

日本南極地域観測隊
第38次隊報告

(1996~1998)

国立極地研究所

I. 総括

1. 緒言1
2. 観測計画と隊の編成3
3. 経費12
4. 出発までの訓練14

II. 夏期行動

1. 夏期行動経過17
 - 1.1 概要17
 - 1.2 設営作業18
 - 1.2.1 輸送18
 - 1.2.2 建設作業18
 - 1.3 昭和基地およびリュツォ・ホルム湾沿岸における観測19
 - 1.3.1 海洋物理・化学19
 - 1.3.2 測地19
 - 1.3.3 気水圏（回収気球）19
 - 1.3.4 地学（地震・重力）19
 - 1.3.5 生物19
 - 1.3.6 観測関連の工事19
 - 1.4 アムンゼン湾地域における観測20
 - 1.5 内陸旅行20
 - 1.6 船上観測20
 - 1.6.1 海洋物理・化学20
 - 1.6.2 海洋生物20
 - 1.6.3 地学（地磁気・重力）21
 - 1.6.4 気水圏21
2. 夏期観測22
 - 2.1 船上観測22
 - 2.1.1 気象22
 - 2.1.2 海洋物理・化学22
 - 2.1.3 海洋生物23
 - 2.1.4 気水圏26
 - 2.1.5 地学29
 - 2.2 アムンゼン湾地域（リーセル・ラルセン山地域）における調査観測29
 - 2.2.1 地質29
 - 2.2.2 地形31
 - 2.2.3 海洋生物34
 - 2.2.4 陸上生物34
 - 2.2.5 地震・重力36
 - 2.3 昭和基地及びリュツォ・ホルム湾沿岸における調査観測36
 - 2.3.1 海洋物理・化学36
 - 2.3.2 測地38
 - 2.3.3 気水圏（回収気球）39
 - 2.3.4 地学40

- 2.3.5 ペンギン調査41
- 2.3.6 海洋生物42
- 2.3.7 陸上生物43
- 2.3.8 宙空49
3. 夏期設営52
 - 3.1 アムンゼン湾52
 - 3.1.1 はじめに52
 - 3.1.2 調査の概要53
 - 3.1.3 施設・設備・装備54
 - 3.1.4 通信59
 - 3.1.5 気象60
 - 3.1.6 医療63
 - 3.1.7 環境保全対策64
 - 3.1.8 管理・責任体制65
 - 3.1.9 まとめ65
 - 3.2 昭和基地65
 - 3.2.1 作業計画と実施概要65
 - 3.2.2 輸送66
 - 3.2.3 建設作業70
 - 3.2.4 機械設備76
 - 3.2.5 通信77
 - 3.3 ドームふじ観測拠点82
 - 3.3.1 概要82
 - 3.3.2 目的82
 - 3.3.3 メンバーと役割分担83
 - 3.3.4 行動記録83
 - 3.3.5 輸送物資86
 - 3.3.6 車輛・橇編成86
 - 3.3.7 車輛燃費87
 - 3.3.8 観測88
 - 3.3.9 車両整備、修理89
 - 3.3.10 燃料デポ状況91
 - 3.3.11 医療、医学91
 - 3.3.12 食糧、調理91
 - 3.3.13 装備92
 - 3.3.14 通信97
 - 3.3.15 環境保全98
4. 夏期行動日誌99

III. 昭和基地越冬経過

1. 概要117
 - 1.1 越冬経過概要117
 - 1.2 運営122
 - 1.2.1 越冬隊内規と運営体制122
 - 1.2.2 消火体制細則130
 - 1.2.3 廃棄物処理細則131

1.2.4	ブリザード対策細則	134	2.5.1	概要	212
1.2.5	諸会議	135	2.5.2	総合的測地・固体地球物理観測による 地球変動現象の監視と解明	214
1.2.6	公式写真	138	2.5.3	昭和基地及びリュツォ・ホルム湾域における 地震・地殻変動モニタリング	218
1.3	越冬生活	139	2.5.4	東南極リソスフェアの構造と進化の研究	228
1.3.1	概要	139	2.6	生物・医学系	236
1.3.2	諸係り	139	2.6.1	南極環境と生物の適応に関する研究	236
1.4	その他	156	2.6.2	海水圏変動に伴う 極域生態系長期変動モニタリング	251
1.4.1	南極展	156	2.6.3	寒冷高地における呼吸機能の変化、順応	259
1.4.2	南極観測ホームページ	157	2.7	多目的衛星受信システム	260
2.	観測部門	159	2.7.1	大型アンテナ	260
2.1	電離層定常	159	2.7.2	L/Sバンド衛星受信システム	264
2.1.1	概要	159	3.	設営部門	268
2.1.2	観測機類のトラブル	159	3.1	機械	268
2.1.3	観測の終了	160	3.1.1	概要	268
2.1.4	電離棟、旧電離棟内観測機類配置図	160	3.1.2	電力設備	268
2.1.5	電離層垂直観測	161	3.1.3	造水・発電棟設備	273
2.1.6	オーロラレーダー観測	162	3.1.4	管理棟諸設備	276
2.1.7	リオメーターによる電離層吸収観測	163	3.1.5	防火設備	277
2.1.8	短波電界強度観測	164	3.1.6	消火器等	277
2.1.9	オメガ電波受信測定	164	3.1.7	放送・電話設備	282
2.1.10	VHF衛星帯(NNSS)電波による全電子数の観測	164	3.1.8	暖房設備	283
2.1.11	短波周波数偏移測定	164	3.1.9	冷凍・冷蔵設備	284
2.1.12	FMCWレーダー観測	165	3.1.10	作業工作棟及び工作機械・工具	284
2.1.13	その他	165	3.1.11	車両	285
2.1.14	総括	166	3.1.12	櫛・カブース	290
2.2	気象定常	166	3.1.13	燃料・油脂	293
2.2.1	概要	166	3.1.14	倉庫棟諸設備	293
2.2.2	地上気象観測	167	3.2	通信	298
2.2.3	高層気象観測	177	3.2.1	概要	298
2.2.4	特殊ゾンデ観測	179	3.2.2	運用	298
2.2.5	オゾン全量観測	181	3.2.3	設備	302
2.2.6	地上オゾン濃度観測	182	3.2.4	今後の課題と提言	308
2.2.7	地上日射・放射観測	183	3.3	調理	309
2.2.8	天気解析	185	3.3.1	概要	309
2.2.9	その他の観測	185	3.3.2	食料の保管と管理	309
2.2.10	ヘリウムガス関係	186	3.3.3	生鮮品	309
2.3	宙空系	186	3.3.4	予備食・非常食	309
2.3.1	概要	186	3.3.5	作業形態	310
2.3.2	プロジェクト観測	186	3.3.6	献立・食数	310
2.3.3	モニタリング観測	192	3.3.7	野菜栽培	311
2.4	気水圏系	203	3.3.8	旅行用食料	311
2.4.1	概要	203	3.3.9	調理設備	311
2.4.2	大気微量成分モニタリング	204	3.4	医療	312
2.4.3	南極大気・物質循環観測	206	3.4.1	概要	312
2.4.4	衛星受信計画	210			
2.4.5	航空機による海水、水河及び氷床観測	212			
2.5	地学系	212			

3.4.2	健康管理	312
3.4.3	疾病発生状況	312
3.4.4	設備・機器	314
3.4.5	薬品・衛生材料管理	314
3.4.6	旅行用医療セットの整備	314
3.4.7	その他	314
3.5	航空	315
3.5.1	運航概況	315
3.5.2	飛行実績及び燃料消費量	315
3.5.3	運航	315
3.5.4	問題点、その他	318
3.6	環境保全	318
3.6.1	概要	318
3.6.2	廃棄物集計	318
3.6.3	廃棄物の管理	321
3.6.4	廃棄物容器	323
3.6.5	廃棄物処理設備	323
3.6.6	水質調査	324
3.6.7	その他	326
3.7	建築	327
3.7.1	概要	327
3.7.2	月別工事内容	327
3.7.3	建設機械・工具及び資材	330
3.8	装備	330
3.8.1	概要	330
3.8.2	管理方法	330
3.8.3	個人装備品	331
3.8.4	旅行用共同装備	332
3.8.5	その他の装備品	333
3.9	荷受け・持ち帰り輸送	333
3.9.1	概要	333
3.9.2	輸送体制	333
3.9.3	荷受け	334
3.9.4	持ち帰り物資	334
3.10	ネットワーク管理	336
3.10.1	概要	336
3.10.2	通常管理業務	336
3.10.3	LAN設備管理	338
3.10.4	電子メール利用	341
3.10.5	インマルサット回線状況	343
3.10.6	障害状況	347
4	野外行動	348
4.1	概要	348
4.2	海水状況	349
4.3	ルート工作	359
4.4	沿岸調査旅行	365
4.4.1	概要	365

4.4.2	地学調査旅行報告	365
4.4.3	生物調査旅行報告	368
4.5	野外行動一覧	369
5.	昭和基地越冬日誌	378
6.	観測データ・採取試料一覧	402

IV. ドームふじ観測拠点越冬経過

1.	概要	411
1.1	越冬経過概要	411
1.2	運営	416
1.2.1	内規	416
1.2.2	安全対策	419
1.2.3	運営	421
1.3	ドームふじ観測拠点の地理	422
1.4	越冬生活	424
1.4.1	概要	424
1.4.2	生活一般	424
2.	観測	428
2.1	地上気象	428
2.1.1	概要	428
2.1.2	経過	428
2.1.3	観測結果	429
2.1.4	気象経過	431
2.1.5	予備観測システム	433
2.1.6	大気混濁度観測	433
2.2	氷床変動システムの研究観測	434
2.2.1	氷床の質量収支の変動に関する観測	436
2.2.2	氷床変動ダイナミクス観測	438
2.2.3	質量収支に係わる諸プロセス観測	438
2.2.4	深層掘削及びコア現場解析	442
2.3	大気	445
2.3.1	大気微量成分観測	446
2.3.2	大気物理観測	460
2.4	生物・医学	466
2.4.1	概観	466
2.4.2	測定方法と結果について	466
2.4.3	問題点	466
3.	設営部門	467
3.1	機械・燃料	467
3.1.1	電力設備	467
3.1.2	造水・排水設備	471
3.1.3	食糧貯蔵設備	473
3.1.4	防火・放送・インターホン設備	473
3.1.5	暖房・換気設備	474
3.1.6	トイレ	475
3.1.7	野菜栽培装置	475

3.1.8	避難小屋	476
3.1.9	車 輛	476
3.1.10	燃 料	478
3.2	建 築	480
3.2.1	概 要	480
3.2.2	大気観測棟の建設	481
3.2.3	気球充填室	482
3.2.4	雪洞	482
3.2.5	屋外冷凍食糧庫	487
3.2.6	デポ棚	488
3.3	通 信	488
3.3.1	概 要	488
3.3.2	運 用	488
3.3.3	設 備	493
3.3.4	今後の課題と提言	495
3.4	食糧・調理	496
3.4.1	概 要	496
3.4.2	食糧の管理と保存	497
3.4.3	非常食	498
3.4.4	行動食	499
3.4.5	調理設備	499
3.5	医 療	499
3.5.1	概 要	499
3.5.2	健康管理	500
3.5.3	疾病発生状況	500
3.5.4	設備、器機	501
3.5.5	緊急および旅行用医療装備	502
3.5.6	その他	502
3.6	装 備	503
3.6.1	日用品・文房具	504
3.6.2	備品概要	505
3.6.3	個人用装備	505
3.6.4	コピー機	506
3.7	環境保全	506
3.7.1	概 要	506
3.7.2	廃棄物の種類と量	507
3.7.3	廃棄物の管理	507
3.7.4	廃棄物の持ち帰り	510
3.7.5	前次隊までの廃棄物調査・整理	510
3.7.6	基地一時閉鎖時の残置廃棄物	511
3.7.7	所感	511
4	野 外 活 動	512
4.1	第1回ドームF周辺観測旅行	512
4.1.1	概 要	512
4.1.2	目 的	512
4.1.3	メンバーと役割分担	512
4.1.4	行動記録	512
4.1.5	車 輛・機編成	513
4.1.6	車 輛 燃 費	513
4.1.7	観 測	513
4.1.8	車 両 整 備、修 理	514
4.1.9	医 療	514
4.1.10	食 糧、調 理	514
4.1.11	装 備	515
4.1.12	通 信	515
4.1.13	環 境 保 全	515
4.2	第2回ドームF周辺観測旅行報告書	516
4.2.1	概 要	516
4.2.2	目 的	516
4.2.3	メンバーと役割分担	516
4.2.4	行動記録	516
4.2.5	車 輛・機編成	517
4.2.6	車 輛 燃 費	517
4.2.7	観 測	517
4.2.8	車 両 整 備、修 理	518
4.2.9	医 療	518
4.2.10	食 糧、調 理	518
4.2.11	装 備	518
4.2.12	通 信	519
4.2.13	環 境 保 全	519
5.	1次閉鎖作業	520
5.1	冷水循環系・温水循環系	520
5.2	発電機エンジン	520
5.3	機械設備	520
5.4	油脂関係・バッテリー関係	520
5.5	車両関係	520
5.6	燃料	520
5.7	作業日程	520
6.	38次隊ドームふじ観測拠点越冬日誌	522
7.	データ・試料	547
V. 内陸旅行		
1.	概 要	551
2.	みずほルート地学調査旅行	552
3.	ドームふじ観測拠点補給旅行	559
4.	ドームふじ観測拠点帰路旅行（先発）	566
5.	ドームふじ観測拠点帰路旅行（後発）	575
6.	（内陸）旅行への提言	585

I 総括

1. 緒言
2. 観測計画と隊の編成
3. 経費
4. 出発までの訓練

1. 緒言

山内 恭

第38次南極地域観測隊は、南極観測第V期5カ年計画の1年次にあたり、定常観測の他、研究観測については新しくプロジェクト研究観測とモニタリング研究観測の2本立てに組み替えて実施した。定常観測では、海洋物理、海洋化学、測地、電離層、気象、潮汐はこれまで同様に実施したが、海洋生物と地球物理はモニタリング研究観測に包含させた。研究観測は、上記2種類について、宙空、気水圏、地学、生物・医学の各系の課題を実施した。プロジェクト研究観測では、宙空系は地上リモートセンシング観測や大気球・衛星観測による広域大気組成・電磁環境の研究など「南極域熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究」を、気水圏系では南極大気・物質循環観測や氷床変動システムの観測など「極域大気-雪氷-海洋圏における環境変動機構に関する研究」を、地学系では東南極のリソスフィアの構造と進化研究や総合的測地・固体地球物理観測による地球変動現象の監視と解明など「南極大陸の進化・変動の研究」を、そして生物・医学系では海水圏環境変動への生態系応答の研究や露岩域生物相の起源と定着に関する研究、低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究など「南極環境と生物の適応に関する研究」という、いずれも新しい課題を取り上げた。隊の構成は、越冬隊40名（観測隊長兼越冬隊長山内恭、観測副隊長兼越冬副隊長金戸進）、夏隊18名（観測副隊長兼夏隊長山岸久雄）の総計58名からなった。この他に、オブザーバとして、南極条約に基づく交換科学者2名、大学院学生2名、同行記者2名の計6名が夏期行動に加わった。

1996年11月14日、観測船「しらせ」にて東京港晴海埠頭を出発した。海洋観測を行いつつオーストラリアのフリーマントルに入港、家庭の事情で出発を遅らせた越冬隊員1名およびオーストラリアからの交換科学者、同行記者、各1名を乗船させ、物資補給を行い、12月3日出港した。12月8日南緯55度を通過の後、12月14日氷縁着、16、17日、アムンゼン湾オペレーションを実施し、隊員6名およびオブザーバ2名の合計8名の地学調査隊と12トンの物資を搬入し、2カ月にわたるリーセルラルセン山の調査を開始した。その後リュツォ・ホルム湾に向かい、19日昭和基地第1便ヘリコプターの飛行、そして27日昭和基地に接岸した。

昭和基地での夏期間の主な課題は、ドームふじ観測拠点への人員交替および物資輸送のための内陸旅行、昭和基地への越冬物資輸送、基地建設作業、リュツォ・ホルム湾沿岸露岩域での調査であった。内陸旅行のためのS16への人員・物資輸送は12月20日より始め、5日間で延べ87トン空輸し、ソリ積み込みの後、29日、13名がドーム観測拠点向け出発した。21日には、50日間にわたるラングホブデ袋浦でのペンギン調査を始め、以後、陸上生物、地学、海洋、測地の調査を沿岸域で実施した。接岸後、直ちに貨油パイプ輸送を行った他、氷上および空輸により、1997年1月9日までに総計920トンの物資を輸送した。昭和基地整備計画に基づく建設諸作業は、新居住棟と汚水処理棟の建設、温水配管、太陽光発電装置や金属タンク、通信アンテナの設置等、膨大な仕事量であったが、しらせからの支援、37次隊からの支援も受け、居住棟の内装を除き2月14日の最終便までにほぼ完了することができた。観測関係でも、引き継ぎの他、2回の回収気球予備実験に成功すると共に、大型短波レーダ（HF）第2レーダの建設、第1レーダの修理、各種アンテナの設置作業、基地内ネットワーク（LAN）の設置と多岐にわたる作業が実施された。

昭和基地からしらせへの最終便は、当初予定を2日繰り上げ、2月15日としていたところ、しらせ乗員に急患が発生したため、急遽14日となった。昭和基地出発の後、悪天候で遅れて18日にアムンゼン湾にて地学調査隊を撤収、直ちにフリーマントルに向け北上開始した。このため、航路途中での海洋観測は縮小、往路にて設置したセジメントトラップ、流速計等の係留系の揚収は断念せざるを得なかった。しらせは、2月28日フリーマントル到着、患者を下ろした後、再び南下、南緯63.5度線に沿った海洋観測を実施した後、北上、予定通り、3月16日南緯55度を再度通過、19-21日オーストラリア、ホバートに寄港し、23日シドニー着、観測隊夏隊は37次越冬隊と共に28日空路成田に帰国した。

昭和基地では、2月1日に越冬交替し、31名が1年間の越冬観測、設営を担い、1998年2月1日、無事39次隊に引き継いだ。この間、基地内での定常、研究観測は順調に実施できた。大型短波レーダによる電離層観測、大気微量成分のモニタリング、ドームふじと同期したエアロゾル観測、超伝導重力計による観測など、大きな成果をあげることができた。また、陸上生物・湖沼・海洋底質調査、地震・重力観測などリュツォ・ホルム湾沿岸の露岩域での調査も精力的に行った。さらに、少ない人数の中、冬明けに、みずほ基地までのルート上観測、そしてドームふじ観測拠点補給旅行を実施した。これらを支える設営関係も、忙しい1年を過ごした。前半は、夏作業の残りである居住棟電気、暖房、内装工事が中心となり、中盤は多岐にわたった野外活動の準備、

支援作業が多く、さらに後半は次隊を迎える準備としての除雪や第10居住棟の解体作業、大型廃棄物持ち帰り準備に人手を要した。航空機観測は、セスナ機の1機運用となり、当初の計画は縮小せざるを得なかったが、海水滑走路は通年維持でき、天候にも比較的恵まれたこともあり、270時間を越える飛行を実施できた。11月末、隊員に重病が発生したため、39次行動のしらせを計画を変更して昭和基地に急行させ、患者を収容した。39次物資積み下ろしの後、患者は医療担当隊員随伴で南アフリカ、ケープタウンに搬送、1998年1月16日空路帰国した。

ドームふじ観測拠点では、1997年1月25日前次隊より引き継ぎ、9名が3年目の最後の1年間の越冬を担った。今年は、新しい「南極大気・物質循環観測」が中心で、高層気象観測や放射観測で内陸大気循環場を調べ、レーザーダやエアロゾルゾンデ等の観測で、極渦内の極成層圏雲の通年の振る舞いを明らかにするという画期的な成果をあげることができた。氷床の深層コア掘削は再開できなかったが、前次隊で掘削されたコアの現場解析や雪氷観測、浅層掘削を実施した他、11から12月にかけて、周辺域への調査旅行を2回にわたり行い、浅層掘削等を実施した。最低気温は -79.7C と、記録更新にはならなかった。1998年1月には基地を閉鎖、24日帰路旅行後発隊はドームを離れた。

2. 観測計画と隊の編成

山内 恭

2.1 出発までの経緯

第38次南極地域観測隊の観測計画と隊員編成は、国立極地研究所（以下「極地研」と呼ぶ）の各観測系専門委員会、設営専門委員会、運営協議員会議で検討、立案され、第106回南極地域観測統合推進本部総会（以下「本部総会」と呼ぶ）において審議され決定された。これに基づき、第108回、109回本部総会において観測実施計画、行動実施計画がそれぞれ決定された。

隊の編成は、観測計画と並行して進められ、先ず、隊長、副隊長が第107回本部総会で決定された。隊員候補者に対しては、1996年3月、乗鞍岳で冬期訓練を実施し、第108回本部総会にて大部分の隊員決定の運びとなった。隊員決定後、同年6月に菅平高原において夏期訓練を実施した。以後、各種訓練、物品調達、梱包等の準備を行い、同年11月14日晴海埠頭を出港した。経過概要は以下の通りである。

1995年6月：第38次南極地域観測計画の決定（第106回本部総会）

1995年11月：隊長、副隊長の決定（第107回本部総会）

1996年3月：隊員候補者の乗鞍岳冬期訓練、身体検査

1996年6月：隊員決定、観測実施計画決定（第108回本部総会）。隊員の菅平夏期訓練

1996年7月：隊員室開き、各種訓練、出発準備開始。第1回五者連絡会開催（極地研）

1996年8月：在京者集合（極地研）

1996年10月：全員集合（極地研）。第2回五者連絡会開催（しらせ）

1996年11月：行動実施計画決定、未決定隊員の決定（第109回本部総会）、晴海埠頭出港

2.2 隊の編成

第38次南極地域観測越冬隊、夏隊の編成および同行者（オブザーバ）を表I.2.2-1に示す。

表I. 2.2-1 第38次南極地域観測隊員等名簿

越冬隊

担 当	氏 名	生年月日	所 属	本 籍	隊 経 験 等
隊 長 (兼越冬隊長)	やまのうち たかし 山 内 恭		国立極地研究所南極圏環境モニタリング 研究センター (文部教官 教授)		第 20 次越冬隊 第 28 次越冬隊
副 隊 長 (兼越冬副隊長)	かねと すずむ 金 戸 進		気象庁観測部 (運輸事務官)		第 19 次越冬隊 第 28 次越冬隊
電 離 層	おげき じゅん 小 関 淳		郵政省通信総合研究所 (郵政技官)		
気 象	えさき ゆうじ 江 崎 雄 治		気象庁観測部 (運輸技官)		
〃	まつしま いさお 松 島 功		気象庁観測部 (運輸技官)		
〃	くりた くにあき 栗 田 邦 明		気象庁観測部 (運輸技官)		
〃	きず のぶひこ 木 津 暢 彦		気象庁観測部 (運輸技官)		
〃	なかじま てつじ 中 嶋 哲 二		気象庁観測部 (運輸技官)		
宙 空 系	たけうち さとし 竹 内 智		山梨大学工学部 (文部教官 助教授)		
〃	おおかわ たかし 大 川 隆 志		気象庁地磁気観測所 (運輸技官)		
〃	せとぐち ただし 瀬 戸 口 正		郵政省九州電気通信監理局 (郵政技官)		
気水圏系	もとやま ひであき 本 山 秀 明		国立極地研究所研究系 (文部教官 助手)		第 31 次夏隊 第 34 次越冬隊
〃	ひらさわ なおひこ 平 沢 尚 彦		国立極地研究所情報科学センター (文部教官 助手)		
〃	はやし まさひこ 林 政 彦		名古屋大学太陽地球環境研究所 (文部教官 助手)		第 32 次越冬隊

担 当	氏 名	生年月日	所 属	本 籍	隊 経 験 等
気水圏系	ふかつ とおる 深 津 徹		郵政省東海電気通信監理局 (郵政事務官)		
〃	かわむら やすし 川 村 泰 史		奈良女子大学 (文部事務官)		
地 学 系	ひがし としひろ 東 敏 博		京都大学大学院理学研究科 (文部教官 助手)		
〃	かなお まさき 金 尾 政 紀		国立極地研究所研究系 (文部教官 助手)		第 33 次越冬隊
生物・医学系	せと こうじ 瀬 戸 浩 二		島根大学総合理工学部 (文部教官 助手)		
機 械	つちい しょういち 樋 井 正 一		国立極地研究所事業部 (文部技官)		第 29 次越冬隊
〃	しおざき おさむ 塩 崎 修		室蘭工業大学工学部 (文部技官)		
〃	さとう よういち 佐 藤 洋 一		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	ほんこう ひであき 本 光 秀 明		京都大学施設部 (文部技官)		
〃	せきぐち ゆたか 関 口 豊		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	あらい あきひこ 荒 井 昭 彦		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
通 信	いしがき しんたろう 石 垣 伸 太 郎		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	たなか むすぶ 田 中 結		海上保安庁警備救難部 (海上保安官)		
〃	にしひら りょう 西 平 亮		国立極地研究所事業部 (文部技官)		

担 当	氏 名	生年月日	所 属	本 籍	隊 経 験 等
調 理	にしむら じゅん 西 村 淳		海上保安庁警備救難部 (海上保安官)		第 30 次越冬隊
〃	すずき ひろゆき 鈴 木 博 之		国立極地研究所事業部 (文部技官)		第 30 次越冬隊
医 療	ふくだ まさと 福 田 正 人		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	やまきど ひでと 山 木 戸 英 人		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
航 空	なりた とおる 成 田 徹		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	かわばた みちお 河 端 道 郎		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	やました ともゆき 山 下 智 幸		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
環 境 保 全	こせき たかみ 小 関 多 賀 美		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
設 営 一 般	くどう ひさお 工 藤 久 男		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	まつもと いさお 松 本 功		東京学芸大学経理部 (文部事務官)		
〃	きただ かつじ 北 田 克 治		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	すがはら ひとし 菅 原 仁		国立極地研究所事業部 (文部技官)		

夏 隊

担 当	氏 名	生年月日	所 属	本 籍	隊 経 験 等
副 隊 長 (兼夏隊長)	やまざし ひさお 山 岸 久 雄		国立極地研究所研究系 (文部教官 助教授)		第 19 次越冬隊 第 26 次越冬隊 第 36 次夏隊
海洋物理	おいかわ こうしろう 及 川 幸四郎		海上保安庁水路部 (海上保安官)		第 37 次夏隊
海洋化学	わもと こうじ 岩 本 孝 二		海上保安庁水路部 (海上保安官)		第 24 次夏隊
測 地	おおたき おさむ 大 滝 修		国土地理院測地部 (建設技官)		
宙 空 系	ちば おさむ 千 葉 修		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
地 学 系	いしづか ひでお 石 塚 英 男		高知大学理学部 (文部教官 助教授)		第 27 次夏隊
〃	たかだ まさし 高 田 将 志		奈良女子大学文学部 (文部教官 助教授)		
〃	みうら ひでき 三 浦 英 樹		国立極地研究所研究系 (文部教官 助手)		第 37 次夏隊
〃	いしかわ まさひろ 石 川 正 弘		横浜国立大学教育学部 (文部教官 助手)		第 33 次夏隊 第 34 次夏隊
生物・医学系	いちかわ ひでお 市 川 秀 雄		北海道大学農学部 (文部技官)		
〃	おだて つねお 小 達 恒 夫		北海道大学水産学部 (文部教官 助手)		第 33 次夏隊
〃	かとう あきこ 加 藤 明 子		国立極地研究所研究系 (文部教官 助手)		
設 営 一 般	よしだ じろう 吉 田 治 郎		国立極地研究所事業部 (文部技官)		第 20 次越冬隊 第 26 次越冬隊 第 30 次越冬隊
〃	やなぎだ まさひろ 柳 田 正 洋		国立極地研究所事業部 (文部技官)		

担 当	氏 名	生年月日	所 属	本 籍	隊 経 験 等
設 営 一 般	いまだ たけひこ 今 田 武 彦		国立極地研究所事業部 (文部技官)		第 37 次夏隊
〃	しのはら はじめ 篠 原 元		国立極地研究所事業部 (文部技官)		
〃	こうの ひろゆき 河 野 広 幸		文部省学術国際局 (文部事務官)		
〃	いけだ しんいち 池 田 眞 一		国立極地研究所事業部 (文部技官)		

夏隊同行者

担 当	氏 名	生年月日	所 属	本 籍	隊 経 験 等
交 換 科 学 者	李 院 生		中国極地研究所 (助教授)		
〃	Daniel Peter Zwartz		オーストラリア国立大学 地球科学教室 (特別研究員)		
報 道	せりざわ のぶお 芹 沢 伸 生		株式会社産業経済新聞社 東京本社編集局写真部		
〃	みやじま しげき 宮 嶋 茂 樹		株式会社文藝春秋 週刊文春編集部特派カメラマン		
大 学 院 学 生	すずき さとこ 鈴 木 里 子		総合研究大学院大学数物科学研究科 極域科学専攻		
〃	ほかだ ともかず 外 田 智 千		総合研究大学院大学数物科学研究科 極域科学専攻		

2.3 諸会議とメンバー

2.3.1 オペレーション会議メンバー

(夏期間) 隊長山内恭、副隊長山岸久雄、副隊長金戸進、竹内智、本山秀明、金尾政紀、及川幸四郎、石塚英男、小達恒夫、槌井正一、吉田治郎、柳田正洋、松本功、河野広幸

(昭和越冬) 隊長山内恭、山木戸英人、竹内智、東敏博、槌井正一、松本功、江崎雄治、金尾政紀
(ドームふじ越冬) 副隊長金戸進、本山秀明、平沢尚彦、林政彦、川村泰史、佐藤洋一、西平亮、西村淳、福田正人

2.3.2 航空委員会メンバー

隊長山内恭、副隊長金戸進、成田徹、河端道郎、山下智幸、山木戸英人、竹内智、槌井正一、江崎雄治、石垣伸太郎、深津徹、金尾政紀

2.3.3 記録担当者

公式記録：(夏隊) 山岸久雄、(昭和越冬) 山内恭、(ドーム越冬) 金戸進

日誌記録：(夏隊) 河野広幸、(昭和越冬) 松本功、(ドーム越冬) 川村泰史

写真：(夏隊) 河野広幸、(昭和越冬) 木津暢彦、(ドーム越冬) 西平亮

VTR：(ドーム越冬) 福田正人

2.4 観測計画

第38次南極地域観測隊の観測実施計画の概要を表I. 2.4-1 に示す。

表I. 2.4-1 観測実施計画概要

区分	部門	観測項目	観測内容
通常観測	海洋物理	海洋物理観測	停船及び航定海洋観測、漂流ブイ投入、海底地形調査 定着水上観測、潮汐観測
	海洋化学 測地	海洋化学観測 基準点測量	停船及び航走海洋観測 GPS連続観測、精密測地網測量、重力・地磁気測定、露岩域変動測量
プロジェクト研究観測	宙空系	南極域熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究 ・地上リモートセンシングによる熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究	大型短波レーダ建設
	気水圏系	極域大気-雪氷-海洋間における環境変動機構に関する研究 ・南極大気・物質循環観測 ・氷床変動システムの研究観測 ・南極季節海氷域の大気-海洋相互作用観測	大気微量成分観測（エアロゾル採取等）、回収気球予備実験 ドームルート上雪氷・気象調査 中層フロート投入、海洋構造観測
	地学系	南極大陸の進化・変動の研究 ・東南極のリソスフェアの構造と進化の研究	アムンゼン湾地域の地質・地形調査、アムンゼン湾地域での海底音波探査
	生物・医学系	南極環境と生物の適応に関する研究 ・海水圏環境変動への生態系応答の研究 ・露岩域生物相の起源と定着に関する研究	基礎生産の時空間分布調査、セディメント・トラップ調査 アデリニペンギン採餌行動調査 実験チャンバー調査、湖沼水調査
	気水圏系	地球環境変動に伴う大気・氷床・海洋のモニタリング ・大気微量成分モニタリング	大気・海洋二酸化炭素濃度等観測
モニタリング研究観測	地学系	南極プレートにおける地学現象のモニタリング ・南大洋における船上地学モニタリング ・昭和基地及びリュンツォ・ホルム湾域における地震・地殻変動のモニタリング	海上重力・海上磁気 沿岸露岩域での広帯域地震計観測
	生物・医学系	海水圏変動に伴う極域生態系長期変動モニタリング ・海洋基礎生産モニタリング	表面海水モニタリング観測、プランクトン調査 人工衛星海色データ受信観測
共通		衛星データによる極域地球環境変動のモニタリング	大型アンテナ保守、Lバンド受信アンテナ設置
その他	オーストラリア気象局		漂流ブイ投入(4基)

2. 越冬観測

区分	部門	観測項目	観測内容
定常観測	電離層	電離層観測	電離層垂直観測、電波によるオーロラ観測、リオメータ吸収測定、電界強度測定
	気象	気象観測	地上気象観測、高層気象観測、特殊ゾンデ観測、オゾン観測、日射・放射量の観測、天気解析
プロジェクト研究観測	潮汐	潮汐観測	校潮儀による観測
	宙空	南極凍熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究 ・地上リモートセンシングによる熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究 ・大気球・衛星観測による広域大気組成・電磁環境の研究 極域大気-雪氷-海洋圏における環境変動機構に関する研究 ・南極大気・物質循環観測	ドームふじ観測拠点における地上気象、高層ゾンデ、ライダー、放射観測、サンプリング 大型短波レーダによる大規模電離層電場観測 FMCWレーダー、周波数偏移測定観測 EXOS-D衛星等によるオーロラ観測
	気水圏系	水床変動システムの研究観測	ドームふじ観測拠点における地上気象、高層ゾンデ、ライダー、放射観測、サンプリング 昭和基地における航空機観測、エアロゾルゾンデ観測 ドームふじ観測拠点における深層掘削、掘削孔検層、雪氷表面観測 無人気象観測 ドームふじ観測拠点周辺域における雪氷観測、浅層掘削
	地学系	南極大陸の進化・変動の研究 ・東南極のリソスフェアの構造と進化の研究 ・総合的測地・固体地球物理観測による地球変動現象の監視と解明	みずほルートにおける地震アレイ観測 超伝導重力計連続観測 ERS-2衛星追尾用小型アンテナの設置と送受信
生物・医学系	生物・医学系	南極環境と生物の適応に関する研究 ・露岩域生物相の起源と定着に関する研究 ・低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究	実験チャパンバー調査、湖沼水調査、湖沼底質調査 寒冷適応への生体反応調査、心理学的調査
	宙空	極域電磁環境の大陽活動に伴う長期変動モニタリング ・電磁エネルギー流入のモニタリング ・粒子エネルギー流入のモニタリング	地磁気3成分、地磁気脈動、VLF放射観測 オーロラ光学観測、イメージングリオメータ観測
モニタリング研究観測	気水圏系	地球環境変動に伴う大気・氷床・海洋のモニタリング ・大気微量成分モニタリング	温室効果気体 (CO ₂ , CH ₄ 、地表オゾン) 連続観測、大気サンプリング (地上、航空機)、成層圏オゾン・関連成分の光学観測 航空機による水蒸気写真撮影 人工衛星データ受信・解析
	地学系	水床水縁監視と水床表面質量収支のモニタリング ・海水成長・融解過程のモニタリング 南極プレートにおける地学現象のモニタリング ・昭和基地及びリュット・ホルム湾域における地震・地殻変動のモニタリング	短周期・長周期・広帯域地震計連続観測、GPS測量 (地殻変動測量) 沿岸露岩域での広帯域地震計観測、海洋潮汐・重力潮汐観測
	生物・医学系	海水圏変動に伴う極域生態系長期変動モニタリング ・海洋大型動物モニタリング ・陸上生態系モニタリング	ペンギン、アザラシ個体数調査 (地上、航空機) 土壌藻類・細菌、SSSI・淡水域生態モニタリング 人工衛星データ取得 (JERS-1、ERS-1.2、NOAA、DMSP)
共通	衛星データによる極域地球環境変動のモニタリング		

3. 経費

第38次南極地域観測隊事業費（平成8年度分）の概要を以下に示す（単位千円）。

観測隊員経費	186,306
観測部門経費	900,000
設営部門経費	848,216
海上輸送部門経費	1,956,344
訓練経費	17,422
本部経費	44,327
合 計	3,952,915

なお、部門別経費内訳を表I. 3-1に示した。

表I. 3-1 部門別経費内訳

観測部門経費内訳

部 門	予算額（千円）	主要調達物資
定常観測	228,655	
地磁気	89	
電離層	55,183	電離層観測機送信部
気象	77,118	地上オゾン観測装置
海洋	31,468	電磁流速計
潮汐	4,924	潮位観測装置設置用架台
地理・地形	59,829	合成開口レーダー解析処理装置
地震・重力	44	
研究観測	545,336	
プロジェクト研究観測	376,069	
宙空系	72,583	超広角高速大気光スペクトログラフ
気水圏系	182,369	GPSゾンデ受信機
地学系	46,163	小型音響観測探機
生物・医学系	56,454	可搬型衛星データ伝送装置
外国共同観測	18,500	CCDオーロラ全天カメラ装置
モニタリング研究観測	169,267	
宙空系	22,128	地磁気観測装置
気水圏系	36,357	自動空気精製装置
地学系	40,824	地震自動観測装置
生物・医学系	42,808	環境測定モニタリングシステム
衛星データ受信	27,150	
共通	126,309	

設営部門経費内訳

部 門	予算額 (千円)	主要調達物資
機械	345,364	大型雪上車、小型雪上車、非常発電
燃料	72,870	軽油他
建築	250,367	第1居住棟管制棟他
土木	23,917	振動ローラー
通信	27,704	短波受信用ロンビックアンテナ
医療	4,694	
装備	24,586	
食料	14,061	
航空	28,797	航空燃料他
防火・防災	6,715	火災報知器
廃棄物処理	8,670	
共通	40,471	

海上輸送部門経費内訳

部 門	予算額 (千円)
艦船修理費	1,156,145
航空機修理費	264,653
諸器材購入費	39,516
通信機器購入費	19,066
油購入費	231,124
糧食費	78,309
庁費他	167,531

4. 出発までの訓練

平成8年3月11日から3月15日にかけて乗鞍岳で行った隊員候補者に対する冬季訓練、平成8年6月17日から6月21日にかけて菅平で行った隊員全員参加の総合訓練の他、下記に示す各部門別の訓練を行った。

表I. 4-1 国内訓練表

期間	部門	訓練先	参加者	訓練内容
09.03～09.11	LAN	日立製作所(海老名)	1	昭和基地LANのシステムテスト
09.09～09.10	LAN	日立製作所(海老名)	3	昭和基地LANのシステムテスト
09.18～09.20	LAN	日立電線(日立)	3	LAN光ケーブル敷設実習
09.02～09.03	ドーム	富士山頂	11	登頂訓練
08.19～08.21	医療	小樽	1	歯科治療訓練
8.23	医療	スポーツ科学研究所	1	医療研修
09.01～09.06	海洋物理化学	しらせ(日立～稚内)	2	船上観測の慣熟
10.14	環境保全	インシナー修善寺工場	2	焼却炉組立立会
10.16	環境保全	日立化成工業(小山)	1	浄化槽検査
10.23	環境保全	大宮	1	浄化装置実習
08.05～08.08	機械	ヤンマーディーゼル(株)尼崎	6	300kva発電装置取扱
08.27～08.28	機械	日立冷熱(柏)	6	暖房機 冷凍機取扱
09.04～09.06	機械	いすゞ自動車(川崎)	6	雪上車エンジン取扱
9.12	機械	小松(海老名)	8	ブルドーザ・パワーショベル・クレーン操作訓練
09.12～09.13	機械	小松(海老名)	2	ブルドーザ・パワーショベル・クレーン操作訓練
9.13	機械	小松(海老名)	3	ブルドーザ・パワーショベル・クレーン操作訓練
09.17～09.18	機械	小松メック(相模原)	4	ラフテレンクレーン組立
9.24	機械	名古屋	2	配管検査
09.25～09.26	機械	大原鉄工所(長岡)	6	雪上車運転訓練
09.25～09.27	機械	大原鉄工所(長岡)	6	雪上車運転訓練
10.11～10.12	機械	昭和精機工業(兵庫)	3	非常発電機分解組立訓練
10.15	機械	日新電機(京都)	3	太陽光発電装置パネル組立訓練
7.08	気象	明星電気(守谷)	5	高層気象観測装置・特殊南極型ゾンデ取扱
7.09	気象	明星電気(守谷)	2	エーロゾルゾンデの取扱
7.15	気象	トーテックス(上尾)	5	気球の取扱方法
7.18	気象	三鷹製作所	5	DCPの保守・取扱い
07.22～07.26	気象	高層気象台	6	高層気象観測技術・特殊ゾンデ取扱い技術
7.31	気象	英弘精機(笹塚)	5	日射観測機器類の保守・取扱い
09.09～09.10	気象	横河ウエザック(足利)	5	地上気象観測装置・測器の取扱訓練
9.18	気象	ダイレック(稲敷郡)	5	地上オゾン濃度観測機器の取扱い
9.20	気象	羽田空港	5	航空気象観測技術の習熟
09.24～09.27	気象	高層気象台	5	日射関係機器の点検・調整訓練
7.11	気水圏	極地研	1	ERS、JERS 観測データの受信訓練
7.24	気水圏	高層気象台	1	オメガゾンデ観測訓練
07.24～07.25	気水圏	高層気象台	1	オメガゾンデ観測訓練
08.28～08.29	気水圏	東北大学	1	航空機大気採集訓練
09.02～09.06	気水圏	三陸大気球観測所	3	回収気球実験訓練
09.04～09.05	気水圏	東海大学(熊本)	2	衛星受信訓練
09.09～09.10	気水圏	横河ウエザック(足利)	2	地上気象観測装置・測器の取扱訓練
09.10～09.13	気水圏	国立極地研究所	1	衛星受信取扱訓練
09.17～09.18	気水圏	国立極地研究所	1	衛星受信取扱訓練
09.29～10.02	気水圏	しらせ 松山～横須賀	3	船上エアロゾル・微量ガス観測の訓練
10.07～10.09	気水圏	名古屋大学(豊川)	1	可分光器操作訓練
9.02	建築	国立極地研究所	1	隊員経験者との引き継ぎ
09.27～09.28	建築	ミサワホーム(松本)	2	居住棟建物組立
09.27～10.02	建築	ミサワホーム(松本)	3	居住棟建物組立
09.29～09.30	建築	ミサワホーム(松本)	1	居住棟建物組立
09.29～10.02	建築	ミサワホーム(松本)	1	居住棟建物組立
09.30～10.02	建築	ミサワホーム(松本)	6	居住棟建物組立
10.04～10.05	建築	ミサワホーム(松本)	1	居住棟建物組立
10.04～10.08	建築	ミサワホーム(松本)	2	居住棟建物組立

10.04~10.10	建築	ミサワホーム(松本)	1	居住棟建物組立
10.05~10.14	建築	ミサワホーム(松本)	2	居住棟建物組立
10.06~10.08	建築	ミサワホーム(松本)	1	居住棟建物組立
10.09~10.12	建築	ミサワホーム(松本)	2	居住棟建物組立
10.13~10.15	建築	ミサワホーム(松本)	1	居住棟建物組立
10.14~10.15	建築	ミサワホーム(松本)	1	居住棟建物組立
08.20~08.23	航空	三菱重工業(名古屋)	3	タービンエンジン研修
08.26~08.29	航空	大利根飛行場	2	尾輪式航空機の飛行訓練
9.04	航空	大利根飛行場	2	尾輪式航空機の飛行訓練
9.05	航空	桶川飛行場	3	P T-6ターボプロップエンジンの運用訓練
9.20	航空	羽田空港	3	航空気象観測技術の習熟
9.24	航空	大利根飛行場	2	尾輪式航空機の飛行訓練
9.27	航空	大利根飛行場	2	尾輪式航空機の飛行訓練
10.03	航空	航空局	1	航空機試験飛行申請
10.16	航空	大利根飛行場	2	尾輪式航空機の飛行訓練
10.17	航空	大利根飛行場	2	尾輪式航空機の飛行訓練
10.22~10.24	航空	大利根飛行場	2	尾輪式航空機の飛行訓練
10.14	庶務	霞ヶ関~新橋	1	五者連下打ち合わせ
09.01~09.06	生物・医学	しらせ(日立~稚内)	2	表面海水モニタリングシステムのテスト
8.09	地学	しらせ(横須賀)	2	海底音波探査訓練
08.26~08.27	宙空	長野日本無線	3	H Fレーダーアンテナ建設訓練
08.26~08.28	宙空	長野日本無線	5	H Fレーダーアンテナ建設訓練
09.18~09.19	宙空	長野日本無線	5	無線局検査及びアンテナ解体
10.01~10.02	宙空	長野日本無線	1	無線局検査及びアンテナ解体
10.14~10.16	宙空	太陽環境センター(平磯)	2	F M C Wレーダーアンテナの建設訓練
09.01~09.06	調理	しらせ(日立~稚内)	3	船上観測の補助
8.07	通信	国際通信施設(新宿)	3	インマルサット通信に関する基礎技術
08.19~08.23	通信	三鷹製作所	3	日本無線製無線機取扱い訓練
8.28	通信	光電製作所	2	航空用方向探知機取扱い
9.04	通信	アンリツ(厚木)	3	アンリツ電気製短波F A X取扱
09.04~09.06	通信	いすゞ自動車(川崎)	1	雪上車エンジン取扱
9.05	通信	明星電気(小石川)	2	電話電子交換機取扱訓練
9.13	通信	東通電子(茅ヶ崎)	1	衛星用地上アンテナ電管検査
9.27	通信	クリエートデザイン(川崎)	2	H Fアンテナ設置に伴う組立及び取扱
9.30	通信	東洋通信機(茅ヶ崎)	1	電波検査
10.04	通信	クリエートデザイン(川崎)	1	H Fアンテナ設置に伴う組立及び取扱
10.07	通信	日本無線(三鷹)	1	雪上車用無線機電波検査
10.17	通信	しらせ(横須賀)	1	しらせとの通信打ち合わせ
10.23	通信	東洋通信機(茅ヶ崎)	1	アルゴス電波検査
8.26	輸送	横須賀(しらせ)	2	輸送打ち合わせ

II 夏期行動

1. 夏期行動經過
2. 夏期觀測
3. 夏期設營
4. 夏期行動日誌

1. 夏期行動経過

山岸 久雄

1.1 概要

第38次南極地域観測隊64名のうち夏隊、山岸久雄夏隊長他18名、越冬隊、山内恭越冬隊長他40名、オブザーバーとして報道1名、総合研究大学院生2名、交換科学者1名は1996年11月14日、砕氷艦「しらせ」により東京港を出発した。また、残る2名として、往路寄港地のオーストラリア・フリーマントルで交換科学者1名（オーストラリア、地学）、オブザーバー1名（報道）が夏隊に参加した。12月3日フリーマントルを出港後、各定点での船上観測、漂流ブイの投入を実施しつつ南下し、8日南緯55度を通過した。10日には中層フロートを投入し、12日にはセディメントトラップ、流速計から成る係留系を生物国際定点に設置した。海洋観測と併行して9日よりヘリコプターの防錆解除が始まり、15日にはアムンゼン湾沖定着氷手前でブレード取付け、試飛行を実施、16日にはリーセル・ラルセン山地域へ地学調査隊員と観測物資14.3tの空輸を行った。17日はさらに、リーセル・ラルセン山地域へ日帰りでベースキャンプの設営支援（9名）及び、生物、海洋物理の野外調査（9名）、人工地震計画のための偵察（5名）を送った。

アムンゼン湾での計画された作業を完了した「しらせ」は18日、リュツォ・ホルム湾沖へ移動し、19日午後、昭和基地へ第1便（隊長、艦長表敬訪問、生鮮品、託送品）を飛ばし、続いて第2便で作業準備のため11名の隊員を送り込んだ。20日、21日には昭和基地へ残りの人員と建築基礎工事物資、緊急物資38tを空輸した。併行してS16へ20日から24日までの間、ドーム旅行のための人員と物資90tを空輸した。

「しらせ」はその後、弁天島付近の多年氷に悩まされたものの、1563回のチャージングを行い、27日深夜、昭和基地見晴らし岩沖500mの地点に予定よりも早い接岸を果たした。同夜、ただちにSM100雪上等等の重量物輸送、貨油輸送（30日までに416t）が行われ、28日から1月4日まで氷上ソリ輸送（209t）、4日から9日まで空輸（240t）が行われた。

S16ではドーム旅行のためのソリ積込作業が21日より行われ、29日午後、ドーム旅行隊は出発した。同隊は1月16日、ドームふじ観測拠点に到着した。同拠点から撤収する37次隊はボーリングコアを運搬する先発隊（5名）が1月8日に同拠点を発し、1月19日にS30に到着、同日ボーリングコアを「しらせ」に収容した。後発隊（37次隊4名、38次隊4名）は1月25日に同拠点を発し、2月8日にS16に到着、雪上等等の整備後、10日に「しらせ」に収容された。

リュツォ・ホルム湾沿岸の野外調査としては、ラングホブデ袋浦でのペンギン生態調査を始め、海洋物理（比較潮位観測）、測地（GPS多点観測）、陸上生物（湖沼水、藻類、堆積物調査）、地球物理（多点地震計観測）の調査が、12月21日より2月8日の間に「しらせ」の航空機支援の下で行われた。

昭和基地の建設作業の中心である居住棟と汚水処理棟は12月20日、建設用地の除雪から始まり、基礎工事を12月末まで行った。新居住棟は年明けから床パネル、壁パネルの取付けを順次行い、1月21日には全パネルが組上がり23日、上棟式を行った。汚水処理棟は土間のコンクリート打設が1月15日に完了し、その後、鉄骨組上げを行い、壁パネル（イソバンド）取付けを2月3日に完了した。新居住棟の床暖房のための温水配管工事は1月2日に始まり、25日に主管系の工事が完了したが、新居住棟の内部工事（温水の各室配管、電気配線、内装、家具）は2月以降も続けられた。昭和基地ローカルエリアネットワークの敷設工事は12月下旬に光ケーブルをケーブルラック上に敷設し、1月上、中旬に端末機器の設置、調整を行った。太陽光発電装置は1月中旬より、架台の基礎工事を始め、1月末までに、太陽電池パネル16枚（20kW）の取付け、配線を完了した。通信用短波受信アンテナは蜂の巣山ロンビックアンテナの南、200mの丘の上に1月下旬に設置された。また、金属製100kℓ燃料タンクの見晴らし岩地域への設置、非常用発電機の設置、新発電棟の第1、2冷凍機の交換、搬入車輛（ラフテレーンクレーン）の組立、故障車輛の整備が行われた。

昭和基地での観測関連の作業としては、宙空部門の大型短波レーダーの第2期工事が行われ、16基のログペリアンテナがじゃがいも池北方の尾根上に建設された。回収気球実験では1月19日と24日に3機の気球が放球され、搭載された観測器（大気採集装置）はヘリコプターにより無事回収された。その他、NOAA衛星/DMS衛星受信用L/Sバンドアンテナ、ERS衛星用アンテナ、電離層観測用FMCWレーダーアンテナ等の設置工事が行われた。

2月1日、第37次隊と第38次隊の越冬交代が行われた。越冬交代後も、「しらせ」からの支援（3日間）、37次越冬隊員有志による支援をあおぎ、居住棟の内部作業、大型短波レーダーアンテナ（36次隊設置分）の修理が行われた。14日、昭和基地へ最終便のヘリコプターが飛び、昭和基地に残っていた38次夏隊員と、作業支援、引き継ぎのため残留した37次越冬隊員が「しらせ」に収容された。「しらせ」はこの日午後、定着氷を離脱し、翌15日、アムンゼン湾に到着、リーセル・ラルセン山地域の地学調査隊を収容する待機体制に入った。以後、3日間の天候待機の後、18日、一時的な雲の切れ間をとらえヘリコプター5便により、地学調査隊7名と岩石資料3.5tを収容した。この頃、「しらせ」乗員に急病人が発生したため、「しらせ」は患者を日本へ移送するため、航路を変更し、フリーマントルへ緊急入港することになった。これに伴い、海底地形調査、帰路の係留系設置、測点6～11までの停船観測はとりやめとなった。「しらせ」は最小限のヘリコプター防錆作業後、19日にアムンゼン湾を発ち、23日、南緯55度を通過し、28日昼にフリーマントル港外に停泊した。同日、患者移送を行った後「しらせ」は反転南下し、3月4日、南緯55度を通過、再び南極海に入り、6日、計画航路上の停船観測点13に到着し、以後当初計画に沿った船上観測を続行した。3月16日、「しらせ」は南緯55度を通過し、17日、XBT集中観測の終了を以て、38次夏隊の全ての観測計画を完了した。19日、「しらせ」はホバートに初めての入港を果たし、寄港地行事、オーストラリア南極局との交流を行った後、21日出港、23日にシドニーに入港した。第38次夏隊は37次越冬隊とともに28日朝、シドニー空港を発ち、同日夕刻、成田空港に到着し、すべての第38次夏隊行動を終了した。

1.2 設営作業

1.2.1 輸送

12月19日、「しらせ」は昭和基地沖30マイルの地点より、ヘリコプター第1便により、山内隊長、帖佐艦長、金戸副隊長、報道他10名による表敬訪問を行い、37次隊へ郵便物、託送品、生鮮食品を届けた。第2便で山岸夏隊長他11名が夏作業の準備のため昭和基地入りし、夏宿舎で受け入れ準備、37次隊との作業打ち合わせを行った。

20日、21日には昭和基地へ残りの人員と建築基礎工事物資、緊急物資38tが空輸された。併行してS16へは20日から24日までの間、ドーム旅行のための人員と物資90tが空輸された。

「しらせ」はその後、弁天島付近の多年氷に悩まされたものの、1563回のチャージングを行い、27日深夜、昭和基地見晴らし岩沖500mの地点に予定よりも早い接岸を果たした。同夜、ただちにSM100雪上車等の重量物輸送、貨油輸送（30日までに416t）が行われ、28日から1月4日まで氷上ソリ輸送（209t）、4日から9日まで空輸（240t）が行われた。

1.2.2 建設作業

昭和基地の建設作業の中心である新居住棟と汚水処理棟は12月20日、建設用地の除雪から始まった。準備空輸で運ばれたセメント800缶、型枠、鉄筋等を使用して基礎工事を行い、続いて鉄骨架台の組立を31日までに完了した。新居住棟は1月2日より床パネル、壁パネルの取付けを順次行い、1月21日に全パネルの取付けを完了し、23日に上棟式を行った。汚水処理棟は土間のコンクリート打設を1月15日に完了し、その後、鉄骨組上げを行い、壁パネル（イソバンド）取付けを2月3日に完了した。建設に要した延べ人工は新居住棟405人工、汚水処理棟229人工、またコンクリートプラント132人工であった。新居住棟の床暖房のための温水配管工事は1月2日より始まり、主管系（発電棟から新居住棟機械室）の配管は25日までに完了したが、新居住棟内の廊下、各室配管及び電気配線工事は2月に入っても続けられた。夏作業期間中の温水配管、配線作業人工は229人工であった。

昭和基地ローカルエリアネットワークの敷設工事は12月下旬に光ケーブルをケーブルラック上に敷設し、1月上、中旬に端末機器の設置、調整を行った（53人工）。太陽光発電装置は1月中旬より架台の基礎工事を始め、1月末までに太陽電池パネル16枚（20kW）の取付け、配線を完了した（101人工）。通信用短波受信アンテナは蜂の巣山ロンビクアンテナの南、200mの丘の上に1月下旬に設置された（40人工）。

1.3 昭和基地及びリュツォ・ホルム湾沿岸における観測

1.3.1 海洋物理・化学

東オングル島西の浦の潮位との比較観測のため、可搬型潮位計をラングホブデ、スカルプスネス、スカーレン地域の海中に測定間隔20分で設置し、約1ヶ月後（スカーレンの場合1週間後）に回収した。また各点では水位計観測及び副標観測による検定を行った。

1.3.2 測地

昭和基地周辺の露岩域において既設基準点の改測及び地殻変動の検出を目的としたGPS観測を行った。また、カラー写真図作成のためのGPS観測による基準点の新設、刺針を実施した。東オングル島では国際GPSサービス機構に寄与するためのGPS連続観測点のデータ管理装置の設置、地殻変動検出のため既設水準路線の改測を行った。

1.3.3 気水圏（回収気球）

39次隊で計画されている大気球によるクライオジェニックサンプリングの予備実験として、今回はゴム気球に搭載したグラブサンプラーの回収実験を行った。1月19日、1号機は9時5分に放球され、高度20.1kmで大気採取後、昭和基地の東南東9kmの地点に落下し、ヘリコプターにより11時13分に回収された。24日には2号機、3号機が8時15分、10時40分にそれぞれ放球され、高度20km、10kmで大気採取後、海氷上に落下し、ヘリコプターにより無事回収された。

1.3.4 地学（地震・重力）

可搬型広帯域地震計2台をリュツォ・ホルム湾沿岸露岩域（ストラニツパ、スカーレン）に設置し、1ヶ月の観測を行った。その後、地震計は長頭山、とつつき岬に移動され、観測を継続している。これにより、リュツォ・ホルム湾地域の地殻、上部マントルの地震学的構造を面的に探ることが可能になる。また、各露岩では新たに重力基準点を設置し、ラコスト重力計による重力測定を行った。昭和基地の重力基準点と結合し、越冬中数回測定することにより、リュツォ・ホルム湾地域の地殻変動の検出を試みる。

1.3.5 生物

ラングホブデ袋浦で12月21日から2月8日までアデリーペンギンのモニタリング、採餌場所及び採餌トリップの調査、心電計測、自動モニタリングシステムの設置を行った。今夏は194番が繁殖し、308羽のヒナがふ化し、1月31日の時点で178羽のヒナが生存した。

湖沼水における環境要因調査として、ラングホブデ、スカルプスネス、スカーレンの湖沼水、湖底堆積物の採集を行った。また、堆積物の原因となる岩石、藻類の採集も行った。

定着氷下の植物プランクトンの増殖と光合成有効放射の関係を調べるため、昭和基地周辺の定着氷に4箇所を明け、12月26日～1月29日の間、定着氷下の植物プランクトンの採集を行った。また光合成有効放射の連続観測を行い、週に一度、定着氷下の光合成有効放射を測定した。

「しらせ」艦尾及び昭和基地周辺の定着氷より釣り、籠網により魚類及び底生生物を採集した。採集された生物は第5観測室冷凍冷蔵庫のロビー（室温マイナス1度）に設置した水槽で飼育し（エアレーションのみ、餌は与えず）ホバート入港まで生き残った個体の一部を3月20日、日本へ空輸した。

1.3.6 観測関連の工事

宙空部門では大型短波レーダーの第2期工事が行われ、16基のログペリアンテナがじゃがいも池北方の尾根上に建設された。また、37次隊が同地域に建設した第2HF小屋の中に、短波レーダー本体を設置した。2月上旬より試運転を開始し、現在良好なデータが得られている。また、大型短波レーダーの第1期工事として36次隊により建設されたログペリアンテナ16基はその後のブリザードにより、3基が倒壊、全アンテナについて長いエレメントの折損等の被害が発生していたので、修理を行い、ほぼ原状回復した。所要人工はレーダーの調整、アンテナ修理を含め382人工であった。

宙空、気水圏部門のNOAA衛星/DMSF衛星受信用L/Sバンドアンテナは衛星受信棟の南東40m、旧NOAA衛星受信アンテナを取り外した土台の上に設置した。ERS衛星用アンテナは地学棟の南25mの岩盤上にコンクリートの土台を作り設置した。電離層観測用FMCWレーダーアンテナ（高さ10mのワイヤーダイポール2組）は推薬庫の北東70m付近に建設した。

1.4 アムンゼン湾地域における観測

国立極地研究所地学研究グループの第V期5年計画「東南極のリソスフェアの構造と進化研究計画」の初年次として、西エンダービーランド・アムンゼン湾のリーセル・ラルセン山周辺地域の調査を行った。同地域はナピア岩体を構成する露岩域であり、地球で最も古い岩石が存在する地域である。12月16日、ヘリコプター14便により、14t余の物資が人員とともに空輸され、17日、9名の支援隊員により発電機、トイレ、冷凍庫等を備えた小屋がベースキャンプに建設された。以後、2月18日のピックアップまで65日間にわたり、7名の調査隊員は、地質調査と地形調査の2グループに別れ、調査を行った。調査はリーセル・ラルセン山周辺に設置した3つのキャンプ地（A, B, C点）を中心とする3地域で行われた。その結果、3.5tの岩石・堆積物試料が得られた。ベースキャンプの設備は総て日本に持ち帰る予定であったが、撤収時、悪天候のためヘリコプターの飛行が困難な状況であったため、現地に残置し、後日の回収にゆだねることにした。地学調査の他、ペンギン生態調査、可搬式潮位計による比較潮位観測、測地基準点の増設、基準重力点の設置、将来の人工地震実験のための偵察などが行われ、アデリーペンギンの大規模な営巣地、コウテイペンギンの営巣地が見つかった。

1.5 内陸旅行

金戸副隊長をリーダーとする旅行隊はドームふじ観測拠点での越冬隊員9名、38次支援隊員2名、オブザーバー（報道）1名、交換科学者1名の13名から成り、12月29日、同拠点に向け、S16を出発した。同日、ドームふじ観測拠点では氷床ボーリング用ドリルがスタックするトラブルが発生し、封入液（酢酸ブチル）を緊急に輸送する必要が生じた。同拠点からの酢酸ブチル緊急輸送隊（藤井37次隊長他2名）がみずほ基地に到着した時点（1月2日）で本山隊員他1名を緊急輸送隊に同行させ、酢酸ブチルを早期に届けることにした。緊急輸送隊はドームふじ観測拠点に1月6日到着した。一方、本隊は途中、雪氷学的観測を行いつつ旅行を続け、1月16日、同拠点に到着した。37次隊のドームふじ観測拠点からの撤収はボーリングコアを輸送する先発隊5名と、38次隊との引き継ぎを行う後発隊4名とに別れて行われた。先発隊は同拠点を1月8日に出発し、S30に19日に到着し、コアは同日「しらせ」に空輸された。後発隊は1月25日に、38次支援隊員、オブザーバー等とともに同拠点を1月25日に出発し、2月8日、S16に到着した。雪上車の整備作業を行った後、10日に「しらせ」に収容された。

1.6 船上観測

1.6.1 海洋物理・化学

「しらせ」の全航路にわたり、1日2回の表面採水を行い、水温測定と化学分析を行った。また、1日2～4回、投下式水深水温計（XBT）により、水温の鉛直分布を測定した。特に、往路の東経101度～93度、及び復路の測点13からホバート直前までは1～2時間毎の集中観測を行った。CTD・各層観測については、荒天、及び「しらせ」の航路変更により観測を中止した測点2、6～11を除き、計画した19測点中12点で観測を実施した。測点5、10、17の3点において、アルゴシステムを利用した表層漂流ブイを放流した。また往路の測点1、3、5、復路の測点17、19の5点において投下式海流計（XCP）により、水深1500mまでの海流の水平成分と水温の鉛直分布を測定した。海底地形調査は緊急事態（「しらせ」乗員に急病人）発生のため、中止した。

1.6.2 海洋生物

「しらせ」の全航路にわたり、表面海水モニタリング装置により、表面海水中の水温、塩分、クロロフィル蛍光、プランクトン粒子数、栄養塩濃度を1分毎に自動測定し、船位などの航海情報とともにパソコン

ンに収録した。また、揚水された海水中のクロロフィルa濃度を測定した。観測行動中、NOAA、ADEOS衛星の海洋、海色観測データを第1観測室に設置した衛星受信システムで受信した。また停船観測時、水中分光放射計により海水中的の上向き放射輝度、下向き放射照度を測定した。

停船観測点において、双子型ノルパックネットによるプランクトンの採集を行った。また、ニースキン採水器を用い水深200mまでの各層から海水を採取し、クロロフィル濃度測定、プランクトン種組成調査の試料を得た。

「しらせ」の往路、12月12日、生物国際定点付近（南緯62度35分、東経72度10分）にセディメントトラップと流速計から成る係留系を設置した。この係留系は復路、揚収する予定であったが、「しらせ」の航路変更のため、来年まで揚収を延期した。また、復路設置予定であった係留系は日本へ持ち帰った。

1.6.3 地学（地磁気・重力）

「しらせ」の全航路での海上地磁気三成分、海上重力の連続測定、及び関連した航海情報（水深を含む）の記録を行った。また検定のための8の字航行を実施し、寄港地ではシントレックス重力計による重力測定を行った。また、南緯60度、東経107度付近で海底地形（海山）調査を行った。

1.6.4 気水圏

地球環境の温室効果に最も重要な働きをする二酸化炭素の海洋による吸収量を確定するため、大気中と表層海洋中の二酸化炭素分圧の連続観測を行った。大気中の二酸化炭素は第1観測室、表層海洋中の二酸化炭素は第5観測室で行った。また、第1観測室では対流圏オゾン濃度の連続観測、エアロゾル粒子の計数、サンプリングを行った。

2. 夏期観測

2.1 船上観測

2.1.1 気象

江崎 雄治

火山の噴火や排気ガス等に起因する大気中の微粒子の変化を調査する目的で、携帯型サンフォトメーター（MS-120）を用いた大気混濁度観測を実施した。観測は晴天時に随時行い、またサンフォトメーターの測器定数を求めるための連続観測も数回行った。観測結果の整理、報告は帰国後に行う。

2.1.2 海洋物理・化学

及川 幸四郎・岩本 孝二

1) 表面採水

1日2回、5～6ノットの船速で航行中に、排水による汚染を避けるため、01甲板前部からポリエチレン製バケツ（5ℓ）を用いて表面水を採水し、棒状温度計（最小目盛0.1℃）を用いて水温を測定するとともに、各種化学成分（第7項参照）の分析を行った。採水実績は以下のとおり。

東京～フリーマントル	9点
フリーマントル～リュツォ・ホルム湾	12点
リュツォ・ホルム湾～ホバート	27点
合 計	48点

2) XBT観測

1日2～4回、投下式水深温度計（XBT：eXpendable Bathy Thermograph）を用いて、水温の鉛直分布を測定した。プローブには750m用のT-7及び1500m用のT-5（鶴見精機社製）を使用し、A/Dコンバーターを介してパソコンにより約900mまでのデータを取得した。ラインの船体への接触を避けるため、風下舷に約4mの塩ビ管を設置し、管を通して投下した。

往路の東経101度～東経93度、及び復路の測点13からホバート直前までは1～2時間毎の観測を行った。観測実績は以下の通り。

フリーマントル～アムンゼン湾	64点
リュツォ・ホルム湾～フリーマントル	29点
フリーマントル～ホバート	149点
合 計	242点

3) CTD・各層観測

荒天、及び「しらせ」の航路変更により観測を中止した測点2、6、7、8、9、10、11を除き、計画した19測点中12点でCTD・各層観測を実施した。CTDにはFSI社製ICTDを使用し、しらせ装備のSTD用巻揚機（6.4mmアーマードケーブル装着）を用いて船上でのデータ取得を行った。CTDにアルティメーターを装備することにより、CTDから海底までの距離をモニターし、海底上20mまでの観測を行う予定であったが、海面や氷山の状況により、達成できたのは4測点にとどまった。今後はCTDの接続部の改良により水漏れによる測得不能は皆無であった。

CTD・各層観測はガードにロゼットアレイを取り付け、2.5ℓニースキンボトル23本によって標準層における採水を実施し、各種化学成分の分析（第7項参照）を行った。採水はCTD揚収時に各層で停止し、船上からの指令により行った。この時、同時にCTDによる水圧、水温、電気伝導度のデータを収集している。

4) 海洋汚染調査用表面採水

前部舷側からポリエチレン製バケツ（10ℓ）を用いて表面採水を行い、重金属測定用海水試料についてはポリエチレン製5ℓキュービティナー及び0.5ℓ褐色ガラス瓶に、油分分析用海水試料については5ℓガラス瓶に、それぞれ試料採取した。（重金属測定用海水試料については容器に試料採取後、硝酸を添加し、試料水を硝酸酸性にして保存した。）採水実績は以下のとおり。

フリーマントル～リュツォ・ホルム湾	4点
リュツォ・ホルム湾～ホバート	6点
合 計	10点

5) 漂流ブイの放流

測点5、10、17の3点において、2~3ノットの船速で航行中に、アルゴシステムを利用した表層漂流ブイ（東洋通信機社製C-2340、水温センサー：ホリイソック型ドローグ付）を放流した。

6) XCP観測

往路（フリーマントル〜リュツォ・ホルム湾）の測点1、3、5、及び復路の測点17、19の5点において、船体磁気の影響を避けるため5~6ノットの船速で航行中、投下式海流計（XCP：eXpendable Current Profiler）を用いて1,500mまでの海流の水平成分と水温の鉛直分布を測定した。アンテナは01甲板の最後部に設置した。全点で良好なデータが得られたが、荒天の場合は観測終盤で受信が弱くなったため、2~3ノットの船速が最適と考えられる。

7) 海水の化学分析

表面採水及び各層観測で採取した海水を下記項目により分析した。

塩分：Autosal Model 8400Bによる測定

溶存酸素：ウインクラー法

リン酸塩：モリブデンブルー法

ケイ酸塩：モリブデンイエロー法

亜硝酸塩：ナフチルエチレンジアミン法

硝酸塩：Cu-Cdカラム還元・ナフチルエチレンジアミン法

アンモニア：インドフェノールブルー法

pH：ガラス電極法

8) 海底地形調査

2月16日~18日にかけてプリンスオラフ海岸沖海域で測深線9本を設定し海底地形調査を行う予定であったが、緊急事態発生のため、測量を中止した。

2.1.3 海洋生物

小達 恒夫

1) 表面海水の連続観測

a) 表面海水モニタリングシステムによる観測

船底から揚水ポンプにより導いた海水を連続採水し、モニタリングシステムを用いて、1分間隔で水温、塩分、クロロフィル蛍光、プランクトン粒子数並びに栄養塩濃度（硝酸+亜硝酸、ケイ酸）の測定を行った。測定値は時刻、船位等の航海情報と共にパーソナルコンピュータに収録し、同時に記録紙に印刷した。

b) 揚水された海水中のクロロフィルa濃度の測定

表面海水モニタリングシステムで得られたクロロフィル蛍光値の検定のため、同システムを経由した海水を適宜採取した。試水はグラスファイバーフィルター（ワットマンGF/F）でろ過し、N,N-ジメチルホルムアミド抽出した後、蛍光法によりクロロフィルa濃度を測定した。

2) 人工衛星による海洋観測

観測行動中、海洋観測衛星NOAAおよび海色観測衛星ADEOSから送られてくるデータをしらせ第1観測室に設置した衛星データ受信システムにより受信した。また、停船観測点においては、水中分光放射計を用い、412、443、490、510、555、565、683nmの上向きの放射輝度と下向きの放射照度を測定した。

3) 停船観測

a) ノルパックネットによるプランクトン調査

停船観測点において、目合0.33mm及び0.11mmのネットをつけた双子型ノルパックネットを用い、水深150mからの鉛直曳により動物・植物プランクトンの採集を行った。得られた試料は、適宜分割し、一部はホルマリン固定（5%、v/v）、残りはフィルター上に集め、-80℃で凍結保存した。なお、採集に当たって、風浪のために傾角が生じた場合には、適宜ワイヤーを繰り出し、ネットが水深150mになるように調整した。ろ過水量はそれぞれのネット枠に装着したフローメーターの読み取り値から求めた。フローメーターのキャリブレーションは、測点19において行った。

b) 各層採水によるプランクトン調査

停船観測点において、ニースキン採水器を用い、表面から水深200mまでの10~11層から海水試料を得た。試水200mlはクロロフィル濃度の測定（N,N-ジメチルホルムアミド抽出、蛍光法）のため用いたほか、500mlをプランクトン種組成調査のためホルマリン固定した（2%、v/v）。

4) 係留系観測

現在、南大洋海域においては、いくつかの国際共同観測が実施されつつあり、その一つに南大洋JGOFS計画（Joint Global Ocean Flux Study のSouthern Ocean 部会）がある。JGOFS計画では、全地球規模の炭素循環の中で、海洋へのフラックスを時空間的に明らかにすることを目的の一つとしている。近年、南大洋海域の重要性がとり上げられ、国際的に観測海域を分担し、共同で観測データを蓄積することを要請されている。日本はフランス、オーストラリアとの共同観測を要請されている。そこで仏・豪・日は60° S、71° Eの地点を南大洋インド洋区の共通定点として観測を開始した。日本では36次隊よりこの国際定点において停船観測を行っており、38次隊からは係留系実験も行うべく準備を進めてきた。38次隊では、短期用（1996年12月~1997年2月）および長期用（1997年3月~1997年12月）のほぼ同じデザインの係留系（全長320m、セディメントトラップ1器+流速系1器、切り離し装置2器）を用意した。当初の予定では、しらせ往路時に国際定点に立ち寄り、短期用係留系を設置し、復路時に短期用を回収し、その後、39次隊が回収する長期用係留系を設置する予定であった。しかしながら衛星画像より国際定点付近は海氷に覆われていることが分かり、係留系設置点の変更を余儀なくされた。38次隊での係留系設置点は、「しらせ」がリーセル・ラルセンオペレーションへ向かう航路上で、なるべく国際定点へ近い点、なおかつ係留系設置にともなう甲板作業が可能な明るい時間帯ということで、1996年12月12日午後の艦位で行うということになった。なお、セディメントトラップ等の観測甲板への移動及びメインロープの接続は、CTD観測中に行った。作業配置は、総括及び接続確認：小達、艦橋との連絡及び水平距離計算：及川、野帳記録：加藤、超音波制御装置操作：岩本、ハイドロホン吊下：大滝、ビーコン傍受：篠原、映像記録：三浦、外田である。また、位置記録及び着底地点の推定は艦橋に依頼した。1996年12月12日の係留系設置作業は以下の様に行われた。時刻は現地時間。

時刻	(位置)	作業内容
17:35		CTD終了
17:38	(62° 35.1' S、72° 10.1' E)	甲板作業開始、水深4,027m
17:41	(62° 35.1' S、72° 10.0' E)	浮標示杵投入
17:43	(62° 35.1' S、72° 09.9' E)	浮き(上)投入
17:46	(62° 35.0' S、72° 09.7' E)	セディメントトラップ投入
17:48	(62° 35.0' S、72° 09.6' E)	浮き(中)投入
17:48	(62° 35.0' S、72° 09.6' E)	浮き(下)投入
17:51	(62° 35.0' S、72° 09.5' E)	流速計投入
17:55	(62° 35.0' S、72° 09.3' E)	切り離し装置(D・G)および重錘投入、水深4,052m
17:56		ビーコン音消える
17:56		切り離し(G) コール、応答あり(右舷)
17:57		切り離し(G) 距離425m(右舷)
17:57		切り離し(G) 距離497m(右舷)
18:00		甲板作業終了(しらせ)
18:17		切り離し(G) コール、応答あり(右舷)
18:18		切り離し(G) 距離、応答エラー(右舷)
18:23		切り離し(G) コール(右舷)
18:24		切り離し(G) 距離4,170m(右舷)
18:24		切り離し(G) 距離3,979m(右舷)
18:33		切り離し(G) コール、応答なし(右舷)

18:33	切り離し (G) コール、応答なし (右舷)
18:34	切り離し (G) コール、応答なし (艦尾)
18:36	切り離し (G) コール、応答なし (艦尾)
18:39	切り離し (G) コール、応答なし (左舷)
18:40	切り離し (G) コール、応答なし (左舷)
18:40	ハイドロホンを水深3mまで上げる
18:41	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
18:42	切り離し (G) 距離4,554m (左舷)
18:43	切り離し (G) 距離4,680m (左舷)
18:43	切り離し (G) 距離4,663m (左舷)
18:50	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
18:51	切り離し (G) 距離4,851m (左舷)
18:51	切り離し (G) 距離4,701m (左舷)
18:52	切り離し (G) 距離4,803m (左舷)
18:56	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
18:56	切り離し (G) 距離4,900m (左舷)
18:57	切り離し (G) 距離4,825m (左舷)
18:57	切り離し (G) 距離4,952m (左舷)、重錘着底とし 平均距離4,892m、水深4,066mより水平距離 2,720mを得る (A点)
19:00	第2ポイント (B点) ヘシフト
19:20	B点着
19:23	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
19:25	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:25	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:26	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
19:27	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:27	切り離し (G) 距離5,226m (左舷)
19:28	切り離し (G) 距離5,090m (左舷)
19:28	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:28	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:29	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:29	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
19:30	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:31	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:31	切り離し (G) 距離5,141m (左舷)、平均距離 5,152m、水深4,016mより水平距離3,227mを得る 第3ポイント (C点) ヘシフト
19:35	C点着
19:50	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
19:51	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:52	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:52	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:53	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
19:54	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
19:55	切り離し (G) 距離4,692m (左舷)
19:55	切り離し (G) 距離4,505m (左舷)

19:56	切り離し (G) 距離4,621m (左舷)、平均距離4,606m、水深4,023mより水平距離2,243mを得る推定着底地点 (62° 34.86' S、72° 09.20' E) シフト
20:08	切り離し (G) コール、応答なし (左舷)
20:09	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
20:10	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
20:10	切り離し (G) 距離4,098m (左舷)
20:11	切り離し (G) 距離4,112m (左舷)
20:11	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
20:11	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
20:12	切り離し (G) 距離エラー (左舷)
20:13	切り離し (G) コール、応答あり (左舷)
20:14	切り離し (G) 距離4,105m (左舷)、平均距離4,105m、水深4,053mより水平距離651mを得る
20:14	切り離し (D) コール、応答あり (左舷)
20:15	切り離し (D) 距離エラー (左舷)
20:16	切り離し (D) 距離エラー (左舷)
20:17	切り離し (D) 距離4,130m (左舷) 係留系設置作業終了

以上のように、設置作業は海況が穏やかであったこともあり順調に進行した。しかしながら当初予定していた復路での短期用係留系の回収作業および長期用係留系の設置は、「しらせ」復路の大幅な航路変更にとともない断念せざるを得なかった。なお、短期用に使った切り離し装置の電池の寿命は約2年間であることから、39次隊往路時に回収予定である。

2.1.4 気水圏

林 政彦・平沢 尚彦

大気微量成分の地球表層における収支を明らかにするためには、まず、そのグローバルな分布と変動を高い精度で把握する必要がある。また、最も重要な温室効果気体である二酸化炭素の海洋による吸収量を確定するために、大気-海洋間の二酸化炭素分圧差の分布と変動に関する知見が不可欠である。

「しらせ」船上において、対流圏オゾン濃度と大気中及び表層海洋中の二酸化炭素濃度(分圧)の連続観測を行った。対流圏オゾン濃度と大気中の二酸化炭素濃度の連続観測は第1観測室、表層海洋中の二酸化炭素濃度は第5観測室で行った。尚、これらの観測方法は37次隊と同じである。

これらに加えて、第1観測室においてエアロゾル粒子の計数、サンプリングを行った。

以下、各連続観測について記す。

1) 対流圏下部におけるオゾン濃度の緯度分布の測定

a) 目的

北半球中緯度から南極域までの海洋上における対流圏下部のオゾン濃度の分布及びその変動を明らかにする。

b) 観測方法

オゾンによる紫外光吸収を利用して大気中のオゾン濃度を測定するDasibiオゾン計を中心にした、オゾン濃度連続観測装置を第1観測室に設置した。得られたデータは、打点記録計及びパソコンで記録した。資料空気は、第1観測室から「しらせ」左舷側へ約1.5m突き出した空気取り入れ口からテフロン管を通して観測器に導入した。日常的な保守作業は、1日に1度程度の観測システムの点検、及び10日に1度のDasibiオゾン計のゼロ点をキャリブレーションする作業である。

c) 観測地域

日本～リュツォ・ホルム湾

詳細な解析は、帰国後、国立極地研究所で行われる。

2) 大気中の二酸化炭素濃度連続観測

a) 目的

北半球中緯度から南極域までの海洋上における大気中の二酸化炭素濃度の分布、及びその変動を明らかにする。

b) 観測方法

二酸化炭素の赤外光吸収を利用した非分散型赤外分析計 (NDIR) を第1観測室に設置し、大気中の二酸化炭素濃度の連続観測を行った。得られたデータは、データロガー (Thermodac E) に記録し、同時にプリンターに出力した。試料空気は、「しらせ」艦橋右舷下から第1観測室までステンレスパイプを通して観測器に導入した。日常的な保守作業は、1日に1度程度の観測システムの点検、及び3日に1度のプリンター用紙と水蒸気トラップの交換である。

c) 観測地域

日本～リュツォ・ホルム湾

詳細な解析は、帰国後、東北大学理学部で行われる。

3) 大気中の二酸化炭素濃度連続観測

a) 目的

北半球中緯度から南極域までの表層海洋中の二酸化炭素分圧の分布及びその変動を明らかにする。さらに、大気中の二酸化炭素濃度観測結果を用いて、大気-表層海洋間の二酸化炭素分圧差を求め、各海域における二酸化炭素の吸収能力を評価する。

b) 観測方法

第5観測室に設置した平衡器にポンプで汲み上げた海水を導入し、閉じた系内を循環している空気と平衡状態にさせる。そして、NDIRを用いて平衡空気中の二酸化炭素濃度を測定した。得られたデータは、データロガー (Thermodac E) に記録し、同時にプリンターに出力した。日常的な保守作業は、1日に1度程度の観測システムの点検、及び3日に1度のプリンター用紙と水蒸気トラップの交換である。

c) 観測地域

日本～リュツォ・ホルム湾

詳細な解析は、帰国後、東北大学理学部で行われる。

4) 大気中のエアロゾル濃度の連続観測

a) 目的

北半球中緯度から南極域までの海洋上における大気中のエアロゾル (粒径0.01～5.0ミクロン) の濃度および粒径分布の分布およびその変動を明らかにする。

b) 観測方法

大気浮遊微粒子 (エアロゾル) による光散乱を利用した粒子計数装置 (3機種) を第1観測室に設置し、大気中のエアロゾル濃度および粒径分布の連続観測を行った。試料空気は、第1観測室から、しらせ左舷側に約1.5m突きだした空気取り入れ口からポリカーボネイトパイプを通して第1観測室に導入し、導電性シリコンチューブを通して3台の粒子計数装置に分配された。得られたデータは、ノートパソコンに記録した。

c) 観測地域

日本～リュツォ・ホルム湾

詳細な解析は、帰国後、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

5) 大気中のエアロゾルおよびガス成分のサンプリング

a) 目的

北半球中緯度から南極域までの海洋上における大気中のエアロゾルを3つの粒径に分級、サンプリングし、エアロゾル中の化学組成の粒径毎の濃度および緯度分布を明らかにし、大気中における化学成分の循環過程を解明する。

b) 観測方法

2段カスケードインパクターおよびフィルターを用いたエアロゾル3段分級サンプラー、酸性含浸

濾紙およびアルカリ性含浸濾紙をもちいたガスサンプラーを用いて、エアロゾル、アルカリ性ガス（アンモニア他）、酸性ガス（亜硫酸ガス他）のサンプリングを行った。試料空気は、第1観測室から、しらせ左舷側に約1.5m突きだした空気取り入れ口からテフロンチューブを通して、第1観測室に導入し、各サンプラーに分流された。

サンプルシートは、1日ごとに交換、冷凍保存し、日本に持ち帰り名古屋大学太陽地球環境研究所においてイオンクロマトグラフ法で分析される。

c) 観測地域

日本～リュツォ・ホルム湾

サンプルは、日本に持ち帰り、名古屋大学太陽地球環境研究所で分析、解析される。

6) 大気中および表層海洋中の揮発性含硫黄ガス濃度の緯度分布の観測

a) 目的

北半球中緯度から南極域までの大気中および表層海洋中の硫化ジメチルをはじめとする揮発性含硫黄成分の分布およびその変動を明らかにする。そのことにより、南極域大気中および全球的な硫黄収支およびガスーエアロゾル中の硫黄循環過程を解明する。

b) 観測方法

大気試料は第1観測室でしらせ左舷側へ約1.5m突きだした空気取り入れ口からテフロンチューブを通してテドラーバッグに、海水試料は第5観測室でポンプで汲み上げられた海水よりポリエチレンボトルにサンプリングされた。サンプリングされた試料大気および試料海水中の揮発性含硫黄成分（硫化ジメチル、硫化カルボニル、硫化水素、カルボニルスルフォイド、メチルメルカプタン）は、第2観測室において、ガスクロマトグラフィーをもちいて分析された。

観測は、1日1回行われた。

c) 観測地域

日本～リュツォ・ホルム湾

詳細な解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

7) 揮発性有機物のサンプリング

a) 目的

北半球中緯度から南極域までの大気中の揮発性有機成分の分布およびその変動を明らかにする。

b) 観測方法

第1観測室よりしらせ左舷側へ約1.5m突きだした空気取り入れ口からテフロンチューブを通して大気を第1観測室に導入し、氷で冷却したテナックスに揮発性有機物を吸着・サンプリングする。サンプリングは、1日1回行われる。サンプルは、日本に持ち帰り、名古屋大学太陽地球環境研究所でガスクロマトグラフ・マススペクトロメーターをもちいて分析される。

c) 観測地域

日本～リュツォ・ホルム湾

詳細な解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

8) 東南極大陸、沿岸域ドームふじ間の夏季のエアロゾル分布の観測

a) 目的

夏季における南極大陸沿岸部からドーム域にわたるエアロゾルの濃度の分布およびその組成を明らかにする。

b) 観測方法

夏期ドームふじ旅行中、キャンプ地において、地表面の粒径0.3～5.0ミクロンの大気浮遊微粒子の粒径分布を光散乱式粒子計数装置を用いて観測した。また、個々のエアロゾルの組成・相状態を分析するため、2段式カスケードインパクターをもちいて、エアロゾルのサンプリングを行った。サンプルの分析は、日本に持ち帰り、名古屋大学太陽地球環境研究所および東京理科大学理学部において、走査型電子顕微鏡およびLAMMS（レーザーアブレーション質量分析装置）によって行われる。

c) 観測地域

観測・サンプリングは、S17～ドームふじ間、6カ所のキャンプ地で行われた。
詳細な解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

2.1.5 地学

金尾 政紀

1) 海上重力

しらせの重力観測室において、船上重力計による海上重力の連続収録を行うと共に、それに関連した航海情報（ヘディング、緯度、経度、船速、室温）の連続取得を行った。1996年12月5日に鉛直ジャイロの傾倒が起こったが、すぐに手作業により復旧した。それ以外は順調にデータを取得した。また、船上重力計の検定のため、往路寄港地（フリーマントル）にてラコスト重力計による重力測定を行った。

2) 海上磁気

しらせの第一観測室にて地磁気3成分の連続測定を行い、それに関連した航海情報（ヘディング、ロール、ピッチ、緯度、経度）の連続取得を行った。往路FGコントローラの不良により、船の姿勢に関する情報（ヘディング、ロール、ピッチ）の取り込みは十分でなかったが、地磁気3成分データは順調に収録した。このため、コントローラの修理をしらせ昭和基地接岸中に行った。帰路、コントローラ修理後も動作不安定な部分が若干あったが、地磁気3成分データおよび航海データを概ね順調に収録した。また磁力計の検定のため、8の字航行を1996年11月14日、11月19日、11月22日、12月3日、1997年3月3日、3月12日、3月16日に計7回実施した。

3) 海山調査

南緯60度、東経107度付近の海山調査を1996年12月8日 16:35～23:20（UT）に実施した。船速15ノットで海山列を南東―北西に横切る測線6本を行い、海山列北側で水深1,140m、及び南側で水深2,010mのピークの存在を確認した。周辺の水底は水深4,300m程度であった。調査中、海上重力・地磁気3成分の連続収録を継続すると共に、水路部により記録されている水深デジタルデータを収録した。

2.2 アムンゼン湾地域（リーセル・ラルセン山地域）における調査観測

2.2.1 地質

石塚 英男・石川 正弘・鈴木 里子・外田 智千

1) はじめに

今回の地質調査は、国立極地研究所地学部門を中心とした第V期南極観測5ヶ年計画「東南極のリソスフェアの構造と進化研究計画（Structure and Evolution of East Antarctic Lithosphere：SEAL計画）」の初年度の活動にあたり、西エンダビーランド・アムンゼン湾のリーセル・ラルセン山周辺地域をその調査地域として行なわれた。本地域は、地質学的にはナピア岩体を構成する露岩地域である。ナピア岩体からは、約40億年という放射年代測定値が報告されており、また、大隅石や転移ピジョン石、あるいはサフィリンと石英という超高温（800～1,000℃）の変成鉱物あるいは鉱物組み合わせが報告されている。これらのことは、本地域が地球初期の状態の研究あるいは超高温変成作用の研究を行う上で極めて重要な地域であることを示しており、SEAL計画もこれらの研究を最大の目的としている。なお、同計画による本地域の地質調査は今年度限りであり、来年度は調査地域をアムンゼン湾のトナー島に移して行なわれる予定である。ただ、第40次隊ではヘリコプターを導入するので、その時に数日間の調査を本地域で行なうことが計画されている。

2) 調査概要

実際の調査は、調査地域を中央部のリチャードソン湖周辺地域（A地域）、南西部の海岸地域（B地域）、東部の山地（C地域）の3地域に分けて、それぞれの地域内のA地点（ベース・キャンプ）、B地点（アドバンス・キャンプ）、C地点（アドバンス・キャンプ）に拠点を置く方法で進められた。調査期間は1996年12月16日～1997年2月18日までの65日間で、その内訳は、12月16日の8:00以降ヘリコプター14便（A地域：12便（12,308 kg）、B・C地域：各1便（B：926 kg、C：825 kg））で上陸し、12月16日～21日・23日・1月9日～10日・1月25日～2月18日の間はA地域（34日間）、12月22日・12月24

日～1月8日の間はB地域（17日間）、1月11日～24日の間はC地域（14日間）で、2月18日の15:00以降ヘリコプター5便（A地域：3便、B・C地域：各1便）にて「しらせ」にピックアップされた。

調査内容は、大きく概略地質調査（概査）、通常地質調査（通査）、および精密地質調査（精査）の三つに分けて行った。

概査はA・B・Cの各キャンプ滞在中に2～3日間かけて他調査にさきがけて行った。調査内容は、一部のルート偵察もかねるが、主には調査地域内での露岩の分布状況の把握および露岩域周辺の崩落等の危険個所の把握にあった。また、ルート沿いのテイル（モレーン）を構成する岩石の調査も行った。これは、調査地域内に分布する岩石の大まかな種類の把握に役立った。調査は、4人で同一行動をとった。岩石試料の採取は通査・精査で行うので、この調査では基本的には行わなかった。

通査はA・B・Cの各キャンプ滞在中に10～13日間かけて行ったもので、最も長期間を費やした。調査内容は、露岩での岩相観察・各種地質構造の記載・岩石試料の採取などであった。調査は、必要に応じて2人ずつ2グループに分けて行った。一日に数100mから1kmの区間を調査した。岩石試料は可能な限り定方位で採取した。採取する岩石試料の量は通常2～3kgであったが、代表的なものは帰国後の各種研究に使用することを考慮して1試料で10kg前後の量になった。

精査は基本的にはAキャンプ滞在中に約一週間かけて行ったもので、他のキャンプ地では必要に応じて数日間行った。調査項目は、露岩での微細な（数mm～数cmオーダーの）岩相変化・構造変化の観察と記載、及び岩石試料の採取などであった。調査は、必要に応じて2人ずつ2グループに分けて行った。調査の性質上、一日に数10～数100mの区間を調査することになった。岩石試料の採取は通査のそれに準じた。

上記の種々調査により、期間中に約3,500kgの岩石試料を採取した。

3) 露岩の分布状態

リーセル・ラルセン山地域は、北側に大陸氷床が存在し、その氷床が南側のいくつかの湖に落ち込み、更に南側に山地が形成され、その山地の南側が氷海（アダムスフィヨルド）で他山塊と隔絶されるという地形的特徴を持っている。露岩の分布には大きく二つのタイプが認められる。一つは、調査地域の西部に認められるもので、比較的なだらかな丘を形成し、丘全体が広い露岩になっており、どちらかというとな面的な調査に適したものである。もう一つは、調査地域の中央～東部に認められるもので、急峻な山地を形成し、露岩は山の頂部から壁面に発達し、どちらかというとな面的な調査に適したものである。一方、調査地域にはモレーンやテイルが顕著に発達しており、多くの場所で露岩が覆い隠されている。

4) 岩相の種類と分布

調査地域で識別された岩相は、斜方輝石－石英－長石質片麻岩、ザクロ石－石英－長石質片麻岩、泥質片麻岩、珪質片麻岩、塩基性～中性片麻岩、変成優白質はんれい岩、変成石英－磁鉄鉱岩、変成超塩基性岩、貫入岩である。以下に各岩相の特徴と分布について簡単に記述する。

斜方輝石－石英－長石質片麻岩（Opx－FG）：本岩相は調査地域に広く分布するが、特に、西部と東部に多い。一般に、暗灰色～灰白色を呈する。構成鉱物（主に斜方輝石、石英、長石）の量比の違いによる縞状構造の有無によって2つのタイプ（塊状と縞状）に分類できる。構成鉱物の粒度にもかなり変化がある。

ザクロ石－石英－長石質片麻岩（Gar－FG）：本岩相も調査地域に広く分布するが、特に、中央部に多い。一般に、赤灰色（ザクロ石に乏しい）、白色（石英に富む）、および茶色～オレンジ色（ザクロ石に富む）の色相変化による縞状構造が顕著に発達している。構成鉱物（主にザクロ石、石英、長石）の粒度も変化に富む。

泥質片麻岩：本岩相はOpx－FGあるいはGar－FG中に小規模な薄層ないしはレンズ状岩体を形成して分布している。淡緑色～淡褐色～淡灰色を呈し、構成鉱物として肉眼で認められる珪線石とザクロ石を含むことを特徴とする。稀に、数cmサイズのザクロ石巨晶を含む。

珪質片麻岩：本岩相はしばしば薄層としてOpx－FGあるいはGar－FG中に発達し、稀にレンズ状に産することもある。色は一般に白色～乳白色を呈するが、しばしば淡～濃紫色を呈する。構成鉱物は主として石英であるが、ザクロ石やサフィリンを含むこともある。特に、サフィリンを含むものは

変成作用の条件を決める上で、極めて貴重な試料となっている。

塩基性～中性片麻岩：本岩相は一般に薄層としてOpx-FGあるいはGar-FG中に分布している。灰色～暗灰色を呈し、多くは中粒の鉱物粒度である。色の濃淡は主要構成鉱物である単斜輝石、斜長石および石英の量比の違いを反映している。

変成優白質はんれい岩：本岩相はOpx-FGあるいはGar-FG中に薄層として産する。灰色～暗灰色で、鉱物粒度は中粒～粗粒である。Opx-FGあるいはGar-FGとの境界部は稀に細粒の鉱物粒度であり、また、稀に境界がOpx-FGあるいはGar-FGの面構造（foliation）に微斜交している。これらのことから、本岩相の原岩の一部は貫入岩であったことが推定される。なお、岩質的には上述した塩基性～中性片麻岩に似ているが、本岩相は石英を含まない点が大きな違いである。

変成石英-磁鉄鉱岩：本岩相は一般に薄層としてOpx-FGあるいはGar-FG中に産するが、その側方の連続性はあまりよくない。暗黒色を呈し、構成鉱物としては石英と磁鉄鉱の他にザクロ石や輝石が含まれることもある。いずれも、その粒度は中粒～粗粒である。

変成超塩基性岩：本岩相はOpx-FGあるいはGar-FG中に大小のレンズとして産することが多いが、稀に薄層として産する。黄色～淡褐色を呈し、一般に鉱物粒度は粗粒である。主要構成鉱物は、単斜輝石、斜方輝石およびかんらん石であるが、それらの量比にはかなり変化があり、単一鉱物のみからなることもある。レンズあるいは薄層の周縁部に蛇紋岩が発達することもある。

貫入岩：本岩相は上述したほぼ全ての岩相に貫入しており、少なくとも3種類が識別できる。一つは、黒色で緻密なもので、二つめは暗灰色で同様に緻密なもので、最後は灰色で斑晶質（斑晶鉱物は主に斜長石）のものである。いずれも、貫入方向には規則性があり、南-北ないしは北北東-南南西方向である。貫入幅は数mのことが多いが、一部は20～30mの幅がある。幅の厚い貫入岩には、貫入境界付近にしばしば急冷組織が認められ、鉱物粒度も境界部から中心部に向かって粗粒になる傾向が認められる。

5) 構造

本地域を構成する岩相にはしばしば面構造が発達しており、それらは大局的には東西走向で南傾斜をしめす。しかし、地域ごとにかなりの変化も認められ、特に、西部地域では北傾斜の部分が多く、走向も南北性となっている。また、褶曲構造も一部地域で認められ、特に、ベース・キャンプの南西部ではその発達が顕著である。この褶曲構造による走向・傾斜の変化も認められる。

一方、調査地域にはシュードタキライトと呼ばれる構造運動（主に断層運動）に関連してできる岩相がしばしば分布している。特に、調査地域の西部に南北走向で連続するシュードタキライト帯は幅（約1km）も広く、この帯を挟んで東西の岩相および構造の変化も激しい。また、シュードタキライト帯にはしばしば貫入岩がシュードタキライト帯の延長方向に調和的に分布している。この場合、貫入岩も一部でシュードタキライト化作用を受けているので、貫入岩の方が早期に活動したことがうかがえる。

6) まとめ

今回の野外調査では日程的な問題あるいはアプローチの難しさなどから、必ずしも全ての露岩域へ行くことはできなかった。特に、調査地域の南～南東部は全く行けなかった所が多い。しかし、期間内に調査した範囲からリーセル・ラルセン山地域の地質の特徴はある程度把握できたと思われる。今後、SEAL計画の中で予定されているヘリコプターを導入したオペレーションによって、今回調査できなかった所が調査されるようになると、この地域の全体的な特徴と同時にナビア岩体での位置づけが明らかになるであろう。

2.2.2 地形

三浦 英樹・高田 将志・Daniel P. Zwartz

1) 調査の目的と概要

アムンゼン湾周辺地域における地形学・新生代地質学の課題は、大陸氷床の消長にともなう氷河地形・堆積物の分布・編年とそれに関連する海水準変動や地殻変動の動態を明らかにすることにある。特に、これまでの予察的調査では、リーセル・ラルセン山麓に広く見いだされるモレーン原は、ツーラ・モレーン（Tula moraine）と呼ばれ、東南極では南極横断山地のシリウス層、プリンスチャール

ズ山地およびセール・ロンダーネ山地で報告されたティルと並ぶ極めて厚い堆積物であることが知られている。また、このティルには成層したシルト・粘土層（リチャードソン・クレイ）が挟まれ、過去の高海水準期に海とつながった入り江で堆積した湖成層と考えられてきた。この他にも、局地的な山岳氷河によって形成された地形・堆積物、隆起海浜とみられる地形・堆積物、多くの大陸氷床縁辺湖などの存在も明らかにされている。このような特徴的な地形や堆積物は、新生代における東南極の氷床変動史や海水準変動史を議論するうえで極めて重要な情報を提供する。しかしながら、未だ不明確な点としては、(1)ツラ・モレーンを構成するティルと他のモレーン・ティルの区分と平面分布・高度分布、(2)各ティル・モレーンの堆積年代と編年、(3)各ティルをもたらした氷床の性質（温暖氷床か極地氷床か）や厚さ、(4)リチャードソン・クレイの堆積環境、(5)大陸氷床縁辺湖における湖底堆積物の有無とその意味、(6)氷河地形・堆積物を二次的に変形させつつある周氷河作用・風化現象の量的把握、といった点が指摘される。

上記の問題点を解明するために行った調査は、(1)湖底堆積物と湖水の採取および湖の水温・塩分濃度の分析、(2)野外での地形・堆積物の観察・記載・試料採取および(3)周氷河実験地の設置に大別される。設営・撤収・停滞日を含めた全調査日数は65日、実働調査日数は50日であった（表II.2.2-1）

2) 湖底堆積物の採取と湖の水温・塩分濃度の分析

ハンマーによってバレルを湖底に打ち込む方式のコアサンプラーを用いてリチャードソン湖主部で3本、リチャードソン湖南西部で3本、西部の湖で2本、南部の湖で1本の合計9本のコアを採取した。また、各湖の1地点で北原式採水器を用いて5～10m間隔で湖水の採取を行い、サリノメーターによって1～5mごとの水温と塩分濃度を明らかにした。これらの湖底堆積物や湖水の化学組成の解析から氷床変動・海水準変動や地殻変動と関連する湖への海水の流入・海域からの分離の記録が得られることが期待される。

3) 氷河地形・堆積物および隆起海浜地形・堆積物の調査

氷河地形・堆積物および隆起海浜地形・堆積物の調査は、調査地域全域において行った。特に、ベースキャンプ周辺地域（A地点）では、ツラ・モレーンと湖成堆積物を挟むモレーン、山岳氷河によって形成されたと考えられてきたモレーンとの関係、B地点周辺では、ツラ・モレーンと海成層や新しい大陸氷床モレーンとの関係、C地点周辺では高い平坦面上のティルや擦痕の存在、湖を取り囲む尾根上や斜面に分布するティルの時代に注目した。

ティルの精密調査は8地点で行った。その内容は、10×10m内の最大礫から100番目までの長・中・短径、礫種、円磨度、礫表面の色、礫内部の色、風化度、風食の有無、表面の崩れ方の状態、タフォニの有無・多少、風化層・土壌の発達程度の観察、地形新鮮度の観察である。これらの精密調査の結果、この地域のモレーンは少なくとも3つの時代に区分できると考えられる。この精密調査にもとづいて各モレーンの面的な分布や上限を肉眼で判断し、その広がりを1万分の1の地形図上にマッピングした。また、基盤岩上では氷床と谷氷河によって形成された侵食地形の新旧や氷河・氷床の流動方向を明らかにするために、擦痕の方向、迷子石の存在、風化の様態・程度の観察を行った。

さらに、氷河地形・堆積物や湖成堆積物および海成堆積物の年代を得るため、これらの地形・堆積物との時代関係が明らかな地点を選択し、宇宙線照射年代用の石英含有岩片を40点、熱ルミネッセンス法（TL）・光励起ルミネッセンス法（OSL）の試料を11点、ESR用の試料を2点採取した。

なお、モレーン礫や基盤岩に認められた化学的風化生成物は採取し、実験室でX線分析や化学分析を行い、塩類や粘土鉱物の同定、新鮮な岩石とその風化物との化学組成の相違を調べ、塩類風化や化学的風化作用の程度を明らかにし、相対的な風化度と氷から解放された時代との関係を検討する予定である。

これらの資・試料にもとづいて、内陸山地で認められている鮮新世末～更新世初頭の温暖氷床から寒冷氷床への変化およびそれらが形成した氷河地形や最終氷期最盛期における南極氷床の大拡大の有無といった南極大陸縁辺部における氷床変動と地形発達史に関する問題の解明が期待される。

4) 周氷河実験地の設置

氷河地形・堆積物を二次的に変形させる凍結融解作用の頻度や岩壁からの岩屑落下量、塩類風化による岩壁の剥離現象・風化速度を明らかにするために、ベースキャンプ周辺と潮位計の湾において、

表II.2.2-1 地形行動表

年月日	天気	キャンプ	調査地域と調査内容
96.12.16	晴れのちくもり	A	移動日：しらせーベースキャンプ
17	晴れ	A	発電機の建築
18	くもり	A	A地点の物資の整理・固定
19	晴れ	A	B地点のルート偵察・物資の固定
20	くもり	A	C地点のルート偵察・物資の固定
21	くもり・強風	A	A地点の物資の整理・固定
22	くもり・強風	A	リチャードソン湖主部の水の穴開け
23	くもり・強風	A	B地点からテント輸送・A地点の物資の整理・固定
24	晴れ	A	リチャードソン湖主部の水の穴開け・測深
25	晴れ	A	リチャードソン湖主部の水の穴開け・測深・湖底堆積物採取 (RS-1・2)
26	晴れ	A	リチャードソン湖南西部の湖底堆積物採取 (RS-3)
27	晴れ	A	リチャードソン湖南西部の水の穴開け・測深・採水水温水質分析 (RS-1/2・3)
28	晴れ	A	西部・南部の湖の予察調査
29	快晴	A	リチャードソン湖南西部の水の穴開け・測深・湖底堆積物の採取 (RS-4)
30	晴れ	A	リチャードソン湖南西部の水の穴開け・測深・湖底堆積物の採取 (RS-5)
31	晴れのちくもり	A	西部の湖の水の穴開け・測深
97. 1. 1	くもり・強風	A	停滞日
2	くもり・強風	A	午前中停滞・午後ベースキャンプ周辺のモレーンの予察調査
3	くもりのち晴れ	A	西部の湖の水の穴開け・測深・湖底堆積物の採取 (LM-1・2)
4	晴れ	A	西部の湖の水の穴開け・測深・湖底堆積物の採取 (LM-3)・採水水温水質分析 (LM-1)
5	くもり時々雪	A	西部の湖の水の穴開け・測深・湖底堆積物の採取 (LM-4)
6	雪のちくもり	A	停滞日
7	晴れのちくもり	A	南部の湖の水の穴開け・測深
8	晴れ	A	南部の湖の水の穴開け・測深・採水水温水質分析 (LH-1)・TLD素子の埋設 (TL-1・2・3・5・6)
9	晴れ	A	南部の湖の湖底堆積物の採取 (LH-1)
10	晴れ	A	ベースキャンプ周辺におけるTLD素子の埋設 (TL-7・8・9)
11	晴れ	A	南部の湖の湖底堆積物の採取 (LH-2・3)
12	晴れ	A	潮位計の湾の予察調査
13	晴れ	A	リチャードソン湖主部の水の穴開け
14	晴れ	A	リチャードソン湖主部の湖底堆積物採取 (RS-6・7)
1b	快晴	A	南部の湖周辺のモレーン・海成層の予察調査
16	晴れ時々くもり	A	遠い丘の頂部でモレーン標の風化度調査 (WT-1)・RS-1地点でのTLD素子の湖底への埋設 (RS-1/TL)
17	晴れ	A	遠い丘の頂部でモレーン標の風化度調査 (WT-1)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-1・2)
18	くもり・強風	A	停滞日
19	晴れ	A	南部の湖周辺のモレーン標の風化度調査 (WT-2)
20	晴れ	A	南部の湖周辺のモレーン標の風化度調査 (WT-3)
21	くもり・強風	A	停滞日
22	晴れ	A	南部の湖周辺のモレーンの調査
23	くもり・強風	A	潮位計の湾まで周水河実験地の機材運搬・TLD素子の埋設 (TL-4)
24	雪	A	停滞日
25	くもり	A	潮位計の湾のモレーン標の風化度調査 (WT-4)
26	くもり	A	中間の湾の予察調査
27	くもり	C	移動日：A地点→C地点・Cそばの高い平坦面の予察調査・宇宙線照射年代試料採取 (RL-3・4)
28	晴れ	C	1つ上と2つ上の湖の間の尾根のモレーン標の風化度調査 (WT-5)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-5~10)
29	くもり	A	移動日：C地点→A地点・C地点の西の尾根の予察調査
30	晴れ	A	周水河関係機器の準備
31	くもり	B	移動日：A地点→B地点・潮位計の湾まで周水河実験機材を運搬・設置 (PG-1・4)
2. 1	雪のちくもり	B	Bの谷の中のモレーン標の風化度調査 (WT-6・7)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-11・12)
2	雪・強風	B	潮位計の湾で周水河実験機材の設置 (PG-1)
3	雪	B	潮位計の湾で周水河実験機材の設置 (PG-1)・TL/OSL用試料の採取 (TL-4)
4	くもりのち晴れ	B	潮位計の湾で周水河実験機材の設置 (PG-1)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-13・14)・水準測量
5	快晴	B	潮位計の湾で周水河実験機材の設置 (PG-1)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-15・16)・海成層調査
6	くもり	B	中間の湾で水準測量・ベンギンルッカリー湾で水準測量・TL/OSL用試料の採取 (TL-2・3)
7	くもりのち晴れ	B	ベンギンルッカリー湾で水準測量・TL用試料採取 (TL-1)・ ϵ - μ 分布調査・宇宙線照射年代試料採取 (RL-17~20)
8	くもり	B	WT-1のテイル掘削・Bそばの谷のモレーン調査・TL用試料採取 (TL-5・6)
9	くもり	A	移動日：B地点→A地点・西湖周辺のモレーン分布調査・宇宙線照射年代試料採取 (RL-21・22)
10	晴れのちくもり	A	ベースキャンプ近く周水河実験地の設置 (PG-2)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-23~27)
11	くもりのち晴れ	A	ベースキャンプ近く周水河実験地の設置 (PG-2)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-28~31)
12	晴れ	A	潮位計の湾の周水河実験地の設置 (PG-1)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-32~36)・Bそばの谷の ϵ - μ 調査
13	晴れ	A	リチャードソン湖半島部のモレーン調査・宇宙線照射年代試料採取 (RL-37・38)・谷の河床の水準測量
14	くもり	A	リーセルラルセン山斜面の周水河実験地の設置 (PG-3)・宇宙線照射年代試料採取 (RL-39・40)
15	くもりのち雪	A	撤収作業・午後待機・TL/OSL/ESR用試料の採取 (TL-7・8・ESR-1・2)
16	くもり時々雪	A	待機・ベースキャンプそばのモレーン標の風化度調査 (WT-8)
17	雪	A	待機
18	雪	A	移動日：ベースキャンプ→しらせ

崖錐が発達する岩壁の4箇所地温（表面・5cm・10cm）の通年計測と1×1mのペンキの塗布を16箇所で行った。また、ツラ・モレーンのテイルから構成されるリーセル・ラルセン山麓斜面と潮位計の湾の2箇所の斜面で地温計（表面・10cm・30cm・50cm・80cm・120cm）・歪み計・凍上計・ポリチューブ・ペンキラインを設置した。

場所による塩類風化の状態の違いや塩類の付加の違いの比較を行うために、3種の塩類（Na₂SO₄、NaCl、CaSO₄）飽和溶液および純水をしみこませた5×5×5cmの大谷石と無処理の大谷石を海からの距離が異なる内陸の2地点、海岸部の1地点および飛沫帯・飛沫の届かない場所に設置した。さらに周水河作用と関係する気象条件を明らかにするために海岸部と内陸部に風向・風速測定機器を各1台設置した。

今回設置した実験地は第40次において再測・データの回収を行う予定である。これらの結果によって、内陸山地露岩域との周水河環境の比較や現在の周水河地形形成作用の機構を議論することが期待できる。

2.2.3 海洋生物

加藤 明子・市川 秀雄

1996年12月17日、リーセル・ラルセン山南西部でペンギン調査を行った。アデリーペンギンのルッカリーはかなり大きなもので、モレーン上におそらく1,000番以上が営巣していたと思われる。後日カウントするために写真撮影をおこなった。ほとんどが抱卵中で、わずかに孵化が始まっていた。またアデリーペンギンのルッカリーから内陸に約200m入ったところにある凍結した池の上にコウテイペンギンのルッカリーがあった。成鳥25羽（うち換羽中3羽）、若鳥2羽、ヒナ250羽を数えた。雛は親と同じくらいの大きさまで成長しており、中には換羽が始まっているものもいた。ルッカリーの前は海水でおおわれていたが、真北の小島に向かってクラックがのびており、クラック沿いにアデリーペンギン、コウテイペンギン、ウェッデルアザラシが多数いて、餌場になっているようだった。コウテイペンギンはアデリーペンギンのルッカリーになっている露岩を通過して海水上でいていると思われた。

1997年2月18日は天候が悪く、上陸できなかったため、空撮を行った。ルッカリーの前の海水はすべてなくなっていた。アデリーペンギンは多数、コウテイペンギンはルッカリーのあった場所に2、3羽を確認した。

2.2.4 陸上生物

瀬戸 浩二

1) 調査概要

アムンゼン湾地域（リーセル・ラルセン）における調査観測は、1996年12月16、17日に行った。16日は8:15「しらせ」発のヘリで出発し、17日は7:43「しらせ」発のヘリで出発した。調査は、当初リチャードソン湖の湖沼調査を中心に行う予定であったが、リチャードソン湖の湖水は非常に厚く（1m以上）、調査することができなかった。そこで、湖沼周辺環境調査の一環としてリチャードソン湖周辺の植生調査及びリチャードソン粘土の調査を行った。

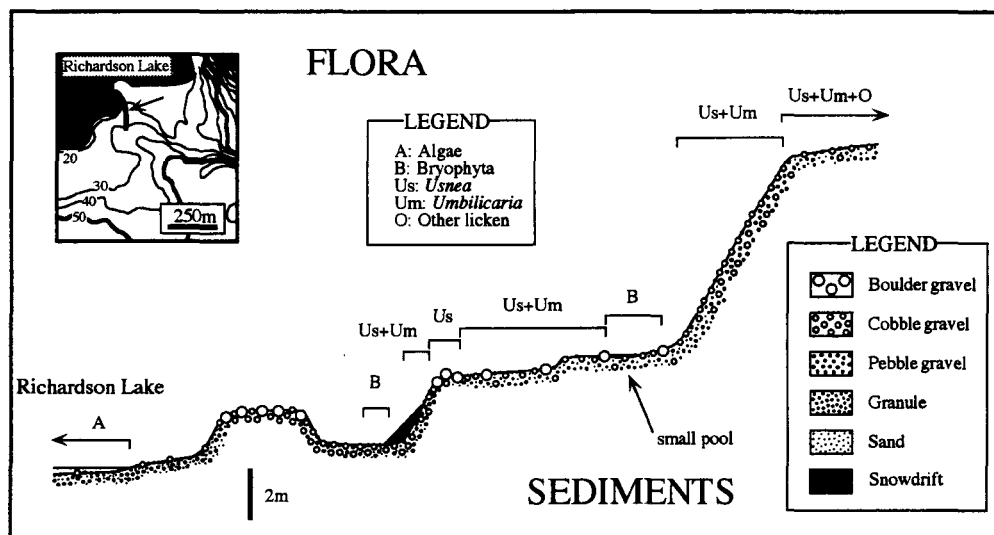
2) リチャードソン湖周辺の植生調査

リチャードソン湖南東部で地形・堆積物と植生についての観察を行った。リチャードソン湖南東部には融氷河路の存在が知られており、それを通じてリチャードソン湖に融氷水が流入している。調査時には流路に顕著な流水は見られなかったが、河口付近にわずかに水域が見られた。その水域は融氷水であると思われるが、水温は10.7℃を示した。河口周辺には流路に沿って自然堤防が見られた。沿岸には何段かの平坦面と斜面が見られ、それらにはモレーン堆積物あるいはそれ起源の河川堆積物や風成堆積物が見られる。堆積物は、主として大～中礫を含む砂礫であるが、平坦面の縁部は巨礫～中礫でマトリックスに乏しい。また、斜面の下部には雪のドリフトがあり、その下側の平坦地ではマトリックスが粘土に富む傾向がある。

植物は、リチャードソン湖への流路河口に見られるわずかな水域に藻類が、また自然堤防より陸側に陸上植物が見られた（図II.2.2-1）。水域に見られる藻類は、水底の礫に付着する程度である。陸上植物は主に地衣類からなり、樹枝状の*Usnea*属や葉状の*Umbilicaria*属と思われるものが多く見られた

(分類は現地で形態から同定したものであるので検討の余地はあるが、ここではその属名を用いることとする)。Usnea属は、礫の下部側の日陰部に多く見られ、特に平坦部縁辺のマトリックスに乏しい巨礫が見られるところに密集して分布している。斜面に見られるドリフトの下部には蘚苔類の群落が見られた。自然堤防付近には、地衣類、蘚苔類は見られなかった。これは、それらの堆積物が比較的新しいことを示している。

段丘の発達と植物の関係を解明するため、12試料の植物試料を採取した。



図II.2.2-1 リチャードソン湖南東部の地形、堆積物、植生

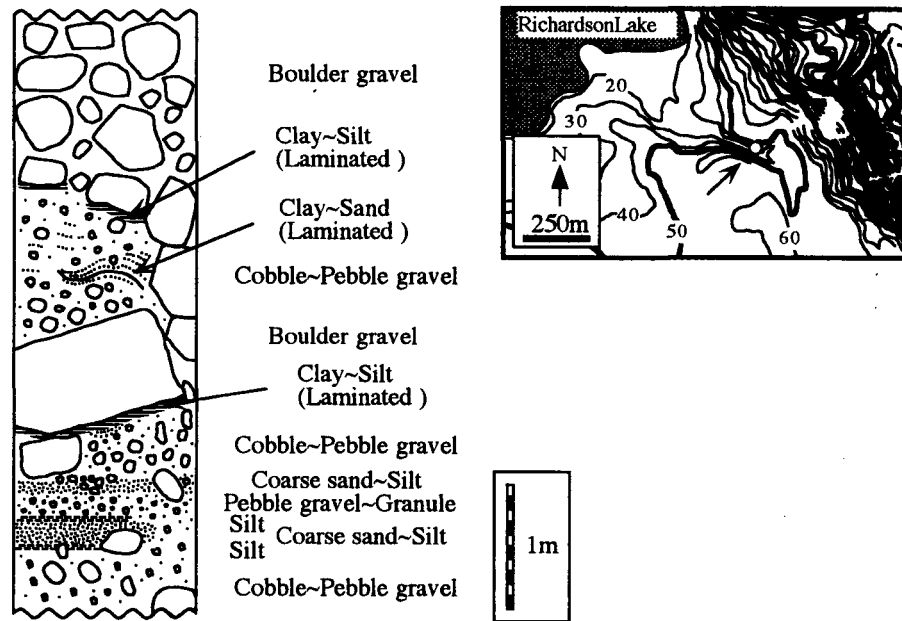
3) リチャードソン粘土の調査

リチャードソン湖南東部の融氷河流路中流部にはV字峡谷が見られ、その谷壁からリチャードソン粘土と呼ばれる古湖底堆積物と見られる粘土層が報告されている。リチャードソン粘土は、地形学・生物学・地球化学的研究から閉鎖された汽水的环境を推定し (Akiyama *et al.*, 1989)、海水準の上昇があったと結論づけている (Hayashi, 1990)。今回、リチャードソン粘土を堆積学的・古生物学的見地から再検討することを目的として調査を行った。

今回の調査ではリチャードソン湖南東部の融氷河流路を下流から上流まで踏査し、谷壁の堆積物を観察したが、リチャードソン粘土を発見することはできなかった。しかしながら、Tula MoraineとMT. R.Larsen Moraine Iの境界と思われる堆積物を見ることができた (図II.2.2-2)。その堆積物は主に砂礫からなり、しばしば数mmオーダーのラミナが見られる粘土～シルト層を伴う。その堆積物は礫がその層準以外のものと比べてやや円磨されていることやマトリックスに砂を多く含むことから土石流堆積物と考えられる。ラミナを伴う粘土～シルト層は、その堆積物の巨礫～大礫の下側に見られる傾向があり、静流時の水溜まり様の環境に堆積した土石流の間隙の堆積物と思われる。このような堆積物は、融氷河流路中流部のV字峡谷の谷壁の多くの地点で観察できた。

今回の調査では、リチャードソン粘土を直接観察することはできなかったが、その粘土は非常に分布が狭く、極限られた場所にしか分布していない可能性がある。よって、この粘土だけから海水準の上昇を議論することは非常に問題があり、モレーン堆積物を掘削するなどして幅広い分布を確認する必要があると思われる。

Column section Description



図II.2.2-2 リチャードソン湖南東部における流水河路中流部に見られる堆積物

2.2.5 地震・重力

金尾 政紀・東 敏博

将来アムンゼン湾地域で計画されている、人工地震による地下構造探査測線の予備調査を、リーセル・ラルセン山野外調査隊の物資輸送終了後（12月17日）に行った。環境アセスメントのための観測現地の基礎資料を得ることを主な目的とする。しらせ搭載のヘリコプター（シコルスキー社製、S61-A 85機）による空撮と、トナー島での約1時間の現地調査を行った。次年度以降に建設する野外キャンプ予定地付近において、観測機器設置のための露岩の状況を確認すると共に、コケ類などの植生・氷状・周辺の湖沼中の生態調査などを行なった。将来予定されている起震作業や氷床・岩盤掘削作業などの実施時の参考資料を得ることができた。

当初、トナー島の調査後に、ツラ山地からビーバー氷河に至るアムンゼン湾周辺域において、ヘリコプターによる約2時間の視察を予定していたが、天候の悪化による飛行時間の制約のため中止した。

なお、トナー島とリーセル・ラルセン山（A地点）においては、ヘリ着陸点付近に金属標板による重力基準点を新たに設置し、ラコスト重力計2台による重力測定を行った。昭和基地の絶対重力基準点と結合することで精密な重力値を得ることができる。また、今後のこの地域の調査における基準点として利用可能である。

2.3 昭和基地及びリュツォ・ホルム湾沿岸における調査観測

2.3.1 海洋物理・化学

及川 幸四郎・岩本 孝二

1) 潮位計状況確認

- a) 1月11日、西の浦カブスのセンサー-接続箱及び地学棟の記録計の状況確認を行った。
- b) 1月18日～19日、地学棟から西の浦の水位センサー（陸部）のケーブル状況確認及び一部埋設を実施した。

2) 副標観測

既設潮位計及び新設潮位計の検定のため副標観測を行った。験潮小屋前面の海中に標尺を設置し、球分体から標尺まで高さの測定を実施した後20分毎に水位を読み取った。

観測期間は以下の通り。

- a) 1997年2月2日13:40～2月2日16:40
- b) 1997年2月3日10:40～2月3日17:00
- c) 1997年2月4日09:40～2月4日17:00
- d) 1997年2月5日08:40～2月5日17:40
- e) 1997年2月6日09:00～2月6日15:20

3) 水準測量

球分体の高さを確認するため、2月2日に、球分体～ベンチマーク1040の水準測量を行った。測定値は以下の通り。

球分体～ベンチマーク1040：1,171mm

4) 比較潮位観測 (1)

既設及び新設の潮位計のケーブルには通気管が通っており、水圧から大気圧を差し引いた値を出力するように設計されている。この機能の作動状況を確認するため、水圧のみを測定する可搬型水位計（アーンデラ社製WLR-7）を既設潮位計付近に設置し、測定間隔20分で観測した。

観測期間は以下の通り。

1997年2月3日10:00～2月6日08:40

5) 水深測量

第39次隊以降に設置予定の潮位計架台（重量：600kg）設置箇所決定のため、潮位計が設置されている西の浦験潮所の前面海域を水深測量した。

昨年（37次）で設置した基準点及び蜂の巣山三角点を利用して三点両角法による位置決定を行った。水深測量作業は、西の浦の海氷が厚く作業期間が少なかったが、2月5日水位計の架台設置箇所を特定し作業を終了した。

測量作業期間は以下のとおり。

陸部 1997年2月2日～2月5日

海部 1997年2月3日～2月4日

6) 比較潮位観測 (2)

a) リーセル・ラルセン

リーセル・ラルセン付近の高さの基準である平均水面を求めるため、1996年12月17日に可搬型式潮位計（アーンデラ社製WLR-8）を設置するリーセル・ラルセン付近の海岸線に近い基準点（36次隊で設置）に向かったが、設置予定地点は海氷が厚く今回の設置は断念し、後日、この付近を調査する地学隊に設置を依頼し関係器材を残置した。

設置は1996年12月30日に地学隊によって実施された。1997年2月18日、緊急事態発生の中、水位計設置地点に着き揚収作業にあたったが、作業時間30分、運悪く満潮と重なり、水位計は氷の間にスタックし完全に動かない状態であった。また、時間制限のため干潮を待つこともできないため断念した。

b) ラングホブデ

東オングル島西の浦の潮位との比較観測のため、1996年12月22日から1997年1月27日まで、ラングホブデ南部雪鳥沢付近の海中に可搬型潮位計（アーンデラ社製WLR-8）を測定間隔20分で設置した。設置時湾内は殆ど海氷で覆われていたが一箇所だけ海底まで開いている海面があり、条件として良好ではなかったが水深約1mのところ潮位計を設置できた。

また、12月23日、旧ベンチマーク近くに新たな水準標石を設置した。

なお、水位計観測及び副標観測による検定作業は次のとおり。

水位計観測

1997年1月24日11:40～1997年1月27日17:00

副標観測

1997年1月24日11:20～1月24日21:00

1997年1月26日10:20～1月27日15:00

c) スカルプスネス

東オングル島西の浦の潮位との比較観測のため、1996年12月28日から1997年1月30日まで、スカルプスネスの大陸側付近の海中（水深1.5m）に可搬型式潮位計（アーンデラ社製WLR-8）を測定間隔20分で設置した。設置及び揚収作業は順調に実施できた。

なお、水位計観測及び副標観測による検定作業は次のとおり。

水位計観測

1997年1月28日14:40～1997年1月30日15:40

副標観測

1996年12月30日09:30～12月30日15:20

1996年12月31日08:00～12月31日10:00

1997年1月28日15:00～1月28日21:00

d) スカーレン

東オングル島西の浦の潮位との比較観測のため、1997年1月2日から1月9日まで、スカーレン大池付近の海中（水深1.3m）に可搬型式潮位計（アーンデラ社製WLR-8）を測定間隔20分で設置した。設置及び揚収作業は順調に実施できた。

なお、水位計観測及び副標観測による検定作業は次のとおり。

水位計観測

1997年1月2日12:20～1月9日10:20

副標観測

1997年1月7日08:00～1月7日19:00

1997年1月8日08:00～1月8日16:00

2.3.2 測地

大滝 修

1) 概要

昭和基地周辺の露岩域において、既設基準点の改測及び地殻変動の検出を目的としたGPS観測、カラー写真図作成のためのGPS観測による基準点の新設・刺針を実施した。東オングル島においては国際GPSサービス機構（IGS）に寄与するための昭和基地GPS連続観測点のデータ管理装置の設置、地殻変動検出のため既設水準路線の改測を行った。リーセル・ラルセン地域では基準点の増設及び地学隊と共同でこの地域の基準重力点を設置した。また、露岩域変動測量として氷床の変動観測（GPS観測）をS16で行った。

2) 基準点測量

a) GPS観測（改測）

昭和基地GPS連続観測点を基準として、各地域の基準点の改測を行った。また、地殻変動検出を目的として今後繰り返し観測を行うための基準観測を各地域でそれぞれ1点実施した。観測は、各地域の基準観測点で24時間観測、改測については基準観測点或いは37次までにGPS観測により設置された点を基準に3時間観測を標準として行った。

ア) 実施地区

スカルプスネス	12月28日～1月1日	基準観測点	1点 (No.153)
〃	1月28日～1月31日	改測	1点 (No.150)
スカーレン	1月2日～1月10日	基準観測点	1点 (天測点)
		改測2点 (No.SN-4,SN-5,SN-4には3805を埋標)	
ラングホブデ北部	1月15日～1月18日	改測	1点 (No.130A)
ラングホブデ南部	1月23日～1月27日	基準観測点	1点 (No.3702)

b) GPS観測（新設）及び刺針

1/2,500カラー写真図作成のためGPS観測により基準点を新設し、その位置を空中写真上に刺針した。観測は基準観測点或いは37次までにGPS観測により設置された点を基準に3時間観測を標準として行った。

7) 実施地区

リーセル・ラルセン	12月17日	1点 (No.3801)
スカルプスネス	12月28日～1月1日	2点 (No.3802,3803)
ク	1月28日～1月31日	2点 (No.3804,3808)
ラングホブデ南部	1月23日～1月27日	2点 (No.3806,3807)

3) 重力測量

リーセル・ラルセン地域の重力測量の基準とするためリーセル・ラルセン地域基準重力点を、越冬地学隊と共同で地形地質隊観測A地点に設置し、昭和基地絶対重力観測点との間で取付観測を行った。観測は12月16日に測地のシントレック重力計1台、地学隊のラコスト重力計3台によりリーセル・ラルセンで観測、19日に昭和基地における観測を実施した。測地シントレックス重力計の復路観測は悪天候のため取りやめとなり、越冬隊の地学隊ラコスト重力計同様昭和基地におけるドリフトの推定観測により成果を算出する。

4) 水準測量

地殻変動の検出のため東オングル島内の既設の水準路線の改測を行った。1月12日に水準点及び水準路線の調査を行い、2月5日、6日で1026～1027、1028～1029、1030～1031～1032～1040の観測を行った。観測はデジタルレベル、同標尺を用いた。

5) 露岩域変動測量

地球資源衛星JERS-1などSARデータによる地殻変動、氷床変動の検出を行う際の精度検証として、S16においてGPS観測を昭和基地GPS連続観測点との間で行った。観測は、12月20日～24日の5日間連続して行った。予定していた約40日後の観測は悪天候のため中止となった。

6) 昭和基地GPS連続観測点データ管理装置の設置

昭和基地GPS連続観測点はプレート運動の解明、地球回転運動の把握等地球科学の推進に資するため、第36次隊により設置され、その成果は国際GPSサービス機構(IGS)に提供されている。従来、データの管理及び日本への転送は人手を介して行われていたが、今回データ管理装置を設置したことにより、データの収集、管理及び日本への転送が毎日自動的に行われるようになり、より一層IGSへの貢献が期待できることとなった。

データ管理装置の設置及び作動テストを1月12日に実施し、日本への転送は1月18日に行った。その後データ送信に一部不具合を生じたが必要な措置を講じた。その結果1月20日には日本へのデータ転送の結果が良好と判断された。また、越冬地学隊にシステム運用及び保守点検等を引き継いだ。

2.3.3 気水圏(回収気球)

木津 暢彦

1) 目的

南極上空の対流圏上部、成層圏下部における大気微量成分濃度の観測をおこなうため、昭和基地からクライオジェニックサンプラーを搭載した大気球を放球し、上層大気の採取をおこなう。

2) 概要

39次隊での本観測の予備実験として、ゴム気球に搭載したグラブサンプラーを昭和基地から放球し、上層大気を採取、回収する実験を実施した。

1997年1月19日09:05、グラブサンプラー1号機を放球、10:47にメインタイマーが作動し高度20.1kmでの大気採取となった。11:18に昭和基地の東南東約9kmの大陸上に落下確認後、回収班が11:19に捜索回収に出発、11:31に1号機発見後回収した。1号機は着地時の転倒によりゴンドラフレームに軽い歪みを生じているが、サンプル容器やバルブ等の損傷はない。

1997年1月24日08:15に飛揚したグラブサンプラー2号機はメインタイマーの作動により、高度約20kmで気球カット後、大気採取をおこなって、10:05頃海氷上に着地した。10:40に飛揚したグラブサンプラー3号機は同じくメインタイマーの作動により高度約10kmで気球カット、大気採取をおこなって11:54頃に海氷上に着地した。2機のグラブサンプラーの着地を確認した後、回収班が大型、小型ヘリコプター各1機で海氷上に落下したグラブサンプラーの捜索・回収に出発し、12:35に3号機を、12:49に2号機をそれぞれ小型ヘリコプターによって回収した。昭和基地へは13:12に帰投した。回収し

た2号機及び3号機は発見時転倒していたが、外部の損傷は見られない。

今回の実験では気球の切り離し等の一連のシーケンス及び回収作業はおこなわれたものの、圏界面より上層における上昇速度の低下が認められた。加えて3号機は気球のガス漏れと考えられる現象も発生した。気球の浮力及び気球の選定については再検討する必要がある。また、本年の場合は回収可能な場所に3機とも落下したが、僅かなずれで回収不可能な場所に落下することも十分考えられた。本観測をおこなうときは、落下が予想される地点について十分検討しておく必要がある。

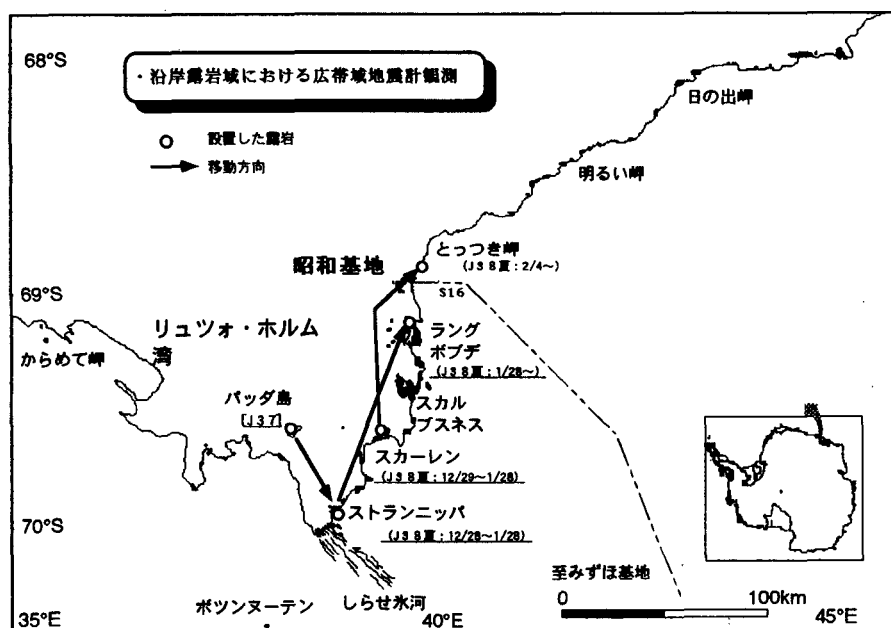
2.3.4 地学

金尾 政紀・東 敏博

可搬型の広帯域地震計2台をリュツォ・ホルム湾の沿岸露岩域に設置し、約1ヶ月間の臨時観測を行った。この地震計により記録される広帯域地震波形を解析することで、リュツォ・ホルム湾地域の地殻、及び最上部マントルの地震学的構造を面的に探ることが期待される。観測システムは太陽電池・鉛電池とデータレコーダにより、主に遠地地震を対象として10Hzの連続収録を行った。収録は光磁気ディスクに記録した。

観測点は常時2点設けた。1式は37次越冬後半に観測を行っていたパッド島から、しらせのヘリコプターにより撤収（12/28）し、その直後しらせ氷河下流に近いストランニッパに移動した。ストランニッパではその後約1ヶ月間（12/28～1/28）の観測を行った。また38次持ち込みの1式は、夏期間中スカーレンに設置（12/29～1/28）した。その後、越冬交代前後にそれら2式をラングホブデ北部の長頭山付近（1/28～）、ならびにとっつき岬（2/4～）に移設した。38次越冬期間中もこれらの観測を継続するとともに、さらに他の露岩に移動して面的にデータを取得する。

なお、各露岩では新たに重力基準点を設置し、ラコスト重力計による重力測定を行った。昭和基地の重力基準点と結合し、越冬中を含めて複数回測定することで、リュツォ・ホルム湾地域の地殻変動の検出を試みる。図II.2.3-1に、地震計を設置したリュツォ・ホルム湾の露岩の分布を示す。



図II.2.3-1 沿岸露岩域における広帯域地震計観測

2.3.5 ペンギン調査

加藤 明子・市川 秀雄

1) 概要及び設営関連

1996年12月21日から1997年2月8日までラングホブデ袋浦でアデリーペンギンのモニタリング、採餌場所、採餌トリップの調査および心電計測実験、自動モニタリングシステムの設置を行った。1月3～4日、1月18～19日の2回、海水センサスおよび食料等の補給のため袋浦ーしらせ間を往復した。今シーズンは194番が繁殖し、308羽のヒナが孵化、1月31日までに178羽のヒナが生存した。昨シーズンよりも営巣数、孵化ヒナ数、生残ヒナ数すべて多く、ヒナの生存率も高かった。また孵化時期は2日ほど早い。

ヘリ着陸地点近くの小屋とアップルハットを居住用とし、ルッカリー近くの居住カブースは自動モニタリングシステム装置の設置および調査道具のデポに使用した。ヘリ着陸地点がルッカリーからわずか200mしか離れていないため、ヘリが南側から進入した場合はほとんど問題はないが、北側から進入するとペンギンが激しく動揺した。

37次越冬隊に依頼し、小屋に車載用10WVHF無線機とアンテナを設置してもらった。しらせ、昭和基地ともに良好に交信できた。VHFハンディー無線機では見晴らしのよい丘の上からならば昭和とは良好に交信できたが、しらせとは時々交信できないことがあった。ラジオトラッキング（後述）の際はルッカリー後ろの丘の上と小指岬先端間（1.5km）の交信に特定小電力無線機を使用した。また居住カブースと小屋およびアップルハット間（200m）にはインターホンを敷設した。

搬入物資量（機材、食料、水）は1.7tで持ち帰り物資は0.6tだった。水、ガソリン、カセットガス、EPIガス、食料の消費量はそれぞれ340ℓ、260ℓ、49本、13本、200kgだった。食料は全体的に量が多すぎた。長期の野外調査の場合は保存上、包装単位が小さいもの、キャンプ用のフリーズドライ食品、素材缶詰、真空パック食品などが使いやすい。廃棄物は可燃物は簡易焼却炉で焼却し灰を、それ以外はすべてしらせに持ち帰り処分した。

2) モニタリング調査

12月22日よりすべての巣をマッピングし、孵化状況をチェックしたところ172巢中144巢（84%）ですでにヒナが孵化していた。その中から17巢を選び、潜水行動、ヒナの成長、採餌トリップ長を調べた。12月23～30日に17番34羽にマーキング、計測し、3秒毎に深度を記録するように設定した潜水記録データロガー（NIPR-128DT）を装着した。データロガーは1台は脱落、4羽は回収期間中にルッカリーに戻らなかったため、1月20日から2月6日の間に29羽から回収した。回収したロガーのうち2台はケースが白く電食しており、データも不正であった。他に途中停止が2台、パソコンとの接続不能が1台あるため、24羽分の21～24日間の潜水行動の記録が得られた。データについては後日解析する。またロガー回収時DNAによる雌雄鑑定用に24個体の翼下静脈から約5mℓ採血した。

モニタリング17巢のヒナ34羽の体重を12月26日～1月30日まで5日毎に計測した。ヒナの平均体重はほぼ直線的に増加したが、このあいだに9羽のヒナが死亡した。死亡要因は餓死（飢餓状態でトウゾクカモメに殺されたものを含む）5、トウゾクカモメによる捕食2、不明2であった。連続観察によって採餌トリップ長を調べたところ、1月上旬は3～26時間、中旬2～65時間、下旬4～72時間と時期が進むにつれて長くなる傾向が見られた。

またモニタリングのうち4番8羽には発信器も装着し、ルッカリーの後ろの丘の上と小指岬先端の2カ所から5エレ八木アンテナでラジオトラッキングによる採餌場所の調査をおこなった。水開きの少なかった1月上旬はルッカリーの近くの冰山や陸地のまわりにできた小さな水開きで採餌していたが、1月中旬以降雨がゆるんでくると海氷上を歩いて遠くまで移動するようになった。1月下旬には電波の到達範囲を越えるほど遠くまで行って採餌している個体もいた。

12月21日、1月4日、19日、2月8日の4回、海水センサスを行った。インドレホブデホルメン、ウンガネの上空1000mからルッカリー周辺の高氷状況をビデオおよび写真撮影した。後日、冰山と水開きの位置を地図に落とす。

3) 採餌トリップ調査

1秒毎に深度と照度あるいは遊泳速度を記録するように設定した照度測定ロガー（UWE-200DLC）と遊泳速度測定ロガー（UWE-200PDT）をそれぞれ15、9個体に装着し、1回のトリップの後、14、6

個体から回収した。照度ロガーのキャリブレーションは海洋観測の際に自然蛍光光度計とともに海中で照度を測定しておこなった。また1秒毎に胃内の上部と下部の温度を記録するように設定した胃内温度ロガー (KS-200TT) は潜水記録ロガー (NIPR-128DT) とともに5個体に装着した。2個体がルッカリー内で、2個体はトリップ中に胃内温度ロガーを吐出したため、1個体のみの回収となった。データについては後日解析する。

データロガーの回収時に胃内容物のサンプリングを行った。1月中旬まではナンキョクオキアミとコオリイワシを主な餌としていたが、1月下旬になるとこの2種に加えてクリスタルオキアミが出現した。

4) 心電計測実験

まずは予備実験として安静時の心電を測定するためにルッカリーで休んでいる2個体に5ms毎に心電位を記録するように設定した心電測定ロガー (UWE-200ECG) を装着した。脇の下と足の骨の上あたりに電極をさし、ロガーとケーブルはテープで固定した。巣ごと囲いの中に入れ、約6時間後にロガーを回収した。ロガーは約3.6時間稼働し、大部分はきれいに心電図が得られたが、一部ノイズが入っていた。鳥が羽ばたき、羽づくろいなどを行ったときに相当する。その後3個体に潜水記録ロガー (NIPR-128DT) とともに心電ロガーを装着して放鳥し、1回のトリップの後、回収した。3.2~3.7時間分のきれいな心電図が得られたが、心電の測定中には潜水を行っていなかった。おそらくルッカリーを離れた後、氷の上などで休んでいたものと思われる。

5) 自動モニタリングシステム

ルッカリー全体を金網で囲み、1カ所出入のためのゲートを設け、自動モニタリング装置 (AMS) を設置した。これはペンギンの皮下に個体識別用のトランスポンダを埋め込み、ゲートを通るペンギンの個体識別、出入り方向、時刻、体重を測定し記録するものである。最初ペンギンはゲートを警戒し、なかなかゲートを通過しなかったり、柵を押しつぶしてルッカリーに入り込んだり、飛び跳ねるように駆け抜けていく個体が多かったが、まもなく慣れて落ちついて通過するようになった。網を高め張り直すと乗り越える個体は減ったが、ごく少数だが網を乗り越えてルッカリーに出入りする個体もいた。太陽電池とバッテリーを電源としていたが、電源供給が不安定で連続運転が難しかった。太陽電池、バッテリーの容量を増やす必要があると思われる。また通過が記録されない、出入り方向の違い、体重のデータが記録されないといった問題が頻繁に見られた。ソフトウェアに改良の必要があると思われる。

2.3.6 海洋生物

小達 恒夫

1) 氷上観測

昭和基地周辺の定着氷部に4点の観測点を設け、アイスドリルにより定着氷に穴を開けた。1996年12月26日~1997年1月29日の期間、定着氷下の植物プランクトン採集を行った。また、光合成有効放射の連続測定を行った。さらに週に1回程度の割合で、定着氷下の光合成有効放射を測定した。得られた海水試料 (50~200ml) はクロロフィル濃度の測定 (N,N-ジメチルホルムアミド抽出、蛍光法) のため用いたほか、適宜500mlをプランクトン種組成調査のためホルマリン固定した (2%, v/v)。

2) 昭和基地周辺における魚類採集

「しらせ」艦尾および昭和基地周辺の定着氷上より、釣りならびに籠網により魚類および底生生物を採集した (採集期間は1996年12月31日~1997年2月11日)。採集された生物は、表面海水を流した水槽内で数日間飼育した後、第5観測室の冷凍冷蔵庫ロビー内 (室温-1.0℃) に設置した水槽で飼育した。飼育期間中はエアレーションのみ行い、餌は与えず、水槽内の海水が濁ってきた場合、同温度に冷却した海水と交換した。「しらせ」がホバート入港までに生き残った個体の一部を1997年3月20日、日本へ空輸した。日本へ空輸した生物およびその個体数は以下の通りである。

ボウズハゲギス	5個体	マキガイ	8個体
ウロコギス	3個体	ヒトデ	3個体
ショウワギス	5個体	クモヒトデ	1個体
タコ	2個体		

生物の梱包輸送は東京家政学院大学岩見助教授が行った。ホバートではオーストラリア南極局G. Hosie博士の協力を得た。また、魚類採集にあたっては、多くの皆様の協力を得た。この場をかりて深く感謝する次第である

2.3.7 陸上生物

瀬戸 浩二

1) 行動概要

今次隊の陸上生物は、露岩域生物相の起源と定着に関する研究を視点において、露岩域の野外調査、特に実験チャンバー調査及び湖沼調査を行った。そのほか、従来から行なわれている特別科学的関心地区 (SSSI) のモニタリング、湖沼モニタリングなども行っている。以下にその行動概略を示す。

1996年12月22日8:40「しらせ」発のヘリでラングホブデ南部に向い、雪鳥沢生物小屋を拠点にして湖沼調査を行った。12月23日～25日は雪鳥池及び東雪鳥池で、採泥及び水質調査などを行った。12月26日及び27日は、SSSIのモニタリングや実験チャンバーのデータロガーのデータ吸い上げを前次隊との引き継ぎとして行った。

12月28日に、ラングホブデ8:20発のヘリでスカーレンに向い、スカーレン大池の西岸付近を拠点として調査を行った。12月29日及び30日に甲池（仮称）水系の湖沼群、12月31日及び1997年1月1日にスカーレン大池で湖沼調査を行った。

1月2日に、スカーレン発8:20のヘリでスカルプスネスに行き、親子池近くのカブスを拠点にして調査を行った。1月3日はなまず池で、1月4、5、8日はすりばち池で、1月7、9日はB-4池（仮称）で、1月10日は小鉢池（仮称）、孫鉢池（新仮称）、親子池（仮称）で湖沼調査を行った。1月12日に「しらせ」に帰艦した。

1月15日に「しらせ」発のヘリでラングホブデ北部に行き、袋浦のペンギン観察小屋を拠点として調査を行った。1月15日にイネ科植物の観察及びデータ吸い上げを前次隊との引き継ぎとして行った。1月16日はぬるめ池の湖沼調査、1月17日は越冬期間に行うペンギン調査の引き継ぎ及び干陸塩湖の掘削調査を行った。1月18日にラングホブデ発のヘリで「しらせ」に帰艦した。

1月22日は湖沼植生航空調査を前次隊との引き継ぎを兼ねて行った。

1月23日は「しらせ」発のヘリでラングホブデ南部に向い、雪鳥沢生物小屋を拠点にして湖沼調査及び実験チャンバー調査を行った。1月24日は、東ハムナ池で湖沼調査を行い、1月25日は雪鳥池に水位計を設置した。1月25日～27日は、実験チャンバー（ヘキサゴンチャンバー）の設置及びチャンバー内外の苔や土壌の試料採取を行った。1月28日11:00ラングホブデ発のヘリで昭和基地に帰った。

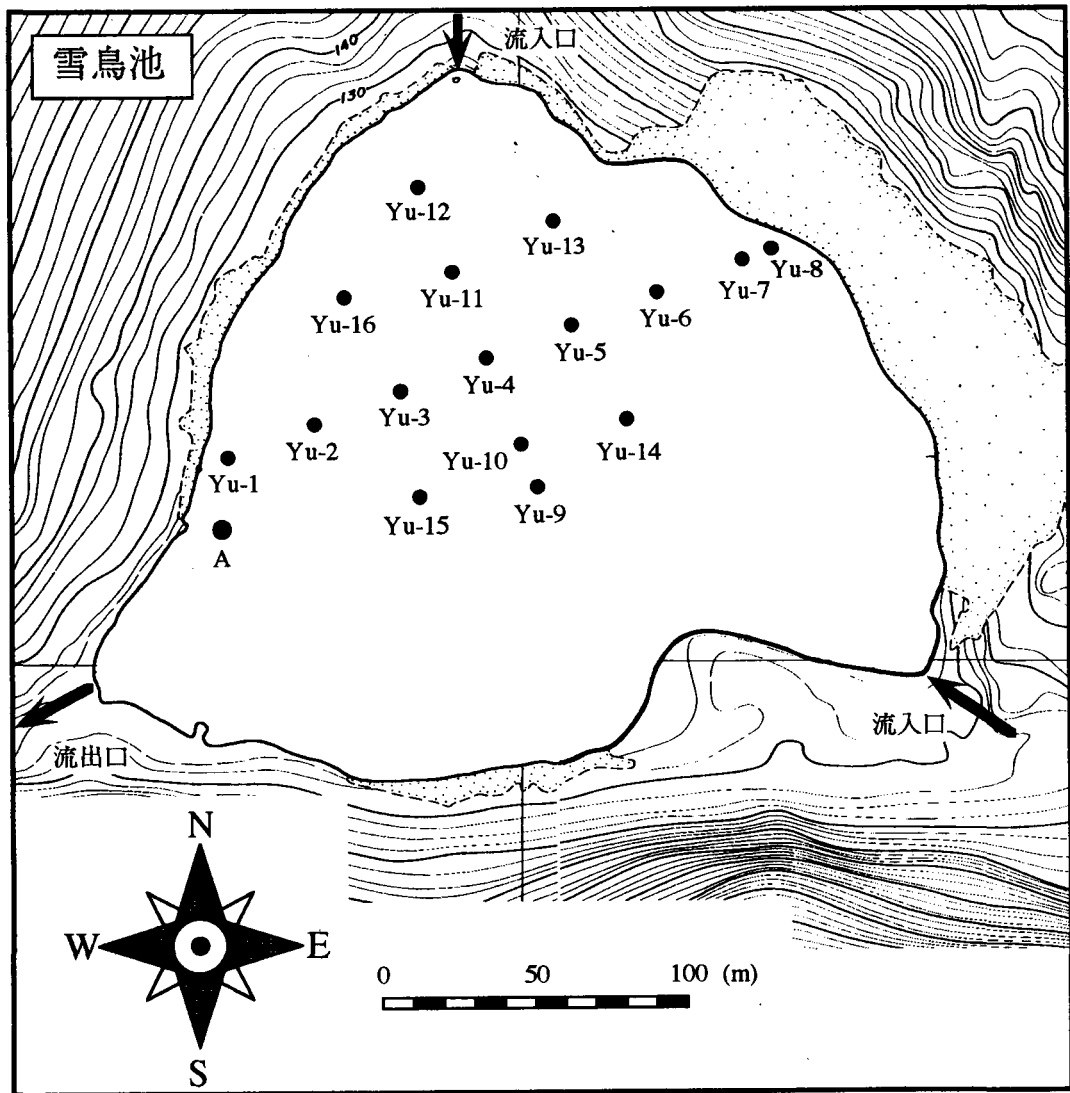
1月21日、2月2、4日にオングル諸島において土壌藻類・菌類の試料採取を前次隊との引き継ぎとして行った。

2) 湖沼における環境観測

湖沼の生態系を生物学的・地球化学的に把握することを目的として、湖沼の環境観測を行った。観測は、湖沼の立地条件の観察・水質測定・採水・採泥などを行った。湖沼の立地条件の観察は、流入・流出口の有無、地盤の断裂あるいはケスタ状地形の有無、生物の分布などに着目して行った。水質は、多項目水質測定装置（model 610型、YSI社）を用いて温度、塩分、溶存酸素量、pH、酸化還元電位を測定した。水質測定は、表層水から50cm～100cm間隔で最大30mまで測定を行った。水質測定水深は水質計の深度センサーで同時に測定している。採水はバンドン採水器を用いて行い、直ちに手動吸引ろ過装置でろ過し、懸濁物を採取した。また、採水した一部はグルタルアルデヒド溶液で固定し、持ち帰っている。採泥は、改良型簡易コアサンプラー（離合社）を用いて行った。得られた柱状試料は、底質や生物の記載後、表層から5cm間隔で分割して採取し、持ち帰った。また、一部の柱状試料は、アクリルパイプに保存したまま持ち帰っている。水質測定及び採泥調査は、可能な限り1つの湖に複数の地点の観測を行った。また、本年度は湖氷が良く融けており、6湖でゴムボートを用いて調査を行った。

調査を行った湖沼は、雪鳥池（16地点、図II.2.3-2）、東雪鳥池（2地点）、東ハムナ池（8地点）、ぬるめ池（7地点）、なまず池（1地点）、すりばち池（11地点）、B-4池（1地点）、小鉢池（1地点）、孫鉢池（新仮称、1地点）、親子池（1地点）、上甲池（新仮称、4地点）、甲池（6地点）、乙池（5地点）、丙

池（2地点）、スカーレン大池（13地点）の15湖沼である。それらの調査の概要は、表II.2.3-1に示した。その他にも小湖、水溜まりの調査も行っている。今回の観測では、多くの塩湖で顕著な塩分躍層が認められ、その躍層部付近では、水温が上昇していることが認められた。また、すりばち池では水深10m付近の躍層部に20℃を越える水塊が観測された（図II.2.3-3）。淡水湖でも、弱い塩分の躍層が見られるものもあり、それより下層の水塊は溶存酸素量が高い。柱状試料は、36地点で得られたが、その多くは、藍藻主体の層状堆積物であった。すりばち池やぬるめ池などの高塩分の塩湖では、有機質に富む黒色の砂質泥である。すりばち池の15mより深いところでは、柱状試料を得ることができなかったが、これは恐らく底質が凍土であったためと思われる。生物は、ほとんどの地点で藍藻類が認められた。また、まなず池、B-4池、孫鉢池、雪鳥池の4湖で水生苔がみられた。しかし、後者2湖では遺骸のみであった。

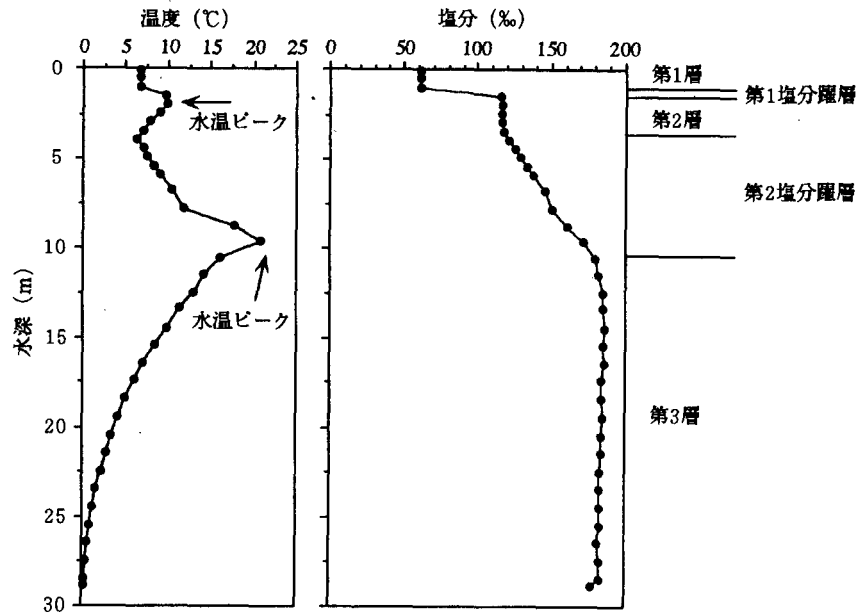


図II.2.3-2 雪鳥池調査位置図

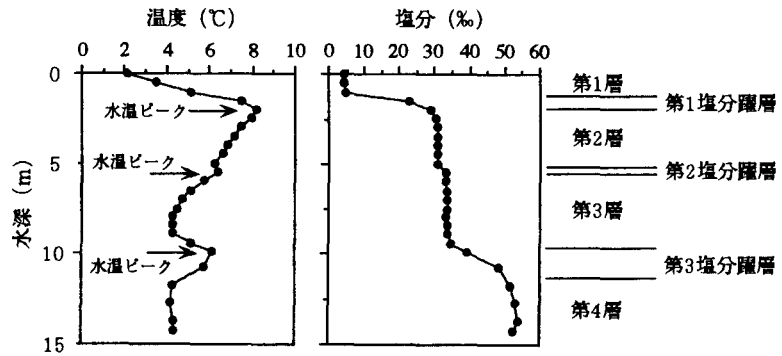
表II.2.3-1 湖沼調査地点リスト

地域	池	地点番号	調査年月日	水深 (m)	水質 測定	測定 時刻	採泥	底質	生物 藍藻 コケ その他	備考	
ラングホブデ	菅島池	Yu-1	1996.12.23	6.0	○	12:10	10cm	藍藻	○ - -		
		Yu-2	1996.12.23	6.8	○	13:35	26cm	藍藻	○ ○ -		
		Yu-3	1996.12.23	6.8	○	14:00	30cm	藍藻	○ ○ -		
		Yu-4	1996.12.23	7.8	○	14:15	12cm	藍藻	○ - -		
		Yu-5	1996.12.23	6.2	○	14:30	23cm	藍藻	○ - -		
		Yu-6	1996.12.23	4.6	○	14:50	24cm	藍藻	○ - -		
		Yu-7	1996.12.23	4.5	○	11:51	30cm	藍藻	○ - -		
		Yu-8	1996.12.23	3.2	○	11:40	30cm	藍藻	○ - -		
		Yu-9	1996.12.23	6.8	○	10:35					
		Yu-10	1996.12.23	7.2	○	10:55	20cm	藍藻	○ - -		
		Yu-11	1996.12.23	5.0	○	15:15	26cm	藍藻	○ - -		
		Yu-12	1996.12.23	9.2	○	15:30	35cm	藍藻	○ - -		
		Yu-13	1996.12.23	3.4	○	15:05	5cm	標識じり砂質泥	○ - -		
		Yu-14	1996.12.23	7.6	○	11:16	28cm	藍藻	○ - -		
		Yu-15	1996.12.23	5.9	○	10:15	30cm	藍藻	○ - -		
		Yu-16	1996.12.23	7.5	○	15:55	28cm	藍藻	○ - -		
	Yu-A	1997.1.27	7.2	○	15:00						
	東菅島池	Hy-1	1996.12.24	33	○	18:30					
		Hy-2	1996.12.24	17.6	○	18:00	35cm	藍藻	○ - -		
	東ハムナ池	Hh-1	1997.1.27	1.2	○	14:30	-	岩盤	- - -		
		Hh-2	1997.1.27	7.9	○	15:00	5cm	砂質泥	- - -		
		Hh-3	1997.1.27	20.0	○	17:00	10cm	粘土	- - -		
		Hh-4	1997.1.27	3.3	○	18:00			- - -		
		Hh-5	1997.1.27	0.1	○	18:30		礫	- - -		
		Hh-6	1997.1.27	0.1	○	18:40		礫	- - -		
		Hh-7	1997.1.27	0.1	○	18:50		礫	○ - -		
		Hh-8	1997.1.27	0.2	○	19:00		礫	○ - -		
	ぬるめ池	Nu-1	1997.1.16	14.3	○	10:40	16cm	砂質泥	? - -	底より10cm上に緑褐色層	
Nu-2		1997.1.16	13.3	○	13:00	22cm	砂質泥	? - ?			
Nu-3		1997.1.16	6.3	○	15:20	5cm	泥質砂	○ - -			
Nu-4		1997.1.16	10.1	○	16:25	17cm	砂質泥	? - -			
Nu-5		1997.1.16	0.1	○	21:00		礫質砂	○ - -			
Nu-6		1997.1.16	0.1	○	21:10		礫質砂	○ - -			
Nu-7		1997.1.16	0.1	○	21:20		礫質砂	○ - -			
スカルブスネス	B4池	B4-1	1997.1.7	2.7	○	11:40		○ ○ -			
すりばち池	Su-1	1997.1.4	4.9	○	15:15	10cm	砂質泥	○ - -	採泥できず 採泥できず 採泥できず		
	Su-2	1997.1.4	8.3	○	15:30	21cm	砂質泥	? - -			
	Su-3	1997.1.4	18.2	○	16:30	×					
	Su-4	1997.1.5	1.8	○	13:05	×	砂				
	Su-5	1997.1.5	3.6	○	13:30	×	砂				
	Su-6	1997.1.5	11.3	○	14:25	15cm	砂質泥	? - -			
	Su-7	1997.1.5	23.8	○	15:25	×					
	Su-8	1997.1.5	28.9	○	16:40	×					
	Su-9	1997.1.5	15.0	○	17:55	×					
	Su-10	1997.1.8	10.0	○	12:55	15cm	泥	? - -			
	Su-11	1997.1.8	23.7	○	15:30	×					
なまぎ池	Na-1	1997.1.3	11.7	○	15:05	21cm	藍藻	○ ○ -			
小鉢池	Kb-1	1997.1.10	11.0	○	13:35	12cm	砂質泥	- - -			
親子池	Oy-1	1997.1.10	7.0	○	20:15	28cm	藍藻	○ - -			
孫鉢池	S-51	1997.1.10	4.5	○	15:45	8cm	粗粒~中粒砂	○ ○ -			
スカーレン	スカーレン大池	SO-1	1996.12.31	0.2	○	20:30		岩盤	○ - -		
		SO-2	1996.12.31	5.1	○	15:40	31cm	藍藻	○ - -		
		SO-3	1996.12.31	10.1	○	15:55	29cm	藍藻	○ - -		
		SO-4	1996.12.31	8.5	○	16:15	32cm	藍藻	○ - -		
		SO-5	1996.12.31	4.5	○	20:30	16cm	藍藻	○ - -		
		SO-6	1996.12.31	0.1	○	20:40		岩盤	○ - -		
		SO-7	1996.12.31	0.3	○	20:42		砂質礫	○ - -		
		SO-8	1996.12.31	0.2	○	20:44		礫	○ - -		
		SO-9	1996.12.31	0.1	○	20:46		礫	○ - -		
		SO-10	1996.12.31	0.1	○	20:48		岩盤	○ - -		
		SO-11	1996.12.31	0.2	○	20:50		岩盤	○ - -		
		SO-12	1997.1.1	5.1	○	11:00		藍藻	○ - -		
		SO-13	1997.1.1	6.0	○	11:40		藍藻	○ - -		
	上甲池	Ko-1	1996.12.29	5.3	○	14:35	×	礫質砂?	○ - -	採泥できず	
		Ko-2	1996.12.29	4.9	○	15:15	6cm	藍藻	○ - -		
		Ko-3	1996.12.29	0.3	○	16:45		礫質砂	○ - -		
		Ko-4	1996.12.29	0.2	○	17:00	7cm	砂質泥	○ - -		
	甲池	Ko-5	1996.12.30	3.5	○	16:30	×	泥質砂	○ - -	採泥できず	
		Ko-6	1996.12.30	4.3	○	16:03	10cm	藍藻	○ - -		
		Ko-7	1996.12.30	1.7	○	15:45	×	岩盤?	○ - -		
		Ko-8	1996.12.30	0.2	○	15:20		礫	○ - -		
		Ko-9	1996.12.30	0.1	○	15:30		礫	○ - -		
		Ko-10	1996.12.30	0.1	○	10:35		礫	○ - -		
	乙池	Ko-11	1996.12.30	0.4	○	10:37		砂質礫	○ - -	採泥できず	
		Ko-12	1996.12.30	3.8	○	18:30	×	砂質礫	○ - -		
		Ko-13	1996.12.30	1.0	○	18:25		礫	○ - -		
		Ko-14	1996.12.30	0.2	○	19:20		礫	○ - -		
		Ko-15	1996.12.30	0.1	○	19:25		岩盤	○ - -		
	丙池	Ko-16	1996.12.30	0.3	○	19:30		礫	○ - -		
		Ko-17	1996.12.30	0.2	○	19:35		礫	○ - -		

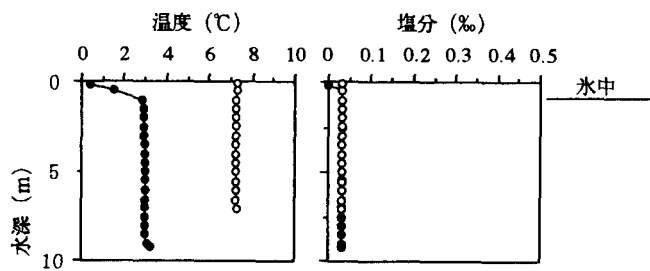
すりばち池 (Su-8 ; 1997.1.5)



ぬるめ池 (Nu-1 ; 1997.1.16)



雪鳥池 (●, Yu-12 : 1996.12.23 ; ○, Yu-A, 1997.1.27)



図II.2.3-3 すりばち池、ぬるめ池、雪鳥池の温度・塩分プロファイル

3) 湖沼環境モニタリング

湖沼の環境を継続的にモニタリングすることを目的に、水位、温度、照度を測定するデータロガーを、B-4池、すりばち池、西オングル大池、雪鳥池の4湖に設置した。また、雪鳥池では海洋部門の協力を得て高性能の水位計を設置した。B-4池では、1997年1月7日12:00にB-4池のほぼ中央部、水深約3mの地点に設置した。すりばち池は、1月8日14:00にすりばち池北西部（Su-10地点）に設置した。その地点の水深は約10mで、水温が19℃以上を示している水塊を観測している。西オングル大池では、1月21日12:15に、大池中央部（D22地点）、水深11.5mに設置した。雪鳥池では、1月25日12:40に雪鳥池南部（A地点）、水深約3mの場所に水位計と同時に設置した。これらのデータロガーは1998年の夏期にそれぞれ引き上げる予定である。

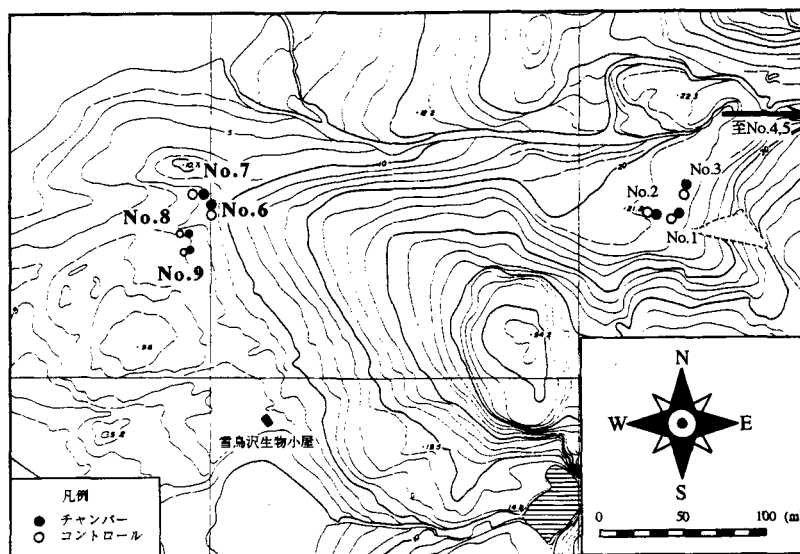
4) 湖沼植生航空観測

露岩域に多数ある湖沼の植生モニタリングを上空から行う試みとして、1月22日にセスナによって露岩域の湖沼の観察および写真・ビデオ撮影を前次隊との引き継ぎを兼ねて行った。調査を行った湖沼は、西オングル大池、ぬるめ池、雪鳥池、すりばち池、B-4池である。本年度は、湖の水が良く融けており、観測した湖のすべてが開いていた。

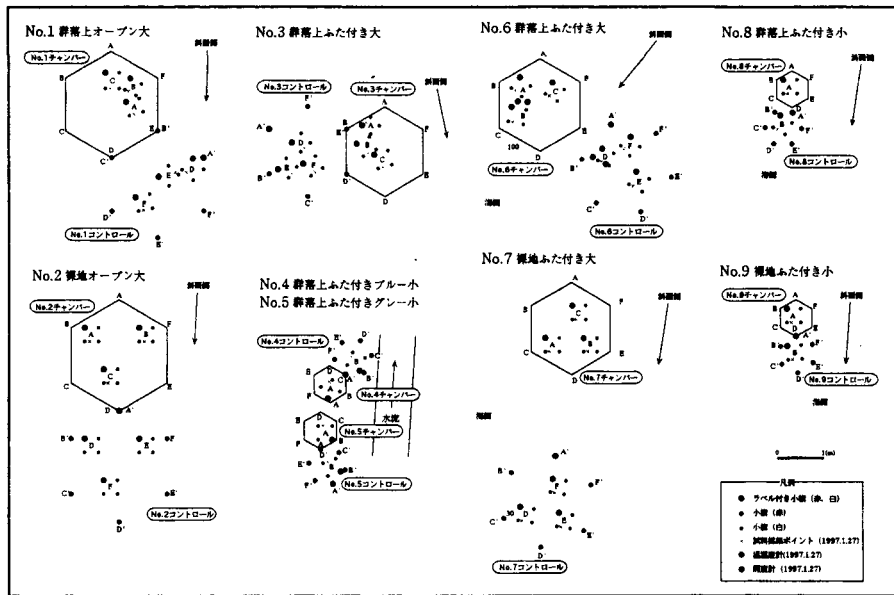
5) 環境変化が植物に与える影響の観測

環境変化が起こったときの植物の影響を予測するため、人工的に環境変化を与えて植物の変化を観測している。観測手法としては、フィルターやフタのついたヘキサゴンチャンバーを設置し、人工的な温室などを作り植生変化を観察する。すでに、前次隊までに5基のヘキサゴンチャンバー（No.1～5）が、ラングホブデ、雪鳥沢に設置されている。その内、No.1～No.3では、温湿度や照度を自動記録するデータロガーが設置されている。12月26日に前次隊からの引き継ぎとしてロガーに記録されているデータの回収を行った。

今次隊では、新たにヘキサゴンチャンバーを4基（No.6～9）の設置およびNo.1～9にチャンバーとほぼ同等面積、同質の植生を持つコントロールを設定した（図II.2.3-4）。さらに、それぞれのチャンバーとコントロールに大型のものは3カ所、小型のものは1カ所の30cm四方の方形区を設置した（図II.2.3-5）。それらの設置作業は、1月25～27日に行った。No.6は、大型のフタ付チャンバーで雪鳥沢生物小屋近くの苔群落上に設置した。このチャンバーおよびコントロールに温湿度および照度を自動観測するデータロガーを設置した。No.7は、大型のフタ付チャンバーでNo.6近くの裸地に設置した。No.8は、小型のフタ付チャンバーでNo.6よりやや海側の苔群落上に設置し、No.9は、小型のフタ付チャンバーでNo.8近くの裸地に設置した。



図II.2.3-4 ヘキサゴンチャンバー設置位置図



図II.2.3-5 ヘキサゴンチャンパー設置図

ヘキサゴンチャンパー内の植生変化を観察するため、チャンパー及びコントロールの全体及び各方形区の写真撮影を1月27日に行った。また、各方形区において、苔群落上のもものでは約1cm四方の苔の採取、裸地では十数gの土壌試料の採取を行った。それらの試料は、採取後30分以内に雪鳥沢生物小屋の冷凍庫で冷凍させた後、持ち帰った。試料採取地点は、図II.2.3-4に示した。

6) 土壌細菌・藻類モニタリング

東オングル島、ポルホルメン、オングルカルベンにおいて土壌藻類・菌類のモニタリングのための土壌採取及びベンチコートシートの回収と埋設の引き継ぎを1月21日～2月4日の間に随時行った。

7) イネ科植物の監視

36次隊でぬるめ池付近の小屋跡から発見されたイネ科植物（オオスズメノカタビラ）の監視の引き継ぎを1月15日に行った。イネ科植物の観察、温度観測用データロガーのデータの吸い上げ及び植物周辺の土壌試料採取を行った。

8) *Bacillus thuringiensis* (BT菌) の単離のための試料採集

Bacillus thuringiensis (BT菌) は、主として土壌、植物の葉面、河川などから分離されている。このようなBT菌は、世界各所で分離されているが、南極においては、まだ分離された報告例はない。今回は、南極においてBT菌の単離を目指し、試料採取を行った。

試料採取は、1996年12月24日～1997年2月4日の間に、オングル諸島、ラングホブデ、スカルプスネス、スカーレンの各所で行い、68試料を得た。試料は、土壌（39試料）、湖底堆積物（22試料）、藍藻・苔群落（7試料）から得ている。土壌は、地域性あるいは環境（粒度、乾湿など）に着目して採取した。湖底堆積物は、雪鳥池、スカーレン大池、なまず池の淡水湖、B-4池の低塩分塩湖、すりばち池、小鉢池の高塩分塩湖で採取した。湖底堆積物の試料採取は、改良型簡易コアサンプラー（離合社）を用い、引き上げられたコアは堆積物表層から5cm間隔に切断し、それぞれ試料としている。藍藻は固着しているもののほか、雪鳥池、乙池、小鉢池の湖水に浮遊しているものも採取した。得られた試料は、可能なかぎり速やかに冷凍した。

9) 光合成細菌の単離のための試料採集

光合成細菌は湖沼、土壌、海洋など地球環境に広く分布している。このような光合成細菌は多様な機能を持っており、生態系の中で重要な位置を占めるものである。現在においても次々と新しい光合成細菌が分離されている。しかしながら、南極においては、また十分な単離例は報告されておらず、

南極特有の気候に適応した特異な光合成細菌が生息している可能性もある。今回は、南極に生息する光合成細菌の単離を目指し、その中でも嫌気性光合成細菌に着目して試料採取を行った。

試料採取は、1996年12月24日～1997年2月4日の間に、オングル諸島、ラングホプデ、スカルプスネス、スカーレンの各所で行い、80試料を得た。試料は、土壌（39試料）、湖底堆積物（23試料）、藍藻・苔群落（4試料）、生物の排せつ物（4試料）、湖水（10試料）から得ている。土壌は、地域性あるいは環境（粒度、乾湿など）に着目して採取した。湖底堆積物は、雪鳥池、スカーレン大池、なまず池の淡水湖、B-4池の低塩分塩湖、すりばち池、小鉢池、ぬるめ池の高塩分塩湖で採取した。湖底堆積物の試料採取は、改良型簡易コアサンプラー（離合社）を用い、引き上げられたコアは堆積物表層から5cm間隔に切断し、それぞれ試料としている。湖水は、雪鳥池、なまず池、B-4池、すりばち池、小鉢池で採水し、雪鳥池とすりばち池ではバンドン採水器を用いて表層水、中層水を得ている。その他の池では、湖岸から表層水を採水した。得られた試料は、試料瓶に入れた後、直ちに封入し、嫌気性にして持ち帰った。

2.3.8 宙空

山岸 久雄・千葉 修

1) 第2 HFレーダーアンテナ建設

昭和基地大型短波レーダーは平成5～7年度予算で第1装置（南向きレーダー）と第2装置（東向きレーダー）の製作が行われた。前者は既に第36次観測隊により平成7年1月に昭和基地に設置されたが、後者は今回、38次隊により設置されることになった。

第1装置の送受信アンテナは米国のSabre Communication社のモデル608ログペリオディックアンテナであったが、36次、37次隊越冬期間中にブリザードにより16基ある配列アンテナの内、3基が倒壊するなど、耐風性能に問題があった。一方、第1装置の受信専用アンテナとして36次隊で立てられたクリエートデザイン社（国産）CLP-8020Mアンテナは、ブリザードによる被害が全く見られない等、優れた耐風性能が実証されたので、今回建設する第2装置の送受信アンテナにはCLP-8020Mが採用された。

第2装置アンテナの建設用地は見晴らし岩からじゃがいも池方面にのびる岩尾根上にとられた。15m間隔で一列に並ぶ16基のアンテナの位置決めは36次夏期間に行われた。また37次隊により、アンテナ配列の中央にあたる場所に観測小屋が建設され、昭和基地との間に1,100mの長さの電源ケーブル、光ファイバーケーブルが敷設された。これらの事前準備のもとに38次隊でのアンテナ建設が行われた。

21基（内4基は受信専用、1基は予備）のログペリオディックアンテナの部材は、輸送容積を小さくするため、現地組立てを基本とし、構造が複雑なアンテナブームユニット（長さ4m）のみ、国内で組み立て輸送した。10トンに達するアンテナ部材は水上輸送により、見晴らし岩に陸揚げされた。今夏、第1ダム横の道路の水没により、車高の低い車両は通行できなくなったため、これら部材の配送には苦勞を強いられた。配送には、もっぱら4トンドンプカーとクローラークレーンが使用された。

アンテナのコンクリート土台については、12月23日に宙空隊員がトータルステーションによる測量を行い、土台の中心位置とレベルが求められた。レベル測定結果に基づき、アンテナタワーの高さ調整ユニット（30cm, 60cm, 120cm）の組み合わせとコンクリート打設高が決められた。以後、1月8日まで、支線アンカー金具の固定（ケミカルアンカー打ち込み）、土台の根切り、型枠設置、コンクリート打設、土台上面にアンテナベース金具固定（ケミカルアンカー打ち込み）等の一連の作業が、建築部門の技術指導、支援のもとに実施された。風化した岩の斜面に土台を作る場合が多く、根切り、型枠設置には苦勞した。コンクリート打設は生コンの入ったホッパーをラフテレインクレーンで吊り、型枠に流し込む方式を採用し、労力を大幅に削減することができた。支線アンカーの内、どうしても岩盤が見つからない場所が2、3箇所あり、やむなく大石をブルドーザーで寄せ、それをコンクリートで固め、1～2トンの重量のアンカーとした。

1月13日から21日まで、16基分のアンテナのタワーユニット(244cm)の組立てと接続、ブームユニットの接続などを行った。タワーユニット組立てには平坦地が必要なため、迷子沢Cヘリポート横で組立て作業を行い、組立て次第、順次アンテナ用地に運搬した。タワーユニットを土台から順次、6ユニット分（長さ15m）水平に接続してゆく作業は、地面の凹凸、傾斜のため、簡単には行かず、単

ユニット分（長さ15m）水平に接続してゆく作業は、地面の凹凸、傾斜のため、簡単には行かず、単管パイプで組んだ支持台を移動させながら作業を進めた。岩の斜面の下部に土台がある場合、アンテナタワーを伸ばしてゆくと、次第に宙に突き出し、地面との距離が数mにも達してしまう場合があり、接続作業が不可能になる。このようなケースが1箇所あり、クレーン車を使ってブームを吊り、接続作業を行った。

1月22日アンテナエレメントの取り付けとアンテナタワー引き起しを開始し、26日までに16基のアンテナ立てを完了した。タワーの引き起こしはすべて手動のウインチで行った。

以上の作業に247人工を要した

2) 第1 HFレーダーアンテナ補修

36次、37次隊越冬期間中のブリザードの被害により、第1 HFレーダーの16基のアンテナは、完全倒壊1基、タワーの途中からちぎれたもの1基、アンテナブームが吹き飛ばされたもの1基、エレメントが折れ、曲がったもの13基という状態になっていた。1月27日から31日、エレメントが折れ、曲がった13基について、タワーを手動ウインチで倒し、エレメントを交換し、引き起す作業を行った。2月1日から10日、「しらせ」乗員や37次隊ドーム拠点帰還隊員の支援を受け、損傷のひどい3基のタワーについて、アンテナ本体、タワーを新規部材で作直し、立ち上げた。これにより、第1 HFレーダーアンテナは、ほぼ当初の形に復元された。

以上の作業に92人工を要した。

3) 第1 HFレーダー本体改修

第1 HFレーダーはアンテナの損傷以外、レーダー本体に幾つか問題点が36次隊により指摘されており、今回その改修を行った。

まず、パワーアンプが夏期、オーバーヒート状態になり、動作停止してしまうため、その対策として、小型ファン2個をドライバーアンプに取り付け強制空冷とした。2月下旬まで、オーバーヒート状態に起因するエラーが発生しないことから、強制空冷は有効であったと思われる。

また、高圧T/Rスイッチの逆バイアス用500V電源（DC-DCコンバーター）が雑音を発生し、受信感度を落としていた件については、新たに雑音の低い500V電源モジュールを取り付け、これに接続替えした。

パワーアンプ最終出力段には、昭和基地の短波通信他、HF帯電波を観測／受信する機器への雑音を低減させるためローパスフィルターが付いている。このローパスフィルターに素子の変更、追加を行い、以前のゆるやかな減衰特性から、9次の急峻な減衰特性に変更した。しかし、短波通信、短波ファックスへの影響は依然として残ったため、36次隊以来の、短波通信時間帯に観測を停止する運用形態がそのまま踏襲された。

高圧T/RスイッチのPINダイオードは逆耐圧600Vのものを使用していたが、破損しやすかったため、逆耐圧1,000Vのものに交換した。これに伴い、36次隊以来、300Vに下げている逆バイアスや、低めに設定していたRF出力を本来の値（500V逆バイアス、600W出力）に戻した。

HKパソコンは観測棟-第1 HFレーダー小屋間のデータ通信不良が有り、ノート型パソコンが故障していることが判明したが、予備品（ノート型パソコン用拡張ボックス）が無かったため、第2レーダー用HKパソコン（デスクトップ型）と拡張ボックスの予備品を流用した。

位相マトリクスについてはビーム方向による損失差が大きい旧型から、損失差の少ない新型に第1、第2レーダーとも変更する方針であったが、損失を大きくする方向で揃えた新型を使う場合、第1レーダーでは送信送りだしのレベルを上げる必要がある。この調整にかなりの時間を要するため、新型への移行は見送った。

その他、受信部匡体の制御基板(RECCNT, SGCNT, RXCNT, TXCNT)の交換を行った。

また、パワーアンプ箱のフタを止めている金具が半数以上破損しており、現地に部品が無く修理できないため、39次隊で改修することにして、製作メーカーに対策の検討を依頼した。

4) 第2 HFレーダー本体立ち上げ

第1 HFレーダーではパワーアンプを屋外設置型にしたため温度環境が厳しく、また冬期の保守作業が困難という問題があった。これを避けるため、第2 HFレーダーでは、パワーアンプを屋内設置型と

し、その他、第1HFレーダーで問題になった箇所を改良したものである。

1月上旬に観測小屋に機材の搬入、機器の接続を済ませ、1月中旬よりパワーアンプの単体動作確認をダミーロードを用いて行った。現用のパワーアンプは全て正常であった。予備パワーアンプ4台の内、1台の反射電力表示が著しく小さく、周波数、ビーム方向にも依存しないことから、方向性結合器部の検波用ダイオードの破損と思われた。交換部品が無いので、そのままとした（但し、後述の状況により、このパワーアンプは日本へ持ち帰ることにした）。また、パワーアンプを出力開放で送信させたところ、本来VSWR警報を生じ、送信停止になるべきところが、停止せず、制御回路に問題があることが判明した。しかしこの部分の論理回路はPLD内に組まれているため、現地改修はできない。出力開放でパワーアンプがただちに壊れることは無いので、当面毎日、進行/反射電力の表示をチェックし、異常の場合は手でパワーアンプを停止してもらうことにした。この不具合対策は、改修部品を39次隊で持ち込み、現地改修をお願いすることとした。

1月26日、16基のアンテナが立ち上がった。ネットワークアナライザーにより、各アンテナ単体の特性を測定したところ、No.12アンテナを除き、正常であった。No.12アンテナの特性に少し異常があり、エレメントの取り付け間違いが有ることが判明したが、特性が著しく悪いわけではなく、作業日数も残り少ないことから、そのままとした。1月27日には、全アンテナの給電線が小屋に引き込まれ、再度、各アンテナ（アンテナ+150mの給電線）の特性を測定後、送信試験を開始した。送信するアンプの台数を増やしていくと、室内蛍光灯の入/切によりパワーアンプが誤動作し、高圧T/Rスイッチ逆バイアス用500V電源の電圧が低下し、送信停止するという不具合が発生した。これはパソコン、送信器、受信器のフレームグラウンドを共通にすることで解消した。しかし送信するアンプの台数を16台にして、運転を続けていくと、同様の誤動作が発生した。これは高圧T/Rスイッチにパルス性雑音が混入し、本来と異なるタイミングでT/R動作が行われた場合、逆バイアス用500V電源の電流容量が不足し、500V電圧が低下するため起こると考えられる。各種対策を試みたが、顕著な改善は得られず、パワーアンプ1台を持ち帰り、動作状況を把握し、対策を検討することにした。これも改修部品を39次隊で持ち込み、現地改修をお願いすることにした。この不具合により、1日運用すると16台のパワーアンプの内、半数が異常停止してしまうことになったが、それでも良好なエコーが受信されている。

第2レーダーの受信器は、第1レーダーの受信器が利得不足という指摘により30dB上げた設計になっているが、その分ノイズレベルが増大した。第1レーダー受信器と比較観測の結果、受信感度は改善されていないため、第1レーダー受信器の予備を第2レーダーの受信器として使用することにした。今回持ち込みの新型受信器の内、1台は予備とし、1台は持ち帰り、入力段の雑音レベルを低下させ、受信感度を改善させる検討のため持ち帰ることにした。

これら持ち帰り品の不具合の検討、改善については、製作メーカーにて対応してもらうこととし、昭和基地と随時連絡を取り、現地の運用経験を改善策に反映させてゆく予定である。

昭和基地では、700mの至近距離に2台のレーダーが存在し、非同期で動作しているため、一方の送信信号が他方の受信器を飽和させることがわかった。受信器保護と信号処理での誤差抑圧のため、互いに、相手のレーダーの送信信号を受け取り、自分の受信器をブランキングさせることにした。このため2月11日、第1レーダー小屋と第2レーダー小屋の間に光ケーブルを引き、送信信号の受け渡しができるようにし、また、かねてから用意していた、光電変換ユニットにより、受信器のブランキングが行われ、送信雑音が除去されることを確認した。

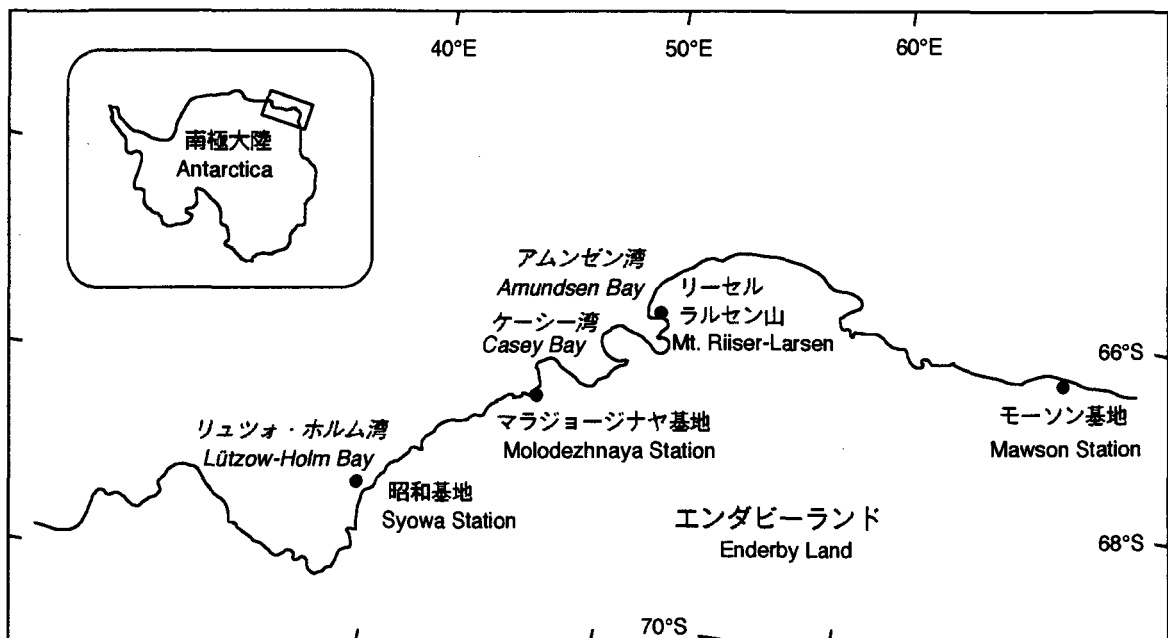
3. 夏期設営

3.1 アムンゼン湾

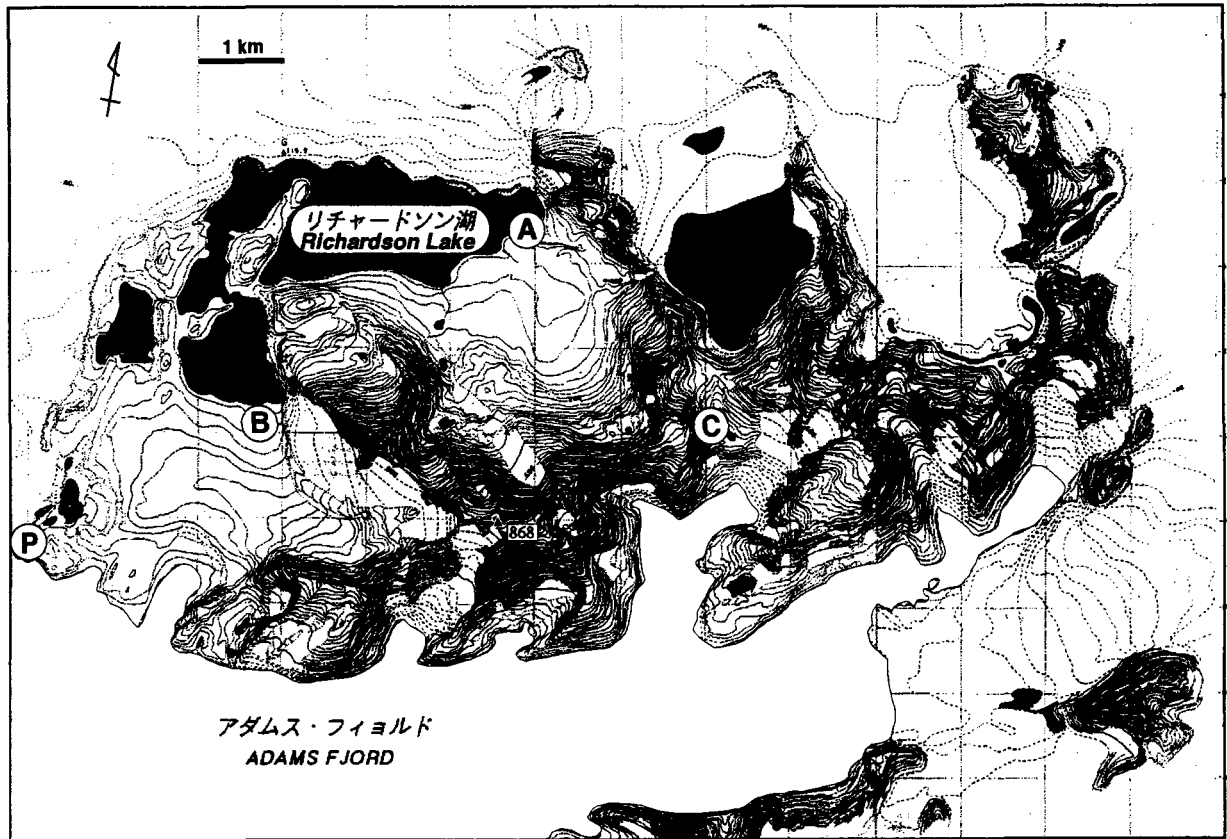
3.1.1 はじめに

石塚 英男・三浦 英樹

西エンダビーランド、アムンゼン湾のリーセル・ラルセン山周辺地域における地学野外調査は、国立極地研究所地学部門を中心とした第V期南極観測5ヶ年計画「東南極のリソスフェアの構造と進化研究計画 (SEAL計画)」の初年度の活動であり、設営という観点からは次のような特徴をもっていた。(1) 昭和基地から約600km離れた地域 (図II.3.1-1) で約70日間、途中の食糧・設営装備の補給なしに調査を行う。(2) 物資の輸送は、上陸時と撤収時だけで、すべて「しらせ」搭載のヘリコプターによって行う。(3) キャンプ地はベース・キャンプ [A地域] と2カ所のアドバンス・キャンプ (海岸部 [B地域] と山地 [C地域]) を設ける (図II.3.1-2)。(4) ベース・キャンプおよびアドバンス・キャンプの建設・撤収は機械力を用いず、すべて人力で行う。(5) 調査は地質班と地形班の2パーティーに分れて行動することが多い。ただし、いずれかのパーティーは必ずベース・キャンプに残る。(6) 調査地域はABC各キャンプ地点を中心としたリチャードソン湖を含む露岩全域で、移動は徒歩を主体とする。(7) 調査期間中、常に環境に留意し、撤収後は現状復帰につとめる。(8) 緊急時には昭和基地からのセスナ機によるレスキュー活動を行う。これらのことを考慮して設営計画が立てられ、実行された。以下に、実際に行なわれた設営の状況・問題点について報告する。



図II.3.1-1 アムンゼン湾とリーセル・ラルセン山の位置図



図II.3.1-2 リーセル・ラルセン山におけるキャンプ地

3.1.2 調査の概要

石塚 英男・三浦 英樹

実際の調査は地質パーティー（4名：石塚・石川・鈴木・外田）と地形パーティー（3名：高田・三浦・Zwartz）の2パーティーに分かれて行動した。行動期間は1996年12月16日～1997年2月18日までの65日間で、その内訳は12月16日に14便のヘリコプター（A地域：12便（12,308 kg・55.43 m³、内食糧 1,270 kg・2.97 m³）、B地域：1便（926 kg・5.24 m³、内食糧 457 kg・0.98 m³）、C地域：1便（825 kg・4.90 m³、内食糧 358 kg・0.74 m³）で物資の搬入を行い、以後、12月16日～21日の間と12月23日は地質・地形パーティーともにA地域、12月22日と12月24日～1月8日の間は地質パーティーはB地域、地形パーティーはA地域、1月9日～10日の間は地質・地形パーティーともにA地域、1月11日～24日の間は地質パーティーはC地域、地形パーティーはA地域、1月25日～26日の間は地質・地形パーティーともにA地域、1月27日～28日の間は地質パーティーはA地域、地形パーティーはC地域、1月29日～30日の間は地質・地形パーティーともにA地域、1月31日～2月8日の間は地質パーティーはA地域、地形パーティーはB地域、2月9日～18日の間は地質・地形パーティーともにA地域であった。そして、2月18日の15:00以降5便のヘリコプター（A地域：3便、B・C地域：各1便）にて「しらせ」にピックアップされた。

3.1.3 施設・設備・装備

石塚 英男・三浦 英樹・高田 将志・外田 智千

1) ベース・キャンプ

ベース・キャンプに持ち込んだ主な施設・設備は、プレハブ小屋、調査用テント（ピラミッド型テント5張・エスパース型テント2張・かまぼこ型テント1張）、発電機（ヤンマー防音型5KVA 200V3）、プレハブ冷却ユニット（PCU-W100MA）、冷凍庫（NR-FC26FF、2台）、太陽熱温水器、バギー車、などで、それらの燃料として南極軽油（ドラム6本）と灯油（ドラム3本）を持ち込んだ。関連する機械関係物品として、耐寒性コードリール（25m袋打ち、2台）、工具セット、バッテリー充電器、給油ポンプ・ハイスピーダー（ガソリン用・軽油用、2台）、オイルジョッキ（2ℓ）、ポリタンク（灯油用・軽油用、20ℓ、2個）、水汲み用ハンドポンプ（47ℓ/分、入出力3mホース2本含む）、発電機用オイル、エンジン始動液、消火器（2台）を持ち込んだ。また、その他として個人・共同装備、食糧（炊事セットを含む）・レスキュー用装備を持ち込んだ。これらのうち、主なものについて以下に詳述する。

プレハブ小屋：12月16、17の両日で建設隊員の支援を受けて完成した。調査期間中は強風にもよく耐え、大きな問題はなかった。ただ、雪の時は若干雨漏りがあった。コーキングの徹底（冷蔵庫部分だけは行った）が必要であろう。また、出入り口のドア、特に内側のノブが少し扱いにくかった。

調査用テント：カマボコ型テントは12月16日にその土台が建設隊員の支援を受けて完成し、その日の夜までにテント布も張り終えた。しかし、それ以降の強風で大きなダメージを受けた。ダメージの内容は、1) 入り口部の支柱が中央部で折れた。2) 逆U字型のポールが数本土台から抜け出した。3) 抜け出したポールによってテント布に穴・切り傷が多数生じた。これらのうち、いくつかは修理したが、完全には修復できず、以後、天候が良くて地質・地形グループがベース・キャンプに同時に滞在する時だけ仮建てして使用した。ピラミッド型テントは使用者が各自で建てた。その内の3張りは、それ以降の強風で大きなダメージを受けた。ダメージの内容は、1) 3張りのテントのポールが曲がった（1本は大きく曲がった）。2) 側面のひもが2張りのテントで3本取れた。3) 新品のテント4張りの頂部の溶接部が全て取れた。しかし、これらのダメージを出来るだけ修理して以後も使い続けた。エスパース型テントは強風で全て吹き飛び、破損し、使用不可能となった。

発電機：プレハブ小屋のなかに収納して使用した。毎日、08:00と20:00の注油と点検の時以外は常時稼働させていた。おおむね良好に稼働していたが、2月中旬に排気パイプから猛烈な黒煙と火の粉が出た。直ちに、運転停止にして排気パイプの掃除をしたところ、多量のスス様のものが出てきた。掃除後は正常に稼働した。調査期間中の稼働時間は1,425.3時間で、南極軽油を約770ℓ使用した。オイルは300時間使用時に全部入れ換え、後は適時注ぎ足していった。

プレハブ冷却ユニット：12月17日のプレハブ小屋の建設時に機械の隊員の支援で設置された。調査期間中、大きな不都合はなく、順調に稼働した。発電機小屋内の冷蔵庫も、コーキングを念入りに行ったこともあって、ほぼ100%の冷却能力を達成できた。ただ、コーキングの臭いが冷蔵庫内に長く残ってしまい、一部の食品に臭いがついてしまった。

冷凍庫：2台のうち、1台はプレハブ小屋内に置き、1台は屋外に置いた。2台とも問題なく稼働していた。ただ、屋外に置いたものは強風対策として鍵をかけるようにしていたが、1月中旬にドア開閉部の金具が少し曲がって鍵がかかりにくくなった。

太陽熱温水器：当初、湖の近くに設置する予定であったが、重量を考慮してヘリポート近くの平坦地に設置し、水を湖から運ぶことにした。四隅をワイヤーで固定したので強風にも耐えた。性能はほぼ予想どおりで、2～3日で60～70℃のお湯が50～60ℓできた。すぐ横に設置した簡易式シャワー室で数名の隊員がシャワーを満喫した。ただ、蒸発量が結構多いので、頻繁に注水しなければならなかった。また、強風で吹き飛んだ木砕材が当たって、ガラス管が3本破損したが、すぐに予備のものとの交換した。

バギー車：氷結湖上を移動するのに、橇を1ないし2台牽引して使用した。おおむね問題はなかったが、2月上旬にタイヤのチェーンが一部脱落して修理不能になった。調査中の走行距離は距離計が付いていないので不明だが約300km、燃料は後述する航空ジェットガソリンを約50ℓ使用した。

個人・共同装備：国立極地研究所観測協力室の野外調査用標準リストに沿って支給・貸与されたものを使用した。オプションとして、エスパース型テント（2張り）、背負子（7個）、ブルーシート（15枚）、クライミング・ヘルメット（7個）、アイゼン（7個）、スパッツ（7個）を借りた。これらの装備品は、前述したエスパース型テントを除いて、おおむね問題なく使用できた。

食糧：食糧は、「しらせ」補給科によって調達され、フリマントル出航後に配分された。例年と異なる点として、冷凍庫のスペースを考慮してパン類の量を約10日分に限定し、かわりにビスケット類・乾パンを多めに要求した。また、非常食として小麦粉6kgを要求した。ちなみに、A地点での必要人工食糧数は324人工であった（表II.3.1-1）。調査期間中、大きな問題は起きなかったが、行動食（乾パン、ジャム、ハチ蜜、マーガリン、ジュース類）が不足気味であった。また、冷凍品は量が多すぎて、全部冷凍庫に入りきらなかったため、食品の性質を判断して一部を冷蔵庫に入れた。なお、持ち込んだ炊事用品は次のとおりである：調理セット（1セット）、カセットコンロ（2台）、カセットコンロ用ボンベ（370本）、灯油コンロ（ラジウス、2台）。これら炊事用品はおおむね良好に使用できた（灯油コンロは使用しなかった）。

レスキュー用装備：今回の調査地域は昭和基地から約600km離れていたため、緊急時のレスキューとして氷結したりチャードソン湖を滑走路とする昭和基地からのセスナの運行が計画されていた。そのための装備として、航空ジェットガソリン（ドラム2本）、ハイスピーダーポンプ（燃料給油用）、漏斗（燃料給油用）、オイルドレイン缶（オイル保温用）、吹き流し、ベニヤ（ドラム缶置き用）、発煙筒、スコップ、VHF通信機（1W トランシーバー JHP-21S01T）を持ち込んだ。また、滑走路の設置と整備という観点から航空隊員による視察が12月16日に行なわれた。調査隊も定期的に氷状を視察した。しかし、幸いにして調査期間中にレスキューを必要とするような事態は生じなかった。

なお、今回は悪天下、ヘリコプターの便数が制限される中でのキャンプ撤収であったため上述した施設・設備・装備のうちピラミッド型テントと個人・共同装備の一部を除いて全て残置してきた。

2) アドバンス・キャンプ

アドバンス・キャンプに持ち込んだ主な装備は、B・C地点それぞれに調査用テント（ピラミッド型テント2張・エスパース型テント2張）、寝袋（4個）、調理セット（1セット）、カセットコンロ（2台）、カセットコンロ用ボンベ（130本 [B地点]・100本 [C地点]）、非常装備、食糧（B地点での必要人工食糧数は115人工、C地点での必要人工食糧数は86人工）（表II.3.1-1）などである。これらのうち、B地点のピラミッド型テント1張、BとC地点のエスパース型テント各1張、B地点の調理セットとカセットコンロはそれぞれの地点の調査終了後にベース・キャンプに移動した。

これらの装備品はおおむね問題なく使用できたが、1) 強風によるエスパース型テントのポールが曲がり、テント布の破れ、2) HF通信機の不具合、などの問題が発生した。いずれも大事には至らなかった。なお、食糧として冷凍の生肉を試験的に少量持ち込んだが、冷凍庫がないため、全て腐敗してしまった。

表II.3.1-1 各地点での食料の品目と数量

		525人日 324人日 115人日 86人日 49人日 (7セット)							
	貯糧品	単位	総量	A地点	B地点	C地点	予備食	備考	
1	内地米	kg	181	108	38	29	6	予備食分含む	
2	札幌ラーメン	袋	68	41	15	12			
3	博多棒ラーメン	袋	91	56	20	15			
4	カップラーメン・ラ王	個	19	19	0	0			
5	カップヌードル	個	53	25	14	14			
6	ビーフシチューパック	箱	35	7	14	14			
7	ビーフカレーパック	箱	160	21	77	62			
8	即席味噌汁	袋	1097	600	206	179	112	予備食分含む	
9	即席ワカメスープ	袋	514	317	112	85			
10	味噌	kg	12	7	3	2		調味料	
11	即席ワカメ	袋	12	7	3	2			
12	チョコレートA	個	211	120	40	30	21	予備食分含む	
13	チョコレートB	個	90	56	20	14			
14	チョコレートC	個	47	30	10	7			
15	チョコレートD	個	91	56	20	15			
16	ステックチーズ	個	230	122	60	48			
17	スライスチーズ	個	137	64	40	33			
18	ジャムとマーガリン	個	305	167	78	60			
19	缶ウーロン茶	缶	171	105	38	28			
20	缶緑茶	缶	171	105	38	28			
21	保健飲料	瓶	115	71	25	19			
22	コーヒー缶	缶	231	143	51	37			
23	コーラ	缶	115	71	25	19			
24	オレンジジュース	缶	115	71	25	19			
25	CCレモン	缶	91	56	20	15			
26	甘酒缶	缶	56	35	12	9			
27	紅茶	袋	21	13	5	3			
28	ステックシュガー	袋	1143	705	250	188			
29	ビスケットA	袋	14	0	8	6			
30	ビスケットB	袋	14	0	8	6			
31	ビスケットC	袋	35	16	11	8			
32	ビスケットD	袋	31	12	11	8			
33	パイ菓子	箱	31	12	11	8			
34	のし餅	個	229	100	71	58			
35	砂糖	kg	8	5	2	1			
36	塩	kg	1.5	1	0.25	0.25			
37	なめ茸茶漬け	瓶	11	3	4	4			
38	練りうに	瓶	8	3	3	2			
39	海苔佃煮	瓶	9	5	2	2			
40	味付け海苔	小袋	229	120	61	48			
41	だしの素	kg	2	1	0.5	0.5		調味料	
42	醤油パック	袋	27	17	6	4		調味料	
43	ウスターソース	袋	6	3	2	1		調味料	
44	豚カツソース	袋	6	4	1	1		調味料	
45	サラダ油	缶	47	29	10	8		調味料	
46	ケチャップチューブ	瓶	7	4	2	1		調味料	

表II.3.1-1 各地点での食料の品目と数量

47	小麦粉	kg	10	4	0	0	(6)	非常食分含む
48	澱粉	kg	2	1	0.5	0.5		調味料
49	カレールー	kg	3.5	2	1	0.5		調味料
50	パン粉	袋	1	1	0	0		調味料
51	ごま油	瓶	2	1	1	0		調味料
52	ドロップ	袋	46	15	6	4	21	予備食分含む
53	干し椎茸	袋	3	1	1	1		
54	干しうどん	袋	22	22	0	0		
55	干しそば	袋	22	22	0	0		
56	スパゲッテ	袋	1.5	1.5	0	0		
57	ほん酢	瓶	4	2	1	1		
58	酢B	瓶	6	4	1	1		
59	めんつゆ	瓶	2	2	0	0		
60	コンソメスープ	袋	4	2	1	1		
61	マヨネーズ	袋	3	1	1	1		調味料
62	焼き肉のたれ	瓶	6	4	1	1		
63	緑茶ティーバック	小袋	2286	1410	500	375		
64	食卓塩	袋	22	13	5	4		調味料
65	カレー粉	缶	7	4	2	1		調味料
66	卓上こしょう	袋	15	10	3	2		調味料
67	卓上七味	缶	7	4	2	1		調味料
68	ガーリック	袋	27	16	6	5		調味料
69	みりん	瓶	8	5	2	1		調味料
70	ラー油	瓶	7	4	2	1		調味料
71	タバスコ	瓶	9	6	2	1		調味料
72	乾燥(なす)	袋	18	11	4	3		
73	乾燥(わけぎ)	袋	23	14	5	4		
74	乾燥(大根青菜)	袋	46	28	10	8		
75	乾燥(にら)	袋	11	7	2	2		
76	乾パン	袋	102	30	28	16	28	予備食用含む
77	インスタントコーヒー	瓶	13	8	3	2		
78	インスタントミルク	瓶	5	3	1	1		
79	コンビーフ	缶	63	10	21	18	14	予備食用含む
80	みかん缶	缶	55	34	12	9		
81	白桃缶	缶	55	34	12	9		
82	パイ缶	缶	55	34	12	9		
83	果実サラダ	缶	60	37	13	10		
84	フルーツみつ豆	缶	60	37	13	10		
85	赤貝味付け	缶	45	6	11	8	20	予備食用含む
86	さんま蒲焼き	缶	34	4	5	5	20	予備食用含む
87	鯨肉大和煮	缶	36	0	9	7	20	予備食用含む
88	牛すきやき	缶	27	0	5	4	17	予備食用含む
89	いわし味噌煮	缶	37	0	12	8	17	予備食用含む
90	牛カルビ焼き	缶	8	0	3	3	2	予備食用含む
91	牛タン塩焼き	缶	8	0	3	3	2	予備食用含む
92	なめこ缶	缶	8	4	2	2		
93	マグロステーキ	缶	27	8	10	9		
94	紅鮭水煮	缶	36	10	14	12		
95	牛肉味付け	缶	46	0	24	21		

表II.3.1-1 各地点での食料の品目と数量

96	缶ビール	缶	530	312	120	98		
	冷蔵品							
1	バター	缶	53	28	11	7	7	予備食用含む
2	人参	kg	15	9	4	2		
3	長芋	kg	3	2	1	0		
4	りんご	kg	22	14	5	3		
5	みかん	kg	11	6	3	2		
6	にんにく	kg	2	1	0.5	0.5		
7	福神漬	kg	1	1	0	0		
8	しば漬	kg	1	0	1	0		
9	梅干し	kg	1	0	0	1		
10	味高菜	kg	1	1	0	0		
11	ビビンバ	kg	1	1	0	0		
12	キムチメンマ	kg	1	1	0	0		
13	三色豆	kg	1	1	0	0		
14	胡瓜味噌漬	kg	1	0	1	0		
15	つぼ漬	kg	1	0	1	0		
16	沢庵キムチ	kg	1	0	1	0		
17	しそ昆布	kg	1	0	0	1		
18	にんにくしそ	kg	1	1	0	0		
19	わさび漬	kg	1	1	0	0		
20	奈良漬	kg	1	1	0	0		
21	胡瓜朝鮮漬	kg	1	1	0	0		
22	らっきょう漬	kg	1	0	0	1		
23	馬鈴薯	kg	38	23	8	6		
24	玉葱	kg	38	23	8	6		
25	キャベツ	kg	38	23	8	6		
26	レモン	kg	3	2	0.5	0.5		
27	オレンジ	ケース	1.8	1	0.4	0.4		
28	卵	ダース	36	22	8	6		
	冷凍品							
1	食パン	袋	7	7	0	0		
2	バターロール	袋	70	70	0	0		
3	冷凍全卵	袋	0	0	0	0		ドーム隊のみ
4	牛中肉スライス	kg	38	33	3	2		
5	豚肉ももスライス	kg	42	30	8	4		
6	鶏肉無骨もも	バック	6	4	1	0		
7	うなぎ蒲焼きバック	バック	130	130	0	0		
8	焼き肉カルビバック	バック	130	130	0	0		
9	かれい切り身	kg	3	3	0	0		
10	金目鰯粕漬	kg	3	3	0	0		
11	太刀魚	kg	3	3	0	0		
12	かれいみりん漬	kg	3	3	0	0		
13	鯖みりん干し	kg	3	3	0	0		
14	プレスハム	袋	1	1	0	0		
15	ローズハム	袋	2	2	0	0		
16	あさり貝	袋	2	2	0	0		
17	辛子明太子	kg	1	1	0	0		
18	納豆	バック	114	72	28	14		

表II.3.1-1 各地点での食料の品目と数量

19	筋子	kg	1	1	0	0		
20	子持ちちりめん	kg	0.5	0.5	0	0		
21	明太子ちりめん	kg	0.5	0.5	0	0		
22	塩辛	kg	0.5	0.5	0	0		
23	和風煮物野菜ミックス	kg	15	15	0	0		
24	中華野菜ミックス	kg	15	15	0	0		
25	ほうれん草	kg	11	11	0	0		
26	ブロッコリー	kg	7	7	0	0		
27	にんにくの芽	kg	7	7	0	0		
28	ミックスベジタブル	kg	11	11	0	0		
29	大和芋	kg	7	7	0	0		
30	白菜	kg	10	10	0	0		
31	きぬさや	kg	2	2	0	0		
32	牛ヒレ	kg	46	38	5	3		

3.1.4 通信

石塚 英男・三浦 英樹

通信設備としては、可搬型インマルサットM装置一式、HF通信機（HF 10W SSB 無線受話器 JSB-20、3台）、ハンディ・トランシーバー（FT-40N、8台）、VHF通信機（1WトランシーバーJHP-21S01T、1台）を持ち込んだ。HF通信機は各キャンプに1台ずつで、VHF通信機はベース・キャンプに置いた。また、バッテリーの充電器として、HF用を1台、ハンディー・トランシーバー用を2台、VHF用を1台をベース・キャンプに、予備バッテリーをアドバンス・キャンプにそれぞれ3個ずつ持ち込んだ。

毎日の定時交信はHF通信機を用いて、「しらせ」接岸前は「しらせ」と行い、接岸後は「昭和」と行った。時間は地形パーティーが20:40から、地質パーティーが20:50からとし、両パーティーが一緒のときは20:40から両パーティー合わせた交信を行った。周波数はHF 4540kHzを原則とし、呼び出し後5分を経過しても連絡が取れない場合は、HF 3034.5kHzに変更し、再度連絡設定に努めることになっていたが、実際はHF 3034.5kHzは使用しないで済んだ。通信状態は、ベース・キャンプと「しらせ」あるいは「昭和」では1回を除いて感度3~4と極めて良い通信状態であった。1回だけ「昭和」と交信出来ず、インマルサットを使用した。アドバンス・キャンプBと「しらせ」あるいは「昭和」も感度は2~3と若干落ちるが比較的良い通信状態であった。アドバンス・キャンプCと「しらせ」あるいは「昭和」は極めて感度が悪く、しばしばベース・キャンプを中継してもらった。キャンプ間の通信は定時交信後の2115に行ったが、おおむね感度は良好であった。

インマルサットMは1回だけ定時交信に使用したが、その他は「昭和基地」と日本の国立極地研究所とオーストラリアの研究所との電話あるいはファクスで数回使用した。それと、2月下旬の「しらせ」ピックアップ時に「しらせ」あるいは「昭和」と何回か電話連絡に使用した。いずれも送受信状態は極めて良かった。

ハンディ・トランシーバーは各人が調査中に所持して、お互いの連絡に使った。おおむね感度は良かったが、山などで遮られると交信不可能なこともあった。また、バッテリーの寿命が2~3日で終わることもあり、ベース・キャンプでは常に充電を心掛け、アドバンス・キャンプでは予備のバッテリーを多めに所持するようにした。

VHF通信機はピックアップ時に「しらせ」艦橋と直接通信するのに使用した。感度はおおむね良好であった。

3.1.5 気象

石塚 英男・三浦 英樹・外田 智千

共同装備として貸与された気象セットによって、ベース・キャンプで毎日08:00と20:00に観測した(表II.3.1-2)。期間中、気圧計に異常をきたし、隊員個人の腕時計に組み込まれていた気圧計を代りに使用した。気象状況としては、当初、風速10~15m/s前後、NEの風向を予想していたが、実際は、しばしば強風(最大風速30m/s以上)が吹き、その時の風向もSSE~SEが主であった。また、好天の日も少なく、特に2月に入ってからは雪の日が多くなった。なお、風速・風向・積雪量については各キャンプ地の立地条件によってもかなりの違いがみられた。特に、C地点は高度が高いこともあって、他地点に比較すると気温が若干低く、積雪量も多かった。

表II.3.1-2 A地点での気象観測結果

月	日	時刻	気圧(hp)	気温(℃)	風向(磁方位)	風速(m/s)	視程(km)	雲量	天気	雲形	気圧(腕時計)
12	16	19:00	989	0.1	NE	4.0	20	2	晴れ	Sc	
	17	6:30	991	1.0	NNE	3.5	30	1	快晴	Sc	
		23:20	991	3.5	NNE	1.0	20	9	快晴	Sc, As	
	18	10:30	988	5.0	SSW	8.0	30	9	曇	Sc, Ci	
		20:00	989	2.0	S	2.0	30	9	曇	Ac	
	19	8:00	986	2.0	SSE	1.0	30	1	晴れ	As	
		20:00	976	0.6	NNE	2.0	20	9	曇	Sc, As	
	20	8:10	967	4.0	SW	3.0	10	10	曇	Sc, As	
		19:40	964	3.5	SW	8.0	10	10	曇	Sc, As	
	21	8:30	966	3.3	S	10.0	10	10	曇	Sc	
		20:00	976	3.5	SE	3.0	30	9	曇	Sc, As	
	22	8:15	979	0.5	SSE	6.0	30	10	曇	As	
		20:30	972	3.0	SW	4.0	20	10	曇	Sc	
	23	13:00	969	6.0	S	7.0	10	10	曇	Sc	
		19:30	970	0.5	N	6.0	10	10	曇	Sc	
	24	23:50	980	0.5	SE	1.0	10	9	曇	Sc	
	25	8:30	983	1.4	ESE	3.5	10	10	曇	Sc	
		20:10	987	-1.7	SE	3.0	30	2	晴れ	Sc	
	26	8:00	987	0.0	SSE	1.0	20	1	快晴	Sc	
		24:00	978	-2.0	ESE	2.0	10	10	曇	Sc	
	27	8:20	975	0.3	ESE	2.0	30	1	晴れ	Sc	
		21:15	973	-0.1	ESE	2.0	20	6	晴れ	Sc	
	28	9:00	977	1.8	ESE	2.0	30	4	晴れ	Ci	
		21:00	980	-1.4	ENE	3.0	30	1	快晴	St, As	
	29	9:00	984	0.2	N	1.0	30	0	快晴		
		21:30	983	-2.3	-	0.0	30	0	快晴		
	30	7:45	983	3.0	-	0.0	30	0	快晴		
		20:00	985	1.5	ENE	3.5	30	0.5	快晴	St, As	
	31	8:00	982	0.8	NE	1.0	10	1	快晴	St, Ci	
		19:45	989	-1.0	NE	1.0	20	2	晴れ	Sc	
1	1	8:00	980	2.5	S	9.0	10	10	曇	Sc	
		20:00	975	3.0	ESE	5.0	10	10	曇	Sc	
	2	8:30	980	3.0	S	15.0	10	9	曇	Sc	
		20:30	981	2.0	SSW	3.0	5	10	曇	Sc	
	3	7:50	983	2.5	N	3.0	5	10	曇	Sc	
		21:00	984	0.2	NNE	1.0	30	9	曇	Sc	

表II.3.1-2 A地点での気象観測結果

月	日	時刻	気圧(hp)	気温(℃)	風向(磁方位)	風速(m/s)	視程(km)	雲量	天気	雲形	気圧(腕時計)
1	4	8:30	982	1.0	NNE	2.0	30	3	晴れ	Cu, Ci	
		20:00	979	-2.0	N	3.0	30	3	晴れ	St, Cu	
	5	8:05	973	-1.0	NE	1.0	10	10	曇	Sc, Cu	
		20:00	969	-2.7	NNE	1.0	10	10	小雪	Sc, Cu	
	6	8:30	972	-2.3	N	2.0	10	10	小雪	Sc, Cu	
		20:00	978	-0.7	E	1.0	10	10	曇	Sc	
	7	8:15	982	3.0	E	1.0	10	1	晴れ	Cu	
		20:00	982	-0.2	NNE	3.0	30	9	曇	Sc	
	8	8:05	985	4.5	ENE	1.0	30	5	晴れ	Ci	
		20:00	984	-1.7	N	3.0	30	1	快晴	St	
	9	9:00	982	-1.7	ENE	1.0	10	9	曇	As	
		20:00	985	1.0	N	1.0	30	1	快晴	Ci	
	10	8:45	988	1.7	N	1.0	30	8	曇	Ac	
		20:10	987	0.4	NNW	1.0	30	1	快晴	Ci	
	11	20:50	985	-1.5	WNW	1.0	30	2	快晴	Ci	
	12	8:00	985	-0.8	E	1.0	30	0	快晴		
		20:00	986	-1.3	NNE	3.0	30	0	快晴		
	13	8:30	991	0.0	NNE	2.0	20	1	快晴	St	
	14	8:30	985	1.5	NE	1.0	30	0	快晴		
		20:07	982	1.5	ENE	2.0	30	0	快晴		
	15	8:20	1005	2.0	SSW	1.0	30	0	快晴		995
		20:00	1012	1.5	E	4.0	30	1	快晴	St	996
	16	8:30	1014	1.2	N	3.0	20	3	晴れ	St	1000
		20:30	1008	-1.0	NE	3.0	20	1	快晴	St	
	17	8:00	998	0.0	E	1.0	30	1	快晴	St	
		19:45	1002	0.5	E	5.0	30	0	快晴		
	18	8:00	997	3.3	S	7.0	10	9	曇	As	
		20:00	995	2.2	SSW	13.0	10	9	曇	As	
	19	8:00	1003	4.5	SSE	5.0	30	8	曇	As	989
		20:45	1008	3.2	E	1.0	30	0	快晴		996
	20	9:00	1010	4.2	E	1.0	30	1	快晴	Ci, Cu	996
		20:00	1002	5.2	S	9.0	10	9	曇	As	988
	21	8:00	1000	5.8	S	12.0	10	10	曇	As	985
		20:30	1003	4.3	SSW	7.0	5	9	曇	As	989
	22	8:00	1008	2.7	NNE	2.0	20	9	曇	As	993
		20:30	1012	1.5	NNE	1.0	20	7	晴れ	Ac, Ci	997
	23	8:00	1005	3.2	NE	3.0	20	8	曇	As	990
		20:00	993	4.8	NNE	12.0	10	9	曇	As	978
	24	8:00	996	1.8	NNW	3.0	2	10	雪	Sc	983
		20:05	1003	-2.5	N	3.0	1	9	雪	Sc	
	25	8:00	1001	-0.4	E	1.0	20	2	快晴	Ac, Sc	987
		20:00	1000	0.8	NE	5.0	20	9	曇	As	985
	26	8:00	1009	1.9	NNE	2.0	20	8	曇	As	992
		20:00	1014	0.5	ENE	3.0	20	3	晴れ	As	999
	27	8:00	1014	2.1	NE	1.0	20	7	晴れ	As	998
		20:00	1005	0.6	NE	1.0	20	10	曇	As	991
	28	8:00	1001	-0.5	NE	1.0	20	10	曇	As	985
		20:00	1005	-1.1	NW	1.0	20	3	晴れ	As, Ci	989

表II.3.1-2 A地点での気象観測結果

月	日	時刻	気圧(hp)	気温(℃)	風向(磁方位)	風速(m/s)	視程(km)	雲量	天気	雲形	気圧(腕時計)
1	29	8:00	1009	0.7	NW	2.0	10	10	曇	As	993
		20:00	1010	0.2	NW	1.0	10	10	曇	As	997
	30	8:00	1013	0.0	N	2.0	20	5	晴れ	Ci, Cc	1001
		20:00	1012	0.5	E	3.0	20	1	快晴	Sc, As	996
	31	8:00	1015	2.6	S	2.0	10	10	曇	As	990
		20:00	1009	1.0	ENE	3.5	30	10	曇	As, Ac	992
2	1	9:20	1002	5.0	N	2.0	10	10	曇	As	1002
		20:00	1023	4.7	ENE	3.0	20	9	曇	As	1008
	2	8:00	1014	5.9	S	6.0	20	10	曇	As	998
		20:00	1000	5.5	S	6.0	10	10	曇	As	983
	3	8:00	1003	3.9	SSW	6.0	10	10	曇	As	985
		20:00	1009	0.4	NE	1.0	5	10	曇	Sc	993
	4	8:00	1009	0.0	NNW	1.0	10	10	曇	As	993
		20:00	1010	-1.5	NW	1.0	20	2	快晴	Sc	993
	5	8:00	1001	-2.9	WNW	1.0	30	0	快晴		984
		20:00	990	-3.1	N	1.0	30	0	快晴		974
	6	8:00	992	-2.0	N	1.0	10	10	雪	Sc	977
		19:40	996	0.6		0.0	30	9	曇	Ac, Sc	981
	7	8:00	994	-0.5	NE	1.0	10	10	曇	Sc	979
		20:00	998	-2.9	NE	2.0	30	2	快晴	Sc	982
	8	8:00	991	0.5	SW	5.0	30	1	快晴	As	977
		20:00	985	2.6	S	5.0	20	10	曇	As	971
	9	8:00	990	1.5	NE	1.0	20	10	曇	As	974
		20:00	998	-2.1		0.0	10	10	曇	As	981
	10	8:00	1002	1.5	NNE	1.0	20	10	曇	As, Sc	986
		20:00	1004	0.5	N	1.0	20	9	曇	As, Sc	989
	11	8:00	1008	-1.4	SSW	3.0	20	8	曇	As, Sc, Ac	992
		20:00	1006	-2.9	NNW	2.0	30	3	晴れ	Sc, As	990
	12	8:00	1006	-2.5	NE	1.0	30	1	快晴	Sc	993
		20:00	1004	-3.4	ENE	1.0	30	4	晴れ	As, Ci	988
	13	8:00	998	-3.0	N	1.0	20	6	曇	As, Ci, Cc	982
		20:20	996	0.5	E	1.0	20	10	曇	As	982
	14	8:00	1000	-0.4	E	2.0	30	4	晴れ	As, Ci	986
		20:00	1005	-0.9	ESE	2.0	20	10	曇	As	989
	15	8:00	1005	-1.0	SW	3.0	2	10	雪	Sc	989
		20:00	1005	-0.4	W	3.0	1	10	雪	Sc	989
	16	6:15	1006	0.9	SE	3.0	10	10	曇	Sc	991
		20:00	1005	0.3	WSW	2.0	5	10	雪	Sc	990
	17	8:00	1005	-2.0	N	1.0	1	10	雪	Sc	990
		20:30	1004	-1.9	S	2.0	2	10	雪	Sc	988
	18	8:00	1005	-0.8		0.0	2	10	雪	Sc	988

3.1.6 医療

石塚 英男・三浦 英樹・鈴木 里子

医療品は、医療担当隊員によって調達された（共同医療品リスト：表II.3.1-3、個人用医療品リスト：表II.3.1-4）。また、「しらせ」乗船中に医療隊員によって、医療器具の取扱の講習・実技を受けた。調査期間中に生じた症状及び使用した医療品は以下のとおりである：風邪・熱など（PL・セダス）、ひざの打撲（筋肉痛用の塗り薬）、やけど〔炊飯器に触れる〕（綿布・絆創膏）、ノドの痛み（扁桃腺薬・トローチ）、靴ずれ・足首の痛み・足親指のつけ根の痛み・かかとにのり（テーピング）、腹痛（正露丸）、指の皮をむく〔ハンマーで打つ〕（絆創膏）、雪目（点眼薬）、切り傷（消毒用アルコール・絆創膏）。多くは、数日で回復したが、次の症状は「しらせ」帰艦後も続いた：足親指のしびれ・無感覚（3名）、右ひじの痛みく捻ったことによる（1名）、左腕上部の筋肉痛（1名）、手指先のしびれ（1名）、腰痛（1名）。一方、足りなかった医療品としては、湿布薬・オロナインのような手軽な軟膏・滋養強壮剤（オロナミンCでは効かない）・絆創膏（3種類のサイズを各5～10枚位を個人装備として必要）、また、量が足りなかったものとしては、風邪薬・テーピングなどがあつた。

表II.3.1-3 共同医療品リスト

医薬品名称	数量	摘要
ラボボックス	1個	
救急蘇生セット	1セット	
救急処置用セット大	1セット	
救急シート	2枚	
体温計	1個	
オキシドール100ml	1個	
イソジン250ml	1個	
消毒用エタノール100ml	1本	
酸素ボンベ1L	2本	
三角布	1枚	
パラマイシン軟膏	3個	殺菌（すり傷、切傷）
ソフラチュール10cm	10個	殺菌剤のついているガーゼ
キシロカインゼリー	1個	局所麻酔剤
タリビット点眼薬	1本	結膜炎、疲れ目
衛生濡れナブキン	10枚	
翼状針21G	5個	点滴用の注射針
輸液セット	5セット	
リプラス1	5本	点滴液
ロベミン	20個	強力下痢止め（腸の動きを止める）
フェロベリンA	50個	弱い下痢止め
ラキソベロン	1個	下剤
ナウゼリン	30個	吐き気止め
ブスコパン	30個	鎮痙剤（胆石、尿道結石、腹痛）
ストロカイン	30個	胃粘膜麻酔剤（痛み止め）
ガスター	20個	朝夕一回づつの抗潰瘍剤
アルサルミン	100個	4錠1パックの胃粘膜保護剤
PL顆粒	30袋	風邪薬
クラビット	30個	抗菌剤（風邪、傷、梅毒・淋病・クラミジア、肺炎、尿道炎などに）
複合トローチ	40個	うがい後になめる
ボルタレン	30個	消炎・鎮痛・解熱剤
ポボンS	200個	複合ビタミン剤
ハルシオン	20個	睡眠薬
ケナログ軟膏	1個	口内炎に塗る
ダーゼン	30個	消炎酵素剤、蛋白質分解酵素（扁桃腺炎、肺炎）
セダスG	10袋	含アスピリン、熱下げ＝PLだけで効かない時に1回1袋で1日2袋まで

表II.3.1-4 個人用医療品リスト

医薬品名称	数量	摘要
ハンドクリーム	1本	
リップスチック	1本	
イソジンゲル	1本	消毒用（消毒後に殺菌する）
レスタミンコーチゾン軟膏	1本	かゆみ止め。含ステロイド。顔と粘膜には使用しないこと。
スチックゼノール	1本	筋肉痛などに。トクホンチールのようなもの。
サンコバ点眼薬	1本	雪目、疲れ目などに。一般的な目薬。
三角布	1枚	
バラマイ軟膏	1本	殺菌用軟膏。擦傷、切傷などに。

3.1.7 環境保全対策

石塚 英男・三浦 英樹・石川 正弘

今回の野外調査に際しては、手つかずの自然を保護するために、極力人間生活の痕跡を残さないように最大限の措置をとった。そのために、焼却式水洗トイレ、組み立て式焼却炉、排水処理装置の各装置を持ち込んだ。各装置の使用状況は次のようであった。

焼却式水洗トイレ：本装置は電源を必要とするため発電機小屋に設置し、大便・小便を焼却（処理能力15ℓ/時間）して処分するのに使われた。また、少量出た生活排水や水分の多い生ゴミも本装置で処理した。調査期間中は、おおむね良好に使用できたが、以下のようなトラブルも生じた。1) 排気筒付近が異常高温になり、付近の壁パネルの一部を焦がした。2) 排気がうまくいかなくなり、不完全燃焼となった。3) 焼却部と便器の途中で汚物が詰まる。対策として、断熱マットを巻き直したり、排気筒のなかの触媒脱臭装置を除去したり、棒などで掃除することを行い、それによってトラブルはほぼ解決した。調査期間中、燃料の灯油は約300ℓ使用した。

組み立て式焼却炉：可燃物（主に、梱包材や紙類）を焼却処分（処理能力15kg/時間）するのに使用した。また、生ゴミについても一部は乾燥させるなどして水分を減らして焼却した。残った灰は湿らせてカンに入れて保管し、後に持ち帰る予定であったが、緊急時のキャンプ撤収であったため全て保管した後に残置してきた。本装置の稼働時間は、ゴミ（特に、生ゴミ）をほぼ完全に乾燥させてから燃やすことを心掛けたので、1時間/2～3日であった。

排水処理装置：今回の調査では生活排水を極力出さないように努めたので、本装置は使用しなくて済んだ。少量出た生活排水は前述のように焼却式水洗トイレで処理できた。

その他、缶類は足踏み式空き缶つぶし機でつぶし、プラスチックコンテナに入れて、また、ビン類とその他の不燃物はプラスチックコンテナかコンテナバックに入れて保管し持ち帰る予定であったが、実際は緊急時のキャンプ撤収であったため全て保管した状態で残置してきた。また、上述した各装置も緊急時のキャンプ撤収であったため全て残置してきた。

一方、環境監視方法として、キャンプする前と撤収時のリチャードソン湖の水を採取して以下の水質検査を行なった：化学的酸素消費量（COD）（測定限界=0mgO/ℓ）、亜硝酸（測定限界=0.02mgNO₂-/ℓ、測定限界=0.006mgNO₂--N/ℓ）、リン酸イオン（測定限界=0.2mgPO₄3-/ℓ）、アンモニウム（測定限界=0.5mg/ℓNH₄、測定限界=0.4mg/ℓNH₄-N）、硝酸（測定限界=1mgNO₃-/ℓ、測定限界=0.23mgNO₃--N/ℓ）、pH。測定は12月17日、1月27日、2月18日の3回行った。結果は、pH=7.4前後で安定しており、他は全て測定限界以下であった。更に、キャンプ地の汚れの監視方法として、キャンプする前と撤収後の周囲の地形・景観をビデオ・写真撮影をした。ただし、今回は緊急時のキャンプ撤収であったため多くの物資を残置したままの状態である。

3.1.8 管理・責任体制

石塚 英男・三浦 英樹

今回の野外調査で持ち込んだ設営物資の管理・責任体制は以下のとおりとした：発電小屋・テントの保守・物資の整理点検責任者（石塚・三浦）、通信機管理責任者（石塚・三浦）、発電機・焼却トイレ・燃料管理責任者（高田・外田）、医療品管理責任者（鈴木）、気象観測責任者（高田・石川・外田）、小型焼却炉管理責任者（石川・Zwartz）、冷蔵庫・冷凍庫・食品管理責任者（石塚・高田）、環境保全責任者（石川）、太陽熱温水器管理責任者（鈴木）、バギー車・ナンセン機管理責任者（外田・Zwartz）。

3.1.9 まとめ

石塚 英男・三浦 英樹

以上、アムンゼン湾の地学野外調査の設営について報告したわけであるが、風対策の欠如という点を除けば、全体としてはおおむね良好であったといえる。風対策については、事前のデータ不足もあって欠如ということになったが、結果的には今回持ち込んだ装備（カマボコ型テントを除く）でも何とか調査は継続できた。しかし、もう少し強い風が吹いていたら、恐らく、今回の装備ではもちこたえられなかったであろう。より強固な風対策が必要である。特に、カマボコ型テントは根本から見直す必要がある。一方、夏隊報告1.4項で詳述されているように、今回の野外調査は緊急時のキャンプ撤収であったため、多くの設営物資を残置してきた。これら残置物資の扱いについては今後の関係機関の判断に委ねたい。

3.2 昭和基地

3.2.1 作業計画と実施概要

山岸 久雄

38次隊の設営夏作業は、一年の越冬生活を支える物資輸送作業の他、第2期昭和基地整備計画の一環をなす新居住棟と汚水処理棟の建設という大規模工事、太陽光発電装置、HF帯通信アンテナの建設、昭和基地ローカルエリアネットワークの敷設という中規模工事など、多くの作業が計画されていた。これらの作業は設営系隊員を中心とし、観測系隊員と「しらせ」乗員の支援により行われるわけであるが、38次隊では、観測系部門では大規模野外調査（リーセルラルセン山地域地学調査、ドームふじ内陸旅行）や、HFレーダーアンテナ工事、回収気球実験など、人手を多く使う計画が立案されており、これらすべての計画を完全に併立させることはかなり困難であることが、出発前の人工試算から予測されていた。

この状況は夏訓練や、在京者集合、「しらせ」往路での夏作業説明会で隊員に繰り返し説明し、理解を求めた。少ない人手を最大限活用するための努力として、現地では夕食を定時（17時）より2時間遅らせた19時とし、毎日2時間多く働いてもらうことにした。その代わり、夕食後の残業は無しとした。また、当初計画では、あらかじめ定めた休日は1月1日のみとしたが、隊員の疲労の蓄積が顕著になってきた1月12日を晴天休養日とした。

毎夕のミーティングでは観測隊出発前に作成した作業工程一覧表を前に、各現場の進捗状況をチェックし、進捗の早い現場、遅れのある現場のバランスをとるよう、翌日の人員配分を調整した。また、設営系作業と観測系作業、野外調査をできるだけ両立させるよう、人員配分に苦心した。

夏作業にとって幸運な状況もあった。「しらせ」は予定よりも3日早い12月27日の深夜に昭和基地着岸を果たし、物資輸送が早めに進行した結果、建設作業工程に大きなゆとりを持つことができた。また、1月の天候は安定しており、ブリザード気味のため数時間作業を中断した日が1日あった以外、多量の降雪、強風の日は無く、毎日作業をすることができた。

夏作業にとって困難な状況もあった。ひとつは新居住棟建設用地付近の多量のドリフトである。37次隊の協力で事前にかなり除雪してもらっていたが、下部の氷化部分が残っていた。ブレーカー付きバックホーが借用できるまで、ツルハシによる人海戦術をとったが、大変な作業であった。もうひとつは電離棟の坂下から見晴らし岩方面に向かう道路の水没である。第一ダムに沿う部分の道路が、第一ダムの水位上昇のため夏期間中ずっと水没し、車高の高いダンプカー以外、通過不能であった。そのため、HFアンテナ工事や金属タンク設置工事関連の物資輸送に不便があった。

3.2.2 輸送

吉田 治郎

1) 積み込み概要

今次隊の輸送に関する基本輸送計画は、総物資量を1,029t（昭和基地919t、ドーム86.7t、アムンゼン湾12.4t、船上11.3t）とし、また、接岸不能時の事態を考慮した最小輸送量を745t（昭和基地667t、ドーム86.7t）とした。

今次隊の特徴は、汚水処理装置のばっき槽、金属貯油タンク、アンテナドーム等容積の大きい物資や建設資材（パネル）等が多く、重量にくらべ容積が非常に多いこと、また、緊急物品（48t）も非常に多いことが特徴であった。

10月18日から日通晴海倉庫に物資を搬入し、10月25日から「しらせ」への物資積み込みを開始した。

2) 物資の集積

10月18日から24日、晴海埠頭日通倉庫へ物資の集積を行った。集積時には輸送計画に沿って物資の種分けを行いパレットに集積した。

大型、危険品等の物資（車両、タンク、プロパンガス等）は、倉庫に集積出来ないため「しらせ」への積み込み当日に集積するようにした。下記表に搬入日程及び「しらせ」積み込み日程を示す。

a) 晴海埠頭日通倉庫への搬入日程

10月18日	午前	WM・WE・WL・WD・WR・WA 業者直送（336梱） WK1・WK2・WK6・WK9・WK10・WK11・WK12・WK14・ 極地研発（17日積み置き分1567梱）
	午後	WN・WR 極地研発（608梱）
10月21日	午前	BK6・BK12・XK11・WK3・WK4・WK10・WK11・WK12・ WK13 業者直送（609梱）
	午後	WT・WI・WE・WS・WG・WA・WO・WD・WL・ 極地研発（1028梱）
10月22日	午前	WS・WG・XS・WK10 業者直送（743梱）
	午後	WS・WG・XS 業者直送（363梱） 極地研発（665梱）
10月23日	終日	WT 業者直送（1478梱） 鉄骨等荷さばき、検数、検量に時間を要した。
10月24日	終日	WT・WM業者直送（904梱） パネル等搭載のスイングトラックは建物内での荷卸し困難であった。
10月25日	午後	WD 業者直送（1梱）

b) しらせ直送物資日程

11月25日	午前	WM、XM、WA燃料・油脂（607梱） XK11酢酸ブチル（120梱） WK4・WK11・XK11・WK12ヘリウムボンベ（271梱）
10月28日	午前	WM・XM・BK11・WK12・WT（84梱）
10月30日	午前	WS・XS・BK7・BK8・BK11（299梱）
10月31日	午前	WK12（20梱）
10月 1日	終日	WS・WG・XS冷凍品（1,624梱）D（2梱）WK4（4梱）
11月 2日	午前	WS・WG冷蔵品（281梱）
11月 5日	午前	WK4・XK11（2梱）
11月 7日	午前	WM大型及び危険品・WR・K9（59梱）
	午後	ボンベ、希硫酸等の危険品及び私物 極地研発（425梱）
11月11日	午前	BK6（6梱）

c) 所見

荷受け、検数、検量は海側と建物内の道路（見本市会場側）2カ所で実施した。荷下ろし場所では、荷さばき状況を見ながら荷卸し場所を指示する必要がある、その交通整理に時間を要した。輸送担当者2名と事業課職員1名の計3名で処理したが、次々と来る車両への対応は大変であった。

荷さばきに2名、車両誘導に1名、全体の指示1名、合計4名の常駐が必要である。

搬入には貨物入庫報告書(3部)が必要である。輸送担当者は運転手から書類を預かり、検数協会の受付(決められた人)に渡すのだが、ことが始まる前に打ち合わせる機会がなかったので、流れをつかむまでは大変であった。

その他積荷リストと貨物入庫との項目の相違(特に建築部門)が目立ち、照らし合わせに時間を要した。また、プロパン・酸素・アセチレンガス以外の高圧ガスボンベは、倉庫内に保管が可能なため必ずしも「しらせ」積み込み時に搬入する必要はなかった。この件に関しては日通担当者と事前に打ち合わせる必要がある。

3) 積み込み

「しらせ」への積み込みは、25日から11月7日までの予定で開始した。

大型物資の金属タンク1基、汚水処理タンク2基は04甲板に搭載できるよう、事前に保定リングを溶接し、搭載を可能にしていた。

「しらせ」積み込みに際しては、当然の事ながら荷出しの効率を考慮し、「しらせ」、日通と日々打ち合わせを行いつつ積み込んで行った。積み込み計画及び積み込み日程を下記に示す。

a) 積み込み計画

6 船倉	燃料ドラム、ドラム缶の上段に観測(K10)関連の物資
6 船倉落とし口	機械、建築物資(377㎡)
3 船倉	建築物資(主にパネル)
3 船倉落とし口	ドームの燃料、建築物資(402㎡)
2 船倉	車両、機械、鉄骨、アムンゼンの建物、燃料(470㎡)
8 船倉	ドーム及び設営物資(142㎡)
7 船倉	カードル、観測用物資(209㎡)
5 船倉	設営関係の物資(160㎡)
4 船倉	アムンゼン地学調査物資(59㎡)
冷凍庫	冷凍品(59㎡)
冷蔵庫	冷蔵品(7㎡)
冷房庫	冷房品(61㎡)
04甲板	大型タンク、プロパンガス等(278㎡)

昭和基地夏期作業緊急物資を8、5、4船倉に分散し、すぐに取り出せるエレベータ入口周辺に積み込む計画を立てた。

b) 積み込み日程

10月25日	5 船倉	ヘリウムガスボンベ積み(193本)
	6 船倉	下段ドラム積み(361本)岸壁にてゴムリングはめ込み
	7 船倉	ヘリウムカードル(45梱)観測関連物資積み
	8 船倉	設営機械物資及びドーム関連物資積み
	04甲板	ドーム関連ヘリウムガス(84本)積み
10月26日	6 船倉	ドラム缶の保定
	7 船倉	観測関連物資積み
	8 船倉	保定
10月27日		休み
10月28日	5 船倉	設営関連物資積み、緊急物品セメント44パレット他
	6 船倉	設営、K10関連の物資積み
	7 船倉	観測関連物資積み及び保定
10月29日	5 船倉	保定
	6 船倉	設営物資積み
	7 船倉	保定

10月30日	3 船倉	パネル積み
	5 船倉	保定
	6 船倉	保定
10月31日	2 船倉	アムンゼン設営物資積み
	3 船倉	パネル保定、ドーム関連ドラム缶積み及び保定
	4 船倉	緊急品、アムンゼン関連物資積み
	観測室	2 観、3 観、5 観関係観測関連物資積み込み
	免税庫	酒、タバコ積み及び保定
11月 1日	4 船倉	保定
	冷凍庫	冷凍品積み及び保定
	公室	装備、公用品積み及び保定
11月 2日	冷蔵庫	冷蔵品積み及び保定
	冷房庫	冷房品積み及び保定
11月 3日		休み
11月 4日		休み
11月 5日	2 船倉	WM・WT・D・WK12設営関連大型物資積み保定
11月 6日	2 船倉	WM・WT・設営関連大型物資積み保定
11月 7日	2 船倉	WM・WT・設営関連大型物資積み保定
	04甲板	金属タンク、汚水タンク、観測物資積み
11月 8日	2 船倉	保定
	04甲板	保定

4) 積み込み実績

「しらせ」への物資積み込み期間は、小雨混じりの天気となり作業条件は非常に悪い状態であった。また、物質量が多く、日々積み込み場所の検討が必要であったが、ほぼ計画通りの船倉に積み込むことが出来た。積み込み実績、及び搭載物質量を下記に示す。

a) 積み込み実績

2 船倉373^{m³}、3 船倉464^{m³}、4 船倉106^{m³}、5 船倉168^{m³}、6 船倉378^{m³}、7 船倉199^{m³}、8 船倉117^{m³}、04甲板295^{m³}、免税庫13^{m³}、冷凍庫59^{m³}、冷蔵庫7^{m³}、冷房庫54^{m³}、

b) 搭載物質量

区分	梱数	総重量(t)	総容積(m ³)
船上	778	13.4	60.6
アムンゼ	509	13.3	64.2
昭和	9,070	912.4	2,485.1
S16	2,014	89.9	202.2
総計	12,371	1,029.0	2,712.1

5) 積み込み所見

緊急物品扱いのホッパーが2 船倉の奥の方に入ったため、鉄骨が出るまで取り出せなかった。輸送担当者は船倉から離れることなく全体の積み込みの状態を確認しておく必要がある。

6) 輸送計画

今次隊の輸送に関する基本輸送計画は、総物質量1,029t（昭和基地919t、ドーム86.7t、アムンゼン湾12.4t、船上11.3t）とし、接岸不能時の事態を考慮した最小輸送量を745t（昭和基地667t、ドーム86.7t）とした。

輸送順位を以下の通り、計画した。アムンゼン湾地学調査隊物資輸送を12月15日から12月21日までとする。

昭和基地、S16への輸送については、12月23日に第1 便及び人員、夏期作業関連緊急物資24tを空輸する。その後S16への空輸87t（ドラム256本、一般物資40t）を行う。S16輸送終了後再び夏期作業物資13t（主にセメント24パレット）を空輸する。12月30日昭和基地接岸後は、氷上輸送、燃料パイプ、

本格空輸の順で輸送する。

7) 空輸実績

a) アムンゼン湾空輸実績

12月15日にアムンゼン湾定着氷に接岸し直ちに空輸準備に入った。準備当日は小雪混じりの中、飛行甲板への物資の集積、計量、荷作りを実施した。翌16日から空輸を開始した。輸送実績を下記に示す。

12月16日	14便	物資14.3t、人員24名
17日	4便	キャンプ建設作業人員20名。

以上をもって、アムンゼン地学調査隊関係の輸送は終了した。

b) 昭和基地、及びS16へ空輸実績

12月19日から24日にかけて、昭和基地に第1便、人員、緊急物資の空輸、及びS16への空輸を行った。輸送実績を下記に示す。

昭和基地

12月19日	3便	2.7t、人員18名（第1便含む）
20日	16便	23.2t、人員17名
21日	9便	14.5t

S16

20日	5便	3t準備空輸、人員7名
21日	9便	11.2t
22日	21便	30t
23日	24便	34.6t
24日	8便	11.6t

1便スリング空輸（ボーリング用ケーブルドラム1t）含む

8) 氷上輸送実績

昭和基地への接岸は、厚い氷に阻まれ難航したが、12月27日23:00、見晴らし岩から800mの地点に接岸した。直ちに大型雪上車、大型車両等の陸揚げを開始した。

大型雪上車、バックホーは自走し見晴らし岩に陸揚げした。ラフテレーンクレーン車は特装櫓（2t積み櫓の連結所り）に乗せ、作業棟脇に陸揚げした。

28日から本格氷上輸送を開始した。氷状によっては夜間の輸送も考慮していたが、氷状は非常に良好であったため、昼間輸送することにした。氷上輸送物資は、「しらせ」側、昭和基地荷受け側との話し合いにより、特にヘリコプター搭載作業、荷卸し作業の能率を考慮し、前船倉に積み込んだ物資（ドラムを除く）全てを氷上輸送した。このめ計画より多い物資（総輸送量約200t）が氷上輸送された。

この氷上輸送班の編成は、SM40型雪上車4台、SM25型雪上車2台、櫓13台、人員8名、の体制で実施した。基地での荷受け及び配送は37次隊が担当した。下記に輸送実績を示す。

a) 氷上輸送実績

12月28日	44.1t	大型雪上車、バックホー、クレーン車	（2船倉搭載）
29日	40.0t	金属タンク、汚物タンク、鉄骨	（04、2船倉搭載）
30日	31.3t	鉄骨	（2船倉搭載）
31日	26.9t	パネル	（3船倉搭載）
1月2日	31.3t	パネル	（3船倉搭載）
3日	24.0t		（6船倉搭載）
4日	3.5t		（6船倉搭載）

b) 氷上輸送所見

輸送当初は、基地荷揚げ場所及び道路、集積場所に積雪が多く、物資集積場所の選定に苦労した。出来るだけ積雪の少ない場所（夏期宿舍前、地学棟前）を選んだ結果、広範囲な集積となった。荷受けは、荷受け担当者と工事現場監督、配送担当者、荷出し担当者との適切な協力関係により停滞もなくスムーズに経過した。

近年、昭和基地の夏期は、非常に積雪が多く、道路、建設現場等の除雪に苦労している。今次隊でも接岸が早まれば荷受け場所、集積場所の確保に苦労したであろう。

9) 油輸送実績

油輸送は、12月27日接岸とともに「しらせ」から見晴らし岩貯油所への仮ホース（推定距離668m）を敷設した。ホースは「しらせ」側から42本、観測隊側からは25本を準備し、「しらせ」と見晴らし岩の両方から仮敷設した。

12月28日1:46からW軽油の送油を開始し（送油性能6.8kg/cm²、約12.3kℓ/h）、29日12:00、34時間14分を要して420kℓを送油した。

引き続き12:35からJP-5の送油を開始し（送油性能5.5 kg/cm²、約11.1kℓ/h）、21:35、9時間を要して100kℓを送油した。

10) 昭和基地への本格空輸

本格空輸は、水上輸送に目途がついた1月4日より開始した。

空輸作業は悪天候が続いたため、天候待ち（飛行作業を特令）する日々が続き、午後から開始する等残業の日々が続いた。このことにより、翌日予定の空輸準備（船倉から飛行甲板に荷出しし、計量、フライト毎の荷作り等の作業）は当日の飛行作業終了後となり、運用科、補給科員の作業終了時刻は連日22:00頃であった。下記に本格空輸実績を示す。

1月	4日	9便	11.5t
	5日	18便	26.3t
	6日	19便	24.1t
	7日	28便	47.5t
	8日	42便	68.0t
	9日	35便	62.6t

上記の実績をもって基地への物資輸送は全て終了した。

11) 所見

今次隊の輸送の成功は、夏期の基地作業、輸送の優先順位を明確にし、「しらせ」積み込みに際し「しらせ」運用科、日通との十分な打ち合わせに基き積み込みに入ったことに帰せられる。

狭い船倉での荷下ろし作業は、積み込み順序が間違えば夏期作業に沿った物資が出せないし、探すための時間の消費、労力の無駄となる。

今次隊の船積みでは、南極での輸送順位（第1:アムンゼン湾への輸送、第2:昭和基地夏期作業緊急物資、第3:ドーム関連物資、第4:昭和基地夏期作業物資、第5:昭和基地越冬物資）に沿った船積み計画を立て、積み込みに際しては「しらせ」側、日通側と十分に打ち合わせた結果、ほぼ完璧な積み込みを行うことが出来た。

南極での荷下ろしは滞りなく出来たが、フライト後の空輸準備作業を効率良く行うためには、無駄な作業（種分け、計量）を簡略し、出来るだけ荷作り効率の良い梱包（コンテナ化）が必要である。

3.2.3 建設作業

柳田 正洋・今田 武彦・池田 眞一・工藤 久男

1) 建築の概要

夏期建設作業新築工事は、新居住棟と汚水棟の2件であった。支援工事としては第2HFアンテナ基礎工事、ERSアンテナ基礎工事、Lバンドアンテナ設置工事、通信アンテナ設置工事、FMCWアンテナ基礎工事、太陽光発電基礎工事、金属タンク基礎工事の7件、その他Aヘリポート測量、Cヘリポート測量、LANラック補強架台工事、除雪等を行った。支援工事に関しては、各部門主導での段取りで工事を進めたので、要所での補佐的な支援となった。

建設工事は12月20日～2月13日の56日間（内2日間作業不能）にわたり行われ、新居住棟と汚水棟の工事を優先して行い、各部門の要所での行程で支援作業を行った。建設延べ人数は683人工（新居住棟405人工、汚水棟229人工、支援49人工）、コンクリートプラント延べ人数は132人工であった。

輸送状況は、しらせ接岸が12月27日（3日早まる）となり非常に順調であったが、先行基礎工事がさらに順調に進んだ為、大型物資である架台鉄骨が搬入される日に建て方を行うという、滑り込みのタ

イミングとなった。さらに緊急物資で入れたセメント800缶を1月7日までに消化し、同日の一般空輸で残りのセメント800缶が搬入されるという際どい輸送ではあったが、工事に支障はなかった。各棟の物資の集積場所は、建設現場廻りにはストックできる場所が無かった為、夏宿舍前と地学棟際の2ヶ所に集積した。一般工具・材料は11倉庫前、木材は11倉庫と地学棟間とした。コンクリート打設結果の各棟毎の集計を、表II.3.2-1に示す。建築作業工程記録は表II.3.2-2の通りであった。

表II.3.2-1 コンクリート打設結果

	打設箇所	台数 n	m3 n×0.22	セメント n×3.5		打設箇所	台数 n	m3 n×0.22	セメント n×3.5
1	新居住棟	128	21.86	448	6	ERSアンテナ	11	2.42	38.5
2	汚水棟	176	38.72	616	7	太陽光発電	17	3.74	59.5
3	HFアンテナ	41	9.02	143.5	8	FMCWアンテナ	6	1.32	21
4	金属タンク	35	7.7	122.5					
5	通信アンテナ	2	0.44	7		計	416	91.52	1456

2) 居住棟建設工事

第9居住棟と第13居住棟の間に木質パネル2階建て（延べ床284㎡）の新居住棟を建設する工事であった。

工事手順と工事内容他

① 除雪

除雪はまだ凍土が残っていたため、これをジャイアントブレーカー等で撤去し、又クレーン及び搬入車両の動線を確保するため、除雪範囲も広げた。

② 床付け及び捨てコン打設

基礎部の位置を確認し更に岩盤（一部は堅い土）まで表土を除去し簡単な枠を組み、生コンを運搬ダンプによる直打ちとした。

③ 墨出し

防火Cの通路連結部を基準に出入り寄りを決定し、基準墨を打った。建物は第13居住棟と平行とした。

④ 基礎鉄筋型枠組

柱筋がずれないように、基礎型枠より固定した。型枠は角をCシャコマンで固定し、四角く組んでから、捨てコンに止めた。

⑤ 基礎コン打設

基礎コンは、鉄骨架台のジャッキ下で、コン天を止めることとした。基礎によって捨てコンの高さが様々なので、丸柱の一部まで二度打ちしたものや、捨てコンのまま、打たない基礎もあった。打設は捨てコン同様にダンプ直打ちで、一部ネコ車運搬で行った。

⑥ ジャッキ位置だし

コン天に架台ジャッキの位置だしをした。又、丸柱の型枠ポイドを突っ込んだ。

⑦ 鉄骨架台組立及びジャッキ根巻きコンの打設

最初の鉄骨架台は井桁に地組し、ジャッキも架台に固定してから基礎上に乗せ、レベルと位置調整を行った。あとは一スパンずつ連結していき、通り直しを行い、ジャッキ根巻きコンをホッパーにて打設した。

⑧ 1階床パネル敷き込み

パネルは地上で梱包を取り、一枚ずつクレーン車で中央より敷き込み、通しボルトにより架台と固定していった。尚この際、ボルトの位置が合わず、大ハンマーやパネルコネクターやプルワイヤーにてパネルを寄せて合わせた。

- ⑨ 鉄骨架台本締め及び外部足場組
1階床パネルをすべて敷き終わってから架台の本締めを行い、平行して外部足場組（4段）を行った。
- ⑩ 1階外壁パネル建て込み
外壁パネルは手作業にて5～6人で一枚ずつ建て込んだ。ジョイントの緊結金具を六角レンチで締める際なかなか締まらず、バールやパネルコネクターを使用して位置を合わせた。
- ⑪ 1階柱梁建て込み
柱をインパクトレンチで床パネルにボルトで固定し、その上に梁材を乗せていった。スラブ上は4尺脚立を使用した。
- ⑫ 1階内壁パネル建て込み
内壁パネルは作業にて4～5人で一枚ずつ建て込んだ。固定ボルトは短いため指先にナットを突っ込んで回した。固定ボルトは位置がずれてインパクトレンチがかからないものも多く、外径の小さい手締めのレンチも使用した。パネルは地上で仕分けしなかったの、でパネルの移動に苦労した。地上で仕分けした方が賢明だろう。
- ⑬ 内装材の取り込み
上部の床パネルを乗せる前に内装材をすべて取り込んだ。建物の中で開梱すると場所も狭く、残材の搬出も大変なので、できるだけ地上で開梱した。
- ⑭ 2階及び屋根パネル建て込み
1階と同じ要領で屋根パネルまで建て込んだ。但し桁方向の屋根梁は重いのでレッカーで吊った。
- ⑮ 外部目地役物取り付け
パネルジョイントに目地金物下地を下地板の上からビス止めし、仕上げカバーをかぶせ、小口からビス止めた。
- ⑯ 目地カバーの小口をシリコン材でコーキングガンにてシーリングした。屋根の棟の小口は幅が広く大量に材料を使用したので、バックアップ材を入れた方が良いと思う。
- ⑰ 外部足場解体及び非常階段とはしごの基礎打ち
非常階段は基礎工事（コン打設のみ）を残していた為、ジャッキプレートでアンカーをセットしてホッパー打ちした。はしごの基礎は岩盤で設計の厚みが取れなかったため300mm上げた。又、設計のアースアンカーは機械が壊れていたため22mmのケミカルアンカー8本で代用した。
- ⑱ 非常階段建て方
非常階段はステップを柱にすべて取り付けてから吊り込んだ。
- ⑲ はしご建て方
一本ずつレッカーでつり込みながらシャーレンチで固定した。
- ⑳ 内部補強梁取り付け
内部補強梁はコーチボルトがインパクトレンチで回らず手締めとなったので苦労した。

※内装工事に関しては外装パネルが終了した時点で取りかかり、設備の行程に合わせて作業を進め、機械室の床や廊下などを優先して行った。夏オペ期間中では1階の廊下下張り程度まで進み、4月には入居見込み。

3) 汚水棟建設工事

倉庫棟と新発電棟の間に鉄骨平屋建て（102m²）の汚水処理施設を建てる工事であった。

工事手順と工事内容他

- ① 除雪及びアスベストの除去
敷地が狭いのでバックホーとダンプにて敷地外に搬出した。旧発電棟のアスベストは凍結していたので氷状のまま地学棟脇にストックし、溶けるのを待ってドラム缶詰めとした。
- ② 床付け及び捨てコン打設
整地した後基礎の位置を出してホッパーにて捨てコンを打設した。この際予定の建物位置に旧発電棟基礎がかかる為、倉庫棟と平行にして旧基礎にかからない位置とした。

- ③ 墨だし
捨てコン上に基準墨を打った。レベルは防火Aとの高低差に問題がない為、一番高い捨てコンのレベル+600mmを1階床レベルとした。
 - ④ 基礎配筋及び型枠工事
柱筋の位置がずれない様注意した。
 - ⑤ 基礎コン打設
鉄骨ジャッキ下までのベースコン（厚さ約150mm）を打設した。
 - ⑥ 1階梁鉄骨のセット及び残基礎コンの打設
鉄骨はレベルと通りを合わせてセッティングし定着アンカーもセットして土間下まで基礎コンを打設した。
 - ⑦ 擁壁型枠鉄筋組
搬入路側の擁壁は埋め戻し用にダメを残した。
 - ⑧ 脱型及び埋め戻し
ダンプとバックホーで埋め戻し転圧を行い、終了後搬入路側の後打ちの擁壁を造った。
 - ⑨ 整地及びトレンチセット及び土間配筋
トレンチはレベルと位置を合わせてセットしモルタルで固定した。土間配筋は現場組としたが、クレーン車もあったのでメッシュ筋でも良かったかもしれない。
 - ⑩ 土間コン打設
ホッパーにて打設した。約25㎡あったので3日間に分けて打設した。スラブの打ち継ぎはコンクリートの硬化が早いので端角等で押さえる必要がある。
 - ⑪ 汚水タンクセット及び外部足場組
4個のタンクは位置だしをして、クレーンにて土間上にセッティングした。平行して外部足場組（3段）を行った。
 - ⑫ 鉄骨建て方及び本締め
奥の仮通路側から建て方を行った。ワイヤーを張って歪み直しをしてから、シャーレンチで本締めをした。
 - ⑬ モヤ及び扉枠の取り付け
部材はクレーンで間配りし、セットした。扉も同時につり込んだ。
 - ⑭ 壁及び屋根イソバンドの取り付け
イソバンドパネルを一枚ずつ吊って仮止めし、バルブタイト金具にて固定していった。パネルは重いので複数の人での作業となった。
 - ⑮ 断熱材の充填
イソバンドの出隅部はインサルバックで断熱材を充填した。
 - ⑯ 外部役物取り付け
目地カバーは下地材を防水テープをはさんでビス止めし、仕上げカバーを小口からビス止めした。軒先カバーはリベット止めした。
 - ⑰ 外部シーリング
目地カバーの小口をコーキングガンでシリコンシーリングをした。
 - ⑱ 外部足場解体
 - ⑲ 塗り床
送風機で換気を取りながら防毒マスク、メガネ等を着用して施工した。塗り厚がかなりあったので仕上げは一回塗りとした。
- ※外部階段は39次での除雪等に障害になるので残工事とした。

4) 支援工事

- ① 金属タンク設置工事
床付け捨てコンは機械部門でやってもらい、墨だし後地組した基礎枠を設置し、基礎配筋をして生コンをホッパー打設した。金属タンクは機械部門でラフタークレーンにより設置した。

② HFアンテナ設置工事

測量、基礎、アンテナ設置は宙空部門主導で進め、支援としては基礎型枠の設置のみ行った。基礎コン打設はラフタークレーンによるホッパー打ちとしたので打設がスムーズにいった模様。

③ 太陽光発電設置工事

施工は機械部門主導で進め、支援としては位置だしをトータルステーションで行い、基礎型枠の固定方法等支援した。基礎は13mm筋の差し筋アンカーを岩盤に打って補強し型枠を固定した。基礎コン打設は立地条件が悪いので一輪車運搬で行った。

④ ERSアンテナ設置工事

基礎型枠は岩盤の上に直接固定し、メッシュ筋で補強した。基礎コン打設はクレーンによるホッパー打ちとした。アンテナはクレーンによって吊りこんだ。

⑤ Lバンドアンテナ設置工事

基礎は旧アンテナ基礎を使用した。基礎上に鉄板があったため、ドリルで穴を開けてケミカルアンカーを打ってアンテナを固定した。アンテナはユニック車で吊って固定した。

⑥ 通信アンテナ設置工事

施工は通信部門主導で進め、支援としては位置だしをトータルステーションで行い、基礎型枠の設置とアンテナ設置を行った。アンテナ建て方はクレーンが入れない場所である為、人力の高所作業となった。

⑦ FMCWアンテナ設置工事

施工は宙空部門主導で進め、支援としては基礎コン打設のプラント可動のみであった。基礎はバックホーでのホッパー打ちとなった。

⑧ ヘリポート測量

Aヘリポートは周辺の起伏のポイントをランダムにトータルステーションで測定した。又、Aヘリポート代替候補地としてロケット発射台の周辺も同様に測定した。又、将来的改良案の余地のあるCヘリポートの拡張部分のスペースと不陸も測定した。

⑨ LANラック補強

LANケーブル設置によって倉庫棟とケーブルラック間に設けた仮ケーブルラックを支える為、アングル、Cチャンネル等を利用して溶接ボルト締め併用でラック架台を組んだ。

⑩ 第10居住棟廻り除雪

越冬中の解体及び39次新居住棟建設に伴い、周辺の除雪と凍土の除去を行った。

5) 考察

a) 新居住棟

7) 床パネルは敷き込み時、パネルジョイントで間延びしていく為、スパン方向25枚で10~15mm程度総長が延びてしまう傾向にある。プルワイヤーやパネルコネクタで調整しているが、限界がある。ジョイントのゴムがジョイントリブをもうすこし薄くする方が良いと思う。

1) 屋根パネルの梁またぎのパネルは、梁が競って入らない為、梁欠きをした方が良いと思う。

ウ) 外部目地の仕上げカバーは突き付けになっているので、雨じまい上、重なる様にした方が良いと思う。

エ) 間仕切りパネルの固定ボルトは短いので非常に入れにくい。ボルトを長くして蓋を薄くできないものだろうか。

オ) 間仕切り壁の仕上げ材のフレキは傷だらけになってしまった。他の材料も検討した方が良いのではないだろうか。柱梁との隙間も少し気になるので何か処理した方が良いと思う。

カ) 床パネルのフローリングはジョイント部の現場貼りのフローリングが不陸がでて、うまく貼れないので、もし次期担当者が決まっていれば、現場貼りも検討してみた方が良いと思う。

キ) パネル関係は部位別に色分けしたが、外壁と内壁は区別しなかった。区別しておいた方が材料集めの際、有効であろう。

b) 汚水棟

7) 土間の配筋は現場組としたが、クレーンにて作業できる場合は、メッシュ筋とした方が早いかもしれない。

- イ) 基礎型枠でフーチンと擁壁は行程上も技能上も同時打設は無理があると思うので、型枠は分けた方が良いと思う。
- ロ) 汚水棟は独立した建物なので、例年の積雪からみて、出入口がふさがってしまうと思われるので、防火Aの出入口からの連結通路を検討した方が良いと思う。
- エ) 観音扉のコードヒーターの飛び出しが扉上部に出ていたため、Cチャンネルに当たってしまったので、切り欠いた。
- シ) コンクリートプラント
 - ア) コンクリートバケットの導入により現場打ち作業は非常に能率が上がるようになったが、プラントではバケットをダンプに積んだまま生コンを落とせる高さがないのでアバンセにてバケットの上げ下ろしをした。荷台の低い車両を検討するかプラントのミキサーを上げる改良が望ましい。
 - イ) 骨材をベルトコンベヤーに乗せるバックホーは前進のみ可能なので、引退すべきと思われる。代用にミニバックホーを使用した。
 - ロ) ミキサーは新しい物に代わっているが、交換の際ミキサーの傾きが若干水平にセットされたようのでミキサーからこぼれない程度で一バッチで練れる量は0.22m³と思われる。セメントは3.5缶で適量と思われる。
 - エ) セメントのベルトコンベヤーは故障したので新しい物と交換した。
 - オ) 砂利取り場の骨材が不足してきているので新規候補地の検討が必要かと思われる。
- ス) その他
 - ア) 今次隊でのラフタークレーンと60バックホーの補充により、かなり機械力は向上したが、まだまだ機械力が不足気味である。毎年の除雪作業を考えると、あと60バックホー（湿地キャタ）2台及びロングボディーの4トンユニック車2台は欲しいところである。又、基地周辺道路の凹凸により車両の痛みも激しいので道路整備もしたいところである。特に見晴らし岩方面への道路は雪解け水により埋没するので、早々に整備が必要であると思われる。
 - イ) セメントの残数量は144缶であるが、今次隊では12月21日（緊急物資輸送）から1月7日（一般空輸物資輸送）までの間に緊急物資のセメント800缶を使い切ってしまったので、39次での作業工程を考慮した上で緊急セメントの数量を決める必要がある。
 - ロ) 大型物資の輸送はしらせ接岸の12月27日より始まったが、居住棟の鉄骨架台は12月28日に氷上輸送となりその日に鉄骨建て方となったので、作業工程は輸送のタイミングを把握する必要がある。ちなみに1階床パネルと鉄骨架台を固定する通しボルトが一般空輸で1/3の欲しかった日に間に合わず、2日遅れの到着となった。
 - エ) アースアンカーの機械は壊れて使えないので、設計では別の施工方法を検討する必要がある。
 - オ) 5mベルトコンベヤーは一台ストック有り。
 - カ) セメントの一斗缶は、環境保全出用意した一斗缶潰し機が部品不足で使えなかった為、ブルドーサーで踏みつぶした。

3.2.4 機械設備

吉田 治郎

1) 作業計画

主な夏期作業は下記の通りである。今次隊の作業の特色は、居住棟新築に伴う床暖房設備工事、自然エネルギー利用の太陽光発電装置（10kW）の新設があげられる。下記に主な作業計画を示す。

居住棟暖房、電気設備工事	229人工	発電棟内温水配管改修 屋外配管 居住棟内床暖房配管 電気工事 換気工事
太陽光発電設備工事関係	101人工	架台基礎工事 発電モジュール組立 ヒーター用ケーブル敷設

金属タンク（100kℓ）設置工事	9人工	基礎台工事 金属タンク設置
1・2冷凍機更新工事	13人工	既設冷凍機、配管の撤去 パッケージ冷凍機の設置
非常発電装置設置	17人工	ユニット組立
燃料移送ポンプ用発電機更新工事	5人工	既設発電機撤去 発電機設置
大型雪上車トラックテンション交換	8人工	SM103、104、105型

2) 機械部門作業

a) 居住棟暖房、電気設備工事

床暖用温水配管、屋外配管、発電棟内温水配管改修等実施した。居住棟設備に関する作業人工は、225人工であった。暖房に関わる工事は全て終了したが、電気工事や換気工事の一部は越冬工事として残した。越冬工事は他の作業との関連があり、工事が完成し入居したのは6月11日であった。

b) 太陽光発電設備工事

この設備は、RT棟より北200mの位置に設置した。今後の計画（出力50kWに増設）を考慮し、出来るだけ海側の露岩を選定した。非常に露岩の状況が悪く、また起伏が激しいため基礎工事に時間を要したが、110人工で完成した。

c) 金属タンク（100kℓ）設置工事

このタンクは見晴らし岩貯油に設置した。基礎コンクリート工事では丁度雪解け水の水路にあたり、排水しながらのコンクリート打設となった。設置完了まで31人工を要した。

d) 冷凍機更新工事

発電棟に設置してある冷凍庫1, 2の冷凍機をパッケージ型に更新した。設置場所が手狭で機器の搬入に苦労したが、ほぼ予定通り20人工で完了した。

e) 非常発電装置設置工事

熱併給型発電装置（200kVA）を非常発電棟に設置した。重量物の搬入のため苦労したが、配管等はユニット化したこともあり、ほぼ予定通り19人工で完了した。

f) 所見

夏期作業は、それぞれの作業に責任者を置き実施した。作業人員の配置は、夕食事ミーティングを開き全体の作業計画、作業の進捗状況から人員を割り出し適正に配置した。今年は作業項目が多く人員の調整に苦労したが、ほぼ計画通りの作業が出来た。

3.2.5 通信

石垣 伸太郎

1) 通信状況

夏オペレーション期間中の野外調査隊との通信は、12月16日リーセル・ラルセン山に地質、地形調査隊が移動した日から始まり、同隊が「しらせ」に帰艦した2月17日までの間、毎日20:40から地質、地形、生物、地震、海洋測地の各調査隊の順に、VHFおよび短波無線電話方式4,540kHzの周波数で良好な通信を確保した。12月16日、通信担当も同行、リーセル・ラルセン山のキャンプ地Aおよび同B地点で短波無線電話機の取り扱いとアンテナ伸張の訓練を実施、通話テストを「しらせ」電信室および昭和基地無線局と行い良好な結果を得た。ラングホブデ袋浦の生物調査隊は12月19日、HF無線電話機およびVHF携帯無線電話機(1W)を携帯し、通話テストの結果、両無線機とも良好な結果を得たので、通常はVHF携帯無線機を使用した。その他ストラニツパ、S16生物調査隊および海洋測地調査隊との通信はVHF携帯無線機で、スカーレンは短波無線方式4,540kHzでそれぞれ良好な通信を確保した。

2) 主局の移動

越冬隊長が昭和基地に移動した1月20日、主局を昭和に移した。この間野外調査隊およびドームふじ旅行隊との通信は「しらせ」から実施した。また、通信担当隊員は、昭和基地入りした12月20日の8:00から19:00まで夏作業に従事、主局の移動した1月20日まで昭和基地無線局にてワッチに入り野外調査隊との定時交信（20:40）のバックアップに備えた。主局が昭和へ移動後は昭和基地無線局から野

外調査隊と通信を実施し、「しらせ」電信室にバックアップを依頼した。短波の電波伝搬状態が安定していたことから各調査隊とも概ね良好な通信を確保した。

3) ドームふじ旅行隊

ドームふじ旅行隊との通信はS16を出発した12月28日から毎日21:40よりドームふじ観測拠点に到着した1月16日まで行なった。また、帰路の37次旅行隊との通信については、2月1日越冬交代後は38次通信隊員が行い、S16に到着した2月8日まで短波無線電話機4,540kHzにより概ね良好な通信を確保した。

4) 中継

夏オペレーション期間中の12月16日にリーセルラルセン山へ地質調査隊が移動した日から、2月17日同隊がしらせに収容されるまでの間、電離層が安定していたため短波の電波伝搬状態が良く概ね良好な通信を確保した。ちなみに感度不良(QRK2以下)で中継したのはリーセル・ラルセン山のキャンプ地Aおよび同B間の一度だけである。

5) しらせと昭和基地の通信

昭和基地までの距離約60kmあたりから見晴し岩沖の接岸地点までVHF無線電話機を用いた。夏宿設置のVHF無線電話機(10W)との通信は約30km地点から感度良好になり、フライト、物資輸送等の通信をスムーズに確保した。しらせが昭和基地接岸後はコードレス電話親機を見晴らし岩のポンプ小屋に設置し、「しらせ」公室と艦橋にコードレス電話機の子機を置き2回線新たに作成した。アンテナは37次隊で使用したホイップアンテナを用いた。38次隊で新しいコードレス電話機を2台持ち込んだが、出力が既設のコードレス電話機より弱く、使用できなかった。1月9日夏宿と「しらせ」の通話中にザッザーツという雑音が入り不通になった。「しらせ」、夏宿とも単体電話機に異常なく、38次通信担当で回線切り分け試験をしたところ、夏宿と電離棟間の20対ケーブルの芯線不良を確認し、芯線を切り替え回復した。しかし、通話中に時々ザッザーツと雑音が入るので、越冬交代後、再度20対のケーブルを調べたところ倉庫棟資材置き場付近で被膜が剥がれ導線がむきだしの状態にあり、雪解け水が芯線をぬらし故障の原因になっていた。20対ケーブルは各種警報および電話線が収容されており、20対ケーブルの在庫がなかったため、10対ケーブル2本を機械・通信隊員の共同作業で3月29日張り替えた。

6) 夏作業

物資輸送、S16オペ、夏作業における建築、コンクリートプラント、レーダアンテナ等の通信はすべてUHF携帯無線機を使用した。少々の輻輳はあったものの仕事の流れに大きな支障なく、お互いの情報が聞こえるので時々中継し、概ね良好であった。UHF携帯無線機20台は使用后、毎日夕食時から充電開始、午前0時頃完了した。工事現場により5～6台使用する場合もあり、日によっては不足気味であったがお互いに融通した。公用FAXについては夏庶務担当がしらせに残留したため、しらせの一連番号を使用した。私用通信については、インマルサット電話のみ10:00～12:00、13:30～15:00、19:00～21:00の時間、37次隊の支障のない範囲で利用させていただいた。しかし、FAXは自粛した。

7) 建設工事(HW-330-1M-1広帯域ダイポールアンテナ)

a) 立地条件

現在使用中のロンビックアンテナの南側、西オングル島寄りの蜂の巣山の高台に建設した。アンテナの立地条件として、①高く平坦な場所、②HFレーダアンテナから離す、③指向性をドームふじ観測拠点方向に最大になるようにする、④管理棟まで近いこと、等を条件に建設場所を選定した。アンテナ鉄塔間の距離56mと長く、起伏が多いなど条件が厳しかったことから、アンテナタワー(チャンネル棒)を加工接続して建設した。アンテナタワーチャンネル棒の予備部材なく、丁度HFレーダアンテナ建設も同時に進められ、同じ会社(クリエートデザイン(株))の部材を使用していたので、それを加工して流用した。アンテナ鉄塔組立は高所作業で危険が伴うことから薦専門隊員に高所作業を依頼した。

b) 基礎工事

アンテナ土台測量は建築部門の協力を得てトータルステーションレーザー測量システムを用いて行った。アンテナ鉄塔間隔が56mの距離で建てる必要があり、蜂の巣山の頂上付近は平坦地が少な

追加し、土台を20cm高くした。土台は岩盤に8本のケミカルアンカーを打ち込み鉄筋を組みセメントを流し込んだ。蜂の巣山頂上までの道路がなく、トラックでセメントを運搬できず、山の入り口までバケットを運びクローラクレーンに移し替え山頂までの運搬に時間がかかった。また、支線用の土台6カ所は足場が悪いため安全に十分注意し、バケツリレーによる人海戦術で行った。

c) タワーユニット組立

タワー（チャンネル棒）とプレスに分解された状態で蜂の巣山に運搬、鉄塔基礎台の側で組み立てた。ボルト締めは充電式インパクトレンチをHFレーダアンテナ建設工事現場より借用し効率よく組み立てた。2m40cmのタワーユニット20個のみで1m20cmのタワーユニット（チャンネル棒）がなかったためHFレーダアンテナの予備を利用した。しかしタワーサイズが異なるためプレスを加工組み立て、仕上げはトルクレンチを用いマークしながら420kgの強度で締め上げた。

d) タワー建設

タワーユニットを3組連結、頂部をトラロープ（16mmφ）3本で引っ張り基部を4名で支え土台に固定した。トラロープをそのまま支線に使用し支線土台に固縛した。組み立てた上部に専門隊員2名でジムポール（48.6φ×4,000mm）をタワーユニットの上段に八番線で固定、吊り上げ用のマニラロープ（12φ×5,000mm）を使用し3名で引き上げた。5段目で支線をとった。タワーユニットを一段積み上げ連結するタイミングが難しく、ジムポールを1m長く連結したところスムーズにできた。9段目で内側の支線を張った。10段目外側支線の土台がアンテナ基部より約6m下がっていたので1本で足りず追加した。2基目のタワーも同じ建設方法をとったが、アンテナ土台の場所が1m40cm下がっていたので、加工した1m20cmのタワーユニットを1段追加し、土台を20cm高くした。中間の支線は6段目でとった。

e) アンテナラジエータエレメントの据付

ラジエータエレメントは、ラジエータRC1とカテナリーRC5および平衡フィーダーRC2で成り立っており、碍子をテープで保護、鉄塔上に1名を配置し、ロープで引き上げラジエータエレメントを固定、張り具合はターンバックルで調整した。

f) 同軸ケーブルの敷設

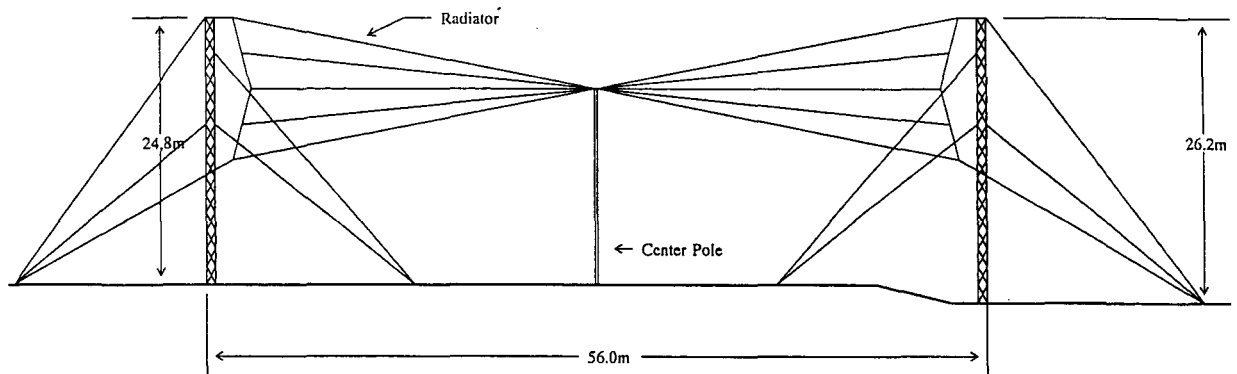
夏宿横の広場でケーブルドラムをドラム支柱に乗せ50m間隔で人を配置して蜂の巣山まで一気に引き伸ばした。人海戦術によりドラム支柱ごとケーブルドラムを担ぎ、ケーブルを伸ばしながら電離棟横まで運び布設した。電離棟横の広場を利用してケーブルをドラムから外しラック上にはわし包縛、気象棟横から旧通信棟へ引き込んだ。道路を横断する夏宿前はU型鋼材を2枚重ね合わせて地下1mの深さに、気象棟～旧通信棟間ではガスパイプに通し約0.5mの深さに埋設した。アンテナ建設工事は高所作業のため危険を伴うので安全ベルト着用を励行し、全員細心の注意と集中力により完成した。建設場所の選定から同軸ケーブル引き込みまでの日時、作業内容、稼働等を表II.3.2-3に示す。

表II.3.2-3 アンテナ建設稼働状況

月日	工程	作業内容	稼働人員	時間
12/21	場所選定	建設場所選定のため蜂の巣山下見	石垣	17:00～18:00
01/05	場所選定	建設場所の選定および検討	石垣、山岸	13:00～14:30
01/06	物品確認	物品、材料等のチェック	石垣	08:00～12:00
01/10	運搬	物品をクローラクレーンで蜂の巣山へ運搬	石垣、松本、小関淳	16:00～19:00
01/15	測量	測量とポイント打ち	石垣、柳田、田中	16:30～19:00
01/17	基礎	アンカー打ち、枠、鉄塔部材組立	石垣、山岸、成田、自衛隊4名	08:00～19:00
01/18	基礎	鉄筋組み、鉄塔チェックネジ締め	石垣、成田、山木戸	08:00～19:00
01/19	基礎	鉄塔部材加工枠材、つぶし管等	石垣、成田	08:00～19:00
01/20	基礎	道板を運搬、セメントの流しこみ準備	石垣、大滝	08:00～12:00
01/21	基礎	コンクリート運搬および流し込み	石垣、及川、岩本、大滝、自衛隊4	08:00～12:00
01/23	組立	鉄塔組立作業	石垣、田中、今田、池田、山木戸 松本、自衛隊2名	08:00～18:00
01/24	組立	鉄塔組立	石垣、山木戸、成田、川端、山下 今田・田中・池田は08:00～12:00	08:00～19:00
01/25	アンテナ張り	アンテナエレメント張り	石垣、山木戸、成田、河端、山下 今田及び池田は08:00～12:00	08:00～19:00
01/28	給電線	同軸ケーブル引き	石垣、田中、藤原 宙空5及び自衛隊4名:は2時間	08:00～19:00
01/31	給電線	同軸ケーブル埋設およびアンテナ接続	石垣、田中	08:00～19:00

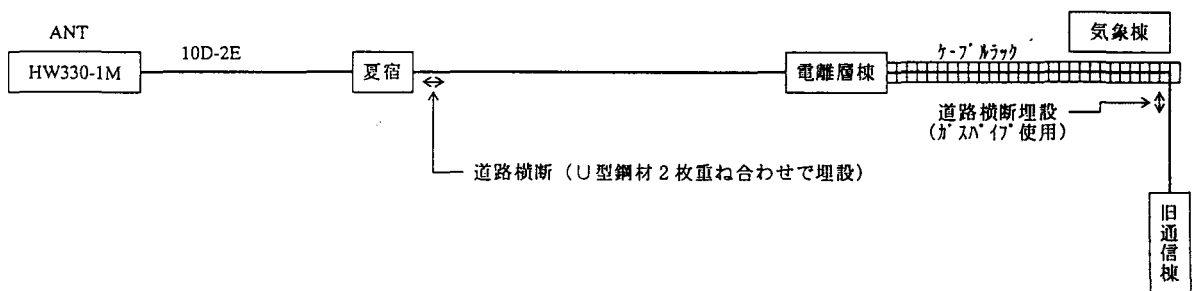
g) アンテナ完成図

アンテナ完成図、給電線ルート図および室内配線図を図II.3.2-1～3に示す。

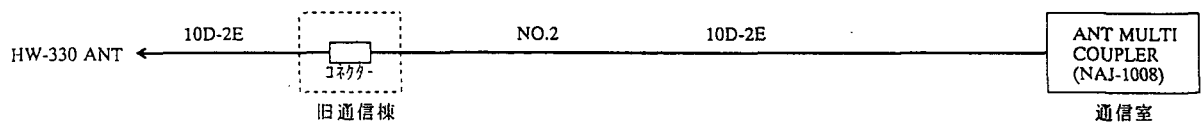


ELEVATION VIEW

図II.3.2-1 アンテナ図



図II.3.2-2 給電線ルート配線図



図II.3.2-3 給電室内配線図

8) 新設HW-330-1M-1広帯域ダイポールアンテナ受信感度調査

a) はじめに

新設HW-330-1M-1広帯域ダイポールアンテナ (DP-ANTと呼ぶ) と既設現用受信ロンビックアンテナ(RHO-ANT同) の受信強度を対地別に測定、通信運用に役立てた。

b) 調査期日および調査範囲

ア) 平成9年3月19日 13:00～17:00 (昭和基地～みずほ基地)

イ) 平成9年3月26日 09:30～12:30 (昭和基地～海水方面(しらせ氷河))

c) 調査方法

各対地を移動できる航空機 (セスナ) から電波を発射、DP-ANTとRHO-ANTで受信強度 (JRC-NDR-93受信機のSメータ) を測定した。

d) 測定結果

ア) 昭和基地～みずほ基地

受信強度測定結果は表II.3.2-4のとおり。

表II.3.2-4 受信強度測定結果

位置 種別		H	H	H	H	H	H	S	Z	Z	Z	Z
		30	90	140	180	230	260	122	26	40	50	80
RHO	4MHz	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
	7MHz	5	5	1	1	2	2	2	2	2	2	2
DP	4MHz	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6
	7MHz	5	5	1	1	2	2	2	2	2	2	2

注：飛行高度は 6000 ～ 8000 feet

イ) 昭和基地～海水方面

受信強度測定結果は、表II.3.2-5のとおり。

表II.3.2-5 受信強度測定結果

位置 種別		B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9
		68.8S 38.2E	69.2S 37.1E	69.2S 37.3E	68.9S 38.1E	68.9S 38.1E	69.6S 37.6E	69.8S 38.5E	69.5S 39.1E	69.3S 38.7E
RHO	4MHz	1	1	+	1	1	+	+	1	+
	7MHz	2	2	+	2	4	+	+	2	2
DP	4MHz	+	1	+	2	1	+	+	2	+
	7MHz	1	2	+	3	4	+	+	3	2

(注) B1～B9：海水上のポイント、+：Sメータの1より小さい振れ。飛行高度：1000 feet

e) 測定結果

新設DP-ANTとRHO-ANTの測定結果より4MHzでは、①大陸方面においてDP-ANTの方が感度良く、7MHzについては、同レベルであった。また、7MHzはH140の位置付近で急激に受信感度が低下していることから、みずほ基地方面の通信は、電離層の状態に左右されと思うが、4MHzの方が適している。②海氷上においては、近距離であることからほとんど同レベルであった。越冬期間中ドームふじ観測拠点、その他内陸および沿岸旅行隊との通信はDP-ANTの方が感度良く常時運用に使用した。

9) インマルサットB1改修工事

昭和基地LANシステム導入のためインマルサットB1装置本体のパネル差し替えおよびチップ交換、データの設定を実施した。

3.3 ドームふじ観測拠点

3.3.1 概要

金戸 進

観測船「しらせ」の航行は海氷状況が良かったため、リーセル・ラルセン輸送オペレーションおよび昭和基地初期輸送オペレーションを当初計画日程よりも前倒しで実行でき、S16には12月20日に入ることが出来た。S16での空輸物資の荷受け、機積みなどの旅行準備作業や各部門での引継、とっつきルート引継などは、天候にも恵まれて順調に経過した。29日の午後早くに、艦長、37次越冬副隊長、38次越冬隊長らの見送りを受けた後、13名の隊員は雪上車7台、牽引するそりが35台で出発した。輸送物資が90t以上となり、ドラム12本積み機へ相当量の物資積載を余儀なくされた。荷崩れや機の損傷を防ぐため、進行速度は平均6~7km/hrにおさえ、一日平均60~70km進んだ。途中、ドーム観測拠点からの通信で、深層掘削ドリルが掘削孔に引っかかり、緊急に液封液の酢酸ブチルが必要になったので、60本みずほ基地から輸送したいとの連絡が入った。1月2日の午後に38次旅行隊がみずほ基地に到着した。その夕刻に12月30日の夜半にドーム観測拠点を出発した1台の雪上車も到着した。車輛・機編成を組み直し、同日38次旅行隊から隊員2名と雪上車1台、酢酸ブチル60本などを加えて、雪上車2台と機9台の編成で38次隊2名、37次隊3名でドーム観測拠点に向けて同日午後11時に出発した。24時間走行をおこない、6日の早朝にドーム観測拠点に到着した。38次旅行隊本隊は、みずほ基地と中継拠点にて燃料ドラムを補給し、MD22では37次補給隊がデポしたヘリウムボンベ機を1台回収した。往路では天候に恵まれ、車輛・機ともに大きなトラブルもなく、ルート標識の整備、雪尺測定、積雪サンプリングなどを順調にこなし、19日目の1月16日に37次隊の待つドームふじ観測拠点に到着した。復路は、37次後発隊との合同旅行隊で、1月25日に出発して積雪観測やアイスレーダ観測、無人気象観測の維持をしながら2月8日にS16へ到着した。

3.3.2 目的

金戸 進

<往路>

- 1) ドーム基地越冬交代
- 2) ドーム越冬物資の輸送
- 3) ルート途中の雪氷・気象観測
- 4) 深層掘削用液封液の早期輸送
- 5) その他

<復路>

- 1) 隊員、オブザーバの「しらせ」または昭和基地帰還
- 2) 物資の輸送
- 3) ルート途中の雪氷、気象観測
- 4) その他

3.3.3 メンバーと役割分担

金戸 進

<往路>

S16→みずほ基地

金戸（リーダー）、本山（雪氷観測、ナビゲータ）、福田（医療、公式ビデオ）、西村（調理）、平沢（装備、気象観測）、林（環境保全、ナビゲータ、大気観測）、佐藤（機械）、西平（通信、公式カメラ）、川村（雪氷観測、庶務）、中島（気象観測）、関口（機械）（以上38次隊）、李（雪氷観測）、宮嶋（報道）（以上38次隊オブザーバー） 計13名

みずほ基地→ドーム観測拠点

○ 本隊： 金戸（リーダー）、福田（医療、公式ビデオ）、西村（調理）、平沢（装備、気象観測）、林（環境保全、ナビゲータ、大気観測）、佐藤（機械）、西平（通信、公式カメラ）、中嶋（気象観測）、関口（機械）（以上38次隊）、李（雪氷観測）、宮嶋（報道）（以上38次隊オブザーバー） 計11名

○ 緊急物資輸送便：藤井（リーダー）、米山、谷口（以上37次隊）、本山、川村（以上38次隊） 計5名

<復路（37次・38次合同旅行隊）>

藤井（リーダー、雪氷観測）、米山（サブリーダー、医療、装備）、藤田（雪氷観測）、池ヶ谷（調理、通信）（以上37次隊）、中嶋（38次リーダー、ナビゲータ、気象観測、食糧）、関口（機械）、李（雪氷観測、オブザーバー）、宮嶋（報道、オブザーバー）（以上38次隊） 計8名

3.3.4 行動記録

本山 秀明

1) S16での作業：12月20日～29日

- a) 空輸物資の荷受け（しらせからの支援あり）
- b) 櫛への荷積み
- c) 機械部門引継
- d) 気象部門、気象ロボット引継
- e) とつつきルート引継
- f) 測地部門：GPS連続観測

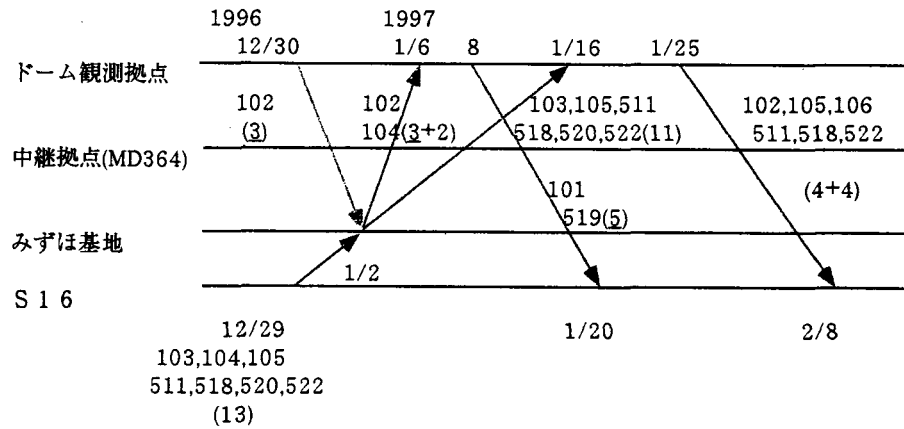
g) S30 しらせへり偵察飛行

表II.3.3-1にS16での作業詳細を示す。

2) 図II.3.3-1に夏期間全体の旅行日程、表II.3.3-2に往路ドーム旅行本隊、表II.3.3-3に帰路旅行隊の旅行行動日程を示す。

表II.3.3-1 S16での作業詳細

年月日	へり便数	空輸物資及び物資量	作業内容	旅行日数	支援人数 (38次+37次)
1996.12.20	5	旅行食糧、キャンプ用品 計3.1トン	キャンプ地設営、車両立ち上げ、 縄引き出し、機械・気象の引き継ぎ、 GPS観測 (24日まで継続)	11	
12.21	9	一般物資、計11.3トン	物資荷受け・仕分け、雪上車整備 (SM100テンションボルト)	13	3+2
12.22	21	一般物資+南軽72本、計30.1トン	物資荷受け・仕分け、ドラム縄積み	13	8
12.23	24	一般物資、ウインチェーブル (スリング) 南軽88本、ブチル84本、計34.6トン	物資荷受け・仕分け、ドラム縄積み、 とっつきルート引き継ぎ	13 (11)	7
12.24	8	食糧ほか (冷凍を含む)、計11.6トン	物資荷受け・仕分け、縄積み S30偵察飛行、S30 CO2ボンベアゴ	13	8
12.25	0		縄積み S30冷凍食糧アゴ	13	5
12.26	0		縄積み	13	
12.27	0		縄積み	13	
12.28	0		縄編成	13	
12.29	1		S17雪氷・気象観測、キャンプ地整理 12:30 しらせ・昭和から見送り便		



図II.3.3-1 JARE38夏期ドーム旅行の旅行日程

数字は雪上車の車両番号。括弧内は隊員数で下線は37次隊員数。

表II.3.3-2 38次夏期ドーム旅行本隊の往路旅行日程

年月日	出発地点	出発時刻	到着時刻	到着地点	走行距離	備考
1996.12.29	S16	14:33	20:19	H15	31km	
12.30	H15	10:10	17:21	H152	59km	
12.31	H152	9:34	18:27	H260	55km	
1997.1.1	H260	9:10	20:00	Z50	68km	
1.2	Z50	8:05	14:24	Mizuho	42km	緊急輸送隊23:00出発
1.3	Mizuho				停滞	輸送ドラム2個分積み込む
1.4	Mizuho	9:34	20:30	MD55	60km	
1.5	MD55	11:55	19:06	MD89	34km	
1.6	MD89	8:35	18:45	MD149	61km	緊急輸送隊ドームF着
1.7	MD149	8:35	18:45	MD213	64km	
1.8	MD213	8:50	18:30	MD281	69km	
1.9	MD281	8:30	19:57	MD364	84km	ホワイトアウト
1.10	MD364				停滞	燃料ドラム2個分積み込む
1.11	MD364	8:45	18:30	MD429	62km	
1.12	MD429	8:33	19:20	MD491	64km	
1.13	MD491	8:28	18:45	MD561	70km	
1.14	MD561	8:37	19:05	MD631	71km	
1.15	MD631	8:35	19:00	MD702	73km	
1.16	MD702	8:40	14:00	ドームF	31km	

表II.3.3-3 38次帰路ドーム旅行の帰路旅行日程

年月日	出発地点	出発時刻	到着時刻	到着地点	走行距離	備考
1997.1.25	ドームF	15:15	18:20	MD700	33km	
1.26	MD700	9:00	18:55	MD596	115km	
1.27	MD586	8:45	11:30	MD550	36km	雪水集中観測 (MD550)
1.28	MD550	9:00	18:15	MD444	106km	滑走路整備用鉄骨回収
1.29	MD444	8:50	16:05	MD364	80km	雪水集中観測 (中継拠点)
1.30	MD364	14:25	19:10	MD298	66km	
1.31	MD298	11:45	20:50	MD200	99km	大型サスツルギ帯始まる
2.1	MD200	8:50	21:55	MD130	70km	雪水集中観測 (MD180)
2.2	MD130	9:20	21:25	Mizuho	137km	高い地吹雪、基地立ち上げ
2.3	Mizuho				停滞	高い地吹雪、アイスレーダ観測
2.4	Mizuho				停滞	ドラム積み込み
2.5	Mizuho				停滞	積雪ピット観測、無人気象
2.6	Mizuho	10:20	19:45	H270	102km	
2.7	H270	9:00	19:45	H21	121km	
2.8	H21	14:45	17:25	S16	33km	雪水集中観測 (H21)

3.3.5 輸送物資

本山 秀明

<往路>

往路で輸送した物資を示す。これは、「しらせ」から空輸された物資であり、これに昭和基地から運ばれた物資が数t分加わる。なお、分類の次の数字が重量 (t)、括弧内が容積 (m³) である。

機械一般 3.3 (12.4)、油脂 0.7 (1.0)、南軽 29.6 (48)、酢酸ブチル 17.6 (25.2)、ヘリウム 4.8 (7.2)、炭酸ガス 0.5 (0.4)、大気観測棟 2.9 (16.9)、建築資材 5.6 (8.2)、気水圏雪氷 4.6 (16.9)、気水圏大気 2.8 (16.3)、環境保全 1.0 (5.7)、医療 0.7 (4.3)、装備 1.8 (9.7)、通信 0.1 (0.2)、調理 7.6 (17.2)、冷凍食品 3.0 (8.2)、夏食糧 1.3 (4.2)、個人物資 1.3 (4.2)

合計 2107梱、89.1t、206.1m³

<復路>ドームF出発時

冷凍試料1.7t、自走燃料ドラム (48本) 9.6t、観測機器3.3t、機械種物品1.5t、装備品0.2t、旅行食糧0.3t、私物1.8t 合計18.4t

3.3.6 車輛・機編成

本山 秀明

みずほ基地からドーム基地までの間に車輛の状況に応じて機種の交換等を行った。キャンプ地での給油機は103号の最後尾機から行い、行動中はSM100用には103号の最後尾機、SM50用には520の最後尾機を使用した。デポ燃料からの補給はみずほ基地とMD364 (中継地点) で行った。旅行往路の後半には103号の最後尾機の燃料ドラムが全て空になり、最後尾から2つ目の機の燃料を使用した。この時期、105号の機牽引負荷が大きかったため、103号の空ドラム機と105号のヘリウム (38本) 機の交換をおこなった。

1) 往路S16出発時点

	1	2	3	4	5	6	7	8
103 (ナビ車) 金戸、西平	冷凍食	冷凍食	南軽12	南軽12	南軽12	南軽11 南灯1	南軽12	南軽12
105 (食堂車) 西村	夏食糧	食糧	ヘリウム40	ブチル12	ブチル12	南軽12	南軽12	(+ヘリウム38)
104 (機械1) 福田、佐藤	機械	食糧	ブチル12	ブチル12	ブチル12	ブチル12	ブチル12	南軽12
518 (小屋) 林、宮嶋	大気観	大気室	南軽12					
520 (機械2) 川村、関口	機械機	装備・私物	南軽12					
511 (観測A) 平沢、中嶋	ヘリウム40	大気・環境	南軽12					
522 (観測B) 本山、李	掘削機械	雪氷観	南軽12					

アンダーラインの機は、ドラムの上あるいはドラム脇に物資を積載した。

2) 往路みずほ出発時点

a) 緊急物資輸送便

	1	2	3	4	5
102 (ナビ車) 藤井、米山、谷口	南軽12	南軽12	ブチル12	ブチル12	南軽3南灯2.5
104 本山、川村	ブチル12	ブチル12	ブチル12	冷凍食	

b) 本隊

	1	2	3	4	5	6	7	8
103 (ナビ車) 食糧 金戸、西平	食糧	冷凍食	南軽12	南軽12	南軽12	南軽11 南灯1	南軽12	南軽12
105(食堂車) 夏食糧 西村	夏食糧	食糧	ヘリウム40	ﾌﾞﾌﾞﾙ12	ﾌﾞﾌﾞﾙ12	南軽12	南軽12	(+ヘリウム38)
518 (小屋) 大気観 林、宮嶋	大気観	機械	南軽12					
520 (機械) 機械幌 佐藤、関口	機械幌	装備・私物	南軽12					
511 (観測A) ヘリウム40 平沢、中嶋	ヘリウム40	大気・環境	南軽12					
522 (観測B) 掘削機械 福田、李	掘削機械	雪氷観	南軽12					

3) 復路ドーム出発時点

522 (ナビ車)	中嶋、李
511 (報道)	宮嶋
518 (機械)	関口
105 (食堂・通信) 池ヶ谷	食糧+機械+燃料ドラム+燃料ドラム+私物+私物+ワイヤー
106 (アイスレグ観測) 米山	燃料ドラム+観測物品+観測物品+冷凍試料+冷凍試料+ 空櫃+空櫃
102 (アイスレグ観測) 藤井、藤田	燃料ドラム+冷凍試料+観測物品+私物+私物+冷凍試料+私物

3.3.7 車輛燃費

本山 秀明

<往路>

	511	518	520	522	103	104	105
S16→みずほ基地	2.28	2.25	2.00	2.20	4.42	4.68	4.73
みずほ基地→中継拠点	2.31	2.35	1.94	1.78	4.22	5.32	
中継拠点→ドーム観測拠点	2.58	2.65	2.35	2.44	5.26	(3.06*)	6.00

S16→ドーム観測拠点	2.40	2.44	2.12	2.13	4.65	3.48	5.42
-------------	------	------	------	------	------	------	------

*みずほ～ドーム間の平均

<復路>

	511	518	520	102	105	106
ドーム観測拠点→中継拠点	1.3	1.3	1.2	2.7	3.4	2.7
中継拠点→みずほ基地	1.0	0.9	0.9	2.3	2.6	2.5
みずほ基地→S16	1.0	1.0	1.2	2.0	2.4	2.3

ドーム観測拠点→S16	1.1	1.1	1.1	2.4	2.8	2.5
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(ℓ/km)

3.3.8 観測

<往路>

- 1) 氷床表面涵養量観測
 - ・雪面変化量（雪尺測定）：2km毎
 - ・表面密度測定（15～20cm） 30km毎
 - ・雪尺網観測 11地点
- 2) 表面積雪及びエアロゾル採取
 - ・一般化学成分分析用表面積雪採取：10km毎
 - ・微量重金属分析用表面積雪採取：30km毎
 - ・微量有機物分析用表面積雪採取：7地点
 - ・環境放射能分析用表面積雪採取：7地点
 - ・大気中のエアロゾル採取（3種類）：7地点
 - ・エアロゾル濃度の観測：7地点
- 3) GPS精密測位
H260にて実施
- 4) 無人気象観測装置の維持（データ回収、バッテリー交換）
H21にて実施
- 5) 大気混濁度観測
適宜実施
- 6) 移動気象観測
09、21LTに実施

<復路>

- 1) ピット観測（6地点）
MD550、MD364、MD180、みずほ基地、H21、S17
- 2) アイスレーダー観測、2波長（37次隊）
ドーム観測拠点～S16 連続
- 3) 無人気象観測の保守（データ回収、電池交換）
MD550、MD364、MD180、IM0、みずほ基地、S21
- 4) 雪尺網観測
S16
- 5) 大気混濁度観測（37次隊）
晴天時、正午頃実施
- 6) 気象観測
09、21LTに実施
- 7) 医学研究（37次）
24時間連続運動量測定及び連続直腸温測定

<オブザーバー観測（中国極地研究所 李院生氏）>

- 1) ピット観測
ドームふじ基地、MD550、MD364、MD180、みずほ基地、H21、S17
- 2) 表面積雪採取
S16-ドームふじトラバースルート：10km毎に2サンプル
- 3) 大気サンプリング
ルート沿い9ヶ所

旅行中の気象 (往路)		21LT						
年月日	場所	気圧 (hPa)	気温 (℃)	天気	風向	風速 (m/s)	雲量 (1/10)	視程 (km)
1996.12.29	H15	884	-10.6	快晴	SE	2	1	30
	12.30 H152	844	-14.5	晴	—	0	4	20
	12.31 H260	811	-14.5	晴	E	6	8	20
1997.1.1	Z50	770	-19.0	快晴	NE	6	0+	20
	1.2 Mizuho	761	-17.7	曇	E	6	10-	20
	1.3 Mizuho	764	-17.2	快晴	E	3	0+	20
	1.4 MD50	736	-20.5	快晴	E	4	0	20
	1.5 MD88	702	-21.5	快晴	E	6	0	30
	1.6 MD148	689	-22.5	快晴	E	7	0+	20
	1.7 MD213	671	-26.6	快晴	SE	8	0+	10
	1.8 MD280	656	-25.2	晴	E	3	8	20
	1.9 MD364	636	-26.0	薄曇	E	6	10-	10
	1.10 MD364	640	-26.0	曇	—	0	10-	20
	1.11 MD428	629	-31.5	快晴	E	1	1	30
	1.12 MD490	627	-30.5	曇	—	0	10-	10
	1.13 MD561	617	-34.0	快晴	E	3	0+	20
	1.14 MD631	611	-32.9	快晴	SE	3	0	20
	1.15 MD702	604	-33.0	快晴	W	2	0+	10
	1.16 ドームF606	-32.6	晴	SSW	5	4	30	

旅行中の気象 (復路)		21LT						
年月日	場所	気圧 (hPa)	気温 (℃)	天気	風向	風速 (m/s)	雲量 (1/10)	視程 (km)
1997.1.25	MD700	600	-34.0	快晴	—	0	1	20
	1.26 MD586	616	-34.5	快晴	—	0	1	20
	1.27 MD550	618	-30.5	薄曇	SE	1	10-	10
	1.28 MD444	629	-34.2	薄曇	SE	4	10-	20
	1.29 MD364	645	-30.0	薄曇	E	2	10-	10
	1.30 MD298	658	-31.0	薄曇	E	5	10-	20
	1.31 MD200	687	-26.9	晴	ESE	5	3	20
	2.1 MD130	725	-20.5	雪	ESE	4	10-	5
	2.2 Mizuho	750	-19.2	薄曇	E	13	9	20
	2.3 Mizuho	746	-20.2	晴	E	9	6	15
	2.4 Mizuho	747	-21.1	快晴	E	7	0+	20
	2.5 Mizuho	743	-22.9	快晴	ESE	13	0+	20
	2.6 H276	781	-17.2	快晴	E	7	1	20
	2.7 H21	862	-15.0	快晴	ESE	4	0	20
	2.8 S16	909	-9.1	快晴	ENE	6	0+	20

3.3.9 車両整備、修理

佐藤 洋一・関口 豊

<往路>

出発前にSM100型雪上車3台のトラックテンションを12月21日にS16にて左右ともに交換した。足廻りのグリスアップをS16にて12月25日あるいは12月28日に行った。1月3日、SM100型雪上車のトラックテンショングリスアップを行った。旅行中は、各車、日々の始動前点検、走行後点検を実施した。各車の主要トラブル及び整備は以下の通りである。

SM511	12月25日	足廻りグリスアップ
	12月31日	デフからのオイル漏れ確認、修理不能、ギヤ油3ℓで対処 (この日より走行時はギヤ油2~4ℓの補充を要する)
	1月3日	底板ボルト増締め
	1月22日	足廻りグリスアップ、底板ボルト増締め
SM518	12月25日	足廻りグリスアップ
	12月31日	トルコン油レベル減確認 原因不明 (この日より4日~5日おきに2ℓから5ℓの補充を要す)
	1月3日	底板ボルト増締め
	1月4日	不凍液レベルOKだがみずほ以降水温上昇あり (冷機運転にて対処、日に3~4回行う)
	1月5日	ウォーターホースOUT側より水漏れ、ホースクリップ°組立修正
	1月12日	タイヤガイドボルト交換 右2本、左1本(カラーなし)
	1月13日	タイヤガイドボルト交換 右3本、左2本(カラーなし)
SM520	12月28日	足廻りグリスアップ
	1月3日	底板ボルト増締め
	1月22日	足廻りグリスアップ、底板ボルト増締め * 標高が上がるにつれて排ガスが黒くなる
	12月28日	足廻りグリスアップ
	1月3日	底板ボルト増締め
SM522	12月28日	足廻りグリスアップ
	1月3日	底板ボルト増締め
	1月22日	足廻りグリスアップ、底板ボルト増締め * プレウオーマー作動不能、原因不明
SM103	12月21日	トラックテンション左右交換
	12月25日	足廻りグリスアップ
	1月3日	トラックテンショングリスアップ、底板ボルト増締め
	1月11日	右タイヤガイド1ヶ所破損、交換
SM104	12月21日	トラックテンション左右交換
	12月25日	足廻りグリスアップ
	12月31日	燃料フィルター本体より燃料漏れあり(傷確認)、フィルター交換
	1月22日	足廻りグリスアップ、底板ボルト増締め
SM105	12月21日	トラックテンション左右交換
	12月25日	足廻りグリスアップ
	12月29日	排気管内の生軽油燃焼(アイドリングでの長時間運転が原因と思われる)
	1月1日	タイヤガイドボルト交換 右1本左1本
	1月2日	タイヤガイドボルト交換 右1本左1本 発々油圧警告ランプ点灯、エンジン停止→オイル不足、汚れ確認、オイル交換
	1月3日	トラックテンショングリスアップ、底板ボルト増締め
	1月7日	タイヤガイドボルト交換 左1本 発々、回転不安定→吸気系、燃料系点検及び燃料入れ替え
	1月9日	タコメータ作動せず、パネル警告ランプ類も異常→ヒューズ、1ヶ所切れ、交換
	1月22日	足廻りグリスアップ、底板ボルト増締め
	1月23日	左側ステップ修理

<復路>

各車、日々の始動前点検、走行後点検を実施した。また、SM106号車は底板ボルトの点検を昼食時と走行後におこなった。2月4日、みずほ基地では、全車足廻りのグリスアップを実施した。各車の主要トラブルは以下の通りである。

SM511	1月31日	右側第五転輪ショックアブソーバロッド折損
SM518	2月 2日	右側第五転輪ショックアブソーバロッド取付ブラケット脱落
	2月 7日	右側トラックプレート1枚破損
SM522		特になし
SM102	2月 4日	底板取付ボルト13本脱落
SM105	2月 1日	左側ステップ脱落
SM106	2月 3日	底板取付ボルト折損・脱落15本
	2月 6日	底板取付ボルト折損・脱落15本
	2月 7日	底板取付ボルト折損3本・脱落2本

3.3.10 燃料デポ状況

中嶋 哲二

復路旅行終了時のS16～ドームふじ観測拠点間における各種燃料のデポ状況は、以下の通りである。単位はドラム缶本数。

場所	新南軽	南軽	W軽油	南灯	普灯	JP-4	JET-A177*ガス	
S16	18.7	7.5	5	2.5	2.5	0	7.5	2.5
みずほ基地	49.3	0	1	0	2	8	3	5
MD150	10	0	0	0	0	0	0	0
MD244	0	0	0	0	0	3	7	0
中継拠点	4	0	0	0.5	1	0	0	1

3.3.11 医療、医学

福田 正人

<往路>

- 1) S16到着時に感冒様症状を有するものが5名いたが、改善傾向にあった。S16の作業中には雪目、日焼け、口唇、手足の荒れが多く発生した。点眼薬、日焼け止めクリーム、リップクリーム、ハンドクリームを配付し自己管理としたため、重症化することはなかった。作業の進行に伴い疲労、筋肉痛、不眠の訴えが増えた。休養および鎮痛剤、睡眠剤などを処方した。その他右眼外側の小裂傷、爪周囲炎がおきた。後者については患部の炎症経過を観察した。
- 2) S16からドームふじまでの19日間の旅行中には、一日10時間以上の雪上車の運転などによる疲労、高度上昇に伴う高所障害、運動能力の低下が出現した。疾病としては軽症の高山病（頭痛、睡眠障害）、背部の筋肉痛、下痢、指の熱傷などがおきた。S16からの感冒様症状の遷延、爪周囲炎に対し内服薬の投与、切開排膿術をそれぞれ行った。ドーム基地到着時の全員の健康状態は良好であった。
- 3) 旅行中には、食事の時間に体調および排便回数の調査、動脈血酸素飽和度、脈拍数の測定を行った。

<復路>

- 1) 軽度凍傷、急性胃腸炎の発生をみたが問題なく治癒した。
- 2) 毎朝、全員を対象に酸素飽和度及び心拍数測定、睡眠時間調査を実施。また、37次ドームF越冬メンバー3名に対し24時間連続運動量測定と24時間連続直腸温測定を継続した。

3.3.12 食糧、調理

西村 淳

<往路>

- 1) 旅行中の米は、すべて「しらせ」の中で洗米、乾燥し、7合位ずつパッキングした。また、その内半分は炊き上げパッキング冷凍し、またピラフも製造した。洗米したものは、糠臭くもなく旅行中重宝した。炊き上げ冷凍した米、ピラフは、復路の旅行隊に持って行ってもらったが有効に利用した模様

である。

- 2) S16での作業中「しらせ」にお願いし、昼食の弁当を支援隊を含め、毎回16～17食ずつ空輸してもらったが、そのおかげで調理隊員も作業に加わることが出来、大変感謝している。全体的に食糧の供給も含め、今回の「しらせ」の支援は大変協力的であった。
- 3) 冷凍食品は空輸の最後に行い、また食糧櫃に積載し終わった段階でS30まで輸送した。そのためか、解凍してしまう等の事故は起きなかった。
- 4) ビールとウイスキー類はすべて車載とし、毛布で包んだ。そのため、ビールが3～4ケース、梱包が破れただけで、他はすべて無事にドームに着くことが出来た。
- 5) 食糧類は、S16作業時の忙しさから、ミスで下の方にしまったパン類など2～3点を除けば、致命的なダメージを受けたものは少なかった。
- 6) 今回車載した電子レンジは、ほとんどの調理作業時に使用し、非常に有効であった。電気ポットは全く使用しなかった。
- 7) 新型の造水器は、発々用とインバーター用2種類のコンセントがついていたが、インバーターのみで充分その機能を果たした。余談ではあるが、S16作業時には朝の第1便で水をポリタンクで空輸してもらったおかげで、造水作業が大幅に削減されたことを付け加えたい。

<復路>

- 1) 電子レンジが故障したため、食材の解凍は走行中に温風吹き出しを利用した。また、オプチマス2連コンロ1台不良、圧力鍋パッキン不良であった。盛りつけ皿等は足らなかった。
- 2) 昼食は、朝に配給し各自雪上車内でとった。ご飯は食器に入れ、温風吹き出し口に置き、暖めた。
- 3) 電気釜を利用した改良型造水装置は重宝した。

3.3.13 装備

平沢 尚彦

<往路>

表Ⅱ.3.3-4に今内陸旅行の装備リストを示す。国内準備では、“しらせ”の航海の遅れにも対応できるよう、先発隊、後発隊（総計15名）の旅行内容・規模で計画した。実際は、航海の遅れ、S16での荷作り作業の遅れはなく、旅行隊の分割は行われなかった。そのため旅行用装備の量は往路に対しては必要量を上回ったが、復路・非常時を考慮し、用意した物資はほぼ全て輸送した。旅行が順調であったため、コンロ、なべ類の調理用品は半分以下の使用率であった。

表Ⅱ.3.3-5に櫃の物資固定に使用した荷役物資の状況を示す。これらの状況は日々の行動（荷崩れ等）に伴い変化するが、ここには1997年1月8日現在の記録が示されている。23櫃に使用した荷役物資の総計は、ネット11枚、シート2枚、ロープ38本、ラッシングベルト51本、ベニア55枚であった。この他に布団、毛布をそれぞれ20～30枚以上使用している。

隊員個人の服装についてであるが、S16ではほとんどの隊員がダブルのヤッケの上下で作業を進めた。旅行中は半数がダブルのヤッケ、残りの半数がスノモウエア、又は羽毛服であった。ドーム基地ではほぼ全ての隊員がスノモウエア、又は羽毛服の着用となった。雪上車での宿泊はみずほ基地に着く頃にはほぼ全員が寝袋をダブルで使用するようになった。みずほ基地の気温は-20～-25℃であった。

<復路>

ドームFでは使用しないラッシングベルトやラッシングネット等をS16に下ろし、金属カブースにデポした。旅行装備に特に問題はなかった。

表Ⅱ.3.3-4 内陸旅行装備リスト

※先発隊：先発隊の必要量概算
 ※後発隊：後発隊の必要量概算
 ※備・非常：復路隊、非常時対応の必要量概算
 ※S16：前次隊（37次隊）に依頼した量
 ※38次：日本から持参する量

番号	品名	規格	先発隊	後発隊	備・非常	合計	S16	38次	S16出発時
居住用品									
B-005	寝袋	化繊綿、ダブル（カバー付き）	5	10		15		15	14
B-006	洗車ブラシ	柄付	2	2		4	4		4
	灯油ストーブ	暖房専用	0	2		2		2	0
	灯油ストーブぼや		0	2		2		2	0
	灯油ストーブ芯		0	4		4		4	0
炊事用品									
B-010	灯油コンロ	オプティマス#155（2連式）	2	2		4	4		5
B-011	コンロ補修品	#155用	2	2		2		2	2
B-017	灯油	2リットル×(人数/5人)×日数	50	100	30	180		180	260
B-018	灯油用ポリタン	エバニュー手付3リットル	1	2		3		3	3
B-019	灯油用携行缶	20リットル、ジープ缶	1	2		3	3		3
B-020	灯油用ポンプ	ポリ	1	2		3	3		6
B-021	灯油用ジョウゴ小	コールマン、フィルター付	1	2		3	3		3
B-022	灯油用ジョウゴ大	ポリロート15ポリロート15mmφ	1	2		3	3		3
B-023	メタ（スイスメタ）	10TAB入、(2/3箱×日数)×2	30	40	30	100		100	100
B-026	使い捨てライター	100円ライター	2	6	2	10		10	0
B-027	消火布	ファイヤーストップ	1	2		3		3	3
	マッチ	小箱							30
調理用品									
B-030	圧力鍋	SEB4.5 リットル	1	1		2	2		2
	圧力鍋	3.5 リットル	1	1		2	2		2
B-031	フライパン	鉄、φ26cm	1	1		2	2		2
B-032	コッヘル	モリタハードコッヘルLL	1	1		2	2		3
B-033	やかん	5リットル	1	1		2		2	2
B-034	包丁	牛刀21cm	1	1		2	2		2
B-035	まな板	37×21cm（プラ製）	1	1		2	2		2
B-036	メジャーカップ	ステンレス口付、1リットル	1	1		2	2		3
B-037	菜箸	30cm	1	2		3	3		5
B-038	フライがえし	ステンレス	1	2		3		3	3
B-039	しゃもじ	8号（プラ製）	1	2		3		3	3
B-040	レードル	ステンレス180cc	1	1		2	2		2
B-041	茶こし	ステンレス8cm	1	1		2	2		2
B-042	缶切り		1	1		2	2		3
B-043	ポリタン	エバニュー手付5リットル	1	1		2	2		2
B-045	ポリタン	20リットル	1	1		2	2		2
B-046	ステンレスポット	象印、タブボーイ1.8リットル	3	5		8	8		10
B-047	もち鍋		1	1		2	2		3
B-048	バット	ステンレス八切	1	1		2		2	2
B-049	ボール	ステンレス28cm	1	1		2	2		2
B-050	タッパウェア	232×277×58mm	4	10		14		14	14
B-051	サランラップ	30cm×50m	1	3		4		4	4
B-052	アルミホイール	30cm×25cm	1	3		4		4	4
B-053	スチールたわし		1	2		3	3		4
B-054	クーラーボックス	20型、容量20リットル	1	1		2	2		2
B-055	調理用品収納コンテナ	36型、容量35リットル	2	2		4	4		>4
B-056	JKワイパー	1/2箱×日数	15	30	15	60		60	>60
B-057	ゴミ用ポリ袋	1/2袋×日数	15	30	15	60		60	>60
B-058	解凍カゴ	ステンレス	1	2		3		3	4
B-059	ポリバケツ	10リットル	1	2		3		3	3
B-060	鍋（半寸鍋）水作り用	アルミ、φ24cm、蓋付	1	2		3	2	1	3
B-061	ひしゃく	ステンレス木柄	1	2		3	2	1	4

番号	品名	規格	先発隊	後発隊	備・非常	合計	S16	38次	S16出発時
B-062	食器	ニユートップ、耐熱3食器	5	10		15		15	14
B-063	食器	モリケ、ランチ用小判型	5	10		15		15	14
B-064	スプーン、フォーク	ICI箸付スプーンセット	5	10		15		15	14
B-065	箸	メラニン箸	5	10		15		15	30
	たわし					0			1
	なべ					0			2
	おたま					0			1
	へら					0			1
船上レーション作成用									
B-068	ポリ袋	20×30cm0.1t	100	200		300		300	>300
B-069	ポリ袋	35×55cm0.1t	100	200		300		300	>300
B-070	ポリ袋	70×80cm0.1t	50	100		150		150	>150
B-071	ポリ瓶	アイボイ角瓶、250cc	10	10		20		20	20
B-072	ポリ瓶	アイボイ角瓶、500cc	10	10		20		20	20
	中ダン		30	60		90		90	90
	小ダン		30	60		90		90	90
	ガムテープ		10	20		30		30	30
日用品									
B-080	ガムテープ	75mm×25m(前出=基地依頼注意)	4	8		12		12	30
B-082	ビニールテープ		4	8		12		12	30
B-083	トイレットペーパー	コンパクトロール0.3巻×日数	20	40	20	80		80	>80
B-084	熱湯セット	コグランソーイングセット	1	2		3	2	1	3
B-085	リベアテープ	ケニヨン、ノーマル	1	2		3		3	3
B-086	石鹸	スキナクレン、1/5本×日数	5	10	5	20	20		20
B-087	ポリロープ	6mmφ、20m	1	1		2		2	>2
B-088	強力ライト	単一6個使用(機械調達?)	2	4		6	5	1	7
	強力ライト替球	(機械調達?)	1	2		3		3	10
B-089	携帯用トイレ	機械調達				0			0
B-090	ポリ袋	70×80cm0.1t、1枚/1日(前出=基地依頼注意)	60	60	60	180	180		>180
行動用品									
B-100	双眼鏡	PIENTAX、タンクロウ8×24UCF	2	2		4	4		7
B-101	ベアリングコンパス		3	5		8	8		7
B-102	通信野帳	30回分	2	2		4	4		4
B-103	スコップ	剣先、木柄	2	3		5		5	7
B-104	スコップ	角先、木柄	2	3		5		5	7
B-105	雪鋸	480mm	1	1		2		2	2
B-106	ソング棒	ノミ型	1	1		2		2	2
B-107	アイスドリル	シプレS9050-1&4、35mmφ	1	1		2		2	2
B-108	竹竿		50	100		150		150	150
B-109	赤旗		60	120		180		180	180
	ナイロンタイラップ	20cm	50	100		150		150	150
B-082	ビニールテープ	約1m/本	20	10		30		30	30
B-110	マジックインキ	黒 中太	4	8		12		12	12
B-111	ゴムストレッチコード	55cm、ロヨタM55	4	8		12	10	2	>20
B-112	ゴムストレッチコード	105cm、ロヨタA105	4	8		12	12		>20
	ラッシングロープ	20m、各機2	40	60		100		100	>100
	ラッシングベルト	?m、各機2	40	60		100		100	>100
	ベニヤ板	9100×1820×12mm	40	80		120		120	0
	ライフロープ	6mmφ、200m	1	2		3		3	3
B-113	ツェルト	2~3人用	1	3		4	4		4
気象観測用品									
B-120	スリング式温度計	S-371	1	1		2	2		2
B-121	気圧高度計	トーマン、6000m用	1	1		2	2		2
B-122	簡易風速計	S-1091	1	1		2	2		2
B-123	気象観測野帳	30~60日分(240回分)	2	4		6	6		6
個人用非常装備品									
B-130	ライフミラー					0		1	1
B-131	コンパス	シルバコンパスNo.3				0		1	1
B-132	メタ缶	ケイネン160缶				0		1	1

番号	品名	規格	先発隊	後発隊	備・異常	合計	S16	38次	S16出発時
B-024	マッチ	ウインドブルーフ2個入り				0		1	1
B-133	収納ケース兼コッヘル	トランギア、メスティンTR-210				0		1	1
B-134	収納袋	ナイロンM20×25cm				0		1	1
非常用装備品						2セット			
B-114	ザイル	9mmφ、50m	2	2		4	*		2sets
B-007	アイスハンマー	ガンブ、コンドル他	1	1		2	*		2sets
B-140	プーリー	ベルツプーリー可動式	2	2		4	*		2sets
B-141	ユマール	左右	1	1		2	*		2sets
B-142	補助ロープ	ナイロン6mmφ、50m	1	1		2	*		2sets
B-143	スノーバー	ICI65cm	2	2		4	*		2sets
B-144	スノーアンカー	ブラックダイヤモンド	2	2		4	*		2sets
B-145	エイト環	クログク、エイトリンク他	1	1		2	*		2sets
B-146	アイスハーケン	チューブラ17cm	3	3		6	*		2sets
B-147	携帯用酸素セット	スポーツ酸素D	1	1		2	*		2sets
B-150	シットハーネス	トロールSPウイランス	2	2		4	*		2sets
B-151	カラビナ (環付)	ボナイティ730B	4	4		8	*		2sets
B-152	カラビナ	ボナイティ792B	8	8		16	*		2sets
B-153	シュリング	大 6mmφ	4	4		8	*		2sets
B-154	シュリング	中 6mmφ	4	4		8	*		2sets
B-155	シュリング	小 6mmφ	4	4		8	*		2sets
予備品									
B-012	灯油コンロ	オブティマス45L	2	2		4	4		3
B-013	コンロ補用品	45L用、1式	1	2		3	2	1	3
B-025	マッチ	小箱	4	11		15	15		30
B-017	灯油ポンプ	ポリ製(前出=基地依頼注意)	1	1		2	1	1	6
B-067	割り箸	20膳入り	1	1		2		2	1
B-170	ナイロンロープ	4mmφ 20m	1	1		2		2	1
B-171	ナイロンロープ	6mmφ 20m	1	1		2		2	1
B-172	電池	単一	12	24	12	48		48	48
B-173	スキー靴	プラノ (個装より転用)	2	4		6			9
B-174	黒革手袋	牛革 (個装より転用)	4	11		15			14
B-175	靴下	ウール厚手 (個装より転用)	4	11		15			14
B-176	手袋	ウール厚手 (個装より転用)	4	11		15			14
B-177	防寒用雪靴用中敷き	10m/m (個装より転用)	8	22		30			14
オプション									
B-114	ザイル	9mmφ、50m(前出=基地依頼注意)							
B-115	ビッケル	シモン、フェネック79cm他							
B-148	ロックハーケン	ICI、クロモリBL他							
B-149	ジャンピングセット	モチヅキ、スタンダード							
B-190	カマボコテント	10人用				1	1		0
	テントマット	三ツ折り				10		10	0
B-191	カマボコテント	6人用							
B-193	三角シェルター	2m辺							
B-194	作業用シェルター	幌幕型							
B-201	竹竿	5m							
B-203	ハイビーシート	3.6×5.4m、青色							
B-210	ランタン	オブティマス、1550G							
	ホヤ								
	マントル								

表Ⅱ.3.3-5 荷役物資使用状況 (1997.1.8現在)

車両No.	種No.	1	2	3	4	5	6	7	8	合計
103号	種	箱	箱							
	蓋い(枚)	ネット	シート		シート					ネット1=シート2
	ロープ(本)	2	3	0	3	1				9
	ベルト(本)	1	0	3	3	3				10
	前ベニア				2	1				3
	後ろベニア									0
	右ベニア									0
	左ベニア									0
	ベニア合計	0	0	0	2	1	0	0	0	3
105号	種	箱	箱							
	蓋い(枚)	ネット	ネット							2=0
	ロープ(本)	2	2	1	2					7
	ベルト(本)				3	3	5	3	4	18
	前ベニア			1			4			5
	後ろベニア						4			4
	右ベニア			2						2
	左ベニア			2						2
	ベニア合計	0	0	5	0	0	8	0	0	13
518号	種	ネット	ネット	ネット	-	-	-	-	-	
	蓋い(枚)									3=0
	ロープ(本)	1	2	2						5
	ベルト(本)	4	2	4						10
	前ベニア	2	1	2						5
	後ろベニア	2	1	2						5
	右ベニア	2	3	2						7
	左ベニア	2	4	2						8
	ベニア合計	8	9	8	0	0	0	0	0	25
520号	種	網	ネット							
	蓋い(枚)									1=0
	ロープ(本)		3							3
	ベルト(本)		1							1
	前ベニア									0
	後ろベニア									0
	右ベニア									0
	左ベニア									0
	ベニア合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
511号	種	ネット	ネット							
	蓋い(枚)									2=0
	ロープ(本)	2	3							5
	ベルト(本)		5							5
	前ベニア	2	1							3
	後ろベニア		1							1
	右ベニア	2	3							5
	左ベニア	2	3							5
	ベニア合計	6	8	0	0	0	0	0	0	14
522号	種	ネット	ネット							
	蓋い(枚)									2=0
	ロープ(本)	4	2	3						9
	ベルト(本)	2	2	3						7
	前ベニア									0
	後ろベニア									0
	右ベニア									0
	左ベニア									0
	ベニア合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計									蓋い(枚)	11=2
									ロープ(本)	38
									ベルト(本)	51
									前ベニア	16
									後ろベニア	10
									右ベニア	14
									左ベニア	15
									ベニア合計	55

3.3.14 通信

西平 亮

<往路>

1) 対昭和基地及びしらせとの交信

S16において、車載VHF（10W）を用いて良好な通信が確保できた。S16滞在中は、定時交信を昭和～しらせ間交信の直後、20:10頃から、しらせもしくは昭和基地と行った。

S16出発以降は、HF無線電話の4MHzを利用して、定時交信を21:40頃から行った。しらせ及び昭和基地からの感度は良好であり、通信不能日はなかった。

電報については、受信の一部に電信を、その他は隊員の下承のもと、電話を使用した。

2) ドーム観測拠点及び38次先発隊との交信

ドーム観測拠点との交信は、必要な場合に限り昭和基地及びしらせとの定時交信時に行った。

HFでは、旅行行程全般にわたりドーム観測拠点からも良好に受信できたが、送信については届かないことが時々あり、昭和基地に中継してもらい、連絡を保った。

みずほ基地より別れた38次先発隊とは、ドーム観測拠点と同時刻に定時交信を行った。4日間だけではあったが、良好に交信できた。

VHFはMD700付近にて、ドーム観測拠点からの受信が可能になったが、旅行隊からの応答は届かなかった。ドーム観測拠点到着前日のキャンプ地MD702では、ドームからVHF、旅行隊からHFで送信という変則的な交信も行った。

MD710付近より、旅行隊からのVHFがドーム観測拠点にも届くようになった。

3) 旅行隊間の通信

車載VHFを使用して交信し、常に良好な通信が確保できた。先頭車と後続車の距離が10km以上離れた場合は交信が難しくなったが、中間の車両が中継することにより、車両間の連絡は確保できた。

無線機は、一時的なマイクコネクタの接触不良があった以外は、良好に作動した。

4) GPS車載計器

S16にてSM105から指揮車のSM103に移設した。この際、アンテナと同軸ケーブルの接点を外れ受信不能になったが、半田づけしなおした。その後は良好に作動した。

GPS用のRAMカードが故障のため撤去されていた。本体内蔵のメモリではS16からみずほ基地までのデータしか記憶しておらず、みずほ以降は毎日、当日走行分の位置データを入力して位置を確認していた。

37次先発隊とすれ違ったMD422では、ドーム観測拠点に余ったRAMカードを譲り受けた。

さらに、38次で携帯用のGPS機器を持ち込み、SM511、SM518、SM522でルート測位に利用した。

5) レーダー車載計器

SM511とSM518に搭載されていたが、旅行中は終始好天が続いたことと、電波発射中は車載VHF無線電話に雑音が入るため、使用しなかった。

SM518搭載のレーダーは電波発射ができなかった。

6) VHFハンディトランシーバー

S16での作業中、旅行中の外作業など、VHFハンディトランシーバーを活用した。特に車両故障時の状況報告では、車内に戻らなくても使えたため有効であった。

車載VHFが使用不能の場合もハンディトランシーバーで代用することができた。

7) インバーター

旅行に使用するSM522にインバーターが設置されていないため、S16にてSM509に搭載されていたものを移設した。

S16滞在中にSM105に搭載されていたインバーターが故障のため使用不能になった。暫定的にSM103より移設、昭和基地に依頼し、SM103用に代替機を確保した。

8) 改善すべき点

旅行隊にVHFの長距離通信を可能にするため、八木アンテナなどの組み立て可能な高利得アンテナの必要を感じた。VHFの交信限界をより遠くすることが可能になり、ドーム観測拠点、昭和基地などにより安定した交信を確保することができるようになる。

車載HFアンテナ（ダイポールアンテナ）は現在、アンテナ線の両端を雪面にアンカーで打ち付けているが、電波発射の効率の向上と、アンテナ周囲歩行中の危険防止のため、竹竿などを使い給電点と水平に持ち上げることが望ましい。

<復路>

1) 対昭和基地及びしらせとの交信

ドームF出発以降は、HF帯無線電話により主に4MHzを使用して、21:40分頃から、対昭和基地及びしらせと定時交信を行った。通信状態は、感度3~4と概ね良好であり、通信不能日はなかった。S16においては、車載VHF帯無線電話（10W）を用いて昭和基地及びしらせと良好な通信が確保できた。

2) ドーム観測拠点との交信

ドーム観測拠点とは、通常の4MHzだけでは、円滑な交信が難しく、7MHzの周波数を加えることにより、良好な通信状態が確保できた。

3) 旅行隊間の通信

車載VHFを使用していたが、常時良好な通信が確保できた。車間が10km以上離れると交信不通となったが、このように離れることは希であり、その場合、他の車間で中継することにより、車間間の連絡は充分確保できた。無線機器の故障はなかったが、マイクの断線、コネクタの破損など軽易なものがあった。

3.3.15 環境保全

林 政彦

38次夏旅行隊では、旅行中に排出される廃棄物に関して、回収・国内への持ち帰りを前提として、廃棄物の分別を行い、分別された廃棄物はS16、みずほ基地、中継拠点（MD364）、ドーム観測拠点に一時保管することとした。

往路旅行準備作業中にS16において産した廃棄物は、可燃物、プラスチック・ビニール類、ガラス、鉄、アルミに分別してS16の居住カプース内に保管した。往路旅行中の廃棄物は、可燃物・プラスチック、ビニール類、金属類、ガラスに分別して、みずほ基地、中継拠点、ドーム観測拠点の廃棄物集積場に保管した。

帰路旅行中の廃棄物に関しては、みずほ基地までの廃棄物は、中継拠点及びみずほ基地の集積所に保管した。みずほ基地～S16間の廃棄物は、可燃物、プラスチック、ガラス、鉄、アルミに分別して、S16の居住カプース内に保管した。旅行中に出た空ドラムは、往路はルート標識に利用するとともに、みずほ基地、中継拠点、ドーム観測拠点の集積場にデポし、帰路はS16のドラム集積所にデポした。

4. 夏期行動日誌

河野 広幸

月 日	天 気	気 温	艦 位	記 事 (記載時刻は全てLT)
1996年 11月14日 (木)	晴	10.8℃	東京晴海埠頭	09:30 隊員公室にて人員チェック 10:30 船内閉鎖のため、一旦全員下船 11:30 飛行甲板にて人員チェック 11:40 隊長、副隊長南極本部関係者に出発の挨拶 12:00 出港、昼食(幕内弁当) 13:00 免税品配布、出港電報文作成及び発信依頼 17:00 電報、郵便、電話の申込要領等説明
11月15日 (金)	晴	20.8℃	30° 30.4' N 137° 20.6' E	04:41 8の字航行 09:00 艦幹部と観測隊員の対面式 09:45 艦内生活説明 13:10 艦内旅行 14:15 救命胴衣装着法説明 15:00 防火防水部署及び応急用具等説明 16:30 総員離艦訓練 20:00 観測隊歓迎会(艦主催)
11月16日 (土)	雨	22.6℃	24° 53.8' N 135° 02.7' E	09:00 戦史講話 15:00 娯楽委員(大滝)選出
11月17日 (日)	晴	27.6℃	19° 22.5' N 132° 32.2' E	17:00 洋上慰霊祭立付(練習) 20:00 しらせ・観測隊員懇親会(観測隊主催)
11月18日 (月)	晴	29.4℃	13° 51.8' N 130° 17.6' E	09:00 応急操舵 18:00(日没時):洋上慰霊祭
11月19日 (火)	晴	29.3℃	8° 19.6' N 127° 47.0' E	12:55 防火訓練 12:00 各同好会発足 20:56 8の字航行
11月20日 (水)	晴	29.0℃	3° 36.4' N 123° 21.6' E	09:00 赤道祭準備
11月21日 (木)	晴	29.4℃	0° 32.2' S 119° 13.6' E	10:00 赤道通過行事(赤道通過時刻午前9時51分47秒) 18:00 表彰式及び懇親会
11月22日 (金)	曇	29.2℃	6° 02.3' S 116° 48.4' E	09:00 しらせ大学開講 開講挨拶 竹内 智しらせ大学長 ①南極の難局を乗り越えて 山内隊長 ②天気予報on南極 金戸副隊長 13:00 赤道祭後片づけ
11月23日 (土)	晴	28.8℃	11° 39.1' S 115° 07.8' E	08:30 8の字航行 09:00 しらせ大学 ①白瀬中尉の生涯 竹内学長(宙空系) ②南極は何歳? 石塚隊員(地学系) 13:00 衛生講話(歯科)

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
11月24日 (日)	晴	26.9℃	17° 49.5' S 114° 08.8' E	09:00 しらせ大学 ①氷のロマン 本山隊員(気水圏系) ②南極での建築 柳田隊員(設営一般) 12:00 夏作業打ち合わせ(夏隊長、吉田、槌井)
11月25日 (月)	快晴	23.7℃	22° 37.6' S 113° 09.1' E	09:00 しらせ大学 ①快適ライフ在南極 山木戸隊員(医療) ②よごしちゃダメよ! 小関多隊員(環境保全) 13:00 夏作業打ち合わせ(隊長、夏隊長、柳田、槌井)
11月26日 (火)	曇	21.2℃	27° 51.3' S 112° 54.5' E	09:00 しらせ大学 ①電波で氷が見えるの? 山岸副隊長 ②ペンギンさんのく・ら・し 加藤隊員 (生物系) 修了証授与 竹内学長 閉講のあいさつ 13:15 衛生講話 14:00 寄港地講話 16:00 夏作業打ち合わせ(隊長、両副隊長、各部門代表)
11月27日 (水)	晴	17.8℃	31° 56.9' S 115° 30.9' E	14:45 寄港地行事研究会(隊長、山岸副隊長、河野) 16:45 フリーマントル港外釣り大会 20:00 寄港地行事等説明会(隊員への説明) 時間帯変更(24:00I→23:00H)
11月28日 (木)	快晴	20.0℃	フリーマントルビクトリ 7・キ埠頭 F岸壁	09:00 フリーマントル入港 09:30 関税及び入国審査、検疫、持出品検査 換金、免税品、食料購入打ち合わせ 10:00 免税品、食料搭載 10:20 隊長、艦長表敬訪問(フリーマントル港湾局長、フリーマントル市長、 海軍基地司令官、日本ハース総領事) 14:00 ハースポート、AU\$配布 18:00 日本人会忘年会(隊長以下12名出席)
11月29日 (金)	晴	29.0℃	フリーマントルビクトリ 7・キ埠頭	09:00 一般公開 09:30 日本人学校生徒の見学 18:30 艦上レセプション(隊員20名参加)
11月30日 (土)	曇	22.0℃	フリーマントルビクトリ 7・キ埠頭	07:30 史跡研修(乗馬と苺摘み:4名参加)
12月1日 (日)	曇	23.0℃	フリーマントルビクトリ 7・キ埠頭	07:00 史跡研修(ビクトルス:12名参加)
12月2日 (月)	晴	24.0℃	フリーマントルビクトリ 7・キ埠頭	08:00 テニス(8名参加)、ゴルフ(8名参加)、ソフトボール(24名参加) 18:00 観測隊員夕食会
12月3日 (火)	晴	18.7℃	32° 00.3' S 115° 25.5' E	08:30 出国審査 09:30 見送り(七海総領事夫妻等) 10:05 フリーマントル港出港 10:30 艦上にて38次隊記念撮影 12:00 免税品配布 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 昭和基地との定時交信開始、海洋観測(XBT)

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
12月 4日 (水)	曇	13.8℃	36° 53.1' S 112° 08.6' E	07:01 8の字航行 08:00 海洋観測(表面採水・測温、XBT) 09:00 航空機概要と救難要具説明、航空加工品の使用法 12:00 野外食料搬入及びレシジョン 13:15 海洋観測事前研究会 16:00 海洋観測(表面採水・測温、XBT) 20:00 XBT観測
12月 5日 (木)	晴	8.9℃	41° 56.8' S 109° 58.4' E	08:00 海洋観測(表面採水・測温、XBT) 12:00 野外食料搬入及びレシジョン 停船観測: St1 (CTD、各層、表面採水・測温、汚染物質調査用海水採水、Nルパックネット、ニースキン採水、水中分光光度計、XCP、XBT観測) 13:59 オーストラリア気象観測用ブイ投入(41° 53.9' S, 109° 57.8' E) 20:00 海洋観測(XBT) 時刻帯変更(24:00H→23:00G)
12月 6日 (金)	曇	9.2℃	46° 55.9' S 110° 00.8' E	08:00 海洋観測(表面採水・測温、XBT) 12:56 オーストラリア気象観測用ブイ投入(47° 27.1' S, 110° 00.2' E) 13:00 夏作業チーフ打ち合わせ 16:00 海洋観測(表面採水・測温、XBT) 20:00 海洋観測(XBT)
12月 7日 (土)	曇	2.8℃	52° 20.3' S 110° 00.6' E	08:00 海洋観測(表面採水・測温、XBT) 08:30 野外調査打ち合わせ 12:00 停船観測: St3 (CTD、各層、表面採水・測温、汚染物質調査用海水採水、Nルパックネット、ニースキン採水、水中分光光度計、XCP、XBT観測) 14:41 オーストラリア気象観測用ブイ投入(52° 16.1' S, 110° 03.9' E) 20:00 海洋観測(XBT)
12月 8日 (日)	霧	3.2℃	57° 27.1' S 108° 12.0' E	02:04 南緯55度通過 08:00 海洋観測(表面採水・測温、XBT) 08:06 初氷山視認 12:00 停船観測: St4 (CTD、各層、表面採水・測温、汚染物質調査用海水採水、Nルパックネット、ニースキン採水、水中分光光度計、XCP、XBT観測) 14:36 オーストラリア気象観測用ブイ投入(57° 31.7' S, 108° 14.1' E) 15:00 夏オペレーション打ち合わせ 16:30 通信打ち合わせ 20:00 海洋観測(XBT) 12月誕生会(栗田、竹内、金尾、山木戸、工藤、鈴木里)
12月 9日 (月)	雪	0.5℃	60° 14.7' S 105° 09.1' E	01:35 海山調査(60' S, 107' E) 08:00 海洋観測(表面採水・測温、XBT) 08:30 S16パレシジョン打ち合わせ、防錆解除開始 12:00 回収気球実験事前打ち合わせ 停船観測: St5 (CTD、各層、表面採水・測温、汚染物質調査用海水採水、Nルパックネット、ニースキン採水、水中分光光度計、XCP、XBT観測、漂流ブイ放流) 20:00 海洋観測(XBT) 22:00 海洋観測(XBT集中観測・毎正時)

月日	天気	気温	艦位(12LT)	記事(記載時刻は全てLT)
12月10日 (火)	曇	0.9℃	61° 05.9' S 94° 05.6' E	00:00 海洋観測(XBT集中観測・毎正時、15:00～17:00除く) 08:00 海洋観測(表面採水・测温) 08:30 トム夏旅行打ち合わせ 09:00 空輸・基地作業事前打ち合わせ 13:00 昭和基地輸送打ち合わせ 16:00 停船観測:StA(表面採水・测温、CTD観測) 16:10 中層フロート投入(2基:60' 46' S, 94' 07' E) 16:20 漂流ブイ投入
12月11日 (水)	雪	0.1℃	59° 47.8' S 85° 16.6' E	00:00 海洋観測(XBT集中観測、～13:00) 08:00 海洋観測(表面採水・测温) 13:00 野外調査における飛行科との打ち合わせ 15:00 通信機の取扱説明 16:00 海洋観測(表面採水・测温、XBT) 20:00 海洋観測(XBT) 時刻帯変更(24:00G→23:00F)
12月12日 (木)	雪	-0.6℃	61° 54.7' S 74° 03.8' E	08:00 海洋観測(表面採水・测温、XBT) 08:30 基地作業、野外観測説明(人割り等) 15:00 破傷風予防注射 16:15 停船観測:StB(CTD観測) 17:40 デイメントラップ係留系設置(62' 35' S, 72' 09' E) 18:00 海洋観測(XBT) 時刻帯変更(24:00F→23:00E)
12月13日 (金)	曇	-1.4℃	63° 25.4' S 63° 35.7' E	09:00 基地支援作業説明 11:00 海洋観測(XBT) 13:00 飛行計画打ち合わせ 20:00 38次越冬隊壮行会(艦主催) 23:00 海洋観測(XBT)
12月14日 (土)	曇	-2.4℃	64° 18.6' S 51° 38.2' E	08:30 トム越冬打ち合わせ 13:00 昭和越冬打ち合わせ 20:00 越冬隊送別会(隊主催) 時刻帯変更(24:00E→23:00D)
12月15日 (日)	快晴	-1.1℃	66° 15.5' S 50° 00.8' E	08:00 フレドト 取付及び試飛行開始 13:00 リーセルラセン調査参加者全員打ち合わせ 14:30 カピタツラフニコフ号(ロシア船籍)しらせに接近 (74ノセン湾沖) ??:?? 74ノセン湾定着氷縁に停泊(66' 28.2' S, 49' 51.8' E) 18:30 オペレーション会報
12月16日 (月)	曇	-0.3℃	66° 28.3' S 49° 51.8' E	08:00 リーセルラセン第1便(石塚隊員他7名) 08:30 リーセルラセン第2便(山内隊長他10名) 合計14便(物資輸送14.3t) 18:30 オペレーション会報、在艦57名
12月17日 (火)	曇	-0.4℃	66° 28.3' S 49° 51.8' E	08:00 地学隊設営支援(山岸隊長他9名) 08:15 ハンソク調査、海洋・測地調査(加藤隊員他9名) 08:50 地震調査(トナ島)、上空偵察(金尾隊員他5名) 18:30 オペレーション会報、ハンソク 16回(16回) 在艦57名

月日	天気	気温	艦位(12LT)	記事(記載時刻は全てLT)
12月18日 (水)	雪	-1.1℃	67° 55.4' S 40° 54.7' E	11:15 昭和周辺オペレーションについて説明(夏隊長他) 12:00 S16オペレーション打ち合わせ 18:30 オペレーション会報、チャージング0回(16回) 在艦57名
12月19日 (木)	晴	-0.3℃	68° 15.1' S 39° 46.7' E S/Sマテ* 46マイル	13:00 昭和基地第1便(山内隊長、帖佐艦長、金戸副隊長他4名、生鮮食料品、ビール、託送品) 13:15 昭和基地第2便(山岸副隊長他11名)、空輸4便 14:25 しらせ帰艦(山内隊長、帖佐艦長、金戸副隊長他2) 15:35 しらせ帰艦(吉田) 18:30 オペレーション会報、チャージング75回(91回) 在艦44名 昭和空輸4便(2.7t)
12月20日 (金)	快晴	4.5℃	68° 57.1' S 38° 57.2' E S/Sマテ* 14マイル	08:00 昭和人員輸送2便(石垣隊員他16名) 08:40 S16人員輸送(37次2名、38次本山隊員) 08:55 S16人員輸送(金戸副隊長他12名) 以降昭和基地、S16への空輸実施 17:15 しらせ帰艦(昭和→しらせ)栗田 18:30 オペレーション会報、チャージング107回(198回) 在艦14名 昭和空輸16便(物資23.2t) S16 空輸 5便(物資 3.1t)
12月21日 (土)	晴	1.1℃	68° 58.6' S 39° 01.3' E S/Sマテ* 12マイル	08:00 ヘリコプター調査(昭和→袋浦)加藤、市川、江崎、木津、 芹沢、宮嶋、田中 08:40 植物・海洋・測地調査(しらせ→昭和→雪鳥沢) 瀬戸、及川、岩本、坂東(昭和から) 09:20 以降昭和とS16へ交互に物資輸送を実施 10:30 しらせ帰艦(袋浦→昭和→しらせ)江崎、木津、芹沢 宮嶋、田中(昭和まで) 13:15 S16作業支援他(しらせ→S16)木津、江崎、栗田、 深津、芹沢、宮嶋、中嶋 17:00 しらせ帰艦(S16→しらせ)江崎、木津、栗田、中嶋、 深津、荒井 18:30 オペレーション会報、チャージング137回(335回) 在艦8名 昭和空輸 9便(物資14.5t) S16 空輸 9便(物資11.3t)
12月22日 (日)	曇	2.9℃	68° 59.2' S 39° 03.1' E S/Sマテ* 11.4マイル	08:00 S16作業支援(しらせ→S16→昭和)江崎、木津、深津 以降S16物資輸送 栗田、荒井(昭和へ) 17:15 しらせ帰還(S16→しらせ)栗田、江崎、木津、深津 芹沢 18:30 オペレーション会報、チャージング141回(476回) 在艦8名 S16空輸21便(物資30.1t)
12月23日 (月)	晴	3.2℃	68° 59.7' S 39° 04.4' E S/Sマテ* 10.4マイル	08:00 S16作業支援(しらせ→昭和→S16)金尾、東、野田(昭和から)、 江崎、木津、深津、栗田 河野 以降S16物資輸送 10:00 とっつきルート引継(金尾、東、野田) 17:00 昭和帰り(S16→昭和)金尾、東、野田 17:05 しらせ帰艦(S16→しらせ)江崎、木津、深津、栗田 河野、西村、川村 18:30 オペレーション会報、チャージング157回(633回) 在艦8名 S16空輸24便(物資:34.6t)

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
12月24日 (火)	曇	0.5℃	69° 00.5' S 39° 06.0' E S/Sマテ ^{9.8マイル}	08:00 S16作業支援(しらせ→S16)江崎、木津、深津、栗田 芹沢 以降S16物資輸送 13:00 S16行き(しらせ→S16)川村 13:40 S16行き(しらせ→S16)西村 14:30 昭和入り(S16→昭和)江崎、木津、深津、栗田、芹沢 15:20 しらせ帰艦(S16→雪鳥沢→しらせ) 大滝(S16から) 及川、岩本 18:30 ホ ^パ レーション会報、チャージング ^{200回(833回)} 在艦5名 S16空輸10便(物資:30.1t) しらせ艦内クリスマス ^パ -ティー
12月25日 (水)	曇	2.1℃	69° 01.3' S 39° 08.9' E S/Sマテ ^{9.4マイル}	08:00 しめ縄づくり 14:00 餅つき(飛行甲板)隊長、艦長 19:00 夏宿クリスマス ^パ -ティー 18:30 ホ ^パ レーション会報、チャージング ^{239回(1,072回)} 在艦5名 本日空輸無し
12月26日 (木)	晴	2.9℃	69° 04.2' S 39° 19.3' E S/Sマテ ^{6.6マイル}	18:30 ホ ^パ レーション会報、チャージング ^{274回(1,346回)} 在艦5名 本日空輸無し
12月27日 (金)	快晴	3.8℃	69° 05.7' S 39° 27.5' E	14:56 しらせ入り(昭和→しらせ)金尾、東、根岸 13:15 ホ ^パ レーション会報、チャージング ^{217回} 、在艦8名 22:45 しらせ昭和基地接岸 往路チャージング ^{1,563回} 23:48 しらせアイスアンカーをとる 23:30 氷上輸送(大型輻:SM100S, ラフレソクレソ)
12月28日 (土)	快晴	3.9℃	69° 00.4' S 39° 36.6' E	00:45 貨油パイプ輸送開始 08:00 氷上輸送開始 地震観測(しらせ→昭和→ホ ^パ 島→ストラソニ ^パ)金尾、 東、根岸 08:15 海洋測地(しらせ→スカム ^ス ス)及川、岩本、大滝 植物調査(ソク ^ホ マ ^テ →スカ ^レ ソ)瀬戸、坂東 18:30 ホ ^パ レーション会報 在艦2名 氷上輸送実績(44.2t)、貨油(207t)
12月29日	快晴	2.0℃	停留中	08:00 地震調査(ストラソニ ^パ →スカ ^レ ソ)金尾、東、根岸 08:15 地震調査(ストラソニ ^パ →スカ ^レ ソ)山中、坂野井 12:30 S16へ1便(旅行隊見送り) 山内隊長、山岸副隊長、 川田37次越冬副隊長、帖佐艦長他 13:30 ト ^ム 旅行隊S16出発(金戸副隊長他12名) 18:30 ホ ^パ レーション会報 在艦2名 ト ^ム 旅行隊H15到着 氷上輸送実績(40.0t)、貨油(129t)、JP5(78t)
12月30日 (月)	晴	0.1℃	停留中	18:30 ホ ^パ レーション会報 在艦2名 ト ^ム 旅行隊H152到着 氷上輸送実績(31.3t)、JP5(2t) 空輸無し

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
12月31日 (火)	曇	0.1℃	停留中	08:00 しらせ帰艦(スカーヴ→しらせ)金尾、東、 昭和へ(スカーヴ→昭和)根岸 08:15 夏宿開設準備作業(しらせ側実施) 18:00 本°レゾソ会報 在艦38名 ドーム旅行隊H260到着 氷上輸送実績(27.0t)
1996年 1月 1日 (水)	晴	3.3℃	停留中	00:00 しらせ神社初詣 08:15 新年の挨拶、記念撮影、鏡割り等 終日休養日課(午後島内散歩) 20:12 隊本°レゾソ会議(隊長他9名)在艦38名 ドーム旅行隊Z50到着
1月 2日	晴	3.0℃	停留中	07:00 夏宿先発隊しらせ発 07:40 後発隊しらせ発 08:00 夏宿整理引越、しらせ乗員昭和基地研修(36名) 海洋測地調査(スカルプスネ→スカーヴ)及川、岩本、大滝 植物調査(スカーヴ→スカルプスネ)瀬戸他1名 13:00 しらせ乗員昭和基地研修(40名) 18:30 本°レゾソ会報、在艦3名、38次隊歓迎会(37次隊主催) 氷上輸送実績(31.4t) 23:00 38ドーム旅行隊みずほ基地到着、38次隊の本山、川村 2名が37藤井隊長他2名と合流しドームふじ観測拠点を 目指し先発隊として出発
1月 3日 (金)	晴	4.2℃	停留中	08:00 基地作業支援(31名)開始 08:20 ペンギン調査(袋浦→しらせ)加藤、市川 18:30 本°レゾソ会報、在艦6名 ドーム先発隊MD172到着、後発隊みずほ基地滞在 氷上輸送実績(30.0t)
1月 4日 (土)	曇	-0.3℃	停留中	08:00 ペンギン調査(しらせ→袋浦)加藤、市川 空輸開始 11:00 天候悪化により以降の空輸中止 18:30 本°レゾソ会報、在艦4名 ドーム先発隊MD404到着、後発隊MD55到着 氷上輸送実績(3.5t)、空輸実績10便(11.5t)
1月 5日 (日)	晴	0.5℃	停留中	08:00 天候不良により午前の中輸中止 13:00 天候回復により空輸開始 19:30 本°レゾソ会報、在艦4名 ドーム先発隊MD648到着、後発隊MD89到着 空輸実績18便(26.3t)
1月 6日 (月)	雪	-3.5℃	停留中	06:30 先発隊ドームふじ観測拠点到着 08:00 空輸開始(昼視界悪く一時中断) 18:30 本°レゾソ会報、在艦4名 ドーム後発隊MD149到着 氷上輸送実績(1.7t)、空輸実績19便(24.1t) 第2冷凍庫に冷凍機取付け完了

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
1月 7日 (火)	雪	-1.9℃	停留中	08:00 天候悪く午前の空輸中止 13:00 基地作業支援交替(36名)、空輸開始 19:30 ホパレーション会報、在艦4名 ドーム行後発隊MD213到着 空輸実績30便(47.5t)
1月 8日 (水)	曇	2.3℃	停留中	08:00 空輸開始 16:00 冷凍品等搬出準備(昭和→しらせ)鈴木、北田 18:30 ホパレーション会報、在艦6名 20:30 持帰物資輸送打合わせ(しらせ、37、38次隊) ドーム行後発隊MD281到着 ドーム帰先発隊MD688到着 空輸実績42便(68.1t)
1月 9日 (木)	晴	-2.2℃	停留中	08:00 空輸開始(冷凍品・冷房品) 13:00 しらせ帰艦(昭和→しらせ)芹沢 17:25 花ドラムを隊長、艦長がヘリに載せしらせから昭和 基地への物資輸送が完了した。 18:30 ホパレーション会報、在艦4名 ドーム行後発隊中継拠点滞在(MD364) ドーム帰先発隊MD594 空輸実績29便(62.7t)
1月10日 (金)	晴	1.0℃	69° 00.3' S 39° 36.6' E	07:20 海洋観測他(しらせ→昭和)小達、河野 07:49 海洋測地調査(スカフスス→しらせ)及川、岩本、大滝 08:22 しらせ前進(約30m) 本日ホパレーション会報無、在艦5名、 ドーム行後発隊中継拠点滞在(MD364) ドーム帰先発隊MD500
1月11日 (土)	晴	1.2℃	停留中	07:00 海洋測地観測(しらせ→昭和)山内隊長、及川、大滝 08:00 基地作業支援交替(25名) 08:30 昭和基地研修(1分隊他26名) 18:30 ホパレーション会報 在艦13名 ドーム行後発隊MD429到着(37帰先発隊とすれ違う) ドーム帰先発隊MD416到着
1月12日 (日)	晴	3.4℃	停留中	08:00 本日基地作業休み 08:11 植物調査(スカフスス→昭和→しらせ)坂東、瀬戸 10:00 明日のアイスホパレーション用雪上車1台とそり4台昭和基 地に引き取りに行く(山内隊長先導) 海洋観測(しらせ→海氷上)小達、及川 18:30 ホパレーション会報 在艦5名 ドーム行後発隊MD491到着 ドーム帰先発隊MD326到着
1月13日 (月)	雪	-0.4℃	停留中	07:20 海洋観測(しらせ→海氷上)小達 08:00 アイスホパレーション(しらせ)観測隊の冷凍庫、冷蔵庫を使用 18:30 ホパレーション会報 在艦5名 ドーム行後発隊MD561到着 ドーム帰先発隊MD234到着

月日	天気	気温	艦位(12LT)	記事(記載時刻は全てLT)
1月14日 (火)	晴	3.5℃	停留中	07:20 海洋観測(しらせ→海氷上)小達、大滝 GPSにて海氷上観測点の精密位置測定 08:00 アイスパレーション(しらせ) ピラタス持帰り準備のため37、38次航空隊員しらせへ 18:30 オパレーション会報 在艦5名 ドーム行後発隊MD631到着 ドーム帰先発隊MD138到着
1月15日 (水)	曇	1.8℃	停留中	08:00 基地作業支援交替(35名) 08:35 植物調査・海洋測地(しらせ→ラック袋浦)瀬戸、 及川、岩本、大滝、芹沢、坂東 空輸終了後、37次持帰りのピラタス機氷上にて搬入 18:45 オパレーション会報 在艦2名 ドーム行後発隊MD702到着 ドーム帰先発隊MD54到着
1月16日 (木)	曇	2.5℃	停留中	07:20 海洋観測他(小達) 08:00 37次持帰り物資空輸 37次輸送担当第1便にてしらせ乗艦 14:00 後発隊ドームふじ観測拠点到着 18:30 オパレーション会報 在艦2名 ドーム帰先発隊みずほ基地到着 輸送実績41便(54.5t) 21:00 回収気球予備実験説明会(37宇井、38江崎、木津、 河野、しらせ飛行長、飛行長付、気象長、航海長他)
1月17日 (金)	曇	1.7℃	停留中	08:00 37次持帰り物資空輸 37次輸送担当第1便にてしらせ乗艦 18:30 オパレーション会報 在艦2名 ドーム帰先発隊H289到着 輸送実績23便(32.4t) 合計64便(87.0t) 離岸予定の要望事項副長より受領 21:15 回収気球予備実験打ち合わせ(於管理棟)
1月18日 (土)	晴	2.3℃	停留中	08:00 37次持帰り物資氷上輸送(大型物資等) 回収気球予備実験リハーサル ラック調査隊P/U(袋浦→しらせ)加藤、市川、瀬戸 及川、岩本、大滝、芹沢、坂東(昭和へ) 13:00 昭和基地A, C, R14ポート整備 18:30 オパレーション会報 在艦9名 ドーム帰先発隊H72到着 輸送実績55.1t 合計142.1t 本日をもって持帰り物資輸送終了 21:30 しらせ帰艦(昭和→しらせ)河野

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
1月19日 (日)	快晴	2.6℃	停留中	06:30 回収気球第1回予備実験開始 (07:30 各班準備開始、08:30 グラフサフターかみ合わせ 09:05 1号機放球、10:47 気球落下開始、11:18 大陸 上に落下、11:20 大型ヘリ捜索回収に出発(艦発)、 11:31 小型ヘリ出発(艦発)、11:50 グラフサフター回収 12:07 昭和基地へ帰投) 07:00 実験参加のため昭和基地へ(隊長、芹沢)午後帰艦 07:46 基地作業支援交替(35名) 08:15 ペンギン調査(しらせ→袋浦)加藤、市川 13:00 トム帰先発隊P/U(S30→しらせ)片桐 持帰り物資空輸(主にアイスコ) 18:30 オペレーション会報 在艦3名、S30空輸実績7便(7.4t)
1月20日 (月)	快晴	3.1℃	停留中	13:00 S16物資P/U(S16→しらせ)S16へ片桐 13:30 トム先発隊P/U(S16→しらせ)新堀、永田、谷口、片桐 16:00 帖佐艦長昭和基地研修(37次隊招待) 16:30 山内隊長昭和基地入り 隊長の移動に伴い通信主局を昭和基地とした S16空輸実績2便(0.5t)、在艦9名
1月21日 (火)	曇	4.7℃	停留中	08:15 ケルン祭 13:00 37次トム隊昭和基地入り(しらせ→昭和) 新堀、永田、谷口、片桐、三宅 オペレーション会報無 在艦8名 セナフライト実施 昭和基地との内線電話撤去
1月22日 (水)	晴	1.8℃	停留中	09:00 37次トム先発隊5名しらせ入り 11:40 海洋観測(しらせ→昭和)小達 13:50 しらせ反転のため係留地換え 15:30 オペレーション会報 在艦9名 セナフライト実施
1月23日 (木)	晴	3.0℃	69° 00.6' S 39° 37.8' E	08:00 基地作業支援交替(34名) 08:35 植物調査(しらせ→昭和)瀬戸 08:50 西オングル研修 09:05 海洋調査(しらせ→雪鳥沢)及川、片桐 09:40 測地植物調査(しらせ→東ルナ池)岩本、大滝、瀬戸 新堀、永田、谷口、三宅 16:00 新居住棟上棟式 18:30 オペレーション会報、チャージング58回(58回) 在艦1名
1月24日 (金)	晴	3.8℃	69° 05.7' S 39° 26.2' E	06:20 回収気球第2回予備実験開始 (06:35 各班準備開始、08:30 グラフサフター-2号機かみ 合わせ、08:15 2号機放球、09:35 気球落下開始、 10:05頃 海氷上に落下、10:13 グラフサフター-3号機か み合わせ、10:40 3号機放球、11:35 気球落下開始、 11:55 海氷上に落下、11:57 大型ヘリ捜索回収に出発 (艦発)、12:08 小型ヘリ出発(艦発)、12:35 グラフサフ ター-3号機回収、12:49 グラフサフター-2号機回収、 13:12 昭和基地へ帰投) 18:30 オペレーション会報、チャージング58回(159回)、在艦1名 セナフライト実施 夏宿で深夜から腹痛を訴える者数十名(下痢症状)

月日	天気	気温	艦位(12LT)	記事(記載時刻は全てLT)
1月25日 (土)	晴	4.1℃	69° 04.9' S 39° 22.2' E	08:00～ラングホフデ研修(艦88名、夏隊6名) 09:30 宙空部門西ワグムルへ(大川、瀬戸口、菊池が滞在菅原、釘光日帰り) 15:00 トーム観測拠点越冬交替 帰路後発隊出発(37次藤井越冬隊長、藤田、米山、池ヶ谷、中嶋、関口、宮嶋) 18:30 オペレーション会報、在艦1名 トーム帰後発隊MD700到着
1月26日 (日)	晴	0.5℃	69° 04.9' S 39° 22.2' E	08:00～ラングホフデ研修(艦91名) 08:10 昭和から小達隊員帰艦 09:20 雪鳥沢から帰艦(37トーム隊5名、往路芹沢ワグムルへ昭和から雪鳥沢へ) 13:00 しらせ乗員水道水検査のため夏宿へ 17:10 しらせから37次持帰私物用ハレット24枚昭和ハレットへ西ワグムルP/U(38次2名、37次1名) 18:30 オペレーション会報 在艦7名 HFアンテナ組立完了 トーム帰後発隊MD586到着
1月27日 (月)	曇	1.6℃	69° 04.6' S 39° 20.1' E	06:30 砕氷航行開始 12:30 しらせ衛生長より夏宿水道水からは細菌検出せずと連絡有り、37新川ドクターにも確認済 18:30 オペレーション会報、チャージング159回(318回)、在艦7名 トーム帰後発隊MD550到着
1月28日 (火)	晴	0.5℃	69° 02.5' S 39° 12.0' E	10:45 昭和基地入り(小達、37次4名) 10:55 地震観測(昭和→スカレス→ストラニツハ→ラング長頭山→昭和→しらせ→ラング長頭山) 金尾、東、根岸、山中、塩崎、山木戸 11:00 海洋測地調査(ラング雪鳥沢→スカレス) 及川、岩本、大滝 陸上生物調査(ラング雪鳥沢→昭和) 瀬戸他1名 18:30 オペレーション会報、チャージング136回(454回)、在艦2名 しらせからの要望事項に対する隊側提案を報告、艦長等の了解を得る トーム帰後発隊MD444到着、セナフライト実施
1月29日 (水)	晴	0.2℃	69° 01.7' S 39° 09.1' E	18:30 オペレーション会報、チャージング97回(551回)、在艦2名 37次隊送会・昭和基地開設40周年会(38次隊主催) トーム帰後発隊中継拠点(MD364)到着
1月30日 (木)	晴	0.2℃	69° 01.4' S 39° 08.2' E	08:00 地震観測(ラング長頭山→昭和)金尾、東、根岸、山中 08:20 37次隊持ち帰り物資空輸(14便、15.65t) (昭和⇄しらせ)野木、時松 17:30 38次越冬打ち合わせ 18:30 オペレーション会報、在艦3名 トーム帰後発隊MD298到着
1月31日 (金)	快晴	1.6℃	69° 01.3' S 39° 07.7' E	08:00 海洋測地調査(スカレス→しらせ)及川、岩本、大滝 09:20 砕氷航行開始 18:30 オペレーション会報、チャージング129回(680回)、在艦6名 トーム帰後発隊MD200到着

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事(記載時刻は全てLT)
2月 1日 (土)	雪	-0.2℃	69° 00.5' S 39° 05.7' E	08:00 天候不良によりフライト中止 基地作業は午後から実施 09:30 越冬交代式(山内隊長、川田副隊長、山岸夏隊長、 他37, 38次越冬隊員出席) (越冬隊員は私物の搬入、越冬開始の作業等実施) 18:30 オペレーション会報、チャージング 144回(824回)、在艦6名 トーム帰後発隊MD130到着
2月 2日 (日)	晴	3.5℃	68° 59.9' S 39° 03.8' E	08:00 海洋調査(しらせ→昭和)及川、岩本、小達 10:30 37次越冬隊28名しらせ入り 11:30 艦内生活の案内(甲板士官) 12:00 地震・測地観測は天候不良のため翌日に延期 18:30 オペレーション会報、チャージング 45回(869回)、在艦30名 21:15 トーム帰後発隊みずほ基地到着 37次越冬副隊長の移動に伴い通信主局を昭和基地からしらせとした
2月 3日 (月)	曇	0.7℃	68° 59.7' S 39° 03.6' E	08:00 天候不良によりフライト中止(風速30ノット) 基地作業は実施 18:30 オペレーション会報 在艦30名 本日節分であったが企画無 トーム帰後発隊みずほ基地滞在
2月 4日 (火)	晴	2.5℃	68° 59.7' S 39° 03.6' E	08:00 地震調査(昭和→S16)金尾、東、根岸、木津 08:15 37次越冬隊14名昭和基地作業支援へ 海洋観測(昭和→しらせ)小達 11:25 爆破訓練実施 12:55 しらせ航海日課開始 18:40 オペレーション会報、チャージング 93回(962回)、在艦17名 トーム帰後発隊みずほ基地滞在 セナフライト実施 夏宿閉鎖 太陽光発電装置完成
2月 5日 (水)	快晴	0.1℃	68° 59.1' S 39° 02.3' E	07:00 砕氷航行開始 15:00 地震調査(S16→昭和)金尾、東、根岸、木津 帰艦(昭和→しらせ)坂東 18:30 オペレーション会報、チャージング 149回(1,111回)、在艦18名 トーム帰後発隊みずほ基地滞在 セナフライト実施
2月 6日 (木)	快晴	-0.3℃	68° 58.2' S 38° 59.8' E	06:30 砕氷航行開始 10:00 トーム後発隊みずほ基地出発 16:50 砕氷航行中止(昭和基地最終便まで現在地に停泊) (68° 55.5S, 38° 53.7E、昭和基地まで15.4マイル) 21:00 鯨出現 オペレーション会報無、チャージング 110回(1,221回)、在艦18名 トーム帰後発隊H276到着 セナフライト実施
2月 7日 (金)	快晴	-0.2℃	68° 55.5' S 38° 53.7' E	14:00 氷状偵察(しらせ) 15:00 しらせ運用長とS16P/Uの件打合わせ 18:30 オペレーション会報 在艦18名 トーム帰後発隊H21滞在

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
2月 8日 (土)	快晴	0.1℃	停留中	??:00 魚類捕獲網電動リールと共に鯨?にさらわれる 09:00 海洋生物(しらせ→昭和)小達 09:25 海洋観測(昭和→しらせ)及川、岩本 37次越冬隊4名帰艦 10:15 ペンギン調査(袋浦→しらせ)加藤、市川 17:05 トム帰後発隊S16到着 ホパレーション会報無 在艦25名 セナフライト実施
2月 9日 (日)	曇	2.4℃	停留中	18:15 しらせ在艦隊員打ち合わせ 18:30 ホパレーション会報 在艦25名 HF第1レーダーアンテナ(全壊分)最後の1基立上げ
2月10日 (月)	快晴	-0.8℃	停留中	08:00 S16物資空輸開始 09:45 昭和基地行(加藤、市川) 10:10 昭和基地行(中嶋、関口、宮嶋) 10:20 藤井隊長他4名しらせ帰艦(藤田、米山、池ヶ谷、李) 18:30 ホパレーション会報 在艦34名
2月11日 (火)	雪	-1.1℃	停留中	08:00 午前のフライト天候不良のため延期 13:30 不明の魚類捕獲網と電動リール再度投入した網に引 っかかり発見され、さらに網の中にはタコがいた 15:00 本日のフライト中止決定 18:30 ホパレーション会報 在艦37名
2月12日 (水)	晴	-4.6℃	停留中	08:30 昭和基地行(しらせ→昭和)藤井隊長、藤田、米山、 池ヶ谷、李 昭和基地空撮(しらせ→しらせ)清水、坂野井、加藤 新川、中部、中村 リセラルセルPP/U用資材昭和基地から空輸0.27t 13:00 艦内体育競技行われる結果8チーム中7位(ブービー賞) 18:30 ホパレーション会報 在艦29名 38次夏隊及び37次隊お別れ会(昭和管理棟) セナフライト実施
2月13日 (木)	晴	4.0℃	停留中	09:50 昭和基地行(しらせ→昭和)河野 しらせ帰艦(昭和→しらせ)37藤井隊長、藤田、米山 池ヶ谷、宮本、横田、38山岸夏隊長、市川 昭和基地空撮(昭和→昭和)吉田、芹沢、宮嶋 *しらせ艦長から最終便について明日14日行いた い旨の申し出あり、観測隊として了解した。 18:30 ホパレーション会報 在艦36名 19:00 夏作業終了宣言(於管理棟) セナフライト実施
2月14日 (金)	曇	-2.5℃	68° 54.0' S 38° 54.2' E	09:45 昭和基地最終便 37次隊員9名、38次隊員9名、ホパレーション3名 11:41 砕氷航行開始 13:14 定着氷縁離脱 18:00 隊ミーティング 18:40 ホパレーション会報、チャージング3回(復路1, 224回)、在艦57名 20:00 海洋観測(XBT)

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
2月15日 (土)	雪	-2.1℃	66° 35.9' S 49° 31.8' E	08:00 海洋観測(XBT) 09:00 リーセルラセン地学調査隊P/U打合わせ(於士官室) 12:36 アムンゼン湾沖流水域に入る 13:31 流水域出る 13:30 本日の空輸は明日に延期 14:00 海底音波探査実施 18:30 オペレーション会報 在艦57名
2月16日 (日)	雪	0.9℃	66° 52.8' S 50° 06.0' E	本日の空輸は明日に延期 07:52 流水域に入る 08:00 海洋観測(XBT) 15:27 流水域出る 18:30 オペレーション会報 在艦57名
2月17日 (月)	雪	-0.8℃	66° 54.1' S 50° 02.8' E	本日の空輸は明日に延期 18:30 オペレーション会報 在艦57名
2月18日 (火)	雪	-4.9℃	66° 53.4' S 49° 54.1' E	午前のフライト中止したが、午後多少回復傾向になる 15:26 試飛行 15:42 地学調査隊P/U開始(Pt. A→しらせ)石川、高田、鈴木 15:56 同2便 18:00 地学調査隊P/U終了
2月19日 (水)	曇	-1.9℃	66° 48.5' S 49° 39.2' E	07:00 航空機防錆開始、北上開始 14:31 氷海離脱 15:00 総員に行動予定変更を伝える(副長) 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT)
2月20日 (木)	雪	1.4℃	63° 52.7' S 57° 00.1' E	08:00 海洋観測(XBT) 12:00 航空機防錆終了 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT) 昭和基地越冬成立 時刻帯変更(23:00C→24:00D)
2月21日 (金)	曇	2.4℃	62° 01.4' S 70° 26.5' E	08:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT) 時刻帯変更(23:00D→24:00E)
2月22日 (土)	雪	3.2℃	58° 38.2' S 81° 48.7' E	08:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT) 時刻帯変更(23:00E→24:00F)
2月23日 (日)	雨	4.6℃	54° 31.7' S 91° 06.2' E	08:00 海洋観測(XBT) 09:42 南緯55度通過(北上) 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT)

月日	天気	気温	艦位(12LT)	記事(記載時刻は全てLT)
2月24日 (月)	曇	5.7℃	49° 54.1' S 98° 25.1' E	08:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT) 時刻帯変更(23:00F→24:00G)
2月25日 (火)	曇	10.1℃	45° 03.4' S 104° 02.1' E	08:00 海洋観測(XBT) 13:00 艦内娯楽大会 16:00 海洋観測(XBT) 22:00 海洋観測(XBT)
2月26日 (水)	曇	12.7℃	40° 00.5' S 109° 05.0' E	08:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT)
2月27日 (木)	晴	20.0℃	34° 59.9' S 113° 07.1' E	08:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT) 時刻帯変更(23:00G→24:00H)
2月28日 (金)	快晴	26.9℃	フリーマントル港外 停泊	11:30 フリーマントル港外停泊 11:51 内火艇により患者一名移送 12:00 着岸 13:10 移送終了 18:35 中国の観測船「雪竜」とすれ違う 山岸夏隊長、李さんVHFにて交信
3月1日 (土)	曇	17.6℃	37° 18.2' S 114° 00.7' E	00:00 海洋観測(XBT) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 09:00 海洋調査事前研究会(士官室) 12:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT・表面採水) 20:00 海洋観測(XBT・表面採水)
3月2日 (日)	晴	11.8℃	43° 08.4' S 114° 13.9' E	00:00 海洋観測(XBT) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 09:00 南極大学 開講あいさつ 高田学長 ①「ドーム氷床ホーリング」 藤井37次越冬隊長 ②「南極の地形がものがたること」三浦隊員 (38地学) 12:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT・表面採水) 20:00 海洋観測(XBT)
3月3日 (月)	曇	8.5℃	48° 30.3' S 114° 38.4' E	00:00 海洋観測(XBT) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 09:00 南極大学 ①「海とペンキとGPS」 小達、加藤、大滝隊員 ②「極地の楽園」 坂東隊員 (37生物系) 12:00 海洋観測(XBT) 15:30 8の字航行 16:00 海洋観測(XBT・表面採水) 20:00 海洋観測(XBT)、本日動揺有り約20度前後

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
3月 4日 (火)	晴	4.1℃	53° 58.8' S 114° 04.9' E	00:00 海洋観測(XBT) 08:00 海洋観測(XBT) 09:00 南極大学 ①「昭和原人の進化または「昭和基地の一年」 または1996年の気象とオゾンホール」 宮本隊員(37気象) ②「南極よねやま話」 米山隊員(37医療) 12:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT・表面採水) 16:20 南緯55度通過(南下) 20:00 海洋観測(XBT) 22:40 南天にオロロ出現(しらせは下を通過)
3月 5日 (水)	晴	1.6℃	59° 45.3' S 115° 27.9' E	00:00 海洋観測(XBT) 08:00 海洋観測(XBT) 09:00 南極大学 ①「オロロのお話」 坂野井隊員(37宙空) ②「支援の成果—夏作業成果」 山岸夏隊長、柳田 (38設営) 修了証書授与 高田学長 閉講あいさつ 高田学長 12:00 海洋観測(XBT) 16:00 海洋観測(XBT) 20:00 海洋観測(XBT)
3月 6日 (木)	曇	1.6℃	63° 30.6' S 118° 45.6' E	00:00 海洋観測(XBT) 08:00 海洋観測(XBT) 11:30 帰国時説明会(隊員公室) 12:00 停船観測:St13(CTD、各層、表面採水、汚染物質調 査用海水採取、中層フロート、漂流アイ、XBT、ルバ ックネット、ニース採水、水中分光光度計) 19:00 海洋観測(XBT集中観測 3時間毎)
3月 7日 (金)	曇	-0.6℃	63° 50.5' S 127° 05.1' E	00:00 海洋観測(XBT) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 13:00 停船観測:St13'(CTD、各層、表面採水、汚染物質調 査用海水採取、XBT、ルバックネット、ニース採水、水中 分光光度計) 19:00 海洋観測(XBT集中観測 3時間毎)
3月 8日 (土)	曇	-0.1℃	64° 02.8' S 130° 25.8' E	00:00 海洋観測(XBT) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 09:00 艦内娯楽大会 13:00 停船観測:St14((CTD、各層、表面採水、汚染物質調 査用海水採取、XBT、ルバックネット、ニース採水、水中 分光光度計) 17:00 海洋観測(XBT集中観測 3時間毎) 時刻帯変更(23:00H→24:00I)

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
3月9日 (日)	雪	-6.8℃	64° 14.1' S 134° 41.5' E	01:00 海洋観測(XBT集中観測 3時間毎) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 13:00 停船観測:St15(CTD、各層、表面採水、汚染物質調査用海水採取、XBT、ノルマックネット、ニースキ採水、水中分光光時計) 17:00 海洋観測(XBT集中観測 3時間毎)
3月10日 (月)	快晴	-4.5℃	64° 58.7' S 139° 49.4' E	01:00 海洋観測(XBT集中観測 3時間毎) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 16:00 海洋観測(XBT・表面採水) 17:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 20:00 観測隊送別会(しらせ主催)
3月11日 (火)	晴	-0.2℃	64° 59.1' S 146° 40.1' E	00:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 13:00 停船観測:St16(CTD、各層、表面採水、汚染物質調査用海水採取、XBT、ノルマックネット、ニースキ採水、水中分光光時計) 17:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 時刻帯変更(23:00I→24:00K)
3月12日 (水)	曇	2.5℃	63° 40.8' S 147° 05.8' E	00:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 16:00 海洋観測(XBT・表面採水) 20:00 海洋観測(XBT・表面採水)
3月13日 (木)	曇	1.3℃	60° 40.7' S 147° 06.9' E	00:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 08:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 13:00 停船観測:St17(CTD、各層、表面採水、汚染物質調査用海水採取、XBT、XCP、ノルマックネット、ニースキ採水、水中分光光時計) 8の字航行 18:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 20:00 海洋観測(XBT・表面採水)
3月14日 (金)	曇	3.4℃	58° 31.3' S 147° 03.5' E	00:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 16:00 海洋観測(XBT・表面採水) 20:00 海洋観測(XBT・表面採水)
3月15日 (土)	雨	4.8℃	55° 53.3' S 147° 03.7' E	00:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 13:00 停船観測:St18(CTD、各層、表面採水、汚染物質調査用海水採取、XBT、ノルマックネット、ニースキ採水、水中分光光時計) 17:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) 20:00 海洋観測(XBT集中観測 2時間毎) しらせ感謝デー(観測隊主催)

月 日	天 気	気 温	艦位(12LT)	記 事 (記載時刻は全てLT)
3月16日 (日)	曇	5.4℃	51° 59.8' S 147° 01.1' E	00:00 海洋観測(XBT) 00:02 南緯55度通過(北上) 08:00 海洋観測(XBT・表面採水) 12:30 創作展 13:00 停船観測:St19(CTD、各層、表面採水、汚染物質調 査用海水採取、XBT、XCP、1/4ハックネット、ニース採水、 水中分光光時計) 8の字航行 18:00 海洋観測(XBT集中観測毎正時) 20:00 海洋観測(XBT・表面採水)
3月17日 (月)	曇	10.2℃	46° 56.9' S 147° 48.9' E	00:00 海洋観測(XBT集中観測毎正時) 11:00 海洋観測(XBT集中観測毎正時) 海洋観測終了 13:15 寄港地行事等事前研究会(しらせ) 18:20 寄港事前説明会(観測隊)
3月18日 (火)	曇	16.2℃	43° 14.2' S 147° 36.3' E	09:50 ホバート港外仮泊 ホバートの街並みに隊員感激する 時刻帯変更(23:00K→24:00K)夏時間
3月19日 (水)	曇	17.0℃	ホバート・マッコリ- 埠頭停泊	09:00 ホバート入港 09:15 入港諸手続 JTB帰国便等の説明会 10:30 南極局訪問 18:00 タスマニア州総督主催レセプション
3月20日 (木)	曇	19.0℃	ホバート・マッコリ- 埠頭停泊	09:00 しらせ一般公開 18:30 艦上レセプション
3月21日 (金)	曇	12.0℃	43° 16.2' S 147° 45.9' E	09:32 ホバート出港 13:10 安全調査
3月22日 (土)	晴	19.2℃	37° 29.6' S 150° 45.9' E	13:15 寄港地行事等事前研究会(しらせ) 18:10 寄港事前説明会(観測隊)
3月23日(水) ~3月27日(火)				09:00 シドニー入港 シドニー滞在
3月28日 (水)				JL772便にて空路成田に帰国

Ⅲ 昭和基地越冬経過

1. 概 要
2. 観測部門
3. 設営部門
4. 野外活動
5. 昭和基地越冬日誌
6. 観測データ・採取試料一覧

1. 概要

1.1 越冬経過概要

山内 恭

第38次南極地域観測越冬隊は隊長山内恭、副隊長金戸進以下40名で構成され、この内隊長以下31名が昭和基地で越冬した。1997年2月1日、37次隊より実質的な運営を引き継いだ後、2月20日には正式に越冬が成立した。

観測系では、総括に記した通り、定常観測は電離層、気象、潮汐部門に関しては、従来通りの枠組みで、また研究観測については新しく、「プロジェクト研究観測」と「モニタリング研究観測」の2つのジャンルに分けて宙空系、気水圏系、地学系、生物・医学系にて行なわれ、37次隊まで実施されていた地球物理定常観測は宙空系および地学系のモニタリング研究観測の枠内に移された。通常の定常観測に加え、電離層部門では新たに持ち込んだFMCWレーダによる観測が開始され、気象部門ではオゾンゾンデの強化観測を実施した他、モニタリング研究観測気水圏系の大気微量成分モニタリングを担当して実施、さらにエアロゾルゾンデ観測を共同で行った。研究観測の主なもの、宙空系では、地磁気や超高層のモニタリング、第2アンテナを新たに設置した大型短波レーダ(HF)による電離層観測、オーロラ光学観測、EXOS-DにDMSPを加えた衛星観測、気水圏系では、大気・物質循環観測としてのエアロゾル観測や地球観測衛星受信、新たなNOAA衛星受信観測、航空機による大気採集や海水・氷河観測、地学系では地震モニタリング観測、PRARE地上局設置に伴うERS-2衛星軌道決定、超伝導重力計による地球潮汐・自由振動の観測、露岩域での重力、地震観測、生物・医学系による土壤藻類モニタリングや地上・航空機からのペンギンやアザラシのセンサス、湖沼・海洋調査などであった。多くの観測項目をかかえ、ブリザードによるアンテナ被害や故障対策に苦勞しながらも、着実に成果をあげることができた。

設営関係では、少ない人数で多くの仕事をこなさざるをえず、忙しい1年を送った。越冬交替後も、夏作業を継続し、居住棟、汚水処理棟の建築残作業や非常発電機の設置作業等を行い、居住棟の内装作業は6月まで続いた。残置されていたアスベストの処理、雪の重みで歪んだケーブルラックの補修、車両、雪上車整備など行いつつ冬を迎えた。年間を通すとブリザードの襲来回数多くはなかったが、秋口には連続で来襲し、そのたびに、出入り口や非常口の確保から、車両、ソリの掘り出し、各所のドリフト除雪に苦勞した。また、厳冬期には、上水の取り入れ口や排水パイプ等の凍結が相次ぎ、その対策に奔走、基地内施設の高度化の割に、基本的設備が旧態依然であることが明らかであった。冬明けの野外活動に備えて、雪上車整備、補給燃料の準備、ソリ整備等も大仕事であった。越冬後期には次隊を迎える準備を早々に始め、第10居住棟の解体は順調に完了したが、しらせ行動が変更されたため、除雪は道半ばで39次隊が到着してしまうという事態であった。前次隊では、安定な運転に問題のあった発電機1号機であるが、38次越冬中は、1回の停電もなく、順調な運用が続けられ、1998年1月の39次隊によるオーバーホールに至った。航空機は、ピラタス機が37次隊で持ち帰りとなったため、セスナ機1機での運用となったが、多岐にわたる観測の他、ルート偵察や海水調査、人員輸・物資輸送にも重用された。

野外活動も活発に行なわれた。地学関係では、広帯域地震計による観測や重力、GPS観測が沿岸露岩域で次々と場所を移して行なわれ、さらに内陸氷床上でも地震のアレイ観測やスチームドリルの試験にS16やみずほ基地までの旅行が行なわれた。生物関係では、陸上生態系のモニタリングや湖沼・海洋調査に、東西オングル島から、ラングホブデ、スカルプスネス、スカーレン等およびその周辺海洋上まで、広く調査旅行が毎月何度も行なわれた。この中で、スカルプスネス船底池でのアザラシ化石は大きな発見であった。ドームふじ観測拠点での越冬を支えるため、夏期の旅行に加え、冬明け後、10-11月にかけて補給旅行を実施した。約130本の燃料ドラム缶や必要物資を補給したと共に、旅行中ルート上で気象や重力、GPS観測を実施、また帰路にはドームで排出した廃棄物を持ち帰った。多くの調査旅行が同時多発的に行なわれ、基地内人員は大いにさかれたが、仕事の分担をやり繰りして対処した。

1年間の越冬期間中、気象条件は比較的穏やかであったと言えるが、海水状況は厳しかった。秋口には、4月後半ブリザードが集中して来襲するなど前途多難を思わせたが、冬明け後は晴天が多く、各種野外活動もほぼ予定通りをこなすことができた。9月の低温、11、12月の高温が目立った。2月に広がったオングル海峡の開水面はその後凍結したが、基地西方、弁天島沖のリュツォ・ホルム湾定着氷には大きな割れ込みが

入り、この開水面は冬中完全に凍結することなく凍っては流出を繰り返した。その結果、越冬明けの1998年1-2月には基地周辺の氷はほとんどすべて流出する結果となった。

生活面では、床暖房、2階建の居住棟、基地内ネットワーク（LAN）の整備など、充実がはかられてきているが、その分仕事量も増えており、忙しさを増している感は否めない。電子メールが研究用、設営事務連絡用以外、私用にも使えるようになり大変役立った。5カ月にわたり南極展との交信を楽しんだ。

月ごとの活動の概要を以下に記す。

2月：月始め強風が吹き、交替した37次越冬隊員がしらせに戻れない事態があったが、その後穏やかな好天が続いた。夏隊員共に夏作業を継続し、14日最終便で別れた。以後、冬を迎える準備。ドームからの37次38次合同の旅行隊は、8日S16着、ソリ、雪上車整備の後10日にピックアップされ昭和基地に戻った。月後半になり、西オングル島へのルートが確保され、生物予備調査が始まる。航空機は、既に1月20日から38次隊運用になっていたが、順調に飛行を進めた。海水流出の懸念があったため、セスナ機は陸上に駐機することとした。

3月：初めてのブリザードの来襲があったものの、穏やかな天候の日が多かった。大根水路以北は完全な開水面となっているが、基地周辺の海水は安定してきたと考え、野外活動の準備として、氷上偵察やルート工作を開始した。オーロラ観測が始まった他、各観測系で新規観測も立ち上がる。夏期間使用した装輪車や基地内諸施設の整備、残置されたアスベスト処理、新規持ち込み雪上車へのインマルサットアンテナ取り付け等の作業を実施。新しく設置された昭和基地LANを使った電子メールの交換が定着する。健康診断実施。

4月：ブリザードが集中して訪れ、下旬の平均風速は20 m/sと強かった。連日外出注意や禁止となり、基地内での活動も制限され、アンテナ障害の復旧など、ブリザード対策に明け暮れる1月であった。野外活動は計画のかなりの遅れを余儀なくされた。エアロゾルや輻射ゾンデが初めて飛揚された。とっつきルート工作が完成し、大陸へのルートが確保された。土曜日半ドン日課が始まり、趣味の活動が盛んになる。

5月：ブリザードは少なくなり、懸案の野外調査が精力的に行なわれた。西オングル島大池の24時間水質連続観測、宙空施設のメンテナンス、S16での地震アレイ観測、スチームドリルテスト、気象ロボット保守などである。さらにラングホブデまでのルート工作も月末に完成、雪鳥小舎を中心にした調査旅行が行なわれた。航空機でも、みずほルートでのエアロゾル観測ほかを実施し、極夜前の飛行時間総計96時間となった。野外行動に備えての雪上車の整備が本格化したほか、基地内設備の整備点検を実施。新規持ち込みFM/CWレーダ調整、EXOS-D衛星受信再開、人工衛星観測（ILAS）地上検証としてのオゾンゾンデ集中観測、超電導重力計用ヘリウム液化作業などを実施。

6月：極夜の1月間、ミッドウインター祭をはじめ、様々な行事に忙しく過ごした。月光によるオゾンや大気混濁度観測が行なわれた。ブリザードで電離層や宙空系のアンテナに被害が多発、またドリフトで第10居住棟は完全に埋まり、倉庫棟風下のケーブルラック除雪に苦勞した。暗い中、ラングホブデや西オングル調査が続けられた。新居住棟がようやく11日に完成、第10および13居住棟から21名が引っ越した。排水の水質分析、定例健康診断など実施。風速記録？

7月：ブロッキングの影響か、晴天に恵まれた中、日の出と共に越冬後半の野外活動が活発に始まった。ラングホブデ雪鳥小舎を中心に湖沼・海洋調査や実験チェンバーのデータ取得を行った他（13-19日）、内陸旅行に備えてのS16での雪上車、ソリ、ドラム回収作業を基地メンバー過半数の参加により実施した（21-23日）。NOAA衛星による観測から、沖合流水帯に巨大冰山2つが同時に確認され、またリュツォ・ホルム湾定着氷に大きな割れ込みができて開水面が広がっていることが認められた。25日、今次隊での最低気温-37.2℃の発生と時を同じく、荒金ダム取水路や管理棟上水ポンプ・配管、排水ホースの凍結など、様々な低温障害が発生し、その対策に追われた。滑走路の入念な整備の後航空機運行を再開した。科学博物館で「南極展」が開幕したのに伴い、毎日SSTVによる画像伝送、電話交信を始めた。

8月：低気圧の接近が多く、天候は安定しなかったが、多くの野外行動が行なわれた。ラングホブデへの地震計設置、海洋・湖沼調査（3-9日）、スカルプスネスへもルート工作に続き海洋、湖沼での採泥調査等が行なわれた（19-26日）。S16でのソリ、ドラム回収作業が先月に続き実施された他、気象ロボットの保守（15-17日）、スチームドリル、アレイ地震計テストが行なわれた（20-23日）。内陸旅行準備として、回収したSM50雪上車の整備、JP-5燃料の空ドラム詰め、燃料ドラムのソリ積みなどの作業を人手を集めて実施した。エアロゾルゾンデの観測から、昭和基地上空でこれまでになく発達した極成層圏雲をとらえるこ

とができた。「南極大学」が開講された。

9月：月末を除き晴天の多い穏やかな天候が続いた。定例化した生物野外調査は、2-8日に初めてスカールンまで到達、湖沼・海洋・採泥調査を実施、16-22日にはラングホブデで陸上植物、湖沼調査、底質コアリングを行った。15-26日、みずほ基地までのルート上で、地震アレイ観測、GPS、重力測定を実施、-50℃近くの低温と強風の中、凍傷に苦しむ。FM/CWレーダの初期データが取得できた他、HFレーダも順調にエコーが取得されている。航空機観測は、皇帝ペンギンのセンサスなど順調に46時間飛行。多目的衛星受信アンテナ定期保守。2週間にわたり内陸旅行用SM100大型雪上車をとっつき岬にて整備、107号車を大陸に渡し、101号車を回収、老朽化したソリ補修作業も実施した。130kl水槽への雪入れが定常的に必要になった。16日皆既月食。

10月：月末を除き比較的穏やかな天候に恵まれ、引き続き野外活動に忙しい一月であった。ドームふじ補給旅行隊8名は7日に昭和基地を出発、気象、重力、GPS観測を行いながら、途中車両不具合、ソリの破壊、燃料ドラムの破損などのトラブルはあったものの、28日無事ドームふじ観測拠点に到着した。生物野外調査は、3-9日スカールンへ、20-26日ルンドボックスヘッダおよびブライドボグニッパへ出掛け、地学では7日とっつき岬、11-17日ラングホブデ、スカールンにて地震計回収、保守、設置等実施。この間に、ラングホブデ、スカルブスネス方面への研修旅行も3回実施した。基地在住人員減少に伴い、各種業務を相互支援することで乗りきった。隊長ドーム旅行参加、昭和基地長期不在に伴い、山木戸総務が代行を努める。10日、福島ケルンにて慰霊祭を執り行う。

11月：おおむね高気圧に被われ晴天が多かったとともに、月末、低気圧の影響で温かく、7.3℃と、11月としての月最高気温の記録を更新した。今年春期のオゾン全量は、低い値も出たが、極渦が歪んでいたため、日々の変動が大きく、最低値を更新するまでには至らなかった。ドーム補給旅行隊は5日間のドームふじ観測拠点滞在を終え、19日無事昭和基地に帰投、使用済みヘリウムボンベや廃棄物を持ち帰った。しかし、とっつき岬近くの海水のクラックが広がり、雪上車を渡すことができず、ソリは長いワイヤーで牽引して渡した。沿岸露岩域への調査旅行は地震観測保守、地震アレイ観測のため2回実施、生物湖沼・海洋調査、ペンギンセンサスに3回実施した。基地では39次隊迎え入れ準備として、居住棟や幹線道路の除雪、車両の立ち上げ、第10居住棟の解体作業を実施した。

12月：39次隊を載せたしらせが早々に到着、穏やかな晴天に恵まれたが、あわただしい一月であった。11月末に発病した隊員ピックアップのため、しらせはフリーマントルから予定を変更して昭和基地に急行、患者収容の後16日見晴らし沖に接岸、引き続き第1便到着となった。その後は、39次隊の物資輸送荷受けを担当、月末に持ち帰り大型廃棄物の輸送準備を行った。これに先立ち、迎え入れ準備として除雪の継続、夏宿舎はじめ宿泊場所の開設、食料庫の整理、廃棄物整理、ゴミの焼却等を行った。観測関係では、定常的な観測を継続するかたわら、大型短波レーダ第1アンテナやオーロラレーダの撤去、空ボンベの集積など、持ち帰り準備が進められた。しらせ到着後は、ヘリコプターオペレーションによる、沿岸露岩域への生物調査(18日-1月7日)および地震観測支援(18-24日)が行なわれた。ポーラ・ロジスティックス社チャータのツインオッター機が8日夕1000 km西のブルーワン拠点より飛来、将来の航空網確保が実証された。

1998年1月：正月1日のみの休みで、引き続き忙しい夏作業となった。3日には39次隊による回収気球実験を共同で実施、放球、大気採集後、開水面に落下、3日後にしらせによりクライオジェニックサンプラーの回収に成功した。3-5日には持ち帰り大型廃棄物等76トンの氷上輸送を実施した。昭和基地にたまった廃棄物約500トンの持ち帰り第1弾としてのもので、時間的制約から、予定100トンにはおよばなかったが、SM101はじめ、車両、重機、建物パネル材等をしらせに搭載することができた。氷状の悪化が懸念されたため、セスナ機も氷上輸送、分解、しらせ収納となった。1月の計画を若干残したが、1機運用ながら、通年で95フライト、271時間の実績をあげることができた。8日夕、しらせは病気の隊員と付添の医療担当隊員を載せ、一旦北上しケーブタウンに往復、26日に昭和沖に戻った。この間、基地内では、越冬最後の整備、次隊への引き継ぎ、持ち帰り物品の梱包集積等を行った。27日午後-30日午前、持ち帰り物資空輸、30日は大掃除をして次隊への引き渡しに備えた他、第10居住棟土台コンクリートのサンプル採取を行った。なお、ドームふじ観測拠点からの帰路旅行先発隊は17日に出発、31日S30からしらせへの氷床コア試料ピックアップを実施、同後発隊は観測拠点を閉鎖し24日出発し、3年間にわたる観測拠点の越冬を終了した。

表III.1.1.1 JARE 38越冬前期予定表

全 体		4 月	5 月	6 月	7 月
観 測	電 離 層	専門委員会 資料まとめ	在庫使用状況整理	<<ミッドウインター祭>> 南極大学 39次夏航計画提出	(8月まで) 調査参考意見
	気 象	S16気象ロケット点検	電離層、オロレーダ、短波測定、我が電波受信、全電子数観測、FM/CW (定常観測業務)	定常気象、微量気体モニタリング、航空機大気汚染度観測、各種ゾンダ飛揚 (定常観測業務)	
	宙 空		EXOS衛星受信、HFレーダ、超高層モニタリング、イオンゾング、イオンマ、地磁気、オロレーダ 西オゾング充電	西オゾング充電	西オゾング充電
	気・水 圏		大気微粒子観測、IOP採取、大気エアリダ、海水雪氷観測、NOAA、ERS受信		
	地 学	とつつき碑・S16(地震・GPS)	超伝導重力計、ERS777、地震モニタリング、海洋潮汐、GPS、露岩空撮、地電位 AVC液体化、井天島・RPA島・ラダ		ラダモニター
	生物・医学		東西オゾング島の湖沼・海洋・陸起江観測、水質・調査・採泥調査 ラダモニター調査		
	衛星 受信		大型777・L/S777の運用・保守、衛星受信、39次設備調査 (LAN; 38居住棟カーブ接続)		(LAN; カーブ伝送回線測定)
	機 械	電源切替・整備、燃料送油 車両・雪上車整備、新居住棟配線	電源切替・整備、燃料送油 雪上車整備、新居住棟配線	電源切替・整備、在庫調査 雪上車整備	電源切替・整備
	通 信	VHF,UHF雪上車取付け、同軸ケーブル点検	通信業務、送受信機メンテナンス 送信機(501L)点検	送信機(JRS-10G)点検 ミッドウインター祭	送信機(JRS-753)点検 誕生会
	調 理		誕生会		
設 営	医 療		第2回健康診断		
	航 空	通常運行	運行休止前点検	運行休止 発動機防錆運転、部品管理、他部門手伝い	777ハイス持備用木枠作成
	環 境 保 全	野焼き、焼却炉修理	汚水タンク搬入経路調査		排水分析
	建 築 装 備	装備確認整理、在庫確認	排水分析 新居住棟内装工事	基地内補修、工具整理	
野 外	沿 岸	西方ルフト工作	南方ルフト工作	旅行用・非常用装備の準備	
	内 陸	とつつき・S16ルフト工作		S16より雪上車(SM50)持帰り・整備	

表III.1.1.2 JARE 38越冬中期予定表

	8月	9月	10月	11月
全体	ドーム旅行準備 (燃料・34詰め, 機種み, 車両整備)	満足	ドーム補給旅行	39次隊受入準備 除雪, 10層解体
観測	電離層垂直観測, オートログ観測, 気圧・湿度・気象観測, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, FM/CWレダール観測 不調機器の調整	電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定	電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定	電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定, 電圧・電流・電磁界強度測定
電離層	定常気象観測・モリカガ 研究観測	定常気象観測・モリカガ 研究観測	定常気象観測・モリカガ 研究観測	定常気象観測・モリカガ 研究観測
気象	S16気象計・カメラ・ガリ交換	S16気象計・カメラ・ガリ交換	S16気象計・カメラ・ガリ交換	S16気象計・カメラ・ガリ交換
宙空	オート観測・定常観測(EXOS, DMSP)衛星受信, HFレダール, 超高度モリカガ, 地磁気観測	オート観測・定常観測(EXOS, DMSP)衛星受信, HFレダール, 超高度モリカガ, 地磁気観測	オート観測・定常観測(EXOS, DMSP)衛星受信, HFレダール, 超高度モリカガ, 地磁気観測	オート観測・定常観測(EXOS, DMSP)衛星受信, HFレダール, 超高度モリカガ, 地磁気観測
気水圏	西オングル充電 大気微粒子観測, 海水・雪氷観測	西オングル充電・ULF, VLFキャブレ	ドーム旅行	電波伝達観測(HF77ガ)
地学	衛星受信 (JERS, NOAA)	超伝導重力計, ERSアンテナ, 地震モニタリング, 海洋潮汐, GPS, 露岩, 地電位	超伝導重力計, ERSアンテナ, 地震モニタリング, 海洋潮汐, GPS, 露岩, 地電位	超伝導重力計, ERSアンテナ, 地震モニタリング, 海洋潮汐, GPS, 露岩, 地電位
生物学	ラング 井天島 S16 とつぎ岬 海洋調査・湖沼調査	ラング 井天島 スカールン みずほ旅行	ラング 井天島 スカールン	とつぎ岬 ラング 湖沼調査・海洋調査・塵起打線 大型生物モリカガ (7ガリ)
衛星受信	39次隊予備調査(設備更新, VLB), 障害対応 7ガリ定期保守	大型生物モリカガ (30ガリ)	大型生物モリカガ (7ガリ)	
設	S16雪上車・機・空ドラム回収	とつぎSM100整備 燃料・機S16へ移動	とつぎSM100整備 燃料・機S16へ移動	除雪 10層解体
通信	物品調達資料	ドーム旅行支援	ドーム旅行支援(1名)	ドーム旅行支援(1名)
調理	野外レシジョン	衛生会	ドーム旅行	衛生会 ドーム旅行
医療	衛生会	衛生会	衛生会	衛生会
航空	通常運行 100時間点検・慣熟飛行訓練	試験飛行許可申請	とつぎSM100整備 燃料・機S16へ移動	とつぎSM100整備 燃料・機S16へ移動
環境保全	海水分析・木枠作成 基地内のメンテナンス	アスベスト除去 防火A～発電機取通路の アスベスト除去	ドーム旅行 基地内のメンテナンス	ドーム旅行 基地内のメンテナンス
建築	持ち帰りアスベスト木枠作成 各総備品の整理・在庫確認	アスベスト除去		
装備	消耗品等の計画的な使用			
野	ラングホブテ・西オングル スカルプスネス	スカールン, ラングホブテ, 西オングル	ラングホブテ, 西オングル, スカルプスネス	ラングホブテ, スカルプスネス
外	S16	S16	S16	S16
内陸		みずほ	ドームふじ	

1.2 運営

1.2.1 越冬隊内規と運営体制

山内 恭

1997年2月1日、37次隊から基地の運営を引き継ぎ、1998年2月1日、39次隊に引き渡すまでの間、下記の内規に従って昭和基地を運営した。但し、しらせ最終便にて夏隊員ピックアップまでは暫定期間として、12月14日しらせ船上での第1回全体会議で仮承認の内規案に基づき運営、2月15日の第2回全体会議にて加筆修正の上、正式決定をみたものである。

基地の運営は、毎月、月末に開催する観測、設営、生活の各部会、航空委員会より提出された翌月の計画を、オペレーション会議にて検討、全体会議の議を経て決定したものに従った。月単位の計画とは別に、近日の予定や各部門、係からの連絡は、毎日の夕食時のミーティングにおいて随時伝達された。なお、冬明け以降野外行動が多岐にわたるようになったので、野外行動打ち合わせ会を開催して調整を行った上で計画をオペレーション会議にはかるようにした。

基地内運営を円滑に行う手立てとして、隊員の中に、観測主任、設営主任、生活主任、野外主任、総務の役職を設けた。隊長がドームふじ補給旅行で長期間昭和基地を不在にした際には、山木戸総務を隊長代行に任じ、その責に当たった(10月7日-11月14日)。同じく不在となる観測主任および野外主任の代行業を、各々江崎、金尾とした。また、設営主任の槌井隊員が病気で療養、そして帰国せざるを得なくなったため、塩崎を代行とし、その任に当たった(12月3日以降)。

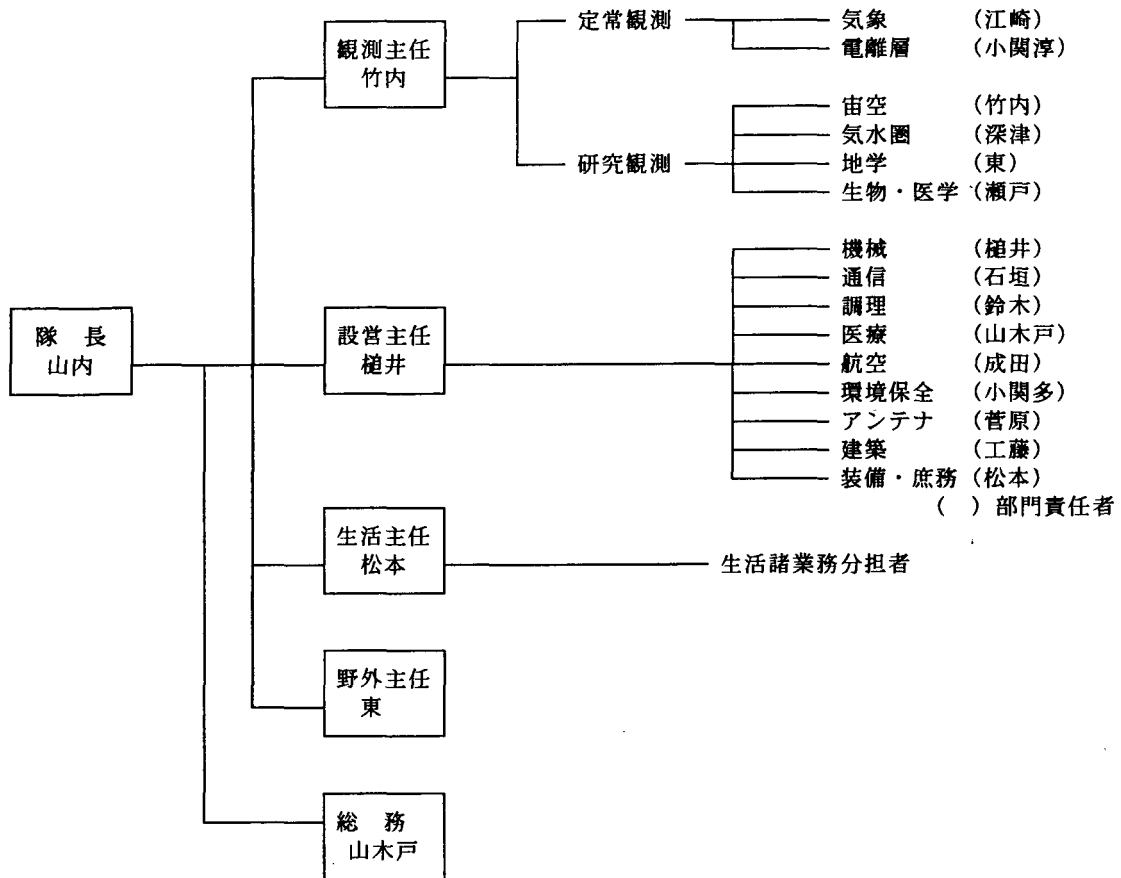
昭和基地の生活では、防火とロストポジションの防止が安全上最も要になる事項であるため、「消火体制細則」(2月28日策定)と「ブリザード対策細則」(3月31日策定、4月30日改定)を別途定め、安全に留意した。また、環境の保全、廃棄物の規制が重要課題になってきたため、詳しい廃棄物の処理方法を、「昭和基地における廃棄物処理細則」に定め、これに従って処理を励行するようにした。

第38次越冬隊内規

基地の運営ならびに行動を秩序あるものとし、安全かつ円滑に行うため、「南極地域観測隊員必携」に基づき、以下の昭和基地越冬隊内規を定める。

1. 運営

隊の運営と行動について隊長を補佐するために、主任および各部門責任者を定め、図に示す系統によって隊を運営する。



2. 諸会議

観測、内陸・沿岸調査、諸作業、生活などのオペレーションを協議し、情報交換を円滑に行うために以下の会議を設ける。

- | | | |
|---------------|---------|-------------------------------------|
| (1) 全体会議 | 議長：総務 | メンバー：全員 |
| (2) オペレーション会議 | 議長：隊長 | メンバー：各主任、総務、江崎、金尾 |
| (3) 航空委員会 | 議長：隊長 | メンバー：成田、河端、山下、山木戸、竹内、槌井、江崎、石垣、深津、金尾 |
| (4) 観測部会 | 議長：観測主任 | メンバー：観測系全隊員、菅原 |
| (5) 設営部会 | 議長：設営主任 | メンバー：設営系全隊員 |
| (6) 生活部会 | 議長：生活主任 | メンバー：各係責任者、総務 |

3. 職務分担

隊の職務分担を以下のように定める。

(1) 報告、記録等の担当者

- | | |
|----------------|---------------------|
| ・公式記録 ----- 隊長 | ・記録・日誌 ----- 松本、当直者 |
| ・公用電報・連絡 松本 | ・公式写真 ----- 木津 |
| ・月例報告 ----- 松本 | ・旅行記録 ----- 旅行隊リーダー |
| ・報道 ----- 隊長 | ・観測隊報告 ----- 金尾 |

(2) 建物、施設等の管理責任者（火気取締り責任者、廃棄物責任者を兼務）

- | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|
| ・居住棟 | | ・気象棟ほか気象関連施設 ----- 江崎 |
| 第1居住棟 ----- 工藤 | | ・送信棟 ----- 石垣 |
| 第9居住棟 ----- 東 | | ・地学棟 ----- 東 |
| 第10居住棟 ----- 石垣 | | ・電離棟、旧電離棟 ----- 小関淳 |
| 第13居住棟 ----- 工藤 | | ・11倉庫 ----- 工藤 |
| ・管理棟 | | ・旧食前通路 ----- 小関多 |
| 管理棟全般 ----- 槌井 | | ・夏期宿舍 ----- 槌井 |
| 1階 ----- 槌井 | | ・環境科学棟、観測倉庫 ----- 瀬戸 |
| 2階医務室、医療施設 ----- 山木戸 | | ・観測棟(カ'スポ'ハ'庫含む) ----- 深津 |
| 2階娯楽体育室 ----- 松本 | | ・情報処理棟 ----- 竹内 |
| 3階通信室、通信施設 ----- 石垣 | | ・衛星受信棟、大型アンテナ ----- 菅原 |
| 3階食堂、厨房(カ'スポ'ハ'庫含む) ----- 鈴木 | | 重力計室 ----- 東 |
| 3階図書会議室、雑務室 ----- 松本 | | 地震計室、検潮儀室 ----- 金尾 |
| 3階隊長室、庶務室、ラウンジ ----- 松本 | | 地磁気変化計室 ----- 大川 |
| ・焼却炉棟 ----- 小関 | | RT棟、組調室、推葉庫 ----- 江崎 |
| ・冷蔵庫、冷凍庫 ----- 鈴木 | | 倉庫棟 ----- 槌井 |
| ・旧食堂棟 (ジム) ----- 栗田 | | ヘリポート待機小屋 ----- 槌井 |
| ・旧娯楽棟 (旧バー) ----- 田中 | | 作業工作棟 ----- 関口 |
| ・旧医務室 (冷凍庫) ----- 北田 | | 仮作業棟 ----- 成田 |
| ・旧通信棟 ----- 瀬戸口 | | 消火ポンプ小屋 ----- 本光 |
| ・通路棟 ----- 荒井 | | 燃料タンク ----- 槌井 |
| ・発電棟 ----- 槌井 | | 貯水槽 ----- 槌井 |
| ・通路 9 発一防火A ----- 塩崎 | | 汚水処理棟 ----- 小関多 |
| ・通路 旧娯楽棟-9 居住棟 ----- 本光 | | HF (第1, 第2) 小屋 ----- 瀬戸口 |

(3) ライフロープ管理責任者

- | |
|------------------------------|
| ・第9居住棟～気象棟～放球棟 ----- 江崎 |
| ・放球棟～送信棟 ----- 石垣 |
| ・旧食堂～作業工作棟～仮作業棟 ----- 槌井 |
| ・気象棟～地学棟 ----- 東 |
| ・地学棟～電離棟 ----- 小関淳 |
| ・電離棟～第11倉庫 ----- 工藤 |
| ・発電棟～環境科学棟 ----- 瀬戸 |
| ・環境科学棟～観測棟 ----- 深津 |
| ・観測棟～情報処理棟 ----- 竹内 |
| ・情報処理棟～衛星受信棟～大型アンテナ ----- 菅原 |
| ・大型アンテナ～地震計室 ----- 金尾 |
| ・地震計室～重力計室 ----- 東 |

(4) その他の業務

- | |
|----------------------------------|
| ・ネットワーク管理者 ----- 菅原、金尾、竹内 |
| ・南極展 ----- 河端 |
| ・南極観測ホムレージ ----- 小関淳、木津、河端、松本、菅原 |

(4) 生活諸業務の分担者

担当責任者

生活諸業務	定数	氏名
図書・地図	7	松島、竹内、 <u>金尾</u> 、瀬戸、本光、山木戸、山下
オーディオ・ビデオ	7	<u>大川</u> 、瀬戸口、関口、成田、河端、北田、菅原
新聞	11	竹内、金尾、 <u>本光</u> 、石垣、鈴木、河端、山下、小関(多)、北田、菅原、栗田
パー	7	深津、東、金尾、荒井、 <u>田中</u> 、小関(多)、菅原
ソフトクリーム	4	栗田、中嶋、瀬戸口、 <u>荒井</u>
農協	12	小関(淳)、江崎、松島、中嶋、大川、東、本光、山木戸、成田、 <u>小関(多)</u> 、工藤、北田
漁協	8	木津、瀬戸口、東、瀬戸、槌井、 <u>石垣</u> 、松本、北田
ビール工場	10	小関(淳)、江崎、 <u>松島</u> 、栗田、木津、深津、東田中、工藤、菅原
理髪	5	木津、大川、 <u>深津</u> 、石垣、田中
コピー機	4	槌井、荒井、 <u>成田</u> 、松本
ミシン	3	山内、 <u>江崎</u> 、松本
木工	7	山内、槌井、本光、荒井、成田、 <u>工藤</u> 、松本
アマチュア無線	4	<u>瀬戸口</u> 、深津、塩崎、田中
郵便局	5	<u>小関(淳)</u> 、松島、栗田、塩崎、山下
映画	7	小関(淳)、江崎、中嶋、大川、 <u>塩崎</u> 、関口、河端
暗室	5	木津、 <u>中嶋</u> 、竹内、塩崎、河端
スポーツ・遊具	8	<u>栗田</u> 、瀬戸、槌井、関口、石垣、鈴木、山木戸、山下
娯楽(祝祭・行事)	4	関口、 <u>鈴木</u> 、山木戸、小関(多)
教養(南極大学)	3	竹内、 <u>瀬戸</u> 、鈴木
アルバム	2	<u>金尾</u> 、工藤

4. 生活

(1) 日課

- ・ 休日は、日曜日および隊長の定める日とする。
- ・ 業務時間は夜勤を除き、夏日課期間は0800～1700とし、冬日課期間は0900～1700とする。
- ・ 夏作業期間中の日課は別途定める。

(2) 食事時間

	平 `日 日 課		休日日課
	夏日課	冬日課	
朝食	0700～0800	0800～0900	————
昼食	1200～1300	1200～1300	1100～1200
夕食	1800～1900	1800～1900	1800～1900

- ・ 休日の朝食は各自でとること
- ・ 夜勤者には夜食を用意する
- ・ 毎夕食時1830より諸連絡を行う
- ・ 夕食は原則として全員一緒にとるので時間に遅れないこと（人員確認、諸連絡のため）
- ・ 当直の都合を考え、食事終了時間を守る
- ・ 食事中は禁煙とする

(3) 当直

隊長、および調理担当隊員を除き、1名輪番で以下の当直業務を行う。
なお、詳細については別途定める。

- ア) 食事時間のサイレン（長音1回）
- イ) 朝・昼・夕食の配膳、片付けの手伝い
- ウ) 朝食後に食堂、ラウンジ等の清掃
- エ) 洗面所、風呂場、便所の清掃（休日の風呂清掃は午前中に行うこと）
- オ) 人員の確認（夕食時）と当直日誌の記入
- カ) 食堂、洗面所からの廃棄物の処理（処理については、別途定める）
- キ) 土曜日には、食堂、洗面所のタオルの洗濯
- ク) 毎夕食時のミーティングの司会

(4) 入浴、洗濯

入浴日は毎日とし、入浴時間は平日日課1700～2300・休日日課1500～2300とする。
但し、夜勤者等については設営主任の指示による。

循環式風呂であるから、身体をよく洗ってから浴槽に入ること。

洗濯日は基本的には毎日とするが、節水には充分心がけること。

入浴日、洗濯日共に貯水量によっては規制する。

(5) 映画、娯楽

映画等の娯楽及びバーの営業は当直終了から23時までとする。

娯楽、飲酒は食堂、娯楽室で行うことを原則とする。

(6) 全員作業

全員作業は必要に応じて行う。
月1回、清掃日をもうけ、全員で共通部分の清掃を行う。
月1回、総合防火訓練を実施する。

5. 安全

(1) 野外行動

- ・基地主要部外に出かける時は隊長の許可を得て、出発時刻、帰投予定時刻、行き先および人員を野外行動計画書に記入し、出発前日までに野外主任（東）に届ける。
併せて通信担当にも通知しておく。
帰投後は速やかに野外主任（東）に連絡した上、報告書を提出する。
- ・上記の際、非常装備、非常食、トランシーバーを携帯する。
なお、原則として単独行動は禁止する。
- ・基地視野内であっても、海氷上に出る場合は、隊長または野外主任（東）に連絡した上で外出する。
- ・調査隊、旅行隊の行動にあたっては、リーダーの指示に従うこと。

(2) 安否の確認

- ・日帰旅行：予定時刻を過ぎても通信連絡がないときは、通信担当は隊長に連絡する。帰投予定時刻より1時間過ぎても連絡がない時は、隊長はレスキュー態勢を発動する。
- ・沿岸旅行：定時交信ができなかった場合には、翌朝に交信を試みる。1日以上連絡が取れなかった時は隊長はレスキュー態勢を発動する。
- ・内陸旅行：定時交信ができなかった場合には、翌朝に交信を試みる。3日以上連絡が取れなかった時は隊長はレスキュー態勢を発動する。

(3) レスキュー態勢

① レスキュー態勢の発動

- ・隊長は、レスキューを必要とする事態が発生した場合には、一斉放送でその旨を全員に通知する。
- ・オペレーションメンバーは直ちに本部（通信室）に駆けつける。
- ・レスキュー本部を構成する。
総指揮：隊長
レスキュー隊長：樋井隊員または東隊員、または隊長が指名した隊員
レスキュー隊員：隊長が指名した隊員
本部員：石垣（通信）、松本（記録）

② レスキューの検討

隊長は本部に招集したメンバーと事態の状況を分析し、具体的なレスキュー方法を検討する。

③ レスキューの派遣

- ・隊長は、具体的検討に基づいてレスキュー隊長、隊員を決めた後、レスキュー隊を派遣する。
- ・レスキュー隊は二重遭難の危険を考慮しつつ、迅速かつ慎重な行動をとる。

④ 通信連絡および記録

- ・遭難者との連絡：原則として本部が行うが、レスキュー隊の方が通信感度が良い場合や現場に近い場合はこの限りでない。
- ・記録：本部の記録担当は、レスキュー態勢発動後の議事、通信等の記録を取る。

⑤ レスキュー常備車両および装備

- ・車両、ソリ等の常備：（別途定める）
- ・装備：レスキュー基準共同装備（別途定める）
- ・食料：40人日分＋非常食
- ・通信：HF、VHF通信機
- ・医療：非常用医薬品
- ・レスキュー隊員の常備装備：レスキュー隊員基準装備（別に定める）を携帯衣袋に準備しておく。

(4) プリザード対策

- ・ 気象部門はプリザード予報を出す。
- ・ 視程 1 Km 以下の時は、適宜気象現況を隊長に報告する。
- ・ プリザードの程度により外出が危険と思われる場合、隊長は外出注意令または外出禁止令を発する。
- ・ 外出禁止令中にやむをえず外出しなければならない場合は、隊長の許可を得ること。
- ・ 外出注意令中の建物間の移動時は、出発時と到着時に通信担当に連絡する。
- ・ 以下の建物には非常食を常備しておく。
衛星受信棟、情報処理棟、西オングルテレータ-施設、HF 小屋、観測棟、環境科学棟、
気象棟、地学棟、重力計室、地震計室、電離棟、送信棟、新発電棟、作業棟、
見晴らしポンプ小屋、仮作業棟
- ・ ライフロープ管理責任者は、常にロープの損傷状態を把握して維持管理に努める。
- ・ 標識灯、非常灯を必要な場所に設置し、その管理責任者を樋井とする。

(5) 防火、防災

- ・ 建物、施設の管理責任者をその分担域の火気取締り責任者とする。
- ・ 火気取締り責任者は別に定める安全点検を行い、設営主任に提出する。
- ・ 食堂、娯楽棟以外での電熱器類の使用を禁止する。
但し、以下の建物での飲食用電熱器の使用は、設営主任の承認を得て行うことを可とする。
電離棟、環境科学棟、観測棟、気象棟、通信棟、情報処理棟、作業工作棟、
地学棟、送信棟、仮作業棟、重力計室、医療棟、衛星受信棟、倉庫棟
- ・ コンセントの増加、電気配線の変更は、設営主任の許可無しに行ってはならない。
- ・ また、各個室の電気器具の使用は 100 W 以下とし、機械担当の点検をうける。
- ・ **火気禁止場所**： 燃料置き場（タンク等）、各倉庫
- ・ **喫煙禁止場所**： 個室、通路、燃料置き場、各倉庫
- ・ 屋外で喫煙する時は、各自が必ず吸いがら入れを用意する。
- ・ 歩行喫煙、くわえ煙草を禁止する。
- ・ 担当者は火災報知器、消火器の点検を怠らないこと。
- ・ 消火器はみだりにその位置を変更してはならない。
- ・ 暖房機、消火器、非常口周辺には物を置かないこと。
- ・ 設営主任は毎月 1 回の安全点検と年 2 回の防火防災総点検を実施し、隊長に報告する。
- ・ 総合防火訓練を毎月実施する。

(6) 消火体制

失火のないように万全の注意を払うべきであるが、万一の場合は以下の体制をとる。

- 7) 火災報知器を作動させると共に、手近の消火器等で初期消火に努める。
- イ) 火災発生場所は、食堂と通信棟及び通路棟にある表示盤に出る。付近にいる者は表示盤隣の一斉放送設備を利用して、全員に発生場所を知らせる。
- ロ) 全員が消火器を持って現場に駆けつけ、先ず、付近に閉じ込められている者がいないかを確認の上、初期消火に努める。
 - ・ 駆けつけ時の服装は、屋外消火活動ができる服装であること。
 - ・ 深夜の消火活動も想定し、居住棟には、必ず屋外行動できる服装、長靴などを備えておくこと。
- エ) 担当隊員は耐火服を持って現場に駆けつける。
- オ) 人員点呼を行い、人員を確認する。
- カ) 初期消火に失敗した場合や消火本部等については、「消火体制細則」による。
- キ) 耐火服を管理する隊員は別途指名する。

6. 車両の使用

車両を使用する場合は機械担当隊員の許可を得ること。
使用にあたっては、始業点検簿にのっとり点検を充分に行い、使用後は燃料を満タンにしておくこと。
別途定める車両使用心得により運転すること。

7. 月例報告

各部門責任者は、月例報告を月末までに庶務担当（松本）に提出する。
庶務は形式を整え、隊長の校閲をうけた後に極地研究所へ送付する。

8. 廃棄物と環境保全

環境維持の立場から以下のように定める。

(1) 廃棄物

- ・ 廃棄物担当隊員（小関多）は、廃棄物の処理及び管理を統括する。
- ・ 廃棄物担当隊員は焼却炉の維持、管理を行う。
- ・ 各棟に廃棄物責任者を置く。廃棄物責任者は建物、施設の管理責任者が兼務する。
- ・ 廃棄物の処理については、廃棄物担当隊員の指示に従うこと。
- ・ ごみの焼却は、気象隊員の下承を得て行う。

(2) 環境保全

- ・ ラングホブデ雪鳥沢に設置した科学的特別関心地区に立ち入らない。
- ・ ペンギンルッカリーに立ち入らない。
- ・ アザラシ、ペンギン、海鳥に無意味に近付かない。
- ・ その他立ち入り禁止地区には入らない。

9. 灯火管制

灯火にあたっては（カーテンの開閉も含め）、オーロラ観測に支障のないよう、宙空担当隊員の指示に従うこと。

10. その他

- ・ 食事のサイレンは1長音とし、火災、非常時は短音の連続とする。
- ・ 放送設備の利用は必要最小限とする。特に午前中は、夜勤明けの隊員を考慮し居住棟への放送は控える。
- ・ 23時以降は、緊急時を除き居住棟への電話、放送を禁止する。
- ・ 居住棟での放歌、音楽などを禁止する。
- ・ 喫煙は所定の場所ですること。但し、食事中及び諸会議中は禁煙とする。
- ・ 内規の改正は、全体会議において承認を得て行うものとする。

1.2.2 消火体制細則

植井 正一

1) 初期消火

- a) 発見者は火災報知器を作動させるとともに、手近にある消火器等で初期消火に努める。
- b) 火災発生場所は、食堂と通信室および通路棟にある表示盤に表示される。手近にいる者は、食堂・通信室・通路棟の放送設備を使用して発生場所を放送する。
- c) 火災の報知があった場合、全員が野外消火が出来る服装をし手近の消火器を持って現場に駆けつけ、先ず付近に閉じこめられた者がいないか確認する。但し、発電棟、管理棟の責任者は持ち場に急行する。
- d) 緊急時に備えて、瀬戸口、小関（多）は耐火服を持って現場に急行する。（耐火服班）なお、破壊班の栗田、河端はこれを補佐する。

2) 本部 総指揮：隊長 補佐：竹内 連絡・記録：石垣

- a) 火災発生と同時に本部を設置する。原則として通信室（管理棟火災発生時は気象棟）とするが、火災発生場所に設置する場合本部旗を立て連絡する。なお、現場に本部を設ける場合に石垣は通信室に待機し、通信等による連絡にあたる。
- b) 本部は人員の確認をするとともに、その現場の状況を総合的に把握し、各班長に的確に指示を出す。
- c) 本部はハンドスピーカー、メガホン、トランシーバー等を用意し、お互いの連絡が常に円滑に行われるよう努める。なお、トランシーバーは各観測棟、居住棟、食堂、発電棟に配置し、また各班長、副班長、村長、ならびにオペレーション会メンバーは携帯することとする。

3) 人員確認 居住棟連絡員 第9居住棟：東 第10居住棟：金尾 第13居住棟：工藤

- a) 居住棟連絡員は、初期消火時および鎮火後に人員確認を行う。人員確認は居住棟別に行い、居住棟連絡員は本部に人員報告する。
- b) 火災発生時に居住棟から避難する者は、他に居残っている者がいないか確認する。

4) 初期消火に失敗した場合には、次の体制をとる。

a) 消火班 班長：植井 副班長：塩崎

直ちにポンプによる消火の準備を行う。

配置 ポンプ元＝ 成田、本光

ホースつなぎ ＝ 深津、木津、中嶋、北田、瀬戸、菅原、小関（淳）、山下

ホース先端 ＝ 松島、関口

耐火服 ＝ 瀬戸口、小関（多）、栗田、河端

発電棟 ＝ 荒井

管理棟 ＝ 鈴木

b) 破壊班 班長：大川 副班長：田中 班員：栗田、河端

初期消火が不成功に終わり、さらに延焼の恐れがある場合は、本部の指示により破壊具等による破壊活動にあたる。田中はブルドーザーによる破壊準備を行う。破壊活動不要の場合は消火班のホースつなぎに加わる。

c) 救護班 班長：山木戸 班員：松本、江崎

救護班は救急医薬品を持って現場付近に待機し負傷者がした場合救護所に運び手当を行う。

5) その他

- a) 各班長は適宜本部と連絡をとり、状況報告を行うとともに、指令を受け的確に班員に指示する。
- b) 隊員は各自、火の元に充分気を配るとともに、消火用具、破壊用具などはそれ以外の目的に使用しないこと。
- c) 消火用具、破壊用具の配置、破壊場所などは別に定めた。
- d) 各居住区に消火用水を常備し、水が充分に入っているか常に気を付けること。

(消化体制時系列)



1.2.3 廃棄物処理細則

小関 多賀美

1.2.3.1 廃棄物の分類

昭和基地で発生する廃棄物を次のように分類し処理する。

- 1) 生活系廃棄物：一般生活で生じる廃棄物 (衣食住に起因する廃棄物)
- 2) 事業系廃棄物：観測活動、設営活動で生じる廃棄物
- 3) 野外行動における廃棄物

1.2.3.2 生活系廃棄物

- 1) 分類方法

昭和基地における廃棄物の分別を表III.1.2.3-1に示す。

表III. 1.2.3-1 昭和基地における廃棄物の分別

分別項目	種別	例	備考
可燃物	紙類	新聞紙、コピー用紙、本、雑誌、包装紙、ダンボール、紙屑、その他紙製品	
	木類	木材、割り箸、おがくず	大型(15×15cm以上)は別処分
	厨芥類	生ゴミ、残飯	
	ビニール類	ビニール袋、小型のビニール製品	
	ゴム・皮革類	輪ゴム等小さなもの	
	繊維	綿、毛、麻、下着、タオル等	小型のものに限る
	タバコ吸殻 その他	タバコ灰、吸殻 アルミ箔、毛髪、爪、掃除ゴミ	
燃焼不適物	プラスチック類	各種プラスチック製品、塩化ビニール、発砲スチロール、アクリル、セロファン、樹脂類	カップ類は洗剤で洗って、ペットボトルは水で濯いで、圧縮後に廃棄
	ビニール類		
	繊維	ヤッケ、服等大型のもの	
	複合物	2種類以上の素材で出来ている物	
	空き缶	アルミ缶・スチール缶	缶つぶし器を使用
	金属		
	ゴム・皮革類	ゴム長靴、革手袋等	
	ガラス類		ピンつぶし器を使用
	陶器		
	電池		鉛蓄電池、Ni-Cd電池は別途
	電球・蛍光灯		割らないこと
	調理用油		
	廃油		
焼却灰			

注① 空き缶の残留物は水ですすぐ事。また、空き缶の中にタバコの灰、吸殻を入れない事。

注② 空き瓶のキャップは取り外し、複合物として処理。
空き瓶と一緒にピンつぶし器に投入しない事、破損の原因となる。

2) 廃棄物の収集

収集した廃棄物は、廃棄物の処理を担当した者（当直、パー係、居住棟週番など）が分別項目ごとに計量する。この際、必要事項を表III.1.2.3-2に示す廃棄物計量表に記入し、可燃物は焼却炉棟内の指定場所へ置き、それ以外は旧食堂横にある指定容器に入れる。表III.1.2.3-3に示す場所の廃棄物については当直業務者が各ゴミ箱のゴミを捨てる。

表III. 1.2.3-2 廃棄物計量表（記入例）

廃棄物計量表						(単位:kg)
日付	排出場所	可燃物	ビニール・プラスチック	アルミ缶	スチール缶	...
3/3	食堂	8.5	2.0	5.0	0.5	...
3/4	気象棟	0.7	—	10.2	1.2	...

表III. 1.2.3-3

場所		設置ゴミ箱
管理棟	食堂	可燃物、ビニール・プラスチック、空き缶、ビン類等
	厨房	厨芥、可燃物、ビニール等
発電棟洗面所		可燃物、ビニール・プラスチック、空き缶等

3) 可燃物の焼却作業

原則として週3回（月・水・金）、焼却炉を使用して、可燃物の焼却作業を行う。作業は、1.前回の焼却灰を取出し計量、2.バーナー等の動作チェック、3.焼却作業、4.冷却運転の順で行う。焼却炉棟では火気を使用しているため消火の確認は確実にを行う。また、焼却炉の排煙が観測に影響をあたえるので焼却開始前に気象棟担当者（内線25番）および観測棟担当者（内線53番）に焼却の可否を確認しなければならない。

1.2.3.3 事業系廃棄物

各部門担当者の責任において廃棄物の処理を行い環境保全担当に引継ぐ。処理方法については分別方法は基本的に生活系廃棄物と同様とするが、分別項目にない特殊な廃棄物や大量の廃棄物は各担当者が環境保全隊員に相談のうえ、その処理を決定する。

1.2.3.4 野外行動における廃棄物

1) 沿岸地域野外調査および短期旅行

排泄物、生活廃水を除き、極力分別回収後すべて昭和基地に持ち帰り処理する。

2) 内陸旅行

原則として排泄物、生活廃水を除き、極力分別回収後すべて昭和基地に持ち帰り処理する。やむを得ず廃棄物をデポする場合には、後に持ち帰り可能な状態で残置する。この場合、残置または焼却する廃棄物の分別、計量を行う。

3) 廃棄物の分別、計量について

野外行動における廃棄物は昭和基地帰還後、廃棄物の分別、計量を行う。

1.2.3.5 廃棄物の管理方法

廃棄物の管理方法を表III.1.2.3-4に示す。これに当って、①管理場所、管理方法については現地の状況に応じて変更する。②食品関係および洗面用具（シャンプー等）の空き容器は、極力内容物を水洗いによって洗浄してから廃棄物として処理する（腐敗等による悪臭防止のため）。③上記に記載されていない廃棄物については環境保全担当に相談する。

表III. 1.2.3-4 廃棄物管理方法

種別	管理方法
可燃物	焼却炉棟(ブリザード時は旧食堂棟の通路口付近に仮置)
厨芥	他の可燃物とは分けて焼却炉棟内に集積
ビニール・プラスチック	旧食堂横の通路に回収用袋(タイコン)を設置し収集
繊維、ゴム、皮革	旧食堂横の通路に回収用袋(タイコン)を設置し収集
缶類	缶つぶし器でアルミ缶とスチール缶に分別、減容して旧食堂横の通路に設置してあるドラム缶に収集
ガラス類	色別に分別後、ビンつぶし器で減容し、旧食堂横の通路に設置してあるドラム缶に収集
金属	旧食堂横の通路に設置してあるドラム缶に収集
焼却灰	焼却炉棟内のドラム缶に収集
鉛蓄電池、電解液	電解液を抜き取りプラスチックコンテナに梱包、電解液はポリタンクに回収
乾電池	旧食堂横の通路に設置してあるプラスチックコンテナに収集
電球、蛍光灯	旧食堂横の通路に設置してあるプラスチックコンテナ、木箱に収集
廃油、廃液	作業工作棟、発電棟、管理棟で種類別にドラム缶に回収
写真現像廃液	暗室で種類別にポリタンクに収集後、ドラム缶に回収
医療廃棄物	専用容器(医療廃棄物容器)に回収
空ドラム缶	Aヘリポート付近に集積

1.2.4 ブリザード対策細則

山内 恭

ブリザード等の悪天候時の対策の詳細を定めた。外出制限の発令および解除の基準が実情に合わない部分が出たため、4月30日、一部を修正した。また、制限の発令は、恣意的な判断をささず、基準に達した場合自動的に発令する事と変更した。

ブリザード対策細則

1997年4月30日

「第38次越冬隊内規」5.(4)に基づき、ブリザード等、悪天候時の対策の詳細を以下の通りとする。

ブリザード等により外出が危険と思われる場合、隊長は外出注意令または外出禁止令の外出制限を発令する。気象部門は、これに必要な情報を適宜隊長に伝える(但し、深夜は外出禁止令の基準に達した場合)。

ア) 外出制限発令の基準

外出禁止令：視程、風速がA級ブリザード基準に達した場合

外出注意令：視程、風速がB級ブリザード基準に達した場合あるいは視程が100m未満となった場合

注意の喚起：視程、風速がC級ブリザード基準に達した場合、一斉放送および掲示を行う

イ) 外出制限の発令

外出制限の発令は、一斉放送により伝達するとともに食堂および管理棟2階入り口に掲示する。野外活動中の隊員には無線機等による。深夜(23:00-起床時)の発令は、一斉放送は行わず掲示により伝達し、気象棟に連絡する。悪天候の場合は、隊員各自が掲示あるいは気象棟で確認する。夜間に発令して朝まで継続しているばあいは、起床時に一斉放送する。

ウ) 外出制限発令時の対応

- ・人員の確認：建物、作業現場、部屋、あるいはパーティー毎に、人員や現在地等を通信室に連絡する。
- ・屋外に居る者は原則として直ちに屋内に戻る。

エ) 外出制限中の外出

- ・外出制限中は、原則として野外行動および屋外作業を禁止する。
- ・外出禁止令中に止むを得ず外出の必要がある場合は(建物間の移動を含む)、隊長の許可を得る。また、通信機を携帯し、出発時、目的地や建物へ到着した時および帰着時には通信室に連絡する。
- ・外出注意令中に建物間を移動する場合は、出発時と到着時に通信室に連絡する。また、その他、外出の必要がある場合は、通信機を携帯し、出発時、目的地や建物へ到着した時および帰着時には通信室に連絡する。
- ・但し、気象隊員が気象観測を目的として、気象棟周辺および気象棟-放球棟間に出る場合は、この限りでない。

オ) 外出制限の解除

外出制限の解除は、発令の基準をはずれ一定時間安定した場合とし、一斉放送により伝達すると共に掲示する。深夜に解除した場合は、一斉放送は行わず、掲示により伝達し、起床時に一斉放送する。

*上記、連絡先とした通信室は、深夜の場合(00:00-08:00)気象棟にて代行する。

深夜、建物間の移動や外出に際して、風や地吹雪が強い場合は、気象棟に問い合わせる。

昭和基地ブリザード基準

	視程	風速	継続時間
A級	100m未満	25m/s以上	6時間以上
B級	1km未満	15m/s以上	12時間以上
C級	1km未満	10m/s以上	6時間以上

1.2.5 諸会議

1) 概要

山内 恭

毎月末、観測部会、設営部会、生活部会、航空委員会、野外観測打ち合わせ会（7月より）、オペレーション会議、そして全体会議が定期的開催された。オペレーション会議では、各部会、委員会等より、当月の報告、翌月の計画案、その他提案がなされ、検討した上、案を調整した後、全体会議にはかつて最終的な決定とした。

39次隊到着後、輸送、建設、観測作業内容の確認や車両・重機の割り振り、その他調整のため、38次-39次打ち合わせ会を週1回程度の割で開催した。出席は、隊長、設営主任（代行）、輸送担当、その他とした。

2) 全体会議

山木戸英人

しらせ艦上にて1996年12月14日に第1回全体会議を行ない、以後は昭和基地にて基本的には月末の平日午前中に行なった。総務山木戸が議長を勤め、気象ワッチ者を除きほぼ全員の参加を得た。以下に会議の日時、議題を述べる。

第1回全体会議（しらせ観測隊公室、1996年12月14日）

1) 第38次越冬隊内規について 2) 第38次観測隊報告の原稿執筆について 3) 夏期間における廃棄物の取り扱いについて 4) LANケーブル敷設作業について 5) 夏作業について

第2回全体会議（食堂、1997年2月15日）

1) 第38次越冬隊内規について 2) 公用連絡方法について 3) 月例報告について 4) 2月の予定について 5) 野外行動について

第3回全体会議（食堂、1997年2月28日）

1) 2月の各部会活動報告並びに3月の実施計画等について 2) 消火体制細則について 3) 3月の予定について 4) 廃棄物の処理について 5) 野外行動について 6) ミーティング開始時間について 7) 食堂フロアでの喫煙について 8) メールの取り扱いについて

第4回全体会議（食堂、1997年3月31日）

1) 3月の各部会活動報告並びに4月の実施計画等について 2) 外出注意令および禁止令について 3) 休日等について 4) 当直業務の一部見直しについて 5) 野外観測等における支援について 6) 越冬初期の予定について 7) 4月の予定について 8) 月例報告について

第5回全体会議（食堂、1997年4月30日）

1) 4月の各部会活動報告並びに5月の実施計画等について 2) 5月の予定について 3) 野外観測計画について 4) 基地排水水質分析に伴うハイポリンの使用制限について 5) 新居住棟への引越について 6) プリザード情報について 7) 廃油ペンギン調査の経過について 8) 日用品等の使用状況と個人装備の消耗品について 9) 冬日課について

第6回全体会議（食堂、1997年5月31日）

1) 5月の各部会活動報告並びに6月の実施計画等について 2) 6月の予定について 3) 野外観測計画について 4) 新居住棟への引越について 5) 39次隊への調達参考意見について 6) 南極大学開催日程について 7) ミッドウインターについて

第7回全体会議（食堂、1997年6月30日）

1) 6月の各部会活動報告並びに7月の実施計画等について 2) 7月の予定について 3) S16デポ橋等の回収作業について 4) 越冬後半の野外観測計画等について 5) ドーム補給旅行について 6) 11月からの39次隊受け入れに関する作業について

第8回全体会議（食堂、1997年7月31日）

1) 7月の各部会活動報告並びに8月の実施計画等について 2) 8月の予定について 3) 8月期の野外観測計画等について 4) 越冬中期予定表について 5) 夏日課並びに休日課について 6) 持ち帰り物資概数調査について 7) 全体会議のあり方について

第9回全体会議（食堂、1997年8月29日）

1) 8月の各部会活動報告並びに9月の実施計画等について 2) 9月の予定について 3) 9月期の野外行動計画について 4) 野外行動時の安全確保について 5) 消火訓練について 6) 持ち帰

り物資概数調査及び帰国諸準備の案内について 7) 記念品販売について 8) ドーム補給隊旅行期間における新聞係への支援について 9) ドーム補給隊旅行期間における当直業務について
第10回全体会議(食堂、1997年9月30日)

1) 9月の各部会活動報告並びに10月の実施計画等について 2) 10月の予定について 3) 10月期の野外行動計画について 4) ドーム補給隊旅行期間における昭和基地の管理及び支援体制について

第11回全体会議(食堂、1997年10月31日)

1) 10月の各部会活動報告並びに11月の実施計画等について 2) 11月の予定について 3) 11月期の野外行動計画について 4) 持ち帰り物品の梱包・手続き等について

第12回全体会議(食堂、1997年11月28日)

1) 11月の各部会活動報告並びに12月の実施計画等について 2) 12月の予定について 3) 12月期の野外行動計画とヘリオペについて 4) 39次隊受け入れ/夏作業体制について 5) 観測隊報告について 6) 個人装備の回収について 7) 持ち帰り物品リスト等の提出期限について 8) 「しらせ」の部屋割りについて 9) 年賀電報の取り扱いについて

第13回全体会議(食堂、1997年12月30日)

1) 12月の各部会活動報告並びに1月の実施計画等について 2) 1月の予定について 3) 夏作業について 4) LAN関係について 5) 越冬交代について 6) 野外行動について 7) 槌井隊員の帰国について

第14回全体会議(食堂、1998年1月30日)

1) 1月の各部会活動報告について 2) 越冬交代までの日程について 3) 越冬交代式について 4) 越冬交代後の基地残留について

3) オペレーション会議

山内 恭

毎月末、各部会、委員会等の終了後、定期的に開催し、これら部会等の報告、提案等を受け、整理、調整、検討を行った。重要事項は、全体会議に提案し、審議、決定の道筋とした。緊急事態の発生の際には、臨時のオペレーション会議を開催した。隊長が議長を勤め、メンバーは隊員必携に規定した通り(内規参照)であるが、必要に応じ、関係隊員の出席を求めた。野外行動に関しても、越冬初期にはこの会議にて調整を行っていたが、次第に多岐にわたり複雑化していたので、新たに、「野外行動打ち合わせ会」を設け、別途詳細の検討をおこなうことにした。

オペレーション会議開催日および議題のうち、当月の報告、来月の計画の他の特記事項は下記の通り。

第1回(11月22日、船上)：越冬隊内規案の検討

第2回(1月30日)：山岸夏隊長出席；2月15日最終便までは「夏作業」と定義する(人割りは山岸-山木戸で)、手空きではなく必要作業に出る、時間割(38次越冬+夏、しらせ+37次)、当直業務、2月1日越冬交替

第3回(2月10日)：2月15日以降本越冬に入ってから、日程表、消火訓練、防火体制、越冬成立式、各部会、内規案、月例報告、ファックス、メールの取り扱い、野外行動計画

第4回(2月26日)：消火体制細則(見直し)、喫煙および禁煙場所、ゴミ焼却作業支援、ミーティング開始時刻、休日日課

第5回(3月28日)：レスキュー方針、外出注意および禁止、休日、当直業務見直し、冬時間施行と休日日課、野外観測とルート工作における支援のあり方、野外観測とルート工作における長期計画表の作成

第6回(4月28日)：野外観測(旅行計画、ルート工作、人割、レーション)、レスキュー方針、基地排水の水質分析に伴うハイボリンの使用制限、新居住棟への引っ越し、ブリザード情報、廃油ベンギン調査、日用品等の使用状況および個人装備、隊長が定める休日、冬日課の周知

第7回(5月29日)：野外観測、新居住棟への引っ越し、39次隊への調達参考意見、休日案、南極大学開催日程案、ミッドウインター

第8回(6月27日)：越冬後半の野外観測計画等、ドーム補給旅行、S16デポソリ等の回収作業、南

極展、外国基地宛メッセージ

- 第9回（7月29日）：9月みずほ旅行、越冬中期予定表、持ち帰り物資概数調査、夏日課並びに休日課、全体会議のありかた
- 第10回（8月27日）：持ち帰り物資概数調査および帰国諸準備の案内
- 第11回（9月29日）：夏期ヘリオベ計画およびサポートメンバー、ドーム補給旅行期間の昭和基地支援・管理体制（観測、設営、当直、管理体制）、観測隊報告、隊アルバム作成、氷取り、石のこと
- 第12回（10月29日）：38次、39次夏作業計画
- 第13回（11月27日）：夏期ヘリオベ支援、39次受け入れ／夏作業体制、観測隊報告、個人装備回収、しらせ部屋割、持ち帰り物品リスト等（概算）提出期限
- 臨時（12月3日）：隊員発病に伴うしらせ行動計画変更昭和基地直行、夏作業体制の見直し（設営主任、総務）、夏作業（除雪と迎え入れを最優先、とっつき、S16作業計画縮小、通路棟アスベスト工事後回し、発電機切り替え延期）
- 第14回（12月29日）：夏作業計画（荷受け、荷出し、除雪、作業支援）および作業チーム、越冬交替、設営主任代行と総務不在の確認、年末大掃除
- 第15回（1998年1月27日）：1月各部会報告について、越冬交代式について、越冬交代までの日程、作業予定等について、越冬交代後の昭和基地残留隊員および隊員の移動について

4) 観測部会

竹内 智

観測部会は定常観測部門として電離層と気象、研究観測部門として宙空、気水圏、地学、生物、それに多目的衛星システムを加えた7部門から構成されている。構成人員は14名でオブザーバーとして隊長が参加した。月末に定例として観測部会を開催した。

観測部会では各部門における観測状況の情報交換と設営部門への支援要請について検討することを主な議題とした。部会を開催するにあたり、当月の観測状況と翌月の観測・作業予定について各部門の責任者からレポートを事前に提出してもらい、観測主任が部会資料としてまとめた。部会終了後、議事録を作成し各構成員に配布した。レポート提出と議事録の配布は、38次隊から利用が可能となった電子メールを活用した。また、部会で協議された事項についてはオペレーション会議で報告し、検討するよう要請した。

12回開催された観測部会での主な協議事項について以下に示す。

- ・ 基地内の各観測棟めぐりを計画（3月22日と29日の土曜日午後に職場訪問として実施：生活部会の教養係が担当）。
- ・ 野外観測やルート工作における支援のあり方について質問があったのを受け、種々意見交換を行った。野外観測とルート工作を38次越冬隊の重要な業務として位置づけると共に、その支援のあり方に関して具体的な方策を検討するようオペレーション会議（3月28日）に要請した。
- ・ ブリザードのために4月のルート工作と野外観測が予定どおりに進んでいないことについて意種々見交換を行った。その結果、(1)4月に予定した野外観測が5月に持ち越される可能性が大きい、(2)ルート工作を優先する、(3)野外観測については旅行計画書を観測主任（竹内）に4月28日（月）正午までに提出する、(4)日程および雪上車の手配等についてはオペレーション会議（4月28日）で検討するよう要請した。
- ・ NOAAに関して、昭和基地上空を通過する時間帯を優先的に受信して欲しいという希望が気象から提案され種々検討した（5月）。
- ・ 各部門から提出された野外調査計画書については野外主任（東）が取りまとめ整理し、日程の調整をオペレーション会議に要請した（6月）。
- ・ ブリザードに関する情報を提供する用意がある旨の申し出が気象の担当者（栗田）からあり、情報が必要な場合にはその仕様を定め、担当者に申し出ることとした（6月）。
- ・ 野外観測時の気象測器の利用について種々意見交換し、可能な限り野外観測時に使用すること、また、気象測器のセット数を野外主任（東）が装備（松本）に確認することとした（6月）。
- ・ 7月25日に今年の最低気温マイナス37.2度が記録され、そのため観測機器等について低温障害が発生したことが報告された。

- ・ 全体会議のあり方について申し出があり、観測部会として種々意見交換を行った結果、これについてオペレーション会議で検討するよう要請した（7月）。
- ・ ドーム補給旅行隊に参加する隊員の代行措置について意見交換を行った（9月）。
- ・ 気象部門から持ち帰りのヘリウムカードル運搬についての支援要請があり、作業日程・内容について調整を行った（12月）。

5) 設営部会

槌井正一

設営部会は昭和基地越冬の設営系隊員17名で構成され、必要に応じて越冬隊長が参加した。部会は設営事務室において毎月末に開催され、各部門別に本月の作業実績および次月の作業予定を報告し作業等の調整を行った。

6) 生活部会

松本 功

越冬生活をより楽しく潤いのあるものにするために、全隊員で生活諸業務を分担した。これらの業務は20の係に分け、各人が複数の係を受け持った。各係にそれぞれチーフを設け、生活主任と各チーフ、計21名をもって生活部会とした。

日本出航前に、各係の人員割り振りを行い、各係ともに諸準備を十分に行っていたことから、越冬開始直後からスムーズに活動を開始する事が出来た。毎月の活動報告並びに翌月の活動予定等は、生活主任が月末に取りまとめて、全体会議において報告、周知等を行った。メンバー全員を召集しての会議は、越冬開始当初の2月と、越冬折り返し地点の7月に行った。2月期の会議では、各係の活動計画や方針等の確認と周知等を中心に行い、7月期においては下半期の活動予定、各係の業務並びに組織の見直し等、次年度の隊に引き継ぐべき事項等について意見調整を行った。また、生活上の要望として、週休2日制の導入について、同月のオペレーション会議に提案事項として要望した。

7) 航空委員会

成田 徹

メンバー：隊長、成田徹、河端道郎、山下智幸、山木戸英人、竹内智、槌井正一、江崎雄治、石垣伸太郎、深津徹、金尾政紀

毎月末25日前後に開催された。当月の航空関連作業や飛行実績が航空隊員から報告され、運航に於ける問題点や海水の状況、各部門から提出された航空機利用計画に基づいた翌月の飛行計画等を検討した。

必要に応じ、上記メンバーの他、飛行計画に関係する隊員に出席してもらい計画を説明してもらうこともあった。

8) 野外行動打ち合わせ会

東 敏博

野外行動が本格化する越冬後半を迎えて、日程・人員等の調整のため、7月に野外行動打ち合わせ会を設置し、それ以降、毎月、オペレーション会議前に開催した。メンバーは、野外行動に関係する隊長、野外主任、設営主任、庶務、調理、生物、地学、宙空、気象の各担当・部門で構成した。

事前に提出された計画書にもとづき、計画のチェック、日程の調整、メンバーの人選、使用車輛の調整・チェックなどを行ったのち、オペレーション会議にかけ、全体会議で提案した。特に、参加メンバーについては、できるだけ多くの隊員に野外に出る機会を与えるために、各部門の調整・協力を仰いだ。また、越冬後半全般についての計画も検討し、掲示することにより、隊員全員に周知させる事を試みた。

38次隊は、生物・地学部門を中心に野外行動が多く、野外行動打ち合わせ会はその検討および調整に大いに有効だった。

1.2.6 公式写真

木津 暢彦

38次隊の夏作業風景及び越冬中の生活風景を主に撮影した。また、各隊員の作業風景や越冬終了時の各棟の撮影をおこなった。残念ながら公式写真専用カメラが露出やシャッタースピードの調整を行うことのできないコンパクトカメラであったので、自然現象（オーロラなどの大気光象等）の撮影はできなかった。撮影したフィルムは36枚撮りで11本であった。

1.3 越冬生活

1.3.1 概要

松本 功

越冬生活をより楽しく潤いのあるものにするために、全隊員で生活諸業務を分担した。これらの業務は20の係に分け、各人が複数の係を受け持った。越冬初期に各係の実際の業務量や実情に合わせて、若干の人数変更等の調整を行った。日刊「サンパチ新聞」の発行には、新聞係のみならず、他の多くの隊員が加わった。各係の活動状況・翌月の予定等は毎月下旬に生活主任が取りまとめ、月末の全体会議で報告・周知等を行った。当直業務は当初は2人体制で行い、隊員が一巡するまで順次業務の引き継ぎを行いながら進めた。後に当直業務のうち、食後の皿洗い、片付け等は当直者の属する居住棟村民がサポートするようにした。管理棟、新発電棟汚物槽の清掃（通称アッパー・ゲロかまし）は輪番制により全隊員が手を染めた。全般にわたって、越冬生活は「自らがこなう」ことが原則であることを隊員各人が良く理解し、また、実践出来たものと思う。

夏オペの残作業が終わらず、越冬前半は休日が少ない状況であったが、8月中旬以降には週休2日制に改め、夏期の荷受け作業等の一時期を除いて実施することかできた。休日にはスポーツ大会や遠足、スキーなど野外活動を楽しんだ。コーヒー専科「サントス」の営業日には、カウンターでコーヒーをすすりながら、時折女房の自慢話しをする隊員もいた。娯楽係主催の誕生会は隔月に開催されて、全員の誕生日を祝した。回をかさねる度に祝い方も洗練され、最終的には特大のパイを顔になすりつけることで落ち着いた。とかく単調になりがちな越冬生活に、もう一つ華を添えてくれたのが「お料理クラブ」の活動である。週末になると時折厨房に立ち、前掛けをしていそいそと手料理を作るその姿は、多少不気味ではあったが、調理隊員の指導を仰ぎながら、心のこもったおいしい家庭料理や、自慢の郷土料理を提供してくれた。

越冬中、隊員間の挨拶代わりにになった言葉が「はいね〜」である。研究観測や設営作業に忙殺された面もあったろうが、とにかくあつと言う間に2月が過ぎ3月が過ぎてミッドウインターがやってきて、暗夜期が明けて南極にも春が訪れたと喜んだのもつかの間、気がついたら1年前と同様に夏の土方作業をしていたというのである。その間我々は事ある度に「はいねはいね〜」を連発していた。バー「オレンジキッズ」の活発な営業活動と共に、越冬当初から大いに流行ったのが「女装」である。一部週刊誌にも取り上げられたようだが、まさしく事実である。どうなることやらと心配もしたが、しかしのちに徐々に下火となって、皆それぞれのふつうの男に戻りつつあるようであった。

1.3.2 諸係り

1) 図書・地図

金尾 政紀

a) 図書

昭和基地の図書の保管場所としては、前次隊を引き継いで基本的に下記の場所に定めた。

- ・管理棟3階図書・会議室の書架、食堂北側の通信室寄りの本棚
- ・管理棟3階庶務室（現在公衆電話室）の本棚、居住棟（9居、10居）の前室、その他（新発電棟の洗面所、等）

上記のうち、前者については公用の出版物が多いため係りで管理を行なったが、後者については個人の寄贈書が大部分を占めるため自由に閲覧可能とした。管理する図書の貸し出し方法は、図書棚に据えつけの貸出簿（A4版ノート）に必要事項を記入する形式とした。

図書全体の在庫数については、最近の年次についてのみ「雑誌目録」があるものの、全体を網羅してはいなかった。しかし、全数を把握するのも個人の寄贈書が多く、しかも毎年更新されるといふ現状を鑑みてとくに行わなかった。

個人の寄贈分については随時受け付け可能とした。閲覧場所の指定は、係の方でその書籍の種類（雑誌、漫画、単庫本、等）に応じて決めた。

越冬中6月の10居および11居から第1居住棟（38次建設）への寝室の移動に伴い、7月に第1居住棟2階サロンおよび倉庫に、管理棟から一部書籍を移動した。さらに10月には、解体作業に伴い10居前室にあった雑誌類を必要なものを除いて全て廃棄した。

年間を通じての利用状況は、管理を行った書籍についてはあまり活発ではなかった。ただ夕食後

や夜間の休息時には、食堂や新発電棟洗面所の雑誌等が多く読まれていた。

b) 地図

昭和基地の地図（地形図、地質図、写真図、等）は、前次隊を引き継いで倉庫棟2階の設営事務室前にある地図用キャビネットに保管した。地図の在庫管理は係り隊員で行ない、在庫数が4部以上ある場合には利用者に申込用紙を提出してもらい、係でチェックした後に必要部数を配布した。在庫数が3部以下の場合には、原則としてコピーを作成して渡した。

在庫部数の管理は、医療室のパソコン中のファイルで行った。また、昭和基地周辺やリュツォ・ホルム湾域の地図をパソコン中のネットワーク共有ホルダーに入れて、基地隊員に公開・利用してもらった。さらに、沿岸の「ルート地図」や「ルート方位表」も合わせて、基地LANを利用して全隊員に公開した。

年間を通じての利用状況は、103葉であった。これはオングル諸島をはじめ宗谷海岸の主露岩（ラング、スカル、スカーレン、等）が多くを占めた。特に越冬後半に沿岸の野外旅行が増えたためである。

担当者：松島、竹内、金尾、瀬戸、本光、山木戸、山下

2) オーディオ・ビデオ

大川 隆志

前次隊までに取り揃えられたコンパクトディスク（CD）、レーザーディスク（LD）、及び映画収録ビデオテープに、新たに38次隊で持ち込んだソフトを加えた作品群の整理を行った。パソコンによるソフトのデータベース化を図ったが完成に到らず39次隊に引き継いだ。ソフトの貸し出しは、貸出簿を作成してタイトル、借用日、返却日を各自記入してもらい管理した。ビデオデッキ、LDプレーヤー、大型ビデオプロジェクター等のハード面の管理も併せて行った。越冬期間中、アンプが1台故障し、テープ走行やリモートコントロールの不安定動作等のトラブルも発生した。ビデオ鑑賞は越冬生活の主要な娯楽のひとつであるため、使用頻度が高く消耗が早いので予備器の確保は必須である。ビデオソフトも5年以上経過するものが多くなり徐々に入れ替えて行く必要がある。画像と音質の鮮明さではLDソフトの充実化が望まれる。10月にドームふじ観測拠点と昭和基地との間で100本余りのソフトをお互いに貸し出しあいリフレッシュ化を図った。最近是个室にビデオデッキ付きテレビを用意して来る隊員も多くなったようであるが、食堂サロンには昼休みや夕食後に多くの隊員が集まってビデオやLDを鑑賞した。特に連続ドラマは1シリーズ通して完全にそろっているものが数少ないにもかかわらず人気が高かった。また、16mm映画の多くが邦画で新しい作品も少なかったため、お客様の要望に応えるべくAV上映館「びでおやがなあ」を設立し、4月から毎週水曜日にビデオプロジェクタによるAV上映会を催した。時には有志によるミッドナイト上映会も行われた。「びでおやがなあ」館の活動履歴は次のとおりである。

上映日	上映作品	上映担当者
4月2日	クリフハンガー	河端
9日	プリティウーマン	成田、関口
16日	ジュラシックパーク	瀬戸口、北田
23日	カサブランカ	菅原、大川
30日	ブラックレイン	河端、成田
5月7日	プレデター2	関口、瀬戸口
14日	ハスラー2	北田、菅原
21日	未知との遭遇	大川、河端
28日	レイダース	成田、瀬戸口
6月4日	スターウォーズ	北田、関口
11日	トップガン	菅原、河端
18日	スピード	成田、大川
20日	ミッドウィンタ祭 となりのトトロ、魔女の宅急便、タッチ	関口
25日	ロックアッブ	瀬戸口、関口
7月6日	恋人たちの予感	大川、菅原

20日	カクテル	北田、河端
8月3日	タッカー	成田、関口
17日	シザーハンズ、トゥルーライズ、暴走特急、沈黙の戦艦	瀬戸口、大川
9月3日	バックトゥーザヒューチャー	北田、成田
10日	マネートレイン	菅原、河端
17日	遊星からの物体X	関口、瀬戸口
24日	ゴッドファーザー(監)	北田、大川
10月1日	エイリアン(監)	関口、菅原
8日	007ゴールドデンアイ	成田、河端
15日	荒野の用心棒	瀬戸口、大川
22日	レイズザタイタニック	菅原、成田
29日	ラストエンペラー(オリジナル版)	河端、瀬戸口
11月5日	時代屋の女房	大川、成田
12日	四人姉妹物語	河端
26日	めぐり逢えたら	大川
12月3日	第2回アルバム用デジタル画像選考会	金尾、菅原、深津、大川
10日	ジュマンジ	北田、関口
1月1日	ツイスター、イレイサー	関口
	シンドラーのリスト	田中、大川
7日	ツイスター	成田、瀬戸口
14日	病院へ行こう	北田、大川
21日	ランボー	関口、菅原
	水戸黄門	瀬戸口、成田

「びでおやがなあ」社員：川端道郎、北田克治、菅原仁、関口豊、瀬戸口正、成田徹、大川隆志

3) 新聞

本光 秀明

越冬期間中の記録と、各隊員の隠れた個性の発揮場所を目指して、越冬交代の1997年2月1日より越冬終了の1998年2月1日まで、日刊紙として「日刊サンパチ」を発行した。

まず1996年11月下旬に「しらせ」船上において新聞名称の公募を行い、「日刊サンパチ」に決定した。同時に、日刊紙とすること、紙面はA4としページ数は自由とすること、大まかなレイアウトは統一するが、記事内容は記者に一任すること、隊員全員に配布することを話し合った。また、プレ創刊号として赤道祭記念号を発行した。

記者は11名の体制で、当初は2名1組で編集したが、その後原則的に1日1名で編集・発行した。随時臨時記者を募集し、新聞記者以外の隊員にも編集してもらった。特に春のドーム補給旅行期間中は、日直の隊員に編集を依頼し、新聞記者の負担が増えないよう協力をおおいだ。結果として29名の方々に新聞を編集してもらうことができた。

タイトルロゴ・レイアウトは、コンピュータ・ワープロの種類によらず統一する事ができ、各記者が使い慣れた環境で編集することができた。100号より紙面を刷新した。

記事は、各記者が自由に取材、編集した。その日の出来事を中心に、日本の話題、趣味、研究観測や仕事に関するものなど、多岐にわたった。変化の少ない昭和基地の日常の中で、各記者が工夫を凝らした紙面を作ろうと努力した。反面、日常の仕事上の、細やかな記事が少なくなった。隊及び各部門の活動記録としては、不十分なものになった感は否めない。また、デジタルカメラが編集に用いられたことにより、従来のポラロイドカメラより自由な写真の活用ができるようになった。ポラロイドカメラによる切り張りは、ほとんど行われなかった。しかし、漫画・手書き記事などがあり、コンピュータ上で全ての編集が行われた訳ではない。100号、200号、300号に記念号を作成した。

基地内LANが整備されたことによって、記事・写真の転送など、編集の効率化が図られた一方、捜し物、日本国内の最新音楽情報など、過去の隊では新聞紙面で発表されていたものが、メールという

形で配布される様になった。また、オンラインによる新聞発行の可能性も当初考えられたが、隊員全員が毎日コンピュータを操作する訳ではなく、手書き記事などをスキャナーで読み込んでファイルにする手間が大きいことなどを考えあわせると、従来の印刷・コピーによる発行形式を変えるまでには至らなかった。

ほとんどの記事がコンピュータで処理されるようになったので、今後は新聞専用の大容量ハードディスク・光磁気ディスクなどの記録媒体、スキャナーが必要であると思われる。カラーインクによる印刷は現在のプリンターでは時間がかかりすぎ、また、多量のインクを使用することから、全てカラーで発行するのは現実的ではないと思われるが、記念号などのため、ある程度用意した方がよい。

各記者の記事の発掘や睡眠時間を削っての編集、また各隊員の記事や写真の提供によって、「日刊サンパチ」は、長い越冬生活の活力の1つとして役立ち、また短かった越冬生活の思い出として懐かしく読み返されるであろうことを最後に記す。

(正社員記者：竹内、河端、小関(多)、石垣、鈴木(博)、山下、北田、栗田、金尾、菅原、本光)

4) バー

田中 結

バーの名前は、昭和入り後早期の段階に、夏隊も含めた38次隊員の投票により公募し、名前の由来も含めて検討したが、なかなかの秀作揃いで意見が割れそうだったので、バー担当者と相談の結果、責任者一任の形でバー「Orange-Kids」に決定した。名前の由来は、目まぐるしく多忙な夏作業を、素人集団がオレンジ色のヤッケを着て右往左往しながら、子どものようなひたむきさで精一杯作業完遂に向け励んだ、あの初心を越冬中も忘れずに、隊員全員で頑張り抜こう、そのシンボルとしてバーはある、ということである。その意味からもバーの看板には、昭和基地で越冬する31人全員の似顔絵を入れた。

営業は前次隊同様に、毎週火・木・土の週3回とし、2名の交代制でスタートしたが、当初の係が7名だったこともあり、1名につき月3回以上当番が当たることから、本来の担当業務に支障をきたすことも有った。しかしながらそれにめげることなく、越冬交代から前次隊最終ピックアップまでの約2週間は、前次隊への感謝も込めて、連日営業で奮闘した。その後郵便係担当者5名の全面的かつ献身的なバックアップをいただき、越冬期間を乗り切り、39次隊にバトンを渡すところまで漕ぎ着けた。

営業時間を従来どおり、21:00から23:00までとしたが、やはり毎回0時をまわった。22:00頃から混みだす傾向は、越冬期間を通じて言えた。

消費が極地研での嗜好酒類調査の時と違って、在庫の少ないものに人気が集まる時期があったため、酒類によっては消費制限をして何とかミッドウインターまでは、全酒類在庫を確保した。やはりビールは全期間を通じて人気で、ビール工場で醸造する地ビールも相当数入れたが、越冬交代までの約2か月間は品薄となった。日本酒は、37次で調達のもの、ほぼそっくり残っていたが、その37次のものも含めて、ほぼ全数消費した。

ミッドウインター3日間においては、連日の要望に応えるべく、防火B区画において、ミッドナイト屋台「らあめん“ともちゃん”」を開店し、盛況りに終了した。また39次夏作業中、1月後半の3日間再開店し、夏作業に奮闘する39次隊員にも来てもらい好評だった。売上総数は全開店日7日間トータルで214杯を数えた。

その他おでん屋台・焼鳥屋・お好み焼き屋“まるきん”など、越冬期間中いろいろ趣向を凝らした居酒屋に早変わりし、営業に花を添えた。

また調理隊員の厚意により、ミッドウインターとドーム補給旅行前、それに元日の計3回「寿司割烹“喜多田”」がバーにて開店し、久々の本物の寿司に大盛況だった。

日曜日には有志による「珈琲館“さんとす”」が開館、静かに流れる休日のひとときを楽しむ人に好評だった。

総員の方で「Orange-Kids」の名に恥じない業績を残したと自負する。

(以上・後輩に夢を託す…)

(担当者・深津・東・金尾・荒井・小関(多)・菅原・小関(淳)・松島・栗田・塩崎・山下・田中(郵便局担当者・5名含む))

5) ソフトクリーム

荒井 昭彦

37次隊より調達参考意見のあった新型製造機を今次で持ち込み1997年2月4日に更新した。以後越冬終了まで各隊員に一時のやすらぎを提供したが、製造機は元々業務用であるため31名分だけを作るのは難しかった。自動温度調整機能が付いているのだが、提供開始から終了までの時間が短く、ある程度手動で調整しないと中で固まってしまったり、ミックスがそのまま出て来たりと担当隊員の技量が問われる所であった。4名が2人ペアで日曜日の映画上映前と水曜日のAV上映前に提供したが、材料が越冬終了まで持たなくなりそうであったため水曜日の提供は途中で打ち切った。ドーム補給旅行等で人数が少なくなるとさらに製造が困難になるため、調理隊員の許可を得てアイスクリームを提供した。越冬当初より不足がちであった係員を、ミシン係の山内隊長、松本、江崎各隊員に助勢頂いたことに感謝したい。

店員：栗田、中嶋、瀬戸口、荒井

6) 農協

小関 多賀美

12名の組合員によって運営し、主に逆さ野菜栽培装置による栽培、出荷を行なった。表III.1.3.2-1に各野菜の月別収穫量を示す。各種野菜の種は設営事務室前の棚に置き農協以外の隊員にも開放した。農協員以外の隊員も、発砲スチロールの箱やインスタントラーメンの空容器などを利用して各自の部屋や仕事場付近でカイワレ大根等の野菜を栽培した。逆さ野菜栽培装置は3月から稼動した。9月には凍結によるドレンパイプの破損によって漏水し、発電棟内冷水槽の貯水量が減少し、軽故障警報の原因となった。この修理のため装置の運転を一時停止した。1月には39次隊による防火A区画～発電棟間通路の撤去作業にともない逆さ野菜栽培装置を廃棄処分した。きゅうりは7月に種を植え、最初の収穫は10月だったが、装置撤去時に開花の最盛期を迎えており、種植えが遅かったことが悔やまれる。また、きゅうりと同時にプチトマトも栽培しており、開花の最盛期に上記理由により装置を一時停止したため、そのほとんどが枯れてしまった。しかしながら、装置撤去時には2個の青い実が実った。

組合員：小関（多）、小関（淳）、江崎、松島、中嶋、大川、東、本光、山木戸、成田、工藤、北田

表III. 1.3.2-1 月別収穫表

種類/月	単位:g										
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
貝割れ大根	1,160	1,170	1,085	395			210	460	560		5,040
アルファルファ	610	300	155	115							1,180
グリーンウエーブ			1,520	550	310	600					2,980
サラダ菜				70	70						140
三つ葉				135							135
もやし				100							100
ねぎ							80				80
ラディッシュ							250				250
青しそ							30				30
きゅうり									1本	2本	3本

7) 漁協

石垣 伸太郎

釣りは、休日および日課終了後、漁協組合員8名（木津、瀬戸口、東、瀬戸、松本、北田、槌井、石垣）と希望者を募り、北の瀬戸・岩島方面は徒歩で、オングルカルベン・弁天島方面は雪上車で出漁した。海氷の雪質が固い冬季は、海氷の穴あけにチーゼルを使用したため、30分以上かかった。時々、釣りたての昭和ギスを七輪で焼き美味かった。釣果はバーのつまみに提供した。やはり、釣りは、厳しい越冬生活の気分転換と潤いをもたらした。釣り道具および活動状況を、III. 1.3.2-2, -3 に示す。

表III. 1.3.2-2 つり道具および保管場所

種別	品目	数量	保管場所	備考
道具	・釣り竿 ・かご網 ・釣り針、おもり	13 3 適宜	環境科学棟	釣り針、カゴ網：装備に在庫有り
その他の道具	・アイスオーガー ・チーゼル ・バケツ	3	環境科学棟	アイスオーガー、チーゼルは、生物担当から借用した。バケツ装備担当に予備あり
その他	・餌、お菓子飲物 ・水筒・非常食 ・乗り物 ・携帯無線機	適宜 適宜 2-3		調理に相談(餌は丸、丸、魚切身等) 機械担当 通信室より借用

表III. 1.3.2-3 活動状況一覧

期日	時間	場所	種別	釣果	参加者 & 備考
3/16 (日)	13:00 ~ 17:00	北の瀬戸	昭和ギス	22	東、瀬戸口、木津、槌井、瀬戸、石垣
3/23 (日)	12:30 ~ 15:30	北の瀬戸	"	24	瀬戸口、東、北田
3/30 (日)	12:30 ~ 15:30	"	"	18	瀬戸口、東、北田、石垣
4/13 (日)	13:00 ~ 15:00	ネスオイヤ	釣場調査	-	瀬戸口、石垣
4/19 (日)	13:00 ~ 17:00	北の瀬戸	昭和ギス	9	槌井、木津、瀬戸口、石垣
8/23 (土)	12:00 ~ 16:00	ワグカバ	釣場調査	-	瀬戸口、北田、山下、成田、工藤、塩崎
9/14 (日)	13:00 ~ 17:00	ボルマン	"	-	山木戸、石垣
10/12 (日)	13:30 ~ 17:00	岩島付近	"	-	瀬戸口、山木戸、石垣
11/1 (土)	13:30 ~ 17:00	"	"	-	瀬戸口、石垣
11/15 (土)	13:00 ~ 17:00	弁天島	昭和ギス	2	瀬戸口、石垣、成田、金尾、塩崎、小関淳
11/23 (日)	09:00 ~ 17:00	ワグカバ	"	8	松本、瀬戸口、大川、小関淳、江崎、石垣
11/29 (土)	11:30 ~ 17:00	ルンパ島	昭和ギス	23	東、槌井、松本、瀬戸口、河端、石垣
			たこ	1	
12/31 (水)	20:00 ~ 23:00	北の瀬戸	昭和ギス	-	強風のため中止
1/6 (火)	19:15 ~ 23:00	岩島	釣場調査	-	松本、石垣
1/8 (木)	13:30 ~ 17:00	中の瀬戸	"	-	松本、石垣
1/10 (土)	10:00 ~ 16:30	まめ島	"	-	東、松本、瀬戸口大川深津山内、本光、石垣
1/14 (水)	19:30 ~ 23:00	見晴し台沖	昭和ギス	6	松本、木津、瀬戸口、石垣
1/15 (木)	19:00 ~ 20:00	北の瀬戸	網入れ		木津、松本、石垣
1/16 (金)	19:00 ~ 20:00	北の瀬戸	網あげ	貝類	木津、松本、石垣

8) ビール工場

松島 功

国内で市販されている「ビールの素B」を使い、年間8回製造を行った。ビールの素には4つの種類があり1度に2種類を各18リットルずつ仕込んだ。仕込みは、4～5人で夕食後の厨房で行い2次仕込み後の常温発酵はレントゲン室か公衆電話室で行った。製造したビールは越冬前半はバーに出荷、後半からは持ち込みのビールが不足してきたこともあり、バーの他、夕食時にも提供した。

製造したビールは、最初は2次発酵の際に入れる砂糖の量が多すぎたため炭酸が強くなり、なかなかうまくいかなかったが、砂糖の量をいろいろ変えてみたりして、最後の方ではほぼ満足のいくものになった。越冬後半では、缶ビールの味も落ちてきたせいだ隊員には概ね好評であった。また、砂糖を使わないピュアモルトを製造するなどいろいろ工夫した。

工場員でない方にも人が足らなかった際、手伝って頂いた。

工場員：工藤、東、江崎、田中、深津、栗田、木津、菅原、小関（淳）

9) 理髪

深津 徹

利用にあたって特に営業時間等は定めず、希望する日時に実施した。理容室内の洗面台を使用禁止とし散髪後直ぐに入浴してもらうようにしたので、入浴可能な夕刻以降の利用が多かった。また、係以外の者でも自由に散髪を行えるようにした。奇抜な髪形にする者は越冬前半に見られた。隊員の半数近くが長髪にしたため、定期的に利用するのは限られた人数であった。越冬終了を目前に髪形が気になったためか12、1月の利用が多い。また、10月はドーム補給隊のメンバーが出発前に散髪したため利用者が多くなった。

担当者 深津徹、石垣伸太郎、田中結、大川隆志、木津暢彦

表III. 1.3.2-4 理容月別利用者数

月	利用者数(人)	月	利用者数(人)	月	利用者数(人)
2	12	6	10	10	9
3	8	7	5	11	3
4	3	8	3	12	8
5	4	9	3	1	8

10) コピー機

成田 徹

コピー機は管理棟3階の雑務室に設置し、自由に使用できるようにした。

越冬当初は37次より引き継いだU-BIX3035を使用していたが、6月にトナー切れの様な症状でコピーが薄くなり始め、ついには全然コピーされなくなった。修理に時間が掛かる様だったので、予備機として置いてある新機種U-BIX3135を立ち上げ、同じ場所に設置した。

U-BIX3035は使用可能な在庫部品を用い、デベロッパー（現像剤）、ドラムの交換を含む、50,000枚コピー点検相当の点検修理を実施した結果、取りあえずは使用可能な状態に戻ったが、コピー機内部の静電気による紙のからみは正常にならず、1回につき数枚のコピーのみ使用するようにした。なお、このコピー機はコピートータル140,000コピーを越えており、持ち帰っての大きかりな修理点検が必要と思われる。

基地内には古い機種の子部品や古い機種対応の「コピーキット」（トナー等が入っている）、「メンテナンスキット」（デベロッパーやフィルター等が入っている）は多数あるものの、新しい機種であるU-BIX3035、3135対応の「メンテナンスキット」の在庫がなく、以降の点検はトナー等の消耗品の補充やコピー機内部の清掃程度しか出来なかった。

コピーの使用頻度は月に4,000～6,000枚程度で、U-BIX3135を立ち上げてからは大きな不具合は発生しなかった。コピー機係は国内でメーカーでのメンテナンス講習を受けているとはいえ、素人がたった1日の講習でコピー機の様々な不具合に対応することは事実上、不可能である。

係の仕事は機械の保守、点検に留めるため、各次隊毎に完全に点検整備されたコピー機を持ち込み、1年間稼働させ、越冬後持ち帰り再び点検整備して越冬に備えるといったサイクルにした方が、プロのサービスマンを呼べない南極にはより現実的である。

隊毎に持ち込む部品にしても、上記サイクルにすれば「コピーキット」、「メンテナンスキット」は当然必要だが、「保守部品」は必要最小限ですみ、在庫部品の整理も簡単にできると思う。

係りメンバー：植井、荒井、成田、松本

11) ミシン

江崎 雄治・山内 恭・松本 功

ミシン・裁縫道具の保守管理を行った。利用者の延べ人数は15人であった。

ミシン系の活動としては、隊員からの依頼を受けて、雑巾、ウーロン茶煮出し袋、雪上車(SM105)用テーブルクロスを製作した。また、新居住棟完成祝い、ミッドウインター祭及び39次隊歓迎用垂れ幕を製作した。

6月より越冬終了までソフトクリーム系の支援を行った。

12) 木工

工藤 久男

越冬期間中は、通路棟防火区画Aの1階(木工所)及び仮作業棟を木工系の作業場所として、活動を行った。活動に付いては、各部門、隊員からの要望及び木工係でミーティングを1ヶ月に1、2回開き製作内容を決めた。

製作したものを表III. 1.3.2-5 に示す。

表III. 1.3.2-5

寿司下駄	10個
寿司のネタ札	10個
38次隊のネームボード	1個
電離棟からのカレンダーボード	31個
地震計室、重力計室、汚水処理棟看板	3ヶ所

38次隊のネームボードは昭和越冬隊員で本人名前を彫りたい人には本人に彫ってもらい、ドーム、夏隊隊員、オブザーバの名前は木工係で製作を行った。

その他、木工用機械と道具の貸出を行った。

木工係メンバー 山内、本光、成田、荒井、松本、植井、工藤

13) アマチュア無線

瀬戸口 正

a) 8J1RL (昭和基地)

38次隊では、前次隊に引き続き旧通信棟に無線設備を設置し無線局を運用した。送受信機(リグ)はKENWOODのTS-850を使用した。

アンテナの設置状況は、旧通信棟の屋上に14MHz・21MHz用3エレ八木アンテナ、旧通信棟横の旧インマルサットタワーに18MHz・24MHz用3エレ八木アンテナ、通路棟から旧インマルサットタワーまで7MHz用λ/2ダイポールアンテナ及び3.5MHz用ツエップアンテナを設置して運用した。

ブリザードの影響でアンテナ等に被害が出たが、係員の協力で短期間のうちに運用できる状態に戻すことができた。被害状況は次のとおりである。

b) ブリザードによる被害状況

14・21MHz用3エレ八木アンテナのエレメント折損(数カ所)

7MHz用λ/2ダイポールアンテナのバランのエレメント接合部の脱落

ビスの緩みによる屋根馬の倒壊

運用時間は、特に制限を設けなかった。38次隊では日本の局へのサービスを主体としたため、日本時間の夕方並びに明け方に照準を合わせて運用した。

運用周波数は主に14MHz,18MHz,21MHzの各バンドでSSB、CWの運用を行った。交信状況は表III.1.3.2-6(バンド・モード別交信状況)に示すとおりである。

今年も昨年同様、太陽活動が静穏であったが日頃のワッチの成果もあり、約44ヶ国1,303局と交信することができた。

なお、構成員は小関 淳、木津 暢彦、中嶋 哲二、瀬戸口 正、深津 徹、塩崎 修、石垣 伸太郎、田中 結、鈴木 博之、山木戸 英人、河端 道郎、山下 智幸、小関 多賀美の13名であった。

表III. 1.3.2-6

		7MHz帯	14MHz帯	18MHz帯	21MHz帯	24MHz帯	小計	合計
日 本	電信 (C W)	22	66	76	61	0	225	1,127
	電話 (SSB)	57	33	240	572	0	902	
外 国	電信 (C W)	69	21	7	10	1	108	176
	電話 (SSB)	36	12	2	18	0	68	
バンド別交信局数		184	132	325	661	1	総合計	1,303

14) 郵便局 小関 淳・塩崎 修・松島 功・栗田 邦明・山下 智幸
 今次において、数年ぶりに昭和基地内郵便局の通年開局が行われた。郵便局長が職務上正式に辞令を受けたため、職務については局長のみが行った。

また、郵便局係としての仕事がほぼ皆無だったため越冬中途より郵便局係はパー係へ吸収されることとなった。

業務はフリーマントル入港前と越冬交代時（1997年1月）に集中した。

帰国後、東京中央郵便局へ郵便物の提出及び業務報告を行う。

業務については以下の通り。

- ・往路のしらせ船内において、隊員向けに切手販売業務、パクボのとりまとめ。
- ・郵便物の引き受け。
- ・記念消印。
- ・隊員の誕生日に衛星受信棟より衛星画像の提供を受け記念消印を押印して記念品としてプレゼント。

郵便局開局期間

1996.12.16～1997.12.16（南極大陸への38次しらせ第1便飛来時より、39次第1便到着日まで）

15) 映画 塩崎 修

映画館名をシネマ「え～がなあ」と名付け、管理棟3階の食堂「みつばち」において1997年2月7日から1998年1月30日までの間に合計48回上映した。

上映日は基本的に週1回日曜日とし、開始時刻を19時15分前後とした。上映作品は越冬当初の1997年2月16日に全越冬隊員に所有フィルムの一覧表を提示し、上映希望の作品のアンケートを行った。

回収率は38.7%と悪かったが、これを参考に上映作品を決めて行った。上映担当者の2名は上映作品の選定、フィルムの準備、映写機の操作、フィルムの後片付け、上映記録の記入などを行った。

それ以外の会場準備片付けは、係全員で行ったが多くの人達の協力を得た。

観客動員数は最大で26名、最小で6名であり平均すると17名前後であった。9月頃には各種の旅行等で人数は減ったものの、率では50%前後の人達が観賞しに来た。

ミッドウインターの行われた6月19日（木）21:00～6月20日（金）03:30には、南極地域観測隊記録フィルムを一挙に上映し、多くの隊員の好評を得た。

映画系のメンバーは下記のとおり。

塩崎 修（機械）・関口 豊（機械）・小関 淳（電離層）・河端道郎（航空）

江崎雄治（気象）・中嶋哲二（気象）・大川隆志（宙空系）

表III. 1.3.2-7に上映作品一覧を示す。

表III. 1.3.2-7

回数	月 日	曜日	上映作品・出演者	技師 等	備 考
1回	2月7日	(金)	「夜汽車」 十朱幸代、秋吉久美子、 萩原健一 他	塩崎・河端 23名	山内隊長が実は秋吉久美子のファンであった事から、結果的に38次隊初上映にふさわしいものになった。初モノとしては重たいエンディングのものであったが、主演女優の艶気は非常に良かった。何をかくそう担当河端も秋吉久美子のファンであったのだ。
2回	2月11日	(火)	「トラブルマン 笑うと殺すぞ」 河島英五、多岐川祐美、 財津一郎 他	小関・大川 18名	37次隊持ち込みの映画である。上映前37次の隊員に「つまらんぞー」と言われてこれは選択ミスであったかと思った。個人的にはこういう映画も「まあ、いいかな」と言う感じである。何たってキャストが豪華だ。若かりし多岐川由美を見て喜んでたお客さんもいた。次回乞う御期待!!
3回	2月16日	(日)	「だましの仁義」 谷 啓、岸辺シロー、 坂上二郎 等	中嶋・関口 19名	今回ワイドレンズを使用。しかし、取り付け方法が誰も解らず、何とか取り付けることが出来て、上映開始時刻が大幅に遅れた。申し訳ございませんでした。ボク個人の感想は、まあまあだった。けど、皆さんの頭には岩岩岩岩(いわいわががが)が、キョーレツに残っているみたい。次回上映作品は「肉体の門」。結構期待出来るかも。ハードクリームはストロベリー。荒井ちゃんごちそうさん。係の方、今後ともよろびく。
4回	2月23日	(日)	「肉体の門」 名取裕子、かたせ梨乃 他	江崎・塩崎 22名	たしかにポロリポロリだが今一つすっきりしない。次回作に期待しよう。ソフトクリームは基本のパナラ味でした。おいしかったです。
5回	3月2日	(日)	「新幹線大爆破」 高倉健、宇津井健、千葉真一 等	河端・小関 24名	鍋物の後は人が多く集まるが、上映時間も遅れるため、終了時間が遅くなる。ビントが今いち甘かった。ワイドレンズ使用に慣れが必要かもしれない。ハードクリームはチョコ味、ごちそうさまでした。
6回	3月9日	(日)	「息子」 三国連太郎、和久井映見、 原田美枝子 他	中嶋・大川 23名	薄倅の美女を演じさせたら天下逸品の和久井映見。目尻の皴に人生を感じせる原田。さすが山田洋次と椎名誠あざとい演出とストーリー。俳優陣はみんなベテランだけに上手かった。お父さん、死ななくて本当に良かった。
7回	3月16日	(日)	「スピードトライアル」 TOYOTA2000GT	江崎・関口 23名	シネマ「え〜がなあ」として初の2本立て。「スピードトライアル」は、いつもの様に上映されたが、「ペンギンの国」上映中に送られたフィルムがリールより

			「ペンギンの国 第3次隊」 第3次越冬隊、犬君 達		はみ出してしまふ事件が発生！！。映画関係者がなんだなんだと集まって、今回は中止となりました。「ペンギンの国」は面白かっただけに残念です。
8回	3月23日	(日)	「朝焼けの詩」 仲代達也、関根恵子 北大路欣也 他	塩崎・河端 22名	今日の映写技師の河端隊員は、遠足の時に馬鹿な事をして腰を打った様子。本日の映画は鈴木隊員曰く、「おもいなあー」と言っていた。しかし、多くの観客は感動していた様子。(何に感動していたかは不明)
9回	3月30日	(日)	「伊豆の踊子」 三浦友和、山口百恵 他	小関・大川 16名	今どきいいらしい娘。そしていい兄貴やのう。脇役の四方晴海が可愛かった。(可愛そうだった)小百合さんの踊子さんを見たい。
10回	4月6日	(日)	「シコふんじゃった」 本木雅弘、清水美砂 他	中嶋・河端 25名	外はA級ブリもあって最高の観客動員数となった。内容はコメディドラマで面白く、こういったものが良いとの意見があった。笑える映画はやはりビデオで一人で見ると大勢で見た方が良い。何度見ても面白かった。
11回	4月13日	(日)	「遙かなる甲子園」 三浦友和 他	関口・大川 15名	よし。
12回	4月20日	(日)	「兵隊やくざ」 勝新太郎、田宮高廣 他	江崎・小関 18名	「上等兵殿！！」 「大宮！！」
13回	4月27日	(日)	「光る海」 吉永小百合、浜田光男 十朱幸代	関口・塩崎 22名	観客の壮年グループは、涙を流して見ている。一体何だったんだ！
14回	5月4日	(日)	「桜の樹の下で」 岩下志麻、七瀬なつみ 津川雅彦	江崎・中嶋 18名	七瀬なつみの裸と桜の美しさが際立っていました。「桜の満開の樹の下で」をモチーフにしたのか、桜の前では我を見失うことを桜の美しさで表現したかったのだろう。でも何も伝わって来なかった。どうせ原作は渡辺淳一だからつまんないと思っていたが、その通りだった。七瀬なつみの胸が綺麗だった。
15回	5月11日	(日)	「駅 STATION」 高倉健、いしだあゆみ 倍償千恵子、烏丸せつ子 他	大川・河端 20名	良かった。第3巻のリールが途中で切れてしまった。リール止めをちゃんとしていなかったかもしれない。
16回	5月18日	(日)	「白線秘密地帯」 宇津井健、天地茂 菅原文太 他	関口・小関 21名	こんなものでしょう。椅子が壊れてしまった。
17回	5月25日	(日)	「高原駅よさようなら」	塩崎・中嶋	若かりし頃の香川香子の美しさ、確か

			香川香子、水島道太郎 他	19名	に若い。しかし植物採集の青年はどう見ても青年ではなく壮年の様な気がしたのは私だけではないと思う。この映画は隊長の希望だ。最後にやはりSLが出て来た。
18回	5月31日	(土)	「うず潮」 吉永小百合 他	大川・中嶋 15名	小百合第3弾が待ち望まれる。林美美子の「うず潮」であった。
19回	6月8日	(日)	「サンダンカン8番娼館「望郷」」 田中絹代、栗原小巻 高橋洋子 他	江崎・塩崎 20名	唐ゆきさん(田中絹代)に栗原小巻が取材すると言うストーリー。なかなか重かった。グッとなる場面もあったが、あとひとつ盛り上がりがあるともっと良かった。小巻さんが可愛くて良かった。
20回	6月15日	(日)	「極道の妻たち」 岩下志麻、かたせ梨乃 世良正則 他	河端・関口 10名	終わりがちょっと……。
21回	6月19日	(木)	「南極地域観測隊記録フィルム」	全員で 17名	Mid Winter 21:00~03:30まで観測隊の記録フィルムを一挙に上映した。同時刻の開店「バー」は閑古鳥が鳴いていた。
22回	6月29日	(日)	「社葬」 緒方健、十朱幸代 他	関口・中嶋 26名	130分という長編だったにも関わらず見終わっても疲れなかった。とゆうことは、おもしろかったのさ。
23回	7月13日	(日)	「座頭市血煙街道」 勝新太郎、朝岡雪路 他	塩崎・関口 20名	やはり古いフィルムは全体としてセピア色になっておりました。
24回	7月27日	(日)	「水戸黄門」 1~4巻	江崎・河端 20名	1~4巻は内容が完結しておらず、4巻目にして一段落となる。なかなかの好評であった。まだまだつづくかな? トータル100分。一話平均25分。
25回	8月10日	(日)	「水戸黄門」 5~8巻	中嶋・小関 20名	とりあえず青年からお年寄りまで楽しめる毒にも薬にもならない無難な映画。
26回	8月24日	(日)	「水戸黄門」 9~10巻 「呪いの人形師」 黒川弥太郎、香川香子 他	塩崎・大川 20名	上に同じ
27回	8月31日	(日)	「水戸黄門」 11~12巻 「クレバス」	関口・塩崎 18名	クレバスは山岳登山に対して救出費用および方法、補償について社会に訴えたNHK制作の話題作だった!?. 教訓: 余計な事はするな!。救出には行くな!。本日の担当は一体誰だったのでしょうか!?. 誰の責任でも無いようだ。あえて言うならば塩崎か!?.
28回	9月7日	(日)	「花いちもんめ」 千秋実、十朱幸代	河端・中嶋 20名	相変わらず重いテーマ。終わったあとの静けさは何だったんだ。

			長谷川真弓 他		
29回	9月14日	(日)	「おろしや国酔夢譚」 緒方健、西田敏行 沖田弘之 他	江崎・大川 18名	重かったけど良かった。日本の夜明けを見た(大)。殆ど寝ていたので良くわかりません(江)。シベリアの地吹雪は印象的だった(隊長)。
30回	9月21日	(日)	「道」 仲代達也、藤谷美和子 池内淳子 他	中嶋・関口 9名	妊婦なのにましてやつわりがひどいの に長距離トラックに乗せるなんて可愛そ う。ああ可愛そう。なにも、美和ちゃん を死なせなくてもいいじゃん。
31回	9月28日	(日)	「われらバリっこ」 ジャン・ギャバン	関口・小関 10名	“え〜がなあ”始まって以来初の洋画 でした。ちょっと字幕が読みずらかつ た。画質は良。ファイトシーンを見てた ら、ロッキーが見たくなった。最近客が 少ねーぞー。
32回	10月5日	(日)	「男の紋章」 高橋英樹、和泉雅子 他	河端・大川 13名	見どころは若かりし和泉雅子。
33回	10月12日	(日)	「水戸黄門」 13~16巻	江崎・塩崎 10名	本日の昭和基地の人口は13名だつた が、上映開始時には10名であつた。しか し、終了時には8名。それでも人口の62% の観客が残って頂いた。感謝。感謝。
34回	10月19日	(日)	「めくらのお市「まっ赤な流鳥」」 松山容子、長門勇 他	中嶋・小関 6名	殺陣が結構うまかつた。38次で見応え No.1。観客動員数諸々の事情でワースト No.1。
35回	10月26日	(日)	「夢千代日記」 吉永小百合、北大路欣也 他	河端・江崎 9名	泣けた。「さゆりちゃん、好きだ〜。 死なないで〜。」以上
36回	11月2日	(日)	「青い山脈」 吉永小百合、浜田光男、 二谷英明、芦川いずみ 他	大川・塩崎 12名	島崎先生(芦川いずみ)が美しい。
37回	11月9日	(日)	「野球狂の詩」 木之内みどり、竹中直人 他	小関・河端 10名	竹中直人が羨ましい。
38回	11月16日	(日)	「カラス組異変」	江崎・中嶋 10名	昔のギャグにはちょっと着いて行けな い。
39回	11月23日	(日)	「スペインからの手紙」 原田知世、緒方直人 他	塩崎・小関 14名	文部省推薦映画。原田知世はいいね。 挿入歌・中西保志の「1000年前から見つ めていた」が良かった。
40回	11月30日	(日)	「夜のバラを消せ」 石原裕次郎、由美かおる 芦川いずみ、東野英次郎 他	河端・大川 15名	やはり裕次郎の映画だ。
41回	12月7日	(日)	「わるいやつら」 松坂慶子、片岡孝夫	中嶋・小関 20名	大川さんの意見を聞くべきだつた。「海 ゆかば」にすれば良かった。でも、9人 の人は見たいと言っていた。火曜サスベ

			藤田まこと、宮下順子 他		ンスの方が良かった。
42回	12月14日	(日)	「海ゆかば」 沖田浩之、三原順子 他	関口・河端 17名	先週却下された「海ゆかば」大好評。
43回	12月21日	(日)	「水戸黄門」 17巻	大川・江崎 8名	遅かったのですが（氷上輸送の話し合いのため）たつての希望により上映しました。ずいぶん喜んでもらいました。
44回	1月4日	(日)	「学校」 西田敏之、竹下景子 他	関口・塩崎 15名	12月28日に氷上輸送の荷受けのため、上映出来なかったで行った。
45回	1月11日	(日)	「WINDS OF GOD」 今井雅文、小川範子 他	中嶋・小関 10名	39次隊持ち込みの中で一番見たかったもの。スマップ主演でシユートよりは良い（多分？）同じ年に公開された「君を忘れない」の方が良かった。
46回	1月18日	(日)	「花物語」 高橋恵子、蟹江敬三 石橋蓮次 他	大川・江崎 13名	高橋恵子はモンベが良く似あう。上手に歳をとりたいなあ。子役の使い方はむずかしいよねえ。
47回	1月25日	(日)	「シユート」 スマップ	塩崎・関口 22名	39次隊持ち込み映画。39次隊への引き継ぎも兼ねて行う。
48回	1月30日	(土)	「水戸黄門」 34～35巻	大川 18名	やはり、この映画の最後が気に入り上映した。シネマ「え～がなあ」最終映画であった。

16) 暗室

中嶋 哲二

新発電棟2階にある2つの暗室を、それぞれ白黒用とカラー用に分けて使用した。白黒用の暗室は主にレントゲンの現像に使用した。

38次からそれまでの4液の現像液が7液に変わり、そのためのピーカー等を新しく購入してきた。廃液用ドラムも7液用に新しく管理棟前に設置した。ただし4液の現像液がかなり昭和に残っていて、これを使用する隊員もいたことから、4液の廃液用ドラムは37次のものを引き継いだ。

3月に現像講習会を行い、現像方法や廃液の処理法について説明した。希望者には実際に現像するときに、暗室係りが補助をした。また、10月から11月にかけて暗室係主催で現像講習会を3回行い、多くの隊員に実際に現像をしてもらった。越冬前半は現像をする隊員が少なかったが、この講習会後現像する隊員が急速に増加した。

12月には郵便局と共同で、写真コンテストを行った。越冬中の自慢の写真が2百点以上集まり、通路棟に展示した。

用品類はベルトやべろだしの破損が多かったものの、そのほかは特に問題はなかった。

(係員：中嶋、竹内、塩崎、木津、河端)

17) スポーツ・遊具

栗田 邦明

毎月第2土曜日にスポーツ大会を企画し以下のとおり実施した。

3.9 キックベースボール（海水氷上）

4.12 ソフトボール（海水氷上）

6.20～22 ミッドウインター祭スポーツ大会

障害物競走、綱引き、バレーボール、ミニゴルフ（以上海水氷上）、卓球（旧食堂棟）

- 6.30 ミニゴルフ（海水上）
- 7.13 ミニサッカー（海水上）
- 8.9 キックベースボール（海水上）
- 10.11 ソフトボール（海水上）
- 12.13 キックベースボール（Aヘリ）

日常的な健康維持を目的に、旧食堂棟にトレーニング器具（自転車エルゴメーター、ベンチプレス、サンドバッグ棟）を配置し、ジムとして解放した。またスキー、スケート用具を貸しだし隊員の運動不足解消につとめた。ジム、用具については利用者の管理にまかせ、スポーツ担当としては火気見回り等をおこなった。

（石垣、槌井、栗田、関口、山下）

18) 娯楽

鈴木 博之

祝祭時の担当を行った。人数が少ないため他の係りや手空きの隊員に手伝ってもらい、おじ越冬を終えることが出来た。係りとしてはパーティーの立案、企画、実行を行い、ミッドウインターの実行委員会も兼務した。パーティーのホスト役も兼ねているので、自分の誕生日会以外はすべて担当しなくてはならないため、もう少し人数が多いほうがよかった。なお、実際に行ったパーティーは下記の通り。

- 1月 37次お別れパーティー
- 2月 38次夏隊お別れ、37次ドーム隊歓迎パーティー 2月誕生日会
- 3月 3月誕生日会
- 4月 なし
- 5月 4, 5月合同誕生日会
- 6月 ミッドウインター（内容は下記）
- 7月 6, 7月合同誕生日会
- 8月 なし
- 9月 8, 9月合同誕生日会
- 10月 ドーム補給旅行隊壮行会
- 11月 ドーム補給旅行隊帰投歓迎パーティー 10, 11月合同誕生日会
- 12月 39次隊歓迎パーティー クリスマス&12月誕生日会
- 1月 お正月 1月誕生日会&送別会 最後の晩餐バーベキューパーティー

ミッドウインターでは実行委員会として他の係りと共同で運営した。前夜祭を含めて4日間、運動競技、クイズ、晩餐会、模擬店、演芸大会等プログラム作りに始まり後片付けまでを行った。

娯楽係り 鈴木博之、山木戸英人、小関多賀美、関口 豊

19) 教養

瀬戸 浩二

a) 職場訪問

隊員相互の仕事に対する理解を深めるため、昭和基地内の職場訪問を1997年3月22日と29日に実施した。22日は管理棟及び管理棟より西側の棟、29日は管理棟より東側の棟で実施した。訪問時間は、担当者の自由（あらかじめアンケートで設定して置いた）にしたが、各棟おおよそ5～20分であった。その中で観測内容や観測機器の説明あるいは設備の概要や運営形態の紹介が行われた。

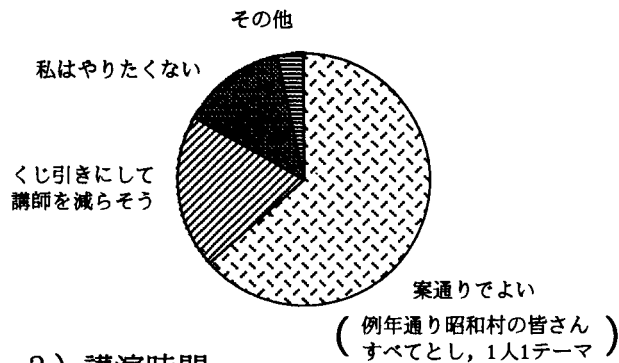
b) 南極大学

南極大学の運営方針は、2度に渡るアンケートを行い、民意を反映させて決定した。アンケートの集計結果は、図III.1.3.2-1に示す。1度目のアンケートは5月初旬に行い、基本的な運営方針を聞いた。講師については、1人1テーマで行うが最も多かったが、もう少し減らしたいあるいはやりたくないを合わせて30%以上あった。テーマについては自由にするがほとんどを占めていた。講演時間は30分と回答した隊員が最も多いが、それより短い時間の回答をした隊員も多い。これらのアンケート結果を考慮し、南極大学の基本的な運営方針は、全員が1テーマ、テーマは自由、講演時間は30分、開催頻度は週2回4名とした。このアンケートでは、同時に新企画についても聞いたが、積極的に行いたいという回答は少なく、企画倒れに終わった。2度目のアンケートは6月初旬に行

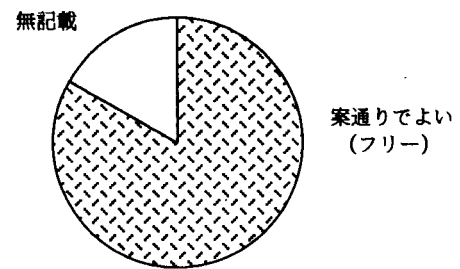
い、実務的な事項と大学の在り方を聞いた。このアンケートのポイントは、講演を業務時間外で行うか、業務時間内で行うかである。結果は、僅差で業務時間外で行うこととなった。大学の在り方については様々な意見があったが、おおまかにまとめると、「気楽に全員が参加できるような大学にする」というのが一致したところである。

南極大学についてのアンケート結果 1

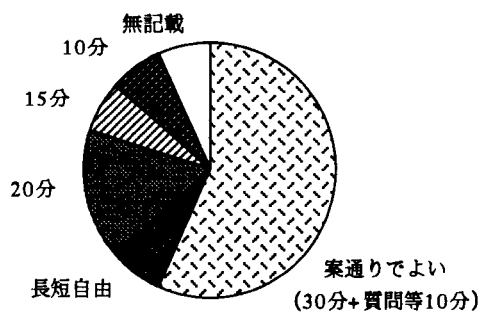
1) 講師について



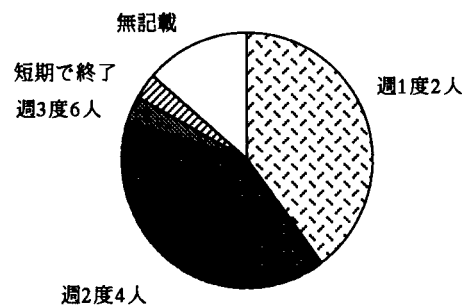
2) テーマ



3) 講演時間

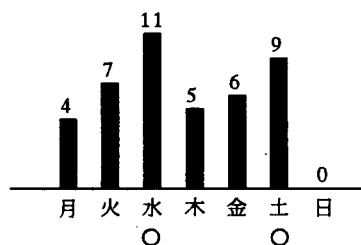


4) 開講日

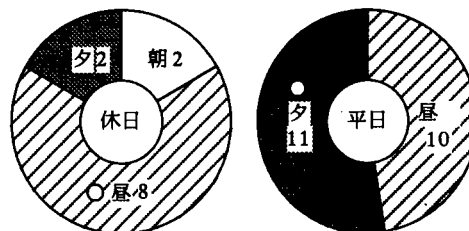


南極大学についてのアンケート結果 2

1) 曜日について (2つ選択)



2) 時間帯について



図III. 1.3.2-1 南極大学についてのアンケート結果

このような運営方針をもとに6月28日～8月27日に実施された。テーマ・講演日時は表III.1.3.2-8に示したが、バラエティに富んだものであり、アンケートで得られた回答の内容を反映している。講演の順番は、同日に同じ部門の隊員が重複するのを避けるために観測系と設営系に分け、くじ引きで決めた。テーマは割り当てられた講演日の前日までに決めてもらい、新聞で公表した。講演は、OHP、スライド、ビデオ、パソコンなどを用いて自由な雰囲気が進められた。聴講者は常に20名以上で業務のない人はほとんど参加し、講演終了後に活発な質問が行なわれていた。

表III. 1.3.2-8 南極大学講義タイトル一覧

日付	講師	テーマ
6月28日	瀬戸	有孔虫は、何に有効か？
	荒井	ロータリーの軌跡
7月2日	大川	地磁気・あれこれ
	田中	梅干し官庁・海上保安庁
7月5日	金尾	○×▲オペレーションについて
	河端	流れのはなし
7月9日	木津	高層観測
	槌井	阪神大震災
7月12日	小関淳	○○○○○の秘密
	北田	日本の伝統美一泳ぐ宝石、錦鯉
7月16日	菅原	国際通信
	小関多	ジュラシックパークへの小さな一歩～遺伝子工学の基礎の基礎
7月19日	瀬戸口	でんば
	山下	空を飛ぶには？
7月23日	松島	オゾン層について
	鈴木	203高地
7月26日	竹内	魅惑のオーロラ
	関口	あるアーティストのお話し
7月30日	松本	趣味・コーワ
	本光	大地について
8月2日	江崎	堅・水・気の巻
	山木戸	今後の医療
8月6日	中嶋	アイスはアイスはかわいい・・・
	石垣	サンゴ礁の生き物と習性
8月9日	東	重力観測漫遊記
	塩崎	む・ろ・ら・ん
8月18日	栗田	天気予報はタダじゃない
	工藤	地震に強い建物
8月20日	深津	狩猟について
	成田	飛行機の車検 耐空検査とは
8月27日	山内	南極はどこに行くの

南極大学は、実際の講演以外にも講演の準備などで大きな負担がかかる。38次隊では全員が行うという方針で何とか達成できたが、昭和基地の生活にあまりゆとりのない現状ではこのような方針は隊員の多大な協力がないと難しい。今後ますますゆとりのない生活が強えられる可能性もあり、過去の方針にとらわれず、その時々の方針を反映させて行うことが望ましい。

20) アルバム

金尾 政紀

越冬中の8月、10月、及び12月にそれぞれ各1回打ち合わせ会を設け、アルバム作成の方針、手順について決めた。越冬期間中は、基地で現像したスライドの募集を行うと共に、デジタルカメラによる画像を集めてビデオテープに編集する作業を行い、2回程度デジタル画像の選別会を催した。

越冬交代後しらせ復路において、昭和基地で現像した写真からアルバム用として載せる選別作業とレイアウト作成を継続して行った。帰国後に、写真をさらに追加して編集、印刷を行う。

なおドーム基地分のアルバムについては、別冊で作成することになった。

担当者：金尾・工藤・菅原・瀬戸口・小関淳・松本・中嶋・木津・河端・竹内

1.4 その他

1.4.1 南極展

河端 道郎

1) 概要

日本国内(国立科学博物館)において開催された「ふしぎ大陸 南極展」における企画の一つとして、昭和基地又はドームふじ観測拠点と、南極展会場とを衛星回線をつなぎ、隊員が映像を送りながら入場客と交信するというイベントが行われた。ドームふじ観測拠点との交信は2回、その他の交信は昭和基地が対応した。昭和基地では1回の交信を1人で対応し、ほぼ全ての隊員が交信を経験することができた。中には前日から緊張し、会場からの質問に対する答えなどの準備を入念に行う隊員もいた。日本側の担当者から女性アナウンサーや会場の様子の写真を電子メールで送ってもらうなど、越冬生活に良い刺激となった。また会場に掲示するために、気象隊員及び通信隊員の協力を得て、昭和基地とドームふじ観測拠点の毎日の気温データ(日最高気温及び日最低気温)を電子メールやFAXで送った。

2) 実施期間

a) 南極展の開催期間

1997年7月18日～11月16日 (月曜日は会場が休館日のため除く)

b) 昭和基地との交信

第1期 (7月19日～8月20日) 月曜日を除く毎日

第2期 (8月21日～9月30日) 水曜日と土曜日

第3期 (10月1日～11月16日) 土曜日のみ

交信時間： 09:00～09:30LT(15:00～15:30 JST)

c) ドーム観測拠点との交信

8月23日 及び 8月30日

交信時間： 09:00～09:30LT(15:00～15:30 JST)

d) 気温データの送信

7月18日～11月16日 月曜を除く毎日

送信時間： 前日のデータが出た後(00:00～02:00頃)

3) 送受信方法

ア) 交信

インマルサットA回線(アナログ)を、外部スピーカと外部マイクを装備した電話機及び映像送信機(以下SSTV)に接続し、通話は電話機、映像送信はSSTVで行った(切り替えは自動)。通話は、当初は会場の機器の出力が小さかったために、南極側からの声が会場内に充分届かないなどの問題が生じたが、その後会場の機器を交換することで解決した。しかしながら昭和基地では、会場からの音声全般に小さく、質問を何度も聞き直すなど多少苦労した。これは昭和側の電話機を交換す

ることでは解決できず、南極展開催中に完全に解決することはなかった。SSTVへの映像入力は、デジタルカメラのアナログ出力をSSTVに接続し、SSTVのメモリは利用せずにデジタルカメラから直接映像を送信した。衛星回線は、通信状況が悪いため映像の送信が困難なことがあり、ひどい場合は交信途中で切れてしまうこともあった。

1) 気温データ

昭和基地からは当初は電子メールにて送信していたが、電離層の状況などによりメール送受信のための衛星回線の接続がうまく行かない日は、当日の朝までに国内に届かないという事態が生じた。このため、途中からFAXでも送信するようにした。ドーム基地は電子メールの信頼性が低いために、当初よりFAXにより送信した。

4) 実施内容

7) 交信

昭和基地では原則として交信日の当直者が交信担当としたが、できる限り全隊員が参加できるように調整した。会場側では女性美人アナウンサーが、会場の入場客から質問希望者を募り、また隊員との対応や全体の進行を行った。1回の交信で4~6枚の映像を送り、その合間に会場からの質問に答えた。質問内容は、寒さ、食べ物、オーロラ、ペンギンに関する物が大半を閉めた。質問者は、平日は大人ばかりで盛り上がりにも欠けるようであったが、夏休み期間や休日は子供が主となり盛況に感じられた。

1) 気温データ

前日の最高気温と最低気温、及びそれらの観測された時刻を送信した。

5) 問題点、他

南極展開催前(7月15、16日)にリハーサルをしたにもかかわらず、出力不足などの問題が解決されなかったのは残念であった。トラブル発生時とその対処の時間を考えると、リハーサルそのものが遅すぎたと思われる。企画そのものについても、予め早めに詳細の連絡を依頼したにもかかわらず、具体的な事項が昭和基地に知られるのが遅く、企画段階での決定力の遅さが感じられた。隊員からの対応が全般的に好意的であったこと、また電子メールにて昭和基地の担当者と会場の担当者が直接連絡を取ることが出来たことにより、幸いにも事無きを得たが、今後同様な企画が図られる場合には、特に迅速さという点において改善が望まれる。

今回の交信に当たり、質問内容がどのようなものとなるかについて不安を訴える隊員が多かったため、独自に「Q&A集」を作成した。結果的には、会場側で質問内容を考える時間が余り無かったのか、毎回の質問内容は比較的似たようなものであることが多く、回答に窮するような質問が来ることはあまり無かった。しかしながら今後も同様の企画は行われると考えられ、また「ブルーアイス計画」などが継続されていることも考慮すると、極地研究所で「Q&A集」が作成されれば有用であると思われる。

1.4.2 南極観測ホームページ

河端 道郎

1) 概要

近年急速に一般に利用されるようになったインターネットを用いて、その事業内容を広く一般に公開するという趣旨から、南極観測事業に関するホームページ(<http://jare.nipr.ac.jp/>)が1997年2月より開設されることとなった。南極における実際の活動の様子を、出来る限り新鮮な映像で紹介したいという要望に応じて、38次隊では基地での日常生活や風景など、様々なデジタル画像を電子メールの添付ファイルとして提供した。隊員の家族や知人にとっても、隊員の活動の様子を知る上で良い手段として好評であった。

2) 送信方法

画像の送信は、電子メールの添付として送信した。画像は日本側の要望によりjpeg形式の画像をBinhex方式で圧縮、変換して添付する方法を採った。メール1回当たりの送付容量が100KBまでという制限があったため、実際には画像サイズを小さくしたり、jpegの圧縮率を上げるなどして、画像を70KB以下に抑えて添付しなければならなかった。

送信時期は原則として週に1回とし、デジタルカメラを所有する隊員を中心に5名の持ち回りとした。しかしながら週単位では余り生活に変化の無いこと、南極展(1.4.1)が同時に行われたこと、そして担当者の怠慢などのため、実際には月に1、2回の送信となった。その代わり一度に何枚もの画像を送ることが多かった。

3) 画像内容

画像の内容は、基地での日常生活、仕事風景、野外活動、動物、基地や自然の景観と、あらゆる分野に渡った。ただし露出の多い人物像や女装など、その公共性にそぐわないと思われる物は禁止とした。

日本側からの要望では、以下のような物があつた。

食事内容、食事風景、入浴、洗面室、洗濯の様子、散髪の様子、トイレ内の様子、厨房、調理風景、バーの様子、個室(家族の写真やアイドルポスターを貼っている様子)、ビンテージ物(ポスター、食品など)、食料庫、南極ならではのサイン(標識、標語、道標)、ごみ処理場、室内栽培、病室の様子、イベント風景、スポーツ大会、ケーキコレクション、郵便局の様子、オーロラ、ペンギン、アザラシ、転がる太陽、蟹気楼、雪上車、ソリ、ブリザードの様子、等。

また画像を送るに当たっては、題目、簡単な説明文、撮影日、撮影日の天候や気温などの気象情報、等を電子メールの本文に記載した。

4) 送信実績

ホームページ開設のみならず、昭和基地において電子メールが私用を含めて日常的に利用される様になったのも38次隊が最初であり、1997年2月25日に送信試験が最初に行われ、3月5日に実用画像の送信が開始された。

1997年2月～1998年1月の1年間で送信したホームページ用画像の枚数は、約500枚であつた。

5) 問題点、他

今回は開設元年ということもあつたか、国内で予め担当者を決めることも無く、本業務についての準備は全く無かつた。また1年間を通して毎週画像を送ることは、多忙な時期には意外に面倒を伴う。今後もホームページを継続するのであれば、国内にいる内に担当の隊員を決め、実際のホームページの作成状況や画像処理方法などについて十分な理解や検討をしておくべきであろう。また器材についても、定常業務の一つとして行うのであれば、ホームページ用にデジタルカメラを準備するなど、個人所有の器材のみに頼らぬ姿勢を要求されることが考えられる。あるいは、隊員生活に直接の関わりはないが、新聞係などと同様に生活係の一つとして導入することも検討するべきであろう。

ホームページに隊員紹介のコーナーがあつたり、画像の説明文などに提供者のコメントが使用されたり、文中に隊員名が載るのであれば、この業務に対する士気が高まる可能性は大きい。南極事業の性質上多少の制限はやむを得ないにしても、今回は報道協定の問題からか、この点については完全に規制を受けていた様に思われる。提供側の意図が文章などでも反映できる様な検討と改善が望まれる。

また画像を送っても、実際のホームページでどの画像が採用され、どのような文章が記されているのか、昭和基地ではほとんど知る機会が無かつたこと、撮影や画像処理に工夫を凝らしても、実際にそれらが掲載されているという実感が余りなかつたことも、担当者の忘却と怠慢を誘う一因であつたように思われる。

ファイルの大きさについての制限については、美しい映像などは、70KB以下に抑えて送るのが勿体無く思われる。今後1メール当たり100KBまでと言う規制の緩和、もしくは分割送信技術の確立が期待される。ただし、画像ファイルが大きい場合、ホームページにアクセスする場合の転送時間が非常に掛かることもあり、技術的な面など様々な検討も要するであろう。

ホームページ用画像の送信を担当した隊員は、以下の通り。

河端 道郎(航空)、菅原 仁(設営一般)、小関 淳(電離層定常)、木津 暢彦(気象)、松本 功(設営一般)

2. 観測部門

2.1 電離層定常

小関 淳

2.1.1 概要

今次のオペレーションとして37次から継続されている観測項目に加え以下の観測、作業を新たに行った。

1) 電離層垂直観測

9-B観測装置更新機として10-B観測装置の新規持ち込み。電離棟内への設置、立ち上げ、調整。

10-B観測装置調整終了時まで現行9-B電離層観測装置との比較観測。

10-B観測装置調整終了後は当観測機による単独観測。

2) 112MHzオーロラレーダー観測

36次で修理のために持ち帰ったレーダー送信装置を持ち込み、電離棟において受信装置、アンテナに接続、立ち上げを行い50MHzオーロラレーダーとの比較観測を行う。

3) FMCWレーダー観測

過去28次、32次、34次で観測を行ったが、今次から新世代の観測機を旧電離棟内に設置し、送受信用ダイポールアンテナを新たに推薬庫裏に建設する。

当観測機で周波数掃引観測を行い、観測最適固定周波数を確認次第、当該周波数の固定観測を連続して行う。

4) 新データロガーの設置

電離棟における観測データを一元的に記録する従来のMT記録装置によるデータロガーから、同様にデータ収録用のパソコンを用いて3.5インチ光磁気ディスクにデータを記録する新データロガーへの更新を行う。電離棟内に新データロガシステムを設置し、立ち上げ、調整を行う。ただし、データが順調に記録できるまでは従来のデータロガーと平行にデータを記録することとする。

今次では以上の4観測機類を電離棟及び旧電離棟に設置することで棟内が非常に狭隘となるため、機器類の保守性、収納性等を考慮し機器類の移動、消費電力増加による電源系統の追加、老朽化したカーベットの張り替えを行った。

2.1.2 観測機類のトラブル

10-B電離層観測装置の運転上、送受信バランスをやむを得なく電離棟内に設置することとなったが、送信バランスから発生する不要電磁ノイズのために、オーロラレーダー、新データロガーの誤動作、停止等を招いた。

さらに、今次はブリザードによるアンテナ、給電線の被害も多く、アンテナ修理、不要電磁ノイズ対策に多くの時間を要し、持ち込み観測機類の立ち上げが大幅に遅れることとなった。

観測機ごとの大きなトラブルを下記にあげることとする。

1) 10-B観測装置

a) 送信出力の低下

出力メーターの故障により10kW出力観測をしているはずが、メーター表示以上の20kW程度であり、送信装置に負荷がかかりすぎて出力が低下していた。

b) 受信系統の故障

ブリザードにより平衡給電線が切断。送信線、受信線がショートし受信バランスが破損。原因の特定に時間を要し長期欠測を余儀なくされた。

2) オーロラレーダー観測

a) 50MHzレーダー送信系の故障

37次から引き継いでいた時点でNo1アンプがたびたび停止していた。また、制御パソコン系の故障等が相次ぎ、6月から完全停止となり観測を停止し復旧につとめたが原因が特定できないためにアンテナ部を除きシステム全体を持ち帰り、修理すると共に故障時セルフチェック体制を確立することにした。

また、ブリザードによるアンテナ倒壊の被害が多く送信アンテナ1件、受信アンテナ4件の修理を行った。アンテナ建設より3～4年を経て、今回は支線アンカーボルトの脱落、アンカーボルトを打ち込んだ岩盤の剥離がアンテナ倒壊の原因となった。

b) 112MHzレーダー送信系の故障

コーリニア型送信アンテナ老朽化のため内部断線。復旧の見込みがないために観測を断念。

更に送受信機接続後、試験電波を発射を試みるが、原因不明の故障により電波が送出されなかった。

送信機、受信機共に持ち帰り、送受信機接続状態における完全な形での修理を行うこととした。

3) 新データロガーシステム

システム各機器の故障が相次ぎ修理不可能なため、データロガーシステムの立ち上げを断念。持ち帰り修理とした。

4) 地磁気3成分H、D、Z増幅用DCアンプの故障

情報処理棟より地学棟を経て電離棟に地磁気成分のデータを入力しているが、入力信号を電離棟内で増幅するDCアンプが故障。安定した増幅を行えなくなったため予備品と交換した。

5) R I Oメーター30MHz (A) 受信アンテナの破損

4月のブリザードにより第1、3アンテナエレメントの破損脱落。修理のための予備部材がないため修理を断念。受信感度が悪化するが一応データを得ることができた。39次にアンテナ調達を要請する。

2.1.3 観測の終了

以下の観測は今次において観測を終了し、観測機材を撤収し持ち帰ることとする。

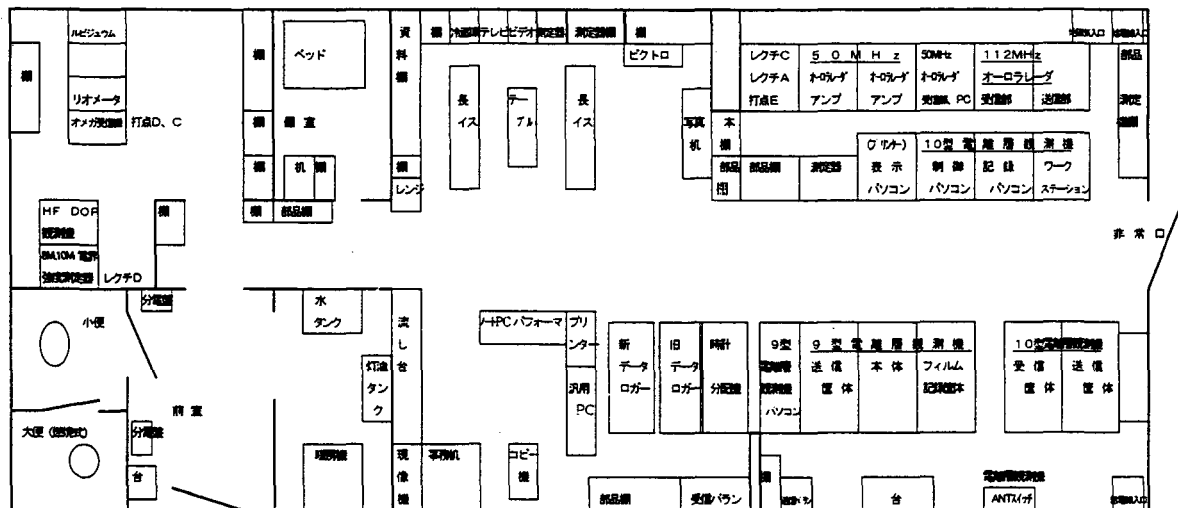
- 1) オメガ電波受信測定
- 2) V H F衛星帯(N N S S)電波による全電子数の観測 (情報処理棟より撤去)
- 3) 短波周波数偏移測定

なお、短波電界強度観測は今次越冬終了時より観測新プログラムが完成するまで観測を休止する。

2.1.4 電離棟、旧電離棟内観測機類配置図

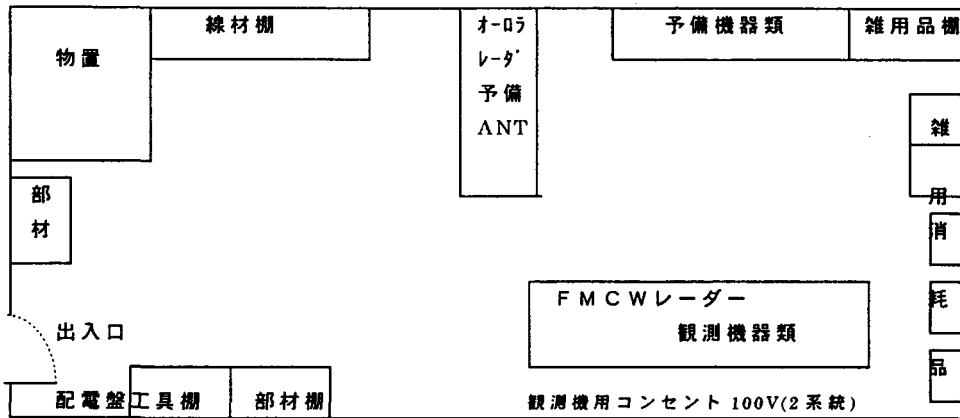
今次において電離棟内、旧電離棟内の観測機類を大幅に移動したので、移動後の配置図を下記に掲載する。

1) 電離棟配置図



図III. 2.1.4-1 電離棟配置図

2) 旧電離棟配置図



図III. 2.1.4-2 旧電離棟配置図

2.1.5 電離層垂直観測

1) 観測概要

現用9-B電離層観測装置、更新装置10-B電離層観測装置の2台で比較観測を行い、10-B電離層観測装置への観測装置更新を行った。

観測装置更新が終了するまで、9-B電離層観測装置に関しては毎時14、29、44、59分、10-B電離層観測装置については毎時0、15、30、45分と1分間の時間差をもうけて観測を行った。

a) 9-B電離層観測装置 (以下9-B)

1 観測は所要時間約20秒、周波数を0.5MHzから15MHzまで掃引して電波を発射し観測する。

取得されたデータ (イオノグラム) は35mmフィルムに記録され約100フィート毎に現像を行った。

またオンラインパソコンにより画像処理を行ったデジタルイオノグラムを光磁気ディスクに記録されると共に、イオノグラムのリアルタイムモニターとなっている。

b) 10-B電離層観測装置 (以下10-B)

1 観測は所要時間約30秒 (送受信時間は16秒)、周波数を0.5MHzから15.5MHzまで掃引して電波を発射し観測する。

取得されたデータ (イオノグラム) はLANを経由して記録パソコン、ワークステーションと2系統に入力された後、デジタル処理されそれぞれのハードディスクに記録されると同時に画像処理を行ったデジタルイオノグラムを表示パソコン、記録パソコン及びワークステーションでリアルタイム表示される。

なお、データはハードディスクから3.5インチ光磁気ディスク、5インチオプティカルディスク、8mm磁気テープへコピーし通信総合研究所に持ち帰り解析を行う。

2) 観測経過

従来からの9-B電離層観測装置で観測を続けるのと平行して、今次持ち込み10-B電離層観測装置を夏期オペレーション中に夏隊 千葉隊員と共に電離棟内に設置、調整、立ち上げを行った。

送受信アンテナまでの給電線がインピーダンス600Ωの平衡2線 (裸銅線) であるのに対し10-B

電離層観測装置の送受信がインピーダンス50Ωのためやむを得なくインピーダンス変換のために送信バランを電離棟内に設置することとなったが、送信時に不要電磁ノイズが発生し、オメガ電波受信測定、に大幅な悪影響、オーロラレーダー観測機、新データロガーの観測機誤作動停止等を引き起こした。

2月13日11:00より10-B本観測を開始。送信バラン位置の変更、シールドの強化により他機器への影響は多少減少した。

本観測観測開始後9-B、10-B共に良好なデータを取得し比較観測するが、37次交代時から続いた9-Bのリアルタイムモニター表示、光磁気ディスクへのデータ記録停止がつづき、通信総合研究所（以下、通総研）担当者と相談の末、9-Bの光磁気ディスク装置によるデータの取得を断念し、35mmフィルムによるデータの取得に専念することとした。故障原因は光磁気ディスク装置、または接続ボードの故障と判断。

2月後半から5月前半まで10-Bの出力低下が起り、メーカーと連絡を取りあい観測機を点検。原因は送信過大出力による送信機のダウン。送信出力メーターの故障によりメーター値以上の出力を設定していたことが判明した。メーカーの指示に従い修理後、復旧した。

4月末から5月上旬にかけて複数のブリザードが続き、アンテナまでの平衡給電線が複数回切断され、給電線修理の間、送信停止し9-B、10-B共に欠測した。

アンテナ給電線が老朽化した裸銅線であるため強風で切断されやすいこと、送信による高電圧を裸銅線に乗せる危険性、不要電磁ノイズを発生する送信バランの電離棟外への撤去も含めて、アンテナ給電線を現在の平衡線から、感電の危険がなく、強風による切断の可能性が少なく送信バランを電離棟外に設置可能となる同軸ケーブルに切り替えるために、昭和基地に余っている同軸ケーブル等必要な材料の在庫を確認して通総研の担当者に今次での工事を提言するが39次のオペレーションで工事を行うとして、今次での工事を見送ることとなった。

6月18日、ブリザードによる強風でアンテナ給電線が切断、送信アンテナ給電線が受信アンテナ給電線に接触、ショートし受信バランを破損、イオノグラムデータの収集ができなくなり欠測、観測機保護のため運転を停止した。

8月22日 受信バランを予備品に交換と共に復旧した。この間、原因の特定に時間を要し長期の欠測となる。

8月25日、9-B、10-Bの受信バラン切り替えスイッチが受信バランと共に故障したため2台の比較観測が不可能となり、当日から9-Bによる比較観測を中止し、10-Bの単独観測とすることとした。9-Bに関しては電離棟内に動態保存とし10-B停止時の補完機とした。

その後は39次との越冬交代まではほぼ順調にデータを取得した。

3) 補足

39次夏期オペレーションでアンテナ給電線の同軸ケーブル化工事のサポートを行い、送受信バランを電離棟内からアンテナ直下に移設した。不要電磁ノイズは低減し、観測機の送信進行波に対する輻射波が低減し良好なデータを取得。

6月～8月長期欠測時に9-Bイオノグラムリアルモニターを宙空部門 大川隊員の協力を得てシステム改造の後、復旧した。

4) その他のマイナートラブル

データ取得用の3.5インチ光磁気記録装置が故障。予備品と交換。

送信バランから放出される不要電磁ノイズにより、10-B表示パソコンがエラーを発生。

LAN不調により観測データがワークステーションへ転送されない事例が多数あった。

2.1.6 オーロラレーダー観測

1) 観測概要

a) 50MHzオーロラレーダー観測

50MHzオーロラレーダー観測機により、オーロラからの散乱電波を観測する。観測データはチャート、及びデータロガーで磁気テープ及び光磁気ディスクに記録する。

b) 112MHzオーロラレーダー観測

112MHzオーロラレーダー観測機により、オーロラからの散乱電波を観測する。観測データはチャート、及びデータロガーで磁気テープに記録する。

2) 観測経過

a) 50MHzオーロラレーダー観測

37次より引き継いだ時点からNo1の送信アンプが停止することが、たびたびあったが、今次持

ち込みの10型電離層観測装置を立ち上げることにより、その送信バランから発生する不要電磁ノイズにより停止することがさらに多くなった。

4月、原因不明の送信アンブ停止が連続していたが、送信アンブ制御を行うSYSTEM SPRITTER部の送信アンブ接続系統を現行No1、3からNo2、4に変更することにより復旧し、ほぼ順調にデータ取得を続けた。

5月26日アンテナの指向特性を測定。宙空部門 瀬戸口隊員の協力を得て情報処理棟でリハーサルを行った後、指向性特性を測定するためリピータ装置を取っつき岬持ち込み実験を行うが、受信感度が悪く測定は不可能、データを取ることはできなかった。

6月18日、送信アンブ停止による観測機停止。ブリザードで受信アンテナ1基が支線を打ち込んだ岩盤ごと剥離し倒壊。すぐに予備部材で修理する。

この日以来、原因不明で送信アンブが全く作動しなくなり越冬終了時まで欠測となった。

原因は室温上昇による送信アンブの過熱故障、SYSTEM SPRITTER部の故障、制御パソコンの故障と考えられ、メーカーと連絡を取り合いながら、可能な限り各部のチェックを試みるが原因を特定することはできなかった。

39次に修理品の2台の送信アンブ、予備の制御パソコンを持ち込んでもらい、接続交換したが症状は全く改善されないため、アンテナを除くシステム全体を今次で持ち帰り原因を特定、修理することとした。

b) 112MHzオーロラレーダ観測

36次で修理のために持ち帰った送信装置を今次で再び持ち込んだ。

観測機を電離棟内に設置し、送受信アンテナの確認を行ったが送信のコーリニアアンテナが内部で断線していることを確認。また、アンテナ自体の老朽化も激しく修理を断念した。

今次での観測を断念して39次で代替の新アンテナ建設のための位置選定、測量等を行った。

送信にダミーロードを接続し送信試験を行ったが、送信出力が全く出ず、メーカーと連絡を取り合い各部の確認を行ったが原因を特定できないため、今次で送信装置、受信装置を持ち帰り完全な調整修理を行うこととした。

3) 50MHzオーロラレーダ観測マイナートラブル

データ収録用3.5インチ光磁気記録装置が故障、予備品と交換。

制御パソコンハードディスクの動作が不安定となり、観測機の立ち上げができなくなった。自然復旧したが再発の恐れがあるため39次に予備の制御パソコンの調達を依頼した。

4) 補足

50MHz、112MHzオーロラレーダの設置場所は空気の循環が悪く送信アンブ、制御パソコンから放出する熱が排出されずに、過熱して故障したということも考えられるので、機器設置時には換気扇を設置するなど熱対策を考慮する必要がある。

2.1.7 リオメーターによる電離層吸収観測

1) 観測概要

RIO (Relative Ionospheric Opacity) メーターにより短波帯20MHz、30MHzの2周波数の銀河電波を連続観測した。アンテナは天頂に向けた各周波数毎の5素子八木アンテナを使用した。観測データはチャート記録系3統及びデータロガーで磁気テープに記録した。

2) 観測経過

20MHz、30MHz共に時々チャートを振り切れる状況になり、観測機及びアンテナ系統の点検を行ったが原因は見つからなかった。適宜ATT挿入で対処した。

また、4月下旬一連のブリザードにより30MHz (A) のアンテナエレメントの一部が破損、予備部材がないために修理を断念、老朽化のため39次にアンテナの立て替え、調達を依頼した。

幸い30MHz (A) アンテナは全損を免れたため参考程度のデータを取得することができた。20MHz、30MHz (B) に関しては、ほぼ順調にデータを取得した。

2.1.8 短波電界強度観測

1) 観測概要

J J Y 8 MHz及び10MHzを受信し、電界強度の連続観測を行った。アンテナは8 MHzが逆L型10MHzは垂直型を使用した。観測データはチャート及びデータロガーで磁気テープに記録した。

2) 観測経過

FMCWレーダーを周波数掃引観測で運用するときに8 MHzにノイズが混入したが、概ね順調に観測を行った。

2.1.9 オメガ電波受信測定

1) 観測概要

オメガ受信機2台を使用し、13.6KHz 3回線及び10.2KHz 1回線の位相変化を観測した。基準にはルビジウム周波数標準器、アンテナは電離層棟屋上のホイップアンテナを使用した。観測データはチャート及びデータロガーで磁気テープに記録した。

2) 観測経過

10-B調整時の送信ノイズ混入、チャート紙詰まりを除いてはほぼ順調に観測を行った。途中、レユニオン局(10.2KHz)が入感されなくなり原因調査を続けたが、10月1日をもって世界的にオメガシステムが全廃されたために観測をすべて中止、終了することとして今次で観測機を持ち帰ることとした。併せてデータロガーまでの信号線を撤去した。

2.1.10 VHF衛星帯(NNS S)電波による全電子数の観測

1) 観測概要

NNS S衛星150MHz及び400MHzの2つのビーコン波が電離層を通過する際の遅延時間を測定し、伝搬路に沿った全電子数の変化およびシンチエーションを観測した。NNS S受信機およびドップラー処理装置は電離層棟内の送信機による障害を避けるため、ホイップアンテナと共に情報処理棟内に設置された。

観測データはカセット磁気テープ、チャートおよび感熱式小型プリンターで記録した。

2) 観測経過

ブリザードによる外出禁止のためにチャートを交換できない日が数日あったが、概ね順調に観測を行った。

12月頃より衛星からのデータを取得できなくなりエラーが続発し原因を調査したが、衛星自体1997年1月1日より位置情報データの送出を廃止し衛星としての役割を終了したこともあり、今後の衛星からのデータそのものの送信が不安定となることも考え、通総研担当者からの指示で観測を中止、終了して今次で情報処理棟より観測機器を撤収して持ち帰ることとした。

2.1.11 短波周波数偏移測定

1) 観測概要

32次から旧ソ連との共同開発として実験が行われ、今次においても測定を行った。

ロシアのマラジョージナヤ基地と昭和基地において、カズプ領域を通過してくる電波を同時に受信し、波動現象の観測を行った。アンテナは、20mデルタ型アンテナタワーから引き下ろされた傾斜型アンテナを使用し、観測データは、光ディスクに記録した。

2) 観測経過

毎月3日間のRegular World Dayにニュージーランドの放送波をロシアのマラジョージナヤ基地と合同観測を実施した。

Regular World Day初日、2日目は周波数9.700KHzを5:00~9:00 (UT)、3日目は周波数13.785KHzを17:00~21:00 (UT) に観測。

越冬後半より光ディスクの書き込みができなくなり、欠測が続いたがディスクドライブのレンズク

リーニング等でデータ書き込みが復旧し、概ね順調に観測をすることができた。

2.1.12 FMCWレーダー観測

1) 観測概要

固定周波数、低出力電離層レーダーによる極域電離層の高度変化、波動現象、吸収量変化の精密な連続観測を行い、降下粒子のエネルギースペクトルの推定、磁気圏現象との関連の研究を行う。27次隊で第一世代の観測機を作り5か月間の連続観測を行った。また32次で出力を200Wとした第2世代の観測機を作ったが故障により観測できなかった。最近では34次が持ち込み連続観測を行い観測機を持ち帰っている。

2) 観測経過

今夏夏期オペレーションで、推薬庫裏に1辺60mの直行した専用のダイポールアンテナを建設。観測機の発熱、送信ノイズによる他機器への悪影響を考慮し、観測機を旧電離棟に設置した。観測機自体の調整が遅れて3月いっぱいまでかかったが、4月1日に試験電波を発射。制御パソコンのプログラム完成が出港時間に合わなかったが、通総研の担当者より制御プログラムを作成、メール添付してもらい電離棟でコンパイル、実行プログラムに変換後、制御パソコンでプログラムを走らせ、バグ取りと同時に2MHz~16MHzの周波数掃引観測を行い固定周波数観測に適する周波数を調査した。周数掃引観測時に短波電界強度測定8MHzにノイズが混入することを確認。

また、観測機制御については今次持ち込みのパソコンNEC PC9801VXでは計算速度が遅く、予定していた固定周波数1分間6波発射観測ができないことが判明。

電離棟には計算速度の速い予備のパソコンがないために宙空部門よりパソコンNEC PC982Aeを借用して移植を試みたがA/Dボードが適応しないために今次での固定周波数1分間6波発射観測を断念し、周波数掃引観測、固定周波数1分間1波発射観測の基礎データを取ることに集中することとした。

同時に、39次へA/Dボードの互換性のあるNEC PC9801シリーズの上位機種調達とデータ記録装置を他の観測機と互換性のある3.5インチ光磁気記録装置に変更するように依頼し、併せて国内で十分な動作試験の後に昭和基地に持ち込むように依頼した。

11月、最適固定観測周波数を2.2MHzと確認。固定観測周波数を2.2MHzで連続観測を開始。

プログラム上のバグを修正しながらも越冬交代までの約3か月間の連続データをほぼ順調に観測した。

3) 補足

1998年1月、39次の持ち込んだ制御パソコンNEC PC9801BXと記録ドライブ(3.5インチ、640MB光磁気記録装置)に交換。当初予定通りの制御が可能となり固定周波数1分間6波発射観測プログラムの完成待ちとなった。

39次以降も当観測が継続するため38次で使用した制御パソコン、記録ドライブを予備系統として整備して、制御パソコン、記録ドライブ故障時のバックアップとすることにした。

2.1.13 その他

1) 新データロガー

電離棟内の観測機のデーターを一元的に記録する現行のMT記録式のデータロガーから、同様にパソコンで処理を行い光磁気ディスクにデジタル記録する新システムを今次隊で持ち込み、現行データロガーと平行してデータ収録、新システムへの更新を計画したが、プログラムの不調、モニター部の故障、DCアンプへの電離層観測機ノイズ混入による誤停止のため、システム全体を今次で持ち帰り修理、再検討することとした。

2) 地磁気記録用DCアンプの更新

新データロガーの立ち上げ調整中に、情報処理棟からケーブルで引いている地磁気H、D、Zの電離棟側DCアンプが故障していることを発見。増幅値が一定しないために電離棟にある予備のDCア

ンプと交換した。

2.1.14 総括

今次の越冬オペレーションは、観測機4システム持ち込み、立ち上げと、例年にない大量の作業量であったが、持ち込み機器類の国内における作動試験、調整期間の不足、機器類についての説明、認識不足が重なり、結果として、越冬中の機器立ち上げの大幅な遅れを招き、定常観測にも手が回らないほどの繁忙なものとなった。

気象環境にも影響され、ブリザードの強風によるアンテナ、給電線類の破損が相次いだ。早期修理を心がけたが、アンテナ類の補修は単独では行えないことが多く、他分野の隊員の協力を得なければならず、遅れがちとなることも多かった。

特に6月のブリザード時には、観測機類の約半数が故障により文字通り不眠不休での復旧を行ったが、通総研担当者の交代で連絡体制が整わないこともあり精神的、肉体的に非常に困難な状態に陥った。

また、観測機予備品の不足、観測機周辺器類の共通化の遅れが目立ったため、39次の調達に際して当該品の調達の助言を行ったが、今後も電離棟内の観測機等について国内での状況把握に努めていただきたい。

越冬を終了した時点で、動作せずに持ち帰る機器類が多数あるが、国内での完全な動作試験を行うことで避けることができる事例も数点存在した。

1名で多数の定常観測を行いながら新たな観測機を立ち上げるということは、時間的、肉体的にも多大な負担を生じるため、1度に4システムもの持ち込み、立ち上げというのは今後なるべく避けていただきたい。

また、十分な研修、立ち上げに関する手順の資料作成等の事前、事後のフォローをいただきたい。

近年の観測機増加で電離棟内が非常に狭隘となっているが、送信による電磁ノイズを避けるために送信機、受信機の隔離、シールドルームの作成、信頼の置けるアースの建設等について検討する必要がある。

結果的に今次では観測機トラブルが頻発し十分な観測データを取得することができなかった。

2.2 気象定常

江崎 雄治・栗田 邦明・松島 功・木津 暢彦・中嶋 哲二

2.2.1 概要

37次隊に引き続き定常気象観測を行った。総合自動気象観測装置（以下AMOS-2と記す）は、年間を通じて順調に作動した。

1) 実施した観測項目

- | | | | |
|--------------|--------------|------------|-----------|
| a) 地上気象観測 | b) 高層気象観測 | c) 特殊ゾンデ観測 | d) オゾン観測 |
| e) 地上オゾン濃度観測 | f) 地上日射・放射観測 | g) 天気解析 | h) その他の観測 |

2) 観測概要

地上気象観測によると、気温はほぼ平年並みであったが、9月の月平均気温が -23.6°C で、歴代1位の低さであった。また、ブリザードはA級5回、B級7回、C級11回の計23回であった。観測装置については、大きな故障もなく、概ね順調に観測を行うことができた。

高層気象観測は、6月18日12UTCは強風のため飛揚作業を取りやめ欠測、4月6日12UTC、4月27日00UTC、4月27日12UTCは強風のため飛揚が成功せず資料欠如、6月18日00UTCは観測高度が100hPaに到達せず資料欠如となった他は、概ね順調に観測を行うことができた。

特殊ゾンデ観測として、オゾンゾンデは54台をほぼ毎週1回、輻射ゾンデは20台を4月から10月までの夜間、微風時に飛揚した。また、38次隊よりエアロゾルゾンデ観測を開始し、年間を通して6台を飛揚した。

オゾン全量観測の結果、37次隊に引き続きオゾンホールが観測された。38次隊におけるオゾン全量の最低値は、10月12日の137m atm-cm（暫定値）であった。9月にドブソン分光光度計のQレバーの動作不良が発生した他は、概ね順調に観測を行うことができた。

地上オゾン濃度観測は、1月17日より観測を開始した。データ収録用パソコンが故障し、7月20日から24日までの観測結果が欠測となった他は、概ね順調に観測を行うことができた。

地上日射・放射観測は、波長別紫外域日射観測において通信ケーブルの断線により欠測期間が生じたが、その他は年間を通じて概ね順調に観測を行うことができた。

また、携帯型のサンフォトメーター（MS-120）を使用した航空機による大気混濁度の観測を太陽高度の低い時期を除いて月に一回程度観測を行った。

天気解析を行い、毎日の天気予報、航空オペレーション実施時のブリーフィング、気象情報の提供の他、頻繁な情報提供を行った。

その他の観測として、海氷上の積雪観測、S16ロボット気象計による観測、内陸旅行時の地上気象および大気混濁度観測、「しらせ」船上における大気混濁度観測を行った。また、気水圏のプロジェクトのサポートとして回収気球実験（1997年1月）、ILAS検証実験（オゾンゾンデ27台（38次24台、37次未飛揚3台）の飛揚）を行った。

2.2.2 地上気象観測

1) 観測項目

a) 自動観測

気圧、気温、露点温度、風向風速、全天日射量、日照時間については、AMOS-2地上系により連続観測および毎正時の観測を行った。また降雨強度計付視程計（WIVIS）を目視観測補助測器として観測を行った。使用測器を表III. 2.2.2-1に示す。

表III. 2.2.2-1 使用測器一覧表

観測項目	計器名	感部型式	備考
気圧	円筒振動式気圧計	F-451	フォルタン型水銀気圧計により比較観測実施（毎日09LT）
気温	白金抵抗温度計	E-732	アスマン通風乾湿計により比較観測を毎週実施
露点温度	塩化リチウム露点計	E-771	アスマン通風乾湿計により比較観測を毎週実施 感部3台をローテーション使用
風向風速	風車型風向風速計	南極仕様	測風塔（10.1m）上に2台設置（現用器・予備器）
全天日射量	精密全天日射計	MS-801	日射放射観測と共用
日照時間	回転式日照計	回転式	測器構造上北側様・南側様の2台設置 0300～2100LT北側、2100～0300LT南側使用

b) 目視観測

雲、視程、天気については、目視により1日8回（00,03,06,09,12,15,18,21UTC）の観測を行った。また、大気現象については、随時観測を行った。

c) 積雪観測

海氷状態が安定した1997年2月中旬、北の浦の海氷上に20m四方、10m間隔に9本の竹竿を利用した雪尺を立て、週1回の割合で雪尺の雪面上の長さを測定し、積雪量とした。本年は12月以降海氷の状態が急激に悪化し、12月後半より欠測となった。

2) 観測経過

観測は気象庁地上気象観測指針および世界気象機関（WMO）の技術基準に基づいて行い、統計業務については、気象庁地上気象観測統計指針により行った。観測結果は、国際気象通報式（SYNOP）により、DCP装置でヨーロッパの静止気象衛星METEOSATを経由し、ドイツのダルムシュタット地上局に通報した。

AMOS-2地上系系統の各測器は、概ね順調に作動した。

a) 気圧

円筒振動式気圧計により観測し、比較観測はフォルタン型水銀気圧計で毎日09LTに行った。

b) 気温、露点温度（湿度）

両測器とも百葉箱（強制通風式）内に置いて、通年観測した。比較観測はアスマン通風型乾湿計により週1回行った。また、測器の交換時などには随時行った。湿度は気温と露点温度から、AMOS-2地上系による計算処理で求めた。

c) 風向、風速

南極用風車型風向風速計（予備器を含め2台）を測風塔上に設置し通年観測した。

d) 日照時間、全天日射量

日照時間は回転式日照計で、全天日射量は精密全天日射計で通年観測した。

e) 積雪観測

1997年2月下旬から1997年12月下旬にかけて、週1回の割合で観測した。

3) 観測結果

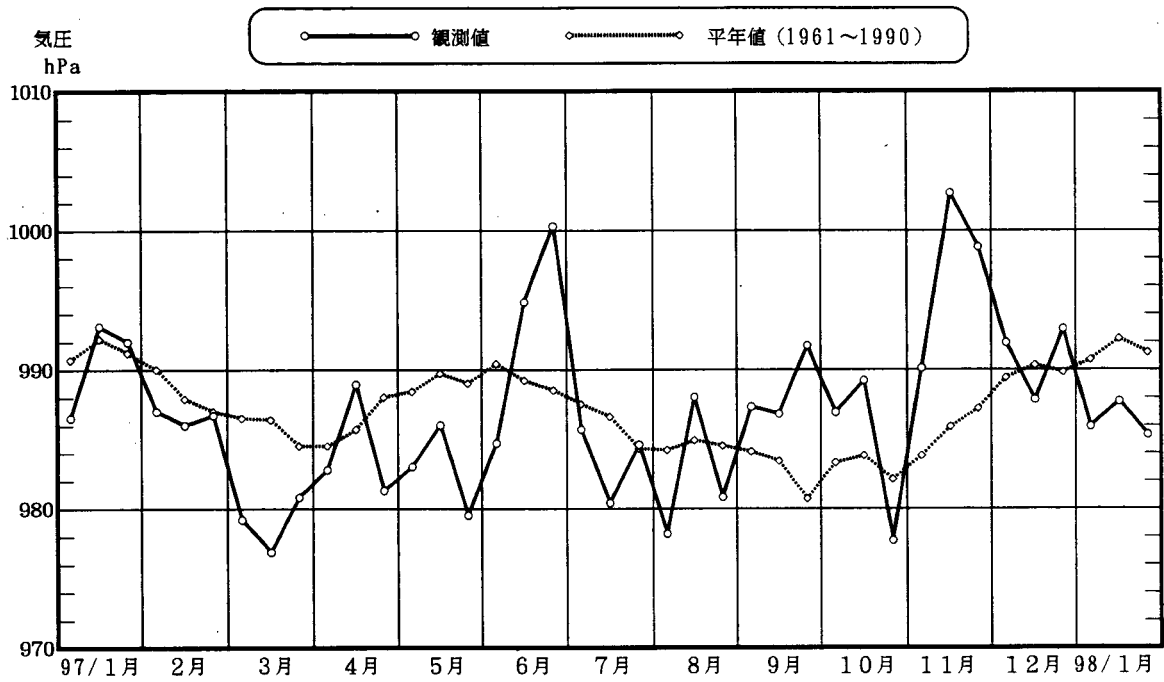
a) 各要素の観測結果

月別気象表を表III. 2.2.2-2に、年間の気圧、気温、雲量、日照時間、風速の旬毎のデータグラフを図III. 2.2.2-1～5に、雪尺の記録を図III. 2.2.2-6に示す。

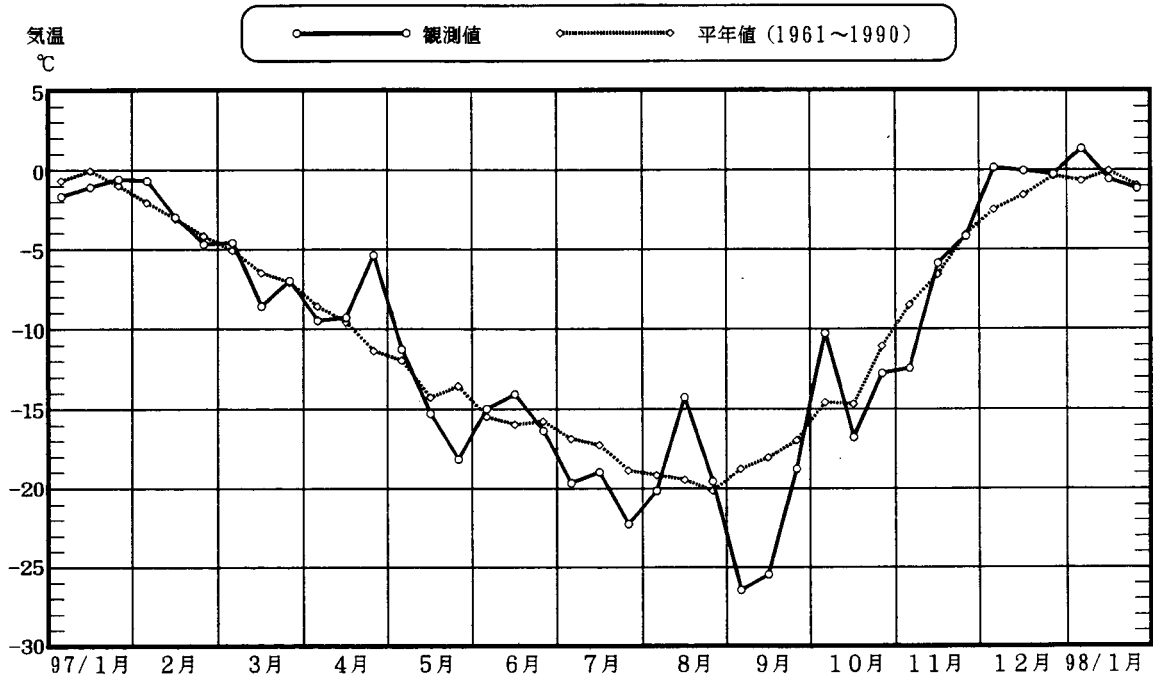
表III. 2.2.2-2 月別気象表

項目	1997年												1998年	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	1998年 1月
平均海面気圧	hPa 990.6	986.5	979.0	984.3	982.7	993.3	983.6	982.3	988.6	984.4	997.2	990.9	987.0	986.2
平均気温	℃ -1.1	-2.7	-6.7	-8.1	-15.0	-15.2	-20.4	-18.1	-23.6	-13.3	-7.5	-0.1	-11.0	-0.2
最高気温	℃ 4.8	3.5	-0.3	-1.2	-3.0	-2.7	-10.5	-5.7	-8.4	-3.1	7.3	8.5	8.5	6.6
起日	21	2	8, 9	27	8	17	12	14	26	7	30	1	12/1	3
最低気温	℃ -8.1	-14.1	-21.8	-25.9	-34.1	-28.2	-37.2	-32.2	-34.8	-25.6	-23.2	-6.1	-37.2	-7.3
起日	9	26	12	4	30	30	25	1	2	21	2	27	7/25	21
気温の階級日数														
最高気温	0℃未満の日数	4	13	31	29)	31	31	31	30	31	28	1	290)	2
平均気温	0℃未満の日数	21	23	31	29)	31	31	31	30	31	29	19	336)	19
最低気温	0℃未満の日数	31	27	31	29)	31	31	31	30	31	30	30	362)	29
最高気温	-20℃未満の日数	0	0	0	0)	4	7	8	16	0	0	0	36)	0
平均気温	-20℃未満の日数	0	0	0	0)	7	15	13	23	4	0	0	68)	0
最低気温	-20℃未満の日数	0	0	1	2)	15	24	21	26	9	4	0	114)	0
最高気温	0℃以上の日数	27	15	0	0)	0	0	0	0	0	2	30	74)	29
平均蒸気圧	hPa	3.9	3.4	2.7	2.7	1.6	1.3	0.8	1.1	0.5	1.5	2.5	2.2	4.1
平均相対湿度	%	69	67	69	77	66	61	55	64	50	62	66	64	68
平均風速	m/s	3.4	6.4	6.1	13.3	5.7	7.5	4.5	6.1	4.0	5.7	4.3	6.0	5.0
最大風速 (10分間平均)	m/s	13.9	20.4	19.1	36.6	33.0	41.9	22.8	32.2	24.3	21.7	22.0	41.9	26.5
風向 起日		7 NE	6 E	22 ENE	6 NE	20 ENE	18 NE	31 NE	12 NE	30 NE	6 E	23 E	6/18 NE	1 NE
最大瞬間風速	m/s	17.3	25.5	24.7	47.0	44.6	51.1	27.2	38.3	26.3	25.4	34.9	51.1	34.3
風向 起日		7 NE	2NE, 6E	22 ENE	6 ENE	20 ENE	18 NE	31 NE	12 NE	30 NE	30 NE	6 ESE	23 E	6/18 NE
風速の階級日数														
最大風速	10.0m/s以上の日数	7	17	18	25	14	19	13	19	14	20	11	192	13
	15.0m/s以上の日数	0	9	7	19	7	10	4	10	1	7	6	85	7
	29.0m/s以上の日数	0	0	0	3	1	2	0	1	0	0	0	7	0
合計日照時間	hr	365.4	232.0	110.0	28.9	2.7	-- ²⁾	10.5	43.6	208.7	197.2	367.3	2046.1	263.2
日照率	%	52	48	28	11	2	-- ²⁾	21	20	62	41	58	46	37
平均全日射量	MJ/m ²	27.9	17.7	8.3	2.5	0.3	0.0	0.1	1.6	7.6	16.1	27.1	11.9	24.9
不照日数		1	3	6	19	24	-- ²⁾	12	15	5	6	3	94	4
平均曇量	10分比	7.7	6.6	8.3	8.9	6.9	6.5	6.6	6.9	4.5	7.3	4.3	6.8	8.2
平均曇量	1.5未満の日数	2	4	0	0	5	5	3	2	9	2	7	44	0
	8.5以上の日数	16	10	18	21	15	10	11	10	4	17	6	145	22
雪日数		11	9	22	25	15	17	21	19	17	22	11	201	12
霧日数		1	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	5	0
ブリザード日数		0	0	3	15	4	6	2	7	1	4	0	42	0

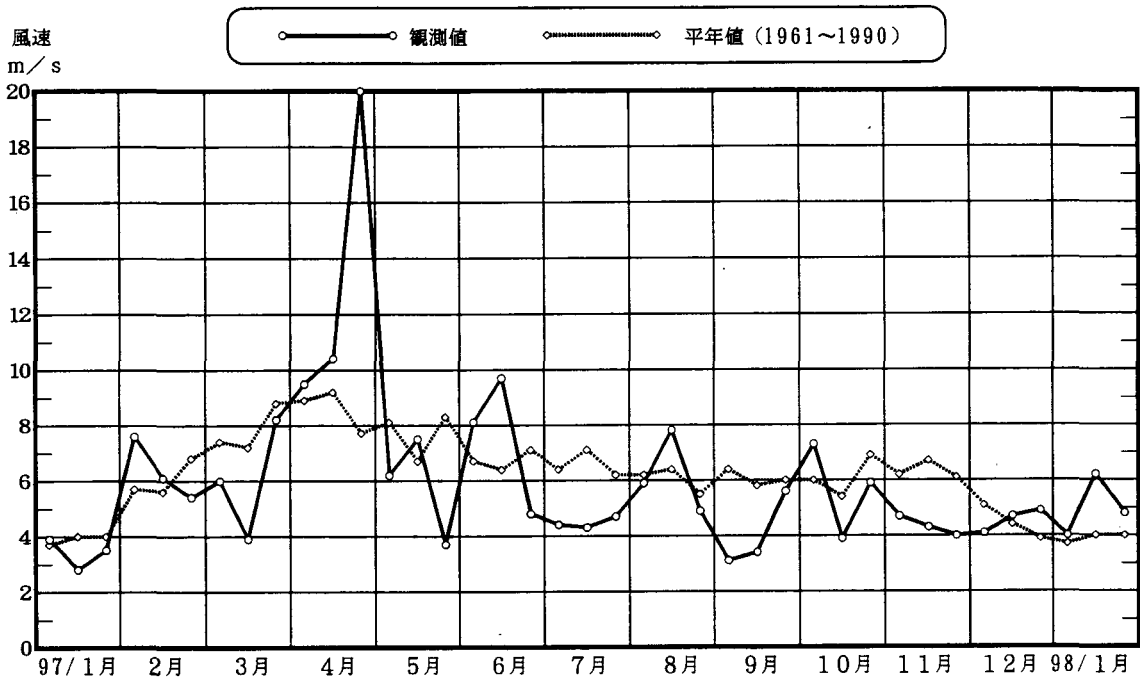
1) 統計方法は「気象庁地上気象観測統計指針」による。
 2) 5月29日から7月14日までは、計算上太陽中心は地平線上に現れない(不照日数はこの期間(47日)は含まない)。
 3) 基準は本文、ブリザード統計を参照。
 4) 階級日数の数字右の)は期間内の統計に欠測日があったことを示す。



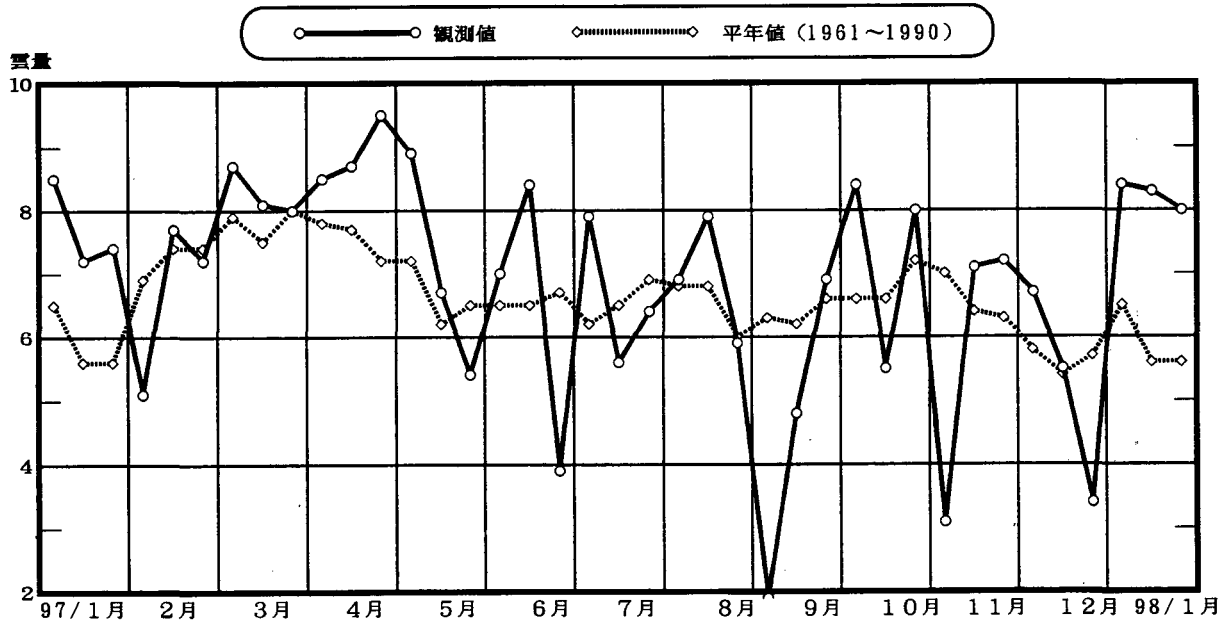
图III. 2.2.2-1 旬别平均海面气压



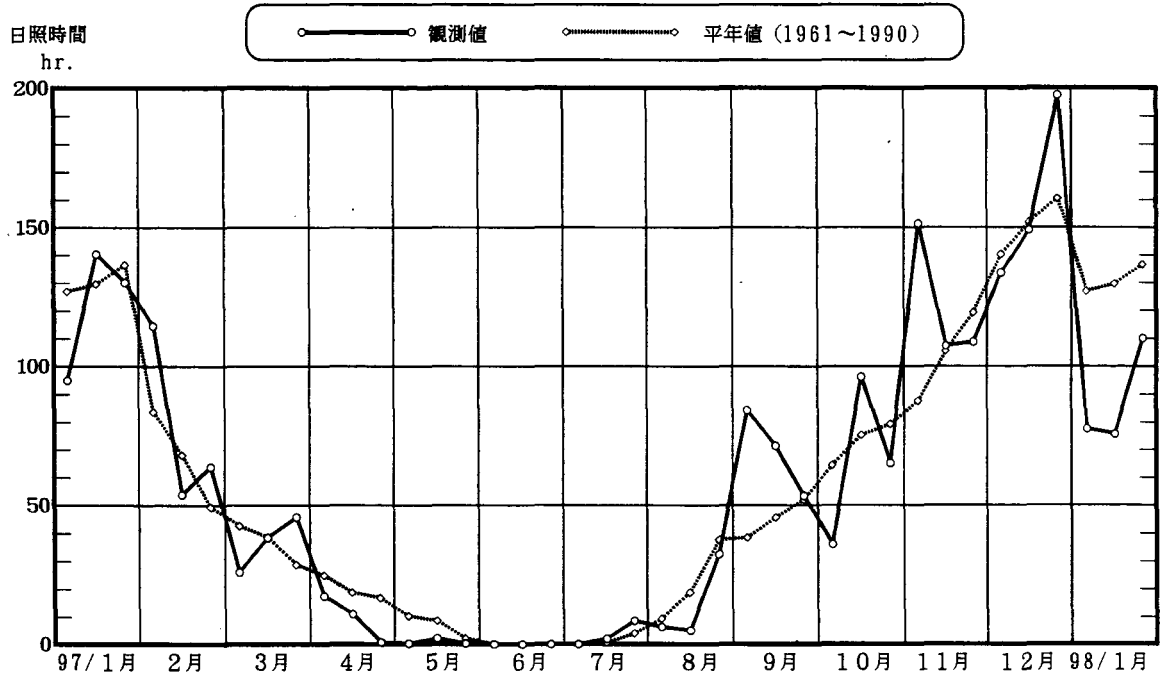
图III. 2.2.2-2 旬别平均气温



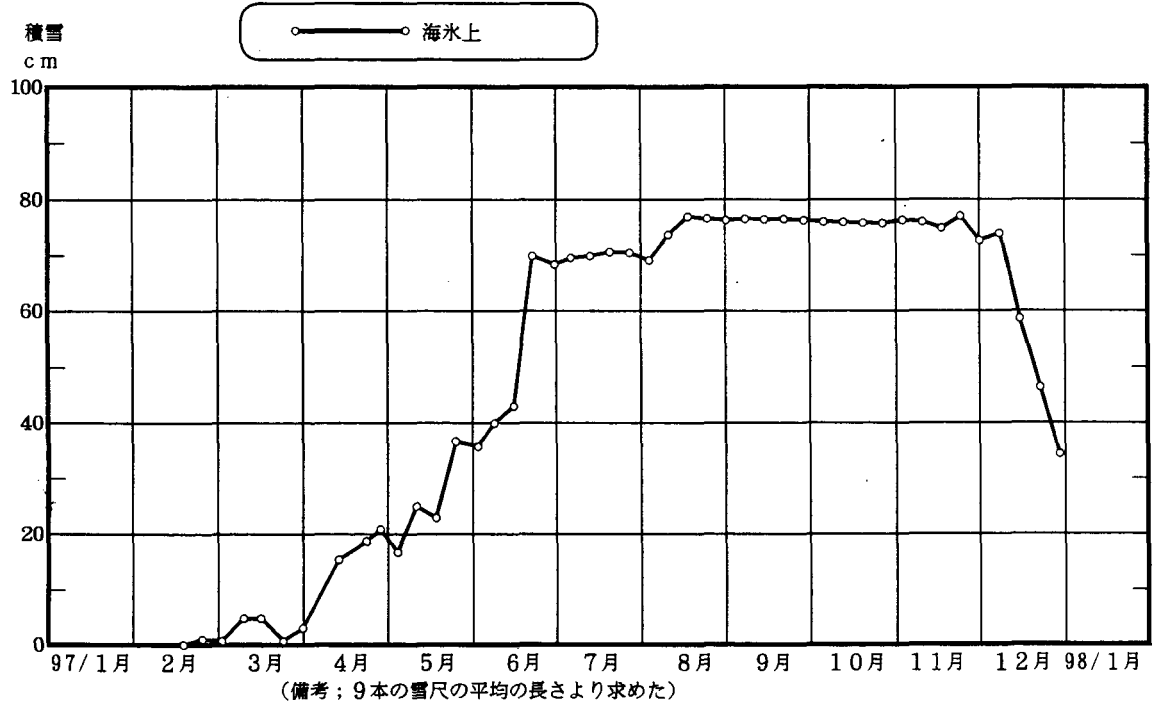
図III. 2.2.2-3 旬別平均風速



図III. 2.2.2-4 旬別平均雲量



図III. 2.2.2-5 旬別合計日照時間



図III. 2.2.2-6 雪尺の記録

b) 各月の天気概況

1997年2月

月前半は弱い低気圧の通過により、天気は4～5日間好天の後2日間弱い崩れといった、おおよそ1週間周期で経過した。月後半は、昭和基地の西側、南緯65° 東経20° 付近に強い低気圧が停滞し、大きな天気の崩れはなかったが、低気圧から伸びる雲域のため曇の日が多かった。

上旬：1日から4日にかけては弱い低気圧に覆われ曇や弱い雪となった。その後は大陸からの高気圧の張り出しにより晴れの日が続いた。旬を通じて気温は高めに経過し、旬平均気温は歴代第2位の+0.7℃を記録した。

中旬：14日から三ツ玉の弱い低気圧が西側に停滞し、この低気圧から伸びる雲域の影響で、15日には雪をもたらしたが、その後の発達はなく、旬全般に曇の日が多かった。

下旬：前半是三ツ玉低気圧の停滞で曇の日が多く、後半は高気圧の張り出しにより晴天の日が多かった。

3月

期間中昭和基地付近への低気圧の通過は中断無く続き、天気は一日の変化の激しい曇の日が多かった。21日は南緯70° 東経25°、南緯70° 東経50° に発達した低気圧に挟まれ気圧傾度が大きくなり、平均17m/sを越える北東の風が10時間以上続き数日前に降り積もった雪が舞い上がる地吹雪によりブリザードを記録した。

上旬：5、6、10日は夜間晴れ間も見えたが、全般に弱い低気圧に覆われ曇や弱い雪となった。

中旬：旬前半弱い高圧帯に入り晴れたが、その後は弱い低気圧の通過で曇や雪となった

下旬：21日から22日にかけてはC級ブリザードとなった。31日後半からは発達しながら接近する低気圧の影響でC級ブリザードとなった。

4月

期間前半は昭和基地付近への低気圧の通過が中断無く続き、天気は一日の変化の激しい曇の日が多かった。6日は発達した低気圧が昭和基地を直撃し、A級ブリザードを記録した。期間後半は19日から南緯40° 東経55° 付近に中心を持つ優勢な高気圧が張り出し停滞したため、西から次々と移動してくる低気圧が昭和基地付近でブロックされ、合計4回のブリザードが観測された。この影響で月平均風速は4月として1位（強い値）を記録した。

上旬：前月31日のブリザードをもたらし低気圧の影響で1、2日は曇り、3、4日は低気圧通過後の晴れ間も見えたが、5日後半から発達した低気圧によりブリザードとなり、その後も曇りの多い天気となった。

中旬：弱い低気圧が期間中、中断無く通過したため変化の激しい曇りの多い天気となった。

下旬：ブロッキングハイ現象により次々と低気圧が昭和基地を直撃し発達したため、平均15m/sを越える北東の風が続き、半日程度の中断は2度あったが、期間中ブリザードが続いた。4回のブリザードの内訳は、A級2回、B級2回であった。

5月

期間前半は低気圧の接近により曇りや雪の日が多く、7、8日は低気圧の通過によりブリザードとなった。期間中盤以降は大陸の高気圧が強まり、概ね好天、弱風が継続したが、低気圧の通過により20日はブリザードとなった。

上旬：前月下旬から引き続き昭和基地東側のブロッキング高気圧は、若干西側に移動したため低気圧の接近は少なかったものの曇りや雪の日が多かった。7、8日は弱い低気圧の通過によりブリザードとなった。

中旬：大陸の高気圧の張り出しにより低気圧が昭和基地北側を通過し、低気圧による昭和基地への影響が減少し好天の日が継続した。ただし、20日は発達した低気圧の影響でA級ブリザードとなった。

下旬：中旬に引き続き低気圧が昭和基地北側を通過したため、好天が継続した。ただし、昭和基地の北に位置する低圧帯の影響で海面気圧の旬平均は5月として1位（低い値）を記録した。

6月

上旬、中旬は低気圧の接近により曇りや雪の日が多かった。下旬は大陸の高気圧が強まり、昭和基地西側にブロッキング高気圧を形成し、概ね好天、弱風が継続した。

上旬：天気は周期的に変わり5日には低気圧の通過によりC級ブリザードとなった。また前半は気圧傾度が大きく、強風が続いた。

中旬：天気は周期的に変わり12日は弱い低気圧の影響でC級、18日は発達した低気圧の通過によりA級ブリザードとなり、月最大風速は6月として2位（強い値）を記録した。

下旬：昭和基地西側にブロッキング高気圧が停滞し、安定した好天が継続した。

7月

期間の前半は昭和基地が高気圧の縁辺に位置し、曇りや雪の日が多かった。後半は大陸の高気圧の張り出しにより、晴れの穏やかな日が多かった。

上旬：高気圧の縁辺に位置し、雪や曇の日が多かった。

中旬：前半は高気圧の縁辺に位置し、ぐずついた天気が続いた。13日は弱い低気圧の接近により雪となった。16日以降は大陸からの高気圧の張り出しにより、晴れの穏やかな天気が続いた。

下旬：高気圧の張り出しにより、29日まで晴れまたは薄曇の天気が続いた。30日は低気圧の接近により、C級ブリザードを記録した。

8月

昭和基地付近は、期間中周期的に低気圧が接近したため、曇りや雪の日が多い変化の大きい天気となった。

上旬：低気圧が2～3日周期で昭和基地付近に接近し、曇りや雪の日が多かった。5～7日は弱い低気圧の通過によりB級ブリザードを記録した。

中旬：昭和基地付近は、期間中弱い低圧帯に覆われ曇りや雪の日が多かった。12、13日は弱い低気圧の影響によりそれぞれC級ブリザードを記録した。

下旬：期間前半は高気圧の張り出しにより、晴れの穏やかな日が多かった。後半は弱い低圧帯に覆われ、27日は低気圧の通過によりC級ブリザードを記録した。

9月

昭和基地付近は、期間中大陸からの高気圧に覆われ、概ね好天の日が続いた。30日は低気圧の通過によりブリザードとなった。月平均気温は9月として最も低い記録となった。

上旬：大陸からの高気圧に覆われ晴れの日が多かった。この影響で、平均雲量（少ない値）、日照時間（多い値）の旬平均は9月として1位の記録を更新した。

中旬：大陸からの高気圧に覆われ概ね晴れの日が多かった。14、15日は弱い低気圧の影響で雪となった。

下旬：大陸からの高気圧の張り出しが弱まり、昭和基地は高気圧の縁辺に位置したため、天気は周期的に変化した。30日は発達した低気圧の通過によりB級ブリザードを記録した。

10月

昭和基地付近は、期間中低圧帯におおわれ、曇りや雪の日が多かった。月最大瞬間風速について、10月として1位の記録を更新した。

上旬：低圧帯におおわれ曇りや雪の日が多かった。1～2日は弱い低気圧の影響によりC級ブリザードを記録した。

中旬：天気は周期的に変化し、期間中風の弱い穏やかな日が続いた。

下旬：低圧帯におおわれ曇りや雪の日が多かった。29～30日は低気圧の通過によりB級ブリザードを記録した。

11月

昭和基地付近は、期間中高気圧に覆われ、概ね晴れの穏やかな日が多かった。ただし、日照時間が多かったため、局所的な雪雲が発生し易くなり、弱い雪を観測した日があった。月平均海面気圧が11月として最も高い記録となった。また、30日は広い低圧帯に覆われ、暖気が流れ込み、この影

響で月最高気温が11月として1位の記録を更新した。

上旬：高気圧に覆われ晴れの日が多かった。この影響で、平均気温（低い値）、日照時間（多い値）の旬平均は11月として1位の記録を更新した。

中旬：高気圧に覆われたが、局所的に発生した雲により曇りや弱い雪の日があった。平均海面気圧（高い値）の旬平均は11月として1位の記録を更新した。

下旬：高気圧に覆われたが、局所的に発生した雲により一日の天気変化の大きい日が続いた。

12月

昭和基地付近は、期間中高気圧に覆われ、概ね晴れの穏やかな日が多く、日照時間が多かったため気温が高かった。この影響で月最低気温（高い値）が12月として1位の記録を更新した。

上旬：高気圧に覆われ晴れの日が多かった。

中旬：高気圧に覆われたものの、昭和基地の北を通過する低気圧の雲域がかかり曇や雪の日があった。

下旬：期間前半は高気圧に覆われ晴れの日が多かった。27日以降低気圧の接近により曇や雪となった。

1998年1月

昭和基地付近は低気圧帯に覆われ、期間中天気は周期的に変わり、曇や雪の日が多かった。

上旬：期間前半は低気圧の通過に伴う暖気の流入で気温が高く、晴れの日が多かった。後半は低気圧帯に覆われ、曇や雪の日が多かった。

中旬：期間中低気圧帯に覆われ、曇や雪の日が多かった。

下旬：期間中低気圧の接近により天気は周期的に変わり曇の日が多かった。期間後半は、午前中風が強く、午後から弱まる日が多かった。

4) ブリザード統計

各月のブリザードの内容を表III. 2.2.2-3に示す。

ブリザードの階級基準は以下のとおり。

A：視程100m未満（VIS0.1）かつ風速25m/s以上で継続時間が6時間以上

B：視程1km未満（VIS1）かつ風速15m/s以上で継続時間が12時間以上

C：視程1km未満（VIS1）かつ風速10m/s以上で継続時間が6時間以上

表III. 2.2.2-3 ブリザードの統計表

通番	開		始		終		階級	最大風速		最大瞬間風速		最低海面気圧 hPa	起時	備考
	月	日	時	分	月	日		時	分	時	分			
01	3	21	2120		3	22	0410		C	ENE 19.1	0016(22)	ENE 23.3	0200(22)	
02	3	31	1920		4	1	0425		C	NE 21.8	0114(1)	NE 25.6	0107(1)	
03	4	5	1820		4	7	0430		A	NE 36.6	1246(6)	ENE 47.0	1217(6)	968.0
04	4	17	2050		4	18	0315		C	NE 23.6	2326(17)	NE 26.5	2400(17)	
05	4	20	0330		4	21	0140		B	NE 24.6	0705(20)	NE 28.5	0659(20)	
06	4	21	1157		4	23	0650		B	ENE 24.8	0214(22)	NE 29.5	0143(23)	中斷0544~1150(22)
07	4	24	1910		4	26	0850		A	ENE 27.9	0505(25)	ENE 34.2	2346(24)	966.0
08	4	26	1920		4	28	0805		A	NE 36.5	1548(27)	ENE 45.2	2303(26)	964.1
09	5	7	0300		5	7	1820		B	NE 20.8	1204(7)	NE 25.5	1519(7)	
10	5	8	0630		5	8	1410		C	NE 22.8	1238(8)	NE 25.5	1240(8)	968.2
11	5	20	1050		5	21	0840		A	ENE 33.0	1712(20)	ENE 44.6	2008(20)	965.8
12	6	5	0050		6	5	1030		C	ENE 26.4	0919(5)	ENE 31.3	0917(5)	
13	6	12	2115		6	13	0910		C	NE 27.6	0133(13)	NE 34.0	0126(13)	
14	6	17	1740		6	19	0440		A	NE 41.9	1640(18)	NE 51.1	1431(18)	
15	7	30	2320		7	31	0815		C	NE 22.8	0252(31)	NE 27.2	0244(31)	964.9
16	8	5	2130		8	7	0540		B	ENE 27.1	0507(6)	NE 33.1	0528(6)	966.4
17	8	12	0915		8	12	2110		C	NE 32.2	1237(12)	NE 38.3	1230(12)	
18	8	13	0725		8	13	1950		B	ENE 22.5	0828(13)	ENE 25.9	0824(13)	
19	8	27	2200		8	28	0728		C	NE 23.7	2358(27)	NE 26.8	2352(27)	968.7
20	9	30	1040		9	30	2350		B	NE 24.3	1227(30)	NE 26.3	1219(30)	
21	10	1	0130		10	1	1540		C	NNE 18.9	0502(1)	NNE 25.3	0457(1)	
22	10	1	2330		10	2	0920		C	ENE 20.3	2103(1)	NE 22.4	2122(1)	
23	10	29	1505		10	30	1820		B	NE 21.7	0919(30)	NE 25.4	0917(30)	961.6

*極値については、それぞれのブリザードをもたらしただ擾乱の影響を受けている期間内とした。
(最低海面気圧は97.0hPa以下の場合記入。)

2.2.3 高層気象観測

1) 観測項目

気球が破裂する上空約30kmまでの気圧、気温、風向、風速および気温が-40℃に達するまでの相対湿度を観測した。

2) 観測方法および測器

気象庁高層気象観測指針に基づき、毎日00UTCと12UTCの2回、ヘリウムガスを充填した自由気球にRS2-91型レーウィンゾンデを吊り下げて飛揚し、観測を行った。5月1日00UTCから10月31日12UTCの期間は、気球の油漬け処理後飛揚した。

ゾンデ信号の受信と測角には自動追跡型方向探知器（モノパルス方式MOR22型）を用いた。計算処理、作表、気象電報作成等は高層気象観測装置により行った。

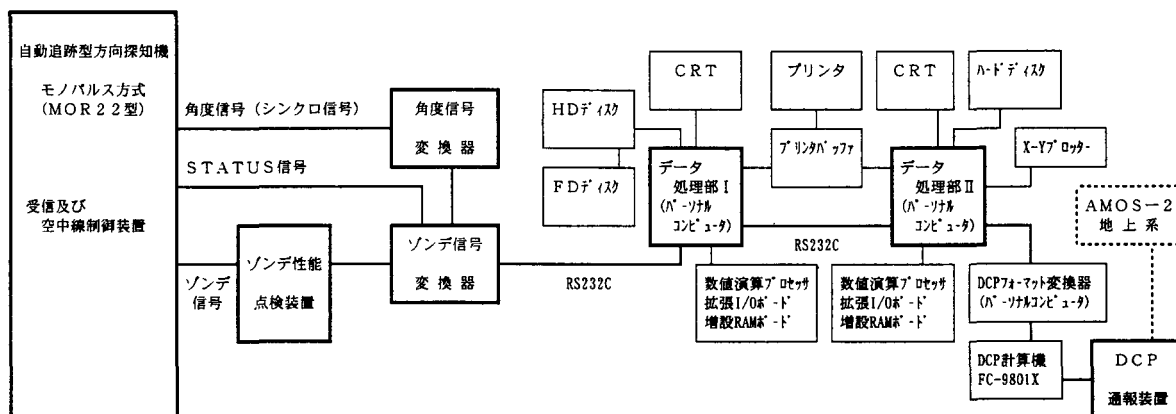
観測結果は国際気象通報式（TEMP報）により、地上気象観測と同様DCP装置を使用して静止気象衛星経由で通報を行った。

観測機材を表III. 2.2.3-1に、観測装置の系統図（地上設備）を図III. 2.2.3-1に示す。

表III. 2.2.3-1 高層気象観測器材

		RS2-91型レーウィンゾンデ
レーウィンゾンデ	気圧	ニッケルスパン製 43mmφ 静電容量変化式空ごう気圧計
	気温	ビート型 ガラスコートサーミスタ (アルミ蒸着加工)
	湿度	高分子膜 (静電容量変化式)
電池	B91RS型注水電池	
気球	600g気球 ※標準浮力：1900g	
その他	強風時	気象観測用巻下器
	暗夜時	PA72型追跡補助電灯

※強風・降雪等の状況により浮力は増量した。



図III. 2.2.3-1 高層気象観測装置の系統図（地上設備）

3) 観測経過

38次隊として1997年2月1日00UTCから1998年1月31日12UTCまで観測を行った。この間欠測1回、資料欠如4回、再観測回数27回であった。観測状況を表III. 2.2.3-2に示す。

また、7月15日00UTCから19日12UTCの正規観測時に、80型と91型レーウィンゾンデの比較観測を10回行った。

表III. 2.2.3-2 高層気象観測状況

年 月 項 目	1997												1998	合計 (平均)
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		
飛揚回数	58	63	71	65	63	63	63	60	63	60	63	62	754	
定時観測回数	56	62	57	62	60	62	62	60	62	60	62	62	727	
特別観測回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
再観測回数	2	1	14	3	3	1	1	0	1	0	1	0	27	
資料欠如回数	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	
欠測回数	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
到達高度	平均 hPa	12.6	9.3	12.7	13.9	13.5	13.1	12.3	11.0	13.8	9.2	8.9	9.4	(11.6)
	平均 km	32.1	31.7	28.9	27.2	27.2	26.9	27.0	28.3	27.4	32.0	32.7	32.5	(29.5)
	最高 hPa	6.7	6.5	6.6	7.4	6.2	6.1	6.9	6.5	8.2	6.3	6.7	6.6	
	最高 km	34.2	34.1	32.7	30.3	30.5	30.5	30.0	30.8	30.6	34.8	34.7	34.7	

(注) ・6/18 12UTC 強風のため欠測。

・4月の平均到達高度は、それぞれ地上値しか得られなかった資料欠如の観測(4/6 12UTC, 4/27 00UTC, 4/27 12UTC)を除く。

4) 観測結果

月平均指定気圧面観測値を表III. 2.2.3-3に示す。詳細は帰国後印刷発表する。

表III. 2.2.3-3 平均指定気圧面観測値 (OOUTC)

年月 項目	指定面 (hPa)	1997												1998	平均
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		
高度 (m)	850	1169	1095	1136	1102	1177	1089	1082	1106	1107	1229	1210	1167	1138	
	700	2642	2561	2598	2547	2619	2518	2513	2518	2535	2691	2684	2645	2589	
	500	5090	4980	5006	4944	5018	4895	4887	4883	4916	5135	5127	5092	4997	
	300	8547	8374	8372	8292	8354	8205	8191	8200	8250	8557	8557	8537	8368	
	200	11212	11011	10966	10801	10812	10635	10619	10655	10690	11097	11157	11176	10900	
	150	13132	12910	12825	12598	12530	12328	12295	12364	12377	12891	13021	13084	12693	
	100	15840	15575	15417	15102	14912	14673	14626	14746	14716	15422	15668	15787	15203	
	50	20481	20101	19761	19280	18859	18576	18547	18784	18686	19913	20324	20468	19483	
	30	23922	23407	22905	22298	21710	21395	21437	21786	21710	23409	23844	23964	22645	
気温 (°C)	850	-9.6	-11.4	-11.9	-16.1	-17.2	-19.9	-19.5	-24.3	-19.0	-13.1	-8.7	-8.5	-15.0	
	700	-18.4	-19.9	-20.6	-22.4	-22.4	-24.5	-24.6	-26.4	-24.9	-18.6	-18.7	-17.9	-21.6	
	500	-31.5	-35.2	-36.5	-37.4	-37.7	-39.7	-40.4	-40.3	-38.6	-32.4	-32.0	-31.6	-36.1	
	300	-51.0	-55.4	-56.7	-60.2	-61.4	-63.1	-62.8	-61.3	-61.6	-55.3	-54.1	-53.0	-58.0	
	200	-45.5	-47.7	-52.0	-59.7	-68.4	-71.4	-72.9	-69.4	-71.6	-60.2	-52.3	-47.5	-60.0	
	150	-44.9	-47.9	-53.4	-60.5	-70.4	-73.3	-75.2	-71.3	-74.1	-60.3	-51.4	-46.1	-60.8	
	100	-44.8	-49.2	-56.4	-64.1	-75.0	-77.8	-78.3	-73.7	-77.7	-58.5	-48.7	-44.4	-62.5	
	50	-43.9	-51.2	-61.8	-70.0	-81.7	-83.6	-80.7	-73.6	-75.7	-43.9	-39.1	-40.5	-62.1	
	30	-43.1	-51.3	-63.5	-72.5	-82.9	-85.1	-78.9	-70.8	-64.7	-36.2	-36.8	-38.3	-60.3	
風速 (m/s)	850	7.5	6.1	12.7	8.1	8.3	8.5	9.5	6.8	8.1	7.2	7.7	9.3	8.3	
	700	6.9	6.4	8.4	7.4	7.8	8.1	9.2	6.3	6.2	9.7	7.9	6.6	7.6	
	500	8.1	6.4	10.4	11.3	13.6	13.9	11.0	13.2	8.8	16.3	11.4	8.4	11.1	
	300	11.4	8.9	15.6	15.7	19.5	17.3	14.6	19.6	14.4	21.2	14.9	11.9	15.4	
	200	9.0	7.8	14.2	15.7	17.9	15.1	14.9	23.4	12.5	20.3	9.0	5.9	13.8	
	150	9.0	8.9	14.4	17.7	15.8	17.1	17.1	26.3	13.4	22.1	6.5	4.7	14.4	
	100	8.8	10.0	16.0	22.4	15.7	21.3	21.9	32.3	17.0	28.7	4.9	4.4	17.0	
	50	6.0	11.2	19.6	30.5	22.3	29.0	33.6	47.7	27.3	41.0	5.6	2.9	23.1	
	30	4.2	12.0	23.3	36.1	26.5	34.0	44.7	59.5	35.1	39.0	6.9	3.2	27.3	

Feb. 1997-Jan. 1998

2.2.4 特殊ゾンデ観測

1) オゾンゾンデ観測

a) 観測方法

気象庁オゾン観測指針に基づき、RSII-KC79型オゾンゾンデを用いて気温とオゾン量の鉛直分布を測定した。地上設備は高層気象観測設備と同じである。

気球は2,000gを使用し、ヘリウムガスを充填して浮力を3,200gとした。

b) 観測経過

オゾンゾンデを54台持ち込み、基本的に毎週水曜日に飛揚した。

c) 観測結果

観測状況を表III. 2.2.4-1に示す (ILAS検証オゾンゾンデデータも含む)。観測資料については、帰国後データの補正・再計算を行い、印刷発表する。

表III. 2.2.4-1 オゾンゾンデ観測状況

年	1997					
月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
日 到達高度 (hPa)	6 5.8 *4 7 6.9 *4 12 17.2 21 36.3 *1 26 4.7	6 5.7 11 4.6 19 6.0 26 59.2 *1 28 5.8	4 4.6 9 6.5 19 4.3	1 24.7 10 20.1 *2,4 13 6.2 *2,4 14 6.2 *2,4 16 10.1 *2,4 17 8.4 *2,4 18 5.6 *2,4 22 20.9 *2,4 24 7.3 *2,4 25 14.9 *4 28 7.3 *4 29 --- *3,4	1 15.1 *2,4 14 4.6 20 7.8	2 5.7 *2 10 8.3 *2,4 14 7.0 *2,4 16 6.2 *4 19 7.9 *4 23 6.2 *2,4 26 8.7 *2,4 31 5.3 *2,4

年	1997					1998
月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
日 到達高度 (hPa)	2 4.4 *2,4 7 12.8 *2,4 9 4.3 *2,4 14 40.0 *1,2 , *4 16 4.1 *2,4 19 9.0 *4 24 12.8 29 6.2	1 4.5 3 10.9 6 5.3 11 5.1 13 10.1 17 4.7 20 4.7 22 4.7 26 4.9	3 6.3 6 6.8 9 6.9 12 --- *3 15 12.4 18 22.7 22 18.4 25 6.3	1 5.5 5 14.2 8 5.5 12 10.0 15 5.5 19 7.5 22 12.6 26 4.5 29 --- *3	3 5.2 10 5.9 17 4.9 24 8.7 31 4.4	7 13.2 16 7.3 21 6.8 23 13.7 28 6.6 31 5.3

注：*1：気球破裂・オゾン反応不良等により最終高度が30hPaに達しなかったため、ドブソン比（補正係数）なし。

*2：極夜期で月光によるオゾン全量観測もできなかったため、ドブソン比（補正係数）なし。

*3：飛揚の失敗や反応不良等でデータ取得できず。

*4：ILAS検証報告を行った観測。

2) 輻射ゾンデ観測

a) 観測方法

RSII-R78D型輻射ゾンデを用いて、気温、上向き及び下向きの長波放射量の鉛直分布を測定した。地上設備は高層気象観測設備と同じである。

気球は1,000gを使用し、ヘリウムガスを充填して浮力を2,800gとした。

b) 観測経過

輻射ゾンデ20台を持ち込み、4月から10月までのなるべく月の出ていない夜間に飛揚した。

c) 観測結果

観測状況を表III. 2.2.4-2に示す。観測資料については、帰国後印刷発表する。

表III. 2.2.4-2 輻射ゾンデ観測状況

年 月	1997 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
日 到達高度 (hPa)	7 *3.1	3 11.0 4 15.7 10 13.6 13 9.8 30 *4.7	7 *1.3 9 *0.4 12 9.7 28 *2.9	3 5.6 6 *2.8 27 *0.1	2 *1.4 7 *1.7 18 *0.7 26 *0.9	11 *1.8 22 *0.3	6 8.9

注：*は5hPaより上層において、資料の信頼性は低い。

3) エアロゾルゾンデ観測

38次隊よりエアロゾルゾンデ観測を定常気象部門で実施することとなり、気水圏部門の同観測と共同で実施した。

a) 観測方法

ADS-95-5N型エアロゾルゾンデを用いて、気温、湿度、 $0.3\mu\text{m}$ 、 $0.5\mu\text{m}$ 、 $0.8\mu\text{m}$ 、 $1.2\mu\text{m}$ 、 $3.6\mu\text{m}$ の各粒径以上のエアロゾル鉛直分布を測定した。地上設備は高層気象観測設備と同じである。気球は3,000gを使用し、ヘリウムガスを充填して浮力を7,000gとした。

b) 観測経過

エアロゾルゾンデ6台を持ち込み、ドームふじ観測拠点でのエアロゾルゾンデ飛揚と連携して、年間を通じて飛揚した。

c) 観測結果

観測状況を表III. 2.2.4-3に示す。観測資料については、帰国後印刷発表する。

表III. 2.2.4-3 エアロゾルゾンデ観測状況

飛揚年月日	到達高度 (hPa)	飛揚年月日	到達高度 (hPa)
1997. 4. 2	28.3	1997. 8. 19	9.1
1997. 5. 27	8.0	1997. 9. 22	13.1
1997. 7. 3	13.8	1998. 1. 28	11.6

4) ILASデータ検証のための昭和基地におけるオゾンゾンデ観測

a) 目的

1996年8月に打ち上げられた地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）に搭載された改良型大気周縁赤外分光計（ILAS）で観測したオゾンデータを検証するため、ILASと独立なオゾンの鉛直分布データを得ることを目的として、国立環境研究所ILASプロジェクト、国立極地研究所気水圏研究グループ、気象庁観測部南極観測事務室による共同研究として実施した。

b) 観測状況

1997年5月から8月までの期間で、ADEOSが昭和基地の上空を通過する際に、24台のオゾンゾンデの飛揚が計画された。6月までは上記スケジュールに沿って飛揚した。ADEOS故障により7月から8月の期間には、衛星の軌道に関係なく週2回飛揚した。

また、37次隊の未飛揚分3台の内2台は1997年2月に、残り1台は5月に飛揚した。

取得したデータは、直ちに解析し暫定値として気象庁観測部南極事務室経由で電子メールにより関係機関に報告した。

2.2.5 オゾン全量観測

1) 観測方法および測器

気象庁オゾン観測指針に基づき、ドブソン分光光度計（Beck122）を用いて観測を行った。また、38次隊より自動制御で太陽高度角に追従するサンディレクタを持ち込み、観測に使用した。

全量観測は、大気路程 $\mu = 1.5 \sim 3.5$ の間に太陽北中時と午前午後各2回、AD波長組による太陽直射光および天頂光観測を行った。太陽高度角が低くなる時期は、大気路程 $\mu = 3.5 \sim 6.5$ の間に太陽北中時と午前午後、CD波長組による太陽直射光および天頂光観測を行った。また、太陽光の観測ができない冬期には月光直射光による観測をおこなった。

反転観測は、太陽天頂角が $80^\circ \sim 90^\circ$ までのショート反転観測と $60^\circ \sim 90^\circ$ までのロング反転観測を天頂晴天時に可能な限り行った。

上記観測値の精度を確認補正するため各種点検および比較観測を行った。

測器の制御およびデータ処理はパーソナルコンピュータを用いた。

2) 観測経過

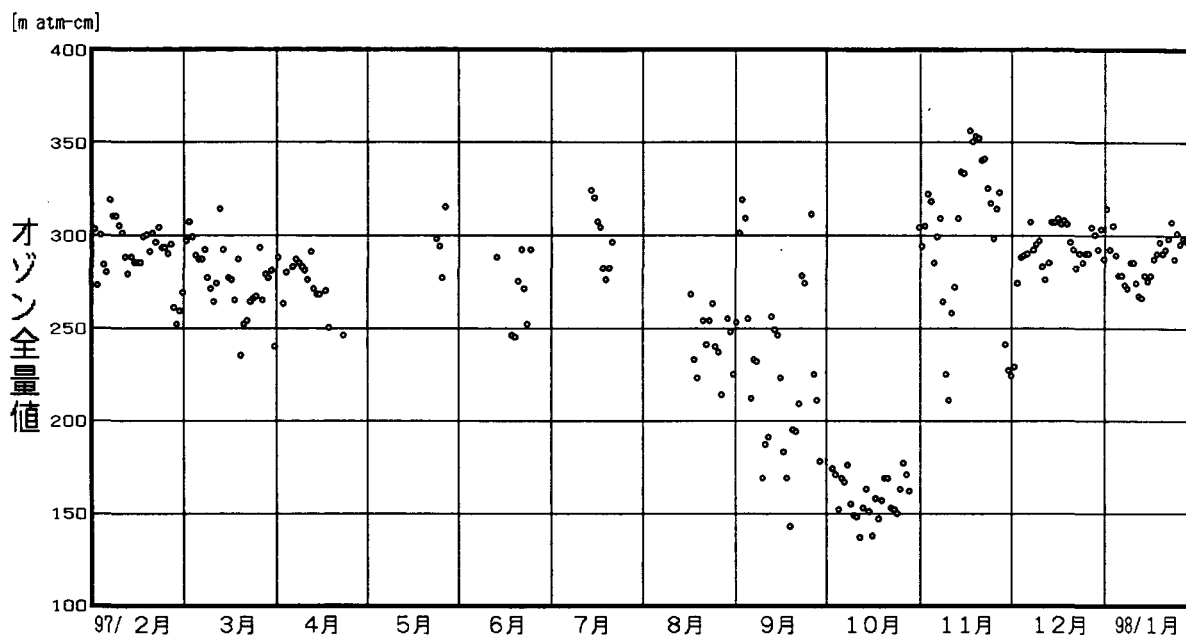
月別のオゾン全量観測日数および反転観測回数を表III. 2.2.5-1に示す。全量観測については使用した波長の内訳も示した。

表III. 2.2.5-1 月別オゾン全量観測日数およびオゾン反転観測回数

項目		年月												合計
		1997 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1998 1月	
全量観測日数		28	30	17	4	8	8	14	29	27	28	31	31	255
内訳	直射光AD	18	14	1					13	23	26	28	24	147
	" CD		3	9				7	10		1			30
	天頂光AD	10	13						4	4	1	3	7	42
	" CD			7				5						12
月光					4	8	8	2	2					24
反転観測	ロング	8	2						2	8	15		3	38
	ショート							1	15		2			18

3) 観測結果

オゾン全量値（暫定値）の年変化を図III. 2.2.5-1に示す。なお、観測結果の補正・再処理は帰国後に行い、詳細を印刷発表する。



図III. 2.2.5-1 オゾン全量値の年変化

2.2.6 地上オゾン濃度観測

1) 概要

38次隊より地上オゾン濃度観測を開始した。地上付近の大気中に含まれる微量のオゾン濃度を紫外線吸収方式のオゾン濃度計（model 1100）を使用し観測を行った。観測装置は旧水素ガス発生器室に設置し、大気取り入れ口が同建物の北東側の屋根の1 m上の位置になるよう設置した。

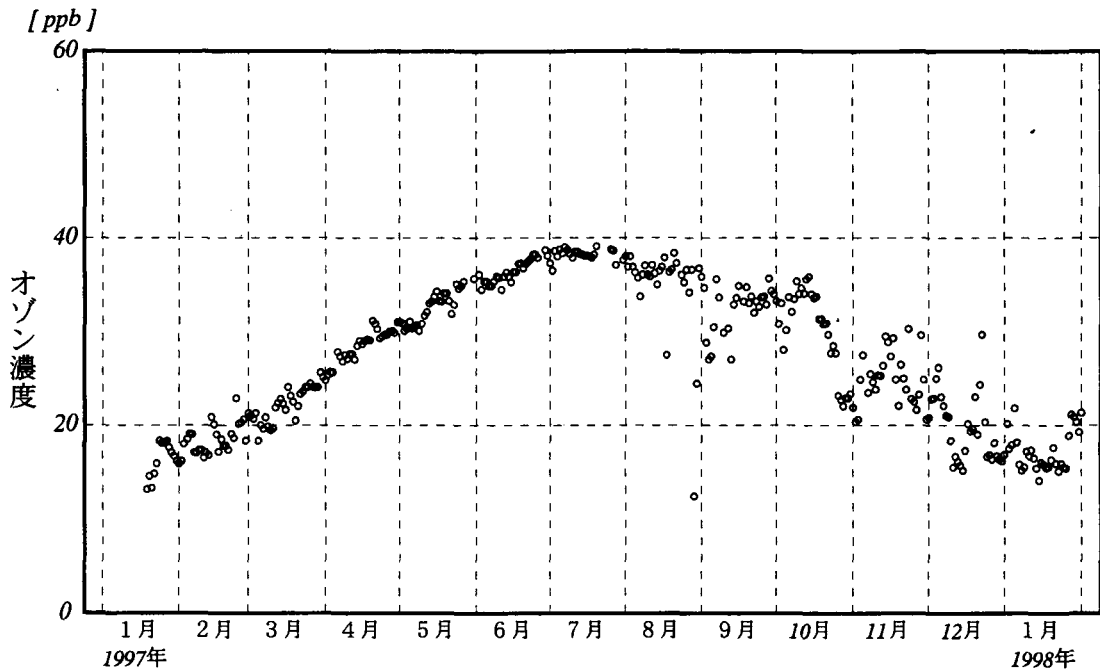
2) 観測経過

1997年1月17日より観測を開始した。7月25日に現用器と予備器との相互比較、1998年1月11日に現用器、予備器および39次隊持ち込み測器との相互比較をそれぞれ行い、測器の感度校正および経時変化の確認を行った。

データ収録用パソコンのハードディスクが故障し、7月20日から24日までの期間が欠測となった他は、概ね順調に観測を行うことができた。

3) 観測結果

地上オゾン日別濃度値（暫定値）の年変化を図III. 2.2.6-1に示す。なお、帰国後にオゾン濃度計の検定を行った後、観測結果の補正・再処理を行い、詳細を印刷発表する。



図III. 2.2.6-1 地上オゾン日別濃度値の年変化

2.2.7 地上日射・放射観測

1) 概要

32次隊より全球ベースライン地上日射放射観測網（BSRN）に対応すべく拡充された地上日射放射観測を継続し、精度維持に努めた。また、波長別紫外域日射観測、大気混濁度観測についても引き続き観測を行った。

各測器の設置場所は、遮蔽バンド付き精密全天日射計および散乱日射計が気象棟の南西約200m離れた旗台地で、他の測器は気象棟前室屋上およびMDDアンテナ架台屋上である。

観測の種類とデータ収録方法

- a) 精密全天日射計を使用した全天日射量の連続観測
- b) 器温付き直達日射計を使用した直達日射量の連続観測
- c) 精密全天日射計を使用した散乱日射量の連続観測
- d) 全波長放射計を使用した下向き放射量の連続観測
- e) 紫外域日射計を使用したB領域紫外線量の連続観測
- f) 精密赤外放射計を使用した長波長放射量の連続観測

a)～f)の6観測項目については、データ収録装置（SOLAC III）に5秒間隔でデータを取り込み、そのデータから1分平均値を求め収録した。

g) プリューワー分光光度計を使用した、波長別（290nm～325nmで0.5nm刻み）紫外線量の毎時観測気象庁紫外域日射観測指針に基づき毎正時に観測を実施した。

h) サンフォトメーター（368nm、500nm、675nm、778nm、862nm、938nmの6波長）を使用した、波長別大気混濁度観測毎正分にデータ収録し、晴天時（太陽面に雲がない）の波長別大気混濁度を求めた。

2) 観測経過

直達日射計、サンフォトメーター、散乱日射計は、全自動太陽追尾装置（INTRA）に設置し、観測を行っている。

散乱日射計の出力にノイズがのっていたため、37次隊より旗台地に設置している散乱日射計を正規観測測器としていた。

1997年3月にINTRAから漏電していることがわかり、3月24日に予備器と交換した。その後、INTRAに設置している散乱日射計のノイズがほとんどなくなったことから、4月1日よりINTRAの散乱日射計を正規観測測器に変更した。INTRAの漏電箇所はヒーター部分とわかり、その後修理を行った。

8月中頃から再びINTRAの散乱日射計にノイズがのようになったが、漏電等の様子はなく、原因が不明であったことから、9月1日から旗台地の散乱日射計を正規観測測器にもどした。

旗台地の散乱日射計が検定切れであったため、1998年1月17日に39次隊持ち込みの検定済み測器への変更を行った。

37次隊よりサンフォトメーター（MS-110）の938nmの出力がレンジオーバーとなっていたため、1997年9月に25%のNDフィルターを取り付けて観測を行った。比較観測のため、携帯型のサンフォトメーターでも1日に1回観測を行った。

また、携帯型のサンフォトメーター（MS-120）を使用した航空機による大気混濁度の観測を太陽高度の低い時期を除いて月に一回程度、7高度（地上、1000、3000、6000、9000、12000、15000ft）で行った。

全波長放射計及びブリュワー分光光度計は、強風時には感部保護を最優先し保護具を取り付け、観測を中断した。

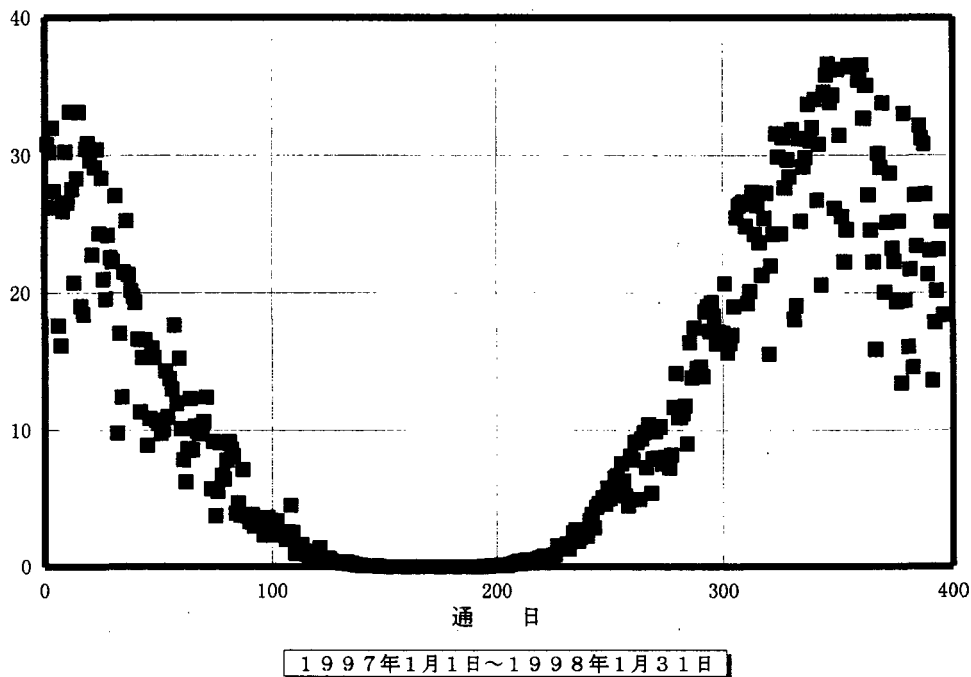
ブリュワー分光光度計は、37次隊より発生していた通信ケーブルの断線による観測の中断があり（1997年5月8日、5月10日、5月15日、11月8日、11月22日、11月28日、1998年1月7日）、切断部分の修理により一時的には復旧するものの、何度も断線が起ることから、1998年1月7日に39次隊で調達した通信ケーブルと交換した。以後ケーブルに関連する観測の中断は起こらなかった。ケーブルの測器への巻き付きによる観測の中断については何度か起こった。

その他の観測については、概ね順調に観測を行った。

3) 観測結果

直達日射量と散乱日射量から求められた、合成全天日射量の観測結果（暫定値）を図III. 2.2.7-1に示す。ただし、横軸は1997年1月1日から1998年1月31日までの通日で示した。

なお、観測結果の補正、再処理は帰国後に行い、詳細を印刷発表する。



図III. 2.2.7-1 合成全天日積算日射量

2.2.8 天気解析

1) 利用した資料

昭和基地で観測した地上および高層観測資料の他に、次の資料を利用した。

a) F A X放送天気図

キャンベラ放送の00、12UTCの南半球500hPa面解析図と地上および500hPa面の48時間予想図、同放送の00、12UTCインド洋地上実況図。プレトリア（南アフリカ）地上天気図（06、12、18UTC）。

b) 気象庁配信天気図

インマルサットF A Xにより気象庁（JMA）解析資料の提供を受けた。内容は南半球の地上・高層実況天気図および予想天気図。

c) 極軌道気象衛星雲写真

NOAA-12、14号の赤外および可視画像1日5～10枚。

d) 静止気象衛星METEOSATからの気象資料放送

極軌道気象衛星NOAAの軌道情報および静止気象衛星の雲画像等。
南極各基地のSYNOF、TEMPおよび気候電報。

e) ロボット気象計

S16のロボット気象計による気温および風向、風速。

2) 天気解析の活用

上記の資料を利用して低気圧や前線の位置と移動状況を把握し、野外行動、航空オペレーションなど天候に左右されやすいオペレーション時に関係者へ気象情報を提供した。

またブリザードによる外出注意令、禁止令の発令・解除の参考のため資料の提供の他、翌日の天気予報をミーティング時に毎日発表した。

2.2.9 その他の観測

1) ロボット気象計

S16のロボット気象計を前次隊から引き継ぎ（通年）観測した。観測項目は気温および風向・風速で、毎日2回、高層気象観測（00、12UTC）の前に観測を実施した。また、野外行動時や空輸実施時など適宜観測し、さらにブリザードが予測される場合にも観測した。越冬中には、4回のメンテナンスおよびバッテリーの交換作業を行った。

1997年5月より38次隊で作成した連続監視プログラムを使用し、必要に応じて連続観測（高層気象観測設備使用時以外）が可能となった。

2) 往路しらせ船上および内陸旅行中における観測

a) 地上気象観測

3回の内陸旅行へ気象隊員が参加し、移動用気象観測装置等を使用して旅行中の地上気象観測を実施した。

詳細は「V. 内陸旅行」を参照。

b) 大気混濁度観測

夏のドーム旅行および春のドーム補給旅行において、火山の噴火や排気ガスなどに起因する大気中の微粒子の変化を調査する目的で、携帯型サンフォトメータ（MS-120）による大気混濁度観測を実施した。観測は晴天時に1日数回実施した。

観測データの整理、報告は帰国後に行う。

c) 船上観測

2) b)の大気混濁度観測を、往路「しらせ」船上で行った。

2.2.10 ヘリウムガス関係

昭和基地にてカードル7基、ドームふじ観測拠点にて単管57本を37次隊より引き継いだ。

38次隊では、昭和基地にカードル47基・単管48本を持ち込み、更に気水圏関連のエアロゾルゾンデ用として単管24本、ドームふじ観測拠点に持ち込んだ気象庁ボンベの補填分の単管50本、ILAS検証オゾンゾンデ用としてカードル4基を持ち込み、合計カードル58基、単管122本で運用した。

越冬終了までに、昭和基地にてカードル47基（うち気水圏分4基含む）、単管82本（うち気水圏分74本を含む）、ドームふじ観測拠点にて単管32本を使用した。1997年10月のドームふじ補給旅行の際、使用済みの単管32本と未使用25本を昭和基地に輸送し、未使用分のうち18本を昭和基地で使用した。ドームふじ観測拠点においては、越冬中または輸送の際に多少のガス漏れなどの損失があった。これにより39次隊への引継数は、昭和基地にカードル11基、単管47本である。

設備面では夏作業計画として放球棟シャッター部分のヒーター取り付け工事を計画していたが、南極の気象では効果薄と考え、工事は行わず部材のみ39次隊へ引き継いだ。

2.3 宙空系

竹内 智・大川 隆志・瀬戸口 正

2.3.1 概要

竹内 智

宙空系の第V期5か年計画は、これまで行われてきた観測をプロジェクト研究観測とモニタリング研究観測の二つに分類し、さらに発展させた内容となっている。プロジェクト研究観測は、南極域熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究を、また、モニタリング研究観測は、極域電磁環境の太陽活動に伴う長期変動の観測を推進することを目的としている。

計画の初年度となった38次隊では、プロジェクト研究観測において南極域のオーロラ帯から極冠域の広域にわたってエネルギー流入を面的に観測するために、第2大型短波レーダ（第2 HFレーダ）の建設と36次隊が建設した第1大型短波レーダ（第1 HFレーダ）の改修作業を行った。さらにDMSP衛星受信を新たに立ち上げ、EXOS-D衛星からデータの受信を引き続き行った。

一方モニタリング研究観測では、電磁エネルギー流入や高エネルギー粒子降下のモニタリングとして超高層モニタリング観測やオーロラ光学観測、イメージングリオメータ観測、地磁気観測、共役観測を実施した。

2.3.2 プロジェクト観測

1) HFレーダによる電離層電場観測

大川 隆志・瀬戸口 正

a) 第2 HFレーダの建設と第1 HFレーダの改修

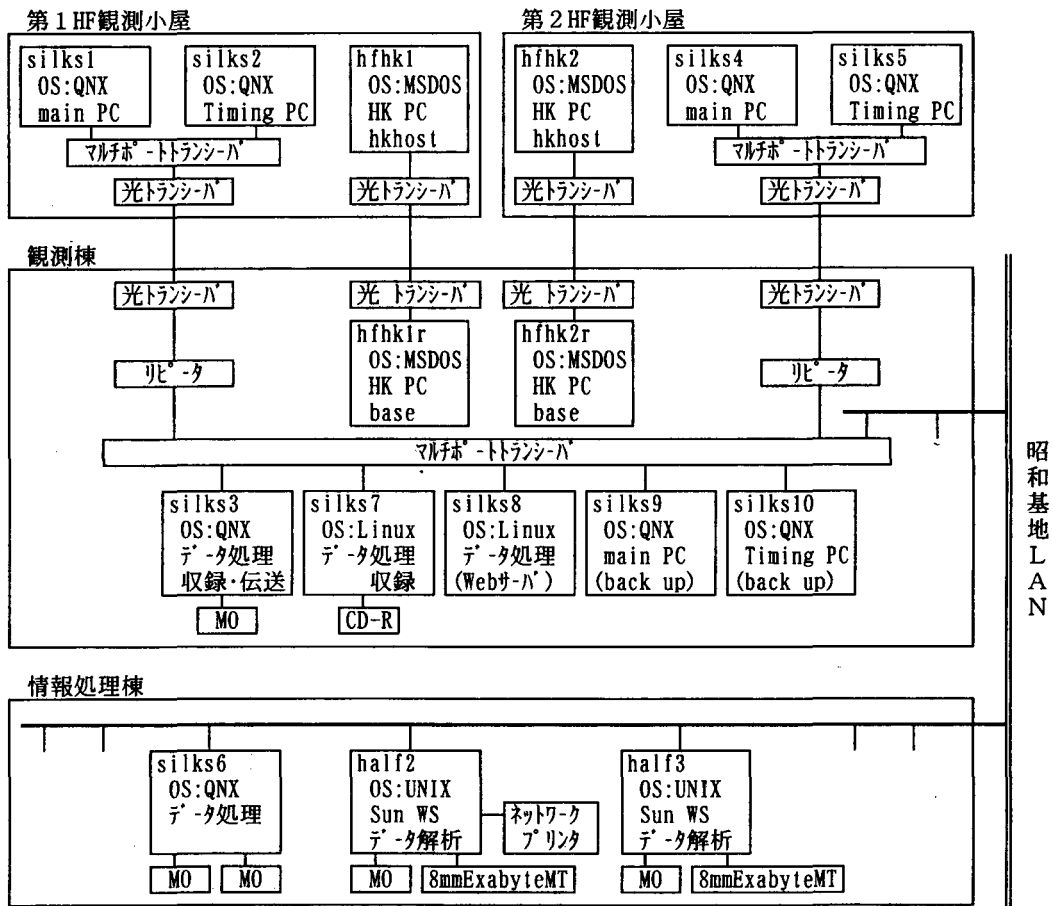
第2 HFレーダは、36次隊で建設された第1 HFレーダの東側「見晴らし」付近に位置し、37次隊で観測小屋の建設と観測小屋-観測棟間の電力線及び信号線敷設を行い、38次隊でレーダアンテナの建設とレーダ本体の設置を行った。本レーダの送受信に使用するアンテナは動作周波数8～20MHzのログペリオディックアンテナで、これを15.24m間隔で16基並べ（基線方位17°）、それぞれ位相を変えて送信することにより、方位角107°±25°の範囲にビームを16本形成することができる。これらのビームを電氣的に切り替えることによりビーム走査が行われる。観測領域直距離は200～3,000kmである。システムは、見晴らし地区にアンテナ16基、レーダ本体と制御用パソコンを収納した観測小屋、及び接続ケーブル群を置き、観測棟内に設置された制御用パソコンシステムと両者を結ぶケーブル群から構成される。アンテナはクリエートデザイン社のCLP8020アンテナをKTタワー（高さ約15m）に乗せたものである。レーダ本体は、600Wパワーアンプ、位相マトリクス、電力分配/合成器（DIV/COMB）、受信部、シンセサイザ部、受信装置接続盤、送信装置接続盤、インターフェース部、及び監視用パソコン（HKPC）で構成され、第1 HFレーダ同様に長野日本無線株式会社により設計・製作されたものである。第1 HFレーダと異なるのは、パワーアンプを観測小屋内の送信装置筐体に収納したことである。これによりレーダ本体の保守や温度制御が容易となった。アンテナの建設は1月26日に完成し、アンテナケーブル敷設やレーダ本体の設置・調整も2月中旬までにはほぼ完了した。また、建築部門工藤隊員により木製の堅固な階段が観測小屋に設置された。

第2 HFレーダアンテナの建設完了後は、損傷著しい第1 HFレーダアンテナのエレメントやタワーの修復作業を実施した。38次隊では両アンテナともにブリザード時のタワー・ブームの揺動（捻れ）防止のため、ブームの前後4方向にパラフィルロープで支線を張った。また、第1 HFレーダのHKPCは観測棟-HF観測小屋間の通信が正常に行われなかったため小屋側HKPC（ノート型パソコン）をデバッグ用のデスクトップ型パソコンに変更し、第2 HFのシステムと同様にして正常に復した。レーダ本体の改修・調整も2月中旬までにほぼ完了した。

両レーダとも建設、改修後に電圧定在波比（VSWR）を測定し、送受信アンテナ32基は仕様を満たしていることを確認したが、第1 HFレーダの受信専用アンテナ4基はアンテナケーブルのN型コネクタ部分で熱収縮率の違いのために芯線が後退し接触不良を起こしていることが判明した。第2 HFレーダアンテナの balan からタワー基部に降りてきている通常仕様のN型コネクタ部分でも同様の接触不良が起きる可能性があるため、39次隊夏作業でトリプルチェック方式のコネクタに交換した。

また、両レーダの同時試験観測を実施したところ相互干渉が見られたため、第1 HFレーダと第2 HFレーダ間を光ケーブルで結び、ブランキング信号の授受を行って干渉を防止するようにした。

レーダ制御・データ処理用パソコンは、38次隊で持ち込んだファクトリ仕様のパソコンに変更し、全て昭和基地LANに接続した。また制御・信号処理プログラムはRADOPS486からRADOPS2000にバージョンアップされ、2月中旬から第1レーダの観測を再開、両レーダの本格運用を開始した。レーダ監視・制御、データ処理系計算機の配置を図III. 2.3.2-1に示す。



図III. 2.3.2-1 レーダ監視・制御、データ処理系計算機の配置

b) 観測経過、及び機器のトラブル

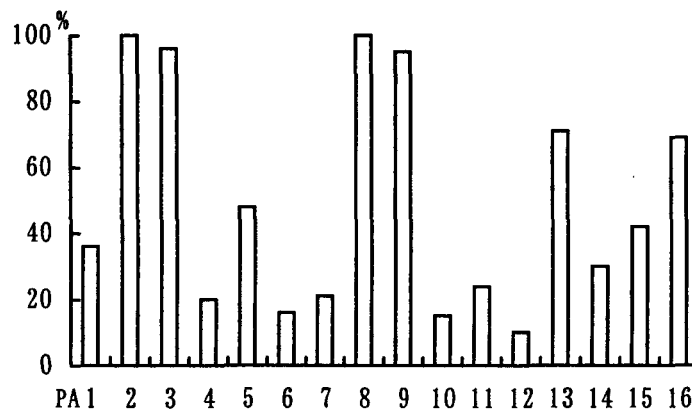
ア) アンテナ関連

第1 HFレーダは、4月から8月までのブリザードによるエレメントの損傷が著しく、殆どのアンテナでNo. 9、10エレメント折損や左側エレメントの折れ曲がり等の被害を受け、アレスタコイルの脱落とフェーズライン結合部の外れも各1ヶ所あり、構造的な脆さが判明した。そのため40次隊夏作業で新しいログペリオディックアンテナを再建設することになり、12月22日に観測を休止し、受信専用4基を除く米国Sabre社製送受信アンテナ16基は39次隊夏作業で撤去された。第2 HFレーダではタワー・ブームの揺動を防止するパラフィルロープの脱落が8ヶ所あったが、39次隊夏作業で修復された。第1、第2 HFレーダともにタワー部は1年を通してボルトの脱落・緩み等はなく、パラフィルロープによる揺動防止の効果が認められた。

イ) 送受信部関連

第1 HFレーダは2月中に夏期オペレーションの残作業を含めてPAの調整・点検を行ったが、No.4はPA段過電流、No.9はTR switch不良、No.13はVSWR不良、No.14は内部電源異常となり、これらのPAは電源OFFあるいは動作OFFとして観測を再開した。3月17日には観測棟側の監視用パソコンが故障し予備のノート型パソコンと交換した。また、温度変化に伴うIQDET-I/Q出力のDCオフセット変動が大きい（その都度調整）ため良好なエコーが得られなかったが、IQDETモジュール出力端子をコンデンサでDC分をカットした出力端子に変更し、アース関係も強化してある程度の改善が見られた。4月7日のA級ブリザードによりNo.14のPA筐体内に下部隙間から雪が吹き込んだためタワーから小屋内に移し、基板・モジュール等を取り外して乾燥させた。5月5日には折損したエレメントが他のエレメントと接触しているNo.6、7のPAの電源をOFFにした。6月6日にシンセサイザ部異常によるPA動作offとHKPC間の通信エラーが発生し、原因調査中に自然復旧したがノイズが大きくエコーが殆ど見られないため停波した。7月11日に新型受信器に交換し運用を再開したが、10kHzや30kHzの正弦波ノイズが重畳し、I/Qオフセット調整も効かず、まともなエコーが得られなかったため旧型受信器に戻した。また、低温によると思われる進行波の出力低下が見られたため、7月31日～8月1日にPA筐体内のAGC AMP 基板IC3上にヒータを取り付けて出力のレベルアップを図った。2日にI/Q出力のゲインとオフセットの調整を実施したところ、原因不明のノイズは時々混入するがエコーを取得できるようになったため、以後適宜オフセットの調整を行いながら運用することにした。12月末の観測休止に伴いレーダ本体は全て持ち帰り、国内での点検調整を行うことになった。

第2レーダは、PAの内部電源異常により常時約半数のPAが動作していない状況（図III. 2.3.2-2参照、1日1回の頻度でPAのリセットを実施）での観測となり、全距離レンジにわたる原因不明のノイズが時々見られるが、比較的良好なエコーデータを取得できた。

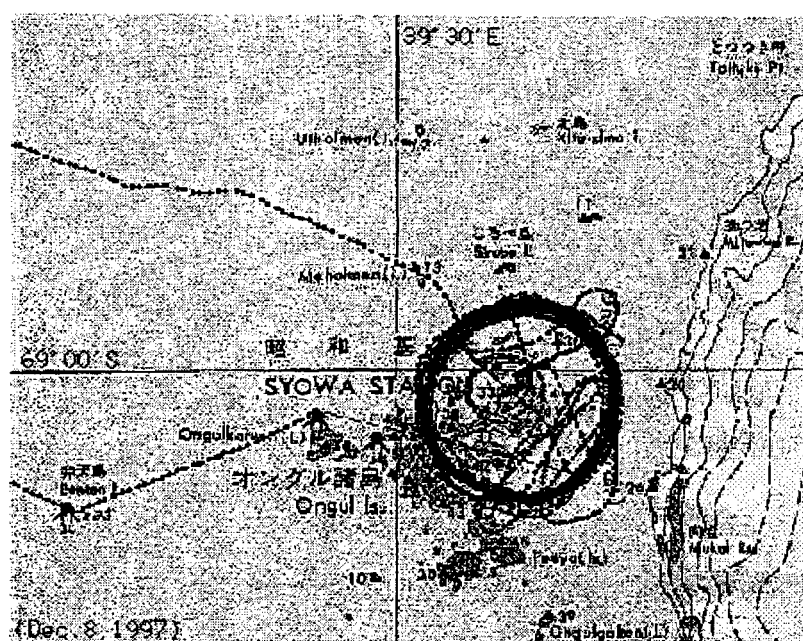


図III. 2.3.2-2 約一日以内にPA内部電源異常を示した割合（サンプル数199）

12月27日に受信器を入力段に低雑音アンプを加えた新型受信器（38次夏隊持ち帰り改修、39次隊再持ち込み）に交換、1月3日にPA-CONT基板の新警報判定ロジックを書き込んだICを交換後、PAの内部電源異常による動作停止はなくなったが、アンテナとPAの組み合わせによってはVSWR悪化となるPAがでてきた。試験的にNo.4 PAのVSWR検出レベルを下げたところNo.2 PA2が一日以内にVSWR悪化となる他は正常動作するようになった。原因調査および調整のためNo.4 PA 1台を持ち帰った。

c) アンテナパターン測定

11月22日と12月8日に航空部門の協力を得て、第2 HFレーダのビーム方向0、1、3、5、7、8、10、12、14、15についてアンテナパターンを測定した。方法は、アンテナを中心に同心円上を周回するセスナにファンクションジェネレータ（SG）を設置し、そのSGから送信した周波数12MHzの信号を受信して、I/Q出力をサーマルプリンタに出力させて行った。ビーム方向はセスナが1周する毎にマニュアルで切り替えた。また、信号源の位置はセスナに搭載したGPS（GARMIN95XL）のデータを約5秒毎にパソコンに収録した（図III. 2.3.2-3参照）。



図III. 2.3.2-3 アンテナパターン測定時におけるセスナの航跡

d) レーダ制御、データ取得、伝送

観測開始当初から、第1 HFレーダのTiming PC(silks2)がネットワークから頻繁に落ちてしまうため2月25日に予備器(silks10)と交換した。運用は極地研から毎月UUCP伝送されてくるスケジュールファイルをインストールし、それに従って観測が行われた。取得データは、1日1回cronにより両レーダのmain PC(silks1,silks4)からsilks3とsilks7に移動あるいはコピーが行われ、光磁気ディスク（MO）とCD-Rに記録される。更にサマリデータ、ログファイル等が極地研にUUCP伝送されている。6月にはサマリファイルに書き込むビーム数を減らす等伝送費用の縮小化が図られた。これらルーチンのデータ伝送の他、極地研よりリクエストのあったデータを随時UUCP伝送した。また、取得データやログファイルはMOとCD-Rの他に、マニュアルでExabyte8mmMTにも保存している。ソフトの改修、バージョンアップ等はその都度UUCP伝送されたファイルをインストールまたは再コンパイルして対処、あるいは極地研からtelnetで直接RADOPSのPCを操作して行われた。QNXネットワーク関連ではSocketが落ちる現象が数回発生し、その都度rebootあるいはSocket等の再立ち上げを行った。原因は未だ判明していないが、39次隊でQNXマシンのOSをネッ

トワーク関連が強化されたQNX Ver4.24へ移行する予定である。時刻系では1月1日にGPS受信器のソフトのバグにより時刻異常が発生した。1月下旬に制御・信号処理プログラムがRADOPS2000 Ver4.01にバージョンアップされた。

2) EXOS-D衛星受信 大川 隆志・瀬戸口 正・菅原 仁・竹内 智
37次隊に引き続きオーロラ観測衛星EXOS-D（あけぼの）による観測データの受信を行った。運用は37次隊と同様に以下の方針で行った。

- a) AOSが土曜日の04:00UT以後のパスから月曜日の05:00UT以前のパスについては原則として受信しない。但し、観測等の状況から必要とされるものは受信する。
- b) 衛星の可視時間が15分以上、最大仰角15度以上のパスについて受信する。
- c) 他の衛星（JERS、EERS）と受信が重複するときは、それらを優先する。

越冬開始直後は衛星が近地点にあったため受信パスが少なく2月中旬から3月末までは受信要求がなかった。その後徐々にパス数が増え、越冬後半に遠地点に達したため受信パス数、受信時間共に多くなり、基地内夏期オペレーションと重なって多忙を極めた。勤務体制は6月中旬までは1日を前半・後半に分けて3名2交代、6月下旬から12月上旬までは午前・午後・夜間に分けて3名3交代、12月中旬からは4名3交代で行った。12月第4週目は基地内夏期オペレーション繁忙のため夜間のパスをキャンセル、1月は39次隊新規導入機器の設置、調整等のためキャンセルパス数が多くなった。表1に月毎の受信パス数を示す。欠測の多くはauto mode drop時のlock offや機器障害によるもので、一部キャンセルの多くはJ[E]ERS衛星の受信時間帯重複によるものである。全キャンセルの主な内訳は、A級プリザードによる外出禁止（5月）、基地内行事や夏期オペレーション（6・12・1月）、宇宙研指示（台風等、6・9・1月）、機器障害・対応（7・10・11月）等である。年間の受信パス総数は1253パス、取得CCTは320巻であった。

表III. 2.3.2-1 EXOS-D月別受信パス数

月	宇宙研受信 要求パス数	CCT収録 受信パス数	一部欠測 パス数	全欠測 パス数	一部cancel パス数	全cancel パス数	CCT使用 本数
2	6	6	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0
4	42	42	2	0	0	0	3
5	84	79	8	0	0	5	8
6	114	99	9	1	0	14	15
7	167	164	13	1	1	2	34
8	162	161	16	1	7	0	44
9	158	150	16	0	6	8	47
10	155	151	10	0	8	4	50
11	160	154	6	0	13	6	50
12	157	137	14	1	11	19	42
1	157	110	3	1	11	46	26
合計	1,362	1,253	97	5	57	104	320

3) DMSP衛星受信

瀬戸口 正

a) 観測概要

38次隊では、南極上空を中解像度で広域に渡り遠隔観測しているL/Sバンド系地球観測衛星を自動的に追尾し、データ受信、データ処理、QL表示、データ保存に至るまでの受信作業を自動実行するシステムを新たに導入し、DMSP (Defense Meteorological Satellite Programの略) 衛星のデータの受信・収録を行った。

b) 目的

OLS (Operational Line Scanner) : 可視オーロラ画像データにより、オーロラ粒子エネルギー

ギー流入空間分布とその時系列の解析を行う。また、SSJ/4 (Special Sensor For Particle Fluxes) : オーロラ降下粒子スペクトルデータにより、南極域熱圏・中間圏へのオーロラ粒子特性の定量解析を行う。

c) 受信の条件

通年でMAX Elevation10度以上のパス及び可視時間10分以上のパスを受信した。

d) 衛星の概要等

高度：850km

周期：102分

軌道：太陽同期軌道

昭和基地での平均受信時間：約15分

その他：投影された映像等は南緯60度以南でデータ解除され昭和基地等で、そのデータを取得できるようになっている。

e) システムの立ち上げ

1月18日、旧Lバンドアンテナの土台（アンテナは37次隊で撤去）にL/Sバンドアンテナを設置した。2月22日、室内と室外機器間のケーブルを接続し2月23日より動作試験を開始したところ、受信機、GPSが立ち上がらなかったため予備機と交換した。

L/Sバンド受信システムによるDMSP衛星の自動運用（衛星の追尾・受信のみ）は3月6日より開始し、4mmDATテープへの自動記録は3月7日より開始して本運用に入った。

f) 観測経過及び障害状況

軌道情報未更新のため4月2日23:00 (UT) から4月4日15:00 (UT) まで欠測した。

4月20日15:29 (UT) ~ 4月21日18:43 (UT)、6月1日00:00 (UT) ~ 6月1日15:00 (UT)、6月27日01:30 (UT) ~ 6月30日16:00 (UT) の各期間、DATスタッカー装置（以後、スタッカー）の不具合のため、受信生データが4mmDATテープに記録されず欠測となった。原因は不明である。

5月、6巻のDATテープを装着したテープトレイがスタッカーから取り出せなくなったため、予備のスタッカーと交換した。現用機は分解修理し、予備系で使用した。

10月5日20:00 (UT) から10月9日09:00 (UT) までGPS時計が2秒以上ずれていたため、正常に受信できなかった。原因は不明である。

9月1日からDMSP (f-12) 衛星の全パスで通常5,000から8,000ある受信ライン数が2桁或いは0と極端に少なくなったため、10月10日DMSP (f-12) 衛星に代えてDMSP (f-14) 衛星を受信できるように変更パッチファイルをインストールした。しかしインストール後もDMSP (f-12) 衛星同様受信ライン数が少ない状態が続いた。そのため、11月14日新たにアンテナ系のプログラム変更（追加）を行った結果、11月15日以降正常に受信できるようになった。

一方、DMSP (f-13) 衛星も受信ライン数が減少する現象が起きたが、一時的なものでそれ以降正常に復している。なお、受信ライン数が減少した原因については不明である。

1月20日の日点検で1月19日23:57 (UT) 以降のpass dataがDATテープに記録されていないことに気付いたのでarchiveコマンドを使用してpass diskからpass dataをDATテープに記録させようとしたが、記録の途中でpass dataが記録できなくなった。原因は、不良品のDATテープによる記録障害であった。そのため、新しいDATテープに交換し、pass diskからpass data (9パス) を記録した。しかし自動受信後の自動記録時にarchiveコマンドを使用して記録したpass dataが上書きされてしまい9パス分のpass dataが消失した。

また、衛星の軌道情報がPCの設定ミスにより入手できず1月8日24:00 (UT) から1月9日14:00 (UT) まで欠測した。

更に、Seaspace社から電子メールで送られてくる衛星の軌道情報が届かずシステムを稼働できなかったため、1月22日24:00 (UT) から欠測が続いていたが、1月26日軌道情報が届き26日15:00 (UT) から受信を再開した。

受信データは、前述のトラブル及びオペミスによる欠測を除き、概ね順調にデータを取得できた。

年間の総受信数は3,907パス、取得DATテープは157本であった。

10月10日以降、昭和基地で受信しているDMSP衛星はf-13、f-14衛星であり、1日のパス数は15～19パスである。

g) 自動画像処理

12月4日より自動受信後の自動画像処理を開始した。概ね順調に処理できたがNOAAも同じワークステーションで画像処理を行っており毎週処理画像ファイルのDATテープへのBackupを行わなければハードディスクの容量が不足して衛星の自動受信ができない状況であった。

2.3.3 モニタリング観測

1) オーロラ光学観測

竹内 智

a) オーロラ観測装置の持ち帰りによる変更点

37次隊により以下の観測装置が持ち帰りとなった。

- ・フィルム式全天カメラの対物レンズ (Nikkor fish-eye f=6mm, F1.4)

37次隊によって代替りの対物レンズ (Nikkor fish-eye f=8mm, F2.8) が取り付けられたが、視野のけられが発生することが判明した。アクリルドーム内ヒーターとファンを取り外し対処したが、視野のけられを完全に排除することはできなかった。

- ・ファブリー・ペロー・ドップラー・イメージング・システム (FPDIS)。
- ・固定方位7色フォトメーターおよび掃天フォトメーター用レクタグラフ。
- ・標準光源

これにより、38次隊では以下のような装置で観測を行うことになった。各観測装置の概略を図III.2.3.3-1に示す。

- ・フィルム式全天カメラ。
- ・SIT全天カメラ。
- ・掃天フォトメーター。
- ・標準光源 (校正が不明確な別の標準光源を使用せざるを得なかった)。

b) 観測方法

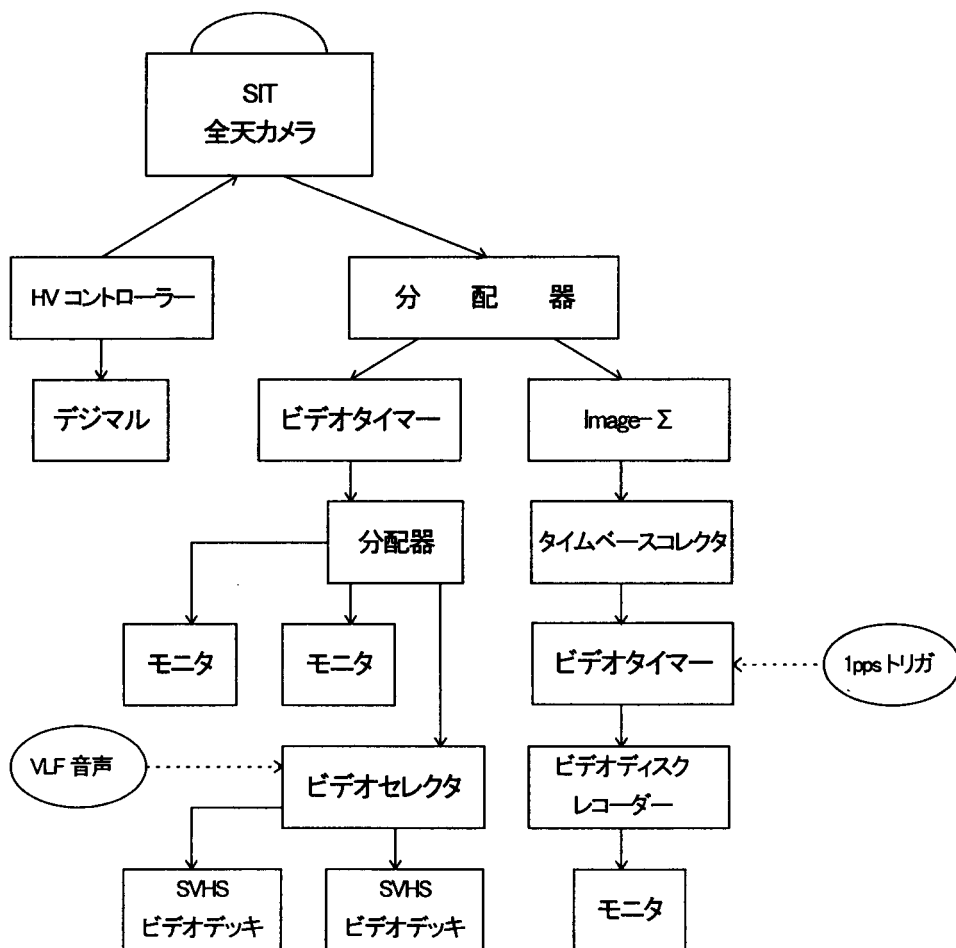
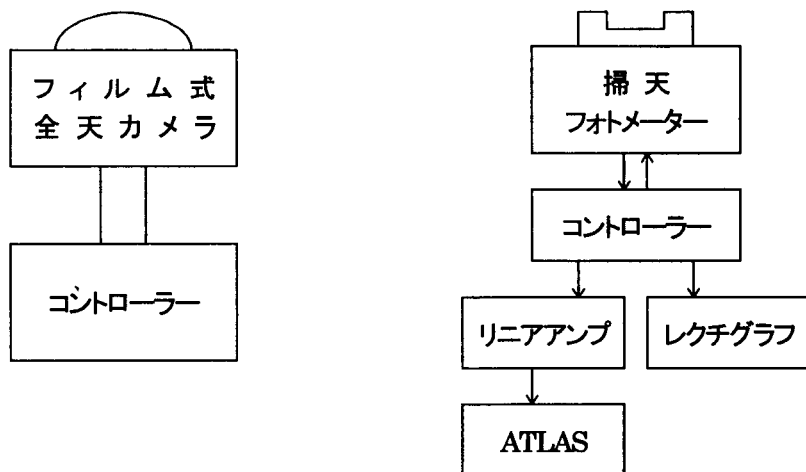
観測は晴天時に行うことを原則とし、薄曇りや曇りの天候時も観測待機とした。観測は天文薄明終了1時間前から天文薄明開始1時間後までを目安として実施した。定常観測期間は3月中旬から9月下旬にかけて行われ、昭和基地・アイランド間オーロラ共役点観測は、春分と秋分の日を挟んだ約二週間にわたって実施された。

c) フィルム式全天カメラによる観測

フジフィルムF-500 (カラー35mm, 感度ISO500, 400フィート) を使用し、露光時間15秒、休止時間15秒、一分間2コマモードで実施した。観測期間の途中でF-500の在庫が無くなったため、フジフィルムF-250D (カラー35mm, 感度ISO250, 400フィート) に変更し、露光時間25秒、休止時間5秒、一分間2コマモードで観測を続行した。露光時間が最適に設定されているかどうかを調べるためのテスト現像には、これまで白黒フィルム (ISO400, 100フィート) が使用されてきた。38次隊では、観測に使用したカラーフィルムの後尾から1.5mほど切り取り、カラー現像キットを使ってテスト現像を行った。

d) SIT全天カメラによる観測

従来から使用されているSIT低照度テレビカメラ (池上通信機CTC-9000) と魚眼レンズ (Nikkor f=8mm, F2.8) を使用して観測を行った。ビデオセレクトに2台のビデオデッキを設置し、SVHSビデオテープ (ノーマル: 180分) に全天の連続画像を交互に記録した。さらに画像処理装置 (Image-Σ) を使用し、光磁気ディスク (TEAC MA-200 Optical Magneto Disk: OMD) に0.5秒間積分処理されたイメージ画像を記録した。定常観測では10秒間1フレームを、また共役点オーロラ観測では1秒間1フレームの画像を記録した。



図III. 2.3.3-1 各観測装置の概略図

e) 掃天フォトメーターによる観測

磁気南北方向のオーロラ光強度変化を調べるために、掃天フォトメーターの観測を波長557.7nmとH β を対象として行った。掃天時間は1スキャン30秒で、標準光源を用いたキャリブレーションを観測開始前に行った。38次隊からフォトメーター用の新しいデータ記録システムとして「ATLAS」の運用を開始した。ATLASは以下のように特徴づけられる。

- ・オペレーティングシステムとしてパーソナルコンピュータ用UNIX(QNX)を採用。
- ・ウインドウマネージャーとしてXウインドウシステムを採用。
- ・GPSにより時刻データを取得。
- ・クイックルックにより観測データのリアルタイム表示が可能。
- ・ネットワーク接続(telnet)により遠隔操作が可能。

観測データは線形増幅器で-10Vから+10Vの信号に変換され、16ビットA/D変換後、サンプリング周波数30Hzで取得される。一回分の観測データはハードディスクに一時的に保存され、観測終了後に光磁気ディスク(MO)に移動される。

オーロラ光学観測における観測日数および各種データを表III. 2.3.3-1に示す。

表III. 2.3.3-1 観測日数および各種データ

オーロラ光学モニタリング観測各種データ

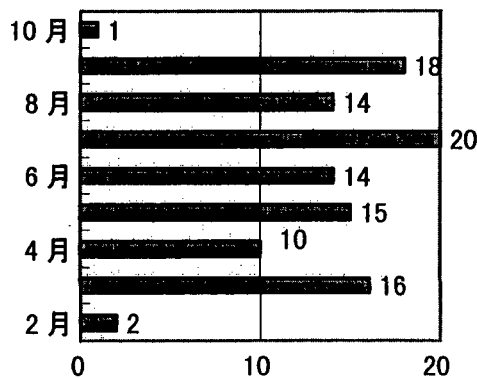
月	観測日数	フィルム(枚)	OMD(画面)	ビデオ(本)
3月	9	254	11,865	11
4月	10	432	20,763	19
5月	15	950	47,324	42
6月	14	876	41,690	38
7月	20	1,251	61,520	56
8月	9	381	24,565	23
9月	12	494	22,462	20
10月	1	17	679	1
小計	90	4,655	230,868	210

昭和基地・アイスランド間オーロラ共役点観測各種データ

期間	観測日数	フィルム(枚)	OMD(画面)	ビデオ(本)
2/27-3/15	9	368	106,437	10
8/25-9/6	11	579	261,237	24
小計	20	947	367,674	34

合計	110	5,602	598,542	244
----	-----	-------	---------	-----

オーロラ観測日数



f) 観測経過

- 2月：極地研から昭和・アイスランド共役オーロラ光学観測の実施要請（期間2月27日から3月13日まで）があり、そのための試験観測（フィルム式全天カメラ・SITカメラ・掃天フォトメーター）を2月25、26日に行った。また、本格的な光学観測を2月27日から開始した。
- 3月：27日に太陽フレアが発生し太陽活動がやや活発となった。それに伴って比較的大きなオーロラが発生し、地磁気にも擾乱が見られた。
- 4月：7日に発生したフレアの影響で10日から12日まで地磁気の擾乱が見られた。この期間には全天に広がるオーロラが観測された。しかし観測途中で薄雲が発生したため鮮明なオーロラ画像を収録することはできなかった。中旬から月末にかけて断続的なブリザードに見舞われ、観測できた日は10日間であった。
- 5月：太陽地球環境予報による5月の主な太陽フレア発生は3回あった。12日のフレア発生に伴う影響は14日から15日にかけて見られた。また、21日に発生したフレアの影響は24日頃にあったようだが曇り空で観測できなかった。さらに、27日に発生したフレアは低調であったためか、その影響は顕著には見られなかった。
- 6月：太陽活動が低調で地磁気も静穏に推移したため、活発なオーロラは発生しなかった。また、19日から23日まではエレベーションの高い満月期間であったため、オーロラ光学観測は行わなかった。
- ・ 6日1ppsトリガー信号の取り入れを変更することによって、イメージ画像に取り込んでいたビデオタイマー（37次隊の引き継ぎ時点で動作していなかった）を正常起動させた。
 - ・ 9日にATLASシステムのデータ収録MOのファイル名が文字化けし、観測データの保存・呼び出しが不可能となった。原因は不明。極地研の担当者と連絡をとり、それ以降の観測データに関して、観測日ごと、週ごと、月ごとにそれぞれバックアップを取るようデータ収録方法を変更した
 - ・ 4日に全天カメラで撮影したフィルムの一部を切り取って14日にテスト現像し、焦点・撮影時間ともに良好であることを確認した。
 - ・ 11日の観測途中で全天カメラのアクリルカバーに雪が凍り付いているのに気がついたがその状態で観測を続行し、終了後ドライヤーで除去した。
太陽と月の高度角を算出するプログラムを気象から譲り受け、オーロラ観測用に変更した。
- 7月：2日に標準光源の電源コード被覆部分が割れショートしたため修理を行った。また、掃天フォトメーターの7月1日分のデータを操作ミスにより消失した。
- ・ 23日にSITカメラのピントの微調整を行いクリアな画像を得た。
 - ・ 掃天フォトメーター(ATLAS)の観測データをMOに随時バックアップした。
- 8月：ドーム補給旅行のための櫓・ドラム掘り起こし作業に参加したため、満月期間の15・16日の観測を中止した。また、17日も月明かりで良好な画像が得られないため観測を中止した。28日にはコロナホールの影響と思われる地磁気擾乱が発生したが、ブリザードのためオーロラ観測はできなかった。
- ・ 8日にSITカメラ画像が急に暗くなり数分後に回復するという不具合が頻発したが自然に回復した。原因不明。原因調査の過程でSITカメラの保温に使用していたヒーターからノイズが発生していることが判明。以後、観測中はヒーターをOFFにした。
 - ・ 10日全天カメラのフィルムF-500の在庫が無くなり、代わってF-250Dを使用。
 - ・ 22日にF-250Dのテスト現像を行い、シャッター開放時間を25秒に設定した。
 - ・ 23日全天カメラのアクリルドーム内に霜が付着したためドームを取りはずしたが、表面に多数の傷があったため予備のドームと交換。これ以降、毎日のようにドーム内に霜が付着し、観測前の霜の除去作業が日課となった。
 - ・ 26日全天カメラの時刻設定の操作ミスにより17:47-21:32(UT)の間フィルム撮影が行われなかった。幸いにもオーロラは発生していなかった。

・28日SITカメラ画像の一部にボケが発生。魚眼レンズの接続部に霜が付着していたのが原因であった。霜を除去後、クリアな画像を得た。

・掃天フォトメーター・ATLAS：順調にデータを収録した。

9月：11日から13日まで、ドーム補給旅行に関わる車両整備・給油ドラム橋運搬のため観測を中止し、さらに15日から17日までは満月期のため観測を中止した。16日の満月には皆既月食が17:50-20:25(LT)の時間帯に見られた。10月1日以降は暗夜がなくなり天文薄明となるので、光学観測は9月30日で終了としたが、可能な限り10月も光学観測を続けることにした。

10月：5日をもって、オーロラ光学観測を終了した。

g) 昭和基地・アイスランド間オーロラ共役点観測

(1) 第1回共役点観測（2月27日から3月13日まで）

極地研からオーロラ共役点観測の実施要請があり、2月27日から3月13日まで、光学観測（全天カメラ・SITカメラ・掃天フォトメーター）とモニタリング観測を実施した。

・全天カメラ観測：露光15秒で30秒に1枚の撮影を行い総計385.5ftのフィルムに収録した。3月6日の観測で停止スイッチを切り忘れ、140ftを空撮りした。

・SITカメラ：フォーカスが不安定で調整に手間どったが、3月6日の調整で鮮明な画像を得ることができた。その後、フォーカスは安定している。カメラ画像は連続画像をビデオカセット10本に収録し、1秒おきの積分画像はオプティカルメモリーディスク（OMD）2枚に記録した。

・掃天フォトメーター：パソコンを使った新しいデータ収録システムATLASに変更し、データをMOに収録した。

・モニタリング観測：欠測なく順調にデータを取得した。

(2) 第2回共役点観測（8月26日から9月6日まで）

観測期間は天候に恵まれ、観測できなかったのはブリザードがあった8月27日だけであった。太陽活動が上向きになったせいか、比較的活発なオーロラが観測された。全天カメラのアクリルドーム表面の傷がめだってきたため予備と交換し観測に備えたが、連日ドーム内側へ霜が付着した。また、SITの魚眼レンズや内部の接合部レンズにも霜が付着した。

・イメージングリオメーター：9月6日(17:01-17:10(UT))電源断による欠測を除き観測データを取得できた。

・超高層モニタリング：CNA,ULF(電源断：9月6日17:01-17:10(UT))。

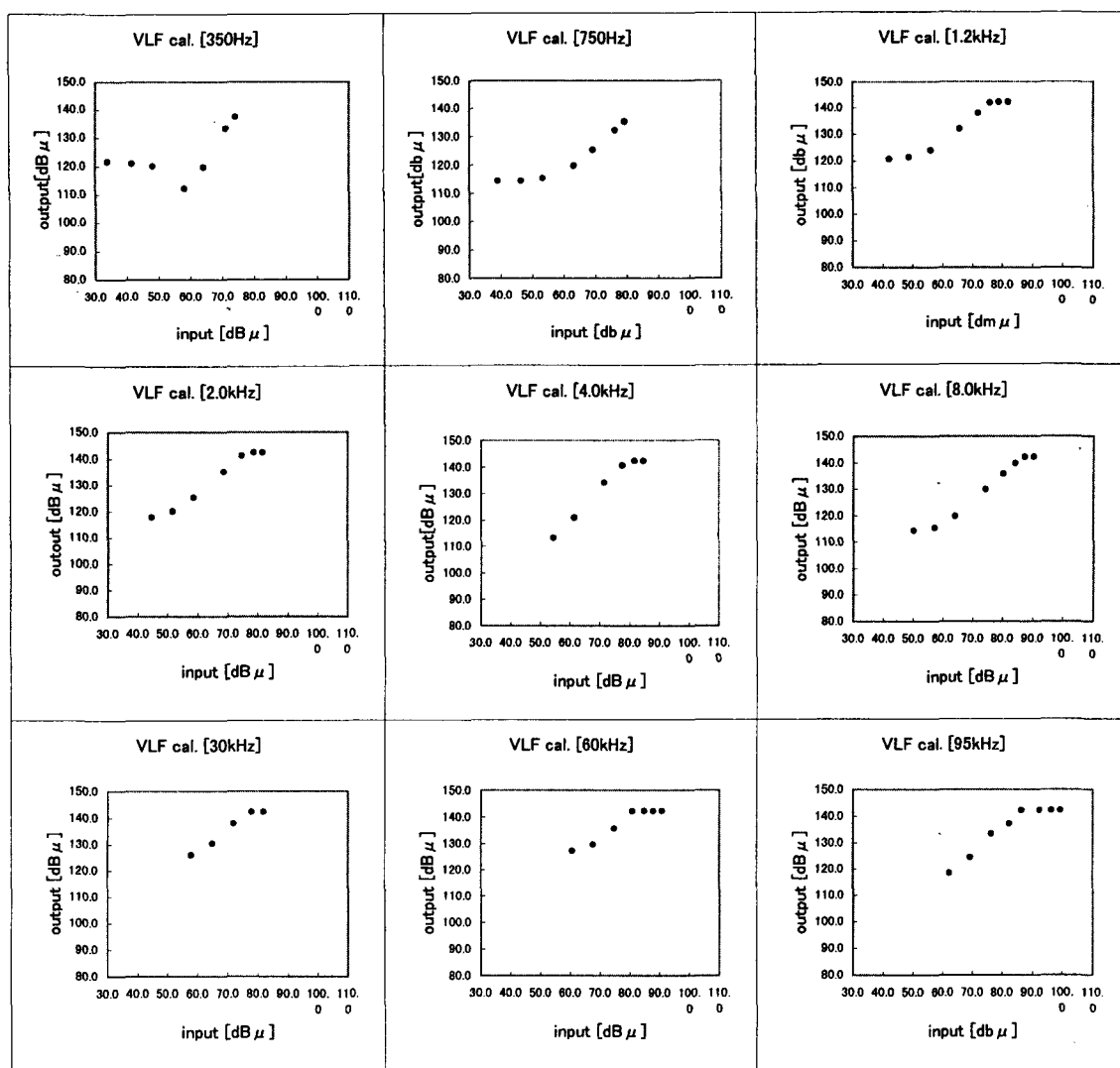
2) 超高層モニタリング観測

大川 隆志

a) ULF、VLF、CNA、地磁気の観測

ULF帯地磁気脈動（H、D、Z成分）、VLF帯自然電波（VLF放射：ワイドバンド、350、750、1.2k、2k、4k、8k、30k、60k、95kHz）、CNA（銀河宇宙電波雑音吸収量）、MAG（地磁気H、D、Z成分）の各観測を37次隊から引き継ぎ実施した。また、全磁力連続観測は、36次隊で修理したプロトン磁力計を持ち込み、地磁気変化計室—情報処理棟間のケーブルも敷設し直しているが、動作不安定のために観測を休止している。38次隊では、プロトン磁力計検出部内の水が凍結して容器も変形していたため、適当な大きさのポリ容器を用意してケロシンと入れ替え、ケーブル接合部もノイズを拾いにくくしてみたが安定した計測値が得られず、原因調査等の時間も充分にとれなかったため対応を39次隊に委ねることになった。国内に持ち帰り、再点検あるいは機器の更新が必要と思われる。VLF30kHzには毎日同じ時間帯にノイズの混入（10日毎にノイズがなくなる）がみられたが原因は不明である。

また、ULFのキャリブレーションを11月4日にH、D成分、11月18日にH、D、Z成分について実施し、特に1Hz以下の低周波数域の特性を取得したかったが、キャリブレーション信号が自然磁気擾乱に重畳するため、0.02Hz以下の周波数については自然擾乱に埋もれて検出できなかった。センサーが遠隔地にあるため静穏日にあわせて実施することが難しく、課題を残した。0.05Hz以上の周波数特性およびレベル特性は従来特性をほぼ維持していることを確認した。VLFのキャリブレーションは11月18日に実施し、従来特性を維持していることを確認した（図III.2.3.3-2を参照）。



JARE38 Nov.18.1997

図III. 2.3.3-2 VLFのキャリブレーション結果

b) データ収録、伝送

37次隊で更新試験がなされた新モニタリングシステム (ATLAS) を引き継いで従来のDR200による収録との並行運用となり、両者の比較観測を行うこととなった。これに伴って2月15日にR950LによるULF、CNA、MAG (H成分) のアナログ収録を停止し、R950Lは持ち帰ることにした。ATLASはsilks11,silks12 (OS:QNX) のデュアルシステムをとり昭和基地LANに接続されている。また、感熱式ペンレコーダ (8K-13LM) にMAG (H成分)、CNA、ULF (H成分)、VLF (750、1.2k、2k、4k、30kHz) のアナログ関連記録をとりモニターとして利用した。

ATLASでは毎日ステータスログファイルが管理者にメールで通知されるため、極地研でも稼働状況を監視できるようになった。収録状況は、収録媒体 (5インチMO) 異常による4日間のデータ消失が1回発生した他、GPSアンテナケーブルのブリザードによる脱落、TCP/IPの脱落・ネットワークの不安定動作の復旧作業、1月1日に発生したGPS受信器ソフトのバグによる時刻異常等で数回

欠測を生じた他は概ね順調であった。ソフトの変更やバージョンアップ等は極地研からUUCPで送られてきたファイルをインストールして対処、または極地研からtelnetで直接ATLASのPCを操作して行われた。10月26日に収録データ形式をnetCDFからCDFに、圧縮方式をfreezeからgzipに変更、11月11日にはcronによるサマリデータの極地研へのUUCP伝送を開始した。

DR200は静電気ノイズによると思われる異常停止が時々発生した。5月11日にDR200の制御部が故障し予備ユニットと交換、10月20日にDR200の収録ch数を27から16に変更した。

VLFワイドバンドのHi8による収録は、日～金曜日の09:00-13:00UTについて行ったが、9月23日にLPF接続ケーブルの配線に誤りがあることが判明しそれまでの収録データは無効となった。また、Hi8デッキのセット不良と異常停止が度々発生したため旧Hi8デッキに交換したが、その後も予約途中での停止が時々発生した。交換したHi8デッキは持ち帰った。

また、地磁気データの地学棟分岐用DCアンプが1台故障し、8月19日に予備器と交換した。

テレメータ関連ではPCM系の受信でformat sync error が数回発生したが、いずれもPCM BIT SYNCHRONIZERの電源をoff-onすることで復旧した。

データ伝送関連ではルーチンの他、極地研よりリクエストのあったデータを随時UUCP伝送した。

c) 西オングルテレメトリ施設保守

観測機器、テレメータ機器共に重大な障害もなく順調に動作した。5月2日に西オングル方面のルート工作（東、瀬戸、瀬戸口、大川）がなされ、冬期間（5～8月）にテレメータ施設のバッテリー充電を4回、11月にULF・VLFのキャリブレーションを実施した。以下に実施した保守作業を示す。

- 第1回 5月12～13日 瀬戸口、大川
バッテリー充電
太陽電池系、予備系バッテリー液補充（約80リットル）
- 第2回 6月9～10日 大川、河端（航空）
バッテリー充電
予備系バッテリー液補充（約3リットル）
- 第3回 7月7～8日 瀬戸口、本光（機械）
バッテリー充電
太陽電池系バッテリー液補充（約12リットル）
南極軽油ドラム缶（200リットル）1本を昭和基地から補充
発動発電機の定期点検（機械隊員による）
- 第4回 8月11～14日 大川、深津（気水圏）
バッテリー充電
発動発電機のバッテリー液補充（1リットル）
予備系バッテリー液補充（約1.35リットル）
ブリザードのため日程が3泊4日となった。
- 第5回 11月4日 瀬戸口、大川
ULFキャリブレーション（情報処理棟：菅原）
- 第6回 11月18日 瀬戸口、深津（気水圏）
ULF、VLFキャリブレーション（情報処理棟：大川）
- 第7回 1月30日 瀬戸口、菅原、大川、39次：岡野、田中
予備系バッテリーの充電
機器保守
多目的大型アンテナのコリメーション調整
39次隊との引継ぎ

3) イメージングリオメータ観測

瀬戸口 正

4月から6月までのブリザードの影響で、半波長ダイポールアンテナのエレメントをメッセンジャーロープに固定しているタイラップが合計7ヶ所割れ、エレメントが垂れ下がっていたのでその都度

補強した。

10月10日から10月23日までバトラーマトリクス電源部故障（トランスの巻き線の断線）のため観測を停止した。予備の電源部ユニットがないため、別用途AC100V-DC24V、AC100V-DC5V、DC24V-DC±15Vの各ユニットを外付け配線し仮復旧させ観測を再開した。1月9日、39次隊が持ち込んだ電源部ユニットを取り付け、正規の状態に戻した。電源部交換後は全くトラブルもなく順調にデータを取得できた。

12月16日、地磁気活動が比較的静穏な日のデータ（5日分）を使用し、QDCデータファイルを作成し、パラメータファイル（CONFIG.RIO）の書き換えを行った。

越冬期間中、バトラーマトリクス電源部の故障を除いて、大きなトラブルもなく概ね順調にデータを取得できた。

4) 地磁気観測

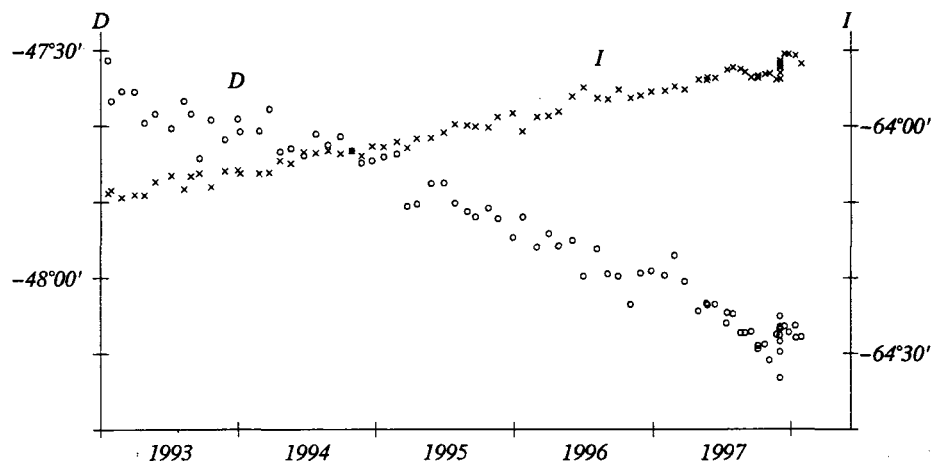
大川 隆志

a) 地磁気絶対値観測

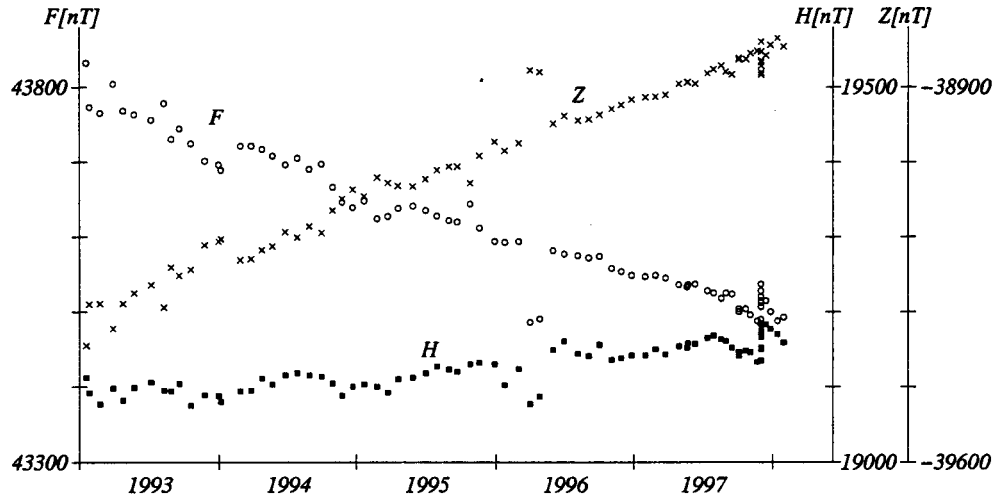
磁気儀を用いて偏角Dと伏角Iを、携帯型プロトン磁力計を用いて全磁力Fを計測した。絶対観測基準点は、従来どおり地磁気変化計室の床上137cm、方位標までの距離は306m（Mar.24.1997測定）、方位標の真方位角は $46^{\circ}28.2' W$ （Feb.1968）とした。観測は最低月1回の測定頻度を保ち、地磁気擾乱の少ない日の午後を選んで行った。観測値の良否はフラックスゲート磁力計（MB162）の観測基線値を算出して過去の値との連続性から判断した。また、磁気儀は5月22日まではGSI型二等磁気儀（最小目盛2分）を、5月23日からはFT型（フラックスゲート磁力計型）磁気儀（最小目盛1秒）を用いた。

磁気儀変更に伴い昭和基地における観測方法・手順と観測値の処理プログラムの整備を行った。二測器間の器差測定は12月1日に実施した。方法は、FT型5回とGSI型4回（うち1回はMB162の観測基線値が外れていたのをオミット）、計9回交互に観測を行い、各々のMB162の観測基線値の差を器差とした。結果は、平均でFT型の方がD成分で $+0.1'$ （+：E）、I成分で $+0.2'$ （+：down）大きく観測されたが、ここで求められた器差で観測値を補正することは行わないことにした。

また、12月13日に絶対観測基準点と全磁力観測点の全磁力値の地点差を測定し、 $+14.3nT$ を得た。過去における全磁力地点差測定値は、 $+13.7nT$ （Dec.1.1982）、 $+17.1nT$ （Jan.19.1985）、 $+20.3nT$ （Jan.30.1991）となっており、この全磁力地点差がどのような経年変化や年周変化を示すかは不明であるが、38次では $+14.3nT$ を採用することにし、絶対観測値（月例報告では $+20.3nT$ を用いた）の再計算を行った。今後は、全磁力地点差測定を年1回実施するよう39次隊へ引き継いだ。絶対観測結果を表III. 2.3.3-2と図III. 2.3.3-3, -4に示す。



図III. 2.3.3-3 地磁気絶対観測値 (D,I)



図III. 2.3.3-4 地磁気絶対観測値 (F,H,Z)

表III. 2.3.3-2 地磁気絶対観測結果

年	月	日	時	分	全磁力 F [nT]	水平分力 H [nT]	鉛直分力 Z [nT]	偏角 D [° ']	伏角 I [° ']	磁気儀	観測、記録者
1997	02	26	11	18	43549.0	19149.8	-39112.7	-47 57.1	-63 54.8	GSI	大川、瀬戸口
1997	03	25	11	12	43544.8	19143.4	-39111.1	-48 00.5	-63 55.2	GSI	大川、瀬戸口
1997	04	29	11	08	43535.6	19153.6	-39095.9	-48 04.4	-63 53.9	GSI	大川、瀬戸口
1997	05	22	10	30	43532.9	19151.8	-39093.7	-48 03.4	-63 54.0	GSI	大川、瀬戸口
1997	05	23	12	21	43536.1	19158.2	-39094.3	-48 03.57	-63 53.57	FT	大川、瀬戸口
1997	06	12	11	34	43537.1	19156.8	-39095.8	-48 03.47	-63 53.72	FT	大川、深津
1997	07	12	08	18	-	-	-	-48 06.00	-	FT	大川、瀬戸口
1997	07	14	11	07	43527.8	19165.4	-39081.8	-48 04.57	-63 52.62	FT	大川、深津
1997	07	30	11	40	43524.5	19167.5	-39076.6	-48 04.85	-63 52.29	FT	大川、深津
1997	08	19	12	02	43518.0	19162.5	-39071.7	-48 07.31	-63 52.48	FT	大川、瀬戸口
1997	09	01	11	39	43525.0	19161.3	-39080.5	-48 07.35	-63 52.87	FT	大川、瀬戸口
1997	09	17	10	58	43523.6	19152.3	-39083.7	-48 07.09	-63 53.61	FT	大川、小関淳
1997	10	04	10	41	43500.1	19140.9	-39062.5	-48 09.44	-63 53.69	FT	大川、瀬戸口
1997	10	05	10	16	43503.8	19146.3	-39064.2	-48 09.01	-63 53.36	FT	大川、瀬戸口
1997	10	22	10	58	43503.6	19148.4	-39062.7	-48 08.82	-63 53.16	FT	大川、瀬戸口
1997	11	03	10	23	43495.6	19146.0	-39054.8	-48 10.88	-63 53.06	FT	大川、瀬戸口
1997	11	21	11	01	43487.5	19133.3	-39052.1	-48 07.46	-63 53.87	FT	大川、瀬戸口
1997	12	01	07	20	43484.2	19150.4	-39040.3	-48 13.24	-63 52.24	FT	大川、瀬戸口
1997	12	01	10	38	43489.5	19135.3	-39053.5	-48 09.8	-63 53.8	GSI	大川、瀬戸口
1997	12	01	11	31	43507.4	19152.1	-39065.1	-48 08.41	-63 52.98	FT	大川、瀬戸口
1997	12	01	12	22	43521.0	19169.1	-39072.0	-48 07.6	-63 52.0	GSI	大川、瀬戸口
1997	12	01	13	43	43536.6	19183.4	-39083.9	-48 06.60	-63 51.42	FT	大川、瀬戸口
1997	12	01	14	31	43528.1	19167.3	-39080.8	-48 05.1	-63 52.4	GSI	大川、瀬戸口
1997	12	01	16	38	43512.9	19166.3	-39064.6	-48 06.51	-63 51.96	FT	大川、瀬戸口
1997	12	01	17	26	43515.0	19169.2	-39065.2	-48 06.6	-63 51.8	GSI	大川、瀬戸口
1997	12	01	18	23	43519.5	19174.9	-39067.3	-48 06.77	-63 51.45	FT	大川、深津
1997	12	14	19	28	43515.1	19183.3	-39058.1	-48 06.38	-63 50.53	FT	大川、東
1997	12	26	17	40	43499.7	19177.1	-39044.2	-48 07.17	-63 50.49	FT	大川、瀬戸口
1998	01	13	11	49	43488.2	19170.3	-39035.1	-48 06.29	-63 50.65	FT	大川、目木
1998	01	14	20	18	-	-	-	-48 07.91	-	FT	大川
1998	01	28	13	04	43493.2	19159.2	-39046.2	-48 07.85	-63 51.82	FT	目木、岡野

*1 時刻は観測時間の中間の時刻[UTC]を示す。

*2 符号は、北・東・下向きを+とする。

*3 Fは伏角観測時の平均値、D・I・H・Zは観測で得られる4個の値の平均値。

b) 地磁気変化観測

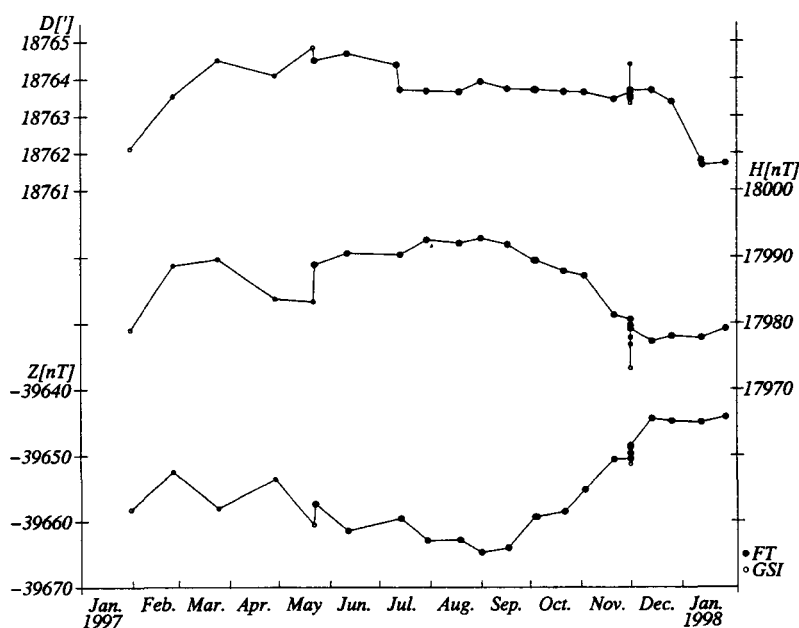
島津製作所製フラックスゲート磁力計 (MB162) を用いて、地磁気3成分の打点式チャートレコーダ (HR-2400) による連続記録およびパソコンによるデータ収集 (衛星リンクデータ: 0.1Hz、ATLAS: 1Hz) を行った。衛星リンクデータ収録パソコンは37次隊で不正な時刻リセット解消のため時刻トリガのケーブルを取り外したが、その後も静電気ノイズを拾って時刻異常が度々発生したため、10月4日、ソフト的に外部信号による自動修正を行わないように変更した。時刻異常のファイルについては修正プログラムを作成し再編集した。

データ伝送関連では、極地研よりリクエストのあった正分値データを随時UUCP伝送した。

機器保守関連では、随時MB162の本体内蔵のCAL信号を入力し測定系に異常のないことを確認した。また、10月4日にMB162検出器の水準及び方位調整、背景磁界補償量の変更を、12月13日にMB162-Z成分の背景磁界補償量の変更を実施し、それぞれ調整前後に絶対観測等を行ってMB162出力値のギャップ量を求めた。調整作業前後のギャップ量は次のとおりである。

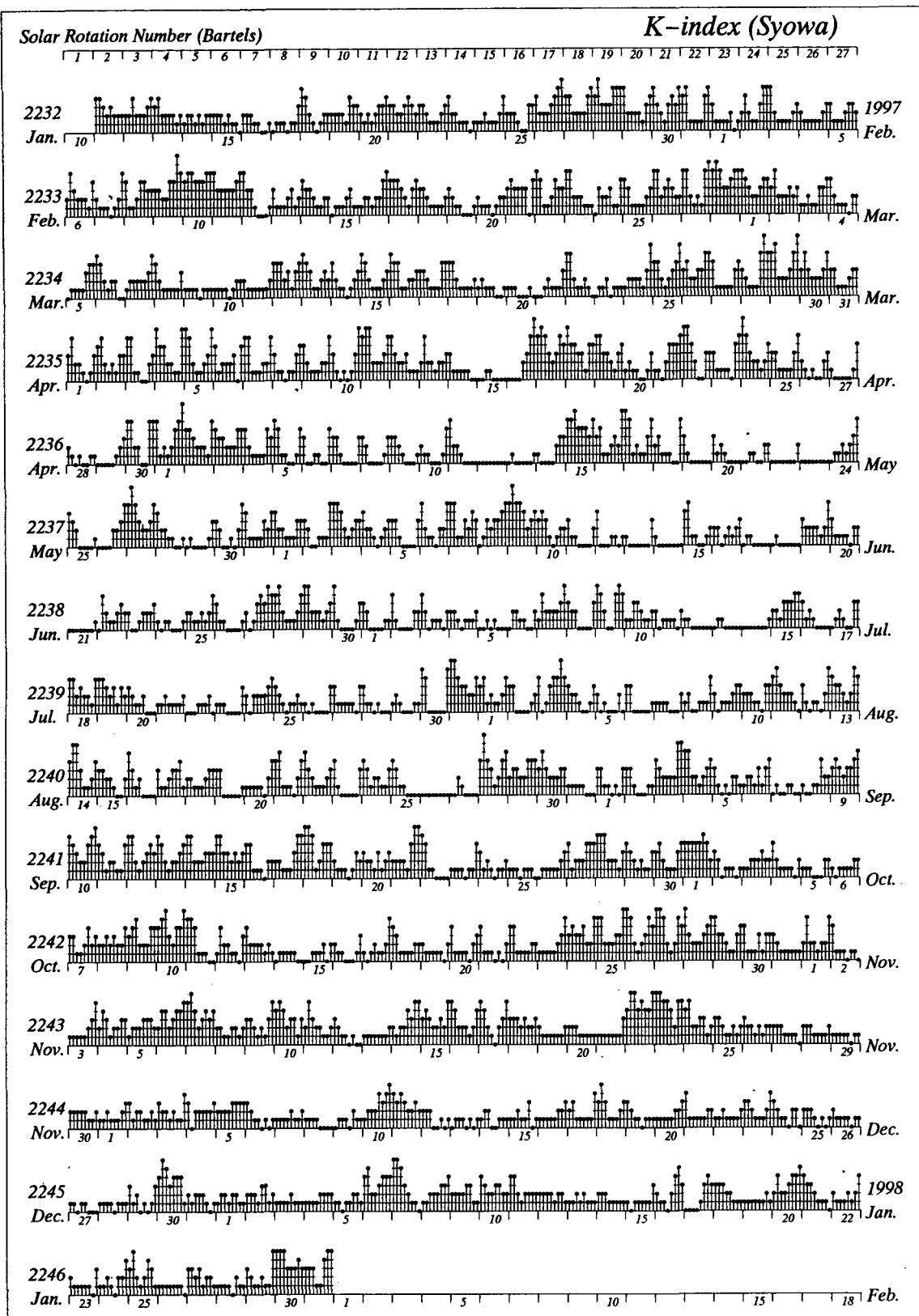
Oct. 4.1997 H成分-206.2nT(+:N)
 D成分+258.9nT(46.49' ,+:E)
 Z成分-103.8nT(+:down)
 Dec.13.1997 Z成分-484.8nT

図III. 2.3.3-5にMB162出力値の観測基線値を示す。冬季の基線値は比較的安定しているが、夏季は大きく変動する (検出部や本体の温度特性、検出部のレベル変動等によると思われる) 傾向がみられた。



図III. 2.3.3-5 観測基線値 (MB162:D,H,Z)

K-index (地磁気擾乱指数) は、フラックスゲート磁力計 (MB162) の衛星リンクデータと打点式チャート記録を用いて月初めに前月分を処理し、絶対観測値とともに極地研にFaxにて報告した。正分値プロットで行っていた異常値チェックは、LBPに任意スケールでプロット出力した10秒値データで行い、パソコンによる自動算出によらない区間はLBPプロット図からもハンドスケールを用いて読み取れるようにした。10月分からは静穏時のバックグラウンドからの変動分を含めないで算出あるいは読み取りを行うようにした。K-indexファイルは、従来、自動算出・読み取り値を手入力により任意の様式で作成していたが、テキストファイルとして一定のフォーマットを定め、パソコンによる自動算出・ファイル出力化を行った。3時間毎のK-indexのプロットを図III.2.3.3-6に示す。



図III. 2.3.3-6 K-index (3時間毎)

2.4 気水圏系

2.4.1 概要

山内 恭

第38次観測隊気水圏系では、第V期5カ年計画第1年次として、プロジェクト研究観測としては「極域大気-雪氷-海洋圏における環境変動機構に関する研究」として、「南極大気・物質循環観測」、「氷床変動システムの研究観測」、「南極季節海水域の大気-海洋相互作用」を開始し、また長期にわたって継続する観測、モニタリング研究観測として「大気微量成分モニタリング」、「氷床氷縁監視と氷床表面質量収支のモニタリング」、「海水成長・融解過程のモニタリング」を実施した。さらに、モニタリング研究観測共通の「衛星データによる極域地球環境変動のモニタリング」も担当した。担当隊員は、38次では越冬隊員5名であり、4名がドームふじ観測拠点にて越冬、1名が昭和基地にて越冬という体制であった。夏期におけるしらせ船上観測は、II部にて既報の通りであるが、夏隊員はいなかったため越冬隊員が担当した他、海洋関係の中層フロートや係留系、XBTの観測は海洋物理担当隊員が実質的観測を担った。「大気微量成分モニタリング」については、38次より、定常気象部門と共同で現場観測を担当することになったため、昭和基地での越冬中は大部分は定常気象隊員が担った。「南極大気・物質循環観測」についてもエアロゾルゾンデ観測はじめ幾つかの観測は定常気象隊員と気水圏隊員の共同で実施した。以下、これらについての報告は、所属部門にかかわらず実質的に担当した隊員が執筆している。また、そのほか、人工衛星ADEOSによる改良型大気周縁光赤外分光計(ILAS)の検証観測としての国立環境研究所、国立極地研究所、気象庁観測部共同によるオゾンゾンデ観測や、同じくILAS検証観測として位置づけられているドイツ、アルフレッド・ウエーゲナー極地海洋研究所(AWI)と共同のサンフォトメータ観測、WMO/WCRPの全球ベースライン地上日射放射観測網(BSRN)としての放射観測等は実質担当した定常気象部門報告の中で述べられている(2.2節参照)。

「南極大気・物質循環観測」は、南極における大気循環場の変動と大気中の微量物質の挙動、およびその関連を明らかにすることを目的としている。即ち、放射活性な温室効果気体やオゾン、関連物質、エアロゾル等の微量成分、さらには水蒸気等が、低緯度から高緯度に、南極沿岸から内陸へ、成層圏から対流圏へ、さらに大気圏から雪氷圏にどのように輸送され、変質していくかという物質循環を、大気の流れ、循環場との関連で捕えていこうという計画である。当然、「大気微量成分モニタリング」とは密接な表裏一体の関係をもつ計画であると共に、ドームふじ観測拠点で掘削された氷床コアの解釈(氷床ドーム深層掘削観測計画)にも重要な情報を提供するものである。38次では、ドームふじ観測拠点での越冬最終年、越冬観測最後の機会ということで、本観測も内陸を代表してドームでの観測を中心とし、ライダーやゾンデによる上空のエアロゾル(極成層圏雲PSCs含む)やオゾンの観測、地上での水蒸気やエアロゾルの観測、上空の気温や風の場を調べるGPSゾンデの観測、循環場との関連を調べる雲や放射の観測、地上気象観測等を実施した(第IV部報告)。これらと同期して、沿岸の昭和基地でもエアロゾルに関して地上での観測、ゾンデによる観測を実施した他、航空機による沿岸と内陸を結ぶエアロゾル・水蒸気観測や大気サンプリング、同位体測定のための二酸化炭素精製等を行った。38次夏期(1997年1月)には、回収気球予備実験3年目としてグラブサンプラーを搭載した小型気球を3発飛揚、回収し成層圏大気の採集に成功した(第II部報告)。さらに、39次夏期計画では、共同で回収気球実験の本番を実施、1998年1月3日大型のB30気球によりクライオジェニックサンプラーを飛揚、高度30 kmまで、11高度で大気を採集、パラシュートにより開水面に着水、6日夕刻、無事しらせによりサンプラーを回収した。これら多岐にわたる観測を通じて、沿岸から内陸までの子午面断面図を描くことを目指している。そして、さらには大気微量成分モニタリングの観測、定常気象観測、NOAA衛星受信データの解析等を通じて、総合的な解析が行なわれ、地球環境の解明の一助となることが期待されている。

「氷床変動システムの研究観測」については、内陸、ドームふじ観測拠点での観測が中心となった。第IV期の「内陸ドーム深層掘削観測計画」から深層掘削や掘削した氷床コアの現場解析を引き継いだ。そのほか、浅層掘削や雪氷表面過程の観測、無人気象観測等を実施した。さらに、冬明け後、11月から12月にかけて2回の観測旅行を実施、ドーム周辺域での浅層掘削や雪氷観測を行った。

モニタリング研究観測では「大気微量成分モニタリング」が中心で、しらせ船上での大気および表面海水中の二酸化炭素等の観測(第II部報告)、昭和基地では以前から継続(第IV期では大気化学観測計画)

している地表大気中の二酸化炭素、メタン、オゾン濃度の連続観測、各種目的の大気サンプリング、可視分光器による成層圏オゾン・NO₂観測が行なわれた。雪氷関連の「氷床氷縁監視と氷床表面質量収支のモニタリング」では、衛星観測のグラウンドトゥールズという観点を兼ねて、航空機による氷河・氷縁写真撮影が行なわれた。また、昭和基地からドームふじ観測拠点への38次夏期物資・人員輸送と春の補給旅行の際にはルート沿いの雪尺観測、表面積雪サンプリング、無人気象保守等が行なわれている。「海水成長・融解過程のモニタリング」としては、航空機による写真撮影、表面温度測定その他、受信した衛星データの解析を通じ、研究が進められた。

「衛星データによる極域地球環境変動のモニタリング」は、研究系共通課題であるが、気水圏系にとっては、上記各プロジェクト、モニタリング研究観測計画に共通して重要な課題であり、気水圏隊員が担当した。多目的衛星データ受信システム（大型アンテナ）によるJERS-1、ERS-2の受信を従来同様継続した他、新しくNOAAやDMSP衛星データ受信のためのL/Sバンド受信システムを導入し、これらのデータ受信、処理、収録を行った。さらに、NOAA衛星のAVHRR画像データは基地内LANにより気象棟と隊長室の端末でも表示でき、天気予測や隊のオペレーション遂行にも大いに参考になった。

2.4.2 大気微量成分モニタリング

江崎 雄治

1) CO₂濃度連続観測

38次隊では37次隊に引き続いて、36次隊で設置された非分散赤外分析計VIA510Rを用いた新型連続観測システムにより観測を行った。試料大気は観測棟海側のサンプリングポールに取り付けた空気取り入れ配管を通して新型システムに導入されている。観測は自動化されており、1時間に標準ガス4回、大気8回の分析が行われる。また、システムの再現性と非分散赤外分析計の直線性を確認するために、濃度既知のチェックガスの分析が1日に2回自動的に挿入実施される。測定データは、ペンレコーダー、ノートパソコンのハードディスク、フロッピーディスク、プリンタに出力される。標準ガスは温度変化によるドリフトを避けるために観測棟ポンペ庫内に常温で保管し、残圧が30kgf/cm²程度で使用を終了し、帰国後の濃度再検定に備えた。

25次隊で設置された非分散赤外分析計VIA500Rを用いた旧型連続観測システムは、新型システムのバックアップとして観測棟内に残置してある。

7月にダイヤフラムポンプのトグルSWの電極部分がサージ電圧による火花で熔断した。はんだ付けを行い復旧したが、8月に再度熔断したため、サーキットブレーカーSWに交換した他は、観測システムは順調に動作した。

観測に用いた標準ガス濃度の再検定、観測データの詳細な解析は、東北大学理学部と国立極地研究所で行われる。

2) CH₄濃度連続観測

38次隊では、ガスクロマトグラフを用いた連続観測システムによって、29次隊から継続されているメタン濃度の観測を37次隊に引き続き行った。試料大気は観測棟海側のサンプリングポールに取り付けた空気取り入れ配管を通して観測システムに導入されている。観測は自動化されており、1時間に標準ガス2回、大気2回の分析が行われる。また、観測システムのリニアリティーおよび再現性を確認するために、15日に1回観測を停止し、濃度既知のチェックガスの分析を行った。測定データはインテグレーターのチャート紙に出力されるとともにノートパソコンのフロッピーディスクに保存される。標準ガスは温度変化によるドリフトを避けるために観測棟ポンペ庫内に常温で保管し、残圧が20kgf/cm²程度で使用を終了し、帰国後の濃度再検定に備えた。

38次隊では、1997年1月の機器の入れ替えの際、38次持ち込みガスクロマトグラフ（No.3）のディテクターが不調であり、ベースラインが安定しなかった。このため、CH₂のディテクターラインと交換した後、ガスクロマトグラフを入れ替えた。また、安定化電源およびコンプレッサーを38次隊持ち込みのものと交換した。

5月11日、7月25日に観測棟の室温低下によるものと思われるガスクロの出力にノイズがのる現象が発生し、データが不良となった。また、乾燥した室内の静電気によると思われる電磁弁の動作異常が数回発生した他は、観測システムは概ね順調に動作した。

観測に用いた標準ガス濃度の再検定、観測データの詳細な解析は、東北大学理学部と国立極地研究所で行われる。

3) 地上O₃濃度連続観測

紫外吸収法によるDasibiオゾン計 (model 1007AHJ) を用いて、地表付近のオゾン濃度の連続観測を行った。

試料大気は観測棟から海側に伸びるラックに設置されており、テフロンチューブ配管を通して測器に導入されている。観測は自動化されており、12秒に1度ずつ測定が行われる。測定データはペンレコーダー、プリンタに出力され、ノートパソコンのフロッピーディスクに保存される。オゾン計の絶対検定はあらかじめ国立環境研究所で実施され、帰国後に再度検定が行われる。昭和基地では10日毎にオゾンを含まない空気 (ゼロガス) を分析し、測器のゼロ点の変動を補正した。

1997年1月中旬に空気精製器とオゾン発生器を使用して34次隊持ち込み予備器 (model 1006AHJ)、37次隊で1年間使用したオゾン計、38次隊持ち込みオゾン計 (共にmodel 1007AHJ) との相互比較を行った。

また、1998年1月中旬に34次隊持ち込みの予備器、38次隊で1年間使用したオゾン計、39次隊持ち込みオゾン計 (model 1007AHJ) との相互比較を行った後、38次隊で使用した測器を持ち帰った。

詳細な解析は、国立極地研究所と東北大学理学部で行われる。

4) 大気サンプリング

以下の目的に使用する大気サンプルの採取を行った。サンプルの採取にあたって、基地活動によるサンプル汚染がない日を慎重に選択した。基地活動による汚染の影響の有無については、風向・風速、二酸化炭素濃度連続観測および地上オゾン濃度連続観測の結果を参考にして判断した。

a) CO₂、CH₄、CO、N₂O濃度およびCO₂のδ¹³C測定用

毎週1回、観測棟海側のサンプリングポールに取り付けた空気取り入れ口から観測棟内に導入した配管を使用して、パイレックスガラス製フラスコに大気サンプルを約2気圧で加圧充填採取した。各成分の分析は、東北大学理学部において行われる。

b) CO₂、CH₄濃度測定用

月に2回、観測棟海側のサンプリングポール付近において、パイレックスガラス製フラスコに大気サンプルを加圧充填採取した。各成分の分析は、アメリカ海洋大気局 (NOAA) で行われる。

c) 酸素・窒素比測定用

月に2回、35次隊が設置したテフロン配管を使用して、パイレックスガラス製フラスコに大気サンプルを大気圧充填採取した。分析は、アメリカ・ロードアイランド大学 (URI) で行われる。

d) 各種ハロカーボン分析用

ほぼ月に1回、観測棟から北東側約100mほど離れた海水上で、ステンレススチール製フラスコに大気サンプルを大気圧充填採取した。各種成分の分析は、東京大学理学部で行われる。

e) 大容量サンプリング

南極域の大気サンプルを保存し、将来の新たな成分分析に備えるために、36次より開始された。38次隊では新たに大容量サンプリング装置および大容量排気装置を持ち込み、10リッターアルミシリンダーに大気サンプルを約110~140kgf/cm²で加圧充填した。大気サンプルの導入には、観測棟海側のサンプリングポールから観測棟内までの配管を使用した。38次持ち込みのシリンダーがバルブ部分の材質不良のため使用できなかったため、大気サンプリングは、37次残置のシリンダーを使用して2ヶ月に1回行った。得られたサンプルは国立極地研究所において保存される。

5) 可視分光器による成層圏O₃、NO₂観測

可視分光器を用いて日出・日没時の天頂散乱光を分光することにより、成層圏の二酸化窒素及びオゾンのカラム量を測定した。観測には2セットの可視分光器システム (C型、D型) を使用した。毎日00LTには、GPSの日時信号を自動で取り込み、観測システムの時刻合わせが行われる。それぞれのシステムはパソコンによってコントロールされており、毎日太陽天頂角が85° から95° まで1° おきに観測が行われた。また、二酸化窒素、オゾン濃度を計算するためのリファレンスとして、正午前後にも観測が行われた。取得データは、パソコンのハードディスクに保存され、プリンタにも出力され

た。また、10日に1回観測者がシステムを停止し観測データをフロッピーディスクに保存した。

37次隊においてD型分光器のGPS時刻自動取り込みが不調であったため、1997年1月下旬に38次隊持ち込みの修正プログラムをインストールした。その後は時刻取り込みも順調となり、観測システムは順調に動作した。

詳細な解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

2.4.3 南極大気・物質循環観測

深津 徹・江崎 雄治・山内 恭

1) 大気CO₂精製

江崎 雄治

36次隊で、各気体成分の凝固点の差を利用して大気中の二酸化炭素を分離抽出する精製装置を設置した。38次隊は37次隊に引き続き、二酸化炭素の炭素・酸素同位体比測定用サンプルを昭和基地で精製した。精製に用いる大気サンプルは、観測棟海側のサンプリングポールから観測棟内までの配管を使用し、700mlステンレス製フラスコに大気圧充填採取した。精製装置はノートパソコンによってコントロールされ、ステンレス製フラスコからの大気試料の導入、各トラップの温度コントロール、バルブの開閉等は自動化されている。精製された二酸化炭素サンプルは、パイレックス製ガラス管に封入され、国内での同位体比分析に供される。

また、精製装置の状態および精製条件を確認するために、あらかじめ国内で同位体比の決定してある標準ガスの精製についても行った。

大気サンプルの採取・精製は週に1回行い、標準ガスの採取・精製は2ヶ月に1回行った。

1997年1月にベニング真空計交換およびロータリーポンプ用リークバルブの追加を行った。

1997年6月に真空計表示部が故障した。38次隊持ち込みの大容量排気装置の真空計表示部が同等品であったため、2つの装置間で共有して使用した。

この際、ピラニ真空計の最低真空度の指示値が高真空度側が変わってしまったため、精製途中でプログラムが終了するという不具合が発生した。7月にメール添付で、極地研担当者より送付された修正プログラムに変更した。これ以降、精製装置は順調に動作している。

サンプルの分析と詳細な解析は、国立極地研究所で行われる。

2) サンフォトメーターによる大気混濁度観測 (ドイツAWI)

江崎 雄治

人工衛星ADEOSに搭載されたILASの比較観測のため、ドイツ、アルフレッド・ウェーゲナー極地海洋研究所 (AWI) から依頼されたサンフォトメーターによる大気混濁度の観測を、1997年2月から1998年1月までの、太陽面に雲の掛かっていない晴天の日に1日約5回行った。また、キャリブレーションのための観測を月に約1回行った。また、5月から8月の期間には、月光による大気混濁度の観測を行った。ただし、5月は天気が悪く、6月については、スポットずれのため良いデータを得られなかった。

なお、サンフォトメーターの設置場所は、2月から3月は観測棟屋上に設置し、4月以降は気象棟前室屋上に設置し観測を行った。

越冬後半で機器のトラブルにより一部の波長で良いデータが取れなかったものの、1年を通してほぼ順調に観測を実施できた。観測データは、電子メールによりAWIに月に2回程度送付した。

詳細な解析は、ドイツ、アルフレッド・ウェーゲナー極地海洋研究所 (AWI) で行われる。

3) 大気中エアロゾルサンプリング

a) ハイボリュームエアサンプラー (HVAS)

江崎 雄治

37次隊より開始されたハイボリュームエアサンプラーによる大気中のエアロゾルサンプリングを引き続き行った。装置は観測棟海側のサンプリングポール横のパイプで組まれた約2mの台上に設置されている。地上付近の大気を24時間吸引し、大気中のエアロゾルをフィルターにサンプリングした。オゾンホール発生時期の8月~10月は2日に1回、その他の月は10日に1回の割合でサンプリングを行った。

5月にブリザードによる装置本体足部分の破損、9月にモーターのカーボンブラシの磨耗による装置の停止およびダクトチューブの破損などのトラブルが発生したが、その都度対処した。ただし、10月20日のサンプリング中に装置本体より原因不明の異音があり、観測終了後確認したところ、モ

ーター部と電源部が焼損していた。モーター部分の修復は予備器もなく不可能であったため、これ以降、サンプリングが実施できなかった。1998年1月に39次隊持ち込みの装置に交換し、1月に1回サンプリングを行った。越冬期間中合計59回のサンプリングを実施した。また、1998年2月に採取した39次隊のサンプル1枚と大気を吸引せずフィルター交換作業のみを実施したブランクサンプル1枚を持ち帰った。

サンプルの分析は国立環境研究所で行われ、その後の解析は東北大学理学部で行われる。

b) エアロゾルおよび酸性・アルカリ性ガスサンプリング 山内 恭

化学分析用粒径別エアロゾルサンプリングをミディアムボリウムインパクター (MVI) により、また酸性・アルカリ性ガスサンプリングをNILUサンプラーより実施した。観測棟北西壁面の北寄りに取り込み口を壁から50 cmほど出して取り付け、太い径のチューブにより室内に導入した。分岐してMVIおよびNILUサンプラー2台に導き、前者はバッファーを介して100 lポンプに、後者は18 lポンプにつながり、その後方に流量計等を置いた。MVIには2段のフィルターを置き、その後方にさらにバックアップフィルターを置いた。NILUサンプラーでは、1段目にプレフィルターを、続く2段に浸潤フィルターを置いた。これらフィルターは、いずれも3-4日毎に交換し、バイアルに収納、冷凍保存の上、国内持ち帰りの上分析される。月、1-2回の割で、装着だけして空気を流さない、バックアップフィルターを採取した。

観測はいずれも2月18日より開始、順調に続けNILUサンプラーはそのまま39次に引き継いだ。MVIの方は、ポンプ故障が途中から頻発、11月8日で観測終了とした。MVI用100 lポンプが6月初旬、異音を発するようになり、流量が下がった。分解して調べたところ、カム軸とモータ軸の間が緩んでおり、固定ネジを締めても効かない状況であった。摺動部分に切り欠きを付け、ボルトを整形したクサビ状の金属片をたたき込み、固定し復旧した。途中、幾度か試行錯誤があり、6月および8月に計3回中断、結局8月中旬以降、週1日のみのサンプリングに落して継続した。しかし、11月8日、今度はモータ部の故障が発生、修復不可能となり、最終的に、観測を断念した。そのほか、風が弱い時は一般的に基地の汚染の影響を受けやすい問題があったほか、特に冬期間の南から西寄りの弱風時、観測棟自体の暖房機の排気が混入してしまうこともあり（パーティクルカウンターで異常な高濃度を観測）、プレフィルターが黒ずんで見えるほどの時もあった。

C) 大気中エアロゾルサンプリング マイクロプローブ分析用 深津 徹

2段階の粒径のインパクターを用いて週一回実施を目途としたが、2、4、8及び12月は3回、3月は2回の実施にとどまった。一回のサンプリング時間は一時間とした。観測棟北側、ハイボリウムサンプラを固定してある架台に観測の度ごと設置して行った。アルミ箔上に採取された2種類の試料は1つのバイアルに保存し、合計43本となった。試料は名古屋大学太陽地球環境研究所にて解析される。

4) 大気中エアロゾル濃度の連続観測 深津 徹

エアロゾル粒子の連続測定はTD-100($0.3\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$)、TD-500($0.07\mu\text{m} \sim 0.3\mu\text{m}$)の2台のパーティクルカウンターと凝縮粒子カウンター(CPC)で行った。観測棟に設置済みの37次隊使用チューブを分岐して各カウンターに接続した。当初CPCからブタノールが吹き出すトラブルが発生し、復旧のめどが立たないためひとまず残り2カウンターのみで2月21日より記録を開始した。その後、CPC大気流入経路内のブタノールが乾燥し正常に稼動する事が認められたため4月4日より3カウンターでの計測を開始した。データはパソコンのハードディスク内に記録され一週間ごとにフロッピーディスクにバックアップを取った(バックアップフロッピーディスク枚数137枚)。その際、併せてCPCに使用しているブタノールの入れ替えも行った。7月25日、TD-100のオーバフローランプが点灯、他カウンターも高い値を示していたため13:50計測を一旦中断する。観測棟の暖房機に不具合が生じ短時間(1分間程度)のうちに点火-消火を繰り返す様になっていた。その度ごとに排出された排ガスが原因と思われる(参考 13:00 風向 180° 、風速 6.8m)。機械隊員に修理を依頼し、暖房機の安定動作を確認した7月29日観測を再開した。また、地上オゾンが0となった8月28日も高い値を示している。10月4日、データバックアップのためTD-500にフィルタを附加するも数値が落ちず0を示さなくなった。センサー部ノイズレベルの上昇とレーザ出力の低下及び外部ミラーのずれによるものであった。両部

位の調整を行い10月30日観測を再開した。ノイズレベル上昇の原因については判然としないが外部ミラーについては、航空観測のための持ち運び時の衝撃等が考えられる。これ以降運搬時に衝撃を与えないよう特に慎重を期したほか、毎日フィルタを附加しその際のカウントが0になることを確認をした。なお、トラブル発生の時期については、前回バックアップした9月27日は異常が認められなかったためこの日から10月5日までの間である。

5) 航空機による大気サンプリング

深津 徹

上空の二酸化炭素はじめ温室効果気体濃度の高度分布を調べるため、航空機による大気サンプリングを行った。加圧サンプリングはフライトできない6、7月を除く毎月実施した。今回はセスナ機だけの運航となったため従前より最高到達高度が低くなった。4月実施時はエンジンの防寒対策が却って油温の上昇を起こし15,000 ft止まりになった。当初右翼下にチューブを固定しそのままキャビン内に引き込んでいたが、L字型のアルミチューブを右翼下に取り付けチューブは翼内をとおし無理のない形でキャビン内に引き込むようにした。試料空気はダイアフラムポンプで加圧して550mlガラスフラスコに採集した。最終一月の採取日は回収大気球飛揚の前日に実施でき効率的な採取ができた。採集試料は東北大学理学部にて解析を行う。

表III. 2.4.3-1 大気サンプリング実施一覧

2月6日	6高度	17,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	
3月12日	6高度	17,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	
4月4日	5高度	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000		
5月4日	6高度	17,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	
5月25日	6高度	17,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	
8月1日	6高度	17,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	
9月2日	6高度	18,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	
10月20日	6高度	18,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	
11月5日	7高度	19,500	18,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000
12月12日	6高度	18,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	
1月2日	6高度	18,000	15,000	12,000	9,000	6,000	3,000	

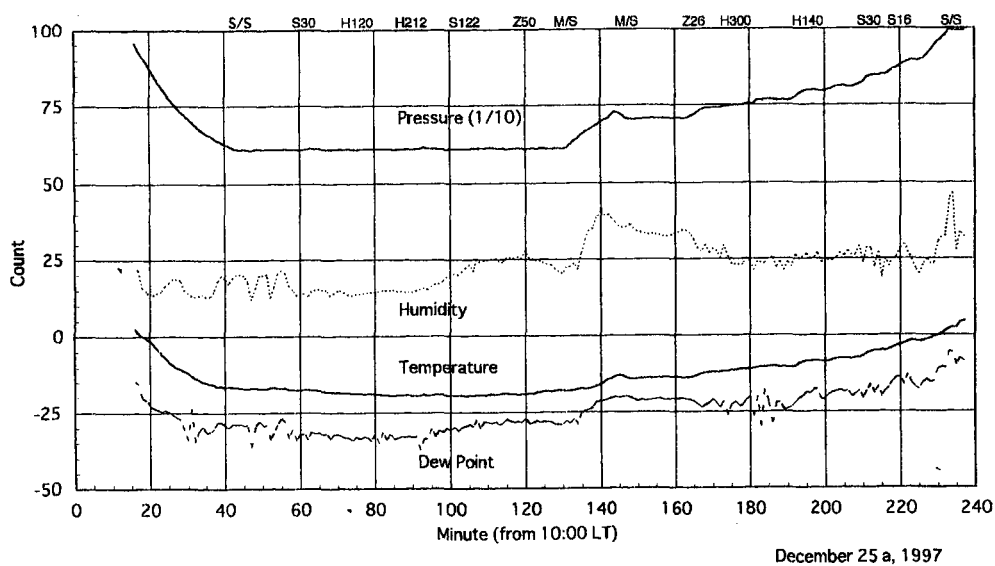
6) 航空機によるエアロゾル・水蒸気観測

深津 徹

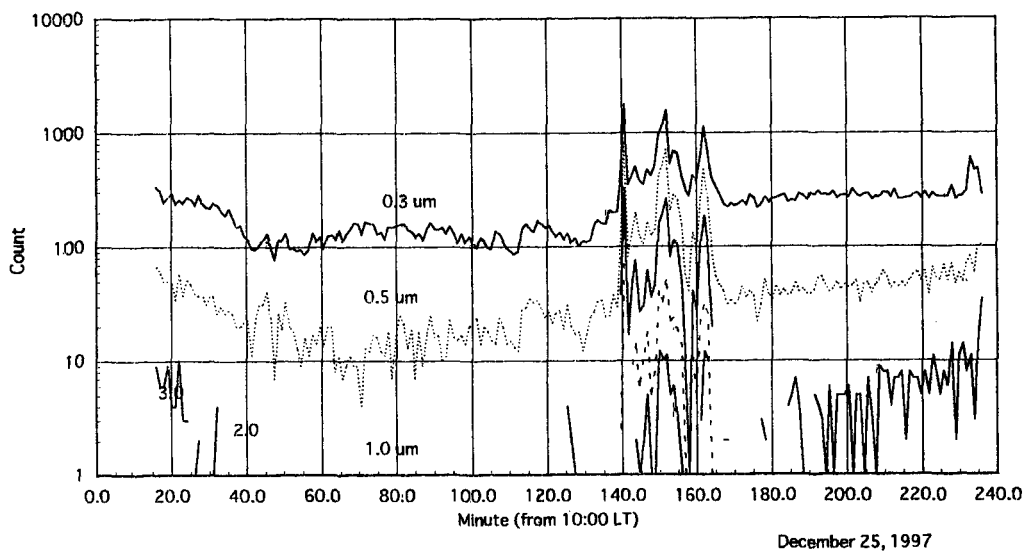
上空大気中のエアロゾル、水蒸気の広域の分布を調べるため、航空機による観測を実施した。地上でエアロゾル連続観測を行っているTD-100、TD-500のカウンターと、露天計、温度計、湿度計及び気圧計の各センサーを航空機内に設置して昭和基地-みずほ基地間の観測を行った。昭和離陸後海氷上30マイルまで進出した後ドームふじと同高度の3,800 m(12,700 ft)まで上げてからみずほ基地に向かい、帰路は地表面プラス1,000 ftを維持しながら昭和へ帰投する経路を計画した。3月に計画どおり観測を実施したところ、この経路では飛行時間が長時間となり、今後日照時間が短くなることから次回実施時(5月)から海氷上への進出を省略した。10月はTD-500が調整中であったためTD-100のみで行った。パソコンとセスナの電源コンセントとの接触が悪く、2回電源が切れて欠測した以外は両カウンター、各センサーとも正常に動作した。本来ピラタス機での実施を計画したのもので、セスナ機による実施となったため、機内は狭く観測機材を置いただけで満杯となり、観測中、筐体の大きいTD-500の流量確認は大変な困難を要した。12月は通常の観測に加え、2,200 mの水平分布、H280、H120、S30及びS16の3,800 m~100 mの鉛直分布について実施した。これは、1月の観測実施が困難な見通しとなったため、打合わせの上振り替えて行ったものである。これにより全7回の観測が実施できた。観測結果の一例を図III. 2.4.3-1~3に示す。

表III. 2.4.3-2 エアロゾル・水蒸気航空機観測実施一覧

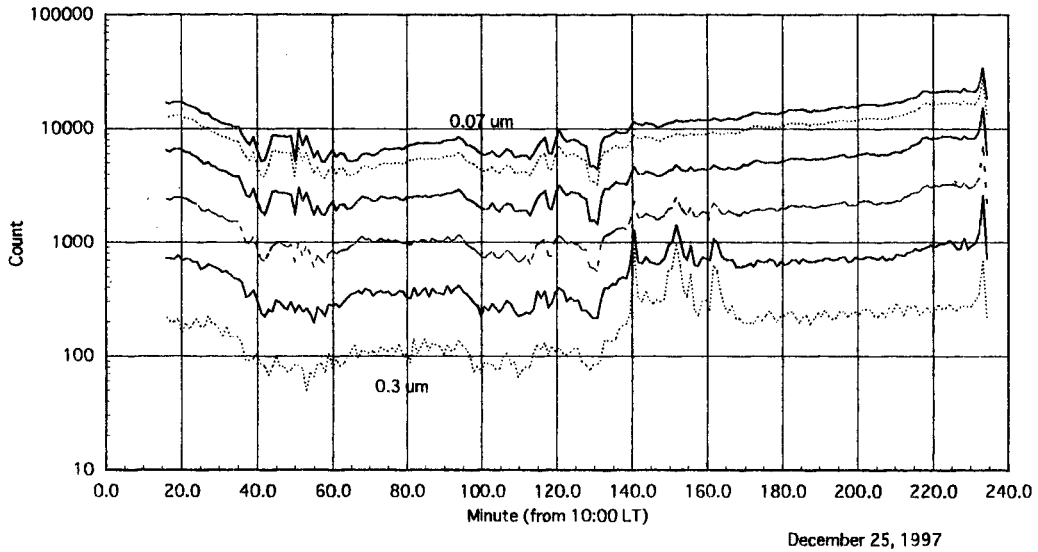
日付	特記事項
3月11日	計画どおり実施 50分間欠測
5月15日	時間短縮のため往路地表面+1,000ft帰路12,700ftで実施
8月30日	電源はずれのため数分間欠測
10月20日	TD-500なしで実施
12月2日	順調に観測
12月25日	午前に実施
12月25日	午後、水平鉛直分布について実施



図III. 2.4.3-1 エアロゾル・水蒸気航空機観測結果（露点、温度、湿度、気圧）



図III. 2.4.3-2 エアロゾル・水蒸気航空機観測結果（TD-100）



図III. 2.4.3-3 エアロゾル・水蒸気航空機観測結果 (TD-500)

2.4.4 衛星受信計画

深津 徹

人工衛星の受信観測はJERS-1が33次隊より、EERS-2が36次隊より継続している。若干数EERS-1の受信も行った。今次からあらたにL/S BAND受信システムによるNOAA12,14の受信も開始した。これらの衛星受信の目的は通年あるいは期間を設定し、データを取得して南極地域での広域にわたる水蒸気量、雲水量、海氷・氷床の分布特性およびその変動を明らかにすることである。また、NOAA AVHRR画像を打ち出し航空機観測、野外活動の支援に用いた。

1) JERS-1受信観測

a) 概要

JERS-1受信観測は33次隊より継続して行われている。受信設備は直径11mの大型アンテナと衛星受棟内の局運用計算機、受信装置、記録装置、クイックルック装置を使用した。クイックルック装置および軌道計算用計算機は2系を使用した。データは磁気記録装置によりD1カセットに記録した。受信したのは合成開口レーダ (SAR) および光学観測装置 (OPS) のデータである。

b) 経過

受信は例年どおり極地研究所から要求があり実施した。軌道要素はNASDA(RESTEC)から昭和基地にFAXされる。

表III. 2.4.4-1に月別受信一覧を示す (記録数には部分欠測したものを含む)。欠測の原因は受信制御PCのハングアップ、機器調整に伴うキャンセル、EERS-2との受信時間重複によるキャンセル等である。また、部分欠測は昭和上空を通過するパスで、Hi-ELのためパラボラアンテナが追尾できずMAXEL付近からX-BAND LOCKOFFとなるものがほとんどであった。12月に気水圏で使用していた計算機MS 2系が動作しなくなり、軌道計算等に支障を生じたため、MS 1系を宙空部門と共用した。1月に39次持ち込みのD1カセットオートチェンジャシステムによる試験運用を行った。

記録済みD1カセット15巻。

表III. 2.4.4-1 JERS-1月別受信数一覧

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
受信要求PATH数	39	49	30	5	8	13	15	16	25	25	20	11	256
記録数	33	38	26	4	3	12	13	15	21	23	14	9	211

2) EERS-1およびEERS-2

a) 概要

EERS-1は32次隊から、EERS-2は36次隊から継続して受信している。ともに能動型マイクロ波観測装置 (AMI) のSARデータである。

b) 経過

表III. 2.4.4-2にEERS-2の月別受信一覧を示す。JERS-1同様極地研から受信要求があり、軌道要素は欧州宇宙機関(ESA) からNASDA (RESTEC) 経由で送られてくる。JERS-1と受信時間が重複した場合はEERS-2を優先した。

EERS-1は老朽化により運用を停止していたが、一時的に再開した3月に2パス受信しただけである。

記録済みD1カセット数6巻 (うちEERS-11巻)。

表III. 2.4.4-2 EERS-2 月別受信数一覧

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
受信要求PATH数	5	10	0	0	0	0	0	0	0	9	6	4	34
記録数	3	10	0	0	0	0	0	0	0	8	6	2	29

3) NOAA受信観測

a) 概要

今次よりL/SBAND受信システムによるNOAA12, 14の受信を開始した。受信システムはSeaSpace社製のTeraScanシステムでGPS、受信装置、記録装置及びプリンタで構成されこれらをワークステーションで制御している。受信したデータは4mmのDATテープに記録される (装置の概要は2.7節参照)。一回の軌道計算で一ヶ月分計算され受信登録が毎日自動更新される。

b) 経過

NOAA14のEL50° 以上のものを第一優先にし、第二位にDMSP、第三位にNOAA12,14のEL25° 以上にして3月10日より自動受信を開始した。また、気象部門からUTC 1～3時頃のNOAA12を定常的に受信したいとの要望が出された。DMSPと受信時間が周期的に重複し、その際DMSPの受信を優先するためであった。宙空部門と打合わせを行い情報科学センターへ優先順位変更の可否を問い合わせた。また、越冬後半になってから、DMSP f-14の受信開始に伴いNOAAの受信パス数が減少したため、12月5日からNOAA12 EL50° 以上のパスをNOAA14と同じ優先順位一位に加えた。

軌道要素は情報科学センターを経由してSeaSpace社からメールで送られる。4月2日から2日間軌道情報が得られなかったため欠測した。10月5日から9日までの間欠測した。これは、GPSの時刻が実際とずれていたためと思われる。1月22日、前回軌道計算後一ヶ月経過により自動受信停止。軌道要素未着に気づき新たな軌道要素送信を依頼したが、26日に受信するまで欠測する。軌道計算後受信開始するも、ライン欠損が多く正常受信できず。システムのケーブルが外れかけていたため、27日に接続し直し正常受信を確認。

一日あたりの受信パス数は8から12パスであった。DATテープは1本に22パス記録を交換の目安としたが、交換時期が深夜になる場合があり26～30パス記録となった場合が多い。

4mmDATテープ記録開始時イニシャライズを行うが、設置当初から2回イニシャライズを行わなければテープラベルが入力できなかった。

受信後処理(post process)はAVHRR画像の自動処理(script)までで、自動印刷処理まで至らなかった。

2.4.5 航空機による海氷、氷河及び氷床観測

深津 徹

セスナにビデオ、赤外放射温度計を取り付け海氷、氷河、氷床の観測を行った。ビデオ、赤外放射温度計はセスナ底部を開放し鉛直方向に撮影及び計測ができるようにした。併せてGPSデータをパソコンに取り込んだ。また、写真撮影の際時間を写し込みGPSデータとの照合による位置情報を確実にした。飛行高度は対地1,000～1,500 ftを保って飛行した。

帰国後SAR画像との比較を行う。

表III. 2.4.5-1 海氷・氷河・氷床観測実施一覧

日付	観測項目	観測対象域
2月28日	ビデオ撮影、写真撮影	しらせ氷河
3月24日	ビデオ撮影、写真撮影、表面温度測定	リュツォホルム湾北部
3月26日	ビデオ撮影、写真撮影、表面温度測定	リュツォホルム湾
4月15日	ビデオ撮影、写真撮影、表面温度測定	宗谷海岸周辺クレバス
9月 8日	ビデオ撮影、写真撮影、表面温度測定	リュツォホルム湾茅氷河周辺海氷
10月21日	ビデオ撮影、写真撮影、表面温度測定	宗谷海岸周辺クレバス
11月26日	ビデオ撮影、写真撮影、表面温度測定	宗谷海岸周辺氷上、しらせ氷河周辺クレバス
12月17日	ビデオ撮影、写真撮影、表面温度測定	リュツォホルム湾北東部
12月22日	ビデオ撮影、写真撮影、表面温度測定	リュツォホルム湾

2.5 地学系

東 敏博・金尾 政紀

2.5.1 概要

38次隊は第5期5カ年計画の初年度に当たり、前次隊までの地球物理定常部門が廃止され、その代わり関連する全ての観測項目が再分類され、新たにプロジェクト研究観測およびモニタリング研究観測として区分された。

プロジェクト研究観測としては、2.5.2、および2.5.4に大きく分けられる。2.5.2は主に人工衛星追尾や大型計測器により、汎地球的な変動現象（プレート運動・核マントルのダイナミクス、等）の監視を行い、固体地球物理学的に解明することを目的とするものであり、基地の地学関連施設で連続観測された。それに対して2.5.4は、野外での機動観測・航空機偵察を中心に、リュツォ・ホルム湾地域の地殻および上部マントル（いわゆるリソスフェア）の構造と進化過程を、主に地震学的手法により研究するものである。

モニタリング研究観測は2.5.3に相当し、地震観測や海洋潮汐観測をはじめとし、これまで地球物理定常部門として行っていた項目を中心とする。近年GPS、重力潮汐等も連続観測されているため、これらも含め固体地球物理学的な種々の変動現象（地震活動・地殻変動・海水準変動・氷床変動、等）を、長期間（30年以上を目安）に渡りモニタリングすることを目的とする。

以下、観測項目別に越冬中（1997年2月～1998年1月）の経過を記す。図III. 2.5.1-1 には、越冬期間中の地学部門の観測状況全般を示した。

	基地 (地震、重力、潮汐)	沿岸 (地震、重力、GPS)	内陸 (地震、重力、GPS)	航空機 (空撮、調査)
Dec. 1996		ストランニツバ、 スカーレン設置		
Jan. 1997	地震・LANケーブル敷設			
	PRARE-GS基台設置	ストランニツバ、		
Feb.	地震計並電気配線工事	スカーレン撤収 ラング抜溝、とっつき岬設置	とっつき-S16ルート引き継ぎ	宗谷海岸
Mar.	PRARE-GS立ち上げ 地震センサー移設		ルート工作開始	プリンス・オラフ海岸
Apr.	地震システム更新 (越冬保守、験震)		基地内アレイ とっつき海水ルート完成	
May	超伝導ヘリウム液化	とっつき保守	S16ボーリング、アレイ	宗谷海岸
June		スカルルート撤収	S16ボーリング	
July			S16	
		とっつき保守		
Aug.	(越冬保守、験震)	スカルルート完成	S16機・車両オペ S16ボーリング、アレイ	
Sep.	超伝導ヘリウム液化 (越冬保守、験震)	スカーレンルート完成 ラング保守	SM100車両整備 みずほ旅行、 Hルートアレイ、ボーリング	プリンス・オラフ海岸
Oct.	(データ伝送)	とっつき撤収 スカーレン移設	ドーム補給旅行、 重力、GPS	宗谷海岸 大陸滑走路調査
Nov.		ラング、スカーレン保守		標表帯・モレーン調査 氷縁監視
	旧地震計査撤収	ラング、スカーレン保守	向い岩ボーリング	プリンス・オラフ海岸
Dec.			ベレトレーター無線試験	大陸滑走路調査
	超伝導ヘリウム液化	ラング移設、スカル設置 スカーレン保守		
Jan. 1998	基地観測引き継ぎ			
		ラング、スカル保守、 スカーレン->とっつき移設	とっつき-S16ルート引き継ぎ	
Feb.				

 宿泊を伴う旅行

図III. 2.5.1-1 越冬地学部門 年間行動

2.5.2 総合的測地・固体地球物理観測による地球変動現象の監視と解明

1) 超伝導重力計による地球潮汐・地球自由振動の観測

a) 観測概要

超伝導重力計を用いた重力の時間的変化の観測は、昭和基地・重力計室において継続して行われた。34次で設置されて以来、順調にデータが得られてきているが、36次以降、重力シグナルに原因不明のノイズが時折みられるようになった。38次では、まず、このノイズの原因を調べ除去することを試みた結果、2月下旬以降、良質な連続観測データを取得することができるようになった。

冷媒である液体ヘリウムの製造および重力計容器への移充填は、1997年5月、9月および12月から1998年1月にかけてと計3回行った。特に、39次への引継ぎを兼ねた12月から1月にかけては、39次夏オペレーションの回収気球実験用も含めて179リットルの液体ヘリウムを製造した。9月にデュアー冷却装置用のチラーに故障が発生したが、水中ポンプを使用すること等により冷却装置を作動させることができ、1998年1月に39次持ち込みの圧送ポンプと交換した。

データ収録システムは、基本的に従来の方法を継承している。すなわち、重力計からのアナログ信号を24ビットのA/Dコンバーターに送り、2秒サンプリングでストリーマ付きハードディスクに収録している。得られたデータは、毎月カセットテープに吸い上げるとともに、地学棟において解析処理を行った。

重力計システムについては、3月と1998年1月の39次隊への引継ぎ時にサーマルレベラーを用いた重力計の傾斜調整を行った。また、1998年1月に、超伝導球のレベテーションを行い、球のセンタリングおよび磁場勾配の測定を実施した。

b) 観測状況

36次以降重力シグナルに見られる原因不明のノイズ源を調べるために、まず、電源系統のチェックを行った。最初に、重力計エレクトロニクス(GEP-2)用電源を、無停電電源装置を通さず、直接、アース付き電源からとることに変更した。また、シグナル線およびアース線のチェックのために、補助データ収録用データロガー(ティアックDR-55)での収録を中止した。なお、これ以降、38次ではティアックDR-55を用いてのデータ収録はなされていない。次に、データ収録システム(ティアックDS-80、アドバンテストR7210等)用電源は、38次持ち込みの無停電電源装置(ティアックAD-510)を通してアース付き電源からとることに変更した。これにより、重力シグナルに見られたノイズは大幅に減少したが、なお、傾斜補償システム起源と考えられるノイズが時折発生した。このため、X-Axis Tilt Signal(GEP-2)とGravity Sensing UnitをつなぐTwinaxケーブルを予備のケーブルに交換するとともに、GEP-2およびサーマルレベラーのコネクター部のクリーニングとチェックを行った。以上の結果、Tilt PWRの不規則な振動の発生はなくなり、2月20日以降、越冬終了まで重力シグナルに原因不明のノイズの発生は見られなかった。

データ収録の機器構成は、34次に開始したシステムを継承している。すなわち、重力計からのアナログ信号をスキャナー(アドバンテストR72101B)を介して24ビットのA/Dコンバーター(アドバンテストR6871E-DC)に送り、2秒サンプリングでストリーマ付きハードディスク(ティアックDS-80、容量40メガバイト)に収録している。このシステムには、超伝導重力計からのTIDE、MODE信号とともに円筒振動式気圧計による現地気圧データも収録されている。得られたデータは、1日毎にファイルが形成されており、1ヶ月で約30メガバイトの容量になる。そのため、約1ヶ月に1回、カセットテープ(CT600)にデータを吸い上げ、保存した。なお、この収録装置にはラコスト重力計の連続観測データも同時に収録されている。カセットテープ(CT600)に吸い上げたデータは、地学棟においてワークステーション上に転送したのち、1時間リサンプリングデータを作成し、電子メールを用いて、国立天文台・水沢および国立極地研究所に転送した。また、ワークステーション上に転送したオリジナルデータは、EXABYTEによって8ミリテープにバックアップをとった。

これまでの観測において、スキャナーボードのリレーの故障が2回(34次、35次)発生しており、いずれもリレーの寿命と考えられている。故障の発生を未然に防ぐため、3月3日に、38次持ち込みのマルチプレクサ・スイッチカードとの交換を行った。なお、収録プログラムの変更は行わずに5～

9チャンネルをそのまま使用している。新しいカードは長寿命タイプ(アドバンテスト・R72101C)であり、現在のサンプリングレート継続するなら、12年後までチャンネルを変更する必要はないと考えられる。

超伝導重力計には自動傾斜補償装置が付いており、地盤・基台などの傾斜変化に対して、重力計を最適な状態に保つことができるシステムになっている。最適な状態である傾斜感度最小位置に超伝導重力計を設定するには、サーマルレベラーを使用することによって行うことができる。このサーマルレベラーを用いた重力計の傾斜調整を、3月18日および39次引継ぎを兼ねて1998年1月6日に実施した。34次の設置時に求められた値からの変動はほとんど見られず、最終的には、X Tilt Resetは+107、Y Tilt Resetは-253とそれぞれ求められ、この値に再設定した。

6月10日に、傾斜補償装置の応答試験を実施した。これはサーマルレベラーの特性を調べる目的で行ったもので、X Tilt Reset およびY Tilt Reset の値を変化させることで、重力シグナル(TIDE、MODE)のレスポンスをテストした。得られた2秒サンプリング・データ(TIDE、MODE、X Heater Power、Y Heater Power、室温)は、テキストファイルに変換したのち、国立極地研究所経由で国立天文台・水沢にUUCP伝送した。これは、データ容量が1.2メガバイトと大きく、電子メールでの転送が困難だったためである。

超伝導重力計のセンサー部を収納しているデュアーには、液体ヘリウムの蒸発を抑えるために冷却装置が取り付けられており、コールドヘッド、コンプレッサーおよびチラーから構成されている。冷却装置は越冬開始から正常に作動し、0.25~0.30 %/dayのヘリウム蒸発率を示してきたが、9月8日にチラーが突然停止した。原因はコンプレッサーに冷却水をおくための圧送ポンプのシールド・ベアリングの焼き付きと判明した。荒井隊員による圧送ポンプの修理や替りに水中ポンプを使用すること等により、冷却装置を作動させることができ、液体ヘリウムが無くなるという最悪の事態は回避することができ、1998年1月7日に39次持ち込みの圧送ポンプと交換した。

越冬期間中、超伝導重力計の出力信号のドリフトは非常に小さく、テア(重力値の跳び)もほとんど生じなかったが、12月30日に実施したコールドヘッドの交換および39次夏オペレーションの回収気球実験用液体ヘリウム容器への液体ヘリウム移充填の折に大きな跳びが生じた。跳びは超伝導球が浮き上がるセンスに起こり、出力信号がマイナス9 Volt付近までシフトした。このため、1998年1月5日に超伝導球のレベテーションを実施し、Lower Guard Coilのみを用いて0 Volt付近にセンタリングを行った。Guard Coilの最終値は、Lower Guard Coilが1.485 A、Upper Guard Coilについては0.0 Aのままである。また、超伝導球のレベテーションの前後に、磁場勾配の測定を実施したが、いずれも0.71 Volt/10 mAであった。

c) 液体ヘリウムの製造および移充填

超伝導重力計デュアー内の液体ヘリウムの残量は、附属のヘリウムレベルメーターを用いて、月2回程度チェックを行った。液体ヘリウムの蒸発率は、冷却装置が正常に作動している限り、0.25~0.30 %/dayで推移したが、チラーの故障で冷却装置が停止した時には、2~3 %/dayと通常の10倍にも達した。越冬後半におけるチラーの故障ということもあり、38次における液体ヘリウムの製造は、5月、9月および12月から1998年1月にかけての計3回行われた。

1回目の製造は例年より早く5月初旬に開始したが、これは、夏期間(1997年1月)の液化作業において、途中でヘリウム液化が止まるという現象が生じたため、その原因を明らかにするとともに、場合によっては、39次の部品調達に間に合わせるための液化機のテストを兼ねてであった。圧縮機ユニットのガス圧を規定値にヘリウムガスチャージし、クライオスタットの真空引きもマニュアルどおりに行った結果、順調にヘリウム液化が進み、8日間で予定の70リットルの液体ヘリウムを製造する事ができたが、この間、トラブルは全く生じなかった。最終的には、液体ヘリウム製造量71.2リットル、充填量49.7リットル、クライオスタット残量20.4リットル、充填ロス1.1リットルとなり、使用したヘリウムガスボンベは約13本であった。夏期間の引継ぎ時に生じたトラブルの原因については明らかにすることができなかったが、液化機の性能については何ら問題が無いということが判明した。

2回目の液体ヘリウムの製造は、チラーの故障による予期せぬ液体ヘリウムの減少と、担当隊員のドームふじ観測拠点補給旅行中の不測の事態に備えて行われた。この時も順調に液化が進み、約

16本のヘリウムガスボンベを使用して85リットルの液体ヘリウムを製造し、重力計デュアーを100%にすることができた。

3回目の液体ヘリウムの製造は、12月20日から1998年1月4日にかけて、39次への引継ぎを兼ねて行われた。39次・気水圏部門の回収気球実験用として60リットルを提供した分を含めて、最終的に液体ヘリウム179リットルを製造した。使用したヘリウムガスボンベは約28本のぼった。

液化機の運転にあたっては、消費電力が大きいため、事前に機械部門と打ち合わせを行い、300KVAの発電機の運転中にすべてを終了するように努めたが、39次・夏作業時における電源切り替えの折には、一時的に液化機の運転を停止せざるを得なかった。夏作業時は電力消費も多くなり、また、発電機関係の工事もあるので、特に、日程の調整が必要である。

d) 重力計室の保守

重力計室および重力計システムの点検は2～3日毎に行い、担当隊員がドームふじ旅行で長期不在になった折には、宙空部門にも協力を求め、瀬戸口、大川両隊員に定期的な重力計室の見回りを依頼した。重力計室は保温性が高く、暖房は冷却装置用のチラーおよびコンプレッサーからの発熱のみで十分であり、逆に過度に温度が上昇するのを防ぐため、前室、前前室（36次で建設）のドアおよびメインドアを開閉し、外気を導入することで温度調整を行い、20℃前後に室温を保つように努めた。換気扇は、吸気・排気ともに液体ヘリウム製造中の温度上昇時を除いては常に停止させていた。また、ブリザードの後は、西側に位置するメインドアの除雪を欠かすことができなかった。ヘリウムガスボンベは、ウィンドスクープで雪の付かない建物の北面および東面にストックしておき、液体ヘリウム製造前に必要数のボンベを前室に運び入れて悪天候に備えた。

2) ERS-2衛星の追尾用小型アンテナの設置と送受信（PRARE Ground Station）

a) 概要

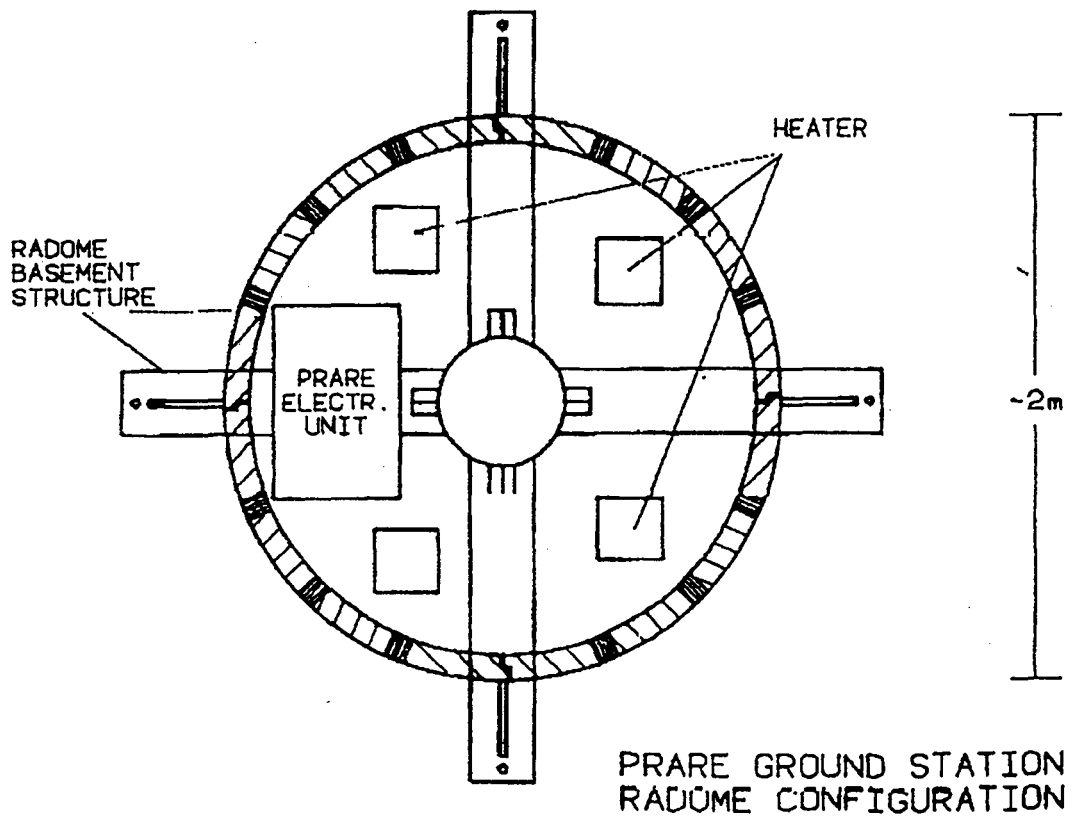
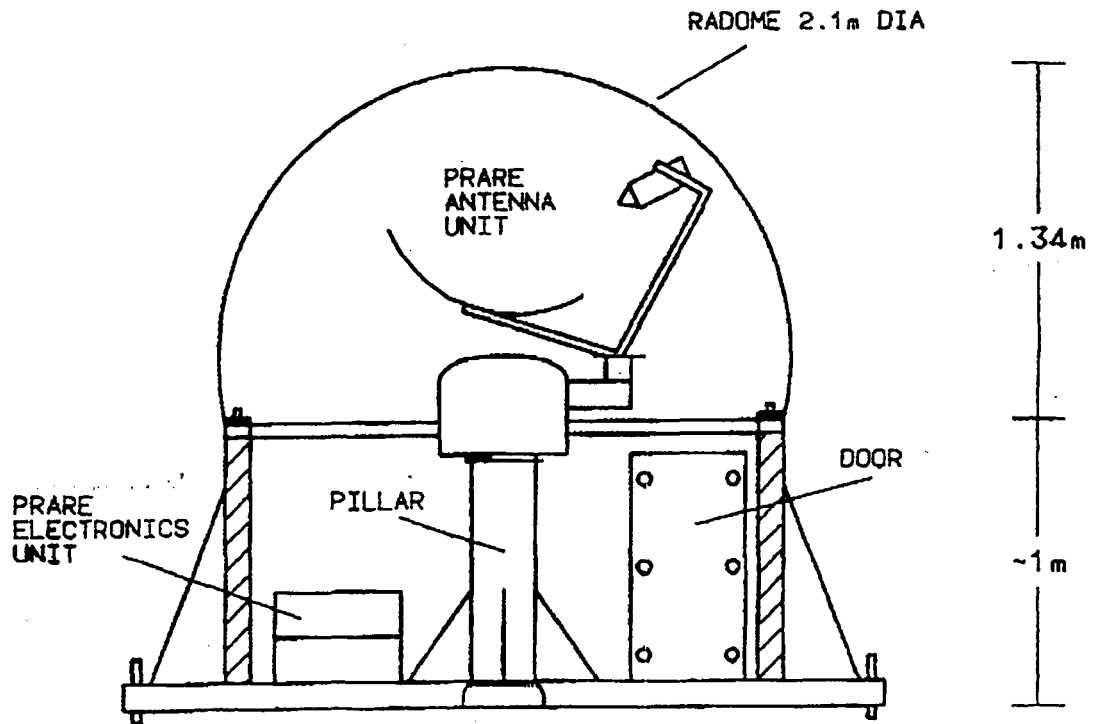
E-ERS-2衛星精密軌道決定のための追尾用小型アンテナ地上局（PRARE Ground Station）を、地学棟付近にコンクリート基礎を作成し新たに設置した。衛星自動追尾のための制御用パソコンは地学棟に据置き常時モニター監視した。一旦衛星追尾が開始されると、その後は自動的に送受信が継続される。観測データは、E-ERS-2衛星内のメモリーに格納されドイツ測地研究所において処理され、後日に極地研究所に配付される。当初はキャンペーン期間を選んで運用する予定であったが、立ち上げ時期が遅れたこと、データの質量共に目的に合うこと、特別に運用に支障のないことから連続追尾とした。4月から9月にかけて順調に衛星自動追尾を行ったが、越冬後半レドーム内の低温による高周波（RF）ケーブルの劣化により、受信率が低下した。39次夏にRFケーブルを交換したがRAM CARD不良により、電気回路本体を持ち帰り修理することになった。40次で再度持ち込み追尾を再開する。

b) 観測経過

38次夏期間に、アンテナ地上局用のレドーム（250 x 200 x 200 mm, 750kg、図III. 2.5.2-1）を、地学棟の南西約25mの岩盤上にコンクリート基礎を作り設置した。2月中に、地学棟に据えつけた電圧UPトランス(200V→220V)により電源ケーブルを敷設し、さらにレドーム上部（プラスチック半球）の取り外しを行った。また、GPS干渉測位によりアンテナ中心位置と基地内SCAR GPS基準点との結合を行った。その後3月5日にアンテナ組立てを実施、3月6日より地学棟内のパソコンにより初期パラメータ設定、衛星の自動追尾、並びにX&Sバンドでの送受信を開始した。

その後3月14日にレドーム上部を被せたため急激に受信率が低下したが、4月に入りアンテナ方位角の微調整を適宜実施し受信率は回復した。レドームを被せた時の人的接触によりアンテナが僅かに動いたと推測されるため、アンテナピラーとアダプタープレート間の緩みをテープで固定して補強した。最高受信率の期間中は追尾可能な軌道のうち98%を受信した。今後の再立ち上げ時の基準座標として利用するために、5月中旬に方位角0度、仰角0度の位置をレドーム内にマーキングした。

その後、9月までは順調に連続して衛星軌道を自動追尾したが、その間レドームを被せたことにより電気回路の各モジュールの内部温度が上昇したため、TEMPERATURE ERRORが表示されたこともあった。野外用ハードケースの蓋を解放したり、毛布を被せて温度調節を行うことで解決した。しかしながら、レドーム内が次第に低温になったため、高周波（RF）ケーブルの外皮プラスチ



図III. 2.5.2-1 PRARE用レドーム外観

ック管が一部破損したためテープで補強した。レドーム内の見回りは適宜実施したが、内部温度は極夜期を中心に最低-10度程度まで低下した。

9月20日以降、X-bandの送受信状態が悪化したため、10月初旬にレドーム内を調査した結果、RFケーブルとフロントエンドとの接続の緩み[RX(赤)端子、SX(黄)端子]、及びRFケーブルの被覆の一部破損を確認した。再度テープで補強したが送受信状態に変化はなかった。やはりレドーム内部用のヒーターを使用していないため、レドーム内が低温であること及び衛星追尾により常時稼働していたことにより、RFケーブルの劣化が進んだものと思われる。10月下旬に、SXケーブルとRXケーブルの接続を交換して送受信状況を確認したがやはり状況は変化しなかった。そのため39次隊により予備ケーブルを持ち込むことになった。

11月下旬より、今度はレドーム内の温度上昇のため、再度TEMPERATURE ERRORが発生するようになった。12月15日にはレドーム内の温度は+11.0度まで上昇し、それ以後1ヶ月間同程度の温度で継続した。1月3日より野外用ハードケースより電源をとるように変更したため、ハードケースの外部ファンの使用が可能になり、TEMPERATURE ERROR表示は消えた。RFケーブルは12月末に交換したが、1月3日に再起動を行って以降順調に送受信を再開した。しかし、1月6日に新しいセットアップ・パラメータ・ファイルを起動して以降受信状態が悪化したため、RAM CARDのバッテリー切れと判断し、1月13日に予備のCARDと交換した。しかし、その後も繰り返し試験を行ったが受信状態は回復しなかったため、使用済みのRAM CARDと電気回路を持ち帰り、帰国後にドイツ(Nortel DASA)に送付、修理/調査を行うことにした。

c) 送受信状況

ドイツ(D-PAF)よりweekly reportが週に1回メールで届き、昭和基地を含め世界中の地上局の送受信状態が確認できた。また問題が発生した場合には、D-PAFからすぐにメールで連絡が届き、直接に解決方法についての情報交換を行うことができた。

Range Full Rateで受信できたパス数は、月別に以下の通りである(年間計1,694)。

3月6日~27日;計166、4月1日~20日;計67、
6月1日~22日;計240、7月1日~20日;計214、8月1日~24日;計261、
9月1日~14日;計153、10月1日~26日;計288、11月1日~23日;計211、
12月1日~14日;計62、1月3日~6日;計32

また、観測が順調に経過した9月に、D-PAFから昭和基地の気象データ送付の依頼があった。3月以降の気象棟で観測した1時間サンプルデータをメールで送付し、衛星軌道誤差の改善(数cm精度)に利用した。

3) 衛星軌道精密決定用ドリスビーコン[DORIS BEACON](地球観測衛星のための電波灯台)の運用

34次隊以降、地球観測衛星(TOPEX/POSEIDON, SPOT2)の位置決定のための基準信号を、衛星に向けて常時送信している。ビーコン(送信機)とバッテリーユニットを地学棟内に、アンテナと気象センサーを地学棟南西側脇に設置し、400MHzと2GHzの2種類の電波を出している。装置は停電対策を含め、ほとんど保守の手間を必要としない。

38次では、前次隊までと同様に、気象センサーを未接続のアラームランプが常時点灯している以外は、順調に動作していた。なお、この気象センサーは故障のためデータは使用していない。

2.5.3 昭和基地及びリュツォ・ホルム湾域における地震・地殻変動モニタリング

1) 短周期・広帯域地震計連続観測

a) 概要

今年度は、これまでの地震定常観測で行われてきた地震観測システムを、ハード/ソフト面共に大幅な更新が行われた。建造以来25年以上経過し、以前より施設の老朽化が指摘されていた旧地震感震器室を全て撤収し、37次で建設した新地震計室へ短周期及び広帯域地震計を移設すると共に、地学棟に新しくワークステーションによる収録システムを導入して、越冬中の平行観測を経てパソコンによる旧システムから切り替えた。新地震計室から地学棟までは、専用ケーブル5本を基地主要部を通る電源ラック上を利用して敷設した。

この新観測システムの導入により、地震計室見回りの労力の半減、基地LANを利用したデータ収集の合理化、地学棟における半自動化処理がなされ、これまでの保守作業がかなりの部分で軽減された。今後さらにインマルサット回線を利用することで、基地外へのデータ公開の迅速さ、さらに国内でのデータ処理に切り替えることができれば、昭和基地現地での完全自動化が期待される。新システムの立ち上げの屋外での作業や、旧地震感震器室の撤収作業は、特に夏期間を中心に37次、及び39次の地学関係隊員の協力の下行われた。

b) 新システムの導入

7) 新地震計室工事

すでに37次隊により、内装工事と電気配線の大部分は終えていたが、38次夏期間には、新規持ち込みの配電盤の設置、各部屋へのモール配線の完成、及び若干の配線変更（照明・コンセントの区別）を行った。内装関係は、内壁ねじカバー部のコーキング剤による充填作業、地震計基台の塗装仕上げ、全室の清掃等を行ない、夏隊帰国前の2月中旬に終了した。これにより新規持ち込みの地震計センサーが設置できる状態になった。また、LANケーブルの導入についても、重力計室まですでに展びているイエローケーブルに末端処理をして延長することで、地震計室内まで繋げ、ネットワークパソコン端末を設置した。

なお、越冬末の12月には、新地震計室用の看板を建築工藤隊員、及び調理北田隊員に依頼し作成して頂き、前室入り口に取付け完成に至った。

4) ケーブル敷設作業

38次夏作業中に、新地震計室と地学棟間に600mアナログケーブル5本を敷設した。近年越冬後半の除雪時に重機により誤って切断されることが多かったため、全て基地内の各棟を結ぶ電源ラック上を利用した。多数の観測隊員／しらせ乗員の協力を得て集中的に行われた。5本の内訳は、広帯域地震計（STS）用専用ケーブル（オレンジ色）4本（内1本は予備）、およびHES用24芯アナログケーブル（黒色）である。短周期地震計（HES）用24芯アナログケーブルについては、300mケーブル2本を新発電棟-環境科学棟間で接続している。新発電棟内への引込みについては、新たに壁面に穴を開けて通し、2階通路上の室内ラックに敷設した。新地震計室、および地学棟内へのケーブル引込み長はそれぞれ10m程度におさえ、それ以外の余長部分は全てLANケーブルと同様に地学棟下のラック上に8の字型に納めた。

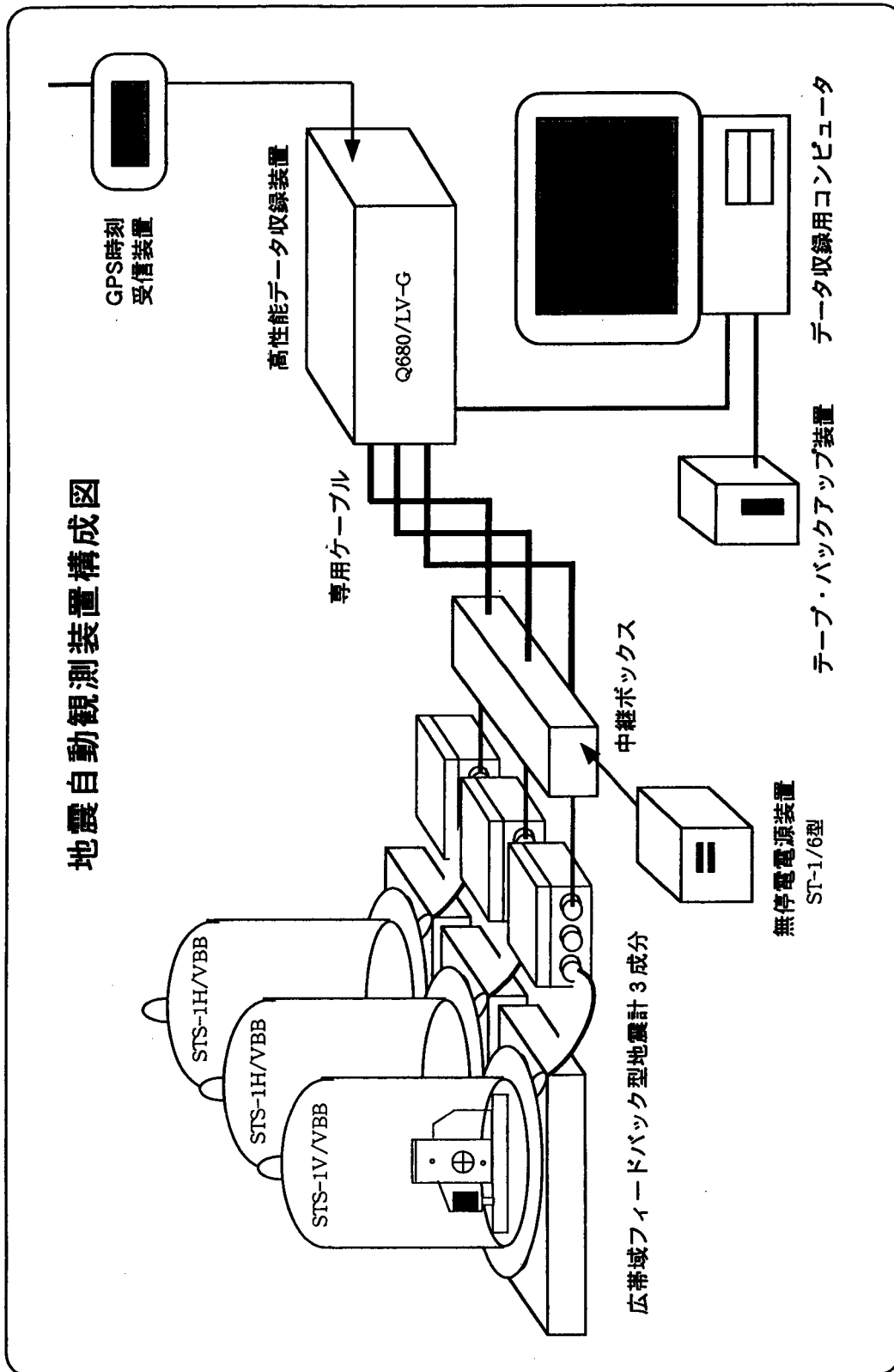
ウ) 地学棟収録システム

地学棟内の地震観測室（気象棟側）に収録用AD変換器（Q680）と、それに付随する電源部、端子板、およびAD変換器の内部モニター用パソコン（IBM Aptiva）を設置した。また、地震観測室の加湿器の更新と共に新たに静電気防止装置も据え付けた。さらに停電対策として、全ての連続収録装置を新規持ち込みの無停電電源装置に接続した。

内部モニター用パソコンは、シリアルケーブルによりAD変換器と接続され、プログラム（Kermit）により収録状態の確認の他、パソコン上でのデータの読み出し（PCSEEDプログラム）、波形標示（PCDSRプログラム）、並びに地震計のマスポジションの電氣的補正をコマンドラインにより行なった。これにより、遠隔地（地学棟）からの地震計調整がかなり容易になった。

AD変換器は、その内部にUNIXに似たOSを搭載したLAN対応の機種であり、TCP/IPプロトコルにより地学棟内の別部屋に設置したワークステーション（Solaris Spark 5, geoturbo）に接続され、AD変換された地震データが転送される。データは、ワークステーション上で動く収録プログラム（Comserv）により4GBytes容量のハードディスクに記録されると共に、全てのログデータがAD変換器のDATテープ（2GBytes）に書き込まれる。

データの種類は、STS 3成分以外に、新たにHES 3成分も同時に収録し、トリガー条件、サンプリング周期の異なる計9種類のデータ量としては、約20MBytes/日になる。これらはワークステーションのハードディスクに約半年連続記録可能である。越冬中は5ヶ月に1回の割合で、DATテープ（2GBytes）にバックアップ保存した。図III. 2.5.3-1 に新地震収録システムの構成を載せる。



図III. 2.5.3-1 新地震記録システムの構成

c) 越冬経過

7) 地震計室関連

旧地震感震器室：

夏期間の終わりの2月中旬まで、入室時に必ず浸水とそれが凍結した氷の除去作業を行った。しかし3月以降、越冬終了までは浸水もなく安定していた。2月13日に地学棟下の清掃時に誤って、HESのNS成分の信号ケーブルを切断する事故が起こったが、すぐに結線し復旧した。また2月より続いていた同成分の低感度現象は、センサー内のおもり吊し用バネを調整することで解消し、新地震計室までの移設まで観測を継続した。4月初めの新STS設置に伴い、旧地震感震器室の長周期地震計（PELS）3成分の収録を中止した。そのため旧室では、旧STS 3成分のみを越冬後半まで据え置くことになった。

その後11月末に旧STS地震計3成分の観測を終了し、12月上旬にはケーブル配線等の撤収作業をほぼ終了した。観測機材は、旧STS 3成分のセンサー部を除いて全て新地震計室に撤去した。最終的には39次夏期間中の1月中旬に、残ったセンサー部も新地震計室に移動／保管した。39次越冬開始以後は、旧地震計室への入室・作業は一切行わないことになる。

新地震計室：

3月下旬に、HES 3成分を旧地震感震器室から新地震計室に移設した。また、3月末に新規持ち込みのSTS 3成分を新地震計室に設置し、その後微調整を行い4月4日より20秒モードで連続観測を開始した。2式とも長周期室にある広帯域地震計用冷凍庫内（床面積；3m x 2m）に据え付けた。地学棟のハイブリッドレコーダに記録している温度センサーを、4月上旬に旧地震感震器室の旧STS上下動地震計用保温箱内から、新地震計室内長周期室の冷凍庫内地震計基台上へ移して、収録の測定変更をした。また見回りのために各部屋に水銀温度計を設置した。さらに5月上旬より新STS用フィードバックアンプにラバーヒータを巻いて保温に努めた。越冬前半から極夜期にかけては、この状態で観測を継続した。

越冬後半については、10月中旬以降HES上下動地震計にパルス状ノイズが発生し始めたため、10月末にセンサーのおもり位置の調整を実施した。しかしその後も少数ではあるがノイズが発生したので、1月中旬に39次隊員と引き継ぎを兼ねて再調整を行った。10月以降の急激な温度変化が原因と思われる。同様にSTSについても温度変化に伴うドリフトが生じたが、地学棟からの遠隔操作のみで調整が可能であった。12月12日には、重力計室から分岐している旧地震感震器室用電源ケーブルの取り外し作業を実施し、その際新地震計室に約5分間の作業停電が発生した。また、同日に新地震計室用の看板取り付けを実施した。

39次到着後の12月末に、VLBI用水素メーザーの搬入準備のためライナー敷き、及びコンパネ類での室内外床の段差解消作業を実施した。1月5日に短周期室へメーザーを搬入し据えつけ作業を実施、その後電源を投入した。1月中旬に引継を兼ねて、STS 3成分センサーの調整、ならびにSTS用ガラスベルシャー内の真空引きを行った。また、旧地震感震器室から撤去した旧STS用のフィードバックアンプ用保温箱を、冷凍庫内に設置してある新STSとして流用した。さらに1月末から2月にかけて、STS用ガラスベルシャー内の真空確認をおこない、漏れのある成分については再度真空引きを行った。

室内温度状況：

新地震計室内の各部屋の温度は、見回り時に水銀温度計により確認を行った。以下に越冬中の変化（一部）を示すが、前室から収録室、長周期室／短周期室、長周期室内冷凍庫へと、外気温の遮蔽効果が現われていることがわかる。極寒期には、前室と冷凍庫内では約6、7度の開きがあった。

[1997.05.31]

前室；-14.0度、収録室；-12.0度、長周期室；-12.0度、短周期室；-12.0度、長周期室内冷凍庫；-10.0度。

[1997.07.20]

前室；-19.5度、収録室；-17.0度、長周期室；-16.0度、短周期室；-16.0度、長周期室内冷凍庫；-11.5度。

[1997.08.25]

前室；-18.0度、収録室；-16.0度、長周期室；-16.0度、短周期室；-16.0度、長周期室内冷凍庫；-12.0度。

[1997.10.29]

前室；-8.0度、収録室；-6.0度、長周期室；-8.0度、短周期室；-8.0度、
長周期室内冷凍庫；-7.5度。

[1997.12.12]

前室；+7.5度、収録室；+8.0度、長周期室；+8.0度、短周期室；+8.0度、
長周期室内冷凍庫；+9.0度。

[1998.01.18]

前室；+12.0度、収録室；+16.0度、長周期室；+20.0度、短周期室；+22.0度、
長周期室内冷凍庫；+16.5度。

1月初旬以後は、短周期室に据え付けたVLBI用水素メーザーからの発熱により、各室温が急激に上昇した。HES, STS各3成分を設置／観測している長周期室内冷凍庫は、常時扉を閉めているため外気と遮蔽され断熱効果が働き、最終的に+8～9度で安定した。しかし、39次越冬中以後も、水素メーザー室の温度を常時+20度前後に保つ必要があるため、冷凍庫内温度も1998年1月時に近い温度で保たれることになる。このことは、温度変化にかなり敏感である各地震計のマス・ポジションの変動がこれまでよりも少なくなり、地震計の保守にとってはかえって好都合であるかも知れない。なお詳しい温度変化の調査は、帰国後に行う。

イ) 旧収録システム

地学棟の長時間アナログペンレコーダ(8D23)は、当初3台を稼働させていた。HES用は4mm/s、STS用、及びPELS用は2mm/sの記録速度で、それぞれ連続モニター記録した。PELS用は、4月初めの新STSの立ち上げ時以降は、同BRB信号3成分に切り替えた。その後、越冬後半の10月初めまではHES用、IHSTS用、新STS用の3台で稼働させ、それ以後はIHSTS撤収に伴い2台のみ記録した。1台は地学棟の予備として使用し、さらにもう1台の予備は新地震計室に据え付けてあり、各種地震計の試験観測時に利用可能とした。

別の遅い紙送り(5mm/min)のペンレコーダ(8K23)は、越冬当初、IHSTS3成分のBRB信号とPELS3成分を記録していたが、PELS撤収に伴い4月初めに一時収録を中止した。その後、7月下旬より新、IHSTSのBRB出力3成分を記録した。さらに10月初め以降はIHSTSを止めて新STSのみのモニターに切り替え、そのままの状態に引き継いだ。なお8K23のチャンネルによっては、ペンの感熱状態が悪いため、状況を見て他の空きチャンネルに繋ぎ変えるなど越冬期間中に随時調整作業を行った。

地学棟内の旧デジタル収録装置については、以下の通りである。IHSTS3成分のLP信号3秒サンプリングの記録は、越冬終了間際の11月末まで順調にデータ取得を行ったが、IHSTS3成分のBRB信号の20Hz収録は、MOドライブの不調が続いたため5月初めに中止した。それらストリーマテープとMOに記録したデータ類は持ち帰るが、収録装置(パソコン、AD変換器、等)は地学棟に残置し、新システムの予備とした。

また、ハイブリッドレコーダによるPOS信号3成分の連続記録は、5月初旬に新STS用に接続変更し、その後越冬終了まで変更しなかった。なお、これまで12チャンネルに入力していた、旧地震計室のIHSTS上下動地震計用保温箱内の温度モニターは、4月初め以降に新地震計室内長周期室の冷凍庫内地震計基台上の温度として入力し連続モニターした。各月末には、メモリー記録の出力と記録紙の交換を実施した。

旧収録システム用刻時信号は、これまでと同様に地学棟の屋上に設置したGPS受信機からの信号を基準にした。

なお、現在ではすでに未使用となっていた、旧自動地震観測装置(ミニコンによるシステム、21次持ち込み)は、37次の段階で地学棟下にデポされていたが、その一部を38次の持ち帰り物資として、39次持ち込みの金属製コンテナ2梱へ詰め込み、帰国後に廃棄処分する予定である。

ウ) 新収録システム

2月中に37次隊員の協力を得て、地学棟に新規収録装置一式を搬入し、AD変換器やワークス

ーション等の配置を行い、基地LANへの接続まで完了した。3月以降に地学棟内で新収録システムの組立／調整、試験収録を行い、4月上旬より本格的な連続収録を開始した。時刻用GPSアンテナは地学棟屋上へ取り付けた。越冬期間中は旧システムとの平行観測を継続した。

AD変換器からワークステーションへのデータ収録は、見回り時に収録プロセスを確認すること以外は、特に保守の手間を要しなかった。停電、瞬電のないかぎりには順調に連続稼働した。10月16日に一度、ワークステーションがハングアップし、データ収録が停止した。同日に発電棟の「中故障」が発生していたが、正確な関連は不明である。なお、6月、12月、及び越冬交代後の2月初めに外付けドライブのDATテープへバックアップを行った。

しかしながら、AD変換器付属のDATテープへの、変換器内部のログデータ書込みについては、テープへのアクセス時に不調が多く、最終的には6月より以降はデータ取得を行わなかった。地震波形等の重要なデータは、ワークステーションへ別に溜められていたため、特に全てのログデータは必要としなかったためでもある。また、デスクトップパソコンによるAD変換器の内部モニターも当初は順調に動作したが、7月よりシリアルポートからの接続が不良になった。そのため越冬後半は休止していたが、39次持ち込みのノート型パソコン（IBM thinkpad）により接続が可能となり、それ以後は必要な時に限りモニター／調整コマンド入力を行った。デスクトップパソコンとは、おそらく画面制御の相性の問題と思われる。

12月中に新システムの39次用引継書を作成し、夏期間中に適宜項目別に引き継ぎを実施した。また、39次の新規持ち込み分のケーブル配線接続を共同で行った。具体的には1月中旬に、AD変換器用の電源（ST-6）前面のMONITOR端子からのBRB,POS,MOT各ケーブルの取り付け作業である。これにより、これまで仮配線であったBRB出力の8D23・8K23ペンレコーダーへの接続、POS出力のRD2212レコーダーへの接続が正規に完成した。またこのケーブルを使用することで、マスポジション調整のための外部制御装置（MON1）を経由する必要がなくなり、AD変換器制御用パソコンから直接コマンド入力により、STSセンサーのマスポジションの自動調整が可能となった。そのため、これまで使用していた外部制御装置は、今後地震計室で直接センサーを調整する時および、地学棟の予備として使用することにした。

エ) 験震作業

越冬期間中、8D23紙記録から地震イベントの読み出しを行い、その結果をアメリカ地質調査所（USGS/NEIC）と極地研へメールで報告した。これと対応する形で、逆にNEICから地震情報のメール（QED）が、地震発生から1週間遅れで届いたが、その情報を下に再度験震作業を行い若干数を追加報告した。越冬前半には、LANの切り替え作業や、通過する幾つかのメールサーバの作業停電に伴い、QEDメールの紛失がたまに発生したため、その都度NEICへ再配送願いの連絡を行った。

興味ある振動現象として、7月29日から31日にかけて、顕著な短周期振動（1,2Hz）が数時間に渡り5回発生した。通常の低気圧通過に伴うものとは別の波形であり、海氷起源と思われるが正確な原因は定かでない。NOAAの衛星画像からの対比によると、リュツォ・ホルム湾内の定着氷の流出に伴う可能性もある。

月別の地震読みとり個数は、再験震した分を含めて以下の通りで、総計680個（716データ）となった。帰国後、極地研究所において再読みとりが行われ、国際地震センター（ISC）への報告とデータレポート（Seismology）の編集が行われる。

2月計36個（42データ）、3月計54個（58データ）、4月計68個（73データ）、
5月計78個（79データ）、6月計73個（74データ）、7月計62個（66データ）、
8月計60個（62データ）、9月計44個（49データ）、10月計54個（54データ）、
11月計32個（32データ）、12月計60個（64データ）、1月計59個（63データ）。

2) 沿岸露岩域における広帯域地震計観測

可搬型の広帯域地震計（CMG-40T；3成分一体型）をリュツォ・ホルム湾の沿岸露岩域に複数設置し、記録される地震波形（主に遠地震）を解析することで、当該地域の地殻、及び最上部マントルの地震学的構造を面的に探ることを目的とする。観測システムは、太陽電池（5枚）と鉛電池

(12V100Ahx5個)とを並列につなぎ電源とし、データレコーダ(DRM3b)により、光磁気ディスク(MO)に10Hz、または20Hzサンプルの連続収録とした。1日1ファイルを作成し、10Hzサンプルの場合230MBytesの光磁気ディスクで40日間の連続収録が可能である。

38次夏期間においては、37次観測点の撤収、ならびに新たな場所への移設を行った。1式はパッド島に設置のものを、12月末にしらせ氷河下流に近いストランニッパに移動し、その後1カ月間観測を行った。また38次持ち込みの1式は、夏期間中の同時期にスカーレン大池北に設置した。

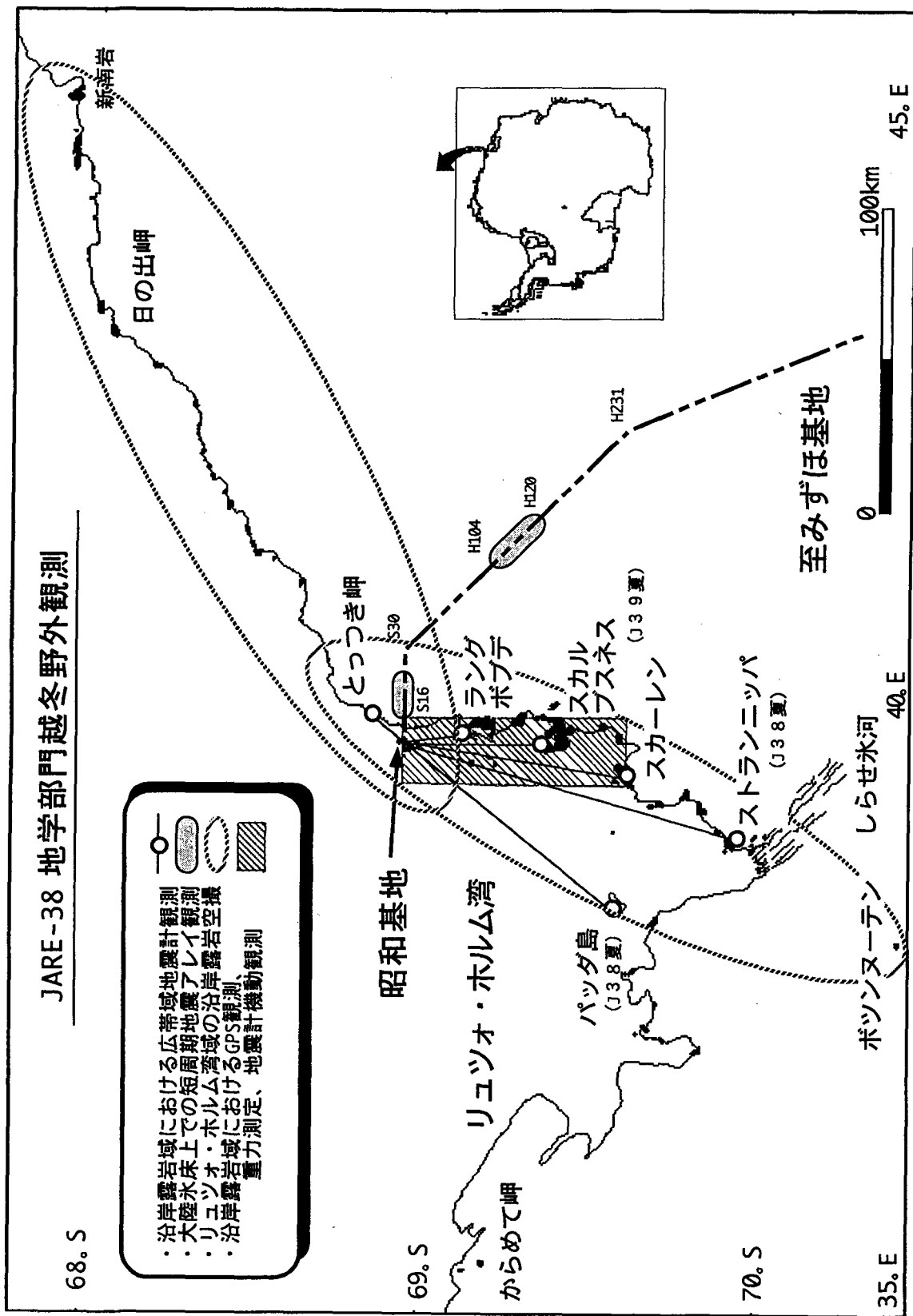
38次越冬中は、夏期間における上記2つの観測点からしらせヘリコプターにより移設し、ラングホブデ袋浦北観測点を1月末より、とっつき岬観測点を2月初めよりそれぞれ収録を開始した。越冬前半は、3月以降にとっつき岬へのルート工作を行い、4月以降にバッテリー交換とMOデータの回収をS16オペレーション通過時などを利用して随時行った。5月末に一度地震計センサーとレコーダを回収し、極夜の時期に地学棟で調整を行なった。ラングホブデ観測点は、ルート工作が遅れたため6月初めになってようやくデータとレコーダを回収し、これも地学棟で調整を行なった。

越冬後半は、7月下旬よりとっつき岬観測点を、8月上旬にラングホブデ袋浦北観測点を、それぞれ再開した。その後、とっつき岬観測点は内陸旅行の準備時のためS16への通過時を利用して保守作業を行い、スカーレンへ移設した10月上旬まで観測を継続した。ラングホブデ袋浦北観測点は、11月末までに月1、2回の割合で沿岸調査旅行を実施し、スカルプスネス、スカーレン方面への通過時には必ず保守作業を行った。スカーレン大池西観測点は、とっつき岬観測点の器材をそのまま移動したが、39次夏期間にしらせヘリコプターで保守(12月末)、その後1月末に撤収するまで、約4ヶ月間観測を行った。

39次夏期間にはスカーレン大池西観測点の保守の他、12月末にラングホブデ袋浦観測点の撤収、ならびに雪鳥沢観測点への移設を行った。さらに、39次隊でもう1式を持ち込み、新たにスカルプスネスきざはし浜観測点を設置し、夏期間は計3箇所ですべて同時観測を行なった。その後、スカーレンから撤収した1式を、2月中旬にとっつき岬の38次設置点とは異なる場所へ再度設置した。39次越冬中も計3箇所での観測/保守を継続して行なっている。

以下に、観測を行った各露岩の観測期間を設置した順番に示す。また、設置露岩/場所を図III.2.5.3-2に示す。それぞれの夏期間に行った、37次、および39次との共同観測点も含む。なお、詳しい解析は帰国後極地研究所を中心に行われる。

[設置露岩/場所]	[設置期間]
パッド島	1996.09.08 - 1996.12.28
ストランニッパ	1996.12.28 - 1998.01.28
スカーレン/大池北	1996.12.29 - 1998.01.28
ラングホブデ/袋浦北	1997.01.28 - 1998.06.02, 1997.08.05 - 1997.12.18
とっつき岬 /a	1997.02.04 - 1997.05.27, 1997.07.17 - 1997.10.07
スカーレン/大池西	1997.10.13 - 1998.01.31
ラングホブデ/雪鳥沢	1997.12.19 - (39次継続)
スカルプスネス/きざはし浜	1997.12.22 - (39次継続)
とっつき岬 / b	1998.02.11 - (39次継続)



図III. 2.5.3-2 越冬中の野外観測の概要

3) ラコスト重力計による地球潮汐の観測

モニタリング研究観測としてあらたに位置付けられたラコスト重力計による地球潮汐の観測は、37次に設置されたラコスト重力計D型(D-73)を用いて継続して行われた。設置場所は、重力計室内にある絶対重力基準点用基台上である。

観測システムは従来の方式を継承している。ラコスト重力計からの出力信号は、TIDE(ローパスフィルター)およびMODE(バンドパスフィルター)を通したのち、24ビットのA/Dコンバーターに送り、2秒サンプリングでストリーマ付きハードディスクに収録している。このフィルターは、超伝導重力計で使用されているのと同じ仕様であり、超伝導重力計のデータとの比較が容易に可能である。得られたデータは、約1ヶ月に1回カセットテープ(CT600)に吸い上げ、保存した。

ラコスト重力計はスプリング式重力計であるため、一般的に、ドリフトが大きい。このため、ほぼ毎月、重力計のフィードバック電圧が0 Volt付近に来るようにダイヤル調整を行った。D-73のドリフトは、越冬期間の1年で約プラス3 mgal(重力値の大きくなるセンス)に達した。ただし、10月から12月にかけてはマイナスのドリフトを示している。

重力計からの出力電圧の重力値への変換係数を求めるための感度検定は、毎月のデータ吸い上げ時に実施した。ダイヤル1回転に対する出力電圧の変動は、越冬期間を通してほぼ2%以内に収まっている。

4) GPS連続観測

重力計室南側のGPS基準点の信号を、重力計室内のデータ収録装置に連続記録を行った。今次夏隊持ち込みのワークステーションによる収録システムにより、基地LANとインマルサット回線を利用した国内(国土地理院)へのUUCPデータ転送が毎日自動的に行われた。データの収録と伝送については年間を通じて特に問題はなく、保守の手間もほとんど必要とされなかった。しかし、現地でのデータのバックアップとして、5月と10月の2回DATテープに保存した。

なお国内への転送データの解析により、受信機のタイムタグ更新に問題が発生していることが判明したため、10月20日に一度受信機(TurboRogue SNR-8000)2台の電源リセットを行った。その後39次夏隊によりハードディスクの交換が行われた。

5) 海洋潮汐連続観測

西の浦に設置された水圧型検潮儀(QWP-841型水晶水位計)2台の潮位データを、地学棟内の打点式紙記録とメモリーパック(デジタル記録10分サンプリング)に連続収録した。紙記録は1ヶ月毎に、メモリーパックは2ヶ月毎にそれぞれ交換した。毎月末にメモリーパックのデータを専用インターフェイスを用いてパソコンに吸い上げ、2チャンネル分の月表を作成しFAXで海上保安庁水路部へ報告した。

3月末と7月末にメモリーパックの読み出し不良が発生した以外は、順調にデータ取得した。2回とも復調器の電源を再投入して解決したが、10分以内にパソコンへのデータ転送作業が終えられない場合に次の10分後のデータを収録できず、エラーが発生することが判明した。そのため8月以降は、メモリーパックの在庫数が足りることを確認して、データの安全のため1ヶ月に1回メモリーパックを交換することに変更した。

6) 沿岸露岩域・内陸旅行におけるGPS観測・重力測定

a) GPS観測

トリンプル4000SST受信機2台を用いたGPS干渉測位は、とつつき岬、西オングル島および内陸ルート上において行われた。計画していた他のリュツォ・ホルム湾沿岸露岩域においては、立地・海水条件および日程の問題などで実施できなかった。一方、内陸においては、9月に行われた「みずほルート地学調査旅行」および10月から11月にかけての「ドームふじ観測拠点補給旅行」において、ルート上のGPSポイントで観測を実施することができた。

観測は、いずれも測定間隔30秒、最小衛星数4個、受信衛星高度15度以上の設定で、12時間連続観測を実施した。今回の観測は干渉測位のため、昭和基地SCAR GPS基準点においても、できる限り同時帯に同じ設定で連続観測を実施した。

今回、実施した観測点は、露岩域では、とつつき岬三角点、昭和基地天測点、SCAR GPS基準点および地学棟協のERS地上局アンテナ設置点であり、内陸ルート上においては、S16、H15、H

260、みずほ基地（2点）、D240、D364およびDF80の各観測ポイントである。これらのデータは、地殻変動や水床変動の基礎データになると考えられる。

b) 重力測定

7) 沿岸露岩域における重力測定

ラコスト重力計を用いた重力測定は、リュツォ・ホルム湾沿岸露岩域やオングル諸島および内陸ルート上において行われた。リュツォ・ホルム湾周辺域では、とつつき岬、向岩、ラングホプデ、スカルプスネス、スカーレン、ストランニッパ、ルンパ島、弁天島、オングルカルベン、西オングル島、東オングル島、おんどり島、および岩島の三角点や水準点上において計89回、51地点において行われた。ラコスト重力計は、主にG-515型を用いた。

また、39次の夏ヘリオベ調査中にも、スカーレン、スカルプスネス、ラングホプデにて39次隊員と引き継ぎを兼ねて重力測定を実施した（G-196, G-805を使用）。なお、しらせの往復路におけるアムンゼン湾調査時においても、リーセル・ラルセン山、及びトナー島の基準点測量をそれぞれ2、4地点で行った。

リュツォ・ホルム湾周辺の地下構造を推定するためにも、重力測定データの蓄積は、それによる重力異常図の作成のために重要であり、詳細な異常値の計算は帰国後に行われる。

8) 内陸旅行における重力測定

みずほ基地およびドームふじ観測拠点への内陸旅行が行われた折に、ルート上において重力測定を実施した。特に、これまで重力データの少ないみずほ基地からドームふじ観測拠点間の測定データは、南極氷床の地下構造の推定にとって貴重なデータとなる。

10月から11月にかけて行われたドームふじ観測拠点補給旅行における重力測定についての概要は以下のとおりである。重力測定は、ラコスト重力計G-680を用いて、1日2～4点行なったが、旅行日程を考慮して、主に、昼食時および気象観測時に実施するように努めた。測定点は、これまで測定データの少ないみずほ基地からドームふじ間を重点的に、10～20km毎に総数67点で実施した。また、測定精度を高めるため、帰路においては、できるだけ、再測定を行なうようにした。雪上車搭載のインバータにより、夜間、雪上車の運転を停止するとき以外は常に充電を行い、また、予備のバッテリー、充電器を用いること等により、旅行期間中、重力計の恒温槽の温度を低下させる事はなかった。測定点は、かつて実施されたアイスレーダーなどのデータを用いるため、2km間隔で設置されているルート標識の赤旗（雪尺用）またはドラム横で測定を行なった。測定中は、振動を避けるため、10m以上雪上車を離すとともに、数100m以内での雪上車の移動は一時中断した。ドーム観測拠点南方のDF80が今回の重力測定で最も南に位置する測定点である。

9月に行われたみずほ基地までの地学調査旅行でも同様に、往復路の停泊時と昼食時を中心に計23地点、28回を実施した。特にHルートの途中（H96～H120）では、地震計のアレイ観測も同時に行っていたため、2km間隔で密に測定した。ラコスト重力計はG-515を用いたが、電源はドームふじ補給旅行時と同じく、雪上車搭載のインバータにより常時充電し、旅行期間中に重力計温度を低下させる事はなかった。

12月から1998年2月にかけて行われたドーム夏旅行時においては、同行した航空河端隊員に依頼して、ラコスト重力計（G-515）にて往復路で合計43回実施した。上記旅行時と同様に、基本的に毎日昼食時及び停泊地の2点で行った。しかし雪上車の振動等で重力計の感度が変化し、測定時のガルバーの目盛り合わせに手間取り、場所によっては測定不能の場所もあった。しかし本旅行時の測定により、S16からドーム基地までの貴重なデータがさらに追加された。

また10月下旬には、地震学的構造との比較を得るために、とつつき岬-S16ルート上の短周期地震計アレイ観測点（5月に観測、2.5.4の1）項を参照）での測定を12箇所行なった。

9) ラコスト重力計の感度検定

ラコスト重力計は、重力値によってその器械感度が変化するという特性を持っており、精密重力測定を行うには、感度の検定が重要である。ラコスト重力計G-196およびG-680について、1996年10月に京都大学内にある重力基準点（京都C）において感度検定を行った。G-196につ

いては、オフセット角121秒、感度0.81、G-680については、それぞれ86秒、0.83と求められた。1997年9月に、昭和基地重力基準点（IAGBN点）において感度検定を行った結果、G-196については、オフセット角188秒、感度0.56、G-680については、それぞれ124秒、0.59となり、重力値が大きくなると感度が低下することが確認できた。なお、極低温下での重力測定を考慮し、リーディング・ラインの変更は行わず、レベルの調整のみを実施した。

また、ラコスト重力計G-515についても、12月のドーム夏旅行出発前に感度検定を行い、その後のリーディング・ラインを2.3から2.1へ変更して測定した。

2.5.4 東南極リソスフェアの構造と進化の研究

1) 短周期地震波による地殻構造探査と機器開発

a) 氷床上でのアレイ観測

大陸ルート上において地殻構造探査用地震波形収録装置を用いた短周期地震アレイ観測を行った。これは将来エンダビーランド／アムゼン湾で計画されている構造探査において使用することを前提に、氷床上での波動伝播特性を研究し波形の相関を調べて氷床の影響を評価すると共に、過去の屈折法探査データの反射法的処理から得られている下部地殻における反射層を検出し、みずほ高原の地殻構造を探るためである。

収録装置（Is8000）は、地震火山探査用として小型軽量に開発されたもので、これまで極域での実績もある。GPS衛星を捕獲して内部時計の校正を行う。今年度は5台を持ち込みそれらを並べて使用した。基地地学棟付近での試験観測と、S16～みずほルートにかけての本観測とを合計7回行うことができた。地震計は固有周期4.5Hzの3成分一体型（L28B）と、固有周期2Hzの上下動地震計（L22D）とを、収録装置の4チャンネルに並行に入力した。氷雪上や土砂中にセンサーのスパイクを挿入して設置した。バッテリーは、長寿命かつ低温特性が良いとされる2種類のサイクロン電池（6V25AH, 6V5AH）を観測期間に応じて使い分けた。サンプリング周波数は、全て50Hzで収録した。

4月よりケーブル結線等の諸準備を行い、4月末から5月初めにかけて地学棟周辺で約5m間隔で試験観測を行った。地学棟周辺での設置は全て、等間隔に配置している気象棟から電離層棟にかけての基地電源ラック下を利用した。その後、7月上旬、10月下旬、11月末～12月初めにかけて地学棟周辺でそれぞれ約10m, 20m, 20m間隔での観測を行い、順調に5～10日分のデータを取得した。

5月上旬のS16への調査旅行時に、S16周辺の内陸ルート（No.42～No.45）にて約300m間隔で地震計を設置し、約10日間のデータを取得した。また8月下旬の調査旅行の際に、5月とは別の場所（No.46～No.50）に約300m間隔で設置した。その後、9月のみずほルートでの調査旅行中には、H104～H120において約2km間隔で往路設置、復路回収のオペレーションを組み、4日間のデータを取得した。この期間中9月20日の Kermadec Islands の地震(Mb=6.1) が記録されている。

これらの観測データは全て、専用パソコンにシリアルポートより吸い上げを行い、その後地学棟ワークステーションのハードディスクへの転送を行った。現地でのパラメータ設定、吸い上げたデータの波形表示その他前処理もパソコン上で行なった。ワークステーション内のデータは、DATテープ（2GBytes）へ保存して持ち帰った。詳しい波形解析は帰国後極地研究所で行われる。

以下に、アレイ観測を行った場所と期間を設置した順番に示す。図III. 2.5.3-2には、内陸ルートにおけるアレイ観測の実施範囲を示した。

[設置場所]	[アレイ間隔]	[設置期間]
地学棟周辺	6 m	1997.04.27 - 1997.05.02
S16周辺	300 m	1997.05.10 - 1997.05.21
地学棟周辺	12 m	1997.07.08 - 1997.07.13
S16周辺	300 m	1997.08.20 - 1997.08.23
Hルート	2000 m	1997.09.20 - 1997.09.23
地学棟周辺	18 m	1997.10.24 - 1997.10.28
地学棟周辺	18 m	1997.11.28 - 1997.12.02

b) 沿岸露岩での機動観測

短周期地震計を沿岸露岩域に複数設置して、記録される地震波形（主に遠地地震）を解析することで、当該地域の地殻、及び最上部マントルの地震学的構造を面的に探ることを目的とする。広帯域地震計による連続観測（2.5.3の2項）を補うデータを取得する。越冬後半を中心に、広帯域地震計の保守、及び重力測定を含めた沿岸旅行で可能な限り実施した。

収録装置は、上記a) で使用したものと全く同一であり、各旅行時の往路に設置し復路に回収する観測方法で行った。S/N比を上げるための場所として、可能な限り堆積層もしくはモレーンを選び、センサーパイクを差し込み設置した。しかし、堆積層等が探せない場所では内陸旅行と同様に雪面に直接突き刺した。雪上車（特にSM40）に荷積みすることが多かったが、軽量かつ保温性の高いプラスチック製保温箱（65x45x36 cm³、収録装置一式を含めて約20kg）を使用したため、機器の破損等全く生じなかった。極力野外での作業を少なくするため、旅行出発前に地学棟でバッテリー結線等をすでに行い、設置現場では地震計設置のみとなるよう配慮した。サンプリング周波数は、全て50Hzとした。

39次夏期間のヘリコプターオペレーション、及びしらせの復路アムンゼン湾オペレーションにおいても、短期間ではあるがラングホブデ雪鳥沢、スカーレン大池、スカルプスネスきざはし浜、及びトナー島で観測を行った。

以下に、観測を行った各露岩の観測期間を設置した順番に示す。

[設置露岩/場所]	[設置期間]	[収録装置 No.]
とっつき岬	1997.07.15 - 1997.07.17,	1
	1997.07.20 - 1997.07.22,	4, 5 (2台)
	1997.08.01 - 1997.08.03,	1
	1997.08.05 - 1997.08.06,	4
	1997.08.05 - 1997.08.07,	
	1997.08.06 - 1997.08.08,	5
	1997.08.12 - 1997.08.13,	5
	1997.08.13 - 1997.08.14,	4
	1997.09.02 - 1997.09.07,	5
向い岩	1997.11.14 - 1997.11.16	1,5 (2台)
ルンパ	1997.11.03 - 1997.11.06,	5
	1997.11.22 - 1997.11.24	5
ラングホブデ/雪鳥沢	1997.08.03 - 1997.08.08,	4
	1997.09.10 - 1997.09.11,	5
	1997.11.22 - 1997.11.24,	1
	1997.12.19 - 1997.12.21	1
	1998.01.29 - 1998.01.31	1
ラングホブデ/袋浦北	1997.11.22 - 1998.11.24,	2
	1997.12.18 - 1997.12.19	1
ラングホブデ/ハムネナッペン	1997.11.23 - 1998.11.24	4
スカルプスネス/きざはし浜	1997.10.11 - 1997.10.15	1
	1997.12.22 - 1997.12.24	1
	1998.02.02 - 1998.02.04	5
スカルプスネス/オーセン東	1997.10.11 - 1997.10.15	4
スカルプスネス/舟底池	1997.11.03 - 1997.11.05	1
スカルプスネス/ラングボレン東	1997.11.03 - 1997.11.05	4
スカーレン/おしあげ浜西	1996.10.12 - 1998.10.15	2
	1997.10.12 - 1998.10.15,	5
	1997.11.03 - 1998.11.05,	2
	1997.12.21 - 1997.12.22	1
	1998.02.04 - 1998.02.05	5
トナー島/A	1998.02.20 - 1998.02.20	1
トナー島/B1	1998.02.22 - 1998.02.22	1

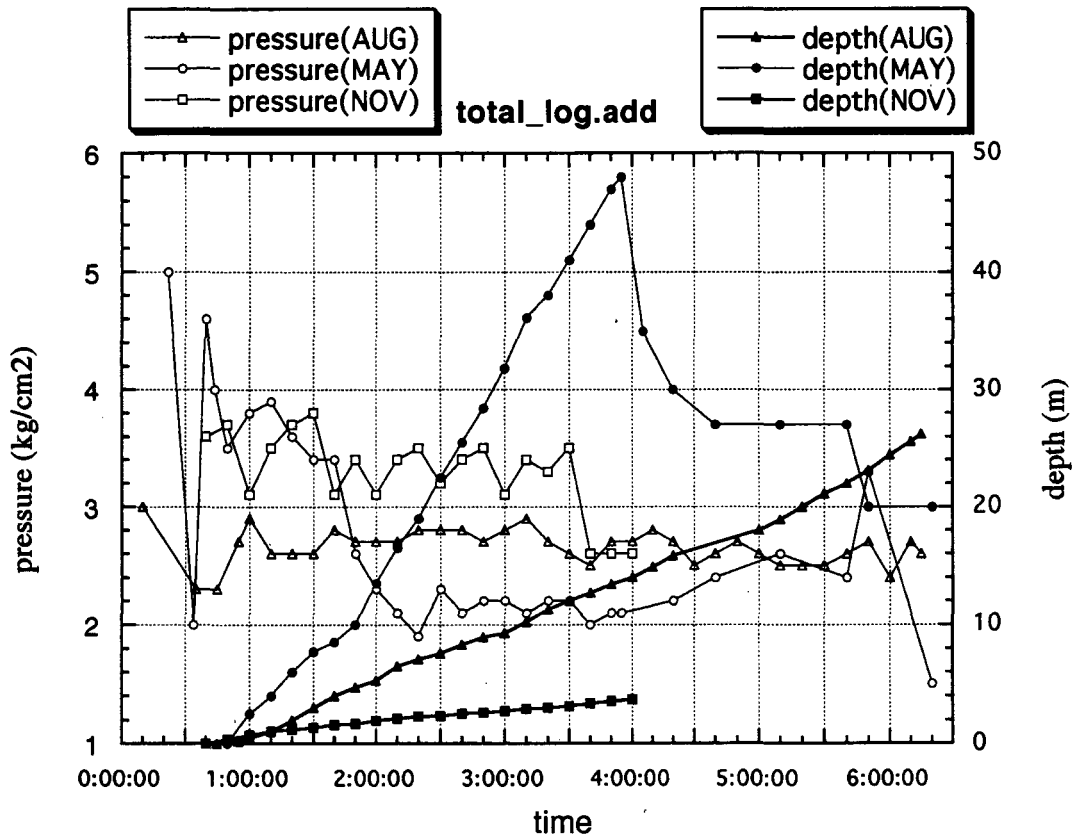
c) ボーリング装置の掘削試験

将来の地殻構造探査において、大陸氷床上での発破孔掘削のためにスチーム式ボーリング装置を開発した。本年度は昭和基地沿岸及びみずほ基地での浅層掘削試験を計4回行った。

5月3日に、地学棟周辺でボーリング装置の組立、試運転を行い正常に動作することを確認した。5月10日には、S16において最大ホース長 50mまでの氷床掘削を行った。しかし、ホース先端のノズルとスカートが孔内部で凍結し回収不可能になったため、引き上げ時にやむなくホースを30m長で切断した。その後は、予備の別径のノズルとスカートを用いて行った。2回目の掘削は、8月22日に再度S16で行い、低温のため掘削速度は低下したものの25m深まで順調に実施した。さらに塩化ビニール管(4m長)によるケーシングも行った。

その後、9月中旬~下旬にみずほルートでの固体地球物理・雪氷観測旅行(V.2.項)において、9月20日みずほ基地での試験を行った。しかし、運搬中に機体の振動でスチームジェネレーターのファン部が脱落、そのため電気配線の一部が破損した。現地で修理を行ったが、結局掘削するまでには至らなかった。さらに、越冬後半の11月18日に、向い岩の青氷帯において、4回目を実施し4m深まで掘削できた。青氷帯のため熱効率は悪かったが、今後は湧水とその凍結防止のために排水ポンプの利用が大変有効であろう。図III. 2.5.4-1に、5月、8月、11月時における掘削深度とジェネレーター蒸気圧の時間変化を示した。

越冬期間中は、器材一式を2t機に詰め込みラッシングし、雪上車で牽引して移動した。また、極夜の時期に、破損したホース先端部分の修理を航空隊員の支援により仮作業棟で行った。また、みずほは旅行時の破損箇所については、メーカー(地球工学研究所)と連絡交換をして11月初旬に地学棟にて修理した。なお、越冬開始後3ヶ月間、および持ち帰り輸送前の時期については、それぞれ地学棟前、およびAヘリポート周辺に同器材の木箱一式をデポした。本装置は各部品が独立した梱包状態のため、組立に手間を要したため今後改善する必要がある。



図III. 2.5.4-1 掘削深度とジェネレーター蒸気圧の時間変化

d) 投下式地震計の無線試験

将来の地殻構造探査において、大陸氷床上で地上設置ができない場所（クレバス、氷河、等）へ、ヘリコプターより投下して設置する地震計（ペネトレーター；GSS）の開発段階として、本年度越冬中にGSS 2号機を持ち込み、特に無線機（ADCS）の到達距離、電圧寿命の試験を行った。

パソコンからモデム（STR-1200）、シリアルポート（RS-232）を用いて、コマンドを送信することにより、バッテリー電圧と地震計のデータが受信される。

11月中旬に昭和基地地学棟及び北の浦滑走路で、下旬にはラングホブデ／ハムナにおいてそれぞれ近距離で実施した。その後、12月上旬に再度地学棟付近で遠距離の試験を行ない、以下のような結果を得た。

7) 内蔵リチウムバッテリー（6V30AH）

電源ON、送信待ちの状態で作動させていると消耗が激しく、定格の10日はもたず5、6日間で作動しなくなった。

i) サイクロン電池

リチウムバッテリーの代用として6V5AHのものを試験で使用したが、24時間以内で電圧降下し作動しなくなった。

u) データ吸い上げ時間

パソコンからのデータ吸い上げに約7、8分を要した（ほぼ定格通り）。

e) 通信距離

GSSを地上（雪面上）に、ADCSを2m高度に置いた状態で試験すると、70m以上届くことを確認した。それ以下のADCSの高度の場合には、到達距離は半減した。

すでに国内で行った同種の実験では、ヘリコプターにより100m高度で300m水平距離まで届くことが分かっており、送信距離については極域環境下でもほぼ定格通りである。将来の夏期間での探査実験（最大約50日）を考慮すると、現状180mAの諸費電力を1桁下げる必要がある。

e) 長寿命電池の電圧降下試験

地殻構造探査用の地震波形収録装置用電源として、本越冬中には氷床上でのアレイ観測（2.5.4. a) 項）や沿岸露岩域での機動観測（2.5.4. b) 項）においてサイクロン電池（6V25AH, 6V5AH）を使用してきた。この長寿命特性を調べるために、地学棟下において長期間連続観測することで電圧降下量を調べた。

収録装置、地震計等は、上記（2.5.4. a), b) 両項）で使用したものと全く同一である。1設定当たり最大50日間分が収録できるため、1日当りの収録時間を約200秒間、サンプリング周波数を50Hzとした。6V25AHについては、50日間x2セットの計100日間、6V5AHについては50日間のみ連続観測を行った。観測期間及び電圧降下量をまとめると以下の通りである。途中天候（おそらく外気温）の変化により電圧の変動が多少あったが、夏期間のアムンゼン湾等で2ヶ月程度の観測であれば、25AH相当以上のものを用いれば一度も交換する必要がないと思われる。

[電池型式]	[設置期間]	[開始時電圧]	[終了時電圧]	[収録装置 No.]
6V25AH	1997.10.06 - 1998.01.17	6.44	6.30	3
6V 5AH	1997.12.02 - 1998.01.17	6.30	6.10	2

サイクロン電池は、従来の小型シール鉛蓄電池に比べて、独自の螺旋状の電極構造を採用し、乾式電解液方式により、低温での放電特性がよく長寿命となっている。また機械的強度に優れており、再充電せずに長期間保存できるなど、南極での野外調査の目的に十分適うと考えられる。

2) リュツォ・ホルム湾域における空撮

38次越冬中には、リュツォ・ホルム湾地域における地学関連調査フライトとして以下の各項目を行った。年間計15回、43時間55分であった。当初は、ピラタス機による航空磁気測量を予定していたが、37次で故障により持ち帰りセスナ機のみとなったため、航空磁気測量は行わなかった。

a) 沿岸露岩調査

リュツォ・ホルム湾地域の沿岸露岩の積雪、氷状の季節による変化を調べるために、航空機による空撮を行なった。表層地形・構造地質との相関を調べることで、越冬期間における地上での現地調査のための基礎資料とする。航空機の後部座席に固定したビデオカメラにより一定高度（約3,000～10,000 ft）で撮影するとともに、航空用GPS受信機（GARMIN95XL）により機体の位置を5秒毎にパソコンに連続記録した。また、主に往路では低い高度（3,000 ft）で積雪状況の詳細を捕らえられるよう斜め写真を撮り、復路では高い高度（10,000 ft）での真上写真を撮影し、各露岩の全域が入る高度を設定した。また、特に大きな露岩上では出来るかぎり多くの面積を撮影するために面的に飛行した。

宗谷海岸方面、及びプリンス・オラフ海岸方面について、越冬中の飛行可能な時期に1～2ヶ月毎にフライトを行い、それぞれについて計6、4回実施した。越冬後半の日照時間が伸びた、10月、11月にはさらに飛行空域を延長し、それぞれボツンヌーテン、新南岩までの空撮をそれぞれ1回行った。飛行地域の概略を図III. 2.5.3-2に示す。

一例として11月20日に実施した、プリンス・オラフ海岸の「新南岩」についての露岩概況は以下の通り。

- ・露岩面積はオングル諸島とほぼ同じで、東西の氷河に挟まれた地形（東；新南氷河、西；その支流）。
- ・全体として平坦な露岩で地震計設置には有利。凹地が多く池になり凍結。海岸に近いので塩分がかなり多いと思われるが、大陸氷河に接している東部、南部、西部付近の池は淡水に近い可能性大。
- ・露岩南の大陸に接する部分にモレーンが発達し、その周辺は平坦。そのため、大陸に車両で容易に上陸可能と思われる。

b) 内陸裸氷帯・モレーン調査

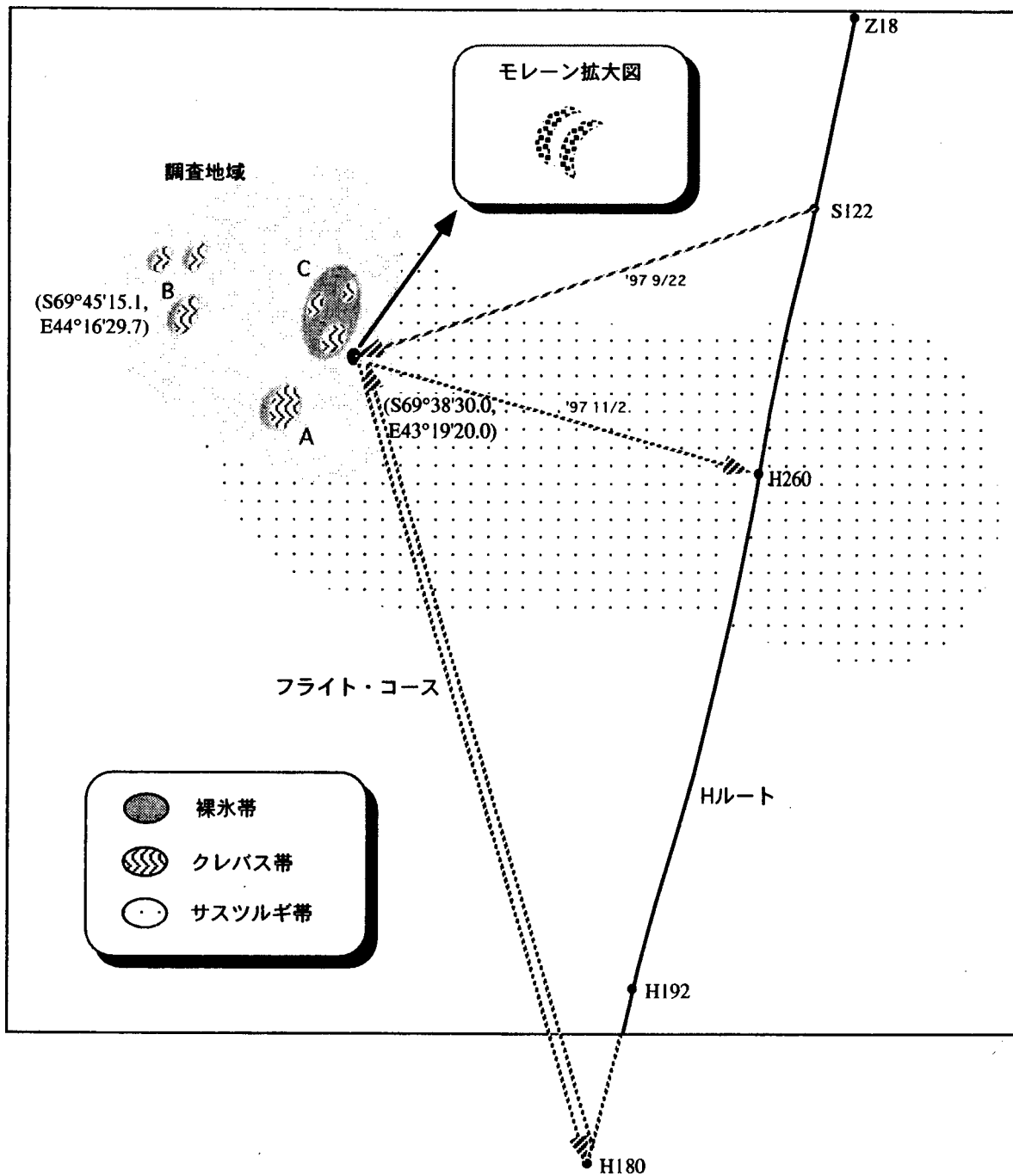
将来の内陸ルートにおけるアイスレーダー、隕石・地震探査のための可能性を調べるために、みずほルート東の裸氷帯、及びモレーンの調査フライトを計3回（9月22日[山木戸、山下両隊員による]、10月6日、及び11月2日）に渡り行い、カメラ・ビデオ撮影と共に雪面状態（青氷帯・クレバス・モレーンの分布等）を調べた。

積雪状況は全般的に多く、表面に青氷の分布している面積がクレバス周辺の一部に限られていた。時期的なものであるか、また経年変化により次第に雪面下に埋もれたのかは定かでない。（20次隊では広域の裸氷を確認）。ERS/SAR画像との対応については、衛星画像の黒い部分が青氷、その周辺の明るい部分が表面の起伏が多いと考えられるが、どの程度までの深さを反映しているか定かでない。実際の空撮では、青氷が存在すると思われる平坦部分はほとんど積雪に覆われており、起伏の激しい部分のクレバスのみが明瞭に確認された。ERS/SAR画像の黒い部分のうち、A～Cの領域は今回のフライトで確認できた。Cがこの周辺では一番広い裸氷帯と考えられる。モレーンは、裸氷帯Cやや東（みずほルート寄り）の位置(S69° 38' 30.0, E043° 19' 20.0)に確認できた。三日月型モレーン2ヶが平行に並んでおり、正確なスケールは定かでないが、周囲の裸氷帯・クレバスの分布域に比べるとかなり小さい。図III. 2.5.4-2に調査地域の模式図を示す。

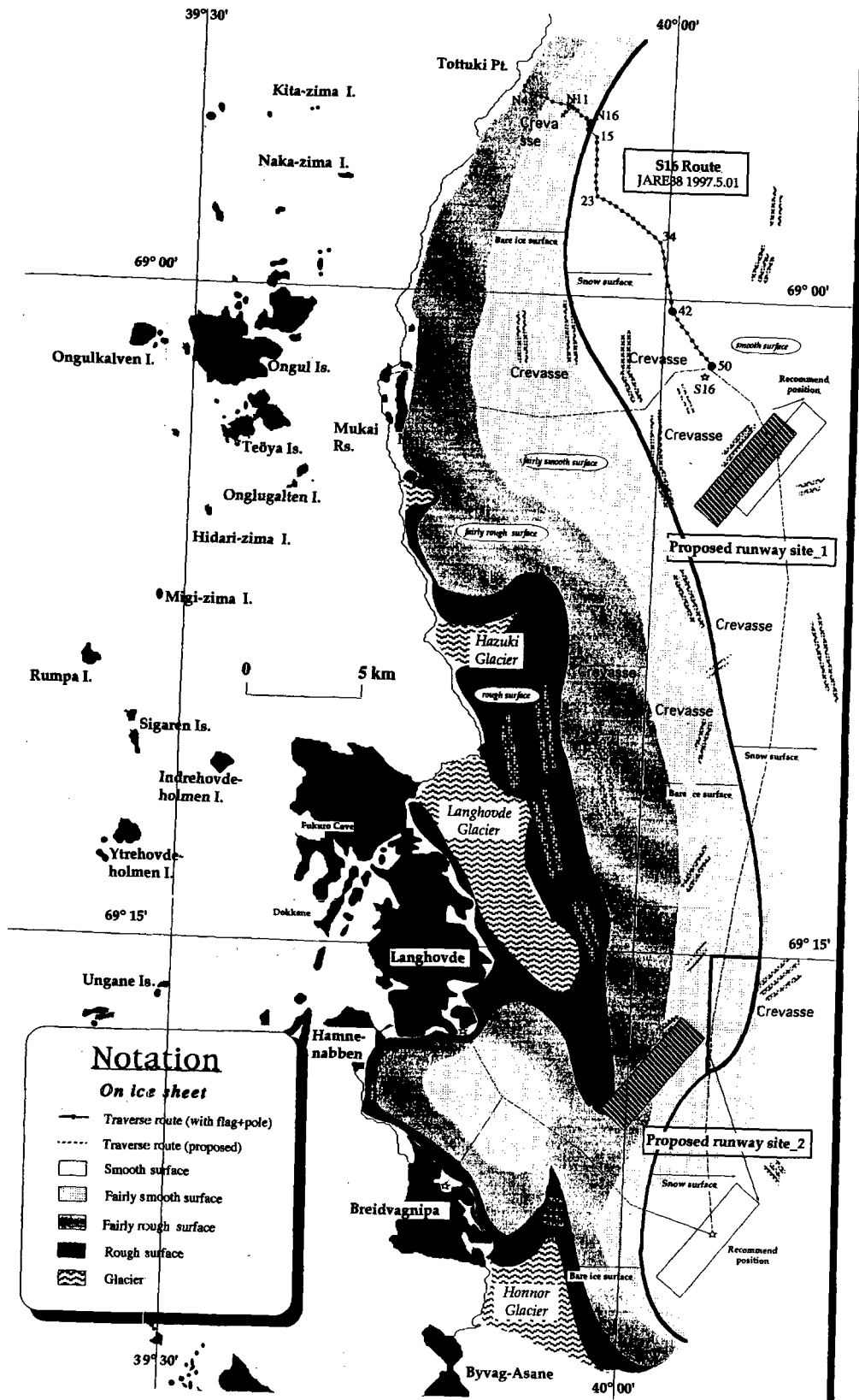
裸氷帯域のうねりが激しいため、かなり浅いところに基盤岩があると思われる。クレバスに十分注意すれば、雪上車搭載のアイスレーダーでその直下の基盤の分布が詳細に調べられる。重力測定も併用すればなお確かである。隕石・地震探査については、調査対象となるモレーン、および裸氷帯の面積がせまく、スノーモービル等利用しての広域的な調査にはあまり向かないであろう。クレバスを避けて安全な方法での調査が望まれる。

c) 大陸氷床滑走路調査

昭和基地周辺の大陸氷床上において、将来の大型航空機用滑走路設置の可能性を探るため、越冬後半の5回に渡り候補地A（S16南付近）、およびB（ラングホブデ氷河源頭部）の斜め空撮を行ない、雪面の状態、青氷・クレバスの分布を調べた。それぞれのフライトの対地高度は、9月19日（山内隊長による視察、1000-3000 ft）、10月6日（1000-3000 ft）、10月22日（3000-5000 ft）、11月12日（5000-7000 ft）、及び12月3日（7000 ft）である。図III. 2.5.4-3に滑走路付近の雪面状況を模式的に示す。



図III. 2.5.4-2 調査地域の模式図



図III. 2.5.4-3 滑走路付近の雪面状況

S16～ラング氷河源頭部にかけての大陸氷床は、全般的に標高500m以上で表面が積雪に覆われ、標高がそれ以下になると青氷として露出する。S16付近の北部を中心に、積雪のある標高の下限が400m程度まで低くなる。青氷帯は、標高が低くなる（西側にいく）につれて傾斜も急になり、うねりが多くクレバスが発達する。特に、葉月氷河やラングホブデ氷河、ホノール氷河の上流やその側面は発達が著しい。標高の高い積雪のある部分でも、所々大きなクレバスがみられるため、実際は沢山のクレバスが隠されている可能性もある。

候補地[A] (S16付近) :

S16の西・南部にもクレバスが存在する。候補地Aの北側の辺に沿った形で、1箇所（数本）クレバスを確認。滑走路候補地の全体にわたり積雪があり、かなり平坦に近い。クレバスを避けてうねりのさらに少ない場所を選べば、東方に滑走路1本分程度移動すればよいであろう。青氷が表面近くまであれば、それほど積雪が深くないので候補地2より適しているといえる。さらに、S16経由で昭和基地に近いことも大きな利点である。なお、青氷にこだわらなければ、従来のS16滑走路位置（S16の北東）が安全。

候補地[B] (ラングホブデ氷河源頭部) :

氷河上流に位置するため、特に候補地の南西部でうねりが著しい。候補地1と同様に顕著なクレバスを予定地の北側、及び東北側（風上側）に確認できる。より平坦な場所を選ぶとすれば、東側もしくは南東方向に5km程度移動した方が望ましい（積雪有り；Recommend positionの位置）。あるいは、ラング南部とプライドボークニツパの間の氷床上も、（平坦さは若干劣るが）滑走路設置の可能性はある。

d) その他（氷状・ルート偵察、アムンゼン湾）

越冬後半の宗谷海岸方面における沿岸露岩調査（上記 a)）では、海水ルート偵察を兼ねて行った。特に、昭和基地から離れた、スカルプスネス・スカーレン方面への氷状は把握しづらいため、積極的にセスナ機による上空からの情報を得るように努めた。また、11月9日にはリュツォ・ホルム湾内の定着氷の分布を調べることで、夏期間にいたるまでの海水ルートの保守・確保、並びに「しらせ」の湾内への進入コースの指針とした（4.2. 項を参照）。

なお、しらせ復路のアムンゼン湾オペレーションにおいて、41,42次における人工地震探査のための雪面状況、露岩域の広域の空撮を、しらせシコルスキー機を用いて2時間 x 3回実施した（1998年2月23日～24日）。平坦な積雪地や青氷帯、クレバスの分布を調べることで、地震測線の展開場所の候補地についてほぼ確定することができた。

次に、越冬中にセスナ機で行った全てのフライト内容を時系列に示す。

[目的]	[飛行空域]	[日時]	[飛行高度]
沿岸露岩調査	宗谷海岸（～至しらせ氷河）	1997.02.27	6000～10000 f
沿岸露岩調査	プリンス・オラフ海岸（～至日の出岬）	1997.03.10	6000～10000 ft
沿岸露岩調査	宗谷海岸（～至しらせ氷河）	1997.03.28	3000～10000 ft
沿岸露岩調査	プリンス・オラフ海岸（～至日の出岬）	1997.05.13	6000～10000 ft
沿岸露岩調査	宗谷海岸（～至スカーレン）	1997.05.28	3000～10000 ft
沿岸露岩調査	宗谷海岸（～至しらせ氷河）	1997.07.29	3000～8000 ft
沿岸露岩調査	プリンス・オラフ海岸（～至日の出岬）	1997.09.08	3000～10000 ft
裸氷帯・モレーン調査、 大陸氷床滑走路調査	みずほHルート東方、 S16～ラングホブデ	1997.10.06	対地3000 ft、 対地3000 ft
沿岸露岩調査	宗谷海岸（～至ボツンヌーテン）	1997.10.18	3000～10000 ft
大陸氷床滑走路調査	S16～ラングホブデ	1997.10.22	対地3000 ft
裸氷帯・モレーン調査	みずほHルート東方	1997.11.02	対地3000 ft
氷縁監視	リュツォ・ホルム湾	1997.11.09	5000 ft
大陸氷床滑走路調査	S16～ラングホブデ	1997.11.12	対地5000 ft
沿岸露岩調査	プリンス・オラフ海岸（～至新南岩）	1997.11.20	3000～6000 ft
沿岸露岩調査、 大陸氷床滑走路調査	宗谷海岸（～至しらせ氷河）、 S16～ラングホブデ	1997.12.03	3000～10000 ft、 対地7000 ft

3) 地電位および全磁力連続観測

前次隊より継続して、地学棟において地電位および全磁力のパソコンによる連続収録を行った。

地電位用電極は、地学棟西山に設置されており、また情報処理棟からフラックスゲート型磁力計データ3成分も同時にハードディスクに収録した。2月に収録用ハードディスクの不良が発生したため、予備のものと交換した。データのバックアップはストリーマテープに3ヶ月に1回の割合で行った。

全磁力データは、地学棟西に設置したプロトン磁力計センサーの信号を1分サンプリングで連続収録した。10日に1回の割合でデータの吸い上げを行ない、最終的にはフロッピーディスクに分割して持ち帰った。

2.6 生物・医学系

瀬戸 浩二

2.6.1 南極環境と生物の適応に関する研究

1) 露岩域生物相の起源と定着に関する研究

a) 概要

南極大陸におけるほとんどの陸上生物は、わずかな面積しか持たない露岩域に生息している。昭和基地周辺の露岩域は、古くから「昭和オアシス」と呼ばれ、比較的豊富な陸上生物が生息し、固有の生態系をなしている。そのような生物相の実体は、これまでの日本の南極地域研究によって明らかにされてきている。しかし、それらが、いつの頃から、どのようにして定着し、どのように変化するかについてはほとんど明らかにされていない。これまでの地質・地形的な研究によって昭和基地周辺の露岩域では6000年前に標高20~30mまでが海面下にあったことが明らかにされている。また地球規模の気候変化によって大陸氷床も発達と後退を繰り返しており、そのような大陸氷床の変化と露岩域の隆起・沈降とは密接に関連していると見られている。生物の生態系は、南極の厳寒な環境に加えて露岩域そのものの変化あるいは大陸氷床の変化にも対応せざるおえない。本研究では、昭和基地周辺の露岩域の生物相の起源とその変遷、またそれをとりまく環境変遷を明らかにすること目的としている。この目的のためには、従来の生物学的手法に加えて、地質・地形的な手法あるいは地球化学的手法も行う必要がある。

現在の環境と生物相の関連については、これまでの研究で多くのことが明らかにされている。しかし、湖沼でのそのような研究は十分とはいえない。また、過去の環境の解析に必要な堆積環境学的な研究は皆無に等しい。そのため、現在の湖沼の水質環境、生物相、堆積環境を明らかにする湖沼調査を実施した。前に述べたように露岩域は海面下にあった部分があることから、海洋、特に浅海の生物相や堆積環境についても明らかにする必要がある。海洋の採泥調査も実施した。また、生物相を地球化学的視点から評価する試みとして陸上、海洋、湖沼から生物の試料を得ている。

生物相の起源とその変遷を研究するためには、陸上に過去の遺物が残らない以上、湖沼あるいは海洋の堆積物、あるいは陸上に露出している海成の堆積物からその情報を得るしかない。そのため、湖沼あるいは海洋（特に浅海）において可能な限り長いコアを得る試みを行った。また、陸上に露出している海成の堆積物では、堆積環境や生物相を明らかにするためのトレンチ掘削を行っている。

現在定着している生物が環境変化に対してどのように対応するかを明らかにすることも必要である。これは、ヘキサゴンチャンバーを設置して実験的に環境変化を与えてやり、植生の変化を観測している。この研究は、長期的に行う必要がある。38次隊でもその一部を担当した。

このような「現在」、「過去」、「未来」の生物相と環境を相互的に調査・研究することによって、南極での生態系が一望できる。38次隊で行った調査・研究だけでは十分とはいえないが、その一部を担当している。以下に38次隊で行った個々の調査・研究の概要を述べる。

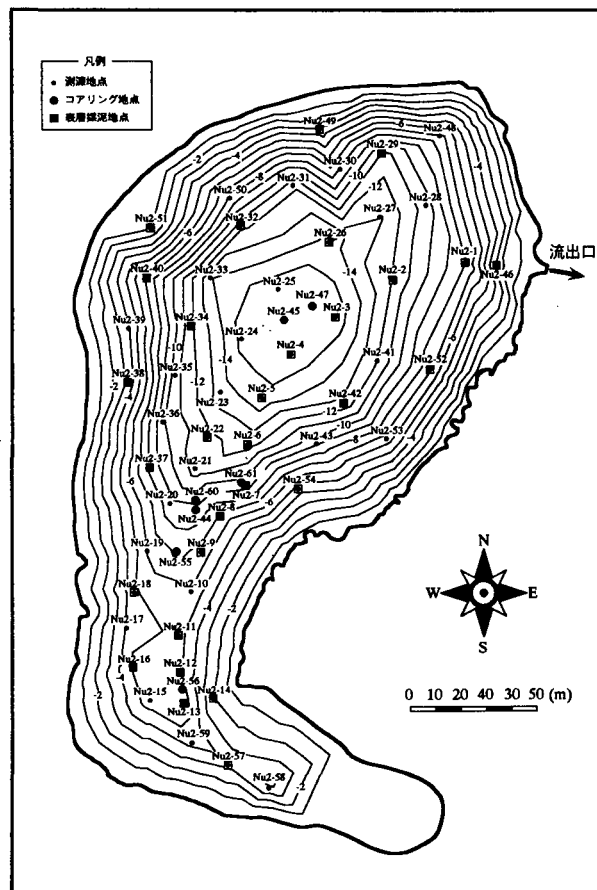
b) 南極の環境と生物相

1) 湖沼調査

湖沼の生態系を生物学的・地球化学的に把握することを目的として、湖沼調査を実施した。調査は、主として測深、水質測定、採泥などを行った。

測深調査：湖沼の環境や生態系は、湖底の地形にも左右されることもある。それゆえ、湖底地形図の作製は、湖沼調査の基礎資料としてだけでなく、環境評価を行うためにも必要である。これまで、すりばち池、舟底池などで詳細な湖底地形図が作製されている。38次隊では大池、ぬるめ池、ざくろ池の3湖において測深調査を行った。測深は、ライン状またはランダムに測深位置を設定し、水深を測定した。位置は、メジャーにより実測して決め、チゼルやエンジン駆動式アイドリル（Jeffy社製）で湖水に穴を開けた。水深はメジャーに錘をつけて沈め、着底したときの水位面を測定した。この方法では、多少の誤差が生じるが、流れがなく、着底した様子が観察できることから、浅い水深では大きな誤差はない。

大池ではライン状に11側線、300地点で測深を実施した。東西に3つの湖盆に分かれるが、東側の湖盆が最も大きくまた深い。東側の湖盆の最大水深は11.6mである。湖底は北部に2~3mの崖があり、急傾斜を呈している。南側は緩やかな傾斜を示す。9~10mの水深でフラットに近いが湖心方向に緩やかに傾斜している。中央からやや南に凹地が見られ、そこで最大水深を示す。中央の湖盆の最大水深は7.7m、西側は2m程度と徐々に浅くなる。ぬるめ池は、ランダムに61地点で測深を実施した（図III. 2.6.1-1）。南北に2つの湖盆に分かれ、北側の湖盆が大きい。北側の湖盆は水深約2mまで棚があり、雪のドリフトの融水の流入口付近では扇状地状に棚が広がっている。棚からは急に深くなり、湖央部はほぼ平底である。北側の湖盆の最大水深は15.9mで、南側の湖盆は5.8mであった。ざくろ池ではライン状に2側線、13地点で測深を実施した。最大水深は4.4mで、湖底はほぼ平底である。長軸方向の西側は緩やかに傾斜して平底に至るが、東側あるいは短軸方向ではそれと比較して急傾斜である。



図III. 2.6.1-1 ぬるめ池の湖底地形と測深・採泥位置

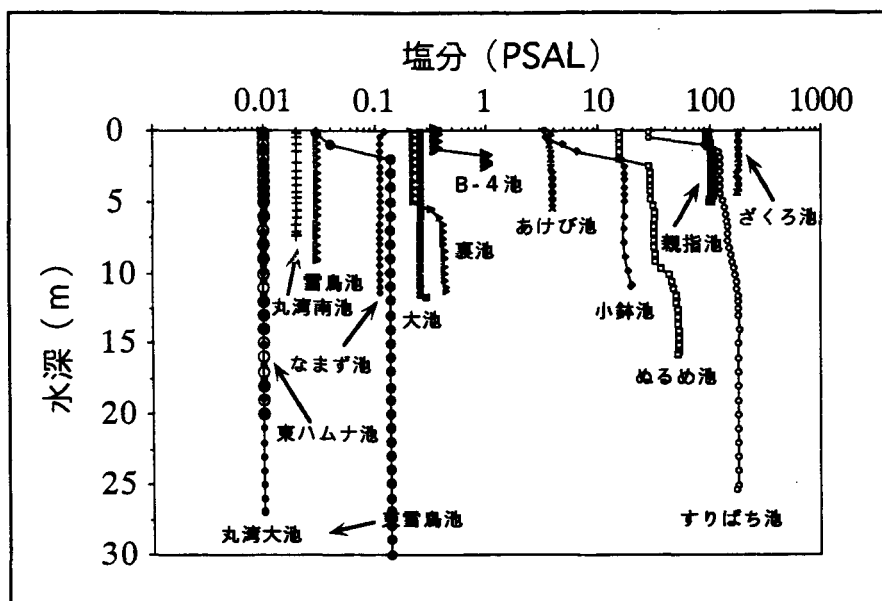
水質調査：水質は、湖沼の特徴を示す重要な要素である。特に多様なリュツォ・ホルム湾露岩域の湖沼では、個々の湖で異なる水質環境が知られている。個々の湖沼の水質成分は、村山(1977)にまとめられている。38次隊の水質調査は、塩分、水温、溶存酸素量(DO)を用いて水塊構造の特徴を明らかにすること、また、その季節変化、日変化を明らかにすることを目的としている。

調査は湖心部付近で行い、チゼル、エンジン駆動式アイスドリル(Jeffy社製)、電動式ハンドオーガーなどで湖水に穴を開け、多項目水質測定装置(model 610型、YSI社)を用いて水温、塩分、DO、pHを測定した。しかし、越冬後半からDO及びpHのセンサーの不調のため測定できなくなった。また、水温センサーも9月頃から不調を示し、10月下旬には測定できなくなった。水質測定は、表層水から50cm~100cm間隔で最大30mまで測定を行った。水質を測定した水深は水質計の深度センサーで同時に測定している。位置は、地形的特徴地点からメジャーとハンドベアリングコンパスで決定した。水質測定リストは表III. 2.6.1-1に示す。

表III. 2.6.1-1 水質測定リスト

地域	池	地点番号	測定年月日	測定時刻	水深(m)	有効測定項目			
						温度	塩分	DO	pH
西オングル島	大池	WO-D4	1997.3/7	11:00	2.9	○	○	○	○
		WO-D7	1997.3/7	11:30	7.2	○	○	○	○
		WO-D11	1997.3/7	13:00	9.7	○	○	○	○
		WO-D15	1997.3/7	13:30	9.6	○	○	○	○
		WO-D19	1997.3/7	14:05	11.6	○	○	○	○
		WO-D22	1997.3/7	14:31	11.6	○	○	○	○
		WO-D26	1997.3/7	14:58	11.2	○	○	○	○
		WO-D30	1997.3/7	15:21	7.5	○	○	○	○
		WO-D34	1997.3/7	15:41	3.2	○	○	○	○
		WO-D20	1997 4/4~4/5	14:35~ 9:15	11.6	○	○	○	○
		WO-D20	1997.4/11	9:25~ 16:10	11.6	○	○	○	○
		WO-D20	1997 5/6~5/7	14:00~ 11:45	11.6	○	○	○	○
		WO-D20	1997.6/7	11:15	11.6	○	○	○	○
		WO-D20	1997.7/8	12:05	11.6	○	○	○	○
	裏池	U1	1997.3/21	13:50	11.5	○	○	○	○
ラングホブデ	あけび池	Ak-2	1997.9/19	13:30	5.4	○	○		
	ぬるめ池	Nu2-4	1997.5/25	18:55	15.8	○	○	○	○
		Nu2-4	1997.7/17	9:50	16.1	○	○		
	親指池	Oy-1	1997.8/7	12:15	4.8	○	○		
	ざくろ池	Zk-4	1997.9/20	12:40	4.4		○		
	雪鳥池	Yu2-B	1997.5/24	12:30	7.2	○	○	○	○
		Yu2-B	1997.7/14	11:05	7.1	○	○		
		Yu2-6	1997.9/18	14:20	7.0	○	○		
東雪鳥池	Hy2-1	1997.5/24	14:53	33.2	○	○	○	○	
	Hy2-1	1997.7/15	11:10	33.2	○	○			
スカルブスネス	すりばち池	Su2-1	1997.8/20	10:30	22.8	○	○		
		Su2-2	1997.1/5	20:00	25.4	○	○		
	小鉢池	Kb2-1	1997.8/20	13:45	10.9	○	○		
スカーレン	スカーレン大池	Sk2-1	1997.10.8	10:00	6.6	○	○		
	X池	X-1	1997.10/5	10:38	9.5	○	○		
	6番池	Six-1	1997.10/4	14:30	1.7	○	○		
	甲池	Ko2-2	1997.10/5	12:43	4.1	○	○		
ルンドボークスヘッダ	丸湾大池	Mw-1	1997.10/21	11:55	26.9	○	○		
	丸湾北池	MN-1	1997.10/21	16:00	3.0	○	○		
	丸湾南池	MS-1	1997.10/21	17:40	7.3	○	○		

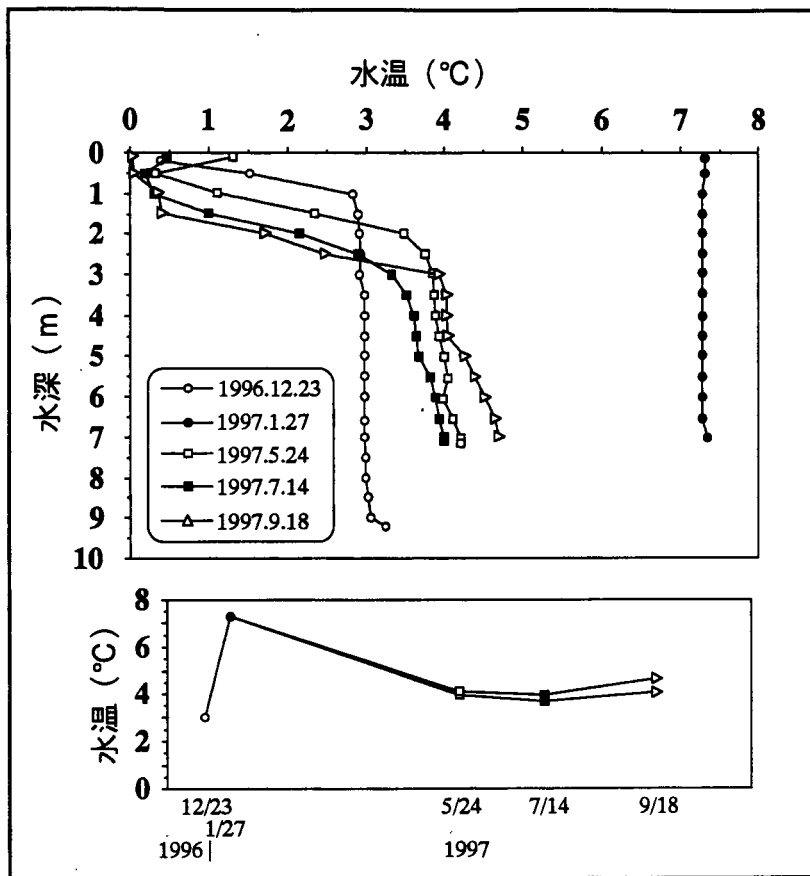
湖沼における水質の測定は、夏行動期間中にも実施しており、今回は、新たに大池、裏池、ざくろ池、あけび池、親指池、X池、6番池、丸湾大池、丸湾北池、丸湾南池の10湖で行った。それらの結果を塩分についてみると図III. 2.6.1-2のようになる。東ハムナ池や丸湾大池で代表される氷床から直接融水を受けている湖は塩分が非常に小さい。氷床から直接融水を受けていても、その面積が少ない丸湾南池は、それよりやや高めになっている。雪鳥池は、氷床から間接的に融水の涵養を受けているが、流出も大きい。このような湖も小さな塩分を示すが、直接涵養を受けているものよりは大きい。0.1~0.5Psalを示す大池、東雪鳥池は、流入・流出が少ない湖である。流入・流出がほとんどないB-4池やあけび池はさらに高い塩分を示す。10Psalを越える塩湖は、多くは海水準以下で流入・流出はほとんどない。また、親指池では、海水が流入しているところも観測された。これらの湖沼の水塊構造を見ると、低塩分の湖沼では、裏池を除き、単一の水塊を示す。ただし、湖水が融ける時期では、表層部が極端に小さな値を示すこともある。高塩分の塩湖では、水深が10mを越えるものは躍層を形成し多層構造を示す。それ以後の塩湖では、単一の水塊を示す。これは、風による攪拌の影響と思われる。



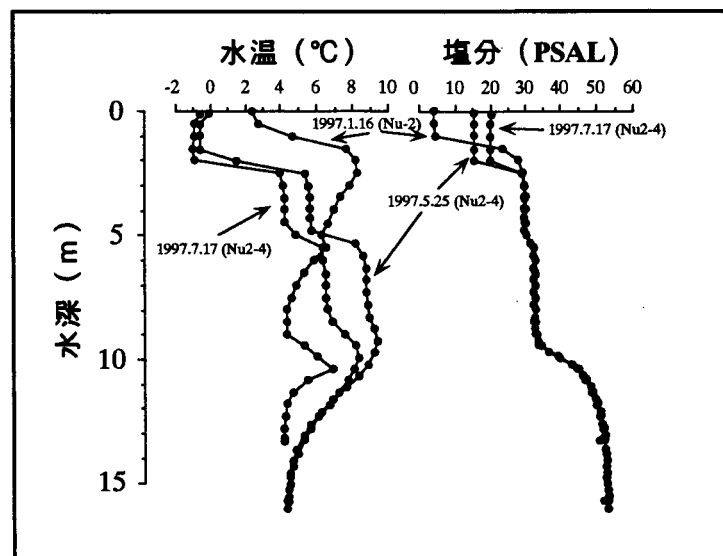
図III. 2.6.1-2 湖沼の塩分断面

水質の季節的な測定は、大池、雪鳥池、むるめ池、すりばち池などの湖沼で行った。水質測定器の不調で年間を通じて測定することはできなかったが、一部からその変化をかいまみることができる。雪鳥池の水温は、12月下旬が最も低く、1月下旬までに最も高い水温まで増加している(図III. 2.6.1-3)。その後、7月頃まで減少し、9月には増加傾向にある。12月下旬が最も低いのは、融けだした冷たい氷床の融氷水が涵養するためと思われる。5月~9月の水温の水質断面から、湖水は表層側から冷やされ、底層から暖められていることが推定される。むるめ池の塩分は第1層を除いて変化してない(図III. 2.6.1-4)。第1層は、夏季と比較し厚くなっており、また湖水が発達するにしたがい塩分が高くなっている。水温は、第1層が最も低く、塩分が高くなる傾向に関連して低くなっている。第3塩分躍層付近で最大を示し、水温の低下率も低い。第2層、第3層は段階的に水温が低下している。それぞれの水塊でほとんど同じ温度を示すことから、水塊内で循環しているかも知れない。第4層はほとんど変化していないが、わずかに水温が高くなっている。これは、塩分躍層があるため循環せず、熱伝導だけで熱が拡散していることを示している。むるめ池の場合は、多層構造を示しているため底層部の水温は余り変化しない。すりばち池は、表層の水温は低温だが、水深約10mに見られる水温極大層は、17℃を示している。底層部

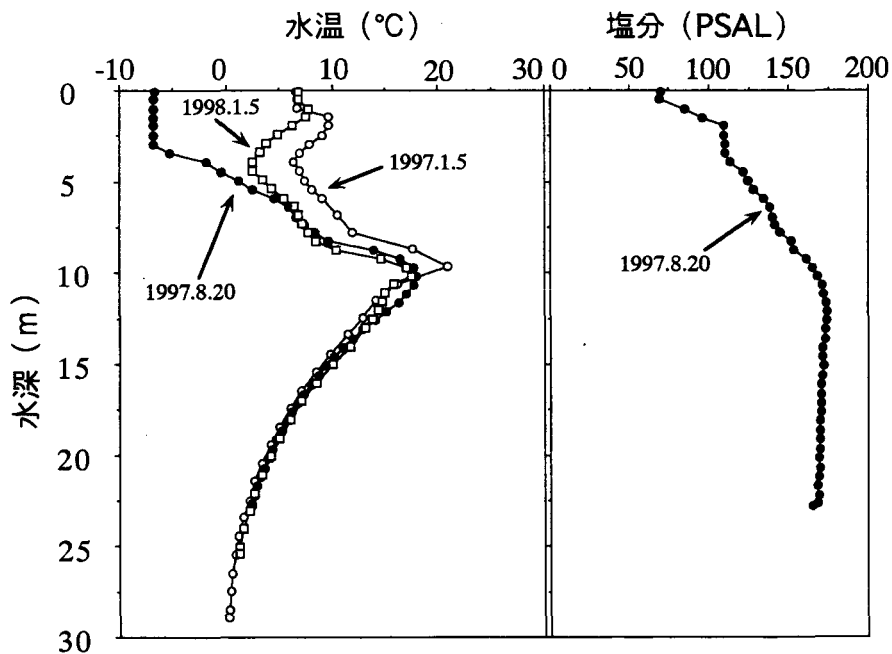
の水温は、ぬるめ池で見られたものと同様にやや水温が高くなっている（図III. 2.6.1-5）。1998年1月のデータでは、水温カーブは1997年1月のものと類似しているが、表層から中層部の水温は4℃程度低く、特に中層部では8月よりも低い。底層部は逆にさらに高くなっている。



図III. 2.6.1-3 雪鳥池における水温の季節的变化



図III. 2.6.1-4 ぬるめ池の水質断面

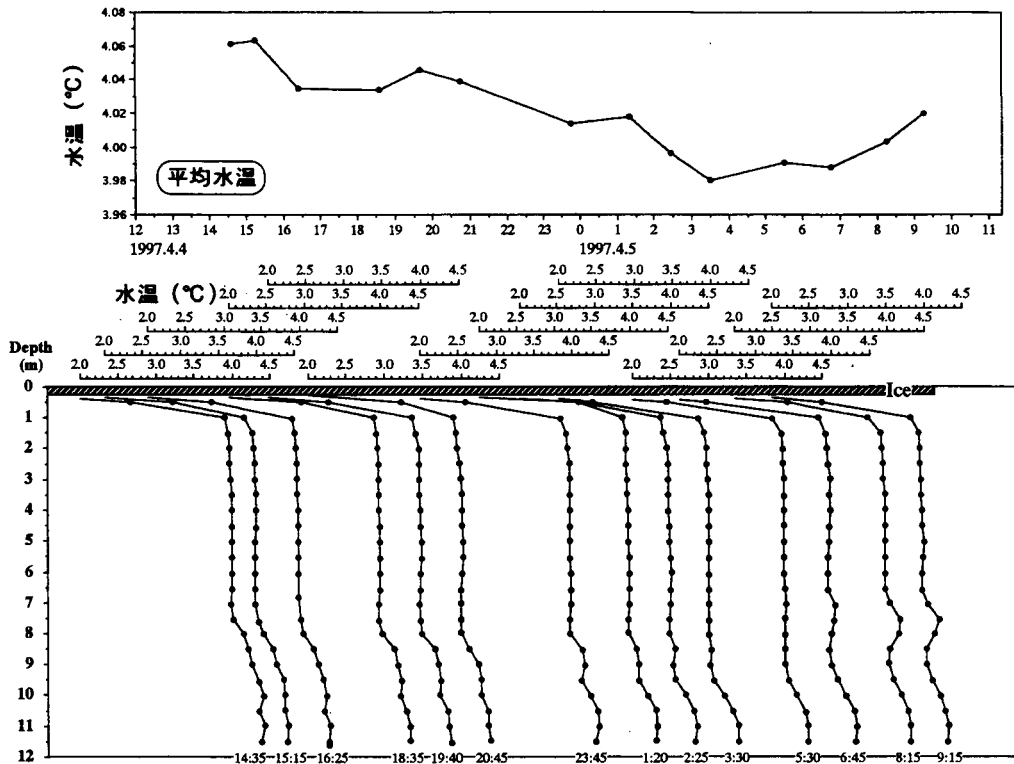


図III. 2.6.1-5 すりばち池の水質断面

水質の日変化を見るための観測は、昼夜のある4月、5月に水温、DOなどの水質の24時間観測を行った。観測は、1997年4月4、5日に大池のWO-D20地点で行い、1～2時間毎に表層から0.5 m間隔で水深11.5mまで測定した。4月5日は風が強くなり途中で切り上げたため、観測は4日14時～5日9時までの20時間、14データとなった。水温は4℃前後で、底層部にやや水温の高い水塊が見られた(図III. 2.6.1-6)。その変化を平均的に見ると水温は測定開始時から5時まで減少しその後増加する傾向を示している。水温断面の変化を見ると測定開始時から4℃の水塊は下部に移動し、6時までに水深9mまで下がっている。その後、日出とともに水深7.5m前後から局所的に水温が上昇する傾向が観測された。DOも、夜間に減少し、昼間に局所的に増加する傾向が見られた。昼間のデータを補強するために、4月11日に9時～16時まで同様な連続観測を行い、7データを得た。このときにも水温が局所的に上昇する傾向が見られた。水温上昇のピークは13～14時である。5月6、7日にも同様な連続観測を行った。7日はブリザードとなり途中で切り上げたため、観測は6日14時～7日12時までの22時間、17データとなった。観測の結果、水温は4月より低く、3.6℃前後であったが、底層部では4℃以上を示している。今回の観測では水温の顕著な上昇は観測されず、むしろ下がる傾向が見られた。DOは中層部では4月とほぼ同様な値を示したが、底層部は明らかに減少している。

採泥調査：底質及びそこに生息する生物を調査するため、23湖の湖沼で表層採泥調査を実施した。多くの湖においては湖心部付近で1～2地点の採泥を行ったが、大池、ぬるめ池、ざくろ池、舟底池の4湖については10地点以上の採泥を行っている。調査は、チゼル、エンジン駆動式アイスドリル(Jeffy社製)などで湖水に穴を開け、エクマン・バージ採泥器を用いて採泥した。位置は、地形的特徴地点からメジャーとハンドベアリングコンパスで決定した。得られた底質は、試料として表層約1 cmを葉さじで200～400cc採取した。持ち帰った表層堆積物試料は、水洗用、乾燥用、保存用に分割し、乾燥用試料は恒温乾燥器を用い80℃で3日間以上乾燥させた。水洗用試料は、63μmのふるい上で水洗し、ぬるめ池などの塩湖の試料ではローズベンガルで染色後、乾燥させた。

採泥の結果、砂礫、泥、白色粘土などの碎屑物と藍藻、水生苔の植物の集合体、またその組み合わせが得られた。丸湾大池の湖心部などは、ラミナの見られる白色粘土が主体で、広江池や丸湾大池の縁部はそれにさらに水生苔が加わっている。大池では、藍藻が厚く堆積しているが、浅



図III. 2.6.1-6 大池における水温の日変化

くなると碎屑物が多くなり、2m以浅では砂礫が主体となる。藍藻を主体とする底質は、スカーレン大池、雪鳥池等でも見られた。また、なまず池やひょうたん池などは、藍藻に水生苔が加わっている。あけび池やB-4池では、水生苔を主体とする湖で、特にB-4池では「コケ坊主」が発達している。ぬるめ池では、第4層にあたる10m以深の底質は、黒色の泥が主体で、それ以浅では赤褐色の泥あるいは砂質泥になる。ぬるめ池でも大池同様、2m以浅は砂礫が主体である。今回の調査では水深2~3mの底質からコペポーダが発見された。黒色の泥は、乾燥させると緑色を呈し、藻類が多いことが推定される。このような黒色の泥はすりばち池や親指池でも見られた。ざくろ池や舟底池は、赤褐色の砂質泥あるいは泥質砂が主体である。採泥が冬期だったため、底質の上には5mm以上の塩の結晶が見られた。

このような底質の分布は、直接的あるいは間接的に塩分に関連している。白色粘土が分布する湖沼は、氷床から直接流入を受けているので塩分が非常に低い。それ以外の低塩分の湖沼は藍藻が分布し、あけび池のような低塩分の塩湖は水生苔が分布している。中塩分から高塩分の塩湖では、躍層を形成するような深い場合は、躍層下が還元的になるので黒色の泥が見られ、浅い場合は赤褐色の底質を示している。2m以浅では、塩分に関らず砂礫を示す。これは、波浪による粗粒堆積物の淘汰と冬期の湖水形成に伴う植物体の未発達によるものと思われる。

4) 海洋調査

海洋調査は、リュツォ・ホルム湾の底質と底生生物（特に底生有孔虫）の分布特性を明らかにすることを目的としている。そのため、調査はリュツォ・ホルム湾を南北に縦断する方向に可能なかぎり様々な深度で行った。また、内湾、瀬戸、陸縁、諸島周辺など海洋環境の異なる海域でも行った。調査は、1997年3月27日~1997年11月17日に実施しているが、7月下旬~9月上旬に集中している。調査はとつぎ岬沖、北の瀬戸、中の浦、袋浦、ドッケネ、ハムナ、オーセン、ラングポレン、ネッケルホルマネ諸島周辺、スカーレン沖、すだれ岩沖、バルオッデン沖、 Rundホークスヘッダ沖の海域の164地点及びアムンゼン湾の1地点で行った（表III. 2.6.1-2）。調査水深は300m以浅であるが、80m以浅に集中している。

表III. 2.6.1-2 海洋調査リスト

海域	調査地点数	調査年月日	水深 (m)	底質
とつぎ岬沖	9地点	1997.8/11~11/17	12~78	砂, 海綿マット (礫を含む)
北の浦	13地点	1997.5/1~5/11	23~48	礫, 泥質砂, 海綿マット
中の浦	14地点	1997.3/27~4/16	3~64	砂質泥, 泥
袋浦	6地点	1997.8/4~8/5	54~263	礫, 砂質泥, 泥, 海綿マット
ドッケネ	19地点	1997.7/17~8/7	17~205	砂質泥, 泥, 海綿マット (礫を含む)
ハムナ	19地点	1997.7/16~8/9	6~176	礫, 砂質泥, 泥, 海綿マット (礫を含む)
オーセン	23地点	1997.8/21~8/24	10~108	砂質泥, 泥
ラングボレン	9地点	1997.8/22~8/23	17~72	礫, 砂質泥, 泥 (礫を含む)
ネッケルホルマネ諸島周辺	7地点	1997.11/13	21~230	礫, 砂質泥, 泥 (礫を含む)
スカーレン沖	24地点	1997.9/4~9/7	12~300	礫, 砂, 泥
すだれ岩沖	5地点	1997.10/7	34~65	砂質泥 (礫を含む)
ベルオッデン沖	5地点	1997.10/7	32~113	泥
ルンドホークスヘッダ沖	9地点	1997.10/23	8~75	岩盤, 泥
アムンゼン湾	1地点	1998.2/26		泥
その他	2地点	1997.7/18~8/25	17, 208	礫質砂, 礫
合計	165地点		3~300	

採泥は、主にエクマン・バージ採泥器を用いて行った。アムンゼン湾及び北の浦の2地点における採泥は、スミス・マッキンタイヤー採泥器を用いている。調査地点は陸からライン状に設定し、エンジン駆動式アイスドリル (Jeffy社製) を用いて海水に穴を開け採泥した。また海域によっては開いているクラックを利用して採泥した (スカーレン沖など)。得られた底質は、表層約1cmを葉さじで200~400cc採取し、それを試料としている。多くの場合堆積物であったが、時折生物体のみであったときもあり、その場合はその生物体を試料とした。持ち帰った表層堆積物試料は、水洗用、乾燥用、保存用に分割し、乾燥用試料は80℃で3日間乾燥した。水洗用試料は、63 μ mのふるい上で水洗し、ローズベンガルで染色後、乾燥させた。

リュツォ・ホルム湾の底質は主として礫を含む砂質泥~泥である。礫を主体として構成している底質は、40m以浅に分布し、砂は80m以浅に分布する。また、20~80mは海綿の骨針で構成されている底質が見られた。オーセン及び中の浦は、礫を余り含まない堆積物で構成されている。これは、湾口が狭いため、礫を含む氷山が漂流できないためと思われる。一方、ハムナは湾口が狭いが、ハムナ氷曝から氷山が漂流しているため礫が多い。また、氷曝に近づくにつれて礫が多くなっていく傾向が見られた。また、リュツォ・ホルム湾の奥部方向に礫が少なくなる傾向も見られ、スカーレン以南では礫を含む泥及び砂質泥はほとんど分布していない。オーセン、中の浦、ハムナ、ドッケネなどの内湾部の底質は、オリーブ~暗オリーブ (時折、黒色) を呈しており、その他の地域では、明オリーブ~灰色を呈している。これは、底質の有機物量あるいは底質の起源に関係するものと思われる。

採泥時に大型生物も多く揚収された。主な生物は、ホヤ、カサガイ、二枚貝、ウニ、クモヒトデ、ウミシダ、ナマコ、海綿、ウミグモ、管漣ゴカイ、ゴカイ、紅藻類などである。これら生物は、水深とともに底質にも関係して分布している。ウニは、25m以浅の比較的浅いところに見られ、ルンドホークスヘッダでは、岩盤及び砂質泥の底質に密集して分布しているのが観察されている。カサガイは、30m以浅の礫底に固着していた。管漣ゴカイは、浅海の岩盤及び礫を主体とする底質に多く見られる。クモヒトデ、ウミシダは、比較的深い砂質泥あるいは泥に分布している。なお、有孔虫などの微生物については、帰国後詳細に分析する予定である。

ウ) 生物相の地球化学的評価

個々の生物は、物質固定のメカニズムあるいは生活環境の違いから固有の化学的特質を有する。それらの中で炭素・酸素の安定同位体比は、生物の骨格あるいは有機成分に固定されるため、過去の生活環境を復元するのに有利である。しかしながら、南極の生態系における炭素・酸素の安定同位体比の分布及び循環は十分に明らかにされていない。南極における現在の炭素・酸素の安定同位体比の分布特性を明らかにすることを目的としている。

試料は、湖沼調査、海洋調査の採泥で得られた動植物、陸上で見られる植物、生態系に影響を及ぼす可能性のある岩石（結晶質石灰岩）である。酸素同位体比を測定する試料は、石灰質成分の有する生物殻および骨格で、ウニ、管漣ゴカイ、二枚貝、コケムシ類などである。炭素同位体比を測定する試料は、動植物の全有機物で、節足動物、クモヒトデ、ナマコ、ホヤ、ゴカイ、海藻、蘚類、地衣類、藍藻などである。また、スカーレンでは湖沼の炭素同位体比に影響を及ぼす可能性があるため、甲池周辺の結晶質石灰岩も試料としている。生体試料は、すべて恒温乾燥器を用い80℃で3日間以上乾燥させた。これらの試料は帰国後、質量分析計で炭素・酸素同位体比を測定する予定である。

シ) 南極の環境変遷史と生物相の定着

7) 湖沼コアリング調査

露岩域における環境変遷と生物の変化を調査するために、湖沼においてコアリングを実施した。コアリングはできるだけ長い期間の変化を見るためにできるだけ長いコアを回収する必要がある。そのため、38次隊では圧力式ピストンコアラー（夏原技研）を準備し、5月26日にコアリングを実施した。しかし、低温によるコンプレッサーの不調と回収の時の不手際でケーシングが折れ失敗に終わった。このコアリング装置の欠点は、装備が多く、実施するときに大きな穴（直径約1m）が必要であることである。そこでコアラーの部材を利用して手動押し込み式のピストンコアラーを作製し、9月以後実用的に使用した。このコアラーの利点は、比較的軽装で小さな穴でコアリングができることにある。また、押し込みの感覚で底質の硬さを判断することができ、コアキャッチャーの裂損を防止することができる。欠点は、手動のため均質に押し込めないこと、水深約10mまでしかできないこと、2mのコアが限度（スカーレン大池では4mに成功したが、その他の池では2mコアリングより回収率が悪かった）であることが挙げられる。しかし、堆積物が薄く礫を多く含む南極の湖沼のコアリングには最適といえる。

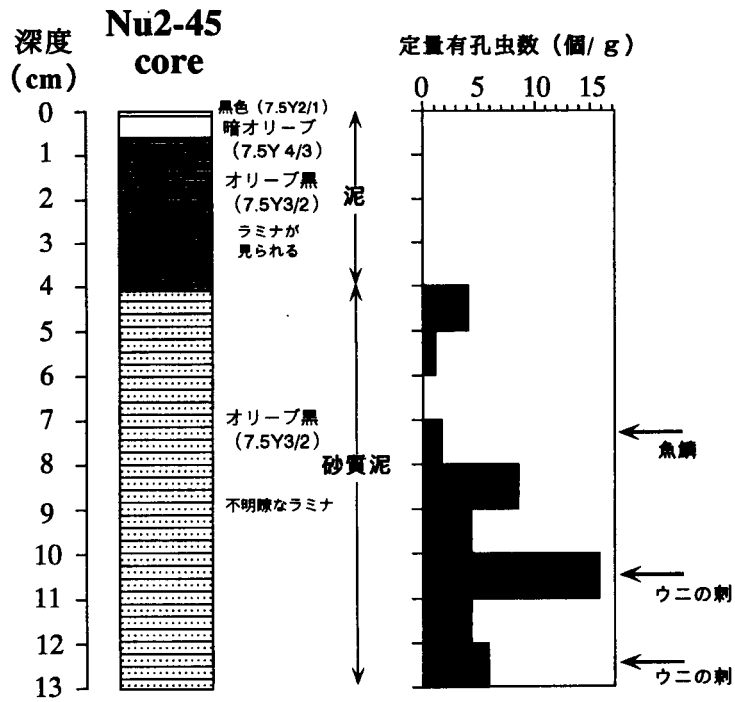
このような2m押し込み式ピストンコアラーによる採泥を中心に、19湖35本のコアリングを実施した（表III. 2.6.1-3）。なお、ぬるめ池ではその他に湖沼型簡易コアサンプラー（離合社）や改良型簡易コアサンプラー（離合社）を用いた短いコアのコアリングも実施している。また、丸湾大池では、水深26.8mの地点で重力式の1mコアリングを実施している。採泥したコアは、研究室に持ち帰り約1cm間隔に切断し、乾燥用、水洗用、ソフトX線用、保存用に分割した。乾燥用試料は、恒温乾燥器を用い80℃で3日間以上乾燥させた。水洗用試料は、63 μ mのふるい上で水洗し、乾燥させた。分割処理のできなかったコアは冷蔵し、帰国後分割処理を行う予定である。

採泥の結果、ぬるめ池、親指池、親子池、丸湾大池で海成の証拠となる化石の産出が見られた。図III. 2.6.1-7にぬるめ池のNu2-45コアの例を示す。ぬるめ池のNu2-45コアは湖沼型簡易コアサンプラーで採泥したコアで13cmしか回収できなかった。上部4cmはオリーブ黒から黒色の泥で構成され、明瞭なラミナが観察できる。それ以下の層準では、オリーブ黒の砂質泥であった。その層準から有孔虫化石（*Trochammina antarctica*）や魚鱗、ウニの刺等が産出した。これら生物は海にしか生息していない動物で、その層準が海成である可能性が高いことを示している。4cmより上位の層準ではそのような化石は産出せず、典型的な塩湖の堆積物である。堆積速度を検討する必要もあるが比較的最近塩湖になったことが推定される。丸湾大池では、海成層準よりさらに下に淡水層準が見られた（図III. 2.6.1-8）。表層から約60cmまでは藍藻あるいは水生苔を含む灰色の泥で、現在の氷床から直接融氷水を受ける堆積環境を反映している。60cm～67cmは黒色と灰色の互層で、そこから約150cmまでは均質なオリーブ色の泥である。この層準から*Trochammina antarctica*が産出し、海成であることを示している。下位の層準が海成であれば、

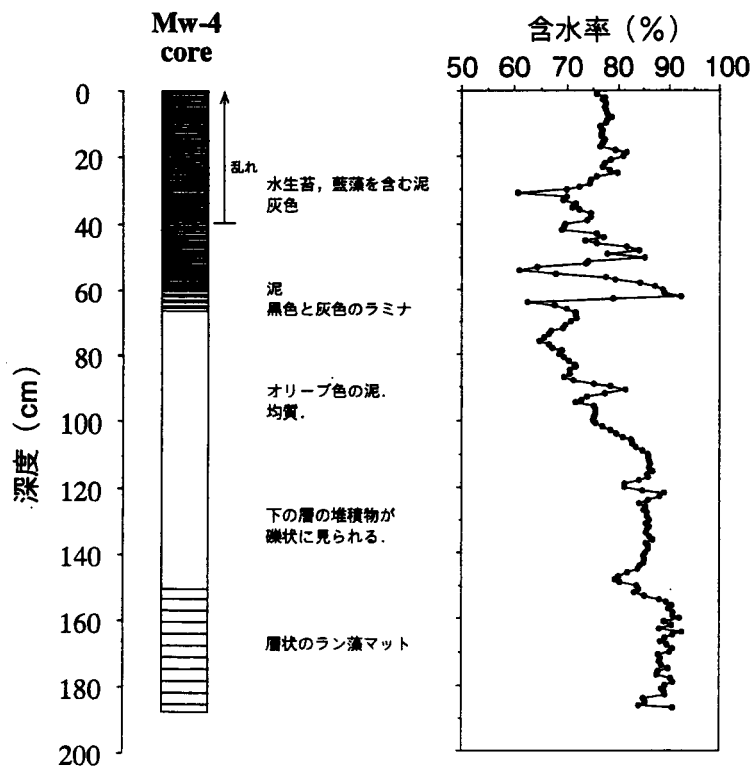
そのうえの黒色と灰色の互層は、海成～淡水成の堆積環境に移り変わるときの塩湖であったかも知れない。少なくとも循環が見られない還元的な環境であったと思われる。約150cmより下位では層状の藍藻の堆積物が見られ、氷床の影響を受けない淡水湖であったことが推定される。これらのコアあるいは残りのコアは、年代論を含めて帰国後に詳細に解析する予定である。

表III. 2.6.1-3 湖沼コアリングリスト

地域	池	地点番号	採泥年月日	水深 (m)	コア長	採泥法	備考
ラングホブデ	あけび池	Ak-2	1997.11.3	5.4	149	2m押し込み式コアラー	
	ぬるめ池	Nu2-44	1997.6.2	8.7	12	湖沼型簡易コアサンプラー	未処理 未処理 未処理
		Nu2-45	1997.6.2	15.9	13	湖沼型簡易コアサンプラー	
		Nu2-47	1997.7.18	15.7	17	改良型簡易コアサンプラー	
		Nu2-55	1997.7.18	7.3	?	改良型簡易コアサンプラー	
		Nu2-56	1997.7.18	5.2	?	改良型簡易コアサンプラー	
		Nu2-60	1997.9.21	9.2	?	2m押し込み式コアラー	
	親指池	Oy-4	1997.9.19	4.8	86	2m押し込み式コアラー	未処理
		Oy-5	1997.12.5	4.8	?	2m押し込み式コアラー	
	西ハムナ池	NH-1	1997.12.3	10.5	45	2m押し込み式コアラー	
	雪鳥池	Yu2-8	1997.12.2	5.1	88	2m押し込み式コアラー	
		Yu2-9	1997.12.3	6.8	96	2m押し込み式コアラー	
天の釜池	TK-1	1997.12.4	3.7	82	2m押し込み式コアラー		
ブレイドホブニッパ	広江池	Hi-1	1997.10.25	8.1	?	2m押し込み式コアラー	未処理
スカルプスネス	すりばち池	Su2-2	1997.11.5	7.1	?	2m押し込み式コアラー	未処理
	どじょう池	Do-2	1997.11.13	4.4	55	2m押し込み式コアラー	
	なまず池	Na2-1	1997.11.13	12.6	?	4m押し込み式コアラー	未処理
	ひょうたん池	Hi-1	1997.11.14	10.8	?	2m押し込み式コアラー	未処理
	舟底池	Hu-13	1997.11.3	7.6	?	4m押し込み式コアラー	未処理
		Hu-14	1997.11.3	8.2	30	4m押し込み式コアラー	試料採取せず
		Hu-15	1997.11.3	8.4	?	2m押し込み式コアラー	未処理
	小鉢池	Kb2-2	1997.11.5	10.6	?	2m押し込み式コアラー	未処理
	親子池	Ok2-2	1997.11.4	8.1	?	4m押し込み式コアラー	未処理
		Ok2-3	1997.11.4	7.7	?	2m押し込み式コアラー	未処理
浜池	Hma-1	1997.11.15	3.9	5	2m押し込み式コアラー		
スカーレン	スカーレン大池	Sk2-1	1997.10.8	6.6	?	2m押し込み式コアラー	未処理
		Sk2-2	1997.10.8	9.1	151	2m押し込み式コアラー	
		Sk2-3	1997.10.24	8.8	?	4m押し込み式コアラー	未処理
	甲池	Ko2-2	1997.10.5	4.1	17	2m押し込み式コアラー	
ルンドボークスヘッダ	丸湾大池	Mw-2	1997.10.22	26.8	?	重力式コアラー	未処理
	丸湾大池	Mw-4	1997.10.23	9.8	187	2m押し込み式コアラー	
	丸湾南池	MS-2	1997.10.22	7.6	?	2m押し込み式コアラー	未処理
	丸湾南池	MS-3	1997.10.23	8.2	?	2m押し込み式コアラー	未処理



図III. 2.6.1-7 んるめ池のコア解析結果



図III. 2.6.1-8 丸湾大池のコア解析結果

イ) 海洋コアリング調査

海洋におけるコアリング調査の目的は、湖沼で得られた海成堆積物の比較と底生生物の生息深度分布を明らかにするために実施した。実施した海域は、スカーレン沖、オーセン、ドッケネ（ぬるめ池前）、中の浦である。ドッケネでは、1997年9月21日にDk-1地点（水深20.1m）で50cm重力式パイロットコアラーを用いて行った。回収されたコアは31cmでオリーブ～暗オリーブ色の泥が主体であった。下位の層準では泥質砂の層が見られる。スカーレン沖では、Sk-7地点（40.8m）で50cm重力式パイロットコアラーを用いて10月8日に行った。回収されたコアはわずか7cmであった。オーセンでは、中央部にある諸島の真中の浅瀬（水深6.8m）で2m押し込み式コアラーで実施した。まだ未処理であるが、ほぼ2mが回収されている。中の浦では1998年1月20日にNUC-14地点（水深63m）で改良型簡易コアサンプラーを用いて実施した。回収されたコアはわずか7cmであった。上部はラミナ質の泥であったが下部は砂質泥であった。

採泥したコアは、研究室に持ち帰り約1cm間隔に切断し、乾燥用、水洗用、保存用に分割した。乾燥用試料は、恒温乾燥器を用い80℃で3日間以上乾燥させた。水洗用試料は、63 μ mのふるい上で水洗し、表層10cmまではローズベンガルで染色後、乾燥させた。分割処理のできなかったコアは冷蔵し、帰国後分割処理を行う予定である。

ウ) 陸上の海成堆積物

陸上の海成堆積物調査：陸上の海成堆積物の存在は古くから知られており、多くの調査・研究がなされている。しかしながらこれまでは海成堆積物の分布や化石の年代測定を中心とした表面的な調査に限られてきた。37次隊からトレンチ掘削が行なわれるようになり、本質的な調査が進められるようになってきている。38次隊でもそのようなトレンチ掘削や柱状掘削を実施し、堆積物の断面や柱状面を記載している。また、多くの点で堆積学、微化石、年代測定用の試料を得ている。しかし、冬期は堆積物は凍土となっているので表層10cmまでしか掘削できなかった。なお、掘削したトレンチや掘削口はすべて埋め戻し、可能なかぎり原状に復した。

38次隊の調査では、いくつかの点に着目して調査を行っている。1) 海成堆積物の分布。これは従来の調査の続きでこれまでの結果の補強的なものである。2) 化石の産状。海成堆積物には3種の化石が多く分布するがその産状については余り記載がされていない。3) 堆積物の記載。トレンチ掘削や柱状掘削を実施し、堆積構造や粒度、イベント等を記載する。調査する地点は、湖沼の形成発達史の解明に関係して湖沼の周辺を重点的に行き、小湊やきざはし浜などの典型的なシーケンスが追跡できる場所でも一部行っている。

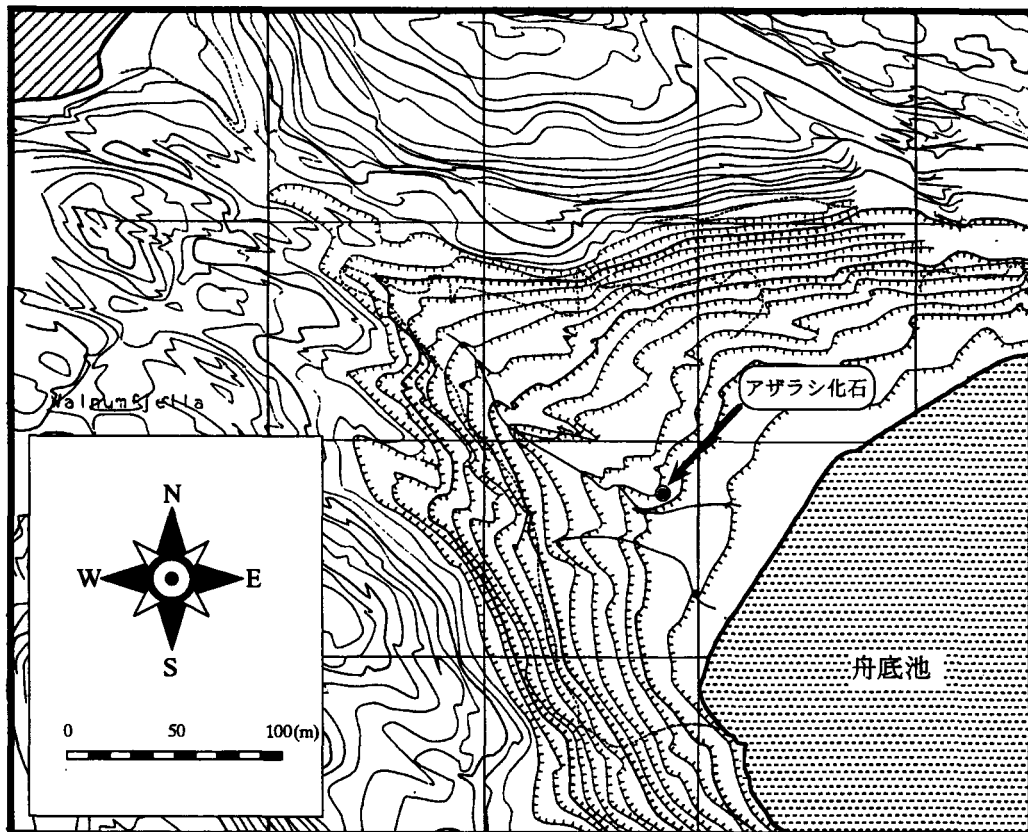
オングル諸島では、大池周辺で行った。3～4月に行ったのですでに凍土となっていたため、標高の異なる点で平面的に調査、試料採取を行った。1地点（WO-a-1）のみ1998年1月28日に35cmの柱状掘削を行っている。堆積物は多くに地点で泥質砂～細粒砂で管湊ゴカイの化石を多く含んでいた。ラングホブデでは、親指池・ぬるめ池周辺、やつで沢河口、小湊、袋浦でトレンチ掘削や柱状掘削を実施した。親指池や小湊では、*Laternula elliptica*の現地性の産状を示す層準で、化石の方向の定方位性が確認された。スカルブスネスでは、舟底池周辺、すりばち池周辺、きざはし浜でトレンチ掘削を1997年12月～1998年2月に実施した。舟底池周辺では他地域では見られないラミナの伴う暗緑色の珪藻質泥や海退に伴う堆積構造が見られた。また、岩塩を伴う層準も見られその年代論も注目される。すりばち池周辺では、管湊ゴカイの密集相がみられ、明らかに層理面とは交差する関係にある。最大海進の時に礁的に分布していた可能性が高い。スカーレンでは、まごけ岬及びおしあげ浜でトレンチ掘削を1997年12月21～23日に実施した。まごけ岬では氷床下に貝化石を含む海成層が見られ、また、周辺の地層も他地域の同質のものよりも硬くなっており、氷床による圧密を受けた可能性がある。おしあげ浜では、2つの海進海退サイクルが見られた。また、地層の上部には波浪による残留堆積物が見られ、より浅海に変化していく堆積相を示す。すだれ岩沖の小島には、非常に薄い海成層が見られ、礫にコケムシや石灰藻等の生物が固着していた。ルンドボークスヘッタの丸湾大池の湖岸にも現地性の*Laternula elliptica*を含む海成層が見られ、丸湾大池の環境変遷との関連が注目される。

本調査で得られた試料は、帰国後、粒度分析、有孔虫分析、年代測定、同位体分析等を行う予

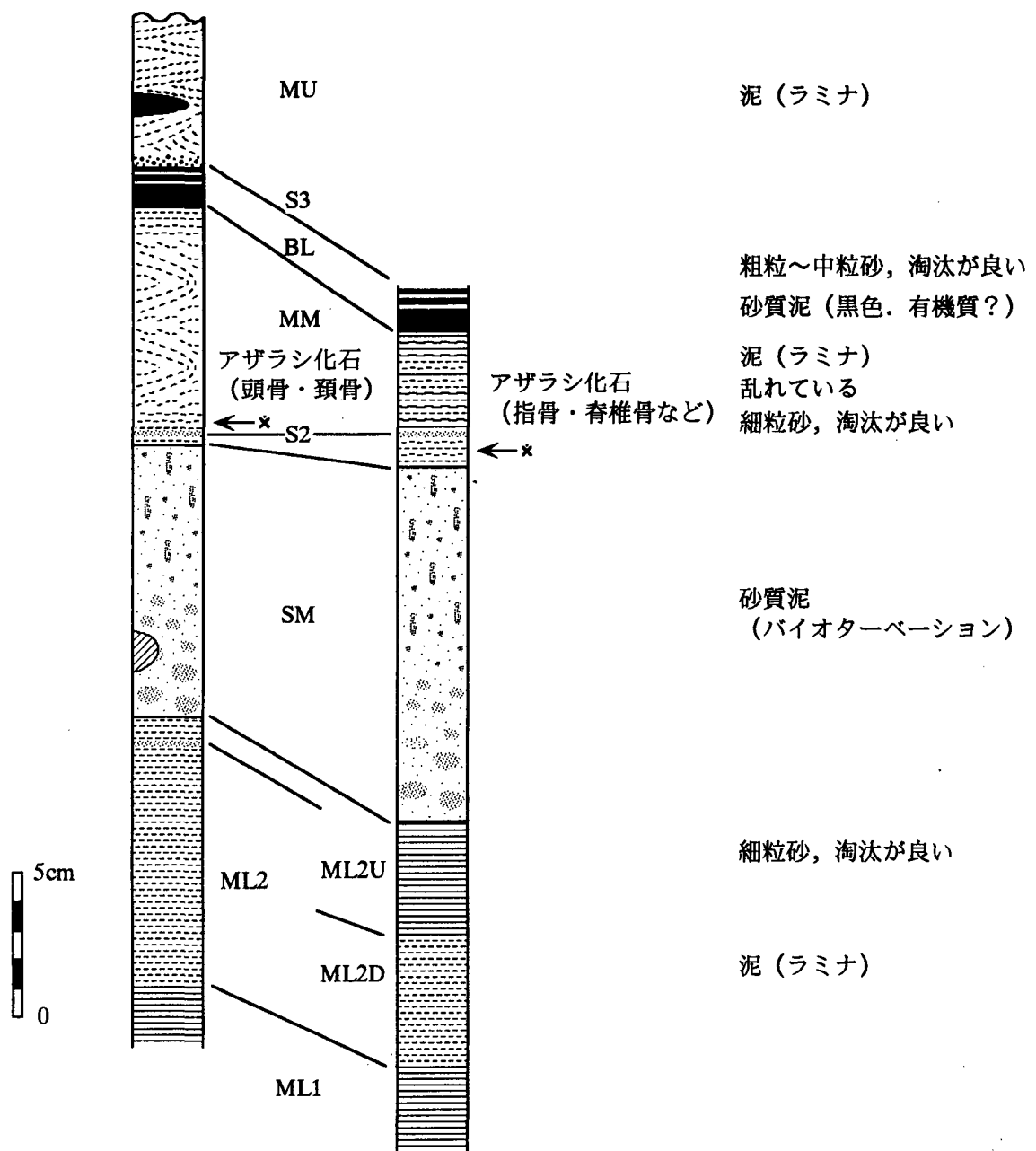
定である。

アザラシ化石：1997年11月12日16:00頃、スカルプスネス、舟底池湖沼調査中に、北西部湖岸の海成堆積物中からアザラシの頭骨及び頸骨化石を発見した。頭骨化石は、後頭部側が露出し、その他の部分が海成堆積物中に埋もれた状態であった。発見時には、そのまま放置したが、その化石が貴重であり、露出しているため風化して損失する可能性があることから夏季に発掘調査を行うこととなった。発掘作業は1997年1月29日から4日まで行なった。発掘作業中、頭骨化石発見地点から約3m離れた地点から指骨を含む一骨化石群が見つかり、同時に発掘を行っている。

アザラシ化石は、舟底池北西部湖岸から北西に約65m、湖面から約5m（標高-18m）の地点（図III. 2.6.1-9）で、湖岸の平坦面から登り斜面に至る小丘の侵食面に見られた。その侵食面には、海成堆積物が見られ、その堆積物中にアザラシの頭骨・頸骨及び骨化石群が含まれていた。発見地付近の海成堆積物は、ラミナを伴う暗緑色～褐色の珪藻質泥が主体で、下位は平行ラミナが発達するが、上位ではラミナが乱れている傾向にある。その珪藻質泥中には砂質の生痕を伴う暗褐色の砂質泥（SM層）及び黒色（有機質？）の砂質泥（BL層）が見られる（図III. 2.6.1-10）。また、連続性のある1～2mmの淘汰の良い細粒砂（S1、S2層）が挟まれており、発掘調査中には鍵層として用いた。BL層の上位には2cm以下の比較的淘汰の良い中粒～粗粒砂（S3層）見られるが、場所により層厚が変わる。これらの海成堆積物は、舟底池周辺の海成堆積物中では、中位層準に相当する。アザラシの頭骨・頸骨化石はS2層のやや上位、骨化石群はS2層のやや下位から産出した（図III. 2.6.1-10）。

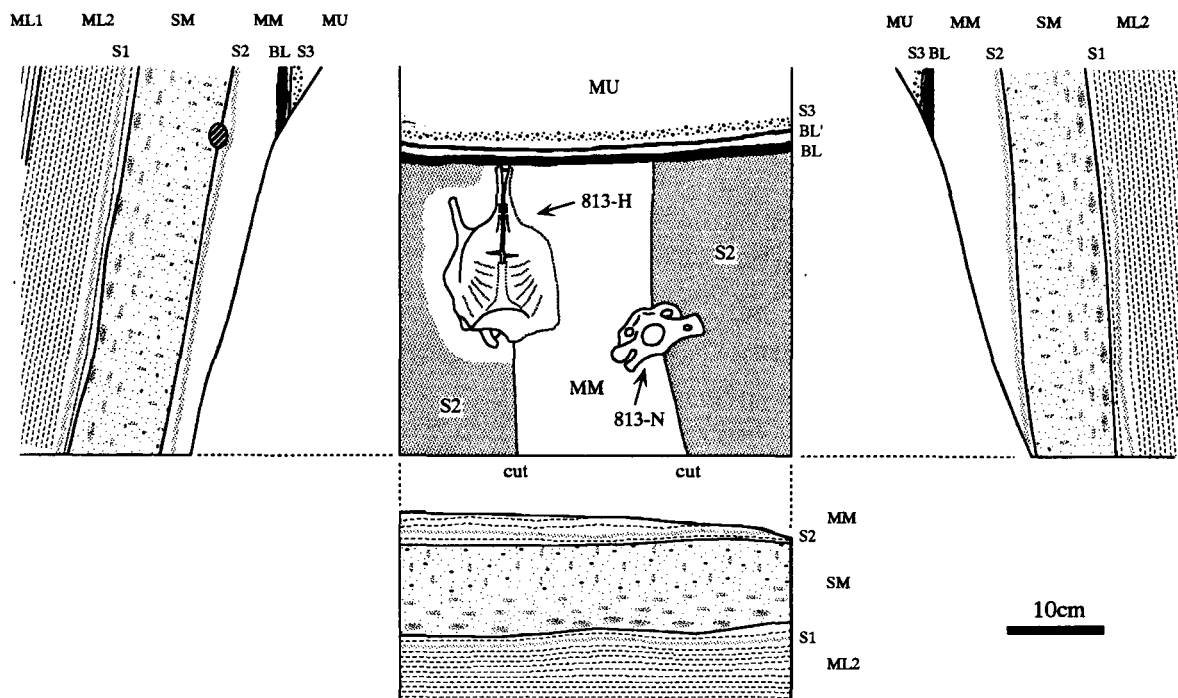


図III. 2.6.1-9 アザラシ化石産出位置図

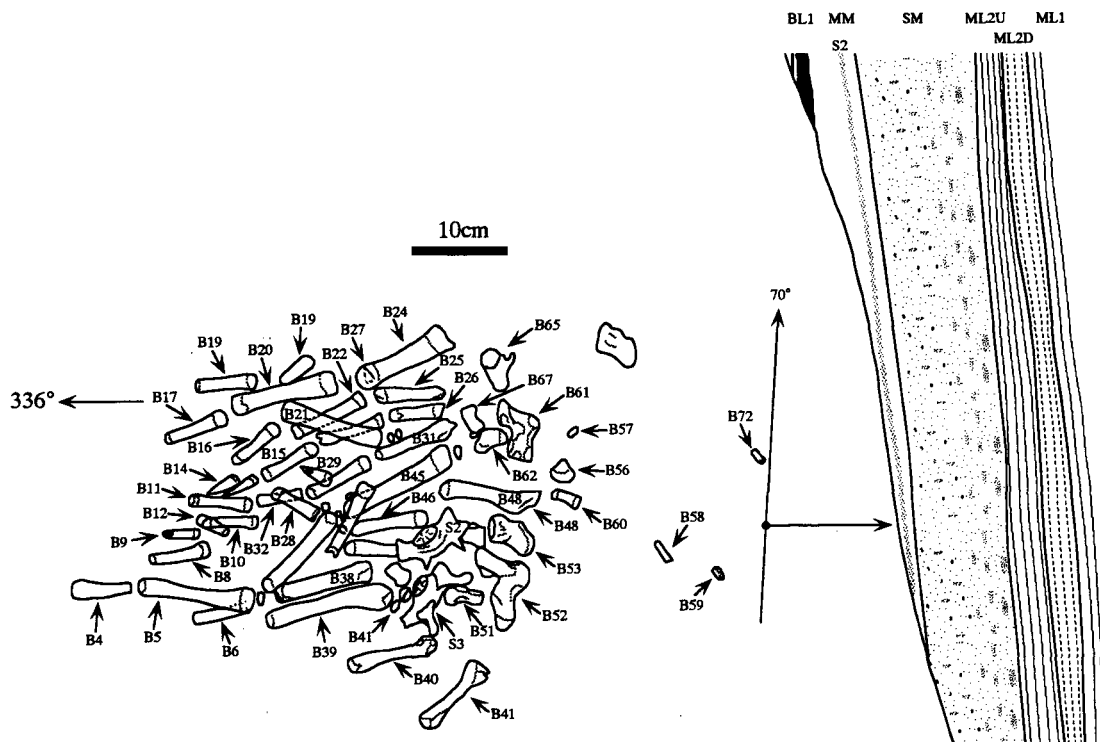


図III. 2.6.1-10 アザラシ化石の産出層準

頭骨は頂部が上位方向で北西を見る方向に産出 (図III. 2.6.1-11) したが、頭蓋のみで下顎骨や上顎骨は見られなかった。また、頸骨も頭骨から少し離れた位置から産出していることから死後に移動したことが考えられる。しかし、頭骨の保存が良いことからそれほど移動してはいないと思われる。骨化石群は、1セットの指骨、脊椎、椎間板など77点の骨が産出している (図III. 2.6.1-12)。これらの化石は現地性に非常に近いものであるが、1個体分はないことから一部を除いて白骨化後に移動してしまったと思われる。頭骨化石もその個体の可能性もあり、今後の研究に委ねられる。その他に、さらに標高の高い位置のSM層相当層から5点の骨片が産出している。これらは、摩耗も激しくかなり移動しているものである。



図III. 2.6.1-11 アザラシ化石（頭骨）の産状



図III. 2.6.1-12 アザラシ化石（胴体）の産状

これらの骨化石は、地層から取り出した後、サランラップに包み、小さいものはさらに袋詰めにし、大きいものはアルミホイルで包んで持ち帰った。帰国後、化石の記載及び比較解剖学的な研究を行う予定である。

d) 環境変化が植物に与える影響の観測

環境変化が起こったときの植物の影響を予測するため、人工的に環境変化を与えて植物の変化を観測している。観測手法としては、フィルターやフタのついたヘキサゴンチャンバーを設置し、人工的な温室などを作り植生変化を観察する。ラングホブデ、雪鳥沢の特別科学的関心地区（SSSI）には、38次隊までに9基のヘキサゴンチャンバー（No.1～9）及びコントロールエリアが設置されている。その内、No.1～No.3、No.6では、温湿度や照度を自動記録するデータロガーが設置されている。1997年7月16日にロガーに記録されているデータの回収を行った。データの回収はNo.1の回収を終了した時点で回収用コンピュータのメモリが一杯になったため、それ以後の回収はできなかった。1997年8月3日及び8月5日に再びデータの回収作業を行った。No.1～No.3は順調に回収できたが、No.6のデータロガーは雪のドリフトに埋まり発見できなかったため、回収はできなかった。また、8月5日に電池の交換を行い、再び測定を開始した。1997年12月25、26日に2度目のデータの回収作業を行った。No.1～No.3はほぼ順調に回収できたが、No.3の照度計はデータ回収率70%の時点で読み込みエラーが起き、完全な回収ができなかった。また、No.6のデータロガーでは温湿度計のデータは回収できたが、照度計のデータは回収できなかった。12月26日の作業では、日本に持ち帰って更正するためすべてのデータロガーを回収した。

12月25、26日にはヘキサゴンチャンバー及びコントロールエリア内の写真撮影および試料採取を行った。写真撮影は、すべてのチャンバー及びコントロール内を撮影し、さらに昨年設置した方形区の撮影及び方形区内の接写も行った。しかし、No.1のコントロール内の方形区Eの小旗は、見当たらなかったため撮影できなかった。試料採取は、チャンバー及びコントロール内に設置した方形区内（昨年とはほぼ同じ地点）から行った。No.1のコントロール内の方形区Eは採取できなかった。裸地の場合は数十g程度の土壌の採取を行い、群落ではほぼ1cm四方の蘚類を採取した。採取した試料は、30分～1時間以内に冷凍保存を行った。

2.6.2 海水圏変動に伴う極域生態系長期変動モニタリング

1) 陸上生態系モニタリング

陸上生態系モニタリングは、人間の生活による環境変化を監視することとグローバルな自然環境の変動を監視することを目的としている。このため、継続的に長期間調査・研究する必要がある、実質的には15次隊からモニタリングされている。1998年1月にもこれまでの調査・方法を継承して実施した。また、最近の環境変化に伴って見られるようになった高等植物の監視、湖沼環境のモニタリング、湖沼の航空観測なども行っている。

a) 土壌細菌の定点観測

人間の活動による環境に与える影響を土壌細菌によってモニタリングするため、昭和基地を中心として同心円上に定点が設けられている。この定点は15次隊によって設置され、それ以来土壌を採取し、菌種・菌数を検出されている。また、土壌中にベンチコートシートを埋め込み、分解活性を調べ、汚染の広がりを監視している。

7) 土壌採取

昭和基地を中心として同心円上に72地点の定点が設置されており、1998年1月16日から26日までにその定点及び土壌藻類定点において土壌細菌の試料採取を行った。また、1998年1月28日に30次隊から行なわれている特別汚染地区の4地点についても土壌細菌の試料採取を行った。72地点のうち13地点は、積雪、保守不足、除雪作業などによる破壊のために発見できなかった。また、重機や人で踏まれていた定点が3地点あった。このような傾向は昭和基地周辺で多く、昭和基地の拡張など、人間活動の拡張に伴う結果であり、それに応じた地点の見直し及び保守が望まれる。土壌藻類定点においても積雪のため発見できないものもいくつかあった。オングルカルベン（オングルカルベン）の土壌藻類定点は、調査日程が遅れたため、海水が不安定となり、調査に行く途中に断念せざるおえ

なかった。以下に今回問題のあった地点について示す。

E1、ENE1、ESE1、N1、SSE1、WSW1：発見できず、除雪作業により壊された可能性あり。NW4、NW6、NW8、S2、S4、SSE2、SSE4、SSW4：発見できず、恐らく積雪下。S1：発見できず、保守不足。ESE4、NNW10、Ph1：33次隊のポイント。N12'、NNW12'：34次隊のポイント。ESE6、SE6：2つ見られる。ESE8、WNW1：人に踏まれた跡が見られる。NE1：除雪で機械に踏まれている。NW10、SE1：矢印のみ。No.5：発見できず、恐らく積雪下。No.6：発見できず、37次隊設置の6'のみ。No.9、No.10：海水状態が悪く、採取に行けず。

土壌試料は、あらかじめ滅菌処理した葉さじを用いて定点の表層をすくい、滅菌試験官に入れ、ビニールテープで封じた。調査終了後直ちに冷凍庫に入れて保存した。

なお、すべての地点の土壌採取は、39次隊も引き継ぎを兼ねて同行し、同様な試料を得ている。

4) ベンチコートシートによる土壌中のセルロース分解活性の測定

ベンチコートシートを土壌中に埋設し、その分解活性から細菌の量を知ることができる。37次隊以前に埋設された4地点について調査を行った。しかし、オングルカルベンの埋設地点(No.9)は、調査日程が遅れたため、海水が不安定となり、調査に行く途中で断念せざるおえなかった。また、みどり池周辺のNo.5は、積雪のため発見することができなかった。結局、No.4とNo.11の2地点でベンチコートシートの回収及び埋設を行った。前回の埋設作業は、No.4地点では1996年2月4日、No.11地点では1997年2月4日に行なわれている。今回の両地点での回収・埋設作業は1998年1月28日に行った。それと同時にベンチコートシートの埋設場所で土壌の採取も行っている。土壌の採取は、あらかじめ滅菌処理した葉さじを用い、埋設場所の土壌を滅菌シャーレに入れ、ビニールテープで封じた。土壌試料は調査終了後直ちに冷蔵庫に入れて保存した。回収したベンチコートシートは、およそ3日間風乾し、デシケータに入れ、冷蔵保存した。

なお、回収・埋設作業には、39次隊も引き継ぎを兼ねて同行している。

b) 土壌藻類の定点観測

土壌藻類相は、人間の活動による影響により変化して行くことが考えられている。そのため、土壌藻類相は、長期にわたりモニタリングする必要がある。昭和基地周辺では、6地点の土壌藻類の定点が設けられており、1998年1月16日に土壌藻類の試料採取を試みた。北見浜付近の2地点(No.7,8)は試料採取ができたが、みどり池付近の2地点(No.5,6)は積雪のため定点を発見することができなかった。そのうちNo.6地点は37次隊が設定した近似地点で行った。また、オングルカルベンの定点(No.9,10)は、調査日程が遅れたため、海水が不安定となり、調査に行く途中で断念せざるおえなかった。

試料は、あらかじめ滅菌処理した葉さじを用いて定点の表層をすくい、滅菌シャーレ3枚に入れ、ビニールテープで封じた。そのうち2枚は、調査終了後直ちに冷凍庫に入れて保存した。もう1枚は冷凍輸送中に水分含量が土壌藻類の生存にあたる影響を調査するため、採取した土壌が十分に濡れるまで滅菌水を加えて冷凍した。

なお、土壌藻類の試料採取には、39次隊も引き継ぎを兼ねて同行している。

c) 特別科学的関心地区(SSSI)の生物監視

南極における陸上の動植物は地球上でも最も厳寒な環境下に形成された非常に壊れやすい生態系を構成している。この様な系を長期的に監視することを目的として27次隊から29次隊の間に藓類24地点(M1~10, M15~28)、地衣類23地点(L4~26)、藻類1地点の永久クオドラートが設置された。その一部は、設置されて以来継続的に監視され、写真に記録されている。38次隊では、1997年12月25、26日に設置された全地点の永久クオドラートにおいて写真撮影を行った。それらのクオドラートは設置されておよそ10年が経過しており、継続性を保ったままの保守作業が必要となっている。その参考として今回問題のあった地点について以下に示す。

M1、M8：札ペグが抜けて移動、復旧、M17、L7、L15：1本ペグなし、L17：ペグが1本折れている、M21、M22、M23、M24、M25、M26、M27、L6、L11：クオドラートを示すペグなし、藻類：番号なし。

d) 地温の定点観測

土壤藻類、土壤細菌の育成場所としての土壤環境のデータを得るため、温度計測ロガーを設置した。設置は、ベンチコートシートの埋設地点であるNo.11と土壤細菌定点SE2である。No.11の温度計測ロガー（SerNo.01776）の設置は、1998年1月28日14:20に行った。SE2の温度計測ロガー（SerNo.01837）の設置は、1月28日15:50に行った。この作業は39次隊と共同で行い、来年の夏季に39次隊によって回収される予定である。

e) 湖沼環境モニタリング

湖沼の水質環境を継続的にモニタリングするため、スカルプスネスのすりばち池及びB-4池、ラングホブデの雪鳥池、西オングル島の大池の4湖に、水温・照度・水位を測定するデータロガーを1997年1月に設置した。また、雪鳥池には同時に高性能の水位計も設置している。それらの回収を1998年1月に行った。B-4池に設置したデータロガーは1月5日の15:45に回収したが、昨年設置した場所から移動していた。これは、湖水が浮遊し始めたときに引きずられて一所に移動したものである。すりばち池は1月5日の19:40に回収した。これは移動した形跡がなく、ほぼ水深10mを保持いたので、昨年に認められた水温極大層の水温変化が記録されていると思われる。大池は1月28日の23:05に回収したが、このロガーも昨年設置した場所から移動していた。雪鳥池では1月29日の12:20に水位計及びデータロガーを回収した。この回収作業は39次隊海洋部門の支援を得て行っている。回収作業時の雪鳥池は透明度が悪く、湖底が見えにくかったが、設置した場所から移動した形跡は見られなかった。

データロガー回収作業と平行してB-4池、雪鳥池、大池の3湖に水温ロガーを設置した。B-4池は1月5日の15:15に水深約3m地点、大池は1月28日の22:55に水深約7m地点、雪鳥池は1月29日の13:10に水深約5m地点に設置した。これまでにロガーの設置には、目印として浮標を表層に浮かせていたため、湖水が浮遊し始めたときに引きずられて一所に移動していた。この移動は、安定した場所でデータが測定できないだけでなく、ロガーを固定する錘が湖底を乱すので問題があった。この水温ロガーでは氷厚を約2mと想定して浮標の位置を決め、最大氷厚時にも氷に閉じ込められず、融氷時にも氷と共に移動せず、また回収が容易になるようになるべく浅いところに浮標が来るように工夫してある。

データロガーの設置及び回収作業は、湖水がなくなった時期にゴムボート及び設置してあるボートを用いて行った。

f) 高等植物の監視

7) イネ科植物

ぬるめ池付近には、イネ科植物（オオスズメノカタビラ）の植生が見られる。その観察を1997年9月から行った。9月21日には、イネ科植物はまだ雪のドリフトに覆われていた。12月5日には、昨年の稲穂は黄色がかったが、緑の新芽が見られた。12月19日もほぼ同様な状態であり、まだ新穂は見られなかった。1998年2月7日には、2~3本の新穂が見られた。

12月19日の観察の時、移入の経路を調査するため、周辺のゴミを含む土壤の試料採取を3地点から行った。また、昨年の稲穂の試料採取も行っている。2月7日の観察の時には、新穂を1本のみ採取した。それらの試料は、可能な限り速やかに冷凍保存し持ち帰った。

イネ科植物の生息する微環境を監視するためデータロガーが設置されている。9月21日と12月19日の観察の際にデータ回収作業を行ったが、ともにデータの回収はできなかった。9月21日の時は電池切れと思われたので、電池の交換を行った。それにもかかわらず、12月19日の際にはデータの回収はできなかった。原因は不明である。12月19日にデータロガーを回収し、持ち帰った。

4) 「木」

1998年1月17日の植生調査中、根付いている「木」を発見した。発見場所は、夏期隊員宿舎の南側約100mの蘚類群落の中である。蘚類群落の大きさは、約1m四方で、石で囲ってある。その蘚類群落のほぼ中央に「木」の本体が見られる。「木」の本体は3~5mmの根状の木質部が多数あり、枯れているように見える。それらからいくつかの芽が生えており、未発達の葉が出ている。また、それとは別に蘚類群落の中あるいはまわりにいくつかの芽が生えている。芽や葉は、まだ

水分を保持しており、少なくとも葉の部位は今年生えた可能性が高い。また、周囲に芽が生えていることから、地下茎が蘚類群落中に伸びていると思われる。この「木」は、南極地域で見られないことから移入して生えたのはほぼ確実であるが、このような環境で生息する原因を調査しなければならない。また、移入したものであるという理由から撤去しなければならないが、蘚類群落も撤去しなければならないことから様々な問題が生じるとと思われる。今後はしばらく観測する必要がある。この「木」の種は不明であるため、木質部及び芽の部分を採取した。これらは冷凍し、日本に持ち帰って種の同定を行う予定である。

e) 湖沼航空観測

露岩域に多数ある湖沼の植生モニタリングを上空から行う試みとして、1997年2月22日及び12月16日にセスナによって露岩域の湖沼の観察および写真・ビデオ撮影を行った。2月22日の航空観測では、大池、ぬるめ池、雪鳥池、東雪鳥池、東ハムナ池、B-4池、親子池、すりばち池、小鉢池、なまず池、甲池、スカーレン大池など、西オングル島からスカーレンまでの湖沼で行った。この日の観測では、湖水の融解が進み、東ハムナ池を除くすべての湖沼で開いていた。また、湖沼の透明度もよく、雪鳥池では藍藻マットの堆積状態が観察できた。また、B-4池では「コケ坊主」の分布もとらえることができた。これらの湖沼は、夏期行動中に観測したものであり、帰国後、地上データと比較する予定である。12月16日の航空観測では、オングル諸島からルドボークスヘッタまでの多くの湖沼で行った。調査時期が早かったため、ほとんどの湖沼で湖水が開いていなかったが、すりばち池などの塩湖は完全に開いていた。このような湖沼植生航空調査は、湖水が最も融解した後の湖の表面がわずかに凍り始め、気候も穏やかな2月後半～3月前半が適当と思われる。

9月1日には露岩域に多数ある湖沼の積雪状況など周辺環境を調査する目的で航空観測を行った。航空観測は、オングル諸島からルドボークスヘッタまでの多くの湖沼で行い、観察および写真・ビデオ撮影を行った。

2) 海洋大型動物モニタリング

大型動物の個体数は、気候変動や人為的影響による生態系の変化を反映して変動をする。それらの中でコウテイペンギン、アデリーペンギン、ウェッデルアザラシなどは大型で視認しやすいため、生態系の変動の指標として有効であると考えられている。昭和周辺でもそれらの大型動物は分布しており、個体数把握とその変動がモニタリングされている。38次隊でも例年と同様に個体数調査を実施した。アデリーペンギンの宗谷海岸側のルッカリーの個体数調査は、雪上車を用いて地上から実施したが、コウテイペンギンのルッカリー、アデリーペンギンのプリンスオラフ海岸側のルッカリー、ウェッデルアザラシは、セスナを用いて上空から個体数調査を実施した。

a) コウテイペンギン

昭和基地周辺におけるコウテイペンギンのルッカリーは、プリンスオラフ海岸の梅干岩付近とリーセルラルセン半島の2カ所が知られている。航空機による個体数調査は、両ルッカリーでそれぞれ3回実施した。1997年9月9日及び13日は両ルッカリーを同日に実施したが、3回目は気象状況により9月24日に梅干岩、9月27日にリーセルラルセン半島と別日に実施した。調査は、コウテイペンギンのルッカリー付近の1000フィートを下回らない上空を数回旋回し、その間に斜め写真窓からIso800のリバーサルフィルムを用いた写真撮影及びビデオ撮影を行った。ルッカリーの直上の通過または1000フィート以下の飛行を行わなかったにもかかわらず、撮影中に多くの個体がルッカリーから分散していった。また、9日、13日の梅干岩と13日のリーセルラルセン半島の個体数調査では、GPSにより飛行経路をトレースし、両ルッカリーの位置を測定した。それによるとリーセルラルセン半島のルッカリーは、東経34° 23.1'、南緯68° 46.9'、梅干岩は東経43° 4.3'、南緯68° 2.7'に位置していた。

両地域のルッカリーのコウテイペンギンは、テーブル状氷山に囲まれた海水上の茶色のエリアの中に密集して集団を形成していた。3回の航空個体数調査でそれぞれ違う位置で集団を形成していることから、そのエリアの中を移動しているようである。また、13日のリーセルラルセン半島では9日の約半分程度がルッカリーから移動し、10～20羽の隊列を形成して海水近くまでルート状に点々と分布していた。3回目の個体数調査の時には、リーセルラルセン半島で3つ、梅干岩では1つ

の集団を形成し、いずれも氷山の近くに密集していた。

コウテイペンギンの個体の計数は、空撮フィルムが未処理のため、帰国後に行う予定である。

b) ウェッデルアザラシ

ウェッデルアザラシの航空機による個体数調査は、宗谷海岸沖の海域において1997年10月15日、17日、28日の3回実施した。それぞれの調査でGPSによる飛行経路のトレースを行ったが、17日のみ成功している。調査指針によると宗谷海岸をジグザグに飛行することになっているが、実際にアザラシが分布しているのは島のタイド・クラック周辺、氷山に伴うクラックの周辺、開水面近くの大きなクラック沿いであるため、氷山を通過するかどうかで個体数が全く異なる。また、個体数の多い場所では通り過ぎるだけではカウントできないので2~3回旋回するため、直線状に飛行することは不可能である。そのため、今回は視認できる氷山及び諸島の上空を飛行して目視によって計数を行った。アザラシには、多くの個体で幼獣が近くに見られた。多くの幼獣は成獣の近くに見られ、幼獣と排せつ物等で変色した部分とが見分けにくかったため、今回は成獣のみの計数を行った。

ウェッデルアザラシの個体数は、15日が128頭、17日が276頭、28日が453頭であり、調査ごとに増加する傾向を示した。この増加傾向は地域的にも見られる。例えば、弁天島周辺の個体数は6頭→9頭→17頭、ルンパ周辺では18頭→29頭→32頭、システルプレーセネ周辺では18頭→18頭→32頭と増加している。初回の調査で見られなかった場所にもそれ以後の調査では分布していた。アザラシは、島のタイド・クラック周辺、氷山に伴うクラックの周辺、開水面近くの大きなクラック沿いに見られ、クラックのない海氷上や氷山には見られなかった。また、露岩近くのタイド・クラックや氷舌近くの乱氷帯にもほとんど見られなかった。島及び氷山周辺に見られるクラックは北側に多い傾向にあり、それに準じてアザラシの分布も北側に集中している。アザラシの個体数を地域的に見ると、弁天島~ルンパ~ユートレホブデホルメン沖の氷山群にもっとも多く、次いで弁天島~ルンパ~システルプレーセネまでの諸島に多く分布する。それらで全体のほぼ3/4を占める。

カウントは行わなかったが、多くのアザラシに1個体の幼獣が見られた。幼獣は15日の調査の時には成獣のすぐ近くに見られたが、28日の調査の時には成獣から離れていることが多く、幼獣が単独で見られた。

c) アデリーペンギン

アデリーペンギンは、長期的な気候変動、海水条件、人間の魚業活動などの影響を受けて個体数が変動する。昭和基地周辺は、海水に覆われることの多い特殊な条件でルッカリーを形成しており、このような地域でもモニタリングするのは有意義であると考えられている。38次隊でも宗谷海岸及びプリンスオラフ海岸におけるルッカリーにおいて成鳥数調査を実施した。また、ルンパ、水くぐり浦、袋浦のルッカリーにおいては、繁殖巣数調査などを実施している。

7) 航空機による成鳥数調査

昭和基地周辺のプリンスオラフ海岸には、7つのルッカリーが知られている。その地域は、クラックが多いこともあり、海水ルートが確立していない。そのため、その地域の成鳥数調査は、従来から航空機を用いて実施している。38次隊では、セスナを用いて1997年11月10日にプリンスオラフ海岸の7つのルッカリーで、11月10日に昭和基地付近の3つのルッカリーで成鳥数調査を実施した。10日の調査ではセスナが長時間飛行に向いていないこともあり、同日に2フライトを行った。調査は、アデリーペンギンのルッカリー付近の1000フィートを下回らない上空を数回旋回し、その間に斜め写真窓からIso800のリバーサルフィルムを用いた写真撮影及びビデオ撮影を行った。また、ルッカリーの位置及び形状を観測するために3500フィート上空からも撮影を行っている。高高度撮影は、宗谷海岸に分布する8つのルッカリーでも22日の調査の時に実施した。アデリーペンギンの個体の計数は、空撮フィルムが未処理のため、帰国後に行う予定である。

それぞれのルッカリーでは、アデリーペンギンが集団を形成しているが、プリンスオラフ海岸のほとんどのルッカリーで2つ以上の小集団に分かれていた。22日の空撮時では、ほとんどの個体が抱卵しており、1つの巣に1個体しか見られなかった。

4) 地上からの成鳥数調査

宗谷海岸には、オングルカルベン、豆島、弁天島、メホルメン、ルンパ、水くぐり浦、袋浦、

ユートレホブデホルメン、ネッケルホルマネ諸島、鳥の巣湾にアデリーペンギンのルッカリーがあることが知られている。1997年11月11日にメホルメンを除く9カ所のルッカリーで成鳥数調査を実施した。計数はすべて現地で行い、調査員4名が1～3回カウントし、すべてのデータを平均した。結果は、表III. 2.6.2-1のとおりである。いくつかのルッカリーでは、主なコロニーとやや離れた所で10羽以下の小集団を形成している。それらも別々に分けてカウントした。また、規模の大きいルッカリーでは、個々の計数の差が大きくなる。そのようなルッカリーでは、写真撮影やビデオ撮影を行っており、帰国後にそれらを用いて確実な成鳥数のカウントを行う予定である。

表III. 2.6.2-1 アデリーペンギン成鳥数調査結果

調査地		平均成鳥数 (羽)	標準 偏差	カウント 数	成鳥数 合計
豆島	A	141	5.2	7	157
	B	6	-	-	
	C	10	-	-	
オングルカルベン		131	5.1	6	131
弁天島		5	-	-	5
ルンバ	A	187	10.3	9	1433
	B	106	3.2	8	
	C	1141	105.3	7	
水くぐり浦		464	37.9	8	464
袋浦		366	23.7	8	366
ユートレホブデホルメン	A	59	2.3	11	66
	B	2	-	-	
	C	5	-	-	
ネッケルホルマネ諸島	A	54	0.0	8	194
	B	48	1.8	8	
	C	86	3.2	8	
	D	4	-	-	
	E	2	-	-	
鳥の巣湾	A	107	8.0	9	119
	B	2	-	-	
	C	10	-	-	

今年の成鳥数は、例年比較して多い傾向にある。特にネッケルホルマネ諸島のルッカリーは、過去数年間のデータと比較すると2倍以上多い。ネッケルホルマネ諸島周辺に顕著に発達したクラックがあったことや海水面が近いことに起因するかも知れない。また、上記ルッカリー以外に巣を作っているケースも確認されている。スカルブスネスのすりばち池付近に6羽（3巣、11月13日）、舟底池付近に1羽（1巣、12月28日）、ラングホブデのドッケネ沿岸のぬるめ池付近20羽（10巣、12月5日）、袋浦付近に20羽（20巣、12月18日）が確認された。それ以後の調査よれば、ほとんどの巣が放棄されていたが、1998年2月7日現在で袋浦付近で7羽、ぬるめ池付近で1羽の雛が順調に育っていた。

カ) 繁殖巣数調査

個体数の変動を把握するためには、実際にルッカリーに来るペンギンの成長数をカウントするとともに繁殖している巣の数もカウントする必要がある。38次隊では1997年11月29日にルンバ、袋浦、水くぐり浦の3カ所のルッカリーについて繁殖巣数調査を実施した。計数はすべて現地で行い、親鳥が抱卵姿勢をしている巣の数を数えた。繁殖巣数は調査員4名が2～6回カウントし、すべてのデータを平均した。その結果は、表III. 2.6.2-2のとおりである。過去のデータと比較す

ると繁殖巣数についても多い傾向にあった。巣数の場合も成鳥数と同様に写真撮影やビデオ撮影を行っており、帰国後にそれらを用いて確実な繁殖巣数のカウントを行う予定である。

表III. 2.6.2-2 アデリーペンギン繁殖巣数調査結果

調査地		平均巣数	標準偏差	カウント数	成鳥数合計
ルンバ	A	118	11.3	10	902
	B	62	4.2	16	
	C	722	89.3	9	
水くぐり浦		317	44.7	12	317
袋浦		242	13.8	12	242

エ) 抱卵期の採餌トリップ調査

アデリーペンギンの育雛期の採餌行動についてはこれまでに多くの研究が行われているが、抱卵期の採餌行動についてはあまり良く分かっていない。特に昭和基地周辺のルッカリーでは採餌トリップが長い抱卵期には氷縁まで長距離の移動をしている可能性がある。採餌トリップ調査は、抱卵期の採餌トリップの地域、移動する間の歩行ルート及び採餌のための潜水の時間配分などについて明らかにすることを目的としている。そのため、アデリーペンギン2個体にアルゴス発信器を装着し、抱卵期の採餌トリップのトレースを行った。

アルゴス発信器の装着作業は、袋浦のルッカリーにおいて1997年11月16日に実施した。採餌トリップは最初にメスが行くことが分かっているので、メス個体の判別を行った。巣で抱卵している個体とその脇に立っている個体がいるつがいで、抱卵していない方の個体をメスと判定した。その中で顕著に背中が汚れている2個体を捕獲した。捕獲した際、体重、嘴長などの計測も行った。それらの諸データは、表III. 2.6.2-3に示した。アルゴス発信器はケーブルタイとエポキシ系接着剤でペンギンの背中に固定し、接着剤が固化した後解放した。最初の個体は、解放後巣に戻らず、ルッカリー内を移動していた。2個体目は、すぐに巣に戻った。11月29日の繁殖巣数調査の時には、両個体とも見られなかった。その後、39次隊によって両個体のアルゴス発信器が回収されている。

表III. 2.6.2-3 採餌トリップ調査における個体記録

	個体A	個体B
発信器番号	ID:09715	ID:09744
	No.425	No.424
装着日時	1997.11.16	1997.11.16
	13:10	13:55
性別	♀	♀
計測値 体重	3.7kg	3.7kg
フリッパー幅	39mm	41mm
嘴峰長	23.8mm	24.1mm
嘴高	7.1mm	8.3mm
頭嘴長	128.8mm	122.9mm
フリッパーバンド	赤	No.379
	左	右

わ) 雌雄判別調査

袋浦のペンギンルッカリーにおいてフリッパーバンドの装着されている個体に対して雌雄の判別を行った。雌雄判別調査は、1997年11月30日に実施した。実施時期が遅かったので確実に雌雄が判別できていないが、この時期にメスが採餌トリップを行っていることを前提に抱卵してる個体をオスとし、脇に立っている個体をメスとして判別した。結果は、表III. 2.6.2-4のとおりである。フリッパーバンドの装着されている個体でつがいでいるものは3組であった(383×399、444×371、200×163)。雌雄判別調査は、雌雄の判別がもっとも確実な交尾期に実施することが望ましい。

表III. 2.6.2-4 袋浦におけるアデリーペンギンの雌雄判別

フリッパーNo.	タイプ	雌雄	フリッパーNo.	タイプ	雌雄
78	1	♂	381	1	♂
148	1	♂	383	2	♂
163	3	♀	386	1	♂
179	1	♂	397	1	♂
200	2	♂	399	3	♀
306	1	♂	401	1	♂
311	1	♂	402	1	♂
314	1	♂	411	1	♂
317	1	♂	413	1	♂
320	3	♀	418	1	♂
324	1	♂	422	2	♂
328	1	♂	423	3	♀
331	1	♂	426	1	♂
332	1	♂	428	1	♂
333	1	♂	429	1	♂
341	2	♂	432	1	♂
342	1	♂	433	2	♂
350	1	♂	435	1	♂
352	3	♀	438	4	?
353	1	♂	442	1	♂
354	2	♂	444	2	♂
357	3	♀	680	1	♂
361	1	♂			
364	1	♂	タイプ		
366	1	♂	1:抱卵		
371	3	♀	2:つがいで抱卵		
375	3	♀	3:つがいで脇に立っている		
376	1	♂	4:つがいで卵なし		

2.6.3 寒冷高地における呼吸機能の変化、順応

山木戸 英人

1) ドーム補給旅行隊における呼吸機能の変化

昭和基地からドームフジ観測拠点（高度12,700ft）に到達するまで3週間を要した。ドームフジ観測拠点では全員が作業時、歩行時の息切れを訴えていた。旅行隊員8名に以下の検査を行なった。

a) 動脈血ガス分析

昭和基地での動脈血ガス分析では、pH 7.369 ± 0.016 、pCO₂ 41.98 ± 3.09 torr、pO₂ 98.75 ± 5.00 torr、BE -1.38 ± 1.30 mmol/L、HCO₃ 24.25 ± 1.39 mmol/L、SaO₂ $97.38 \pm 0.74\%$ であった。ドームフジ観測拠点での動脈血ガス分析では、pH 7.399 ± 0.010 、pCO₂ 32.50 ± 2.80 torr、pO₂ 44.13 ± 5.38 torr、BE -4.63 ± 2.00 mmol/L、HCO₃ 20.00 ± 1.60 mmol/L、SaO₂ $79.63 \pm 6.16\%$ であった。

b) 脈拍

昭和基地での安静時脈拍は 70.13 ± 9.27 /分、ドームフジ観測拠点では 83.0 ± 13.53 /分に増加していた。

c) 呼吸回数

昭和基地での呼吸回数は 13.50 ± 1.69 /分、ドームフジ観測拠点では 17.43 ± 3.82 /分に増加していた。

d) 息止め時間

昭和基地での息止め時間は 84.63 ± 35.17 秒、ドームフジ観測拠点では 35.33 ± 13.66 秒に短縮していた。

e) ピークフロー

ミニライトピークフローメーターで測定した。昭和基地でのピークフローは 633.75 ± 75.96 L/min.でドームフジ観測拠点では 590 ± 81.77 L/min.で6.9%低下していた。

2) 航空機により高度12,700ftに上昇した場合の呼吸機能の変化

セスナで高度12,700ftに上昇するのに要した時間は約30分であり、約10分間の水平飛行の後、動脈血ガス分析、ピークフロー測定を行なった。7名に検査をおこない、全員にチアノーゼを認めたが自覚症状は顕著ではなかった（少し息苦しい1名、眠気2名）。

a) 動脈血ガス分析

昭和基地での動脈血ガス分析では、pH 7.403 ± 0.017 、pCO₂ 41.76 ± 2.56 torr、pO₂ 90.57 ± 8.36 torr、BE 1.14 ± 1.07 mmol/L、HCO₃ 25.86 ± 1.07 mmol/L、SaO₂ $96.86 \pm 0.69\%$ であった。高度12,700ft飛行中では、pH 7.427 ± 0.029 、pCO₂ 39.83 ± 2.55 torr、pO₂ 38.43 ± 3.65 torr、BE 1.86 ± 1.67 mmol/L、HCO₃ 26.43 ± 1.51 mmol/L、SaO₂ $73.43 \pm 6.24\%$ であった。

b) ピークフロー

昭和基地でのピークフローは 588.57 ± 65.17 L/min.で、高度12,700ft飛行中では 555.7 ± 68.03 L/min.で5.6%低下していた。

3) 越冬期間中におけるピークフローの変化

3月と10月の定期健康診断時に全員のピークフローを測定した。3月は 593.39 ± 69.52 L/min.で10月は 596.79 ± 63.13 L/min.であり、変化を認めなかった。

また気象隊員を中心とした9名を対象に毎週ピークフロー測定を行なった。11月25日しらせ艦上では 637.22 ± 114.16 L/min.であった。以後は昭和基地で、3月10日 634.44 ± 111.37 L/min.、10月5日 633.33 ± 105 L/min.、1998年1月5日 638.89 ± 109.71 L/min.で変化を認めなかった。

4) まとめ

ドーム補給旅行隊では全員が呼吸困難を訴えていた。しかし航空機で同高度まで上昇した場合は、酸素分圧がドームフジ観測拠点でのデータより低いにもかかわらず呼吸困難は顕著ではなかった。航空機に同乗する場合、ほとんど座ったままで安静状態であるが、ドーム補給旅行隊では日常生活を行なっており呼吸困難感を強く感じるものと考えられた。

航空機で上昇した場合、二酸化炭素分圧は地上でのデータと有意差はなく、換気の増大はなかったものと思われる。しかしドーム補給旅行隊においては、昭和基地でのデータと比較して、呼吸回数の

増加と二酸化炭素分圧の低下を認め、低酸素血症を換気量の増大で補おうとする代償機転が働いているものと考えられる。この時、二酸化炭素分圧の低下による呼吸性アルカローシスを是正するためにHCO₃低下による代謝性アシドーシスを生じたものと考えられる。長期間ドームフジに滞在した場合どう変化するのか興味のある点である。

ミニライトピークフローメーターで測定されたピークフローは、ドームフジ観測拠点でも、飛行中でも昭和基地でのデータに比較して低下しており、高度が上昇すると測定値が低下することが確認された。しかし昭和基地での越冬中のデータは変化していないことから、寒冷の影響はないと考えられた。

2.7 多目的衛星受信システム

菅原 仁

例年の多目的衛星受信システム保守作業・受信運用に加えて、L/Sバンド受信システム設置工事・システム立ち上げ、39次で設置した更新記録設備、および VLBI受信設備導入の為の予備調査を行った。トピックスとしては、2月の宇宙科学研究所(ISAS) MUSES-B衛星追尾があった。

2.7.1 大型アンテナ

1) 保守点検

例年同様の保守点検を行った。

a) 随時点検

- ・受信設備機能点検（校正器信号折り返しによる動作確認。常時実施）
- ・受信棟、レドーム間のケーブルおよびケーブル導入口点検（ブリザード毎実施）
- ・受信棟、空調小屋ダクトの雪詰まり点検（ブリザード毎実施）
- ・空調機能調整（常時実施）
- ・非常口除雪（ブリザード毎実施）

b) 定期点検

- ・11mアンテナ点検（各部清掃、各部給脂、オイル交換、ブラシ点検等。1997年9月、1998年1月実施）受信設備点検（レベルダイヤ、S-BAND位相調整等。1998年1月実施）
- ・コリメーション設備点検（送信レベル、制御機能、アンテナ機構点検等。1998年1月実施）

2) 設備不具合（単体）

a) 局運用PC

設定調査中に自動再立ち上げが出来なくなったが、起動方法の変更により手動立ち上げが可能となった。受信には影響はないが、原因は不明。

b) EXOS運用PC

3月5日、EXOS用FD装置が故障し、情報処理棟より代替機を借用した。

c) FAN UNIT

Xバンド主受信架（2）の冷却用 FAN PANELで異音が認められたため構成 FAN UNIT 4 台のうち1台を交換した。

d) CONVOLUTIONAL DECODER

6月18日の受信終了後にS-BAND受信機2系のCONVOLUTIONAL DECODERが正常動作しなくなった。A級ブリザードの最中であり室温が34度近くまで上がっていたため。本機器の電源を2時間ほど切り再立ち上げした後は正常動作となった。

e) SYMBOL SYNC UNIT

7月14日のEXOS-D最終パス、続く7月15日の第一パス受信時に発生したSバンドテレメトリ復調架1系障害（Frame Lockせず全パス欠測）が8月4日に再発した。調査の結果SYMBOL SYNC UNITの障害であることが判り、一時的な対応として1系と2系のUNITを交換し、受信を継続した。SYMBOL SYNC UNIT内のPWBに接触不良が認められ、清掃後は1系・2系共に正常に受信中。SYMBOL SYNC UNIT S/N 2の表示不良があり、コネクタ部の清掃。調整により表示は正

常となった。

その後 S-バンド受信機 1 系と 2 系の間で Normalization の安定時間に差があり 原因は継続して調査中、10月10日以降は 1 系側でオリジナルの SYMBOL SYNC UNIT を実装し、UNIT 内の SYMBOL AGC PWB のみ 2 系の物と交換し運用している。

- f) CARR COMB UNIT 内の DATA DET 盤に障害があり EXOS-D 受信を一部欠測した。39 次持ち込みの予備品と交換したがその後再度障害が発生したため 38 次で持ち込んだ予備品と交換し修理を行った。
- 3) 設備不具合 (システム)
- a) アンテナ系
- クラッチ箱内部にモーター側からのグリース漏れがあり、またクラッチハブ ASSY から保護膜の剥がれがあった。またシリカゲルが角度検出器内にこぼれていたため、撤去した。
- 週一度クラッチ箱内部の点検清掃を行い、グリース漏れが多い場合には補充することとなった。
- シリカゲルケースは 39 次隊持ち込みの物と交換した。
- Auto Mode Drop 時の機器動作確認として、受信時にペンレコーダーで A/B 受信機 AGC、AZ/EL 角度誤差、及び S-AUTO の各レベルの測定をおこなった。
- b) S-BAND 復調系
- ・ 10 月末に発生した S-バンド受信レベル低下が 11/20 に再発したがその後前回同様自然復旧した。調査の結果、レドーム内周波数変換装置の不具合が認められた。対応として 12 月 9 日に LO UNIT 内の 93M MULT 及び 1.8G MULT UNIT を予備品と交換した。その後の S-Band 受信レベルは正常である。
- c) MS-175
- ・ EXOS-D 受信時に Quick Look (以下 QL) で画面切換時にスクロールエラーが発生した。QL モニターの交換、及び QL 装置の清掃を 10/1 に行ったが再発している。原因については継続して調査中。
 - ・ EXOS-D 衛星本体の一部電圧情報 (BATV) が上限値を超えて赤色表示される場合があるが、正常・異常の別、及びリミット値の変更も含め宇宙科学研究所へ確認中である。
- d) X-BAND 試験系
- ・ JERS についてはコネクタの接続不良等が判明。保守によりとりあえず復旧しているが、不安定動作有り。EERS については、同期盤を含め調査継続中。
- e) JERS 記録系
- 39 次隊が持ち込んだ DATA CONV UNIT を用い 受信時及び記録データ再生時の X-Band 受信設備障害調査を継続中。
- f) 時刻系
- 35・36 次持ち帰りの EXOS データの時刻に大幅なふらつきがあることが判明。現在調査して継続中であるが、37 次以降情報処理棟の水晶発振器からの安定 10MHz 供給を受けるシステムに変更したため 1SEC 以上の変動は無い。1 月に 39 次で持ち込んだ新時刻系に切り替え運用を行っている。
- 4) 39 次への積み残し作業・不具合
- a) アンテナ系
- ・ 角度検出器予防交換 (予備品無し)
 - ・ AUTO MODE DROP
 - ・ レドーム内監視カメラコネクタ破損
 - ・ レドーム内ランプ No.3 制御不良 (時々発生)
 - ・ GATE CONT 基盤調整
 - ・ 西オングルコリメーション X-BAND ホーンカバー点検
- b) S-BAND 受信設備
- ・ 校正器外部変調不良
 - ・ REMOTE 設定値誤動作 (時々発生)
 - ・ テレメトリ FRAME SYNC 誤動作 (ごく希に発生)

- c) X-BAND受信設備EERS誤差電圧異常（電源ON時のみ発生。コネクタ抜粋で復旧）
 - ・ EERS誤差電圧異常（電源ON時のみ発生。コネクタ抜粋で復旧）
 - ・ REMOTE設定値誤動作（時々発生）
 - ・ JERS EL75deg付近からのLOCK OFF
 - ・ AMI SYNC LOCK異常
 - ・ OPS SYNC LOCK異常
- d) MS-175
 - ・ “VOLUME NOT FOUND”（時々発生。最近は無し）
 - ・ “Scroll Error”
- e) EXOS運用PC
 - ・ ハングアップ（時々発生）
- f) EXOS軌道計算
 - ・ ファイルマージ（ごく希に発生）
- 5) VLBI機器設置予備調査
 - ・ 30次隊での設備残置、撤去状況を確認し、アンテナ背面小室内電源。接続コネクタ、及び機器設置方法について検討した。
 - ・ EXOS-D運用PCを使用してアンテナ制御ソフトの評価試験を行った。
- 6) 記録設備更新予備調査
 - ・ PC-PIO装置間（局運用PC～受信装置）制御評価
 - ・ 衛星受信棟内機器レイアウト・電源調査
 - ・ 使用電力量調査
 - ・ D1記録装置制御ソフト動作確認
- 7) ISAS MUSES-B衛星追尾

2月12日、宇宙科学研究所（ISAS）からの依頼による、技術衛星 MUSES-B（はるか）の衛星追尾を行った。結果は途中、米国航空宇宙局ジェット推進研究所（NASA JPL）サンチャゴ局（チリ大学）からのRangingによると思われるLockoff、及びMAX EL付近での約20分間のLock offがあるなど、前半受信レベルが不安定であったが、MAX EL通過後はLOSまで安定して追尾できた。この際の記録データが衛星の姿勢を知る重要な情報となった模様。本作業実施に際しては、準備段階も含め各部門の多大な協力があった。

a) 準備段階

- ・ 1月25,26日の2日間アンテナ調整（含む定期保守）のため、西オングルコリメーション設備の運用を行った。現地作業は宙空：菊池（37次）、大川、瀬戸口 各隊員の協力を得て実施した。
- ・ 2月3、7日の2回に渡り、リハーサルを実施。この間に発生した様々な問題、通信室・受信棟間の内線FAX立ち上げ、ペンレコーダ設定等、各部門の協力を得て対応した。支援隊員は以下の通り。

宙空：竹内、大川、瀬戸口 気水圏：深津 通信：石垣、田中

b) 打ち上げ当日

天候不良のため打ち上げは2月11日から2月12日となり、衛星追尾は07:04～09:14（UT）であった。前半受信レベルが不安定であったが、MAX EL通過後はLOSまで安定して追尾できた。この際の記録データが衛星の姿勢を知る重要な情報となった模様。

各イベントの時刻、参加隊員については以下の通りである。

〔イベント時刻〕

	UT	A	EL	
打ち上げ	04:50:00			
AOS	07:04:30	220.174	1.770	-128dBm
MAX EL	08:01:00	225.155	3.955	-115d
LOS	09:14:00	232.832	1.107	

〔当日作業分担〕

竹内（宙空）	：アンテナ角度、受信レベル等記録
大川（宙空）	：I S A S相模原との直接電話連絡
瀬戸口（宙空）	：ペンレコーダー記録・イベント時刻確認
深津（気水圏）	：軌道情報等F A X転送
田中（通信）	：通信回線確保
菊池（37次宙空）	：イベント時刻確認（ビデオ撮影）
釘光（37次設営一般）	：受信機・アンテナ運用
菅原（設営一般）	：ケプラリーアン軌道計算、受信機・アンテナ運用

尚、準備から当日まで本作業に関わった隊員に対し多数の隊員の協力を得たこと、極地研関係者 EXOS,JERS受信運用のスケジュール調整を行って頂いたことも特に付記する。

8) 新規設備立ち上げ

39次持ち込みの新規設備立ち上げを行った。

a) VLBI装置

アンテナ背面小室内への機器設置、受信棟までのケーブル敷設、衛星受信棟内への機器設置支援を行った。

b) 記録設備更新

記録設備更新機器としてオートチェンジャ、受信制御PC、運用管理WSの設置を行った。

試験をかねて1月以降のJERS/EERS受信を新設備で行っているが一部動作に不具合があり検討中である。

c) 海中アース

37次地球物理担当隊員の協力を得て設置した地電位測定計により、海中アースの有効性の観測を継続している。

39次隊で30次で設置した海中アースと同一品を持ち込んだが、39次夏作業期間中に昭和基地東側海岸（北の浦）では水開きが無かったため予備海中アース銅板を設置できなかった。試験的に受信棟入り口付近で地面を20cm程掘り下げて予備の銅板を石炭、塩と共に埋め設置箱端子に接続した。

機械隊員の協力を得て、この埋設アースを用いて簡易測定法により海中アースの有効性調査を行った。30次で設置した2本のうち1本は有効であろうとの事。

現在観測棟、情報処理棟、受信棟の各アースが受信棟にて集約され、海中アースに接続されている。今後各棟から正式な工事を行う必要あり。

9) 電源監視

37次越冬開始当初新規発電機の不調により停電が多発。これに伴う多くの設備故障が発生した。受信棟における停電時の故障発生頻度が他の観測棟に比して高かった為、38次にてパワーラインモニターを設置し、電圧変動等電源系の監視を行った。38次隊では発電機不調による停電は発生せず、関連性は確認できなかった。

6月19日の最大仰角89度のパスを受信中、最大仰角時モーター電源用のブレーカーが落ち、この影響で全棟で30msecの間、電源波形崩れを引き起こし瞬断となった。この瞬断による機器への影響はなかった。

10) 電源工事・図面管理

機械隊員の協力を得て、衛星受信棟内AC100V電源配線工事、不要ケーブルの撤去を行った。

a) VLBI機器設置のため気水圏作業机を機械室から作業工作室に移設する必要があったため、分電盤の予備端子からの配線工事を行った。

b) 更新記録設備（運用管理WS）用の電源を分電盤の予備端子からの配線工事を行った。

c) L/Sバンド設備用電源ケーブル変更および39次持ち込み機器（記録設備更新、VLBI）用電源調査のため、受配電盤図面の整理、衛星受信棟内電源系統図を描画ソフトで新規に作成した。

電源系統図の写しを機械部門に渡すことにより、衛星受信棟内の電源管理を容易とした。

11) 温度管理

- a) 4月20日～28日のブリザードにより吸気ファン室と受信棟間にある排気口が氷結した。このため受信棟内の最高室温が30℃となったが、4月30日に除雪・除氷作業を行い機能を回復した。装置に障害は発生しなかったが運用上に不安があるため、排気ファン室の設置等、室温改善策の検討が必要である。
- b) 同ブリザードにより作業工作室内の有圧換気扇（排気ファン）の3枚のブレードの内1枚が折損した。残り2枚、及び電算室の有圧換気扇の全ブレードについても固定軸付近にひび割れが認められる。原因は逆風による経年の金属疲労。
- c) その後6月18日のA級ブリザードで衛星受信棟の作業工作室にある有圧換気扇が雪でつまり、6月24日にシャッターを含めた換気扇を丸ごと予備機に交換した。
- d) 以上の経緯より過去の手順書を基に温度管理方法について検討し、新たに手順をまとめた。

2.7.2 L/Sバンド衛星受信システム

38次隊では30次隊にて設置された直径11mの多目的衛星受信アンテナ（以下 大型アンテナ）に加え、直径1.2mのL/Sバンド受信アンテナを旧Lバンドアンテナ土台（アンテナは37次隊で撤去）へ設置し、極軌道衛星（DMSP,NOAA）の受信を開始した。受信衛星及び各センサーの説明・受信状況については2.3.2 3)項及び2.4.4 3)項で詳しく述べられているので、本項ではアンテナ設置状況詳細、ソフトウェアの変更履歴、および障害状況等について時系列に述べる。

1) アンテナ・室内機器設置経緯

a) 38次隊夏作業

日時	作業内容	作業協力者（敬称略）
1月14日	旧Lバンドアンテナ土台の流用性確認	夏隊建築：柳田
1月15日	旧土台の鉄板穴開け	海自：濱崎，三原
1月17日	ケミカルアンカー打ち	山岸 夏隊長
1月18日	午前：ケーブル敷設（未接続） 午後：室内機器搬入・開梱 夕方：アンテナ設置	地学：金尾，夏隊(LAN)：篠原 同上 柳田，金尾，篠原，気水圏：深津
1月19日	ケーブル保護管設置	深津，宙空：大川，瀬戸口
1月21日	午前：受信棟内電源工事 午後：室内機器ケーブル接続 夕方：バッテリー充電開始	37次 機械：笹，37次 衛星受信：釘光 釘光

（MUSES-B衛星追尾及び多目的衛星受信システムの保守・運用のため作業中断）

b) 越冬交代後の作業

2月19日	受信棟屋上から室内までのケーブルを引き込み。
2月22日	アンテナと受信機のケーブルを接続。
2月23日	アンテナ及び記録装置の制御試験を開始，2月24日に試験を終了した。 GPSアンテナ：位置情報・時刻情報取得不可。予備系と交換。 受信機：LED表示・動作不安定。予備機と交換。
3月6日	アンテナの自動方向調整を行い、DMSP（宙空系）自動受信開始。
3月7日	NOAA（気水圏系）自動受信・記録を開始。DMSP：自動記録開始。
3月10日	運用および日・週定期保守をDMSP：瀬戸口隊員、NOAA：深津隊員に移管。
3月12日	隊長室・気象棟に設置したX端末の動作確認を行い、衛星受信棟の受信処理装置（以下現用系）との接続、画像表示・処理が正常である事を確認した。
5月10日	DMSP用記録装置（オートチェンジャ）が故障、予備系と交換。
7月11日	データ処理解析装置（以下予備系）で現用系での受信データ処理を開始。
7月19日	平積みとしていた受信処理装置（以下現用系）及び予備機を機械部門及び装備部門から借用したパソコンラックに実装して、現用系障害時の対応を容易とした。

12月14日 機械部門 本光氏の協力により電源系統を変更。37次隊で敷設したL/Sバンド装置用電源ケーブルをRS相グランド付き3線(15A)からRST相グランド付き4線(50A)へ変更、接続機器増加に対応するとともに、過電流発生時に対する安全対策を行った。

1月13日 39次隊にて持ち込んだGPSアンテナ、受信機の動作試験を終了、予備系構成品とした。

2) ソフトウェア導入・変更経緯

3月5日 第1回軌道要素登録終了。試験受信開始。自動受信設定(以下Set Auto)は以下とした。

Record	Priority	TLM	Sat	TrgEL	Auto	CatalogPass	Device	PostProcess
03	1-highest	hrpt	noaa-14	40	Yes	Yes	/dev/rmt/0n	None
01	2-med high	rtd	f-12,f-13	10	No	No	None	HP_stackNo
02	5-lowest	hrpt	noaa-12,14	25	Yes	Yes	/dev/rmt/0	None

3月9日 手動によるNOAA画像処理試験開始。クイックルック画像表示用ソフト“TERAVISION”のインストールを行った。

5月15日 DMSP OLSセンサーの画像処理(hrptin)によりオーロラの画像を確認した。

6月9日 極地研経由Seaspace社から自動転送で入手していた軌道要素宛先をsugawara@nipr.ac.jpから“xtsuer@nipr.ac.jp”へ変更した。以降軌道要素登録宙空：瀬戸口隊員、気水圏：深津隊員及び菅原3人の持ち回りとした。

7月11日 保守点検表を作成し軌道要素登録等に漏れがないよう改善した。

11月12日 DMSP受信後の自動画像処理(OLSクイックルック画像作成)試験、及びNOAA受信後の自動画像処理(AVHRR/TOVSセンサー画像処理、プリンタへの打ち出し)試験を開始。

11月14日 /\$PASSDIR/antena/tkconfig0 ファイルの修正によりDMSP f-13に加えて、f-14が可能となり、9月1日以降続いていたDMSP受信パス数減少(f-12データ停止)が解消された。

10月10日に行った軌道データ読込部分の修正(SeaSpace社から受領したf-14受信用パッチソフト)に不足があったため、本ファイル修正を行った。

12月4日 DMSP受信後の自動画像処理を開始。

12月5日 軌道の都合上NOAA受信パス数が減少したため、SetAito内容を以下のように変更した。

Record	Priority	TLM	Sat	TrgEL	Auto	CatalogPass	Device	PostProcess
01	1-highest	hrpt	noaa-12,14	50	Yes	Yes	/dev/rmt/0n	None
03	2-med high	rtd	f-12,f-13	10	No	---	----	dmsp.script
02	3-med	hrpt	noaa-12,14	25	Yes	Yes	/dev/rmt/0n	None

12月7日 DMSP画像処理時に発生する“GP error”記録のため自動画像処理プログラムにログファイル機能を追加した。

12月10日 NOAA受信後の自動画像処理を開始、SetAutoのPostProcess項を“None”からmoaa.scriptに変更した。

12月20日 自動処理画像のDat TapeへのBackupを開始した。

3) ハードウェア障害

a) GPSアンテナ動作不良

2月23日の設備立ち上げ時に現用系のGPSアンテナが動作しなかった(位置情報・時刻情報取得不可)。その後、連続電源投入を行うも正常動作せず。39次隊で持ち込んだ代替機を予備系へ組み込み正常動作を確認。障害機を日本に持ち帰り修理対応とした。

b) 受信機動作不良

GPSアンテナと同様、2月23日の設備立ち上げ時に正常に動作せず(LED表示・動作不安定)、39次隊で持ち込んだ代替機を予備系へ組み込み正常動作を確認した。障害機を日本に持ち帰り修理対応とした。

- c) DATオートチェンジャ（以下Stacker）動作不良
 DMSP受信データを記録用 Stacker 構成品のDAT記録装置内部で記録テープが噛み、5月10日に予備系Stackerと交換した。日本からの指示により分解修理を行い正常動作を確認したが、39次隊で持ち込んだ代替機を予備系へ組み込み、障害機を日本へ持ち帰る。
- d) cpの紙詰まりが頻発。
 日本からの指示によりローラ部及びフォトコプラー部（用紙位置検出用）清掃をこまめに行う事により紙詰まり発生件数が減少した。
- e) upsのALM LEDが点灯する場合がある 本LEDはアースの不良、または極性の違いの場合に点灯するが、昭和基地全体の問題としてアースが弱いため、衛星受信棟においても海中アースの追加など対策が必要である。
- 4) ソフトウェア及びシステム障害（解決済み）
- a) 予備系での画像処理できず
 画像処理時“ETX error. No satellite data near this date.”とメッセージが出る。日本からの指示により現用系の軌道情報（ /opt/terascan/refdata/satel/orb.tar）を予備系へコピーして、正常動作を確認した。原因は予備系に軌道要素を登録していなかった為である。以降現用系と同様に週一度登録することとした。
- b) rtdinコマンド実行時処理できないパスがある
 DMSP生データ画像切り出し処理（rtdinコマンド）時に“GP error. Outside variable bounds.”とメッセージが出て処理できない。本件はソフトウェアのバグであることが判明した。持ち帰りデータをSeaSpace社へ送付し検討を行う。
 尚、自動画像処理時に“GP errorがあった場合は、ログファイルに記録するように”スクリプトファイルを修正した（/tmp/dmsp.log）。
- c) Teravisionを開いていなくとも xvuを開け無い場合がある。→reboot後可能
- d) hrptinで処理できないパスがあるがrebootにより可能な場合もある。
- e) Terascan Stacker Status 及び Stacker Magazine Contents がWS再起動後暫くするとconsole画面で確認できなくなる。
- f) NOAAのRaw Data保存時、Stackerへも同時に保存される場合がある
 c)からf)項に関しては予防策として、定期的に/tmpのディレクトリに不明な容量の大きいファイルが出来ていないか確認する事とした。
- 5) ソフトウェア及びシステム障害（未解決）
- a) DMSP受信時 Line loss が多い場合がある：原因不明。
 日本からの指示で“align”コマンドでアンテナの方位調整およびアンテナのトラッキング確認を行ったが異常は認められなかった。
- b) DMSP受信時 画像に”もや”がかかる場合がある：原因不明。
- c) NOAA用DAT装置初期化時、2回 archibe → init を行う必要がある：原因不明。
- 6) 今後の課題
- a) NOAA自動画像処理
 ソフトウェアで未解決事項としては上記5)項の他に、NOAA受信後の自動画像処理用プログラム（以下スクリプト）の修正がある。手動でスクリプトを実行した場合には印刷処理が行われるが自動で処理を走らせる（SetAutoのPostProcess項にnoaa.scriptを設定した）場合は印刷処理がなされない。以下の5項目全て同様の現象である。現在は印刷処理を無視して、解析処理及び画像保存処理機能のみを使用している。
- | AVHRRの処理 | 自動印刷処理 |
|------------------------------------|--------|
| ・ CH 1 画像に緯経線を重ねたものを自動的に出力 | × |
| ・ CH 4 画像に緯経線を重ねたものを自動的に出力 | × |
| ・ (CH 4 -CH 5) 画像に緯経線を重ねたものを自動的に出力 | × |
| TOVSの処理 | |
| ・ 500hPaの風の画像を自動的に出力 | × |
| ・ 700hPaの風の画像を自動的に出力 | × |

b) masterファイル設定

NOAA及びDMSP画像処理時に用いるmasterファイルの最終的な設定は未完了である。38次隊での処理画像を基に国内で検討を行う。設定内容には：投影方法、中心緯度経度、画像サイズ、間引き率、画像回転角度などがある。

c) 軌道要素取り込み

現在はLAN設備として設置されたノートPCを使用し、電子メールとして極地研経由SeaSpace社から自動転送される軌道要素を取り込み、フロッピーディスクまたはFTP機能を用いて軌道計算を行っている。今後はWSの設定変更により直接“xtuser”宛の電子メールを取り込み、作業の効率化が計られることを期待する。

d) DMSP及びNOAA受信システムの分離

12月から開始した受信後の自動画像処理により、現用系WSの使用領域 (/users) が2週間程度で90パーセントを越えるようになった。使用容量確認をせずに放置した場合は、最悪受信機能に影響を与える可能性が増えた。現在は90パーセントを超えた時点でNOAA/DMSPそれぞれに処理後の画像をDATテープへ移して作業領域の容量確保に努めている。

時期および設定によってはNOAAとDMSPの受信が重なるため、必要とされるパスがキャンセルとなる場合があった。また、自動画像処理時はCPUの負荷が多いため、他の衛星の画像確認に時間がかかるなどの弊害が出た。

以上の事から、アンテナの追加によりDMSP,NOAAの受信システムを分離して、DMSP,NOAAそれぞれに独立した受信システムとすることが望ましい。

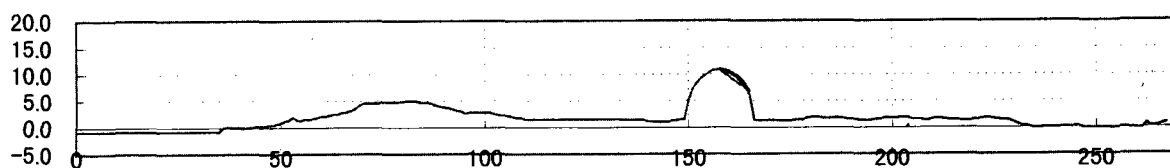
e) DMSP受信

L/Sバンド受信アンテナを設置した旧Lバンドアンテナ土台の南側には多目的衛星受信アンテナ(以下 大型アンテナ)があるため、特に南から北へ向かうパスでは受信画像にライン欠損が目立つ。DMSPのOLSセンサー処理画像でオーロラの広がりを見た場合、極点方向のデータが抜ける事となる。現在のアンテナ設置位置から大型アンテナに影響を受け得ない場所(衛星受信棟の南東側丘)への移設を提案する。

気象部門のトランシットを借用し、気象 松島隊員の指導により、12月に宙空部門 瀬戸口隊員と共に予備調査を行った。引継をかねて1月に39次衛星受信担当 柏原隊員と共に大型アンテナ付近を中心とした267度のスカイラインデータを取得した。

図III. 2.7.2.1にスカイライン測定結果を示す。測定高(基礎コンクリートから1700mm)が実際のアンテナの中心高(1800mm)より100mm低いため、測定値は参考値となる。大型アンテナレドーム最高点(中心部)は、基礎南東角での測定で仰角11度、基礎南西角での測定では10.6度であった。

L/Sバンド受信アンテナ東側の丘での大型アンテナレドーム最高部仰角は約5度であった。



図III. 2.7.2.1 L/Sバンド受信システム スカイラインデータ <参考値>

7) 運用手順書

“TeraScan HRPT Antenna Server 簡易取扱説明書 第1版”を参考にして、昭和基地での運用方法に見合った運用・保守手順書を作成した。11月以降は各手順書の見直しと共に、html形式で全手順書を集成、衛星受信棟内のPCを経由して昭和基地内で公開した。39次隊との引継もhtmlファイルを使用して行った。

今後の設備・運用方法変更を加味して手順書の見直しを行い、有効的に活用されるよう期待する。

3. 設営部門

3.1 機械

植井 正一・塩崎 修・本光 秀明・関口 豊・荒井 昭彦

3.1.1 概要

年間を通して、発電棟システムをはじめとする基地諸設備の維持管理、装輪車、装軌車、雪上車、橋等の整備および維持管理、さらに観測部門により計画された内陸・沿岸調査旅行の支援作業を行った。

越冬中の設備工事で主なものとして、新居住棟の設備工事等を行った。新居住棟の設備工事は多くの隊員の支援を得ながら6月初旬までかかった。落成式はミッドウィンター前の6月11日に行われた。新居住棟の落成により、より一層な快適な生活環境が整った。

諸設備の維持管理については、管理棟冷凍機が越冬当初の5月14日にコンプレッサーが焼き付きをおこし、予備部品がなかったため以後使用不能となった。

管理棟雑排水の排水については自動排水で引き継ぎを受けたが、7月25日に屋外ホース内で雑排水が凍結した。それ以後新ホースを設置し雑排水の排水は毎日のワッチ（見回り）時の11:00と23:00に手動排水とし、エアブローも3回程度行う事とした。それでも越冬期間中何回か凍結した。

その他の諸設備は若干の小さなトラブルはあったものの、年間を通して大きなトラブルも無く、概ね順調に推移し運用出来た。

電力設備については、大型多目的アンテナ運用時や液体ヘリウム製造時に大きな電力を消費するため、液体ヘリウム製造時間の調整を行い、年間を通して1号機の単機運転で乗り越えた。39次隊による1号機のオーバーホールが行われた際には、2号機の単機運転だけでは電力需用をまかなえ切れないため2・3号機の並列運転を行った。

車両関係については新たに大型雪上車（SM107）およびラフテレン・クレーン（WING100）、パワーショベル（PC-60）が38次隊で新たに加わった。持ち込んだラフテレン・クレーンは、新居住棟の建設や見晴らしの金属タンク設置等に有効に利用した。パワーショベルは除雪等に有効に利用した。大型雪上車は内陸旅行へ2回使用した。

38次隊では、ブリザード後は必ず幹線道路を除雪した。ドリフトは第9居住棟と気象棟の間ではケーブルラックまで積もり、除雪に多くの時間と労力を費やした。屋外ケーブルラックは幾多の場所で変形しており、ドリフトで倉庫棟南側のケーブルラックが完全に埋まり、ブリザード後は除雪を頻繁に行った。今後、基地全体のケーブルラックの移動および補強等が必要と思われる。

3.1.2 電力設備

1) 発電機

a) 稼働内容

年間を通じて停電事故もなく順調に稼働した。越冬期間中、1号機（S165L-UT 300KVA）を常用とし1号機の定期整備点検時のみに2号機（6RL-T 200KVA）を稼働させた。

10月19日に屋外ラジエーターが凍結し、ラインポンプに不具合が発生した。そのため融氷およびポンプ交換後、安全確認のため1・2号機の並列運転を22時45分から翌日の08時25分まで行った。

12月28日より1998年1月7日迄の間、39次隊によって1号機（S165L-UT 300KVA）のオーバーホールが行われた。この期間は夏オベ期間中でもあり、電力の需用増大が懸念されるため、2・3号機（6RL-T 200KVA）の並列運転を行った。この期間中最大電力は182kWであった。

非常用発電棟に非常用発電機（6HALC-DT 200KVA）の新設・試運転を実施した。

表III. 3.1.2-1に発電機別年間稼働時間を、表III. 3.1.2-2に発電機月別稼働時間を、図III. 3.1.2-1に発電機月別稼働時間を、また図III. 3.1.2-2に月別平均電力・最大電力を示す。

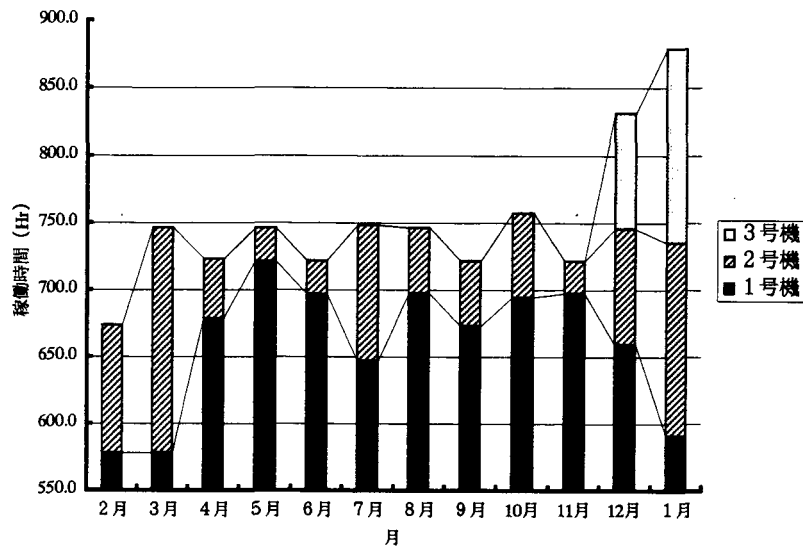
表III. 3.1.2-1 発電機別年間稼働時間 (単位：時間)

No.	37次隊からの引き継ぎ時間	38次隊の年間稼働時間	39次隊への引き継ぎ時間
1号機	4,202.90	7,901.30	12,104.20
2号機	37,738.80	872.80	38,611.60
3号機	37,317.90	232.40	37,550.30

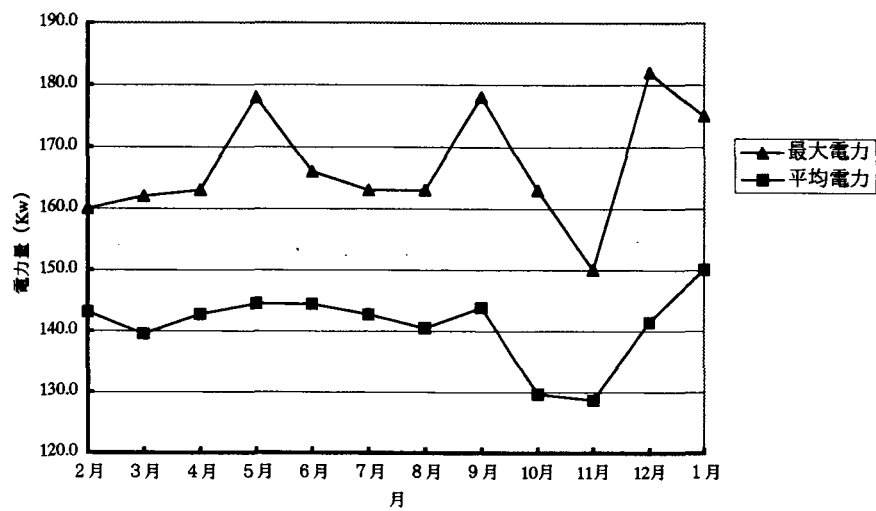
表III. 3.1.2-2 発電機月別稼働時間

単位：時間

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
1号機	578.1	578.3	678.7	721.1	696.8	647.0	697.2	673.1	694.6	697.6	659.4	591.0	7,912.9
2号機	95.7	168.1	44.2	24.6	24.7	101.1	49.1	48.5	62.6	23.9	86.2	144.1	872.8
3号機	0.0	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	85.9	144.1	232.4
合計	673.8	746.6	723.2	746.0	721.9	748.4	746.5	721.9	757.4	721.7	831.5	879.2	9,018.1



図III. 3.1.2-1 発電機月別稼働時間



図III 3.1.2-2 月別平均電力・最大電力

b) 運転サイクルおよび点検整備

38次隊越冬中の常用発電機として1号機を使用した。1号機の点検整備は約3週間で1サイクルとして運転し、1サイクル運転後500時間点検を実施して、燃料噴射ポンプ・潤滑油交換・濾し器関係・吸排気弁隙間点検および調整・燃料噴射弁点検・内部点検等を行った。1,000時間点検においては、さらにデフレクション・スラストの計測・発電機軸受のグリスアップを行った。また、3,500時間で1号機の潤滑油約400リットルの交換を実施した。

しかし、担当隊員の急病発生のため500時間点検が実施できなくなり、11月7日からに例外的にオーバーホールの12月28日までの間連続運転を行った。

c) 日常点検

原動機が常時良好な運転状態を維持出来るように、以下の作業を実施した。

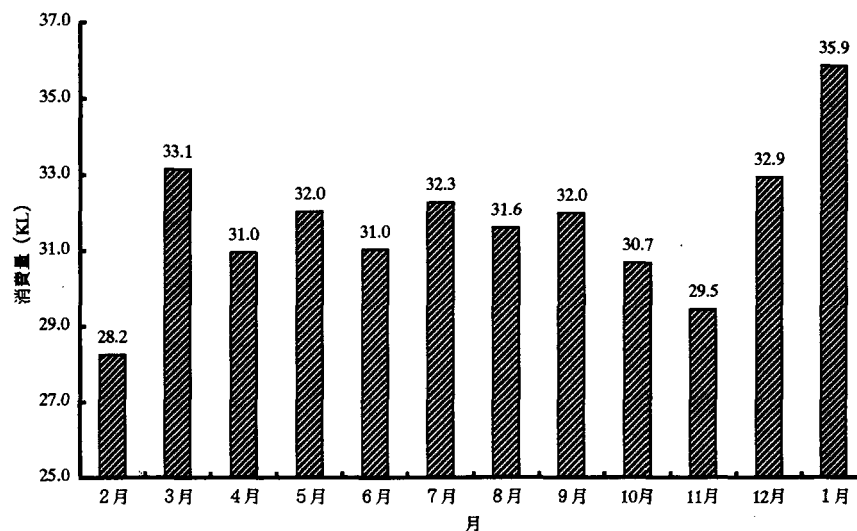
- ・停止機に対して1週間に1度の程度で潤滑油プライミングおよびフライホイールのターニング、2週間に1度の無負荷運転
- ・起動時および停止時の潤滑油プライミングおよびフライホイールのターニング
- ・屋外ラジエター吸気口の除雪および徐水
- ・運転中の冷却水漏れ、油漏れ、ガス・エア漏れの点検
- ・各圧力計の点検
- ・各ポンプ類の点検
- ・燃料漏油受けの点検

d) 燃料

原動機の燃料は、従来とおりW軽油（ウィンター軽油）を使用した。見晴らしにある200kリットルターポリン・タンクと100kリットル金属タンクから基地側の20kリットル金属タンクおよび20kリットルFRPタンクに送油した。

また、11:00と23:00の見回り（ワッチ）時には発電棟内の燃料予熱槽に送油し、燃料小出し槽に入れ替える作業を実施した。

年間の燃料消費量は380.24kリットルであった。月別燃料消費量を図III. 3.1.2-3に示す。



図III. 3.1.2-3 発電機月別燃料消費量

e) 潤滑油

原動機へ補給する潤滑油には、従来とおり潤滑油性能改質剤「スーパートリートSEO-915」を10%程度混入し、潤滑油消費量の節約と保守性の向上に努めた。

年間の潤滑油補給量には1号機に869リットル、2号機に55リットル、3号機に23リットルの合計947リットルを使用した。

また、1号機(S165L-UT 300KVA)のオーバーホールを1997年12月28日より1998年1月6日まで行ったが39次隊のオペレーションであるため詳細を省略する。

f) 発電機

7) 発電機制御盤

38次隊では調整等が確立されていたため大きな不具合は無かった。一度だけ2号発電機から1号発電機の同期時に1号発電機が無負荷運転でハンチングし、なかなか同期投入されないことがあった。しかし同期投入が失敗するというわけでは無く、微調整を実施し同期投入後の並列運転や単機運転でのハンチングは無くなり正常に運転することから、そのまま様子を見ながらの運用とした。

2・3号発電機制御盤、同期盤については1号発電機の点検・整備時のみ稼動したが特に問題はなかった。

4) 補機盤(エンジン補機盤、1階・2階補機盤)

37次隊設置のエンジン補機盤は、現1号発電機及び更新予定の2号発電機用に設計されており各ポンプがラップしない様設定している様だが、更新予定の2号発電機が本設になると、ラジエター循環ポンプ交換で不具合が発生するので改良が必要である。

38次隊でも数回故障によりポンプを交換する機会があったが、ポンプ交換後の確認運転が、非交換側が運転状態だと行えないこと、また1・2号ポンプが同時に運転できない為、切替時に重故障の断水が発生する可能性がある。

現在の構成では2号発電機にはラジエター循環系は直接関係しないので、交換時は1・2号発電機を並列運転しながら交換していたが、更新後の2号発電機になると直接両方ラジエター循環系が関係してくるので並列運転をしても断水が発生すると、どちらも故障停止する。2号発電機更新後は発電機制御盤の方で不具合を回避する方法は多少あるが、万一の場合エンジン側に重大な損傷を与えてしまう。

以上のことから最低でもラジエター循環ポンプは1・2号機の同時運転出来ることが望ましいと思う。

1階補機盤については自作の冷水槽レベル検出用フロートレスリレーを使用しており、冷水槽濁水の誤報が出た。自作のフロートレスリレーは設定ずれが生じ再調整ということが何度かあり、市販の高感度型の物に変更することが望ましいと思う。

2階補機盤については特に問題はなかった。

カ) 直流電源装置(非常照明・発電機制御電源用、発電機始動用、ガバナモーター制御用)

全体的に液比重がかなり高くなっていて、年2回の点検のうち1度目の点検時は均等充電を止めて液比重を落ち着かせ、2度目の点検時に均等充電を行い比重の正常化を図った。通常はほとんど負荷の使用が無いのに対して均等充電タイマーが一律12時間と設定通りに充電を行っているので、毎年少しずつではあるが液比重が上昇していった様である。また、非常照明・発電機制御電源用の蓄電池は液面のばらつきが多く見られたが、触媒栓の性能低下があると思われる

g) 不具合

10月初旬頃より11月27日頃までの間、発電棟発電機用排気マニホールド用ピット内において、水混入が急に多くなり排気管に断熱のために巻いてあるロック・ウールが焦げ白煙と異臭が発生した。そのため、1・2号機用排気管ピット内の保護カバーおよびロック・ウールを取り外した。

ピット内への水浸入部分を調査したが不明だったので、根本的な対処が出来なかった。ピット内部の鋼板も硫酸腐食のため防水効果が無く、今後対処する必要がある。原因としては、天測点と倉庫棟の間を雪溶け水が流れ、130kリットル水槽と発電棟の間を通り海水上に流れている間に浸透してピ

ット内に浸入するものと思われる。

38次隊では、このピット内から小型水中ポンプを使用して排水した。

9月19日に、燃料予熱槽ドレンパイプより油漏れがあり改修した。

2) 送配電設備

a) 幹線・変電設備

変電設備は特にトラブルなく引き継いだ。負荷の増大に伴い電圧降下が大きくなっているが、現在用いているトランスでは電圧調整は出来ない。

屋外のケーブルは、多くの場所で被覆の劣化が認められるが、ケーブルの劣化による地絡・短絡は、越冬中におきなかった。ブリザード後には、架空ケーブルを支持ワイヤーに止めるひもが切れていないか点検し、適宜修理を行った。

その他工事等は以下の通り。

7) 第1居住棟電源ケーブル配線工事

発電棟内基地主要部分電盤より3相3線100V・200Vを2PNCTキャブタイヤーケーブルで配線した。配線径路として、発電棟より既設屋外ケーブルラック、新居住棟最寄りのラック支柱よりFEP地中埋設、建物下は支持ワイヤーを用いた。

4) 新地震計室電源ケーブル配線・地震感震器室電源撤去工事

新地震計室の立ち上げに伴い、37次隊敷設の電源ケーブル3相3線100Vを重力計室内の地震感震器室用電源取り出し点に並列接続した。後、地震感震器室閉鎖に伴い、同点にて電源ケーブルを取り外し、絶縁した。

6) 第10居住棟電源ケーブル撤去工事

第10居住棟の閉鎖・解体に伴い3相3線100V・200Vのキャブタイヤーケーブルを撤去した。なお、39次隊の要請により汚水処理棟用電源ケーブルとして使用できるように同棟最寄りのラック支柱下に巻き取っておいた。

5) 除雪に伴う故障

38次夏作業に伴う除雪時に第10居住棟送りの3相3線100V・200VのFEP地中埋設キャブタイヤーケーブルを過って切断した。切断部分を接続後、ケーブルラックより建物の壁面に支持ワイヤーを張り、架空で配線し直して復旧した。

道路除雪時に、RT棟～組み立て調整室間の3相3線400Vの地中埋設キャブタイヤーケーブルを過って切断した。切断部分を接続し、復旧した。

3) ケーブルラックの補修

38次夏作業に伴う除雪時に、倉庫棟分岐ケーブルラックを過って破損させたため、アングル等により補修した。

また、雪の荷重によってラックが大きく折れ曲がっている箇所（倉庫棟南西側3カ所）をアングルによって補強した。また、気象棟前道路横断部の支柱折れ曲がり箇所補強のため、支柱を仮設した。

b) 屋内電気設備

夏作業の新第1居住棟電気設備工事が6月中旬まで続いた。その他の工事は以下の通り。

7) 新地震計室

分電盤・照明器具取り付けを行い、既設配線を一部変更した。

4) 観測棟

負荷短絡時に配線が焼損したため、2回修理した。原因として、15Aコンセント用遮断機として30ATのMCCBを用いていることと、0.75sqのVFFビニルコードをステップル配線していたことの2点が考えられる。

観測機器の移設に伴い、手元開閉器の移設及びケーブルの張り替えを行った。蛍光灯配線の一部変更を行った。

6) 地学棟

観測機器増設によりコンセントの交換、配線を行った。

- e) 衛星受信棟
観測機器増設によりコンセントの増設、不要配線・スイッチ等の撤去を行った。
- f) 旧食堂棟
屋外ドア移設に伴う支障配線の撤去を行った。
- g) ガス発生機室
照明器具増設工事。
- h) 管理棟
食堂照明器具劣化により器具交換。
- 7) 第10居住棟
建物の解体に伴い、内部配線の撤去を行った。
- c) 外灯設備
設備の劣化による故障修理工事を以下に示す。
 - 7) 環境科学棟前外灯
ブリザード時に、ケーブル劣化部分が短絡し、外灯制御盤内MCCBが作動した。短絡箇所の修理を行い復旧した。
 - 1) 130kL水槽外灯
投光器内部配線が劣化、短絡したため、器具を交換して復旧した。
- d) 問題点等
観測系建物は観測機器の更新が進み、当初設計と現用負荷の乖離が大きい。大容量回路に小容量の負荷が接続され、短絡時の保護が不十分な箇所もみられる。電気設備技術基準及び内線規定に適合しない工事も多い。火災や感電事故を起こさぬよう、機器の電気接続は、機械担当の隊員が必ず行う必要がある。また、出来れば設備を更新すべきである。
屋内設備は「文部省電気設備工事標準仕様」に基づいて、仕様の設定や工事を行う必要があると思われる。機器仕様の共通化が図られていない事は、保守を困難にしている。

3.1.3 造水・発電棟設備

- 1) 荒金ダム
1997年7月24日までは使用可能な状態であった。その後、送水されないことが確認されたため、取水ポンプを停止した。
取水口および荒金ダム循環パイプラインが完全にドリフトで塞がっており、調査確認が出来ず雪解けの夏を待つこととした。
1997年11月26日に荒金ダムを復旧させた。送水ラインの凍結の原因として荒金ダムの取水ポンプのゴムホースがポンプ水圧に耐えきれず劣化により破れ、そのために循環が行われず、パイプラインも凍結したと考えられる。
- 2) 130kリットル水槽
年間を通じて90kリットルから120kリットルで運用した。給水による補給は7月24日まで行い、それ以後荒金ダムが復旧するまでの間、全員作業による雪入れで水の確保をした。
雪入れは、重機での作業は行わずスコップおよびスノーダンプで行った。
- 3) 100kリットル水槽および循環系
荒金ダムが循環が不通になった後は水温が上昇したが、荒金ダム循環復旧後通常に戻った。その他、特に問題も無く運用した。
水槽内の清掃を行ったほうが良いと思われる。また、100kリットル水槽より新発電棟内入口側に複式、またはバイパス弁方式の濾し器の追加を行ったほうが良いと思われる。
- 4) 屋外熱交換機室
37次隊と合同で1997年1月23日に熱交換器プレートを交換し、37次隊との引き継ぎを行った。その後問題はなかった。

5) 脱塩装置

4月23日にROモジュールを交換した。

8月13日および11月8,20日と高圧パイプの溶接部のピンホールより水漏れがあり、溶接によって修理した。今後このような事態が時間の経過と共に懸念される。

日常管理としては、プレフィルターの入り口および出口圧力の差に注意し交換した。

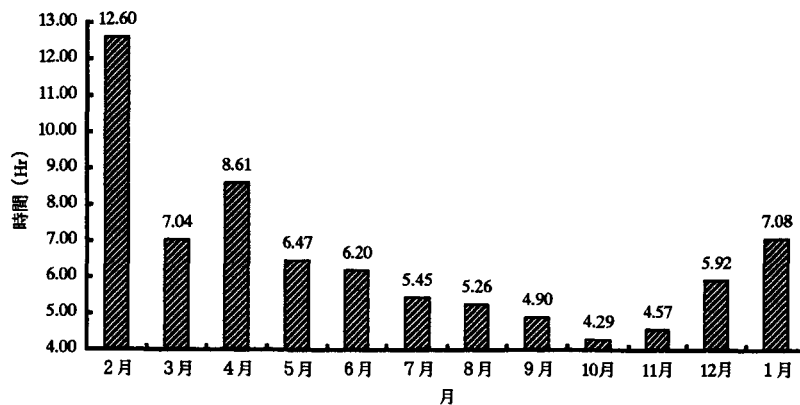
造水は通常自動運転としたが、冷水槽FRPタンクの水位ゲージ状況を見ながら手動に切り替えて造水装置を運転した。

6) 製造水

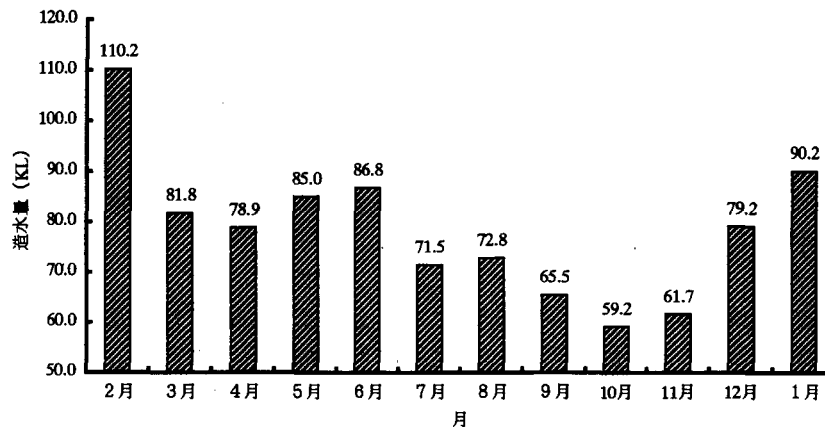
年間の稼働時間は2,368.25Hrで月別日平均稼働時間を図III. 3.1.3-1に示す。年間製造水量は942.7kℓであった。図III. 3.1.3-2に月別造水量を示す。

7) 水質

水質については、医療部門にて検査を行ってもらったが問題はなかった。



図III. 3.1.3-1 月別日平均稼働時間



図III. 3.1.3-2 月別造水量

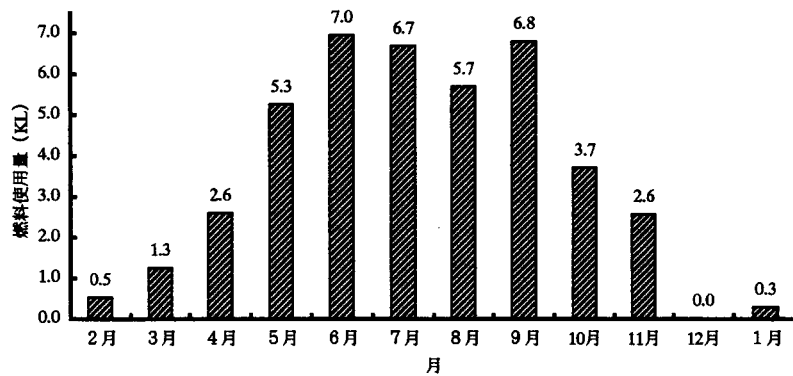
8) 風呂設備

a) 運用

入浴時間は原則として、平日17:00~23:00、休日15:00~23:00とし、特に制限せず毎日入浴可とした。風呂濾過装置は循環を停止すると汚れが目立つため24時間の連続運転とした。

また、入浴剤等はフィルターの目詰まりの原因となるため使用しなかった。38次隊では浴槽水の交換は行わなかった。

- b) 保守
フィルターはジャバラ式エレメント (MPW-25) を合計3回交換した。エレメントの再利用は行わず、常に新しいものと交換した。また、同時に集毛器の清掃も行った。
加熱ヒーターは、通常の熱交換器からの熱回収で十分であったため使用しなかった。
サウナは年間を通じて使用したが、室内温度が60℃以上にならなかった。
- 9) 洗濯
洗濯水には中水道を利用することにより毎日可とした。溜めすぎ等による節水を呼びかけ、問題なく運用した。
- 10) 雑排水・汚水設備
- a) 雑排水
1997年1月に37次隊と合同で新規に黒ポリパイプで2本埋設した。また、雑排水タンクからの排水は自動排水とした。
今越冬中に排水パイプが凍結することはなかった。
- b) 汚水設備
汚物槽の排出は15日間隔で行い、年間25回行った。越冬当初ハイポリンP20袋、ハイポリンコンクを8リットルを混合して使用したが、途中からハイポリンコンクの在庫が少なくなり、使用量はハイポリンP30袋のみで使用した。
不具合面では4月14日にはNo.1の電磁弁が故障し交換を行った。7月2日には循環用ポンプの交換を行った。
- 11) 給水・給湯設備
- a) 給水 (冷水) 設備
給水槽 (冷水) タンクには常時1.5kリットル～3.5kリットルに保つように自動給水運転を行ったが、水位を見て手動運転を行い渴水警報が鳴らないように努めた。渴水警報は電極棒を使用する方法であり、越冬期間中に3度誤報があった。
フィルター (5 μ) の交換は入り口と出口の差圧を見て適宜交換した。
- b) 給湯 (温水) 設備
特に問題なく稼働した。
フィルター (5 μ) の交換は入り口と出口の差圧を見て適宜交換した。
- c) 中水道設備
特に問題なく洗濯と風呂掃除用に使用した。フィルター (5 μ) の交換は蛇口からの流量を見て適宜交換した。
- 12) 暖房用温水循環設備
- a) 給湯ポンプ
1997年1月に37次隊と合同でポンプを交換した。年間を通じて24時間連続運転であるが、今越冬中は問題も無く、順調に稼働した。
新居住棟建設に伴い、1台新設した。
- b) 温水ボイラー
ボイラーの温度設定は46℃として運用した。燃料であるJP-5は基地前の金属タンクからボイラータンクへ、自動補給として運用した。
新居住棟床暖房により従来より多く使用した。年間の使用燃料のJP-5は37次隊と比較すると約4.3倍の42.445kリットルであった。図III. 3.1.3-3にボイラー燃料使用量を示す。



図III. 3.1.3-3 ボイラー燃料使用量

3.1.4 管理棟諸設備

1) 暖房機

外調機は毎日ワッチ時に外観点検を実施した。37次隊によってフレキシブルダクトを1階にある外調機吹き出し口に差し込み、送風機の吸い込み口に冷風を通信室に送風する工事を行ったので、それほど温度上昇は見られなかった。その他は年間を通して特に問題がなかった。

2) 雑排水・污水設備

a) 雑排水設備

雑排水は当初自動排水していたが、7月25日に雑排水用に使用しているミニサーモ内で凍結した。新たに黒ビニールホースを設置した。その後、自動排水を中止しワッチ時の11:00と23:00に雑排水槽を視認し、手動で排水を行うこととした。排水後のエアブローもコンプレッサーの容量不足と思われるので3回程度行う事とした。

その後も何回かホース内で凍結したが、その都度途中で接続しているフレックスマスターを外し、発電棟にホースを持ち込み融水し再び接続し使用した。

グリストラップの清掃は週1度の汚物槽排水時に同時に行った。

3月20日に厨房の排水用パイプが詰まったが、ゴミ等を除去しその後通常に使用している。

b) 污水設備

汚物槽は毎週定期的に排水および清掃を行った。当初ハイポリンP 3袋、ハイポリンコンクを2リットルを混合して使用したが、途中からハイポリンコンクの在庫が少なくなり、使用量はハイポリンP 8袋のみで使用した。

不具合は8月22日にトイレ電磁弁が故障し交換を行った。その他には小便器のパイプの詰まりがあったが、原因は配管用のパイプ内にスケールが溜まり、そこへ循環水に溶け込んでいた紙が少しずつ溜まり塞がった。

今後も同様の現象が起これば考えられるが、これはパイプ径を大きくする事によって解決出来ると考える。

3) 給水・給湯設備

7月25日の朝、給水が出来ないとの報告があった。調査の結果、低温のため1階機械室の給水パイプ内で凍結しており、融水した。原因は、管理棟1階のドアが開放状態であったためであり、以後ドアの開閉の確認をワッチ時に行った。

その他、設備面では大きな問題もなく運用出来た。

4) 屋内消火・スプリンクラー設備

37次隊から図書・会議室(38次隊では庶務室として使用)水漏れの引き継ぎがあったが、漏れが微量であったため改修工事は行わなかった。

3.1.5 防火設備

1) 自動火災報知設備

a) 点検および改修

通路棟および管理棟通信室の副受信機表示が、管理棟受信機の表示と正しく対応していないことが判明したため、点検・修正を行った。

受信機内に不要な終端抵抗が接続されていたため取り外した。ただし、末端に終端抵抗が取り付けられていない回路もあり、一部残してある。

電離層棟の表示灯が未接続だったため、配線した。

倉庫棟表示灯電源を他の制御盤の電源から取っていたため、受信機表示灯電源に接続した。

焼却炉棟内の感知器配線をHPケーブルに変更した。

作業工作棟受信機から管理棟受信機に移報が出なかった。原因調査中に復旧し、以後問題なく動作している。

b) 増設・撤去

第1居住棟を1階・2階で感知区域分けし、接続した。また、総合盤を各階に設置し、接続した。非常発電棟の感知器が夏宿受信機に接続されていたため、管理棟受信機に直接接続し、感知区域として独立させた。

第10居住棟解体に伴い、諸設備を撤去した。

c) 非火災報知発生状況

暖房の立ち上げに伴い室温が上昇し発報した(第9居住棟・第13居住棟・情報処理棟・電離層棟)。常時開放の暖房機室のドアを閉めたため、室温が上昇し、発報した(第13居住棟)。卓上コンロで焼いた食材の煙で発報した(管理棟食堂・管理棟娯楽室)。すべて、自動火災報知設備及びその他設備には処置が必要なく、運用の改善を要請した。

また、この他に弱電配線工事の際、過って端子間を短絡させ誤発報させたこともあったが、事前にアナウンスしておいた。

d) 問題点等

感知器の配線が送り配線ではなく、並列に接続されている場所がある。終端抵抗が正しく設置されていない場所もある。断線警報が出ず、危険である。

焼却炉棟感知器は誤動作が多く、結線ははずしてある。(37次隊より引き継ぎ)

3.1.6 消火器等

1) 設置

消火器は従来通り設置した。表III. 3.1.6-1に消火器設置一覧を示す。

2) 消火器点検

一斉点検で製造年月日等を調べ、古い消火器で容器の耐用年数の過ぎている物は、消火訓練で使用して廃棄した。

消火剤および炭酸ガスボンベの交換は、38次隊で持ち込んだ物を全て使用した。

3) 消防ポンプ

消防ポンプ小屋に1台設置し、中を暖めるために常時電気ヒーターを入れた。

4) 防災訓練

防火、防災に対する注意とともに迅速な対応が出来るように、消火訓練を実施した。原則として毎月行うこととし日程のみを全体会議で提示し、場所の指定は行わなかった。

観測部門からの要望等を勘案し、訓練は午後から行った。

原則的には毎月行う予定であったが、12月は氷上輸送、1月は引き継ぎ等の業務の関係から実施出来なかった。

防火訓練実施結果を、表III. 3.1.6-2に示す。

表III. 3.1.6-1 消火器設置一覽

JARE38

1998.01.29 現在

設置場所	番号	型式	製造番号	製造年	薬剤交換年	点検日	備考	
発電棟	1階	1	PAN-50SP	02550	1983	1988	97.03.14	
		2	PAN-20SP	15477	1983	1988	97.03.14	
		3	PAN-4E	27979	1988	1993	97.03.14	
		4	PAN-20SP	21462	1982	1988	97.03.14	
		5	PAN-20SPE	09412	1993		97.03.14	
		6	PAN-10SP	50405	1985	1993	97.03.14	
		7	PAN-50SP	02528	1983	1993	97.03.14	
		8	PAN-20SP	04878	1983	1993	97.03.14	
		9	PAN-100S	00330	1984		97.03.14	
	2階	10	PAN-20SPE(I)	06041	1994		97.03.16	
		11	PAN-20SP	15053	1983	1993	97.03.14	
		12	PAN-20SPE(I)	15407	1990	1998	98.01.27	
		13	PAN-20SP	14875	1983	1993	97.03.14	
		14	PAN-20SP	21448	1982	1993	97.03.14	
		15	PAN-20SP	15044	1983	1993	97.03.14	
		16	FB2-3型	00318	1981		97.03.14	
		17	PAN-20SP	14182	1983	1993	97.03.18	
9発-発電棟通路	1	PAN-100S	00332	1984		97.03.14		
防火A	1	PAN-20SPE(I)	05919	1994		97.04.16		
	2	PAN-20SPE	19234	1988	1993	97.03.14		
	3	PAN-20SPE(I)	15270	1990	1998	98.01.27		
	4	PAN-20SPE(I)	06092	1994		97.03.16		
破壊工具 倉庫棟	1階	1	PAN-20SPE(I)	15305	1990	1998	98.01.28	
		2	PAN-4E	27921	1988	1998	98.01.29	
	2階	3	PAN-20SPE	19293	1988	1998	98.01.27	
		4	PAN-4E(II)	39928	1993		97.03.14	
		5	PAN-20SPE(I)	25695	1992		97.03.14	
管理棟3階	階段	1	PAN-20SPE(I)	25678	1992	1998	98.01.28	
		2	PAN-20SPE(I)	25689	1992		97.03.14	
		3	PAN-20SPE(II)	25625	1992		97.03.14	
		4	PAN-20SPE(I)	25700	1992		97.03.14	
	食堂	1	PAN-20SPE(I)	25670	1992	1998	98.01.28	
		2	PAN-20SPE	19244	1988	1998	97.04.16	
	厨房	1	PAN-20SPE(I)	25658	1992	1998	98.01.28	
	書庫	1	PAN-20SPE(I)	25630	1992	1998	98.01.28	
	通路	1	PAN-20SPE(I)	25669	1992	1998	98.01.28	
	隊長室	1	PAN-20SPE(I)	25703	1992	1998	98.01.28	
	通信室	1	PAN-20SPE(I)	25642	1992	1998	98.01.28	
管理棟2階	通路	1	PAN-4D	49791	1984	1988	97.03.14	
		1	PAN-20SPE(I)	25683	1992	1998	98.01.28	
	娯楽室	2	PAN-20SPE(I)	25688	1992	1998	98.01.28	
		1	PAN-20SPE(I)	25639	1992	1998	98.01.28	
	階段	2	PAN-20SPE	25685	1992		97.03.14	
		1	PAN-20SPE(I)	07919	1995		97.03.14	
	トイレ前	1	PAN-20SPE(I)	07906	1995		97.03.14	
		2	PAN-20SPE(I)	25611	1992	1998	98.01.28	
	医務室	3	PAN-20SPE(I)	25692	1992		97.03.14	
		4	ハロマ 3	17989	1978	1992	97.03.14	
		1	PAN-20SPE(I)	25691	1992	1998	98.01.28	
	管理棟1階	階段	1	PAN-20SPE(I)	25699	1992	1998	98.01.28
			1	PAN-20SPE(I)	25645	1992		97.03.14
外調機室 ゲムエーター前		2	PAN-20SPE(I)	25626	1992		97.03.14	
		3	PAN-20SPE(I)	25698	1992		97.03.14	
		1	PAN-20SPE(I)	25679	1992		97.03.14	
エントランス		1	PAN-20SPE(I)	25673	1992		97.03.14	
		1	PAN-4E	27897	1988		97.03.14	
第10居住棟入口	1	PAN-4E	27815	1988	1998	98.01.29		
第10居住棟	1	PAN-4E	27815	1988	1998	98.01.29		

設置場所	番号	型式	製造番号	製造年	薬剤交換年	点検日	備考
	2	XT-4G		1982	1994	97.03.15	
作業工作棟	1	PAN-100S	00161	1985		97.03.15	
	2	PAN-4E(Ⅱ)	39879	1993		97.03.15	
	3	PAN-4D	37958	1985		97.03.15	
	4	PAN-100S	00150	1985		97.03.15	
仮作業棟	1	PAN-100S	00556	1984		97.03.15	
	2	PAN-4E	27552	1985		97.03.15	
	3	UE6M-U	01192	1989		97.03.15	
管制棟	1	PAN-4D	49211	1984	1993	97.03.15	
	2	PAN-4D	49192	1984	1993	97.03.15	
気象棟	1	PAN-20SPE(Ⅰ)	05934	1994		97.04.16	
	2	PAN-20SPE(Ⅰ)	15717	1990	1998	98.01.27	
	3	PAN-4E(Ⅰ)	39884	1990	1998	98.01.29	
	4	PAN-4D	49205	1984	1989	97.03.15	
	5	PAN-20SPE(Ⅰ)	15309	1990	1998	98.01.27	
	6	FB2-3型	00336	1981		97.03.15	
	7	PAN-100S	00159	1985		97.03.15	
地学棟	1	PAN-20SP	18569	1980	1998	98.01.28	
	2	PAN-100S	00142	1985		97.03.15	
	3	PAN-20SPE(Ⅰ)	15208	1990	1998	98.01.27	
	4	FB-3A	00310	1986		97.03.15	
	5	PAN-10	44094	1978	1989	97.03.15	
	6	PAN-4E	27864	1988	1998	98.01.29	
	7	PAN-4E(Ⅰ)	40037	1990		97.03.15	
	8	PAN-4E(Ⅰ)	40006	1990		97.03.15	
電離棟	1	PAN-20SPE(Ⅰ)	15277	1990	1998	98.01.27	
	2	PAN-4E(Ⅱ)	39926	1993		97.03.15	
	3	PAN-4E(Ⅰ)	39978	1990	1998	98.01.28	
	4	PAN-20SPE(Ⅰ)	16151	1990	1998	98.01.27	
	5	PAN-4E	40054	1990	1998	98.01.29	
夏宿舍	1	PAN-20SPE(Ⅰ)	16160	1990	1998	98.01.28	
	2	PAN-4E(Ⅰ)	40019	1990		97.03.15	
	3	PAN-20SPE(Ⅰ)	16127	1990	1998	98.01.28	
	4	PAN-100S	00158	1985		97.03.15	
	5	PAN-20SPE(Ⅰ)	15291	1990		97.03.15	
	6	PAN-4E(Ⅰ)	40032	1990		97.03.15	
	7	PAN-20SPE(Ⅰ)	15956	1990		97.03.15	
	8	PAN-4E(Ⅰ)	39857	1990		97.03.15	
Aへりポート	1	PAN-6GD	10314	1988		97.03.15	
推薬庫	1	PAN-20SPE(Ⅰ)	15456	1990		97.03.15	
	2	PAN-20SPE(Ⅰ)	15748	1990		97.03.15	
組調室	1	PAN-20SPE(Ⅰ)	15294	1990		97.03.15	
RT棟	1	PAN-100S	00551	1984		97.03.15	
	2	PAN-4E	27950	1988		97.03.15	
	3	FB2-3型	00328	1981		97.03.15	
	4	PAN-20SPE	19311	1988		97.03.15	
衛星受信棟	1	PAN-20SPE	19255	1988	1998	98.01.27	
	2	FB2-3型	00284	1985		97.03.18	
	3	PAN-20SPE	19251	1988	1998	98.01.27	
	4	PAN-20SPE	18884	1988		97.03.18	
	5	PAN-20SPE	19308	1988		97.03.18	
レドーム	1	PAN-20SPE	19249	1988		97.03.18	
	2	PAN-20SPE	19312	1988		97.03.18	
重力計室	1	PAN-20SPE	19302	1988	1998	98.01.28	
	2	PAN-20SPE	19299	1988		97.03.18	
	3	FB2-3型	00275	1985		97.03.18	
環境科学棟	1	PAN-4E	27931	1988	1998	98.01.29	
	2	PAN-20SPE(Ⅰ)	15399	1990	1998	98.01.27	

設置場所	番号	型式	製造番号	製造年	薬剤交換年	点検日	備考
	2	PAN-20SPE(I)	15161	1990	1998	98,01,27	
	3	PAN-20SPE	19306	1988		97,03,14	
	4	PAN-20SPE	19288	1988		97,03,14	
	5	PAN-4E	27966	1988	1998	98,01,29	
	6	PAN-4E	27855	1988		97,03,14	
	7	PAN-4E	27974	1988		97,03,14	
	8	PAN-20SPE	19233	1988	1997	97,04,16	
	9	PAN-100S	00529	1984		97,04,01	
防火B	1	PAN-10SPD(I)	46178	1993	1998	98,01,28	
第13居住棟	1	PAN-20SPE(I)	15308	1990	1998	98,01,27	
	2	PAN-10SPD(I)	46200	1993		97,03,14	
	3	PAN-20SP	21471	1982	1993	97,03,14	
	4	PAN-4E	40021	1990	1998	98,01,29	
	5	PAN-4E	27887	1988		97,03,14	
	6	PAN-4D	49184	1984		97,03,14	
	7	PAN-20SPE(I)	16168	1990		97,03,14	
	8	PAN-20SPE(I)	16154	1990	1998	98,01,27	
	9	PAN-100S	00354	1984		97,04,01	
第38居住棟	1	PAN-20SPE(I)	07879	1995		97,06,12	1997.06.12設置
	2	PAN-20SPE(I)	07916	1995		97,06,12	1997.06.12設置
	3	PAN-20SPE(I)	07907	1995		97,06,12	1997.06.12設置
	4	PAN-20SPE(I)	07915	1995		97,06,12	1997.06.12設置
	5	PAN-20SPE(I)	07905	1995		97,06,12	1997.06.12設置
	6	PAN-20SPE(I)	07918	1995		97,06,12	1997.06.12設置
	7	PAN-20SPE(I)	07908	1995		97,06,12	1997.06.12設置
第9居住棟	1	PAN-20SPE	19282	1988	1997	97,04,16	
	2	PAN-20SPE(I)	09797	1993		97,03,14	
	3	PAN-4E(I)	39980	1990		97,03,14	
	4	PAN-4E(I)	39329	1990		97,03,14	
	5	PAN-4E(I)	39998	1990		97,03,14	
	6	PAN-4E	27970	1988		97,03,14	
	7	PAN-4E	27562	1988		97,03,14	
	8	PAN-100S	00352	1984		97,03,14	
旧通信棟前	1	PAN-20SPE(I)	16066	1990		97,03,14	
	2	PAN-4E(I)	39982	1990		97,03,14	
	3	PAN-20SPE(I)	15257	1990		97,03,14	
	4	PAN-4E(I)	39910	1990		97,03,14	
	5	PAN-4D	49168	1984	1990	97,03,14	
旧通信棟	1	PAN-4E	40015	1990		97,03,14	
	2	PAN-20SPE(I)	15278	1990		97,03,14	
	3	FB2-3型	00109	1981		97,03,14	
	4	PAN-4E(I)	39910	1990		97,03,14	
	5	PAN-4D	49168	1984	1990	97,03,14	
旧医療棟 内陸棟前	1	PAN-4E	27593	1988		97,03,14	
	1	PAN-20SP	20853	1982	1993	97,03,14	
	2	PAN-20SPE(I)	05941	1994		97,04,16	
	3	PAN-20SPE(I)	16161	1990		97,03,15	
第7冷前	1	PAN-20SPE(I)	09537	1993		97,03,15	
	2	PAN-20SP	08678	1984	1993	97,03,15	
	3	炭酸ガス7型	00974	S50		97,03,15	
	4	PAN-4E	27876	1988		97,03,15	
旧娯楽棟	1	PAN-20SPE(I)	15411	1990		97,03,15	
	2	PAN-4E	27595	1988		97,03,15	
旧食堂	1	PAN-10SP	60289	1984	1993	97,03,15	
	2	PAN-20SPE	19247	1988		97,03,15	
	3	PAN-4Z	34029	1981	1993	97,03,15	
	4	FB2-3型	00326	1981		97,04,01	
焼却炉棟	1	PAN-20SP	08750	1984	1989	97,03,15	

設置場所	番号	型式	製造番号	製造年	薬剤交換年	点検日	備考
	3	PAN-20SPE	19242	1988	1997	97.04.16	
	4	PAN-20SPE(I)	15531	1990	1998	98.01.28	
	5	PAN-20SPE(I)	15410	1990		97.03.18	
	6	PAN-100S	00165	1985		97.03.18	
観測棟	1	PAN-4E	27863	1988	1998	98.01.29	
	2	PAN-20SPE(I)	15416	1990	1998	98.01.27	
	3	PAN-20SPE	19248	1988	1997	97.04.16	
	4	FB2-2S型	02263	1981		97.03.18	
	5	PAN-100S	00353	1984		97.03.18	
	6	PAN-20SPE	19240	1988	1998	98.01.27	
	7	PAN-20SPE	19243	1988		97.07.12	
	8	FB2-2S型	02275	1981		97.03.18	
	9	PAN-20SPE	19317	1988		97.07.12	
情報処理棟	1	PAN-4E(I)	39281	1990	1998	98.01.29	
	2	PAN-20SPE(I)	15307	1990	1998	98.01.27	
	3	PAN-20SPE(I)	15708	1990		97.03.18	
	4	FB2-3型	00316	1981		97.03.18	
	5	PAN-20SP	22460	1981	1993	97.03.18	
	6	PAN-20SPE(I)	15749	1990	1998	98.01.28	
	7	PAN-4E	27924	1988	1998	98.01.29	
	8	PAN-100S	00163	1985		97.03.18	
H F 小屋 1	1	PAN-4E	39693	1993		97.03.18	
H F 小屋 2	1	PAN-4E	39835	1993		97.03.18	
7 発棟	1	PAN-100S	00144	1985		97.03.20	
基地油ポンプ小屋	1	PAN-20SPE	19296	1988		97.03.20	
	2	PAN-4Z	34030	1981		97.03.20	
見晴らしポンプ小屋	1	PAN-20SP	18464	1980	1990	97.03.20	
送信棟	1	PAN-20SPE	15967	1990		97.03.20	
	2	PAN-20SPE	16057	1990		97.03.20	

表III. 3.1.6-2 防火訓練実施結果

実施日	火災発生場所(想定)	訓練内容
1997年02月24日	環境科学棟	100kl水槽より放水訓練
1997年03月27日	作業工作棟	消火器による初期消火
1997年04月24日	第10居住棟	消火器による初期消火、ホース繋ぎ
1997年05月28日	観測棟	ホース繋ぎ
1997年06月26日	新居住棟	ホース繋ぎ
1997年07月29日	第9居住棟	ホース繋ぎ
1997年08月26日	情報処理棟	ホース繋ぎ、負傷者想定
1997年09月26日	管理棟・厨房	ホース繋ぎ
1997年10月24日	仮作業棟	消火器による初期消火
1997年11月24日	第10居住棟	ホース繋ぎ

3.1.7 放送・電話設備

1) 屋外弱電線

a) 電離層棟～夏宿 (CPEV0.9-10P)

通信ケーブルの被覆が破れ、心線に水が浸入し絶縁劣化したため、新しくケーブルを配線した。経路は既設配線と同様にした。

b) RT棟～組み立て調整室 (CPEV0.9-5P)

道路除雪時にケーブルを誤って切断した。新しくケーブルを配線した。経路は既設配線と同様にした。

c) 組み立て調整室～Aヘリ待機小屋

電話線がブリザードで切れたため、接続した。

d) 管理棟～焼却炉棟

焼却炉棟内で端子台を用いず結線してあったが、すべて絶縁不良を起こした。改修に当たって端子台を設けた (J-焼却-1) がケーブル長が不足したため、屋外でHPケーブルに接続し配線した。旧食堂棟撤去時はこのケーブル全体をHPケーブルで配線し直すよう希望する。

e) 管理棟～倉庫棟 (HP0.9-20C)

発電棟～倉庫棟のケーブルを撤去し、新しくケーブルを配線した。経路として通路棟の内部壁面を利用した。

f) 発電棟～第1居住棟 (HP0.9-20P)

居住棟新営に伴い、弱電ケーブルを配線した。経路は電源ケーブルと同じ。

g) 管理棟～発電棟

39次隊夏作業時にケーブル2本を損傷。被覆を破損したため、自己融着テープで補修を行った。

2) 放送設備

a) 点検及び改修

配線不良部分の改修を行った (発電棟屋外・第9居住棟屋外・焼却炉棟)。焼却炉棟では配線の絶縁が劣化し、一斉放送時の音量の低下を招き、特に発電棟内は聞き取りにくくなった。ケーブルをHPケーブルに変更した。

発電棟屋外トランペットスピーカコーンがブリザードで落下・破損したため予備品と交換した。旧食堂棟屋外トランペットスピーカ、焼却炉棟壁掛けスピーカは本体が故障したため予備品と交換した。

b) 増設・撤去

第1居住棟新営に伴って、アンプ予備回路に第1居住棟を設定した。棟内にスピーカ4台を設置した。第10居住棟解体に伴って、スピーカを撤去した。

c) 問題点等

既設アンプ (20回線240W・1回線最大60W) では容量が不足している。発電棟では単独放送では十分聞こえるが、一斉放送では聞き取りにくい。屋外でも聞こえにくい地域がある。

3) 電話設備

a) 交換機

屋外弱電ケーブルの事故でケーブル内に浸水した折、誤動作を起こしたが、ケーブルの改修で復旧した。

b) 点検・改修

RT棟・11倉庫・仮工作棟・焼却炉棟・組み立て調整室の各回線に不良があり、改修した。焼却炉棟ケーブルはHPケーブルに変更した。

RT棟と同棟内コントロールルームの電話が親子電話であったのを、別回線として分けた。

c) 増設・撤去

第1居住棟新営に伴って、1階・2階・隊長室の3回線を設けた。

第10居住棟解体に伴って、電話回線を撤去した。

3.1.8 暖房設備

1) 温風・温水暖房機

燃焼式の温風・温水暖房機を使用している棟に共通して言えることだが、排気装置が設置してあるが吸気装置がなく棟内が、大なり小なり負圧になっている。これにより不完全燃焼を起こし、なおかつ炉内・煙導のドラフトが取れなくなり燃焼煙が室内に流入するなどの不具合が発生した。

電離層棟では頭痛などの一酸化中毒症状も見られ、観測者の宿泊が多かった棟であっただけ大事に至らなくて幸いであった。

燃焼式の暖房機を今後も使用を続ける場合は、各棟の吸・排気装置の充実を図る必要がある。

観測棟は暖房機と後付けした送風機の容量が合っていない。ダクト長が長いので送風容量は大きくとるべきだが、ダクト長が長いのでそのため暖房機の燃焼炉の温度がすぐ低下し停止する。それによって燃焼炉の温度はまた上昇し送風機が運転する。この繰り返しが発生しており、かつ送風機とダクトの共鳴のために騒音が発生しており、研究・観測の環境面からも改修の必要があると考える。

暖房機点検表を表III. 3.1.8-1に示す。

2) 電熱器

点検は特に行わなかった。超伝導重力計室のチラーユニットが故障した時、熱源が無くなり暖房が必要になったため3kWのヒーターを使用した。事前に絶縁抵抗測定を行い相間、大地間とも100MΩを確認し使用した。

表III. 3.1.8-1 暖房機点検表

棟名	暖房機型式	部 位 月 日	バーナー 本体	炉 内	ノズル チップ	電 極 棒	フ ォ ト セ ル	オ イ ル フ ィ ル タ	ギ ャ ボ ン プ	備 考
第9居住棟	日立 HP-41D	97.07.09	△	△	○	○	△	-	□	
第10居住棟	日立 HP-41	解体予定につき点検せず								
第13居住棟	日立 HP-41D	97.07.07	△	△	○	○	△	-	□	
気象棟	クサカベ	97.06.26	△	-	○	○	△	△	△	
	KHU0308KD	97.12.	-	-	-	-	○	-	-	破損部品交換
地学棟	日立 HP-41	97.06.30	△	△	○	○	△	△	□	
電離層棟	日立 HP-41	97.05.	△	△	○	○	△	△	□	消炎風圧、煙導ドラフト取れず
		97.07.01	△	△	△	△	○	-	□	
		97.08.	-	-	-	-	-	-	-	-
環境科学棟	日立 BO-311Z	97.06.25	△	△	○	○	△	△	□	
観測棟	サンボット	97.06.24	△	-	△	△	△	△	△	
	FF-181CTS	97.10.	-	-	-	-	-	-	-	過熱防止サーモ?
情報処理棟	日立 HP-41	97.06.17	△	△	○	○	△	-	-	
作業工作棟	日立 HP-81	97.07.03	△	△	○	○	○	○	○	煙突破損、ギャボンブ異音

△ 点検清掃 □ 調整 ○ 交換

3.1.9 冷凍・冷蔵設備

1) 冷凍庫

使用した冷凍庫は1・2・3冷、倉庫棟冷凍庫、管理棟厨房冷凍庫でその他は稼働させていない。

1・2冷は38次隊でチラーユニットからパッケージユニットに更新し、通年使用したが特に問題はなかった。

倉庫棟冷凍庫のフィルターがすぐ汚れるので、月1回程度の割合で清掃した。

管理棟厨房冷凍庫は、37次隊より引継いだ時点でコンプレッサーより異音が発生しており、5月14日にロックしそれ以後使用不能になった。12月28日に39次隊持ち込みのコンデンシングユニットを、一式で交換し立上げた。

通常点検は外観点検を実施、6ヶ月に一度ハイドトーチによる冷媒漏洩の点検を行い異常はなかった。

2) 冷蔵庫

倉庫棟冷蔵庫は冷凍庫と同じく月1回程度の割合で清掃した。

厨房冷蔵庫は37次隊の引継ぎで、手・自動除霜が出来ないとあったが、調査の結果手動の除霜の配線が無く、自動は除霜サーミスタが正規の位置に取付けられていなかった為であった。サーミスタを復旧したことにより、自動除霜は良好となり越冬中の不具合はなくなった。

食堂冷蔵庫の点検方法は、冷凍庫に準じ行ったが特に問題もなく順調に稼働した。

3.1.10 作業工作棟及び工作機械・工具

1) 作業工作棟

a) 1階大作業室

年間を通して車両整備に使用した。車両整備後の床は雪・氷で滑り危険なので、その都度氷の除去作業を行った。大型ラックの部品もそのまま引き継いだ。シャッター側よりポリタンク類・中央にスプレー類・暖房機側のラック上にSM25部品、下の床にパワーショベルのアタッチ部品等の大物を置いた。

シャッタースライドレール部にグリスアップを行った。

b) 1階小作業室

ケーブルラックの部品置き場はそのまま引き継いだ。走行可能なスノーモービル3台、スコップ、ツルハシなどが置かれている為に非常に狭い。ボール盤・高速シャー・卓上グラインダー・溶接機の使用頻度は多かった。

c) 1階工作室

旋盤加工作業場・雪上車部品・ボルト・ナット類置き場として使用した。しかし、毎年部品を持ってきている為にスペースが無く部品を置くのに苦労した。廃車となり使用されない部品は捨てた。拡張する必要がある。

d) 2階部品庫

38次隊持ち込み部品の置き場が無いため整理して何とか部品を置くことが出来た。部品庫にも既に廃車となり使用していない部品も多数ある。車両台数や種類に対して部品庫が非常に狭いので1階工作室同様、早急に拡張する必要がある。

e) 2階休憩室

そのまま引き継いだ。

2) 工作機械・電動工具

旋盤・ボール盤・タイヤチェンジャー・エアコンプレッサー・高速シャー・卓上グラインダー・小型卓上グラインダー・溶接機・その他の電動工具を引き継いだ。

特にエアコンプレッサー・ボール盤・高速シャー・電気ドリル・溶接機は使用頻度は多かった。またエアコンプレッサーの圧力開閉器が故障した為に取り替え、圧力も5～7.5kgf/cm²に上げた。

使用後の工具は指定場所に返される事が少なかった。

3) 一般工具・材料

一般工具は、よく使う小物を持ち出ししたり旅行用車両に積んだりしたために作業棟内で少なくなった事もあったが、全く無くなるということはなかった。

また材料は、アルミ板・アングル・平鋼・アクリル板を多少使った程度で在庫はまだある。アングル、パイプ類は11倉庫の屋外の棚に建築材料と一緒に保管した。

3.1.11 車両

装輪車は、冬明けの除雪時の雪運搬や夏作業の物品運搬・人員輸送に使用した。1997年2月中旬より整備に入り、Aヘリポート付近に風の主方向にフロントを向けてオーニングしデポした。雪上車は、不足する事はなく大きな故障もなかったが、かなり老朽化が進んでいる。スノーモービルは、越冬初めに基地周辺や近辺のルート工作与沿岸旅行に使用した。

越冬中の使用車両一覧を、表III. 3.1.11-1に、また車両整備内容を表III. 3.1.11-2に示す。

1) 作業用装輪車

主に夏期間の物資輸送や人員輸送に使用した。外見のへこみやガラスの割れなどがあったが、大きなトラブルはなかった。

a) ロデオ

人員輸送や荷物運びと使用頻度が多かった。28次持ち込みのロデオは4駆にならず2駆のまままで走行した。38次隊で2台持ち帰りの為、現在昭和基地では3台での運行作業となっている。

b) エルフロング

人員輸送や荷受けの物資輸送に使用した。荷台が長いので長物の運搬などに活躍した。29次持ち込みのロングはラジエターからの水漏れ、ブレーキが効かないなどトラブルがあったが、39次隊にブレーキパーツを調達し交換した。

c) エルフ2tダンプ・4tダンプ

主に砂利やコンクリートの運搬に使用した。32次持ち込みの4tダンプは足回りの部品を外した為使用不能となった。4t車は必要である。

d) クレーン車

クレーン車は重量物品の輸送や積み込み・積みおろしに使用した。また、氷上輸送の荷受けや建設作業に使用した。

e) 四輪バイク

越冬初め明けに使用した。タイヤチェンジャーではタイヤとホイールが外れず交換出来ないため今後は、ホイール付きタイヤが必要である。

f) フォークリフト

ヘリ輸送時に使用した。トヨタは老朽化が著しく代替えが必要である。

g) 移動電源車

見晴らしの燃料移送装置の電源として使用した。

h) 移動コンプレッサー

エアーマンは地学棟前にデポしたままで使用しなかった。

2) 作業用装軌車

a) D31Q-16ドーザーショベル

走行不能の為使用しなかった。

b) D31Q-17ドーザーショベル

走行不能の為使用しなかった。

c) D41P-5Aパワーアングルパワーチルトドーザー

冬期間に除雪で使用した。越冬中は問題なく使用できた。

d) D53A-17アングルドーザー

冬期間はAヘリにデポした。冬明け後は問題なく使用できた。

- e) PC60Lパワーショベル
除雪・砂利とりなど年間を通して使用した。また、度々キャタピラが外れることが多かった。
 - f) PC60パワーショベル
除雪・砂利とりなど年間を通して使用した。また、ゴムクローラーのために滑ることもあった。
 - g) クローラードンプMST600
バッテリーを交換したが、エンジン始動が困難であったり、走行中パワー不足で止まったり、クレーンのシリンダーからの油漏れ等、老朽化が著しい為使用しなかった。
 - h) クローラークレーンC50R-2
夏作業から物資運搬等に使用した。越冬開始以降は、ドラム運搬・砂利運搬等、1年を通して頻繁に使用した。
 - l) ミニブルMS45
航空部門専用として使用した。
 - j) ミニバックフォア（1）
夏作業に多く使用した。越冬中は走行が亀の子状態になるため使用しなかった。
 - k) ミニバックフォア（2）
夏作業に多く使用した。越冬中は走行が亀の子状態になるため使用しなかった。
 - l) スノーモービル
氷上偵察、ルート工作、生物調査などの移動で使用した。全車老朽化が進んでおり、整備して現在走行可能は3台である。
- 3) 雪上車
- a) SM20-311型雪上車
1年を通じてルート工作や沿岸旅行に頻繁に使用した。1度ルート工作中にキャタピラが外れたが、これはタイヤガイドの形状に問題があると思われる。
 - b) SM25S・SE氷上作業車
氷上輸送時の櫓の切り回しや近辺の旅行に1年を通じて使用した。SM25SEは100V電源が使用出来る為氷上探索のドリルの電源車として使用した。ドアストッパーの故障が多かった。
 - c) SM40S型雪上車
氷上輸送、沿岸旅行と1年を通じて多く使用した。大きなトラブルはなかったが、電気系統のトラブルがめだつた。各車、老朽化が進んでいる。ドアストッパーの故障が多かった。
 - d) SM50S型雪上車
内陸旅行用ドラム櫓のS16への運搬や内陸旅行に使用した。9月のみずほ旅行に511を使用した。台数も多く不足することはなかった。
 - e) SM50Sクレーン車
507はドームよりS16へ下げた。505はクレーンが作動せず、使用出来なかった。老朽化が進んでいる。
 - f) SM100S型雪上車
ドーム旅行と内陸旅行に使用した。キャビン内のモールに水分が結露し、溶けて運転者に落ちたり観測器材の上に落ちたりと不快だった。また、振動によるがたつきがある。9月にS16からとつき岬に下ろして車両整備を行った。旅行中は、転輪ガイドのボルトの折損やトラックプレートの折損等の故障があった。

表III. 3.1.11-1 使用車両一覧

車両形式名	搬入 次隊	37次隊からの 引継時読み	39次隊への 引継時読み	38次隊1年間の 稼働実績	備 考
D31Q-16	21	1,616	1,616	0	
D31Q-17	28	2,672	2,672	0	
D53A	29	3,015	3,084	69	
ミニブルMS45	30	1,249	1,496	247	
ハイシャベル	27	2,826	2,835	9	
クローラダンプ	30	2,139	2,143	4	
P C 60L	32	3,492	3,802	310	
P C 60	38	38次隊持込	514	514	
D40PL-5	32	-	-	-	ドーム基地
D40PL-1	34	2,507	2,507	0	
D40PL-2	34	2,376	2,376	0	
D41P-5A	36	765	1,062	297	
クローラクレーン	36	1,319	1,835	516	
ミニバックフォ-1	36	486	617	131	
ミニバックフォ-2	36	276	321	45	
ミニバックフォ-3	35	-	-	-	ドーム基地
ロデオA	26	9,610	9,611	1	38次隊持ち帰り
ロデオB	28	8,132	8,213	81	
ロデオC	29	7,884	7,885	1	38次隊持ち帰り
ロデオD	30	7,093	7,484	391	
ロデオE	30	7,860	8,226	366	
2tダンプ	30	5,465	6,089	624	
4tダンプ	22	7,314	7,362	48	38次隊持ち帰り
4tダンプ	32	4,187	4,821	634	
エルフロンク	26	4,931	5,280	349	
エルフロンク	29	4,333	4,653	320	
エルフロンク	31	3,865	4,424	559	
TM30Z	28	3,290	3,576	286	
TM70M	28	1,215	1,246	31	
Z F 300	37	1,550	1,914	364	
W I N G 100	38	38次隊持込	52	52	
S M 1 0 1	33	13,880	13,918	38	38次隊持ち帰り
S M 1 0 2	33	17,747	22,604	4,857	
S M 1 0 3	34	メーター故障	15,535	960	
S M 1 0 4	35	11,685	12,218	533	
S M 1 0 5	36	7,775	12,281	4,506	
S M 1 0 6	37	2,094	6,796	4,702	
S M 1 0 7	38	117	4,338	4,221	
S M 5 0 5	21	9,221	9,221	0	
S M 5 0 6	31	26,450	26,450	0	

S M 5 0 7	34	2,813	3,288	475	
S M 5 0 9	31	3,279	3,359	80	
S M 5 1 0	23	19,350	19,355	5	
S M 5 1 1	37	1,877	3,469	1,592	
SM 5 1 8 AT	28	10,154	11,103	949	
SM 5 1 9 AT	28	10,093	10,383	290	
S M 5 2 0	30	17,396	18,223	827	
S M 5 2 1	30	15,476	15,496	20	
S M 5 2 2	31	17,129	18,040	911	
S M 4 0 1	23	20,493	21,012	519	
S M 4 0 2	23	17,892	19,416	1,524	
S M 4 0 7	36	8,005	11,927	3,922	
S M 4 0 8	29	21,292	22,890	1,598	
S M 4 0 9	29	20,829	24,358	3,529	
S M 4 1 0	37	1,515	5,025	3,510	
S M 2 5 1	28	8,396	8,397	1	38次隊持ち帰り
S M 2 5 2	29	7,213	7,214	1	38次隊持ち帰り
S M 2 5 3	29	4,474	4,475	1	
S M 2 5 4	30	9,040	9,310	270	
S M 2 5 5	30	10,490	11,481	991	
S M 3 1 1	33	9,001	10,225	1,224	

表III. 3.1.11-2 車両整備内容

※定期点検整備項目は除く

車 両	次隊	整 備 内 容
2tダンプ	30	1) バッテリー交換1個
4tダンプ	22	1) タイヤ交換1本 2) バッテリー交換1個
4tダンプ	32	1) タイヤ交換1本
エルフロング	29	1) ブレーキホイールシリンダー交換 2) ラジエター水漏れパテうめ
ロデオD	30	1) タイヤ交換1本
ロデオE	30	1) スタータ交換
TM70M	28	1) グロープラグ交換 2) 左ドアガラス無しアクリル板加工取付
ZF300	37	1) クラッチ交換
PC60L	32	1) フロント下部ガラス交換 2) ヘッドライト配線修理 3) キャタトラックリンク破損交換 4) 右キャタ外れ修復 5) ドア交換
D41P-5A	36	1) 右下部ガラス無しアクリル板加工取付
クローラクレーン	36	1) ファンベルト交換 2) 右クローラ交換 3) バッテリー液面センサー配線修理
SM311	33	1) 右キャタピラ外れ修復 2) トラックプレート交換 3) ヘッドライトヒューズ交換 4) 左第一タイヤバンク交換
SM253	29	1) スタータ交換 2) ファンベルト交換 3) ワイパー・ヒーター・熱線ヒューズ交換 4) オルタネータ配線修理 5) 左ヘッドライトバルブ交換、配線修理 6) 作動油タンク内清掃
SM254	30	1) タイヤガイド交換 2) 車載発電機作動不良修理 3) バッテリーアース接触不良 4) ホーン脱落取付直し 5) 幌交換
SM255	30	1) H・L切り替えスイッチヒューズ交換 2) ヘッドライトスイッチ交換 3) ホーン配線修理
SM401	23	1) バッテリー交換2個
SM407	36	1) ヘッドライト配線修理 2) ショックアブゾーバーロッド破損交換 3) タコメーター交換 4) ロッド取付ブラケット曲がり交換 5) ガイドローラー前左右交換
SM408	29	1) 牽引装置交換 2) ガイドローラー1個交換 3) トラックプレート1本交換 4) バッテリー交換 5) 幌破損部アクリル板加工取付け 6) 左キャタピラゴムベルト交換
SM410	37	1) 螺旋管交換
SM510	23	1) バルブクリアランス調整 2) 左ヘッドライト交換
SM511	37	1) ショックアブゾーバーロッド破損交換 2) 左ミラーブラケット破損交換
SM518AT	28	1) 後部フォグランプバルブ交換、配線修理 2) トラックプレート右2、左1交換 3) 後部ルームランプバルブ交換3個 4) 右4ショックアブゾーバーロッド取付ブラケット交換 5) トラックプレート・タイヤガイド・タイヤガイド取付ボルト数箇所取付

SM522	31	1) 後部フォグランプバルブ交換 2) タイヤガイド取付ボルト数箇所取付 3) ドアロック左右交換
SM102	33	1) ファンベルト交換 2) パワステVベルト交換 3) オルターネータブラシホルダー交換 4) ワイパーブレード1本交換 5) フロントガラス(中央) 交換 6) ヒーター用モーター3個交換 7) 底板ボルト増締め 8) トラックプレート1本交換 9) タイヤガイド取付ボルト2本脱落取付 10) 噴射ノズル圧力テスト 11) 左ステップ曲がり修復
SM105	36	1) ファンベルト交換 2) パワステVベルト交換 3) オルターネータブラシホルダー交換 4) 底板ボルト増締 5) タイヤガイド取付ボルト2本脱落取付 6) 噴射ノズル圧力テスト 7) 左ステップ交換
SM106	37	1) ファンベルト交換 2) パワステVベルト交換 3) オルターネータブラシホルダー交換 4) 底板ボルト増締 5) タイヤガイド取付ボルト数箇所脱落取付 6) 噴射ノズル圧力テスト 7) エンジンストップリレー交換

3.1.12 橇・カブース

夏のドーム旅行を除いた大きな旅行としては、春みずほ旅行、春ドーム旅行の2回実施された。

春のみずほ旅行の目的は、みずほルートにおける固体地球物理・雪氷観測およびみずほ基地へのドーム補給用燃料、およびデポ燃料の輸送、滑走路整備であり、雪上車の牽引出来る台数ぎりぎりの合計8台を使用した。

春ドーム旅行はルート上観測、燃料補給、不足物品の補充等であり、大型雪上車4台で合計27台の橇を使用した。

7月にはS16から橇を回収し、点検整備後に海氷上に置いて旅行に備えた。各旅行前後に点検整備を実施した。橇枠の損傷がひどく補修に努めたが、十分な部品がなかったため完全な修理は出来なかった。

特にドーム旅行に於ては、老朽化による床材の破損、橇枠の破損などが起こり、ルート上に2台デポした。旅行後はS16に於て点検整備を行った後、39次隊夏ドーム旅行に備え残置した。

カブースは、機械橇として使用されている2台の内の1台を使用した。橇の損傷は無いがカブース内の床は油などでかなり汚れている。旅行前にカブース内の整理を実施し、交換後の部品の必要の無い物などは全て廃棄した。また、足りない部品・油脂関係は補充して旅行に備えた。

今後、計画的に橇のオーバーホールや老朽化している橇の更新を行う必要がある。古い橇ばかりでまともな橇は無いに等しいため、早急に行った方が良い。

橇一覧を、表III. 3.1.12-1に示す。

表III. 3.1.12-1 橋一覧

種 類	橋台番号	場所	形 態	備 考
2 Ton積木製橋	23-03	S16	枠付き	35-09 (枠番号)
2 Ton積木製橋	23-07	S16	枠なし	鉄枠あり、スノモ2台乗っている。S16デポ
2 Ton積木製橋	26-04	S16	枠付き	横枠2枚使用
2 Ton積木製橋	27-01	S16	枠あり	
2 Ton積木製橋	27-05	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	27-06	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	27-08	S16	枠あり	枠の横板損傷、要修理
2 Ton積木製橋	28-01	S16	枠なし	
2 Ton積木製橋	28-04	S16	箱橋	食糧橋 留め金一ヶ所なし
2 Ton積木製橋	28-08	S16	枠なし	横木1本ヒビあり
2 Ton積木製橋	29-01	S16	枠あり	縦木ヒビあり
2 Ton積木製橋	29-02	S16	枠付き	横枠2枚不良
2 Ton積木製橋	30-01	S16	機械橋	
2 Ton積木製橋	30-02	S16	枠あり	
2 Ton積木製橋	30-03	S16	枠付き	横枠1枚不良、28-03 (枠番号)
2 Ton積木製橋	30-05	S16	枠あり	
2 Ton積木製橋	30-09	S16	枠付き	横枠1枚不良
2 Ton積木製橋	30-改?	S16	枠付き	縦木疲労
2 Ton積木製橋	32-01	S16	機械橋	
2 Ton積木製橋	32-04	S16	枠あり	床板破壊で使用不可
2 Ton積木製橋	35-01	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	35-02	S16	枠付き	前枠1枚不良
2 Ton積木製橋	35-04	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	35-05	S16	枠付き	状態は良
2 Ton積木製橋	35-06	S16	枠あり	横枠1枚不良
2 Ton積木製橋	35-07	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	35-08	S16	枠あり	
2 Ton積木製橋	35-09	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	35-10	S16	枠付き	ライナーをパネル積み用加工済
2 Ton積木製橋	35-12	S16	枠あり	
2 Ton積木製橋	35-13	S16	枠あり	35-02 (枠番号)
2 Ton積木製橋	35-14	S16	枠付き	状態は良
2 Ton積木製橋	35-15	S16	枠あり	横枠1枚不良
2 Ton積木製橋	35-16	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	35-19	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	35-20	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	35-21	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	36-02	S16	箱橋	
2 Ton積木製橋	36-03	S16	枠あり	
2 Ton積食料橋	36-04	S16	箱橋	食糧橋
2 Ton積食料橋	36-05	S16	箱橋	食糧橋
2 Ton積食料橋	36-07	S16	箱橋	食糧橋

2 Ton積食料橋	36-08	S16	箱橋	食糧橋
2 Ton積食料橋	36-09	S16	箱橋	食糧橋
2 Ton積木製橋	36-10	S16	枠付き	36-10 (枠番号)
2 Ton積木製橋	36-11	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	36-12	S16	枠あり	36-12 (枠番号)
2 Ton積木製橋	36-13	S16	枠付き	
2 Ton積木製橋	36-14	S16	枠あり	横枠 1 枚不良
2 Ton積木製橋	36-15	S16	枠あり	横枠 2 枚不良
2 Ton積木製橋	JARE25改	S16		
2 Ton積木製橋	JARE28	S16		居住カブース
2 Ton積木製橋	金属カブース	S16		
2 Ton積木製橋	不明	S16		
2 Ton積木製橋	未調査	S16		
20Ton積大型橋	37-01	S16		
2 Ton積木製橋	29-04	ドーム		デポMD160 横枠 2 枚不良
2 Ton積木製橋	不明	ドーム		損傷ひどい, ドーム残置か?
2 Ton積木製橋	32-02	昭和		
2 Ton積木製橋	23-09	昭和		老朽化
2 Ton積木製橋	26-06	昭和		横枠 2 枚不良
2 Ton積木製橋	27-02	昭和		
2 Ton積木製橋	27-09	昭和		35-22 (枠番号)
2 Ton積木製橋	28-03 (改)	昭和		縦木折れ
2 Ton積木製橋	28-07	昭和	枠なし	
2 Ton積木製橋	29-03	昭和		枠の横棧一部補修あり
2 Ton積木製橋	30-08	昭和		使用不可・破壊
2 Ton積木製橋	32-03	昭和	枠なし	
2 Ton積木製橋	32-06	昭和	枠なし	移動風呂
2 Ton積木製橋	35-11	昭和		
2 Ton積木製橋	35-17	昭和		
幌カブース橋	36-01	昭和		居カブ
2 Ton積木製橋	36-16	昭和		
2 Ton積木製橋	36XM橋08	昭和		食糧橋
2 Ton積木製橋	極研60-06	昭和		
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	巾広橋
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	使用不可、38次隊持ち帰り
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	使用不可、38次隊持ち帰り
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	使用不可、38次隊持ち帰り

2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	使用不可、38次隊持ち帰り
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	巾広橋
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和	枠なし	2台連結機
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和		居カブ28
2 Ton積木製橋	番号未確認	昭和		居カブ、25改
2 Ton積木製橋	番号もれ	昭和		横枠2枚不良、前後枠1枚不良、牽引部不良、使用不可
2 Ton積木製橋	6?	昭和		
幌カブース橋	31-01	昭和		観測用、生物ウインチ積み
幌カブース橋	31-02	昭和		食堂用、沿岸旅行用
幌カブース橋	23-BIOL	昭和		小型観測用
幌カブース橋	23-BIOL	昭和		幌、橋破損、使用不能

3.1.13 燃料・油脂

「しらせ」接岸後艦側の支援を受け、見晴らし貯油タンク所までバルク燃料のW軽油420kリットルおよびJP-5燃料100kリットルの送油を行った。

見晴らし貯油所から基地側タンクへの送油についてはほぼ毎月行った。ポンプは旧ポンプ小屋と新ポンプ小屋の2台で送油した。

基地側貯油所については、発電機燃料に使用するW軽油は20kリットル金属タンクを主に使用した。

38次隊では管理棟北側のピロー・タンクを一度も使用しなかった。JP-5用25kリットルピロー・タンクは39次隊によって撤去された。その際に内部の1.4kリットルは変質のため廃油とした。W軽油用25kリットルピロー・タンクには8kリットル入っていたが、10kリットルステンレス金属タンクへ1kリットル、ドラム缶へ6.4kリットル移し替え、残りの0.6kリットルは変質のため廃油とした。

38次隊で持ち込んだ南極軽油のドラム缶234本は、ドーム補給旅行および内陸旅行用等に全て使用した。

燃料・油脂収支表を、表III. 3.1.13-1、暖房燃料使用量を表III. 3.1.13-2示す。また、見晴らし貯油所および基地側貯油所タンク状況（1998年1月3日段階）を、図III. 3.1.13-1、図III. 3.1.13-2に示す。

3.1.14 倉庫棟諸設備

1) 暖房設備

1階階段下にポンプ類が設置してあり、階段を歩くと泥等が直接降り掛かる状態になっており、機器類の保守面からも機械室にするか、最低でも階段下を覆う必要がある。

年間を通して不具合も無く、順調に稼働した。

2) 冷蔵庫・冷凍庫

年間を通して不具合も無く、順調に稼働した。

表III. 3.1.13-1 燃料・油脂収支表

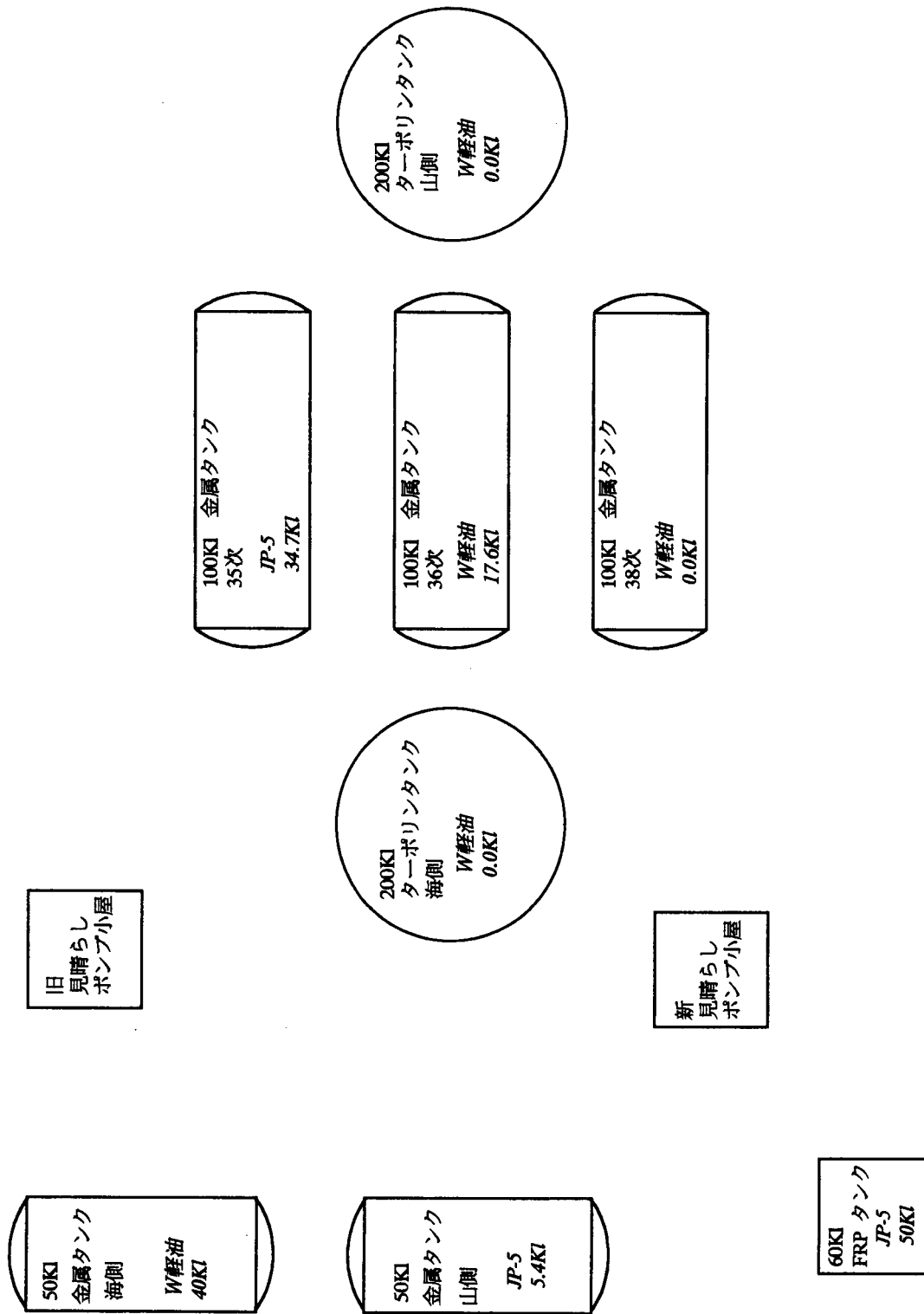
品名	残量 (A)	上段：消費量												下段：残量	※ 単位はリットル。グリーンズおよびフロンはkg 消費量合計
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		
w	470,000	29,749	33,700	31,700	33,389	31,031	32,275	31,607	39,797	35,490	33,657	43,436	37,056	41,287	
軽油	122,838	513,689	479,989	446,289	414,900	383,889	351,594	319,981	280,190	244,700	211,043	167,607	130,551	130,551	
南極軽油	46,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
普通灯油	200	47,000	47,000	47,000	46,800	46,000	44,600	28,000	4,200	0	0	0	0	0	
	460	460	460	460	440	440	440	340	140	140	120	120	120	120	
南極灯油	(460)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
アブガソリン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
J E T - A 1	(19,640)	19,640	19,580	19,380	19,340	19,320	19,300	19,260	19,020	18,960	18,810	18,610	18,580	18,580	
J P - 5	(13,900)	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,300	12,700	12,700	
エンジン油	100,000	2,121	4,283	6,087	9,848	9,887	0,720	27,883	24,514	6,924	4,004	321	1,002	107,524	
MDI-UX30	(121,826)	221,826	215,442	209,375	199,527	189,670	178,950	151,067	126,553	119,629	115,625	115,304	114,302	114,302	
南極エンジン	532	6,532	5,672	5,612	5,532	5,417	5,255	4,823	4,738	4,663	4,578	4,448	4,015	4,015	
南極ギヤ油	(300)	1,100	900	848	683	612	493	406	253	240	240	102	102	102	
作動油	430	398	287	243	243	243	240	233	206	206	206	206	206	206	
ブレーキ油	35	32	32	32	32	32	32	30	27	27	23	17	17	17	
トルコン油	(278)	678	678	678	678	678	678	674	654	654	654	654	654	654	
不凍液	(1,090)	2,090	1,334	1,274	1,119	1,119	1,119	1,119	1,101	981	826	826	826	826	
グリ-ース	106	170	164	152	144	142	140	138	116	116	114	114	114	114	
ナイブライン	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	
フロン22	(75)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
フロパン	(14)	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
希硫酸	80	280	0	0	18	48	30	22	226	226	226	226	226	226	
コンプレックス	160	160	160	160	160	160	160	158	158	158	158	158	158	158	
冷凍機油	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	
酢酸ブチル	0	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	

※ 航空部門より引き継いだアブガス2,500Lは含まない。

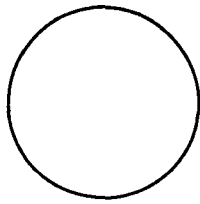
表III. 3.1.13-2 暖房燃料使用量

棟別	種別	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
第9居住棟	JP-5	309	457	546	670	663	756	726	710	531	268	160	170	5,966
第10居住棟	JP-5	360	523	636	611	268	0	0	0	0	-	-	-	2,398
第13居住棟	JP-5	443	559	605	650	407	0	0	0	0	0	100	225	2,989
焼却炉棟	JP-5	300	200	300	130	200	150	200	0	180	100	120	150	2,030
気象棟	JP-5	0	16	60	295	212	318	228	299	98	22	40	40	1,628
地学棟	JP-5	25	55	96	205	295	418	360	405	238	30	0	0	2,127
電離棟	JP-5	0	90	0	90	90	225	90	180	100	0	0	0	865
環境科学棟	JP-5	154	203	314	420	323	509	374	492	310	204	81	132	3,516
観測棟	JP-5	0	0	0	107	139	204	145	268	47	0	0	0	910
情報処理棟	JP-5	0	0	100	0	0	250	0	150	100	0	0	0	600
作業工作棟	JP-5	0	900	800	1,400	300	1,200	860	800	1,600	800	200	0	8,860
温水ボイラー	JP-5	530	1,260	2,610	5,270	6,960	6,690	5,700	6,810	3,720	2,580	20	285	42,435
流失・漏れ	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
基地外持ちだし	南極灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管制棟	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RT棟	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
夏季隊員宿舎	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
食堂厨房	プロパン	3	0	3	3	3	3	3	0	0	3	6	3	33
消費量	JP-5	2,121	4,263	6,067	9,848	9,857	10,720	8,683	10,114	6,924	4,004	721	1,002	74,324
内訳	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	600	1,200
	南極灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
消費量合計		2,121	4,263	6,067	9,848	9,857	10,720	8,683	10,114	6,924	4,004	1,321	1,602	75,524
消費量	プロパン	3	0	3	3	3	3	3	0	3	3	6	3	33

※ 単位はリットル。但しプロパンは本数。

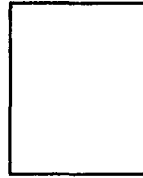


図III. 3.1.13-1 見晴らし貯油所



20 KI FRPタンク
W軽油
19.0KI

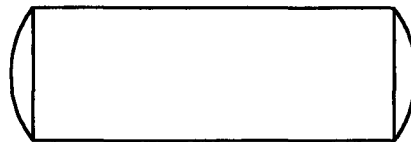
基地側ポンプ小屋



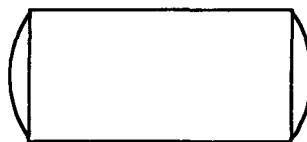
20 KI アルミ金属タンク
JP-5
14.8 KI



20KI アルミ金属タンク
W軽油
0.5 KI



20 KIアルミ金属タンク
W軽油
1.0KI



10 KI ステンレス金属タンク
W軽油
7.5KI

図III. 3.1.13-2 基地側貯油所タンク状況

3.2 通信

石垣 伸太郎・田中 結

3.2.1 概要

越冬中の通信設備は、運用に差し支えるような故障もなく順調に経過した。38次隊ではHW-330広帯域ダイポールアンテナ建設と昭和基地内LANシステム構築のため、インマルサットB-1の改修工事を実施した。いずれも良好に運用した。一方、JJC共同ニュース短波FAXの受信は、短波レーダの発射電波による影響を受け、紙面が真っ黒なる状態が続いた。LANシステム構築に伴いe-mailの導入によりインマルサットAによるデータ通信は1997年3月31日をもって業務の供用を終了した。また、Mainichi Daily Mail NEWSを1997年6月26日から配信され、懸案の情報ニュースソースを確保した。ドームふじ観測拠点との定時交信は不通日なく運用、そして、1998年1月23日の交信を最後に、翌1月24日ドームふじ無線局は閉局となった。各旅行隊とも概ね良好な通信を確保した。

3.2.2 運用

1) 運用形態

運用表を表III. 3.2.2-1に示す。勤務時間は運用表に合せ、毎日08:00から24:00まで。日勤は08:00から18:00、夜勤は18:00から24:00までとした。夜勤者が13:00から17:00まで設備のメンテナンス、その他の全体作業等に参加した。深夜00:00から08:00までの間、ブリザード等に伴う外出禁止・注意発令中は隊員の安全を確保するため、気象棟にUHF無線機を設置し気象隊員の協力を得た。旅行隊との交信時間は、19:30に設定したが旅行隊の行動に合わせ時間をシフトした。また、必要に応じてドームふじ観測拠点にバックアップしてもらった。深夜00:00から08:00までのインマルサットB-2の私用電話、FAXの利用については、利用管理簿に記入することにより運用した。

表III. 3.2.2-1 運用表

JARE38

通信時間	通信相手	呼出符号	備考
0800	極地研究所他		公用FAX送受信
0800	e-mail		Mainichi Daily Mail NEWS
0900	NTT		電報の送受信
1045	共同ニュース	JJC	夕刊受信
1300	ドームふじ	JGY	
1500	観測船しらせ	JSVY	協定
1740	共同ニュース		
1930	沿岸旅行隊		HF, VHF
2000	ドームふじ	JGY	
2030	内陸旅行隊		
2230	極地研所他		公用FAX等の送信

2) NTT東京電報サービスセンタ

電報はインマルサットB-2により、公用FAXの取扱方法により直接NTT東京電報サービスセンタへ送受信した。年間を通して回線状態が安定していたことから良好に運用した。ドームふじ観測拠点の電報については、昭和基地で一括処理し、インマルサットB-2を利用して公用FAXで送受信した。電報取扱状況を表III. 3.2.2-2に示す。

表III. 3.2.2-2 電報取扱状況

JARE38

種別 月	送信電報			受信電報			合計通数		
	公電	私電	業務	公電	私電	業務	公電	私電	業務
2	0	9	0	1	12	19	1	21	19
3	3	21	0	0	5	20	3	26	20
4	5	12	0	0	3	21	5	15	21
5	1	18	0	0	2	21	1	20	21
6	2	12	0	5	22	22	7	34	22
7	9	7	0	0	0	22	9	7	22
8	0	12	0	0	0	21	0	12	21
9	4	11	0	0	1	20	4	12	20
10	3	15	0	0	0	22	3	15	22
11	2	11	3	1	5	21	3	16	24
12	106	161	2	14	68	24	120	229	26
1	3	19	0	5	17	21	8	36	21
合計	138	308	5	26	135	254	164	443	259

3) インマルサット運用

a) インマルサットB-1

38次隊でLANシステム構築に伴いインマルサットB-1は、データ伝送専用で使用した。2月1日越冬交代から3月末まで通信試験を繰り返し、良好な結果を得たので、4月1日から業務に供用開始した。2時間毎に自動送受信を行った。7月末e-mail送受信が出来ない状態が発生したが、インマルサットB-1装置は送受信レベルとも規定値を維持安定していたことから、LANシステム内のプログラムとインマルサット衛星通信回線の互換性等に原因があったことが考えられる。プログラムを再設定後、8月以降は安定した回線状態を維持し、良好な通信状態で運用した。インマルサットB-1の通信状況を表III. 3.2.2-3に示す。

表III. 3.2.2-3 インマルサットB-1通信状況

JARE38

種別 月	V o i c e								F a x								D a t a					
	送 話				受 話				送 信				受 信				送 信 の み					
	回数	分	回数	分	回数	分	回数	分	回数	分	回数	分	回数	分	回数	分	回数	分				
2	10	84	3	17	10	38	2	4	0	0	1	1	1	15	33	33	1	2	1	2828	9858	
3	2	2	0	0	0	0	0	1	7	14	0	0	0	1	2	2	2	2	3	445	2546	
4	7	16	0	0	1	2	0	0	1	2	1	2	0	0	3	4	3	2	2	348	3112	
5	2	6	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	375	2891	
6	1	1	0	0	0	0	0	0	2	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	321	1848	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	353	2506	
8	1	2	0	0	3	4	0	0	1	13	8	0	0	0	2	3	11	0	0	368	2564	
9	2	2	0	0	3	64	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	338	2481	
10	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	357	1992	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	345	1296	
12	1	7	0	0	1	17	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	367	1299	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	367	1214	
合計	27	121	3	17	20	128	2	4	8	32	31	3	1	1	24	45	52	6	7	8	6812	33607
延べ時間	2		0.3		2.1		0.1		0.5		0			0.8			0.1				560.1	

b) インマルサットB-2

インマルサットB-2は、公・私用の電話およびFAXの送受信に使用した。6月23日15:00頃電話の感度および明瞭度悪く、また、FAXの着信エラーが頻繁に発生したため、KDD山口地球局とタイアップして回線切り分け試験を実施した。その結果、当局のインマルサットB-2およびインマルサット海事衛星回線に異常なく、KDD山口地球局以降の回線と判明した。同日19:45 KDD山口衛星地球局に故障対応を依頼した。翌6月24日、KDD山口地球局インマルサットB設備のトランク不具合

による故障と判明、12:10に回復した。ときどき受信レベルの変動があったが、概ね良好に運用した。インマルサットB-2の通信状況を表III. 3.2.2-4に示す。なお、電報の送受信回数および通数は、インマルサットB-2のFAXの公用に含まれる。

表III. 3.2.2-4 インマルサットB-2通信状況

種別	V o i c e												F a x												D a t a	
	送 話				受 話				送 信						受 信						送信のみ					
	公用		私用		公用		私用		公用		私用		公用		私用		公用		私用		回数	分				
2	45	350	191	1592	18	99	73	624	66	196	149	82	314	148	155	325	352	173	356	286	0	0				
3	41	166	108	1282	16	35	24	297	53	266	92	61	169	86	150	477	426	111	224	156	0	0				
4	36	122	116	1166	5	21	45	556	54	249	230	65	168	106	129	374	336	109	365	285	0	0				
5	38	168	103	1333	14	66	23	287	47	211	141	48	125	70	119	369	289	110	260	198	0	0				
6	49	216	98	1298	19	186	35	417	65	237	165	37	111	75	130	396	400	98	291	174	0	0				
7	33	80	123	1637	10	33	51	571	54	201	168	38	100	60	178	598	569	107	333	247	0	0				
8	31	187	75	1478	7	62	26	343	70	270	219	41	113	71	172	588	477	93	225	167	0	0				
9	40	213	140	1907	21	249	48	672	87	477	449	72	185	117	188	764	806	90	186	139	0	0				
10	26	107	102	1223	16	193	28	513	72	211	189	31	50	32	162	586	489	48	89	78	0	0				
11	28	172	100	1393	29	210	19	187	63	254	162	25	41	26	178	604	485	56	130	64	0	0				
12	99	743	167	2077	46	520	84	741	109	636	48	47	90	58	246	943	681	108	187	153	0	0				
1	48	402	202	2907	30	482	30	380	67	252	190	88	159	100	159	470	412	202	394	316	0	0				
合計	514	2926	1525	19293	231	2156	486	5588	807	3460	2202	635	1625	949	1966	6494	5522	1305	3040	2263	0	0				
遅べ時間	49		322		36		93		58			27			108			51								

c) インマルサットA

インマルサットB-2のバックアップ用として使用した。南極展が7月18日から科学博物館（東京）で開催され、11月16日までSSTVを使用して南極展会場へ映像を送り、会場と通信を行った。通信時間は09:00から09:30までの30分間。第1期（7月19日～8月20日）は、月曜日を除き毎日。第2期（8月21日～9月30日）は、水と土曜日、第3期（10月1日～11月16日）は、土曜日のみ。SSTVによりデジタルカメラで撮影した南極の自然、昭和基地の生の映像送信は、感度・画質とも良好で南極展見学者に大きな理解と感銘を与えた。その他テレックスに利用した。インマルサットAの通信状況を表III. 3.2.2-5に示す。

表III. 3.2.2-5 インマルサットA通信状況

種別	V o i c e												F a x												D a t a	
	送 話				受 話				送 信						受 信						送信のみ					
	公用		私用		公用		私用		公用		私用		公用		私用		公用		私用		回数	分				
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	2	0	0	0	23	86	43	5	13	8	96	400				
3	1	2	0	0	1	2	0	0	9	28	19	0	0	0	6	14	10	1	2	1	0	0				
4	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	20	16	0	0				
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12	7	0	0	0	0	0				
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13	7	3	6	2	17	31				
7	0	0	0	0	19	233	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0				
8	0	0	0	0	19	385	0	0	2	5	2	0	0	0	0	0	0	3	9	5	0	0				
9	1	2	0	0	7	158	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	1	1	1	0	0				
10	0	0	0	0	4	109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
11	1	2	0	0	3	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
12	5	5	0	0	6	46	0	0	0	0	0	0	0	0	23	83	56	3	8	3	0	0				
1	0	0	0	0	1	5	1	3	0	0	0	1	1	1	22	113	75	4	10	8	0	0				
合計	9	13	0	0	61	1035	1	3	12	40	23	1	1	1	88	326	201	23	69	44	113	431				
遅べ時間	0.2		0		17		0.1		0.7			0			5.4			1.2				7.2				

4) ドームふじ観測拠点

ドームふじ観測拠点との定時交信は、13:00と20:00の2回設定した。13:00に交信出来たときは、20:00からの交信は行わなかった。年間を通して昼間帯は、HF 7 MHz、夜間帯は、4 MHzの感度がよかった。夜間はほとんど4MHzを使用した。時間の経過とともに雑音が大きくなるのも特徴的であった。ドームふじ観測拠点の閉鎖に伴い、1998年1月23日13:00が最後の定時交信になった。翌1月24日ドームふじ無線局の閉局となった。ドームふじ観測拠点通信状況を表III. 3.2.2-6に示す。

表III. 3.2.2-6 ドームふじ観測拠点通信状況

JARE38

種別 月	通信 回数	通信時間 (分)	通 信 強 度					周 波 数 使 用 比 率				
			5	4	3	2	1	zan	4MHz	7MHz	8MHz	7/他
2	40	649	5	15	10	3	4	0	0.41	0.59	0	0
3	46	790	12	14	10	3	0	0	0.30	0.70	0	0
4	44	655	5	20	8	4	6	0	0.10	0.90	0	0
5	38	640	4	12	13	5	2	0	0.12	0.88	0	0
6	40	694	3	8	20	4	3	0	0.39	0.61	0	0
7	39	674	3	11	15	6	4	0	0.34	0.66	0	0
8	41	612	5	13	9	5	8	0	0.23	0.77	0	0
9	41	721	7	7	16	3	4	4	0.20	0.80	0	0
10	48	758	6	20	8	4	5	0	0	1.00	0	0
11	43	776	7	19	11	2	2	2	0.05	0.95	0	0
12	34	600	6	23	4	1	0	0	0	1.00	0	0
1	28	555	1	7	17	0	1	1	0.01	1.95	0.04	0
合計	482	8124	64	169	141	40	39	7				

5) 航空機

航空機は、セスナ1機で、越冬交代前の1月22日に第1回目のフライトが行われ、通信も同時に引き継いだ。極夜期の6月を除いて天候に恵まれた月は、10回以上、年間95回のフライトが実施された。みずほ基地、リュツォ・ホルム湾、リーセルラルセン半島、プリンスオラフ海岸方面はHF 4 MHz、それ以外はほとんどAir VHFで概ね良好だった。HF 4 MHzの通信は、セスナの飛行方向、高度により感度の低下がみられた。これは、セスナのアンテナ指向特性によるもので、飛行方向を変えることにより解決したものもあるが、電離層の状態の他、昭和基地受信ロンビクアンテナの東西切り替えができないことから西側の受信感度がやや低い問題があった。概ね良好な通信を確保した。航空機の通信状況を表III. 3.2.2-7に示す。

表III. 3.2.2-7 航空機（セスナ）通信状況

JARE38

種別 月	フライト 回数	フライト 時間	通信 回数	通信 時間	通 信 強 度 (Air V H F)						通 信 強 度 (HF (ch 2 and 5))					
					5	4	3	2	1	zan	5	4	3	2	1	zan
1	4	429	45	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	13	2016	268	268	194	15	7	4	2	0	3	4	35	5	0	0
3	12	1681	237	237	173	1	0	0	0	2	3	12	27	13	0	0
4	2	464	39	39	35	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0
5	7	1031	128	128	96	5	3	2	0	0	3	6	7	6	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	2	220	35	35	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	5	875	118	118	73	10	0	1	2	0	4	10	7	6	0	5
9	14	2639	308	308	518	12	5	3	2	1	1	15	23	13	3	20
10	10	1792	157	157	139	2	0	0	0	2	4	8	2	0	0	0
11	11	1991	158	158	113	3	1	0	0	0	12	16	7	6	0	0
12	12	2451	211	211	144	15	2	0	0	0	25	25	0	0	0	0
1	2	270	27	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	94	15859	1731	1731	1592	63	18	10	6	3	54	92	117	51	3	25

6) しらせ

南極観測船しらせとの通信は、協定に基づき、晴海埠頭出港後フリーマントル入港まで、しらせ16 MHz、昭和基地18 MHzを使用した。フリーマントル出港後は、しらせ12 MHz、昭和基地11 MHz、昭和基地に近づくに従って、4 MHzおよびVHFを使用した。昭和基地に急患発生があり、定時交信の他必要に応じて随時交信を行った。また、ケープタウン往復の通信は、フリーマントルから昭和基地間と同じ周波数を使用した。これらは概ね良好な通信を確保した。

7) 旅行隊

a) 沿岸旅行隊

沿岸旅行用通信にはUHFを中心に配備し、通信連絡を行った。ラングホブデについては、雪鳥沢小屋にVHF無線設備が設置されており、旅行隊にはVHF携帯無線機を配備、作業中は、VHF携帯無線機を使用、定時交信は雪鳥沢小屋設置のVHFで良好な通信を確保した。スカルプスネス、スカーレン方面は、HF 4 MHzで概ね良好な通信を確保した。日帰り旅行および外出許可地域に出るときは、UHF携帯無線機を配備、良好な通信を確保した。

b) 内陸旅行隊

みずほ基地および、ドームふじ補給旅行隊については、S16まではVHF、それ以遠では、ほとんどHF 4 MHzを使用した。20:00以降、時間の経過とともに雑音が大きくなったのも特徴的であった。ときどき感度悪く電信およびドームふじ観測拠点の中継により交信することもあったが、概ね良好な通信を確保した。

8) 共同ニュース

11:00の夕刊受信は、17 MHz、18:00から21:00にかけての朝刊、夕刊受信は、8 MHzを使用した。HFレーダ干渉により紙面が真っ黒になる状況が続き、全体的に受信不可の日が多かった。しかし、インマルサットB-1によるe-mail開通に伴い、6月26日よりMainichi Daily Mail NEWSの配信開始、念願のニュースソースを確保することが出来た。共同ニュースは、手動に切り替え、感度・明瞭度の良好の時のみ受信した。e-mailのMainichi Daily Mail NEWS配信は確実であり情報のジャンルも豊富なことから、今後はe-mailのニュースで十分役目を果たすことを確信する。

3.2.3 設備

1) 通信制御卓

a) 短波送信機制御卓

JRS-501L用遠隔制御盤のセレクトボタンに接触不良が認められたが、洗浄剤・復活剤を使用して接点の汚れを除去し、復旧した。以後、再発していない。また、同盤の表示ランプ切れが何本かあったが、予備ランプと交換した。

b) VHF、UHF制御卓

UHFの制御を航空管制卓に切り替えると音声小さく聞き取りにくいのが、今次隊において、航空機運行に関しては、UHFを使用しなかったため、特に問題はなかった。

c) 航空管制卓

航空VHFのマイク接触不良が発生した。マイクジャックを深く差し込むと送信不可となる現象で当該ジャックに下駄を付けて復旧、以後再発していない。

2) インマルサット設備

a) インマルサットA

今次隊以前に報告のあった、紙詰まりやレベルの不安定状態について、今回はほとんどなかった。特に紙詰まりについては1度も発生していない。とくに加湿器も使用しなかった。ヒーターについては、常時動作の状態とした。

b) インマルサットB-1

38次夏作業時に、38次施工のデータ伝送に対応するため、既設の基板をデータ伝送対応の基板との入れ替えを実施し、良好である。他機に比べ、非常に安定していた。これといった障害も発生していない。当初、メールサーバとのやりとりで問題が生じたが、インマルサット設備側の問題では

なかった。時間帯による、あるいは通信輻輳時による接続エラーは発生しているが、回線上の問題であり、当該装置上の問題ではない。ヒーターについては、常時自動にセットしておいた。

c) インマルサットB-2

38次夏作業時、VDUを38次持ち込みの物と交換した。また、各電話の交換機への渡り配線を借配線から本配線に施工、本体内部基板から直接取りだした。越冬当初から時々発生していたシステム上のエラーについて、当初は回線状態の良否も含めて特有のもので対応不可と考えていたところ、越冬半ばに至って、通信記録であるログの取り出し・打ち出しができない症状が出て、その後VDU上のどれを選択しても何の反応も示さない状態となった。このため当該症状に該当する基板をb-1の予備とそれぞれ入れ替えてみたが、今度は別のエラーが発生し、復旧の兆しは皆無となった。このためVDUを取り外し、VDU単体で立ち上げようとしたが、ハードディスクにエラーが発生しているとのメッセージを表示し、立ち上げ不可であったため、当該VDUをSM107搭載機の予備品と入れ替えたところ全症状が復旧した。当該故障VDUは、38次持ち込みで、夏に37次が換えたばかりであったので、あまりにも信頼性に乏しい。また、越冬中FAXの受信が何度もエラーとなり、接続できない症状が発生したが、照会したところこれはKDD山口のトランク側の障害であることが判明し、対応後、復旧した。本装置実装のFAX装置（NEFAX 400）は、気象部門調達の少々厚い紙の原稿を複数枚を連続送信すると、必ず紙詰まりを引き起こす。今のところ、この紙をなるべく使用しないようにするか、あるいは一枚一枚手送りで送信するかしかなないと考える。回線的にはやはり、時間帯や通信輻輳時はエラーやキャンセルが起きるが現装置ではこれを皆無とすることは不え可能と考える。ヒーターについては、B-1同様、常時自動にセットした。

d) インマルサットB（雪上車SM107搭載機）

夏作業時、38次持ち込みの雪上車SM107に新しく車載用のインマルサット-B型装置の設置工事を実施した。なお、試験運用の詳細は以下のとおりである。

7) 概要：今回の旅行ではSM107設置の車両搭載型インマルサットの振動耐久性・高緯度適応性・超低温適応性について試験を兼ねた運用を実施した。

1) 試験要領：試験交信地点をみずほ・中継拠点・ドームふじ観測拠点の3点とし、通信運用上必要なときには臨時に運用するものとした。対試験基地を昭和基地・ドームふじ観測拠点・国立極地研究所観測協力室の3点とし、はじめにSM107側から各対試験基地に試験FAXを送付し、それぞれから逆に送り返してもらう方法をとった。その後に必要であればTELによる試験交信を実施した。

2) 結果：FAXの送付は各試験交信地点において各対試験基地とも時間帯を考慮すれば問題なく送付できる。TELに於いては送着信共全て良好であり、FAXよりも格段信頼性が高いと言える。FAXの着信は10月21日16:46、日本からの個人的なもの1通を中継拠点にて受信できたのみである。その他は、起動はするが途中でエラーとなり全て不成功に終わった。今補給旅行は、往路からその破損や燃料ドラム缶の底抜け、SM102の不調等が発生したため、各所との通信連絡が輻輳し、これらの対応で臨時にインマルサットを立ち上げて通信を確保する場面が多かった。特に車両関係でのトラブルが発生した場合の細かい話は、インマルサット設備のような双方向同時通話で行った方が格段と効率がよいことが再認識された。

3) 問題点：①今回既設の安定化電源装置（AC100V）は低温にすこぶる弱く、旅行出発の時点で既に使用不可の状態であったため、偶然にも予備品として持ち込んでいたインバータ（容量10A）を使用し、辛うじて試験ができた。もっと信頼性のある外部電源装置への換装が必要である。②アンテナユニット内の低温化を防止するため、本機にはヒータ（300W）が、予備1個を含め3個ついているが、配線に普通のビニール線を使用していることから、当該ビニール線が熱のため溶け、短絡する寸前の状態であった。ヒータ配線の耐熱線化の改良が必要である。また、今回は電源容量の関係から、当該ヒータを1個のみ使用したが、アンテナレドーム内は素手ではさわれないほどの低温となっていた。当然レドーム内の送信部も同様で、本旅行中頻繁に発生したADE PS ALM・ACU SRL ALM・EIRP ALM等もこのような低温条件が原因かと思われる。したがってドームふじ観測拠点での立ち上げには半日以上を要し、緊急時使用も念頭に入れた設備とすれば、この低温対策の解決が必要不可欠であると考えられる。③調整実施のため、今回何度も本体(CU)とレ

ドーム(ADE)間を行き来したがメンテナンス性の悪さには、ほとんど閉口した。ADE内の送信部をCU内に取り込む等、構造上の抜本的改良が必要である。特に極地超低温下では外での細かい調整はほとんど不可能で、低温対策としても送信部のCU内取り込みはかなり意義がある。④ ADE内部固定金具(黄色)は、その取り扱い難さの点で事前の研修で改良を進言し、その改良は正解だった。ただ1点だけ、衝撃の振動でロックが外れないように、二重ロックへの改良が必要である。ADE台座回転固定金具(赤いノブ)はもう少し頑丈な物に改良が必要である。これは、旅行初期の段階で破損していた。⑤振動でレドーム(ADE)と雪上車の屋根とを固定した板状の金具が折損した。これは周波数の調整の為に物と説明を受けたが、必要な物であるならば現構造の何らかの改良が必要である。⑥表示部(VDU)は液晶を使用しているため、低温下ではうっすらとしか現れずあまり直しくない。インマルサット搭載車は常にエンジンをかけて温度を保つとか、何らかの温度対策が必要である。⑦現装置においては、公用・私用の区別、つまりカードリーダーの不使用・使用を切り替えるには、暗証コードが必要な「管理者モード」に入り込んで切り替えをしなければならない。今後の使用では「公用専用カード」を事前に作成して来る等の一考を要する。⑧各種外付け機器への各ケーブルは、超低温下でのひび割れ防止の見地から、事前に施工時から機械系で使用するオイルホースをもらい受け、その中を通す施工方法を採用したが、現在のところケーブルには全く問題は発生していない。今後もこのような施工方法を採用することにより、各種外回りケーブルの寿命は格段と延びるものと考えられる。

3) 中・短波送信機

a) JRS-753

JGX局のメイン送信機として使用した。越冬中障害の発生はなし。

b) JRS-501L

機器の管理上、JRS-753と時々交互に使用した。越冬半ばに出力・周波数・マッチングについて測定・調整を実施した。周波数についてはほぼ変化はなかったが、一部の周波数において、出力不足・デチューンを認めたので、再調整した。HTを入れたままの周波数・アンテナの切り替えの実施等によるアラームが発生した他は、設備上問題なし。遠隔制御の場合、HTを切っても表示が変わるまで少し時間がかかるので、運用に注意が必要である。

c) JRS-106CAP

時々航空管制の際に使用した他は、使用頻度は少なかった。しかし、他機にアラームが発生した場合、送信棟に赴いてリセットしない限り復旧できないので、気候変化の激しい昭和基地においては送信機3台は必要と考える。越冬半ばに出力・周波数・マッチングについて測定・調整を実施した。実装周波数が多いため、一部周波数においてはマッチングがかなり厳しいものもあるが、再調整の結果、問題はない。JRS-753同様、JRS-501Lに比べて調整しやすい。

d) JRS-103N(航空用ビーコン中波送信機)

短波送信機の、ある周波数と同時に送信すると、SWR警報や火災報知器の誤動作が発生するとの引継があったので、同時の使用はしなかった。航空管制卓のスタンバイ・スイッチを切ると、再度立ち上がるまで相当の時間を要した。これは本体側の終段管を冷却するファンの風圧を利用したフロートスイッチが動作するまで時間がかかるためと考えられ、当該部分を分解し再調整を実施した。この調整で当初は復旧していたが、再び当該症状を呈している。当該部分は調整しづらい場所にあるため、再度の調整は断念している。スタンバイ・スイッチを常時入れたままにしておくことで、実用上は問題はないと考える。越冬半ばに周波数・出力の測定を実施し、出力不足だったため終段管を交換し再調整した。

4) 受信機

a) 短波受信機(NRD-75,93,301)

NRD-93の内、NO.2受信機の電源部トランスに液漏れが認められたので、39次調達トランスと交換した。また、NO.1受信機はNO.2受信機よりも新しいが、受信感度の点で劣るので、39次調達のNRD-301型受信機と交換した。結果、受信感度が著しく向上した。取り外したNRD-93は、他で使用する予定である。

b) 短波ファックス受信機 (RP-03B)

タイマー受信よりも手動で受信した方が、きれいに受信できた。受信にはロンビックアンテナを使用しているため、HFレーダの影響が大きく、受信できないことが多かった。しかしながら、39次隊からメールによる毎日新聞の配信が可能となったことから、本受信機による共同ニュースの受信はあまり重要ではなくなったと考える。

c) VHF方位測定受信機 (D-4353)

38次夏作業期間に本体—アンテナ間の余長ケーブルの撤去・繋ぎ換えを実施した。他、障害等は発生していない。

5) VHF/UHF基地局無線機器

UHFを航空管制卓にて運用したとき、音声小さくなる障害が発生しているが、38次隊においては航空機の運行に関し、UHFは使用しなかったため実用上は問題なかった。また、00:00以降の無線聴取に関し、24時間体制の気象部門に依頼するため、気象棟にUHF 30W機を新設した。アンテナは旧通信タワーに既設のものを使用し、ケーブルは新設した。これでVHF/UHFについては、気象棟でも常時聴取できることとなった。本体—アンテナ間の余長ケーブルの撤去・繋ぎ換えを実施した。

6) 航空用VHF基地局無線機器

38次夏作業期間にアンテナを38次持ち込みのものに交換した。他、障害等は発生していない。本体—アンテナ間の余長ケーブルの撤去・繋ぎ換えを実施した。

7) 移動系無線機器

a) HFトランシーバー(100W型)

JSB-58K型は全て実装済みで、基地の予備としてはJSB-50K型が2台倉庫棟にあるのみである。とりわけ38次ドーム補給旅行に使用したSM102、SM105、SM106、SM107には、アンテナチューナも実装したものを設置してある。とっつき岬での通話試験において、アンテナチューナを入れたところ格段と感度が向上したことから、旅行出発前に全車に取り付けた。アンテナは事前に使用周波数に長さを合わせてあるが、実際にはチューナ無しではかなりの反射波があり、チューナは必ず必要と考える。また、航空管制卓に航空用としてJSB-58K型1台を設置してあるが、実際のHFでの管制通信は通信卓側の大型送信機を使用した。当該機は旅行隊との定時交信等、通信が輻輳した場合の予備と考えてよい。アンテナは19広場のデルタアンテナを使用している。なお、航空管制卓のJSB-58K型は、越冬半ばに周波数・出力等を測定・調整を実施した。他、障害等は発生していない。

b) HFトランシーバー (10W型)

沿岸旅行、特にスカルプスネス以南で使用した。バッテリーの新旧による使用可能時間の差は歴然としているので、適宜新隊次において少しずつ補充・交換した方がよいと考える。付属のホイップアンテナはあまり感度が良くないので、実際は別作成のダイポールアンテナを使用した。南極は思った以上に電離層の変化が激しく、あっと言う間に交信できなくなることが多かった。今後は送信できる周波数の数を増やしたもので、かつ簡易なアンテナチューナを実装した装置の配備が望まれる。現行の3MHzと4.5MHzでは周波数が近く、実装の意味があまりないように思われる。なお昭和基地保管のものについては、越冬半ばに周波数・出力の測定・調整を実施した。他、障害等は発生していない。

c) VHFトランシーバー

沿岸並びに内陸調査旅行、昭和基地周辺通信連絡及び航空管制時に使用した。車載機は順次UHF機に換装中である。しかし、VHF車載機はノイズにも強く、信頼性が高い。1W機はUHF 1W機よりも到達距離が長く感じられる、と言う隊員の声もある。ただ1チャンネルのみの実装なので、通信輻輳時は問題がある。昭和基地保管のものについては、全機共、越冬半ばに周波数・出力の測定・調整を実施した。また、38次持ち込みの雪上車SM107にJHV-225T 25W機を設置した。

d) 航空用VHFトランシーバー (1W型)

航空機運航時は、滑走路管制で常時使用した。きょくちけんいどう12, 14, 15の3台は、いずれも何らかのトラブルがあるので、38次隊で持ち帰り修理とした。全機共、越冬半ばに周波数・出力の測定を実施した。

e) UHFトランシーバー

車載機については、順次、UHF 30W 機に換装中である。対昭和基地の到達距離は、車載機でスカルプスネスまでは問題なく交信可能である。見通し等の条件によっては、スカーレンとも交信できた。また、3チャンネル(内、1チャンネルはレピーター専用波) 使えるので、夏作業等通信連絡が輻輳する場合に便利である。ただ車載機は、雑音を拾いやすく、音声のクリアー感はVHFに劣る。また消費電流が約7~8Aであるため、車載の場合は容量の大きなDC-DCコンバーターが必要となる。38次持ち込みの雪上車SM-107にUHF 30W 機を設置した。1W機は、37次及び38次で相当数持ち込んだため、台数的には隊員1名に1台という使用形態も可能となった。ただ、チャンネル切り替えツマミが小さく扱いにくい。また、ツマミが弱く、抜けてしまう障害が多数発生した。一度抜けると、再生は不可能だった。39次にて部品を調達し、交換予定である。使用中にバッテリーと本体の接合部分にひび割れが生じた1台については、38次で持ち帰り修理とした。1W機はプレストークボタンが押しづらく、時々会話がとぎれることがあったため、外付けのマイクを使用して当該症状を防止した。5W機は、形状が大きく使いづらいため、全く使用しなかった。1W機については全数、車載機については適宜、越冬半ばに周波数・出力の測定・調整を実施した。

8) レーダー装置

雪上車SM518及びSM521搭載のレーダー (FR-240MARK-2) は使用不可である。SM102搭載のJMA-2144型レーダーは、37次ドーム帰還旅行時に、本体—アンテナ間の制御ケーブルの被覆が剥離し、ショートすると報告があったため使用せず、当該代替えケーブルを39次隊で調達し交換する予定である。雪上車SM107搭載のRA771UA-04型レーダーは、38次夏作業時に搭載工事を実施し外回りの配線については、超低温によるケーブル被覆の剥離を防止するためあらかじめ機械調達の雪上車用オイルホースの中を通して保護した。この車両はドーム2往復したが、ケーブル被覆剥離の報告はない。他、障害は発生していない。

9) GPS航行援助装置

GPSについては、雪上車SM102、SM103、SM105、SM106、SM107に搭載しているもののみである。全て問題なく使用できた。38次持ち込みのJRU-128型は、SM107号車に搭載した。工事に当たっては超低温によるケーブル被覆の剥離を防止するため、機械調達のオイルホースで制御ケーブルを保護し、またレーダー波の影響を防止するため、受信部は高さ約1.0mのスチレン支柱の先に取り付けた。JRU-128型はメモリーの容量が500ポイントと多く、ドームふじ観測拠点までの約1000kmの2km毎のポイント全て入力済みである。また、他機と比べ常に7~8個の衛星を捉えて位置情報の判断をしているため、2次元測位になることはほとんど希で、常時3次元で測位していたので、信頼性は高いと考えられる。他の雪上車搭載機はJRU-121型で、本体のメモリー200ポイントの不足分を補うため、RAMカードによるメモリーの入れ替えが必要である。現在このRAMカードは3枚しかなく、その内1枚は不良なので、補充が必要である。少なくとも台数分はあった方がよいと考える。またJRU-121型は、2次元測位になることが多く、JRU-128型に比べ測位の信頼性は劣ると考えられる。他、障害は発生していない。

10) アンテナ設備

a) 送信ロンビックアンテナ

全体的に老朽化が目立つ。給電部の碍子の脱落箇所が多数認められたため、39次夏作業時に改修を実施した。その他、断線等の障害は発生していない。

b) 送信用CLP (ログペリオディック) アンテナ

主に対「しらせ」との通信に使用した。実使用は11MHz帯以上の周波数のみ可能である。エレメントの折損等の障害は発生していない。

c) 送信用HW330 (広帯域ダイポール) アンテナ

主に対ドームふじ観測拠点及び内陸旅行隊との通信で使用した。他、断線等は発生していない。

d) 送信用T型3条ビーコン用アンテナ

断線等、障害は発生していない。

e) 送受信デルタ型アンテナ (19広場前)

航空制御卓のJSB-58K型HF 100W 機に接続している。本当の意味でのHFの予備アンテナである。

他、断線等の障害は発生していない。

f) 受信用ロンビックアンテナ

全体的に老朽化してきている。特に指向性の東西切り替えができなく、東側に切り替わったままとなっている。たぶん途中で制御線等が断線しているものと考えられる。38次隊では、昭和基地の西方における航空機の運航時、支障をきたした。38次建設のHW330型送信用ダイポールアンテナで何とか補っているが、やはり感度が悪い。当該アンテナの換装時期等を鑑みると、東西方向向けの広帯域ダイポールアンテナの建設も検討した方が良いと考える。また、近くにオーロラ用HFレーダーアンテナがあるため、その影響をもろに受けてしまっている。受信機は常時ノイズブランカーを入れた状態なので、受信感度としては、かなり低減されているものと考えられる。他、断線等の障害は発生していない。

g) 受信用HW330（広帯域ダイポール）アンテナ

38次隊夏作業時に建設した。南北方向に指向性を有するので、対ドームふじ観測拠点及び対ドームふじ補給旅行隊や対内陸旅行隊の通信においては、従来のロンビックアンテナより相当受信感度が向上した。ただ旅行隊の位置によっては、南方向であってもロンビックアンテナの方が感度が高い場合もあった。鋼管支柱の増し締めは、作業の危険性から本職の隊員に依頼した方がよい。建設に当たって、同軸ケーブルの道路等の横断箇所については、できる限り深く掘り下げ、その上U字鋼を重ねた中に収容し、立ち上がり箇所は黄色のプラスチックガードに入れて目印とした。今回の横断箇所は、夏宿前と気象棟前の計二カ所である。引き回しはできる限りケーブルラック上を通した。他、断線等の障害は発生していない。

h) VHF/UHF基地局アンテナ

38次夏作業時、メンテナンスのため当該アンテナタワーを引き倒したときに、VHFとUHFのアンテナの間隔をできる限り離れた。気象棟にUHF機を設置したことに伴い、旧通信タワーに既設のUHF及びVHFのアンテナは、どちらも気象棟設置の無線機専用となった。他、アンテナの折損等の障害は発生していない。

i) 航空用VHF基地局アンテナ

折損等、障害は発生していない。アンテナタワー上、他のVHFやUHFのアンテナとかなり接近しており、設置条件としてはあまり好ましくない。最低各アンテナは2mの間隔をおいた方がよいと考える。

j) VHF方位探知機用受信アンテナ

折損等、障害は発生していない。現在、アンテナタワー上に設置されているが、他の航空VHFやUHF、VHFの送受信アンテナと共存しており、受信アンテナという性質上、設置条件としては好ましくない。移設を考えるべきである。

11) デジタル式電話交換機

38次建設の新居住棟の新設及び第10、13居住棟の閉鎖に伴い、内線電話番号の移設を実施した。また、ケーブルの不良により番号を共有していた非常用発電棟と夏宿の電話番号を分離し、夏宿を46#とした。39次持ち込みの対「しらせ」無線電話装置は、不調で使用できなかったが、昭和側内線番号の指定は29#とした。越冬中、電話機の初期設定が変わる現象が何度か起きたが、その都度設定をやり直し復旧した。

12) その他の機器

a) 無停電電源装置

38次で新たに1セットを増設し、インマルサットA装置の電源を取り込んだ。コンセントにまだ余裕があるので、他の機器についても取り込み可能である。ただ、38次隊においては、停電が皆無だったため、有効性の確認はできていない。

b) 監視装置（TVカメラ・モニター）

送信棟内の状況が管理棟側から見れるので、送信出力の確認やアラームの状況等の把握にとっても有効である。障害等は発生していない。

c) アンテナ共用器

現在、通信卓内に3台、旧通信棟内に1台（39次で移転予定）ある。通信卓内のものについては、

表示ランプの球切れがあったが、在庫がないため39次での調達を要請した。また、内1台は使用していないので受信機やアンテナの増設等においては、そのまま取り込みが可能である。

d) SSTV写真画像伝送装置

38次では日本で開催された「南極展」に対応するため、高い頻度で使用した。デジタルカメラで撮影した画像も送れるため、好評だった。現在、インマルサット-Aシステムにのみ接続可能である。ただ、画像をプリントアウトするためのレコーダは、現在故障中であるが、越冬を通じて全く支障はなかった。

e) 38次持ち帰り物品（要修理品）

航空用VHF 1W 携帯型無線機：3台、UHF 1W 携帯型無線機：1台、インマルサット-B-2型用VDU：1台

3.2.4 今後の課題と提言

1) 運用形態について

38次隊での通信執務形態は、08:00～24:00までの時間を08:00～18:00の担当と18:00～24:00の担当に分け、前者を日勤、後者を夜勤とし、夜勤担当者は日中、無線機のメンテナンスや他部門の支援作業に従事する事とした。また、休日を取るために毎週土・日・水曜日に08:00～24:00までの勤務を入れ、これを全日勤とし、交代で相方を休日とした。38次ドームふじ観測拠点春補給旅行に通信士1名が派遣されたことから、拘束時間が長いため他部門の有免状者の協力を受けた。内陸旅行における通信では、感度の関係から未だに電波を使用する頻度が高く、電話波ではだめで、電波で了解されるケースが多々見受けられた。今後もこのような事態に対応するため、他部門の有免状者、とりわけ電信を解する隊員のバックアップは必要不可欠である。

2) インマルサットの事務処理について

対日本との通信がインマルサット衛星を介した通信に変わった今日、業務日誌の記載や使用報告等が通信士としての大きな稼働時間をさいている。現在のインマルサットシステムは昭和基地においては3回線（A型が1回線、B型が2回線）使用できるが、送受に当たっては自動的に時間・相手先電話番号・私用公用の別等がプリントアウトされるようになっている。これを再び業務日誌に書き写す作業を強いられている。電波法令上問題なければ、この記載をプリントアウトされた用紙に譲り、業務日誌への記載を簡略化する方が無駄のない、現実的な事務処理方法であると考えられる。

3) 受信アンテナの換装について

38次建設の受信用広帯域ダイポールアンテナHW330により、南北方向の受信感度は著しく向上した。ところが、東西に指向性がある受信用ロンビックアンテナについては、切り替えが利かないうえ老朽化が目立つ。HW330同等のアンテナを東西方向に指向性を持たせて建設すればこの問題は一挙に解決し、東西切り替えのための制御線も必要なく、太めの同軸ケーブルを引くことのみで足りる。いずれにしても、現状では西側はJGX局のウイークポイントであるので、早期の対応が必要と考える。

4) インマルサットB-1設備の2系統化

対日本国内、外国基地との通信はe-mailに移行することは確実であろう。そして、生の各種観測データ伝送情報量も増えてくることが予想される。現在インマルサットB-1の運用は1系統のみになっており、故障発生の対応に対して予備パネルの配備のみである。予備パネル以外の箇所に故障発生した場合、装置の各部が電子パーツ化されており原因究明に時間を要す。そこで、インマルサットB-1設備を2系統で運用することにより通信断および各種観測データの処理遅延を防止することができる。

5) インマルサットMの寒冷地仕様の開発

野外旅行隊との通信の確保は重要不可欠であり、現在、短波（HF）通信が主流で電波伝搬状態が悪い場合には通信が途絶えることもある。この場合ドームふじ観測拠点による中継等あらゆる方法で通信の確保に努めたがドームふじ無線局の閉局に伴い中継の方法がなくなった。インマルサットMは夏期に沿岸部の通話試験等良好であったことから内陸部（南緯76度付近まで）でも使用可能と思われる。低温対策仕様のインマルサットMを開発し導入が必要であろう。

3.3 調理

鈴木 博之・北田 克治

3.3.1 概要

38次隊では越冬開始早々に調理場内の冷凍庫が壊れて使用出来なくなり大変不便な思いをした。調達した食品については特に問題はなかった。予備食の魚などは冷凍焼けがひどい物が目立った。今後は真空パックにするなどの対策が必要と思われる。

3.3.2 食料の保管と管理

37次隊から倉庫棟が運営されるようになったが庫内に棚などが少なく積み上げるように収納した為に品物を探すのに苦労したが、39次隊で整理棚を搬入したのでこれは改善されたものと思う。

1) 冷凍品

各冷凍庫に下記の食品を保管した。

倉庫棟冷凍庫	肉類、魚貝類、予備食の肉類、魚介類
旧医療棟第3冷凍庫	冷凍野菜類、冷凍果物、予備食の冷凍野菜
新発電棟内冷凍庫	調理加工品、パン類、

2) 冷蔵品

冷蔵品はすべて倉庫棟冷蔵庫に保管した。又、日々使用する食品類などは小出しで調理場内の冷蔵庫にて保管。

3) 主食類

米、乾麺、小麦粉等は管理棟1階に保管。インスタント麺は通路棟に保管。

4) 食油・脂質類

食油、脂質類共に管理棟1階に保管。

5) 乾物・調味料・嗜好品・菓子類

乾物、調味料等は管理棟1階に保管。嗜好品、菓子類は旧通信棟に保管。

6) 酒・ジュース類

ビール、ジュース類は倉庫棟冷蔵庫に保管。日本酒、ウイスキーなど他のものは旧バーに保管。

7) 煙草

煙草は越冬交代後直ちに喫煙者に配布し、各個人で管理した。

8) 予備食

38次隊搬入の3、5年ものは第11倉庫に保管。1年ものは乾物は管理棟1階の倉庫へ、冷凍品は各冷凍庫へ搬入保管。又38次隊から使用可能な3、5年ものは旧バー横の通路の棚や空いたスペースに収納保管。

3.3.3 生鮮品

生鮮品は保存期間、保存方法などに問題はあるが少しでも長い間供給するために何割かの廃棄を覚悟で例年通り調達した。これらのものは倉庫棟冷蔵庫に保管した。又、一部のものは冷凍庫に入れて冷凍保存した。

3.3.4 予備食・非常食

38次隊で搬入したものは第11倉庫に3、5年ものを整理して収納した。38次隊から使用可能な3、5年ものは旧バー横の通路に収納した。又これらのものを越冬終了間際の忙しい時に廃棄処分するのは大変な手間となり、これからはもう少し何とかなるように配慮されることが望ましい。非常食については越冬交代後直ぐに各棟に配布した。又、雪上車、セスナにも搭載した。旅行用についてはあらかじめ作っておき出かける時に持っていくようにした。

3.3.5 作業形態

基本的には1週間交代で、朝当番と昼夜当番に分けて行った。朝当番は昼夜の調理補助を行った。パーティーなどは共同で作業をして会場セッティングなど他の隊員に手伝ってもらい行った。10月に調理隊員の1名がドーム基地への補給旅行に参加したため一人で作業をする事になったが、隊員全員の協力により何事もなくぶじに終了した。

3.3.6 献立・食数

1) 献立

献立は、食当が一週間分を隊員が飽きないように工夫し、牛肉、豚肉、鶏肉、魚料理、野菜料理、麺類等それに和洋中とバランスよく考え、献立をたて調理した。

2) 食数

2月1日の越冬交代日には天候が悪く、しらせへのピックアップが出来ないため、37次隊、38次隊、しらせ乗組員を含め108食分を調理したが、その後最終ピックアップ便（2月14日）までは、夏隊を含む40～50名分を調理した。その後は基地に越冬隊のみになり、31名分（野外観測等で食数が減る時があった）を越冬期間中にわたり調理した。

和洋中別の調理数については以下の通り。

		和食	洋食	中華	パーティー
2月	昼	12	11	5	
	夜	10	12	4	2
3月	昼	16	12	3	
	夜	8	14	8	1
4月	昼	14	13	3	
	夜	10	11	8	1
5月	昼	15	12	4	
	夜	14	8	8	1
6月	昼	17	12	1	
	夜	11	12	6	1
7月	昼	15	12	4	
	夜	12	13	5	1
8月	昼	13	12	6	
	夜	16	13	2	0
9月	昼	12	14	4	
	夜	11	13	5	1
10月	昼	15	12	4	
	夜	11	14	6	0
11月	昼	16	10	4	
	夜	10	13	5	2
12月	昼	15	12	4	
	夜	12	12	5	2
1月	昼	15	12	4	
	夜	10	13	5	1 (野外焼き肉1、お別れ会1)

3.3.7 野菜栽培

農協係を中心に逆さ野菜栽培機などにより野菜栽培が行われた。12月頃より各隊員それぞれ作業等で忙しくなり、野菜栽培機の撤収と同時に栽培は行われなくなった。

収穫量は以下の通り。

3月	かいわれ大根	1 1 6 0 g
	アルファルファ	6 1 0 g
4月	かいわれ大根	1 2 4 0 g
	アルファルファ	8 2 0 g
5月	かいわれ大根	1 0 8 5 g
	アルファルファ	1 5 5 g
	グリーンウエーブ	1 5 2 0 g
6月	かいわれ大根	3 9 5 g
	アルファルファ	1 1 5 g
	グリーンウエーブ	5 5 0 g
	サラダ菜	7 0 g
	三つ葉	1 3 5 g
	もやし	1 0 0 g
7月	グリーンウエーブ	3 1 0 g
	サラダ菜	7 0 g
8月	グリーンウエーブ	6 0 0 g
9月	かいわれ大根	2 1 0 g
	青葱	8 0 g
	ラディッシュ	2 5 0 g
	青しそ	3 0 g
10月	かいわれ大根	4 6 0 g
	胡瓜	1 本
11月	かいわれ大根	5 6 0 g

3.3.8 旅行用食料

野外観測、野外作業の各旅行においての食料については以下の通り。

宿泊を伴わない日帰りの場合には、朝食当番が人数分の弁当を用意した。しかし、保温弁当箱に入れて用意しても昼食時には凍りついてしまう場合もあるため、越冬途中よりおにぎりやカップ麺が日帰りの場合の主流になった。これは旅行隊員各自で用意するが多かった。

宿泊を伴う旅行では、そのメンバー中より食料担当を決め、出発前に調理隊員と打ち合わせを行い、(人数分×日数+予備食)を持って行くことにした。

旅行用食料レーションは調理隊員が作り、真空パック後に冷凍保存して使用した。しかし、調達により持ち込んだ市販品のレーションも役だった。

ドーム観測拠点補給旅行に関しては、一ヶ月前に日数分の献立を作成し、その後準備を行った。

3.3.9 調理設備

38次隊により新たに食器洗浄機が管理棟3F厨房に設置され、皿洗い等片づけ時間が短縮された。厨房内に設置されていた冷凍庫が5月上旬に停止し、その後12月まで冷凍品の小出しが、難しくなった。

その他の設備に問題は見られなかった。

3.4 医療

山木戸 英人

3.4.1 概要

定期的に健康診断を行なって健康管理に努めたが、1997年11月30日に急性腎不全を来たした患者が出現した。このためしらせは昭和基地に直行し、一旦患者を収容した後昭和基地に接岸した。接岸後は昭和基地で加療していた。その後1998年1月7日にしらせに再収容しケーブタウン経由で日本に移送した。また3月に腰痛症で1名、9月に右足背裂傷でそれぞれ医務室に収容した。

3.4.2 健康管理

定期健康診断として、血液・尿検査を2月、6月、10月、12月（1月に予定していたが、患者に同行して帰国することとなり繰り上げた）の4回行ない、診察、心電図、胸部X線撮影、腹部超音波検査、動脈血ガス分析、ピークフロー測定を3月、10月の2回行なった。得られたデータを各隊員に説明し、生活指導を行なった。また検査異常者に関しては、随時検査を追加しフォローアップした。

検査結果では、2月、12月には6月、10月と比較して全体にCPKが上昇しており、夏作業の厳しさを物語っていた。しかし国内でのデータがなく比較することはできなかった。また越冬初期からカルシウム減少、中性脂肪増加が認められたが、これらも国内でのデータがなく比較することはできなかった。食堂にカルシウム製剤を常備して対応した。尿酸に関しては、国内で高値を指摘されていた隊員は6名であったが、2月の検査で尿酸値が1以上増加した隊員は14名にもおよび、また別の14名で無症候性高尿酸血症が認められた。彼らに関しては生活指導が第一と考え投薬は行なわなかった。アルコール減量、十分な水分摂取で改善した隊員もいた。3名に急速に肥ったことが原因と考えられる肝機能障害を認め、体重をコントロールすることで改善した。検尿で潜血反応陽性者が4名いたが、国内でも陽性であり悪化は認められなかった。

ドーム補給旅行隊に関しては、旅行前、旅行後、さらに一ヶ月後に検査を行なった。ドーム旅行によって、尿酸上昇、カルシウム低下、多血症傾向が認められた。尿酸の上昇は予想されていたので、水分を十分に摂取するように指導していたが、他に原因があるのかも知れない。カルシウムに関してはカルシウム製剤を毎朝内服するように指導していたが、内服量が少なかったのかも知れない。低酸素血症に起因する多血症傾向は生体の正常な反応とみなされた。これらは一ヶ月後の検査ではいずれも正常化傾向を示していた。

腹部超音波検査では、脂肪肝7名、胆嚢ポリープ6名、左腎嚢胞1名、右腎萎縮1名、副脾2名、脾腫1名、肝内石灰化1名であった。定期的に腹部超音波検査を受けることを勧めた。

胸部X線検査では、右肺尖陳旧性結核陰影1名、左肺尖ブラ1名であった。

心電図検査では、完全右脚ブロック1名、左室高電位1名、2相性T波1名であった。

7月に下痢が発生した。この原因は一度口をつけたペットボトルの水を室温で2週間放置し、その後飲用したためであった。ペットボトルの水から大腸菌と一般細菌が検出され、皆に一度口をつけた水は速やかに処分するように勧告した。

越冬中の生鮮野菜摂取不足や暗夜期の日光照射不足を考慮し、総合ビタミン剤、カルシウム製剤を食堂に常備した。また胃腸薬、湿布剤、サビオなども食堂に常備し、「自分の身体は自分で守る。」をスローガンに自主管理とした。また各隊員に簡単な医療対応のプリントを配付した。

3.4.3 疾病発生状況

越冬中の昭和基地における疾病発生状況を表III. 3.4.3-1に示した。ただし、投薬・処置を施した疾患のみ記載した。食堂等の常備薬で対応できたものは含まれていない。

表III. 3.4.3-1 昭和基地における疾病発生状況

科名	傷病名	1997												1998				計	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4			
外科系	切傷	2																	4
	裂傷	3			1														2
	頭部外傷						1												1
	火傷																		
	腰痛	1	2		2	1	1		1										8
	捻挫		2		2	1													4
	筋肉痛		2			1													4
	打撲		1				1												2
	外傷核																		2
	アフトタタ性口内炎						1												1
内科	咽喉炎						1												1
	急性胃炎	1		1		1													1
	胃捻傷					1	2												6
	十二指腸潰瘍																		1
	過敏性大腸		1																1
	下痢症						1												1
	便秘症																		4
	腹痛症																		1
	不眠症																		2
	顔面チック	2		1	2	2	3	1											9
	リンパ管炎					1	1												1
	急性腎不全															1			1
	薬剤性肝障害																		1
皮膚科	凍傷				2		2	5											9
	ヘルペス						1		1										2
眼科	白癩症		1			1													4
	麦粒腫	1																	1
耳鼻科	結膜炎																		1
	耳鳴																		1
歯科	歯肉炎																		1
	歯周炎																		1
	歯槽膿漏																		1
	歯冠脱落			1	1				1										3
計		8	7	3	11	12	9	13	7	5	3	8	4	90					90
																			27

もっとも重症は急性腎不全であった。10月20日の腹部超音波検査では腎に異常は認められなかったが、11月30日には両側水腎症を来し、尿管拡張し、膀胱緊満し、前立腺も腫大していた。自尿はあったものの前立腺肥大を原因とする腎後性腎不全と診断した。経尿道カテーテルの挿入を何度も試みたが成功せず、12月3日膀胱穿刺ドレナージを行なった。ドレナージを行ってから徐々に症状改善し、しらせに12月15日収容された。しらせ接岸後17日から再び昭和基地にて加療した。18日には経尿道バルーンカテーテル挿入に成功し、23日膀胱穿刺カテーテルを抜去した。以後は経過良好で、根本的治療目的で1998年1月7日再びしらせに収容されケープタウン経由で日本に移送した。

3.4.4 設備・機器

新たにX線透視装置に近接操作卓を取付けた。しかし、当初は順調に作動していたが、突然停止してしまい原因は不明であった。基盤を交換したり配線をやり直したりして、作動するようにはなるがすぐにまた停止してしまう状態を繰り返した。どこかに接触不良があると思われるが特定できなかった。39次隊に修理の方法を習ってくるよう調達参考意見を提出した。胸部X線検査や腹部単純X線検査は可能であった。

3.4.5 薬品・衛生材料管理

薬品に関しては、使用期限切れ2年以上経過したものは廃棄処分とした。ただし使用期限切れ2年以上経過していても38次隊で調達しなかった薬品は保管した。衛生材料に関しては使用可能なものは再滅菌した。

各観測棟、作業工作棟に配付してあった非常用医薬品を更新した。また通路棟に設置してある緊急医薬品なども更新した。

3.4.6 旅行用医療セットの整備

日帰り旅行用セットを2セット、救急蘇生セット、点滴セットを含む沿岸旅行用セットを2セット、酸素ボンベ、簡易人工呼吸器、救急蘇生セット、点滴セットを含む短期内陸旅行用セット1セット、歯科治療セット、手術道具、酸素ボンベ、簡易人工呼吸器、救急蘇生セット、点滴セットを含む長期内陸旅行セット1セット準備した。

内陸旅行に出発する前には、セットの内容と使用方法を講習した。また旅行隊員のなかで医療担当隊員を決め、採血や怪我の治療などの訓練をした。

3.4.7 その他

1) 水質検査

食堂飲料水については3月、12月に水質検査を行ない、いずれも飲用に適していた。夏宿舍の水については、12月12日の立ち上げ時点では大腸菌も一般細菌も認めず、飲用に適していた。しかし、しらせ医務室の25日の検査で大腸菌、一般細菌が検出されたとの報告があり、27日夏宿舍の厨房と洗面所で採水し、しらせ医務室と昭和医務室で同時に細菌検査を行なった。しらせ医務室の検査では両者とも大腸菌、一般細菌ともに検出されなかったが、当方の検査では洗面所の水は異常なかったが、厨房の水で大腸菌は認めなかったものの、一般細菌を5ミリリットル中に1個認めた。許容範囲であるが、水の混濁もあり、夏作業開始に伴う水質汚染が考えられた。

2) 航空身体検査

6月に1名、10月に2名の航空身体検査を行ない、いずれも適と判定した。

3) ペンギン解剖

夏宿舍横に埋葬されていたペンギンの死因調査の為に、5月3日医務室で解剖を行なった。しかし、羽根に油は付着していたものの、死因は特定できなかった。

4) 今後の健康診断について

38次隊での越冬前の健康診断では、前立腺検査は行なわれなかった。今回のように腎後性腎不全で判明する前立腺肥大はまれではあるが、男性では前立腺肥大は必発するものであり、中年以降の男性隊員に関しては前立腺検査も追加すべきと考える。また以前からカルシウムの低下が指摘されているが、国内でのデータがなく、越冬で低下するの否か判定することはできなかった。また肥満をきたす隊員もいるが、国内での中性脂肪のデータもない。また夏作業に伴って多くの隊員でCPKが上昇していたが、これも国内のデータがなかった。これらの検査項目は是非とも追加すべきだと考える。

3.5 航空

成田 徹・河端 道郎・山下 智幸

3.5.1 運航概況

38次隊は37次隊のピラタス機損傷に伴う国内持ち帰り修理のため、セスナ(JA3889)1機を引き継いでの運航となった。当初のピラタス、セスナの2機体制での飛行計画が修正され、セスナ1機での計画に縮小、すでに準備されていたピラタス用ジェット燃料や部品等が保留された。1機体制のため飛行範囲は、昭和基地より短波通信が可能である大陸沿岸の西はリーセルラルセン半島、東はプリンスオラフ海岸新南岩付近まで、内陸はみずほ基地までの範囲に限られた。昭和以外での離着陸は11月にドーム補給旅行隊の帰路、みずほ基地での人員輸送が予定されていたので、9月にみずほ旅行隊が同基地を訪れた際、滑走路を整備しセスナの離着陸訓練を実施した。その後11月、予定通りみずほ基地への人員物資輸送飛行を行った。38次隊の運航は1997年1月22日から1998年1月2日まで実施した。極夜期の5月29日から7月28日までは運航を休止した。総飛行時間は各部門観測飛行を主に271時間05分、37次での事故を教訓に安全運航に徹した結果、無事故で運航を終わらせることができた。運航終了後は「しらせ」飛行甲板にてセスナ機を分解、防錆処理を行った後、船倉に搬入した。

3.5.2 飛行実績及び燃料消費量

表III. 3.5.2-1のとおり。

表III. 3.5.2-1 飛行実績及び燃料消費量

飛行内容	年月												計
	'97 1/21~	2月	3月	4月	5月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	'98 1月	
大気カブリガ		1+25	2+10	1+30	2+35		2+40	1+40	2+35	2+45	2+20	2+35	22+15
海氷・氷河・氷床観測		2+35	2+10	5+00			2+35	4+30	2+30	2+25	5+50		27+35
大気粒子計測			4+05		5+25		3+45		4+25		9+20		27+00
沿岸露岸、凍氷帯調査		3+05	5+25		5+10	2+45		3+15	7+50	6+40	3+40		37+50
氷床滑走路調査								1+35	2+25	1+55			5+55
大気湿度測定		1+15	3+15		2+45			1+55	1+40		4+15		15+05
生物センサ		3+00						22+35	10+55	11+35			48+05
湖沼調査	2+45	3+25						3+45			2+15		12+10
HF受信強度測定	0+55		5+35				5+05				4+15		15+50
HFV-D-ANTパター										1+45	2+50		4+35
氷状偵察		6+05	2+15		1+45					2+20	2+15		14+40
人員物資輸送										3+30	3+30		7+00
血液ガス分析		2+40	2+15	1+25				1+35				2+05	10+00
試験飛行			1+15					1+15					2+30
慣熟訓練	3+40	11+25				1+50		3+40					20+35
飛行時間計	7+20	34+55	28+25	7+55	17+40	4+35	14+05	45+45	32+20	32+55	40+30	4+40	271+05
燃料使用量<liter>	-	2,245	1,610	475	990	320	770	1,990	1,570	1,430	1,850	250	13,500
残量<liter>	12,600	10,355	8,745	8,270	7,280	6,960	6,190	4,200	2,630	※4,200	2,350	2,100	-

※ 39次持ち込み分 3,000L 加算

残った燃料は39次機械部門へ申し送った

3.5.3 運航

1) 不具合事項

a) テールタイヤの空気漏れ

テールタイヤチューブを交換した。

b) トリンプルGPS故障

機体装備のトリンプルGPSが衛星を捕捉できなくなった。アンテナなど予備部品がないため、以後ポータブルのガーミンGPSを使用した。

c) 左右メインスキーバンジーケーブルの劣化

左右バンジーケーブルアッシーを交換した。1年毎に交換が必要である。

d) オルタネーター出力電線折損

オルタネーターの出力およびグランド線が端子のかしめ部分で折損し、オルタネーターが発電不良になった。両端子を付け替えて復旧した。

e) オイルドレンバルブよりオイルリーク

オイルドレンバルブが「閉」でも若干、オイルが漏れるようになったのでドレンバルブアッシーを交換した。

2) 滑走路及び駐機場

a) 滑走路

7) 昭和基地

昭和基地での滑走路は37次隊が使用していた海氷上滑走路を継承した。氷厚は3m以上あり、ブリザード明けや表面が荒れた際、H鋼で均すことにより1年間問題なく使用できた。滑走路の大きさは、長さ700m幅70mであった。夏期間(1997年2月)に、大陸側にパドルが多数発生したため、基地側に200m程延長し、大陸側の200mは使用しないようにした。この大陸側の200mは、パドルのため夏期間中に均し整備を行うことができず、表面が荒れてしまった。滑走路長は運航上充分であったため、その後も大陸側部分の再整備は行わず、越冬終了まで使用しなかった。

4) みずほ基地

11月にみずほ基地での着陸が予定されたので、9月(みずほ旅行隊)と11月(ドーム補給旅行隊)に、過去に使用していた滑走路をH鋼で均し整備した。長さ600m幅30mで、表面に多少うねりが残ったものの、使用することができた。39次ドーム旅行隊が1998年2月にみずほ基地を訪れた時点では、再整備しなくとも未だ充分使用可能な状態であった。

b) 駐機場

7) 陸上駐機場

管理棟下東側の雪面上にデッドマンのアンカーを埋め係留索を整備した。海氷状態が悪くなり始めた2月から運航休止の7月末まで、セスナをここに駐機した。利点は管理棟に近く、AC電源も延長コードを使用すれば取ることができるので整備し易く、いつでも機体の駐機状態を管理棟から確認でき、またブリザードの前の点検もある程度風が強くなってからでも可能だった。反面、機体の後流渦の影響で、機体から管理棟と発電棟の間辺りにかけて多量のドリフトが着いたり、また駐機場から海氷までのタイドクラックや傾斜のため、牽引、給油、機体の移動などにも気を使うことが多かった。

4) 海氷駐機場

滑走路「11」端の南側、37次が使用していた所を使用した。係留索のアンカーは陸上駐機場と同様にした。雪を盛り尾輪の位置を1mほど高く持ち上げドリフト対策とした。冬明け後、運航終了までこの場所に駐機していたが、気温の上昇に伴い常に海氷状況に気をくばり、悪化の傾向があればすぐに陸上駐機場に移せるように準備しておく必要があった。

3) 地上滑走、離着陸

すべてスキーにて運航し、タイヤでの運航は必要なかった。国内での尾輪式航空機での離着陸における地上滑走に比べ、スキーでの運用は直進性が良好だった。しかし、特に外気温が高い夏期の湿った雪の場合や、約8m/s以上の風を受けると尾輪スキーの操向特性も加わり、旋回半径が増加するか方向転換が出来なくなる。その場合にはミニブルドーザーを使用し、方向転換を行った。離着陸距離は、250mから350mであった。

4) 空中性能

飛行中もスキーは下げ位置で飛行した。スキー装着による抵抗が大きいため、巡航速度は105 kt前後とタイヤのみの場合に比べて20~30 kt程度遅くなってしまふ。このため航続距離などの性能諸元は飛行規程よりかなり悪くなる。越冬後半は燃料が不足する事態が予想されたこともあり、飛行中は速度を抑えたり、エンジンの混合比調整を頻繁に行うなど、燃費の節約に努めた。

5) 航法

宗谷海岸やプリンス・オラフ海岸などの沿岸空域は、島、露岩等の地上目標が多く地文航法を行うのに問題はなかった。航法地図は、EAST QUEENMAUD LAND・ENDERBY LAND NAVIGATION CHART(100万分の1)、プリンス・オラフ海岸(25万分の1)、リュツォ・ホルム湾(25万分の1)などを使用した。内陸(みずほ基地)、リーセル・ラルセン半島への飛行にはGPSを使用した。航法援助施設の整っていない南極でのフライト、精度が要求される観測飛行には、GPSは必要不可欠である。また、海水観測など精度が要求される観測飛行には、予備のハンディータイプのものを携帯した。また、長距離飛行でも安全のために予備のハンディータイプを搭載した。冬明け後のフライトにおいて機体のGPSが不動作状態になり、以後ハンディータイプのGPSを使用し、フライトを行った。無線施設に関し、近年GPSの精度は良くなってきていると聞くが、まだ現在の日本ではGPSを航法の主要計器として用いてはならない事になっている。従って、出来れば昭和基地にもVOR/DME(注1)程度の航法援助施設の建設を望む。VOR/DMEがあれば今後、南極の各基地を結ぶ航空路が出来た時にも、存在価値は大であろう。あるいは、日本でも近い将来GPS航法が認可される可能性が高いことを考えると、現在世界的に整備が進められている、DGPS(注2)の地上局を昭和に設置することができれば、非常に有効であろう。38次隊では、ポータブルタイプのGPSをRS-232CでパソコンにつないでGPSデータを取り込み、飛行中に地図(スキャナーで取り込んで作成した)上に現在地をディスプレイし、また同時にGPSデータを取り込んで保存し、飛行後の観測記録等に利用できるようにした。

注1)

VOR(VHF Omni directional Range)

DME (Distance Measuring Equipment)

VHFの周波数帯を利用する航空用の無線航法援助施設の一つ。空港など地上に設けられた施設からの自機の位置を知るもので、VORにより方位が、DMEにより距離が計器上に表示される。一般にVORの周波数を設定することでDMEも自動的に作動するよう、DMEはVORに連動させて利用される。

注2)

DGPS (Differential GPS)

通常のGPSに、位置誤差の修正データを入力することで精度を上げたもの。地上に設けられた無線局から、AMやFMなどの電波でGPSの位置誤差修正データを送信し、GPSに接続した専用の受信機でそれを受信する。一般のGPSの誤差が数十m以上であるのに対し、DGPSでは数メートルにまで向上する。

航空用や船舶用に市販されている多くのGPSが既にこれに対応しており、米国のコーストガードや日本の海上保安庁でも地上無線局が設置されている。

6) 通信

昭和基地との交信は主に航空用VHFを使用し、遠距離の場合はHFを使用した。交信間隔は15分毎に行い、位置、高度等の通報を行った。交信状況は、VHF、HFともに昭和基地からの送信出力の方がセスナよりも大きいためか、昭和基地からの送信が聞こえていてもセスナからの送信が届いていないことが多くあった。また航空用VHFよりもFM-VHFの方が良く届いたことがあった。HFでは、電離層の影響を非常に受けた。このため長距離飛行の際は、予め電離層の状況を宙空部門などに聞いて参考にした。航空用VHFの機体側の感度は以下のとおり。

プリンス・オラフ海岸方面

かすみ岩(6,000 ft)	3	日の出岬(10,000 ft)	4
----------------	---	-----------------	---

宗谷海岸方面

しらせ氷河(3,500 ft)	4	リーセル半島(8,000 ft)	4~5
-----------------	---	------------------	-----

内陸方面

H124(6,500 ft)	3~4	H180(10,000 ft)	2~3
----------------	-----	-----------------	-----

3.5.4 問題点、その他

毎回言われ続けられながら実現しない問題に、陸上滑走路と格納庫の問題がある。特に格納庫は、もし今以上の航空機運航計画が有るならば、絶対必要なものとする。38次では専用の整備用カブスもなく、雪上車を風よけにマイナス30度の中、時間点検をしなければならない状況にあった。交換用のOリングは硬化し、点火プラグ用焼き付け防止剤は凍結するこの様な環境下での完全な整備は難しいと思う。陸上滑走路にしてもCヘリポートをもう少し整備すれば、600m程度の滑走路は確保できると思われる。陸上滑走路が整備されれば保守作業は当然実施しなければならないが、海氷の状態に関係無く、より効率の良い航空機運航が実現される筈である。

また航法の項でも記したが、現在米国のコーストガードや日本の海上保安庁など世界各国で整備が進められているDGPSと同様の基地局を、NDBなど昭和基地に既存の無線施設を流用して設置することができれば、非常に安価に、少なくとも10m程度の精度でGPS航法が可能となる。これは近い将来、世界各国で航空機の計器進入方式の一つとして採用されると思われ、現在構想のある南極航空網整備事業にも有効であろう。更にこの設備は、周波数など仕様次第で、既に今回使用したポータブルGPSでも簡単なデバイスを接続することで対応できるため、雪上車にも簡単に設置でき、沿岸旅行や内陸旅行でも有効であろう。

3.6 環境保全

小関 多賀美

3.6.1 概要

廃棄物の管理および処理は、越冬隊内規「廃棄物処理細則」(1.2.3項)に従い、昭和基地から排出される廃棄物の分別とその指導、廃棄物処理機器の保守、排出量の計測を中心に行なった。基地内の廃棄物処理方法および設備は十分ではないが、各隊員の理解と協力を得ておおむね順調に行なわれた。これら一般廃棄物の取扱い以外の主な作業として、昭和基地周辺にデポされている大型廃棄物持の帰り計画の初年度として72トン余りを持帰った。また、ドームふじ観測拠点補給旅行に参加し、観測拠点の閉鎖にともない排出された廃棄物を昭和基地に持帰り処分した。さらに、1月には39次隊の持ち込み品である、焼却炉の交換と生ゴミ専用の炭化装置の設置も行なった。

また、40次隊で稼働予定の污水处理施設の能力評価のための調査として、現在、管理棟と発電棟内に設置されている雑排水槽およびし尿槽水質の分析を行なった。

3.6.2 廃棄物集計

昭和基地では通常、廃棄物を13種類に分別、処理を行なった。また、野外行動にともない旅行で排出される廃棄物も昭和基地に持帰り処分したため一般廃棄物同様に取り扱いした。

1) 昭和基地における廃棄物

表III.3.6.2-1に昭和基地における廃棄物の排出量および原単位、変動係数を示す。その他の項には比較的排出量の少なかった、複合物、繊維・ゴム・皮革、電池、蛍光灯、陶器をまとめた。排出量の単位はkgである。原単位は各月の合計を人・日で除した値であり1日における1人あたりの排出量(単位:kg/人・日)を示す。変動係数は年間合計の原単位を基準とした各月の原単位の変化を示す。

夏作業中に排出された梱包材としてのダンボールや木枠等は、そのほとんどを野外焼却としたため2月の可燃物量は目立って多くはならなかったが、梱包に使われたビニール類、その他、缶類、ガラス類が多く排出された。6月には第1居住棟工事の完成や、ミッドウインターにともなう廃棄物が多量に排出された。10月にはドームふじ観測拠点補給旅行のため昭和基地の人員数が23人となり廃棄物の排出量が減少している。12月、1月は持帰り物資の準備、諸部門および各個人の整理、後片付けのため各種廃棄物が大量に排出された。

表III. 3.6.2-1 廃棄物排出量

月	人・日	可燃物	厨芥	プラスチック ビニール類	缶類	金属	ガラス	その他	月合計	原単位	変動係数
2月	868	382.7	272.9	61.9	117.5	39.3	93.8	37.3	1005.4	1.158	1.19
3月	961	329.2	265.8	S	88.9	49.8	72.5	10.5	816.7	0.850	0.88
4月	930	251.0	190.0	31.3	83.6	23.8	71.4	70.1	721.2	0.775	0.80
5月	961	284.2	201.2	23.6	60.2	24.0	123.0	15.2	731.4	0.761	0.78
6月	930	329.9	292.2	117.4	61.0	66.6	144.1	80.7	1091.9	1.174	1.21
7月	961	456.0	172.2	38.0	49.6	23.7	104.9	18.0	862.4	0.897	0.92
8月	961	392.7	185.9	17.0	52.8	26.7	45.7	2.8	723.6	0.753	0.78
9月	930	369.5	116.6	24.4	69.9	17.3	34.4	123.8	755.9	0.813	0.84
10月	761	208.9	96.5	21.2	59.1	10.7	58.7	14.0	469.1	0.616	0.63
11月	752	394.1	115.9	23.8	43.9	8.4	80.7	28.4	695.2	0.924	0.95
12月	939	462.9	249.1	53.6	82.7	34.8	106.5	40.2	1029.8	1.097	1.13
1月	918	592.5	343.6	108.6	69.5	202.0	164.1	147.5	1627.8	1.773	1.83
合計	10,872	4,453.6	2,501.9	520.8	838.7	527.1	1,099.8	588.5	10530.4	0.969	1.00

2) 長期旅行にともなう廃棄物

数日程度の短期の野外旅行時に排出される廃棄物については昭和基地に持帰り、昭和基地の廃棄物として取扱った。ここでは、長期旅行となったドームふじ観測拠点の補給旅行の際持帰った廃棄物について記す。

ドームふじ観測拠点において排出され持帰った廃棄物量を表III. 3.6.2-2に、S16において38次隊夏作業中に排出、残置されていた廃棄物の持帰り量を表III. 3.6.2-3に示す。これらは全て昭和基地に持帰り処分した。ドームふじ観測拠点の廃棄物は、主にドラム缶およびフレキシブルコンテナに入れて運搬した。また、今回、ドームふじ観測拠点から小便入りドラム缶（通称、ションドラ）46本、大便入りドラム缶18本を持帰ったが、運搬の都合上、各々「小便」、「大便」のマーキングを施しS16に残置した。

旅行中に排出された廃棄物量を表III. 3.6.2-4に示す。旅行中の廃棄物は可燃物（厨芥を含む）、空き缶、金属（空きボンベ等）、ビニール・プラスチック類等に分別、回収して、ダンボールやフレキシブルコンテナに入れ、車内や食料機に保管し、昭和基地に持帰り処分した。

表III. 3.6.2-2 ドームふじ観測拠点からの持帰り廃棄)

分別項目	可燃物	プラスチック ビニール類	アルミ缶	スチール缶	金属
重量(kg)	820.0	331.5	139.0	532.0	173.0

分別項目	複合物	ガラス	電池	電球・蛍 光燈	廃油
重量(kg)	7.0	110.0	15.0	8.4	1572.0

分別項目	石綿
重量(kg)	5.6

その他
 ・バッテリー: 4枚 各7.7、35.2、36.0、58.0kg
 ・電解液: 22.4kg (20L)
 ・廃パネル: 4枚

表III. 3.6.2-3 S16からの持帰り廃棄物

分別項目	可燃物	アルミ缶	スチール缶	金属	複合物
重量(kg)	455.2	5.9	17.9	8.1	0.2

表III. 3.6.2-4 旅行中に排出された廃棄物

分別項目	可燃物	プラスチック ビニール類	アルミ缶	スチール缶	金属
重量(kg)	259.3	2.7	9.1	19.7	26.5

分別項目	複合物	繊維・ゴム	有色ガラス	無色ガラス	電池
重量(kg)	0.2	0.2	2.2	3.3	0.1

3) 廃棄物の日本への持帰り

a) 一般廃棄物

表III. 3.6.2-5に日常生活で排出された一般の持帰り廃棄物の一覧を示す。表中に示した数値は、37次隊からの引継ぎ分や、38次隊夏作業中に排出されたもの、ドームふじ観測拠点の補給旅行で持帰られたもの等も含まれている上に、梱包材の重量が含まれているため、前出した昭和基地の廃棄物排出量と必ずしも一致しない。

表III. 3.6.2-5 持帰り一般廃棄物一覧

品名	荷姿	梱数	総重量(kg)	総容積(m ³)
アルミ缶	ドラム缶	30	1,490.0	9.00
スチール缶	ドラム缶	23	1,625.0	6.90
金属	ドラム缶・カゴコンテナ他	44	5,653.0	24.83
複合物	ドラム缶・フレキシブルコンテナ	20	1,719.0	7.82
有色ガラス	ドラム缶	7	1207.0	2.10
無色ガラス	ドラム缶	5	739.0	1.50
ガラス	ドラム缶・ダンボール	2	123.2	0.33
焼却灰	ドラム缶	13	1203.0	3.90
廃油	ドラム缶、一斗缶、ペール缶	50	5,249.0	8.34
アスベスト	ドラム缶・スチールコンテナ	35	8,251.0	40.74
グラスウール	ドラム缶・フレキシブルコンテナ	10	459.0	3.14
現像液	ドラム缶	10	1746.0	3.00
廃棄食料	ドラム缶、一斗缶	11	1,343.0	2.46
消火剤	ドラム缶	1	212.0	0.30
ビニール・プラスチック	フレキシブルコンテナ	60	1964.0	48.80
繊維・ゴム・皮革	フレキシブルコンテナ	22	913.0	10.20
電池	プラスチックコンテナ	3	123.4	0.15
蛍光灯・電球	プラスチックコンテナ	7	79.4	1.20
陶器	プラスチックコンテナ	1	12.2	0.07
バッテリー	プラスチックコンテナ	12	813.0	1.20
電解液	プラスチックタンク	6	115.0	0.12
その他	一斗缶、ペール缶、ダンボール	13	315.0	0.26
廃液・廃薬品	プラスチックコンテナ・タンク	3	29.0	0.11
医療廃棄物	プラスチックコンテナ・ダンボール	25	108.9	0.77
合計		413	35,492.1	173.6

b) 大型廃棄物

38次隊から5ヶ年計画で、昭和基地周辺に散在する大型廃棄物を毎年100トンずつ持帰る事となった。今年はその初年ではあったが、諸般の事情により約72トンの大型廃棄物を持帰るに止まった。表III. 3.6.2-6にその一覧を示す。ただし、全ての重量および容積は一部実測の他は昭和基地持込み時の重量を参考にしてある。

表III. 3.6.2-6 持帰り大型廃棄物一覧

品名	梱数	総重量(kg)	総容積(m ³)
SM100S雪上車(101)	1	11,000	88.66
SM25S型雪上車(251, 252)	2	7,000	38.30
旧4tダンプ	1	4,500	34.12
トラック(ファスターロデオ)	2	4,900	28.62
ミニブル	1	2,200	6.79
ミニブル(デポ地)	1	2,200	8.69
MJ40クローラジープ	1	1,500	6.60
200kVA発電機(旧非常発電棟)	1	2,218	3.50
焼却炉(旧)	1	1,500	2.70
焼却炉(現用)	1	1,500	4.31
コンクリートミキサ	1	1,000	8.32
コンクリートミキサ	1	800	2.30
木製そり	4	3,200	14.40
スノーモービル	3	600	14.43
第10居住棟パネル、鉄骨	1式	17,235	94.19
旧放球棟パネル、鉄骨	1式	5,000	33.50
フォークリフト(コマツ)	1	3,810	8.31
震動ローラ	1	2,290	5.43
合計	23	72,453	403.17

3.6.3 廃棄物の管理

1) 廃棄物の処理方法

廃棄物の処理方法を以下に示す。廃棄物は主に空きドラム缶、フレキシブルコンテナ、プラスチックコンテナに回収、処理した。

a) 可燃物

ゴミ袋またはダンボールに収集し、焼却炉棟内に集積、焼却した。厨房から排出される食べ物の付着したビニール類も同様に処分した。ブリザード時は旧食堂横の通路出口付近に仮置きし、後日焼却処分した。1月以降は39次隊が持ち込んだ焼却炉を使用してこれを処分した。また、夏作業時に排出された大型の可燃物については、別途野外焼却とした。

b) 厨芥

可燃物と同様に処分した。厨芥は水分を多く含み、完全に焼却するためには多くの時間と労力を要した。また、現在使用しているゴミ袋は破損しやすいため、厨芥の水分が洩れやすく焼却炉棟内を汚染した。また、1月以降は39次隊が持ち込んだ炭化装置を使用してこれを処分した。

c) ビニール・プラスチック類

旧食堂横にフレキシブルコンテナを置き回収した。

d) アルミ缶・スチール缶

アルミ缶、スチール缶を缶潰し機で自動分別、減容後、旧食堂横の通路に設置した専用ドラム缶に各々回収した。また、多少大きな缶は別の缶潰し機で減容し、厨房から排出される六斤缶は一斗缶潰し機で減容した。

e) 金属

旧食堂棟横の通路に専用のドラム缶を設置し収集した。金属類は作業工作棟で大量に排出されるため、ここにもドラム缶を設置した。厨房から排出される一斗缶は、一斗缶潰し機で減容し、フレキシブルコンテナに回収した。夏作業時にはセメント用の一斗缶が大量に排出されたため、これらはまとめてブルトーザで踏み潰し、金属製の網かご容器やフレキシブルコンテナに回収した。

f) 複合物

旧食堂横にドラム缶を置き回収した。

g) 繊維・ゴム・皮革

旧食堂横にフレキシブルコンテナを置き回収した。また、越冬終了時には長靴やシーツ等が大量に排出された各々を分別、回収した。

h) 有色ガラス・無色ガラス

有色ガラス、無色ガラスに分別し、各々専用のピンクラッシャーで破碎後、袋詰めのまま、旧食堂横の通路に設置したドラム缶に収集した。

i) 電池

旧食堂横にプラスチックコンテナを設置し、収集した。

j) 蛍光灯・電球

旧食堂横にプラスチックコンテナと木箱を設置し、収集した。また、電球も同様に回収した。

k) 陶器

旧食堂横にプラスチックコンテナと木箱を設置し、収集した。

l) 焼却灰

焼却炉棟内にドラム缶を設置し、回収した。1月以降、炭化装置によって排出された炭も区別することなく焼却灰とし、同様に処理した。

m) 廃油

専用のドラム缶に回収した。主に作業工作棟、発電棟で排出された。

n) 現像液

カラスライド用のドラム缶を7種類分用意し、管理棟脇に設置、回収した。

o) 医療廃棄物

専用のプラスチック容器に収集した。

p) アスベスト

37次隊が解体した第9発電棟跡に残存されていたものは夏作業時にドラム缶に回収した。また、フレキシブルコンテナに回収、デポしてあったものについては処理剤散布後、同様に回収した。さらに、組調室に仮置きしてあったダンボール入りのものについては39次隊持込みのスチールコンテナに回収した。

q) バッテリー廃液・バッテリー

内部の液をプラスチックタンクに回収、本体はプラスチックコンテナにまとめて回収した。

r) 廃棄食料

可燃性のものやビン詰めの内容物は内容物を取り出して野外焼却とし、缶詰はドラム缶に回収、一斗缶入りの食料油等についてはそのままの状態に回収した。

2) 越冬中の廃棄物のデポ

蓋をした廃棄物入りドラム缶はAヘリポート付近にデポした。この場所は雪が付きにくく、フォークリフトが乗り入れ可能な範囲に近かったためヘリコプターへの積み込み等、持帰り作業が容易に出来た。プラスチックコンテナは旧食堂棟通路へ、医療廃棄物用のプラスチック容器は第7発電棟に保管した。廃棄物が入ったフレキシブルコンテナはレーダーテレメーター棟（RT棟）と組調室の間付近にパレットを敷き、その上に仮置きしたが、雪が凍り付いたため、持帰り作業時にはその除去に苦労した。

3.6.4 廃棄物容器

1) 空ドラム缶

廃棄物の収集容器として空ドラム缶を多く使用した。空ドラム缶はドラム缶切りを使って天板を切り、廃棄物回収後、別に調達したドラム缶用蓋を取付け、密封した。ドラム缶切りは手動式のため多くの労力と時間を要した。

2) フレキシブルコンテナ

大量で容積が大きいと比較的軽量の廃棄物（主にビニール・プラスチック）の収集には1000リットルタイプのものを使用し、比較的重量物のもの（主に繊維・ゴム・皮革、金属等）には400リットルタイプのものを使用した。

3) プラスチックコンテナ

小型で比較的重量のある廃棄物に使用した。

4) その他

医療廃棄物には専用のプラスチック容器を使用した。また、一斗缶や木箱等も容器として利用した。夏作業中のコンクリートプラントから排出された一斗缶は金属製の網かご容器に収集したが、梱包や持帰り作業が容易で重宝した。さらに、アスベストの持帰りには39次隊持込みのスチールコンテナも使用したがこれも同様に重宝した。今後の廃棄物の運搬容器として、このように再利用のし易い物を多く採用されることが望まれる。

3.6.5 廃棄物処理設備

1) 焼却炉および焼却炉棟

34次隊導入のMOE200を使用した。越冬中はバーナー制御用のユニットが熱のため故障し、これを交換した。また、焼却炉の天板が熱で焼落ち穴が空いたため、鉄板を溶接してこれを塞いだ。この他は大きな故障が無く順調に作動した。越冬初期には炉内の耐火レンガ、バーナーガードを新しいものと交換したが後半は炉内の変形が進みこれらを完全に取付けることは出来なかった。また、バーナー付属の光電管の清掃は定期的に行なった。運転はごみの排出量によって適宜行なった。焼却作業はまず前回の焼却灰を掻出し、動作確認、焼却作業、冷却運転、棟内の清掃の順で行なったが、この一連の作業に一日を要した。この焼却炉には2次焼却炉とアフターバーナーも取付けられているが性能が十分ではなく、集塵装置もないため大気への黒煙や灰の放出は避けられなかった。また、焼却炉の外表面が赤熱するほどに加熱するため焼却炉棟内も相当に暑くなり、作業に困難をきたした。39次隊で持ち込んだ焼却炉（YOUNG CHANG社製）を1月に設置した。これは強制空冷式のため外壁が従来のものより加熱せず棟内は比較的暑くなる事は無かったが、焼却物投入初期には黒煙が発生するのを避けられなかった。また、この焼却炉は従来のものと比べて投入口が小さいため大型のダンボールやゴミ袋をそのまま投入出来ず苦勞した。

現在の焼却炉棟は卓越風時には気象棟の風上となり、北西風時には観測棟の風上になる場所に位置するため、これらの方向で風の弱い時には、観測業務に支障を与えることから焼却作業が出来ず、焼却物が棟内に山積する結果となり、焼却に長い時間を要する事が多かった。

38次隊では夏宿専用に野外使用型の簡単な焼却炉（インシナー工業(株)社製 AH-2型）を設置し、夏宿から排出する厨芥や可燃物を処理した。

2) 炭化装置

1月から39次隊持込みの厨芥専用の炭化装置（(株)ダイソー社製 メルトキングDNX-200）を使用して、厨芥を処理した。この装置は厨芥投入後は全自動運転のため手間が掛からない上、焼却困難であった厨芥の焼却が無くなったため焼却作業も軽減した。しかしながら、処理後の炭は水分を多く含んでいたり、細粒すぎたりと品質が定まらず、最適な処理時間や温度設定を見つけるためには相当の経験が必要である事を感じた。

以下に1月における装置の運転実績を示す。

処理厨芥量：353.0 kg
 排出炭 量：74.5 kg
 減 量 率：78.9 %

3) 缶つぶし機

アルミ缶・スチール缶の自動分別が出来る缶つぶし機が2台（1台は38次隊持込みで夏宿に設置）、飲料類以外の比較的大きな缶類（ガスボンベ等）を潰すために使用している缶つぶし機が1台、一斗缶・六斤缶用の圧縮空気を利用する缶つぶし機1台で空缶類の処理を行なった。アルミ缶・スチール缶用の缶つぶし機は缶から出る水が凍り付き、定期的にその除去作業が必要だった。一斗缶・六斤缶用のものは動作が遅く、その処理に多くの時間を要した。

4) ピンクラッシャー

36次隊導入のピンクラッシャーを有色ガラス専用、37次隊導入のものを無色ガラス専用とし、ガラスの分別回収を行なった。時折ガラス片が詰まり作動不能になる他は問題無く稼動した。

3.6.6 水質調査

40次隊で稼動予定の汚水処理施設の能力評価のための調査として、現在、管理棟と発電棟内に設置されている雑排水槽および尿槽水質の分析を行なった。分析項目とその機器の一覧を表III. 3.6.6-1に示す。全項目サンプリング当日の内に処理と分析を行なった。管理棟および発電棟雑排水槽水の2回の水質分析結果を各々表III. 3.6.6-2に示す。月日の日付けは採水および分析、処理日である。以下、BODは生物化学的酸素消費量を示し、CODは化学的酸素消費量を示す。濁度の単位FTUはホルマジン濃度単位を示す。

表III. 3.6.6-1 水質分析機器一覧

分析項目	機器	メーカー
温度	ボサイドンPY-200	水道機工(株)
pH	本体:UC-23 センサー:UC-502E	セントラル科学(株)
硝酸窒素	DR/2000	HACH社
亜硝酸窒素	DR/2000	HACH社
アンモニア窒素	DR/2000	HACH社
全窒素	DR/2000・TNP-24	HACH社
リン酸	DR/2000	HACH社
全リン	DR/2000・TNP-24	HACH社
BOD	BODTrak	HACH社
COD	DR/2000・CODリアクター	HACH社
濁度	DR/2000	HACH社
一般細菌群	カルボックス(一般細菌群試験紙)	柴田科学器械工業(株)
大腸菌群	カルボックス(大腸菌群試験紙)	柴田科学器械工業(株)

表III. 3.6.6-2 管理棟および発電棟雑排水槽の水質分析結果

分析項目	単位	管理棟		発電棟	
		6月16日	9月24日	6月27日	9月17日
温度	°C	18.9	11.8	22.6	19.4
pH		3.98	4.67	6.82	6.95
硝酸窒素(NO ₃ ⁻ -N)	mg/L	1.9	1.5	2.7	1.2
亜硝酸窒素(NO ₂ ⁻ -N)	mg/L	0.002	0.012	0.039	0.038
アンモニア窒素(NH ₄ ⁺ -N)	mg/L	1.70	0.81	3.20	1.01
全窒素	mg/L	24.8	12.6	14.9	9.30
リン酸	mg/L	3.13	3.89	0.24	3.78
全リン	mg/L	9.21	4.39	1.61	3.82
生物化学的酸素消費量(BOD ₅)	mg/L	383	431	199	144
化学的酸素消費量(COD _(Cr))	mg/L	965	1070	305	321
濁度	FTU	134	192	121	79
一般細菌	cell/ml	447 × 10 ³	96 × 10 ³	1353 × 10 ³	4510 × 10 ³
大腸菌群	cell/ml	121 × 10 ³	10 × 10 ³	142 × 10 ³	1290 × 10 ³

管理棟および発電棟し尿水槽水の1月における水質分析結果を各々表III. 3.6.6-3に示す。月日の日付けは表III. 3.6.6-2と同様である。昭和基地ではし尿による悪臭等を抑えるために処理剤を混入させており、これが水質分析の妨げとなるため、各水槽とし尿水放出作業（通称、アツパかまし）後、処理剤の投入を行わず、その24時間後に採水を行なった。その際、増加量を算出のため、し尿水の増加高さを測定した。ところで、し尿水槽にはあらかじめ初期水を貯水するため、実際に得られた24時間後の分析結果は初期水に希釈された値となる。そこで、初期水水質も事前に分析し、以下の式1で算出した値を、増量分のし尿水の真の濃度として下表の水質分析結果とした。管理棟および発電棟し尿水の増加量の算出方法と初期水量を(1)、(2)に併せて示す。し尿水に関しては処理剤投入後もBODのみは分析可能なため、次のアツパかましの直前に採水を行い、温度、pHともに測定を行なった。この結果を表III. 3.6.6-4に示す。表中の月日は採水日である。なお、管理棟し尿水のアンモニア窒素は分析ミスとなったため6月、9月に行なった結果を示す。ただし、この時には初期水濃度を測定しておらず、式1は応用出来ないため24時間後の測定値（式中記号：Cm）を、そのまま表記した。

式1：し尿水濃度算出式

$$C_m = (V_w \times C_t - V_p \times C_p) / (V_w + V_p)$$

よって、

$$C_t = [C_m \times (V_w + V_p) - V_p \times C_p] / V_w$$

となる。

上式において、

C_t：真の濃度＝分析結果としての値

C_m：24時間後の測定値（2回目のBOD測定時には、その時の測定値）

C_p：初期水濃度

V_w：し尿量（2回目のBOD測定時には、その時のし尿量）

V_p：初期水量

とする。なお、温度、pH、濁度については上記計算をせず、測定値を記している。

また、各し尿槽の増加分のし尿量の算出方法と初期水量を以下に示す。

(1) 管理棟し尿水増加量算出法

管理棟し尿水槽の大きさは、幅：991mm、奥行き：794mmであり、24時間後のし尿水の増加高さは45mmであったため、その増加量は991×794×45=35リットルとなる。また、初期水量は256リットルである。

また、27日に2回目のBOD測定のために採水を行なった際には、し尿水の増加高さは268mmであったので増加分のし尿量は上式に従って211リットルとなる。

(2) 発電棟し尿水増加量算出法

発電棟し尿水槽の大きさは、幅：2494mm、奥行き：1394mmであり、24時間後のし尿水の増加高さは8mmであったため、その増加量は2494×1394×8=28リットルとなる。また、初期水量は1225リットルである。

また、2月3日に2回目のBOD測定のための採水を行なった際には、し尿水の増加高さは175mmであったので増加分のし尿量は上式に従って608リットルとなる。

表III. 3.6.6-3 管理棟および発電棟し尿水槽の水質分析結果

分析項目	単位	管理棟	発電棟
		1月24日	1月16日
温度	℃	17.7	19.2
pH		7.14	6.77
硝酸窒素(NO ₃ ⁻ -N)	mg/L	170	150
亜硝酸窒素(NO ₂ ⁻ -N)	mg/L	2.9	0.8
アンモニア窒素(NH ₄ ⁺ -N)	mg/L	fail (6月:3.0、9月:4.2)	180
全窒素	mg/L	6533	3070
リン酸	mg/L	44.3	179
全リン	mg/L	146	530
生物化学的酸素消費量(BOD ₅)	mg/L	1980	22800
化学的酸素消費量(COD _(Cr))	mg/L	26810	28700
濁度	FTU	564	125
一般細菌	cell/ml	238 × 10 ³	299 × 10 ³
大腸菌群	cell/ml	795 × 10 ³	761 × 10 ³

表III. 3.6.6-4 管理棟および発電棟し尿水槽のBOD追加分析

分析項目	管理棟	発電棟
	1月27日	2月3日
温度	17.7℃	18.4℃
pH	6.79	6.90
生物化学的酸素消費量(BOD ₅)	3620mg/L	9100mg/L

3.6.7 その他

- 1) グリーストラップ処理装置 (商品名:ドレインキーパー (株)ウイズ ウェイスト ジャパン) について
主に厨房から排出される排水中の油分を取り除くため、管理棟機械室にはグリーストラップが設置されているが、かねてより悪臭がひどく、蓄積した油分の除去作業 (通称、ゲロかまし) は嫌忌されて来た。この悪臭の原因となっている油分の除去のため、4月にドレインキーパーを設置、運転を開始した。5月には原因不明のグリーストラップ内状態の悪化によって運転を停止したが、メーカー側の改善案に基づき運転を再開した。以降、継続的に保守、管理を続けたが、目覚しい効果は得られなかった。
- 2) 昭和基地周辺海水上の廃油入りドラム缶の実態調査
4月18、24日に極地研究所からの要請によって昭和基地周辺の海水上の廃油入りドラム缶の現状について調査を行なった。その結果、極地研究所から指定のあったネスオイヤ島の北側の場所には油の痕跡が見出せなかった。しかしながら、ネスオイヤ島の南東方向の縁には3～4本の廃棄ドラム缶が存在し、また、ネスオイヤ島北西方向数百メートルの海水上には70本の廃棄ドラム缶が存在した。両箇所において1本のドラム缶の蓋を開け、臭気を検査したところ軽油様の臭いがした。しかし、これらのドラム缶から漏れがあるかは確認出来なかった。さらに、後所周辺の海水上には油様のものがシャーベット状に固まり転々と存在していた。これを、基地に持帰り解凍した結果、潤滑油様の臭いがした。
- 3) 排水管取付け予定位置の調査と検討
汚水処理施設設置にともない、この設計元である三機工業(株)の依頼によって、管理棟、発電棟から汚水処理棟への排水配管予定ルートの調査や居住棟機械室1内の調査を行ない、周辺現状の報告や配管ルートの提案等を行なった。

3.7 建築

工藤 久男

3.7.1 概要

越冬中を通して主な作業は、基地内の建物の点検と補修および建築機械、資材、工具等の管理であった。越冬交代後も38次隊夏作業最大のオペレーションである第1居住棟、汚水処理棟、HFアンテナ等の夏作業の残工事があり、最終ピックアップの2月12日まで夏隊員とともに作業を行った。越冬中は第1居住棟内装工事を6月の完成まで引続き行なうとともに、各棟の雨漏り防止のための屋根補修工事や、各部門から製作・補修の依頼を受け、これを行った。また、11月からは39次隊の第2居住棟建設場所の除雪や第10居住棟の解体を行った。

3.7.2 月別工事内容

建築部門で担当した作業内容を以下に月別にして示す。

1) 2月

a) 新居住棟内装工事

第1居住棟1階、2階廊下、根太と下地ベニヤ12mm合板の取り付け、個室床パネルジョイント部分のフローリング仕上げ材取り付け、内壁パネルジョイント結合用ボルト穴埋め、モデルルーム室としてベット、机、家具一式等の組立作業を行った。

ブリザード対策として家具類、部材等を第1居住棟内の各部屋にあらかじめ搬入して置いたために施工性が悪くなった。さらに、内装工事は他の部門との兼ね合で断続的になり、6月まで及ぶ事となった。

2) 3月

a) 新居住棟内装工事

第1居住棟1階個室の床パネルジョイント部分のフローリング仕上げ材および巾木の取り付けと家具の組立、内壁パネルジョイント結合ボルト用穴埋め施工を行った。

b) 第9居住棟屋根防水工事

第9居住棟では9月から10月頃にかけて雨漏りがするとの引継ぎを受け、この屋根防水工事を行った。実際には屋根パネルジョイント部分のシリコンに目地切れが多く見られたため、ここに防水シート張り付ける作業を行った。この際、寒さのため防水シートの粘着性が損なわれるため温風ヒーターで暖めながら張り付けた。

c) 宙空第2 HF小屋外階段工事

HF小屋は基地中心部から離れた所にあるため冬季には車両を使った運搬等が困難になる。そのため、早期に加工組立を仮作業棟で行いクローラクレンにて運搬、取り付け作業を行った。

d) アスベスト処理作業

37次隊の第9発電棟解体時に発生し、デポ山に残置されていたアスベスト付き鉄骨に、その飛散防止のため、処理剤を噴霧した。また、組立調整室横に残置されたフレキシブルコンテナ入りのアスベストも、処理剤を噴霧し、持帰りのためドラム缶に詰めた。

e) 汚水処理棟配管の測量

39次隊の汚水処理棟配管工事にともなう汚水処理棟位置の確定を行なうために、天測点を基準点に第13居住棟、して、第10居住棟、倉庫棟、汚水処理棟屋根の上前後各2点をトータルステーションによって測量、位置の特定を行なった。

3) 4月

a) 新居住棟内装工事

第1居住棟2階個室の床パネルジョイント部分のフローリング仕上げ材、巾木および階段の取り付けと家具組立、内壁パネルジョイント結合ボルト用穴埋め施工作業を行った。

b) 除雪作業

主に第1居住棟、第13居住棟、倉庫棟の非常口等の除雪を行なった。4月に入ってから、ブリザードの日が多くなり除雪作業の日も多くなった。

- c) ブリザードによる破損箇所の補修工事
ブリザードによって防火A区画から発電棟を繋ぐ仮通路の屋根の工事用シートが破損すると共に、仮作業棟の東側コーナー部分のシートが2mほど破損したため、この補修工事を行った。特に仮作業棟は厚手のシート材のために、コーナー木枠を造り内部と外部から木枠を合わせ、ピース止めで補修を行った。
- 4) 5月
 - a) 新居住棟内装工事
第1居住棟1階および2階内部ドア枠廻りのケーシングと、巾木取り付け作業を行い、さらに、各個室の窓にロールカーテンを取り付けた。第1居住棟入口と防火区画Cとの取合い部分の枠の加工、取り付けおよび1階、2階床に12mmの下地ベニヤ合板をピース止めた。
 - b) 除雪作業
主に第1居住棟、第13居住棟、倉庫棟の非常口の除雪を行なった。当月に入り、第13居住棟の屋根にも1m以上のドリフトが付いたため、この雪下ろし作業も行った。
- 5) 6月
 - a) 新居住棟内装工事
第1居住棟内装の仕上げ作業として、1階倉庫3、機械室1、2階女子トイレ等の床の仕上げシート材の接着張り付けおよび1階、2階床の仕上げ材であるカーペットタイルの両面テープによる張り付けを行なった。各個室床フローリング材と床仕上げシート材にはワックス掛けを行い、第1居住棟の完成とした。
 - b) 除雪作業
主に第1居住棟、第13居住棟、倉庫棟の非常口周辺の除雪を行なった。この時期、雪の量も多くなり広い範囲の除雪作業を行った。
 - c) 環境保全への支援
廃棄物入りドラム缶と廃棄物入りタイコンの交換およびデポ作業の支援を行った。
- 6) 7月
 - a) 昭和基地内のメンテナンス
管理棟3階食堂の木枠が剥離したため、接着剤による補修を行なった。さらに、食堂の椅子の足が折れたため補強の上、接着補修を行った。また、観測棟前室内部ドアの開き勝手の入替えを行なった。旧食堂前外部ドアにおいては、ブリザード毎にドリフトによって埋没するために、その除雪作業に多くの労力を必要としていた。そこで、このドア位置の北西面から北東面への移設作業を行なった。この結果、ドリフトによる埋没が無くなった。
 - b) 除雪作業
主に第1居住棟、第13居住棟、倉庫棟等の非常口周辺等、広い範囲の除雪作業を行った。
 - c) S16作業支援
S16においてドームふじ補給旅行用のドラム缶および機掘り起こしと雪上車の立上げ作業の支援を行なった。
 - d) 環境保全への支援
廃棄物入りドラム缶と廃棄物入りタイコンの交換およびデポ作業の支援を行った。
- 7) 8月
 - a) 昭和基地内のメンテナンス
第1居住棟および設営事務室用の下駄箱を製作し、これを各々の出入り口付近に設置した。また、38次隊持込みの雪上車SM107の内部エンジンの上用のテーブルの製作を行なった。さらに、ドームふじ補給旅行時に使用するオイル入りペール缶運搬用木箱の製作を行った。
 - b) 除雪作業
主に第1居住棟、第13居住棟、倉庫棟等の非常口周辺等の広い範囲の除雪作業を行った。
 - c) 環境保全への支援
環境保全担当者がドームふじ補給旅行に参加し、昭和基地不在となる。そのため10月後半から11

月前半の期間、建築部門が環境保全部門の作業を請負う事となり、その作業の引継ぎを行った。その内容としてゴミ焼却、一斗缶潰し機による一斗缶の減容とグリーストラップ処理装置の運転および廃棄物入りドラム缶の交換、デポ作業を行った。

8) 9月

a) 昭和基地内のメンテナンス

防火区画B非常口ドアの開閉が不可能となったため、部品交換を行い修復した。また、発電棟2階、洗面所鏡前のガラス棚の受け金物に、ゆるみが生じていたため補強材を使用し、この固定を行なった。さらに、機械隊使用の燃料用ホースを収納する木箱の製作を行った。

b) 環境保全への支援

廃棄物入りドラム缶の交換とデポおよびゴミ焼却、一斗缶潰し機による一斗缶の減容とグリーストラップ処理装置の運転および廃棄物入りドラム缶の交換、デポ作業を行った。

9) 10月

a) 昭和基地内のメンテナンス

衛星受信棟窓へのロールカーテン取り付け作業を行なった。また、倉庫棟1階建築部門のラック棚の整理および防火区画A1階（木工所）の整理を行った。

b) 環境保全への支援

廃棄物入りドラム缶の交換とデポおよびゴミ焼却、一斗缶潰し機による一斗缶の減容とグリーストラップ処理装置の運転および廃棄物入りドラム缶の交換、デポ作業を行った。

c) 野外観測支援

生物部門の野外観測に随行し、スカーレンの六番池とX池の調査およびベルオッテン大池およびベルオッテン海水面上において調査支援を行なった。

d) 研修旅行

ラングホブデ、スカルブスネス方面への研修旅行を行なった。

10) 11月

a) 第10居住棟解体工事

39次隊による第2居住棟建設場所の除雪や第10居住棟の解体を行った。作業内容としては、除雪作業、内装家具関係および設備関係の解体、屋根パネル、外壁の解体と平行して、内壁、床パネルの解体を行なった。解体した家具関係、パネルはAへり横に運搬、仮置きを行った。

b) 環境保全への支援

廃棄物入りドラム缶の交換とデポおよびゴミ焼却、一斗缶潰し機による一斗缶の減容とグリーストラップ処理装置の運転および廃棄物入りドラム缶の交換、デポ作業を行った。

11) 12月

a) 昭和基地内のメンテナンス

旧電離棟の屋根の雨漏り補修を行なった。旧電離棟の外壁材、屋根材はベニヤ合板でペンキ塗料仕上げの建物であるためペンキ塗料が剥離し防水効果が薄れたことが雨漏りの原因になっていた。処置としては、防水ペンキ塗料とシリコン材による補修を行った。

b) 第10居住棟解体工事

床パネルと土台鉄骨解体（酸素溶接器によって切断）と廃棄物、残材の廃棄を行った。

c) 除雪作業

19広場から見晴らし台へのルートの除雪作業を行った。

d) 環境保全への支援

昭和基地において排出された持ち帰り廃棄物の重量測定および、ドームふじ観測拠点から持ち帰った廃棄物の分別、重量測定作業を行った。

e) 持帰り輸送作業

39次隊持ち込みの大型物資の氷上輸送時および38次隊持ち帰り物資と廃棄物輸送時に、クレーン作業の釣荷指示者として作業した。

12) 1月

a) 38次隊持ち帰り物資輸送

37次隊で解体の旧放球棟パネル、38次隊で解体の第10居住棟パネルおよび大型廃棄物の輸送準備および氷上輸送作業を行なった。また、ヘリウムボンベの集積や一般持ち帰り廃棄物ドラム缶やタイコンのマーキングおよび輸送準備を行なった。さらに、37次隊が組調整室に残置したダンボール詰めのアスベストの持ち帰りに、スチールコンテナへの梱包作業を行なった。

b) 持ち帰り用木箱

電離層部門の依頼によって持ち帰り観測機器用の木箱を8個製作、箱詰め作業を行った。

3.7.3 建築機械・工具及び資材

建築機械、工具の保管場所を表III. 3.7.3-1に示す。木材、ベニヤ合板類は比較的雪の付きにくい地学棟裏の岩場上に仮置きし、越冬期間中、常時使用可能な状態にした。また、基地内の補修などに使う建材などの予備材は旧7発電棟に保管した。倉庫棟1階、建築部門のラック棚には建築材料や工具等を整理して保管した。しかしながら、この棚はすでに満杯の状態となっており、他の物品を保管するための余分なスペースが無い。

表III. 3.7.3-1 道具・物資保管場所

	11倉庫	仮作業棟	倉庫棟
コンクリート関係	○		
鉄骨関係	○		
建築機械・道具関係	○	○	○
釘・金物関係	○	○	○
塗料関係			○
替え刃・ピット関係		○	○
ラッシング関係		○	
シリコン・コーキング関係			○
接着材関係			○
測量機器関係			○

3.8 装備

松本 功

3.8.1 概要

装備品の運用と管理は、原則「装備部門の手引き」(観測協力室編)によって行い、特別な場合には現場の判断で処理した。

越冬中の主な作業内容は、各装備品の維持管理、個人装備品の追加支給、旅行用共同装備の貸出・補修、調達参考意見の作成、アンケートの実施(年2回)などである。日用消耗品等については越冬中に在庫が不足することの無いよう、計画的な使用を心がけた。

装備品全般についてはとりわけ大きな問題はなかったが、個人装備品に対しては不満と疑問の声が多く残った。

3.8.2 管理方法

装備品の保管場所は、基本的には37次隊の保管場所を踏襲し、且つ未整理部分の移動・整理を行った。

1) 個人装備

日本出航前に寝具類をのぞく個人装備一式を支給・貸与した。越冬期間中は、消耗等により要求のあった場合には、随時追加支給を行った。

2) 旅行用共同装備

装備で一括して管理、メンテナンスを行った。1週間単位の旅行を想定した旅行用共同装備品のセットを3組作り、各パーティの装備担当者にその都度引き継ぎ、活用してもらった。

3) 文房具

管理棟の印刷雑務室に適量を保管し、使用の際は各自が記帳の上、自由に持ち出せるようにした。

4) 日用品

越冬中に不足することの無いよう特に計画的な使用に心がけた。各所への補給は、当直がストック場所（管理棟食堂、新発洗面所）から行き、装備がストック場所に補給した。

5) 台所用品

調理隊員に一任した。

6) 娯楽品、家電品等

関連する生活諸係に管理を一任し、装備が総括した。

7) 保管場所

各装備品の越冬終了時の保管場所を以下に示す。

管理棟印刷雑務室	コピー機、文房具
〃　1階階段室	予備コピー機
倉庫棟1階装備棚	日用品、文房具、個人装備予備品、旅行用共同装備品、娯楽用品、釣り用品
〃　2階	コピー用紙
旧食堂	コピー用紙、(越冬中はスポーツジム用品を搬入)
旧食堂前装備棚	スポーツ用
旧通路装備棚	スポーツジム用品、
旧通路	テント、テントマット
11倉庫	旅行用共同装備品(非常用)、個人装備品(非常用)、日用品、文房具

3.8.3 個人装備品

寝具類を除く個人装備品は国内で配布し、越冬期間中は、野外行動の多い隊員や、消耗等により要求のあった隊員に随時予備品の追加支給を行った。ただし予備品として持ち込める品目に制限があることから、減失等によるリクエストに答えきれず、一部の隊員には長期にわたって不便を強いる場面があった。

個人装備品の品目、品質等の改善要求は過去の越冬報告書においても指摘、報告されているとおりである。特に顔面や手指等凍傷にかかりやすい部分の装備品の改善、並びにフラノシャツ、スキーズボンといった高価でありながら十分に機能しない支給品の代替、変更は急務と考える。

全越冬隊員を対象に個人装備に関するアンケートを実施した。以下に改善、要望事項等をまとめた。

1) A-0010～A-0090 (頭部)

・A-0030 A-0031の目出帽は共に数回の使用で毛糸生地がのびてしまい、目出し部分が大きく開いてしまったり、ずり落ちる等本来の用をなさなかった。ウールに拘らず、薄手のフリース目出帽がベストかと思われる。

・A-0500防寒スカーフの使用者は殆どなし。支給の意味が理解できない等の意見が多い。テスト品のネックゲイターを首周りから顔面の防寒に大いに活用した。値段も安く且つ非常に便利であった。前出のフリース目出帽と組み合わせて顔面の防寒、凍傷の防止に効果は大。

2) A-0151～A0171 (アウター)

・羽绒服：両サイドのポケットをハンドウォーマー付きに改良すれば格段に便利になる。(手先作業時に効果大) 襟とフードの重ね部分(頸部)の仕様に疑問有り。襟高が低いためにフード襟部共に全閉にしても多少の動作で頸部が開き、風雪が入り込む。また、今回新品で持ち込んだ羽绒服の表生地は非常に弱く、一寸した引っかけで生地が大きく裂けることがたびたびあった。また飛雪が生地に張り付いて払っても取れない等、極地での使用には適さない。なお老朽した羽绒服は早めに見切りを付けて更新願いたい。

・ヤッケ：テトロンヤッケに不満が集中した。風を通す埃も通す、すぐ破れ生地の劣化も甚だしい。

ズボン裾 のひも止め箇所に関しては何年も前から改善要求が出ているにもかかわらず改善の気配がない等々。一新を望む。

3) A-0211~A-0280 (インナー)

・フラノシャツとスキーズボン：ウール洗剤で気を使って洗っても、初回の洗濯でかなりくたびれ、且つ縮んでしまう。一部の隊員はやむなく室内着として使用したが、縮んだり捲れたりして着用できなかった隊員も少なからずいた。値段の高さと使用の実態を考えると疑問視せざるを得ない。これも以前から指摘されている事項。保温、運動性、メンテにおいても優秀且つ廉価な製品は他に多数ある。こんなに高価でしかも使えないものをなぜ支給し続けるのか、疑問視する声が非常に多かった。

・キルト肌着：使用していた隊員ごく僅か。サンプルの羽毛インナーを代わりに活用した。2重ヤッケとの組合わせで低温下での外作業で重宝。キルトの代替品として是非貸与していただきたい。羽毛インナーは年間を通してレイヤードの中間着またはアウターとして活用されること大であろう。キルト肌着は必要なし。

他のインナー：ウールヌプリ、ジオエクス共に極めて有用。またテスト品のフリースウエア（上下）は運動性、軽さ、保温性共に良好。極地での中間着としても十分に機能し活用できた。耐久性も高く手入れも不要、装備品に是非加えていただきたい。

4) A-0310~A-0530 (手足部分)

・手袋：毛手袋と黒皮手袋の組合わせでは冬期の保温に難あり。また黒皮手袋は縫製、皮質のばらつきが大きく、数日の使用で破れる物も少なからずあった。また手首の保護と保温がなされていないため、これにより手首が凍傷にかかった隊員がいた。これは絶対に改善すべき事項である。手指は凍傷にかかりやすい部分であり、ゆえに保温性、運動性にも優れたエクスペディション用の市販品は多数ある。薄手のゴアミトン等との組み合わせで、より安全な仕様となり得る。夏作業等に使用したA0330黄皮手袋は皮革縫製共にあまりに弱すぎた。ワンランク頑丈な皮手袋を支給していただきたい。

5) A-0600~A-0911 (小物類)

・サングラス：予備品がないのが辛い。支給品はレイバン製であるが全体に作りが弱く、特にフレームの弱さが気になった。1年を通して使用するものであり、頑強な作りの登山用サングラスの活用が望ましいと考える。

・ゴーグル：これも予備品なし。風の強いときなど多用している必需品である。バイク用ゴーグルよりアルペン用のダブルスクリーン仕様の方が有用ではないか。

・ヘッドランプ：またも予備品無しの必需品。故障品の貸与等も生じて不便を来した。廉価な必需品であり、是非支給品にして頂きたい。

6) 他の装備品

・スノモヤッケは保温、運動性共に良く、行動着として最適であった。前出の羽毛インナーとの組み合わせで極寒期における野外調査等においても十分に機能した。極地対応のアウターウエアである。

3.8.4 旅行用共同装備

「旅行用共同装備品標準リスト」（観測協力室編）を元に、1週間程度の沿岸旅行を想定した「旅行装備品セット」を3セット作って、各パーティに使い回してもらい、消耗品の追加と各装備品の再点検を各パーティの装備担当者で行った。これらのセットは当初、旅行装備用のプラコン（グリーン色）に収納し貸し出したが、容積が中途半端なことから、耐久性に欠けたことから、以後、環境保全部門のプラコンを借用し、これに切り替えた結果良好であった。各装備品については、引継ぎ当初から不良品や使用不能なものが少なからずあり、前次隊においても苦慮されたようであった。コッヘル類などは数量はあるものの使用に堪えるものはなく、38次隊で調達したもので什器類全てを賄った。が、これも1年間の使用でかなり老朽している。ハンドベアリングコンパス、気象測器といった機械装備品もやはり、故障、不良品が多く、正常に作動するものを使い回すといった状況であった。補修可能なものは修理し、これら装備品を再考一新する時期に来ているのではないだろうか。

コンロ類に関しては、灯油コンロ、ガスカートリッジ式コンロの2機種を季節に応じて使い分ける様に考えていたが、結果、年間を通してガスカートリッジ式コンロを活用していた。冬季には灯油コンロも携帯させたが、使用したパーティは僅かであり、主に冬季間の非常用としての位置づけがなされていた。冬明けのみずほ旅行、ドーム補給旅行においても灯油コンロは携帯させたが、使用は皆無であり、全てをガスカートリッジ式コンロで執り行えたとの報告を得た。ただし灯油コンロが不要だと言うことではなく、非常用または日用のサポートとして十分に理解されている結果である。

3.8.5 その他の装備品

1) 文房具

大方の文房具類は印刷室に保管し、隊員各自がノートに記帳の上使用した。コピー用紙は倉庫棟1階には収まりきれず、倉庫棟2階の一角と旧食堂に分散保管した。全体に、消費の状況は不足する物もなく、おおむね良好であった。しかし、11倉庫内には使用することのないであろう文房具類（乾いたマジック・ボールペン、チョーク、古い集計用紙等）が大量にあり、これらの廃棄処分と、過剰在庫を招かぬよう、調達品目の見直しが必要と思われる。

2) 日用品

日用消耗品類は毎日使用するものなので、越冬期間中には、不足することのないよう、当初より計画的な消費を心がけた。結果、越冬中に不足した消耗品類は皆無であった。品目数量等に特に不満の声はなかったが、シャンプー、リンス類については、往路船上から越冬期間、そして帰路船上までの16ヶ月に渡って同一銘柄品を使用することとなり、さすがに参ったようである。日常消費する品物については、多少の変化をもたせると良いだろう。

3) 家電品

日常的に使用する洗濯機や掃除機、AV機器などの老朽、不調が目立った。30～40人程の人数が集団的に使用し、且つ個人も使用するのであるから、一般家庭の使用状況の数倍の稼働率となる。修理等を試みても直せないことが多く、修理不能品は持ち帰りとした。主要機器については定期的に持ち帰って、メンテまたは更新をすべきと考える。

コピー機については、7月中頃に3035機（36次持込）がダウン（トナーが全くのらない状態）したため、主要パーツを全て交換する等の大修理を行った。

4) 娯楽品

越冬期間を通して利用されたのが麻雀とビリヤードであった。旧食堂がトレーニングジム室としてバーベル、自転車等を配置して利用されたが、冬季には室温が-20度以下にもなって、思うように活用できなかった。運動設備の充実を求める声は多く、今後ますます重要となろう。ビデオプロジェクターが大いに活用され好評であったが、LD等ソフトが少なく、残念であった。LDソフトの充実を願う。

3.9 荷受け・持ち帰り輸送

松本 功

3.9.1 概要

1997年12月16日13:12「しらせ」は接岸した。この日より28日まで13日間に渡って39次隊物資の荷受けが行われ、明けて1月3日から5日までの間には38次隊大型廃棄物の持ち帰り氷上輸送を実施。27日より30日並びに2月5日に同じく一般物資の持ち帰り空輸が行われた。延べ21日間の輸送作業となった。

3.9.2 輸送体制

荷受け、持ち帰り共に2班体制を整え、それぞれをAM班、PM班として各10名程度の班編制を行って作業に当たった。氷上輸送荷受け時には、作業が夜間にまで及んだことから、急遽、残業班なるものを編成し、隊員の支援を得て作業に当たることが出来た。輸送が長丁場に渡ったため、「慣れ」からくる事故や怪我を起ささないよう特に留意した。クレーン操作時には各人の役割分担を明確にし、全ての動作を玉掛け担当隊員の指揮のもとに行うよう徹底した。荷受け開始当初には、車両の不具合、故障等が相次ぎ、

配送等に手間取ったが、後に解決され、その後支障無く行うことが出来た。

3.9.3 荷受け

12月16日「しらせ」接岸時より緊急物資の空輸が始まり、これは18日午前を終了した。引き続き当日午後から大型物資の水上輸送が始まった。これは24日までの7日間に渡って行われた。翌25日からは本格空輸が開始され、28日に39次隊越冬全物資の荷受けを終了した。配送は、39次隊の指示により行ったが、東地区道路が一部未開通であったため、これらの地区の荷受け物品については、一時西地区にデポし、道路開通後の1月14日に配送した。

3.9.4 持ち帰り物資

1) 輸送準備

持ち帰り物資の輸送に先立ち、「しらせ」側の輸送部門と2回に渡って連絡調整会議を行った。以下に要旨を記す。

a) 水上輸送、空輸の日程・輸送順位、ハッチプラン等について

- ・案の通り了承された。

b) 空輸に関する留意事項

- ・1便最大1.7ト3パレ基本、1パレット500kgを目安にすること。(+パレット自重55kg)
- ・ドラムパレットは1パレ毎に総重量を記載すること。
- ・空輸物品をA側近辺に集積する際は、平坦地を選んで置くこと。(フォークリフトの爪が入らない)
- ・空輸用パレットは100枚、ラップ4箱を用意する。
- ・パレット積みの際はパレ面から物資がはみ出さないよう(一辺150cm)、また高さは130cm以下にすること。

c) しらせからの要望事項

- ・しらせの今後の日程、天候等状況により、ドーム隊のS30、S16からの輸送予定日を昭和物資の輸送に急遽振り替える場もあり得るため、物資の集積については事前準備を徹底していただき、対応してほしい。
- ・パレット毎に重量・ハッチ番号を明記するよう願う。
- ・危険物については、「危険物」と朱書きし「品名」を書くよう願う。
- ・04甲板積載の危険品については、別途一覧表を提出願う。
- ・ガスが入っているボンベ類についても、別途一覧表を提出願う。
- ・ボンベ類は1パレ9～10本(500kg以内)にまとめ、パレット両側には板を打ち、ラッシングベルトで固縛すること。

2) 持ち帰り物資の輸送日程及び実績

日程及び輸送実績は以下の通り。特に支障無く全物資を輸送することが出来た。

表III. 3.9.4-1 大型廃棄物等水上輸送実績

輸送日	品名	総重量 (kg)	総容積 (m3)	しらせ積付
1月3日輸送	旧放球棟パネル、鉄骨	5,000.0	33.50	3船倉
	第10居住棟パネル、鉄骨	17,235.0	94.19	3船倉
	計	22,235.0	127.69	
1月4日輸送	コンクリートミキサ	2,000.0	16.64	2船倉
	トラック (ファスターロデオ)	4,900.0	28.62	2船倉
	MJ40クローラザブ	1,500.0	6.60	2船倉
	SM25S型雪上車 (251、252)	7,000.0	38.30	2船倉
	旧4tダンプ	3,500.0	34.12	2船倉
	フォークリフト (コマツ)	3,810.0	8.50	2船倉
	ミニブル	2,200.0	9.55	2船倉
	ミニブル (デボ地)	2,200.0	9.55	2船倉
	震動ローラ	2,290.0	5.43	2船倉
	スノーモービル	400.0	9.62	2船倉
	木製そり	3,200.0	14.40	3船倉
計	33,000.0	181.33		
1月5日輸送	焼却炉 (旧)	1,500.0	2.70	2船倉
	焼却炉 (現用)	2,000.0	4.31	2船倉
	200kVA発電機 (旧非常発電棟)	2,218.0	3.50	2船倉
	プロパンガス	680.0	14.52	04甲板
	JP-5	1,100.0	1.50	6船倉
	セスナ	2,000.0	85.28	2船倉
	SM100S雪上車 (101)	11,000.0	88.64	2船倉
計	20,498.0	200.45		
	合計	75,733.0	509.5	

表III. 3.9.4-2 一般物資空輸輸送実績

輸送日	品名	梱数	総重量 (kg)	総容積 (m3)	しらせ積付
1月27日空輸	冷凍品	377	6,287.0	18.71	冷凍庫
	冷房品	110	1,939.0	8.46	冷房庫
	私物 (船倉行)	360	5,742.0	22.12	4H
	計	847	13,968.0	49.29	
1月28日空輸	7H行き一般物資	78	5,334.0	19.53	7H
	7H行きカドル	43	24,854.0	60.20	7H
	7H行きカドバ	64	3,200.0	4.48	7H
	5H行きカドル	4	2,312.0	5.60	5H
	5H行きカドバ	251	13,329.2	30.08	5H
	5H行き一般物資	335	7,634.9	39.20	5H
計	775	56,664.1	159.09		
1月29/30日空輸	廃棄物 (ドラム缶)	163	19,202.0	48.90	6H
	廃棄物 (タコン、アラコン等)	169	10,864.6	108.76	3H
計	332	30,066.6	157.66		
2月5日空輸	冷房品	9	183.0	0.70	冷房庫
	カリウムソバ	9	450.0	0.63	7H
	7H行き一般物資	21	690.0	3.27	7H
	5H行き一般物資	42	1,079.0	5	5H
	私物	16	180.0	0.96	4H
	廃棄物 (ドラム缶)	6	760.0	1.8	6H
	廃棄物 (タコン、アラコン等)	12	410.0	4.24	3H
計	115	3,752.0	16.60		
	合計	2,069	104,450.7	382.64	

04甲板集積危険品

日程	輸送物品	梱数	重量 (kg)	容積 (m3)	集積箇所
1月29日空輸	現像液 (ドラム缶)	10	1,746.0	3.00	04甲板
	電解液 (プラスチック)	4	82.0	0.08	04甲板
	計	14	1,828.0	3.08	

3.10 ネットワーク管理

菅原 仁・金尾 政紀・竹内 智

3.10.1 概要

36次隊で構築した簡易LANに代わり、38次隊では昭和基地主要部を予備系を含む光ケーブルで接続し、ATMノードによる大規模LANを構築した。また、従来1日1度手作業で行っていたインマルサットA（アナログ）回線での極地研との回線接続をインマルサットB（デジタル）回線に変更すると共に、モデムによる回線接続回数を1日12回（10月7日以降は1日24回）の自動設定としたため、日本との情報交換量が飛躍的に増加した。

日本との情報交換が容易となったこともあり、従来FAX及び電話のみで行われた公用連絡（設営・事務用）及び私用連絡に変わるものとして電子メールが有効活用された。LAN管理業務が一段落ついた6月以降は、それまで私用メールで入手していた毎日新聞の配信が公用メールとして日本から入手可能となった。そのため自動転送状況の監視も管理業務として増えたが、通信部門の協力もあり昭和基地隊員にとっては欠かせない情報源となった。

今次隊から開設された南極観測ホームページ用素材として、毎週数枚のデジタルカメラ画像を事務用メールとして極地研事業課へ送付した。逆に採用された画像及び公開されているホームページ（html形式）の一例を事業課経由で入手し、昭和基地内で公開、隊員の楽しみとなっていた。

日本国内で電子メールの使用経験が無かった隊員が昭和基地内で送受信を行うなど、ほぼ全員がLANを使用したことはネットワーク管理者として喜ばしい事である。今後も昭和基地内で、有効かつ日常的な情報交換手段として使用されることを期待する。

3.10.2 通常管理業務

管理棟3階図書室に設置したメールサーバ用ワークステーションの管理、メールアドレスの追加登録、各端末の設定変更、インマル回線接続の監視、ネットワーク監視装置によるモニタリング、隊員ユーザからの要望の国内への対応、等の管理業務を行った。

インマルサット回線確保のため公用・私用メール共に日本側（外国を含めた）使用者（メールアドレス）を登録制としたが、LAN構築当初は特にメールアドレスの追加登録作業に追われた。

1) メールサーバ用ワークステーション（south1）

メール管理機能（sendmail）、UUCP伝送状況確認、不具合時の再起動、及び隊員のメール取り込み状況の確認を行った（障害状況は3.10.6項を参照）。特に6月28日の大容量画像ファイル伝送によるsendmail障害の発生以降は、各隊員の受信ディレクトリ（最大2MBbytes）の監視を強化した。また、LAN接続端末の状況変化に伴い、south1内のホストファイル（/etc/hosts）変更を随時行った。

2) メールアドレスの追加登録

a) 研究系メールアドレス

電子メールのsubject項に、各部門を示す半角大文字のアルファベット（下例）を記載する事により、各部門毎に登録されたアドレスとの送受信が極地研担当各部門の決済で行われた。

<宙空・電離層(UAP)、地学(GEO)、生物(BIO)、気水圏・気象(PMG)、大型アンテナ・LAN(ISC)>

各部門隊員からの要求により、当初すべて情報科学センターへ追加登録の依頼をしていたが、5月以降は極地研側の各部門担当へ直接、承認・登録依頼を行い、参考（以下CC;）として情報科学センターへ送付した。

39次隊では各部門隊員から直接、極地研側各部門担当へ依頼する予定となっている。

b) 私用メールアドレス

こちらも当初はすべて情報科学センターへ追加登録依頼をしていたが、4月15日以降はsouth1上での追加作業と、コマンドによる極地研側ゲートウェイのワークステーション（以下exosd5）のアドレス書き換えが可能となった。

ネットワーク管理者としてはメールアドレスの登録作業が増えたが、隊員からの依頼後すぐに登録可能であり、また隊員からの登録状況問い合わせに即答可能となったため、昭和基地側・極地研側共に登録/確認のやりとりによる煩雑さから解放された。

3) 各端末の設定変更

既設公用ワークステーション（以下WS）、既設パーソナルコンピューター（以下PC）、38次持ち込みPC、WSのIPアドレス・ホストファイル設定変更・支援を行った。既設PC、WSについては2月13日迄に全ての設定変更を終了し、新設PC、WSについては3月中旬までにはほぼ全ての設定を終了、その後随時設定を行った。

4) インマル回線接続の監視

回線接続状況の詳細は3.10.5項で詳しく述べるが、通常管理業務としてはインマルサット用モデム（以下nipr-gw）の動作確認、インマルサット用送受信機の動作状況確認が主であった。6月以降は毎日新聞配信の状況により回線接続有無の仮確認が容易となった。

送受信機に関しては通信部門の管理であり、各接続毎のログ印刷を毎日ファイルしているため、長時間接続が無い場合及び接続時間が短い場合には連絡を受けて、送受信機、nipr-gw、south1の動作確認を行った。

5) ネットワーク監視装置（netpc1）

3月以降netpc1でnipr-gwを認識できず越冬終了まで続いた（詳細は3.10.6 3項）。各棟に設置したATM-HUB等のステータスを画面で容易に確認できるが、実際には殆ど参照せず、不調の連絡があった場合には直接現場へ赴き装置全面のLED、光ケーブルの端面確認等総合的に判断する必要があった。

ネットワーク管理者が所在する研究・観測棟で随時netpc1の画面が開ければ有効と思われる。

6) 課金情報管理

私用メールの課金情報（毎月25日締め）は情報科学センターから送付され、特に課金額が多い隊員へは個別に通知を行い、その他の隊員に対しては問い合わせがあれば対応した。私用メール料金は通信費から差し引かれるため通信部門、越冬庶務に対しても回送する必要がある。

なお、3月末から5月分の昭和基地送信分に関しては、ログ情報吸い取りに問題があり隊員へは課金されていない。

7) パーソナルコンピューター（PC）によるネットワーク

a) WINDOWS系

昭和基地で使用したPCの約7割がWINDOWS系であり、ほぼ全台でWINDOWS95のネットワーク機能を利用しプリンタ、各PCのディレクトリを共有した。ディレクトリ共有の具体的な利用方法としては月例報告書等の提出（庶務室）、毎日新聞の閲覧（通信室）、デジタルカメラ画像（各棟）、スキャナーで取り込んだネガ画像（オーロラ：情報処理棟）が上げられる。

プリンタは台数が少ないため各棟で共有していたが、PCの台数が多い設営事務室では特に有効的な手段であった。

WINDOWS95のみの問題点として、7月以降他のPCを参照できない不具合が数度発生した（詳細は3.10.6の3）項）。原因は不明であるが、接続台数が多い棟では独自のワークグループとしプリンタの共有に影響を与えない様に配慮する必要がある。

b) マッキントッシュ（以下MAC）系

MAC系についても各端末にそれぞれ共有フォルダーを作成し、ネットワーク（Ether Talk プロトコル）を利用してお互いに参照できるようにした。また、管理棟2階の医療室にある医療MAC上に、各係・ルート表、その他のための共用の共有フォルダーを作成し、越冬期間中利用した。

8) メーリングリスト管理

a) ネットワーク管理者用（38-admin）

LAN導入後の設定変更・障害対応連絡用のため、極地研情報科学センターからネットワーク管理者（sugawara, kanao, takeuchi, jare38<隊長>）宛の同報宛先として新たにメーリングリスト“38-admin”を設定し、管理知識・手順の共有および意志疎通を容易とした。

b) 昭和基地内同報（38-all）

昭和基地内同報通信用として全隊員のアドレスをメーリングリスト“38-all”に設定し、各部門・生活諸係からの連絡通知等に使用された。今まで管理棟掲示板連絡・夕食後のミーティング等のみ行われていた情報提供の場が、電子メール上でも広がった。

c) 毎日デイリーニュース配信 (38-news)

WINDOWS95の共有フォルダーが利用できないMAC系ユーザーに対し、毎日デイリーニュースの自動配信をメーリングリスト“38-news”を用いて行った。デイリーニュースの配送は以下の手順とした。

(毎日新聞社 -> 極地研 -> 昭和基地 <mainichi@nipr.ac.jp>

-> 通信室 <comocom> 及びMAC系ユーザー)

自己申告により長期外出者は、その都度メーリングリスト上で削除・追加をおこない、south1のメールプールが一杯に成らないようにした。

3.10.3 LAN設備管理

夏期間に設置したATM-NODE、ATM-HUB、その他各端末の越冬中における設備維持については、下記の事項を除いては特別な追加管理を行わなかった。以下、時系列順に記載した。

1) 無線LAN試験

2月上旬に夏隊篠原隊員により下記の項目を実施したが、その後の越冬中は追加試験を行わなかった。基地内の遠隔地に対する今後の有効利用に関し十分な検討が必要である。

a) 電離棟～夏期宿舎の間：通信不可、地形の影響により見通しがとれないためと推測される。

b) 管理棟3階図書室～管理棟2階バーの間：バー側の扉を閉めた場合に通信不可を確認。

2) 既設LANから新LANへの移行

2月13日までに37次隊管理者と共に、既設公用端末の新LANへの移行を全て完了した。私用（個人持ち込み）端末については、3月中にはほぼ全てがLAN接続を完了した。その後各端末にホストネーム、及びIPアドレスの張り付け作業を順次行った。

3) 予備ケーブルの保管

LAN用のケーブルドラム5巻（予備4巻、39次新居住棟用1巻）を、3月末に夏作業中のデポ場所である電離棟前から推葉庫内に移動した。39次隊へもそのままの場所で引き継いだ。また、38次新居住棟用ケーブルドラムは5月の敷設まで建物下に移動、デポした。

4) 38次新居住棟用ケーブル敷設

5月19日に倉庫棟引込み口の穴開け工事、5月23日に多数の隊員の参加を得て新居住棟から倉庫棟設営事務室間のケーブル敷設作業を行った。

6月10日に、新居住棟2階サロンにATM-HUB（HS-200）を据えつけ、倉庫棟間の通信試験を実施した。6月11日にサロン設置のパソコン端末（Note Flora）に利用希望者を登録し、ネットワークサービスを開始した。また1階に8ポートHubを設置して分岐し、38次越冬中に限り希望者へのみ各個室へ10Base-Tケーブルの仮配線を行った。7月以降は、新居住棟LANについては特に問題もなく順調に稼働した。

5) 越冬中のケーブル保守

越冬期間中を通じ、ケーブルラック上の積雪を随時除雪した。特に倉庫棟南側のラック上にはドリフトが溜まりやすいため、手空き総員時の作業として行った。また、通路棟から倉庫棟へ至る38次新居住棟用ケーブルの保護ワイヤーが、積雪により過剰に張力がかからないかをブリザード後に随時確認した。

6) ケーブル光伝送路の損失測定

LAN施設管理の一環として、ATM-NODE設置の基幹3ヶ所、及びATM-HUB設置の全棟への光ケーブルの伝送損失率の測定を、約半年に1回の割合で行った。この測定によりケーブルの破損状況、異常伸張による影響を調べ、ネットワークが異常を来たした時の原因箇所を同定できる。さらに複数年継続して測定することで、経年変化を求めることができる。夏期間は前後の隊の管理者と引き継ぎを兼ねて行い、冬季は夏期との対比のため気温が低い時期を選んで行った。計3回の測定結果を、表III. 3.10.3-1に示す。

表III. 3.10.3-1 LANケーブル光伝送路損失測定結果

光源側		ケーブル長		アダプタ		第1回、P1=-25.08)		第2回、P1=-24.93)		第3回、P1=-25.07)	
センサ側		ケーブル長		アダプタ		センサ側測定値		センサ側測定値		センサ側測定値	
(m)		(No.)		(P1-P2,dB)		(P1-P2,dB)		(P2,dBm)		(P1-P2,dB)	
				損失		損失		損失		損失	
倉庫棟	観測棟 (1)	280		1	-25.84	0.76	0.23	-25.16	0.23	-25.34	0.26
				2	-25.52	0.44	0.26	-25.19	0.26	-25.46	0.39
				3	-26.00	0.92	0.37	-25.30	0.37	-25.38	0.31
				4	-25.47	0.39	0.22	-25.15	0.22	-25.29	0.22
倉庫棟	観測棟 (2)	280		1	-25.47	0.29	0.17	-25.10	0.17	-25.19	0.12
				2	-25.45	0.37	0.26	-25.19	0.26	-25.32	0.25
				3	-25.37	0.29	0.17	-25.10	0.17	-25.33	0.26
				4	-25.39	0.31	0.30	-25.23	0.30	-25.37	0.30
倉庫棟	観測棟3F	100		1	-25.35	0.27	0.20	-25.13	0.20	-25.39	0.32
				2	-25.38	0.30	0.24	-25.17	0.24	-25.37	0.30
				3	-25.35	0.27	0.21	-25.14	0.21	-25.39	0.32
				4	-25.33	0.25	0.26	-25.19	0.26	-25.43	0.36
倉庫棟	居住棟1 (38次)	200		1	-	-	0.32	-25.25	0.32	-25.31	0.24
				2	-	-	0.38	-25.31	0.38	-25.39	0.31
				3	-	-	0.35	-25.28	0.35	-25.47	0.40
				4	-	-	0.26	-25.19	0.26	-25.27	0.20
倉庫棟	地学棟 (1)	330		1	-25.38	0.30	0.18	-25.11	0.18	-25.20	0.13
				2	-25.36	0.28	0.14	-25.07	0.14	-25.52	0.45
				3	-25.41	0.33	0.21	-25.14	0.21	-25.29	0.22
				4	-25.41	0.33	0.12	-25.05	0.12	-25.64	0.57
倉庫棟	地学棟 (2)	330		1	-25.49	0.41	0.21	-25.14	0.21	-25.31	0.24
				2	-25.67	0.59	0.58	-25.51	0.58	-25.40	0.33
				3	-25.45	0.37	0.20	-25.13	0.20	-25.39	0.32
				4	-25.41	0.33	0.26	-25.19	0.26	-25.33	0.26
地学棟	観測棟 (2)	330+280		1	-25.76	0.68	(-)	(-)	(-)	-25.68	0.61
				2	-25.97	0.89	(-)	(-)	(-)	-25.63	0.56
				3	-	-	-	-	-	-	-
				4	-	-	-	-	-	-	-
地学棟	電離棟	150		1	-25.71	0.63	0.61	-25.54	0.61	-25.52	0.45
				2	-25.39	0.31	0.33	-25.26	0.33	-25.19	0.12
				3	-25.36	0.28	0.37	-25.30	0.37	-25.20	0.13
				4	-25.45	0.37	0.39	-25.32	0.39	-25.27	0.20

〈光源側〉〈センサ側〉〈ケーブル長〉〈アダプタ〉 (m)	(No.)	(第1回、P1=-25.08) 〈センサ側測定値〉〈損失〉		(第2回、P1=-24.93) 〈センサ側測定値〉〈損失〉		(第3回、P1=-25.07) 〈センサ側測定値〉〈損失〉	
		(P2,dBm)	(P1-P2,dB)	(P2,dBm)	(P1-P2,dB)	(P2,dBm)	(P1-P2,dB)
地学棟 気象棟 150	1	-25.51	0.43	-25.24	0.31	-25.23	0.16
	2	-25.37	0.29	-25.28	0.35	-25.61	0.54
	3	-25.27	0.19	-25.18	0.25	-25.15	0.08
	4	-25.30	0.22	-25.20	0.27	-25.31	0.24
観測棟 衛星受信棟 150	1	-25.30	0.22	-25.10	0.17	-25.23	0.16
	2	-25.31	0.23	-25.10	0.17	-25.22	0.15
	3	-25.37	0.29	-25.10	0.17	-25.30	0.23
	4	-25.34	0.26	-25.15	0.22	-25.33	0.26
観測棟 情報処理棟 150	1	-25.38	0.30	-25.42	0.49	-25.27	0.20
	2	-25.37	0.29	-25.40	0.47	-25.22	0.15
	3	-25.37	0.29	-25.47	0.54	-25.28	0.21
	4	-25.42	0.34	-25.51	0.58	-25.30	0.23
観測棟 環境科学棟 150	1	-25.29	0.21	-25.13	0.20	-25.17	0.10
	2	-25.40	0.32	-25.26	0.33	-25.28	0.21
	3	-25.41	0.33	-25.22	0.29	-25.34	0.27
	4	-25.33	0.25	-25.13	0.20	-25.19	0.12

備考) 光源側光マルチメータ; No.60388738、センサ側光マルチメータ; No.60388739

第1回) 測定日; 1997年1月15日、温湿度; -1.2度・60% (9:00LT)、+0.4度・65% (13:30LT)、天候; 晴れ

〈光源側測定値 (P1, dbm)〉; 開始時 (09:00) -25.8 (やや変動) →終了時 (16:00) -25.08→P1=-25.08として計算。

第2回) 測定日; 1997年7月10日、温湿度; -16.4度・70% (11:00LT)、-17.7度・72% (14:00LT)、天候; 雪のち曇り

〈光源側測定値 (P1, dbm)〉; 開始時 (0:30) -25.03→終了時 (16:00) -24.83→P1=-24.93 (平均) として計算。

第3回) 測定日; 1998年1月5日、温湿度; +1.6度・74% (10:00LT)、-1.4度・78% (13:00LT)、天候; 晴れ

〈光源側測定値 (P1, dbm)〉; 開始時 (09:30) -25.14→終了時 (16:00) -24.99→P1=-25.07 (平均) として計算。

第1回（1997年1月15日）は、新LANシステム立ち上げ直後の動作確認と、伝送路損失の初期値を得るために行った。

第2回（1997年7月10日）の結果は、第1回と比較して全体的に伝送路損失値は少なくなっていた。原因としては、a) 低温のため、b) 夏期間に比べて粉塵等が少ない、c) コネクタケーブルの接続端面の清掃の影響、等が考えられる。なお、地学棟と観測棟間の予備回線〔(2)経路〕は断線状態となっていたが、その後10月30日に調査を行った結果、倉庫棟設営事務室ラック内での予備回線の繋ぎ部分にあたる、2芯SCコネクタケーブルの接続端面の汚れが原因であることが判明した。端面の再清掃後に接続が回復した。

第3回（1998年1月5日）の結果は、全体的に第2回とあまり変動しておらず、各ケーブルとも一年間正常に動作していたと言える。倉庫棟-居住棟1（38次新居住棟）間については、測定直前まで接続状態が悪かったが、居住棟下で光ケーブルが融雪した氷に引っ張られていたのが主な原因であった。電源ラックに乗っていないケーブル部分については、39次以降も引き続き注意する必要がある。

測定の際に気を付けることとしては、特にケーブル接続端面の清掃をすることである。これにより0.2~0.5dB損失値が上がる場合も多い。各棟設置の光コネクタボックス内への汚れが一番効いている様子である。さらに、測定時の初期値（P1）における測定前後の差については、大きな原因として光マルチメータのバッテリー変動によると思われる。今年度はこの補正を行っているが、今後測定する際にも注意する必要がある。

7) 在庫数調査/端末接続確認

8月以降、LAN関連設備の在庫数調査（インベントリ）を実施し、39次への調達参考意見とした。また同時に、全端末の接続状況の再確認を実施し、越冬途中の状況変化を随時把握した。

8) 39次への引き継ぎ関連

1998年1月3日に39次管理者への各棟の設備の説明を実施した（AN-300、HS-200、ケーブル敷設状況、等）。1月5日に、引継を兼ねて第3回の光ケーブル伝送損失の測定を全ルートで行った。また1月下旬に、39次持ち込みのDHCPサーバ・パソコン（south2）を立ち上げ、基地LANに接続し各種設定を行った。

3.10.4 電子メール利用

1) 研究用

メールでのデータ送付時は1ファイル当たり100 KBytesの制限（添付データ実効約70 KBytes）があるため、大容量ファイルはUUCP伝送により極地研経由各部門へ送付した。

2) 設営・事務用

設備導入当初は、観測協力室・事業課宛等メールは全て観測協力室経由で送信する事となっていたが、南極観測ホームページ用写真の伝送が増えた事もあり、事業課・庶務課および会計課とのメールは事務用として独立、独自の採番体系・送付先とした。

設営・事務用メール件数推移を月別に図III. 3.10.4-1に示す。

a) 設営用メール（宛 kansoku@nipr.ac.jp）

国内各メーカー等との連絡は越冬隊長および観測協力室経由のみ可能とした。不具合時の連絡及び39次隊員への調達参考意見送付に用いられた。送付ルートは以下の通りである。

送信：38次設営系隊員 -> 越冬隊長 -> 観測協力室 -> 国内宛先へ
（文書作成 -> 内容確認・採番 -> 内容確認・回送 -> 受信）

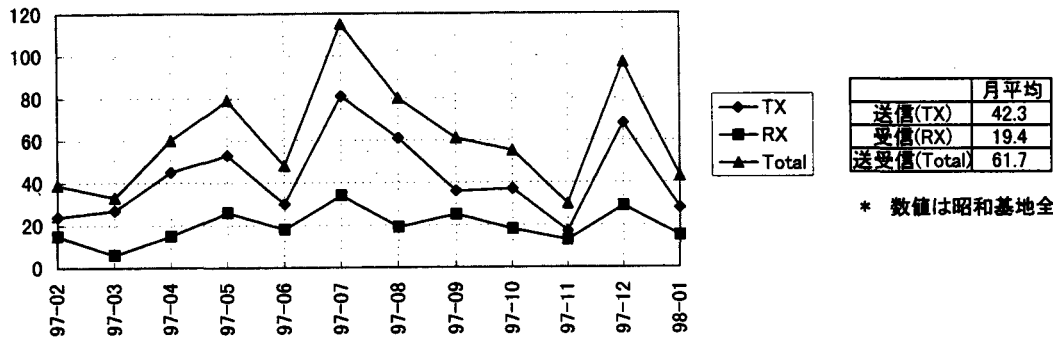
受信：国内宛先 -> 観測協力室 -> 越冬隊長 -> 38次担当隊員

b) 事務用メール（宛 jigyou@nipr.ac.jp）

主に事業課との情報連絡、南極観測ホームページ用デジタルカメラ画像の送信、南極展の情報入手に用いられた。

送信：38次各担当隊員 -> 越冬隊長 -> 事業課
（文書作成 -> 内容確認・採番 -> 受信）

受信：事業課 -> 越冬隊長 -> 38次担当隊員
（文書作成・採番 -> 内容確認 -> 受信）



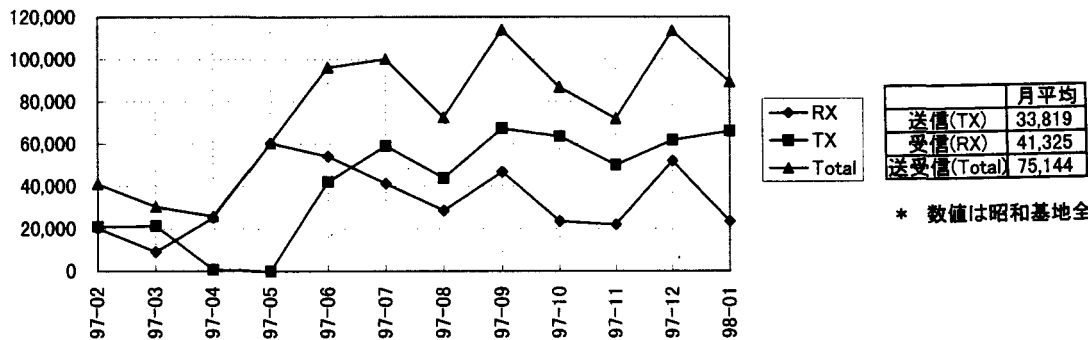
* 数値は昭和基地全体を示す

図III. 3.10.4-1 設営・事務メール (件数)

3) 私用メール

研究用電子メールに加え、大規模LAN初年度として試験的に従量制課金(約10円/1 KBytes)による私用メールの使用も認め、従来のFAX・電話に代わる通信手段として留守家族との連絡にも使用された。特に、送信相手先アドレスの登録(フィルター機能)が安定した4月以降は私用メールの利用が増加した。

昭和基地越冬隊員への課金金額推移を月別に図III. 3.10.4-2に示す。



* 数値は昭和基地全体を示す

図III. 3.10.4-2 私用メール課金額 (円)

4) 基地内メール

夕食後のミーティングを補助する形で生活諸係連絡用、各種連絡・通知に用いられた。またWINDOWS95ネットワークを利用できないMAC系ユーザーの月例報告書提出にも用いられた。

5) 毎日新聞配信

6月26日より「Mainichi Daily Mail」が極地研より送られ、希望者にのみ自動配信を行った。また、通信室のFloraデスクトップPCのWindows95共有ホルダーでも公開すると共に、総合版のみ1部をプリントアウトし食堂サロンで閲覧とした。

10月1日から情報量を大幅に増やしたフルテキストでデイリーニュースが提供されることになった。それとともなって送信時間・ファイル容量も従来の約2.5倍に増加することから、今後の配信方法を検討後各隊員の希望をとり、越冬交代まで以下のように配信した。

- a) 総合、政治、経済、国際、社会、スポーツ、コンピューターの7ジャンルについてこれまで通り受信する。
- b) 各隊員には個別には配信せず、通信室のパソコンに共有ファイルとして収録し参照できるようにした。また、総合とスポーツについてはプリントアウトし隊員が閲覧できるようにする。
- c) ただし、共有ファイルを参照できないマック系パソコン利用者には、メーリングリスト機能を利用して全てのジャンルについて個別に配信を行う。但し長期(3日間以上)の外出時はメーリングリ

ストから外し、昭和基地へ戻り次第メーリングリストへ再追加する。

6) 船上メール

38次隊往路時から要望のあった“しらせ”乗船中の電子メール送受信が、39次隊往路時からインマルサットB回線を使用し可能となった（アドレス<jare39sh@nipr.ac.jp>）。38次隊復路においても、39次隊夏隊長のKDDカードを使用して、1日1度極地研のメールサーバーへアクセスした。回線状況が悪く2・3日アクセスできないこともあったが1日約5件ほどの利用があった。特に往路では前次隊との連絡用に有効な手段であったため、今後も継続することを要望する。

3.10.5 インマルサット回線状況

1) 概況

昭和基地のメールサーバ（south1）と極地研のゲートウェイサーバ（exosd5）とのUUCPによるリンク数を示す、インマルサットBの回線接続状況について以下に記載する。

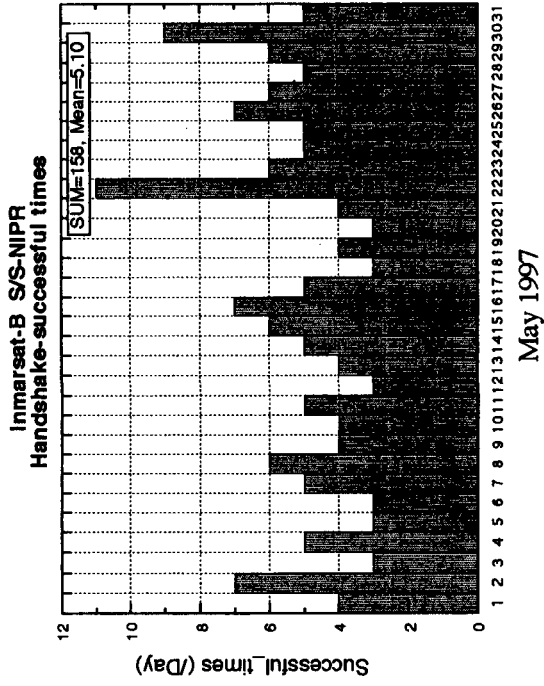
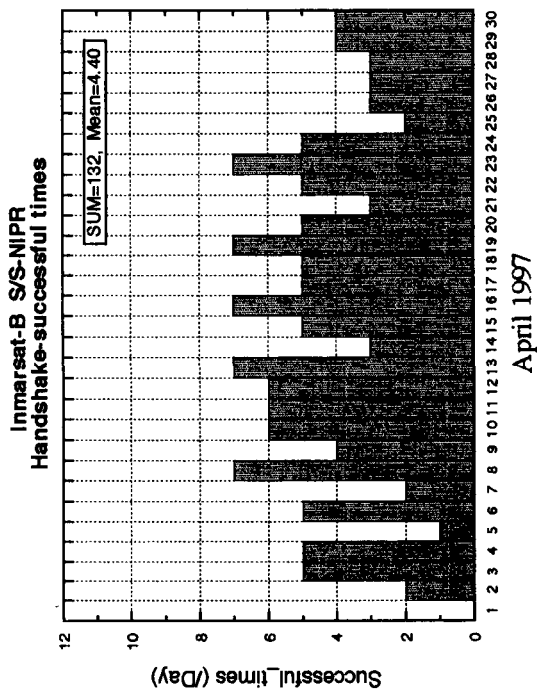
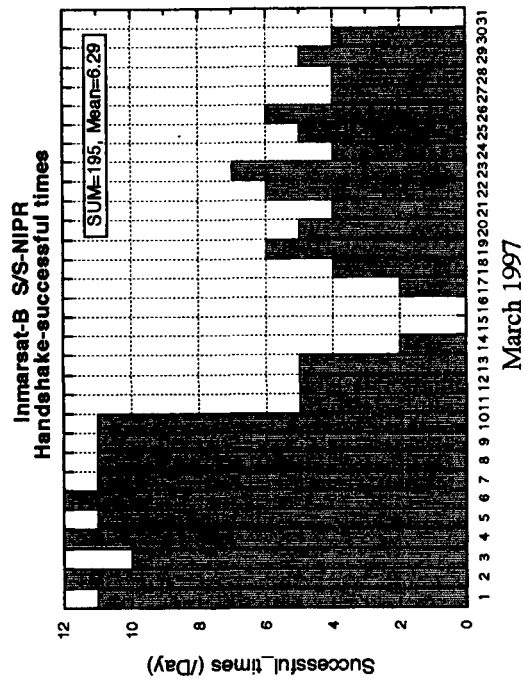
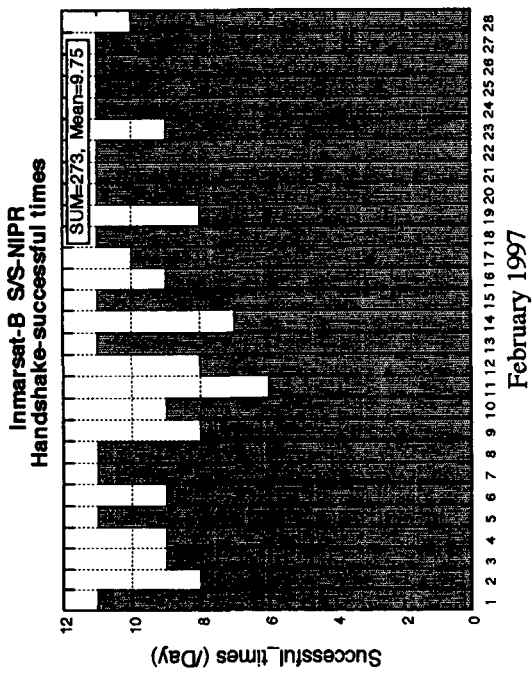
本来は2時間に1回（毎偶数時20分：00:20, 02:20, ……22:20）south1 からexosd5へ発信する設定であり、最大12回/日可能となるはずであった。しかし越冬開始から3月中旬までは日平均約10回程度で順調であったが、それ以後は月平均で4～5回/日程度に落ち込んだ。正確な原因は不明であるが、モデム装置の障害状況（3.10.6 参照）との関係も考えられる。

回線状況によっては1、2回/日の接続しかできない場合もあり、電子メールの遅配が顕在化しつつある状況にあった。そのため、接続回数を倍にする改善案が越冬隊員の希望としてできた。特に観測系からの希望が多く、機械の故障時の対応等、より即急なメールでのやりとりを行いたい旨であった。

そのため10月7日以降、exosd5からの発信分（毎奇数時20分：01:20, 03:20, ……23:20）を追加して、最大24回/日になるように設定を変更した。これにより最大1時間に1回の接続が可能になった。その後の越冬終了までの接続状況は、exosd5からの発信分が5～6回/日、south1からの発信分がそれまでとほぼ同じ4～5回/日、双方向を合計して平均10～11回/日程度に増加した。これは昭和基地の越冬隊員にとって十分満足のいく回数となった。39次においても現状の設定のままで引き継いだ。

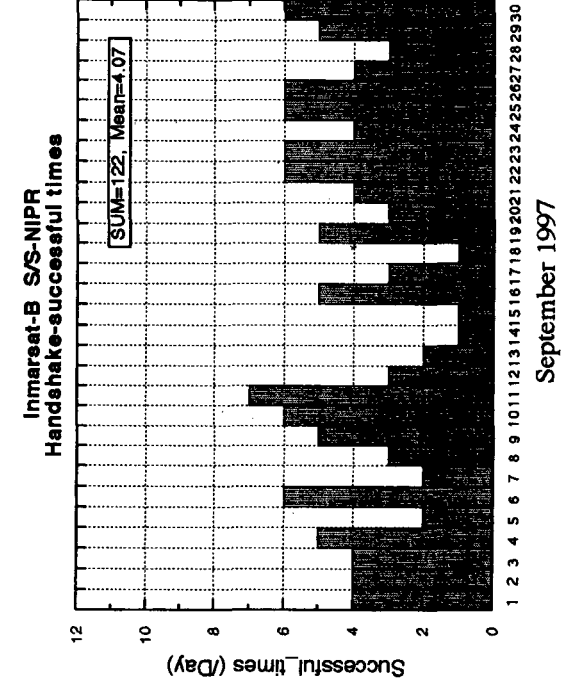
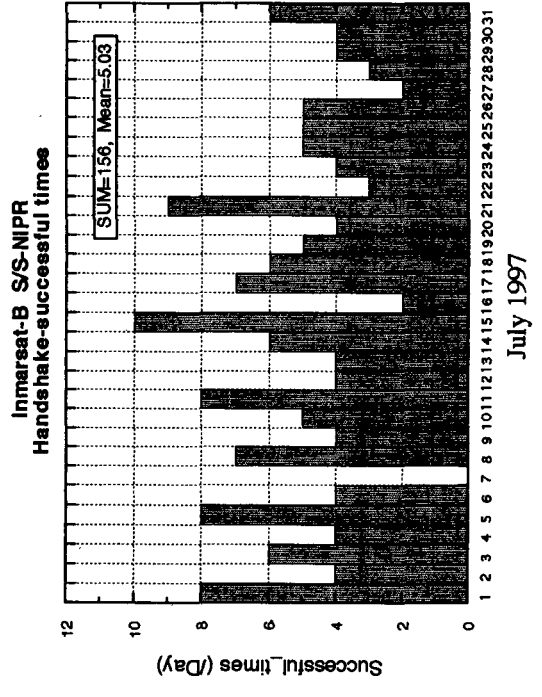
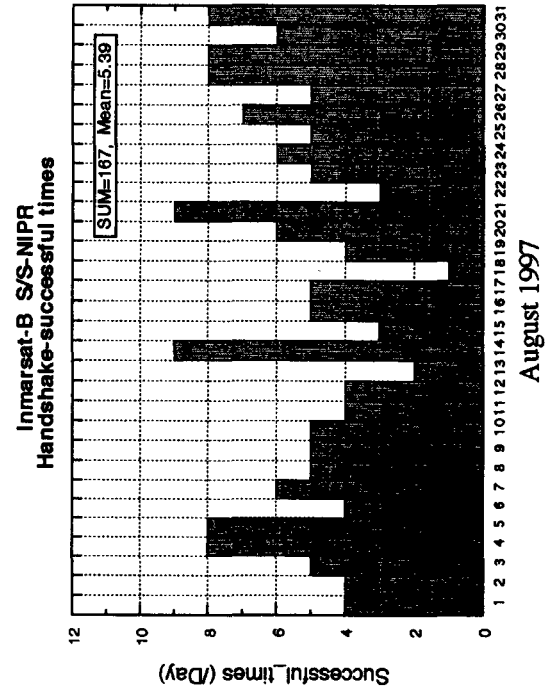
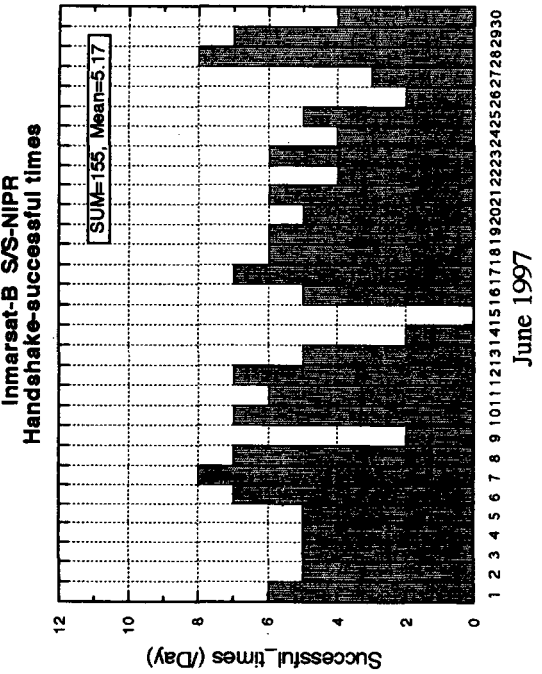
2) インマル回線の接続回数調査

インマルBの回線接続状況の年変化としての月別に統計を図III. 3.10.5-1に示す。south1のUUCPのログからexosd5と”Handshake Successful”した回数を日別に調べたものである。接続回数を2倍に増加して以降は、電離層の影響か、接続回数の多い日と少ない日が双方向ともに同一日に現われている。また、時間帯の違いによる影響も調べたが、ばらつきが大きく（最大で5～18回）回数の差異は特に判別できなかった。

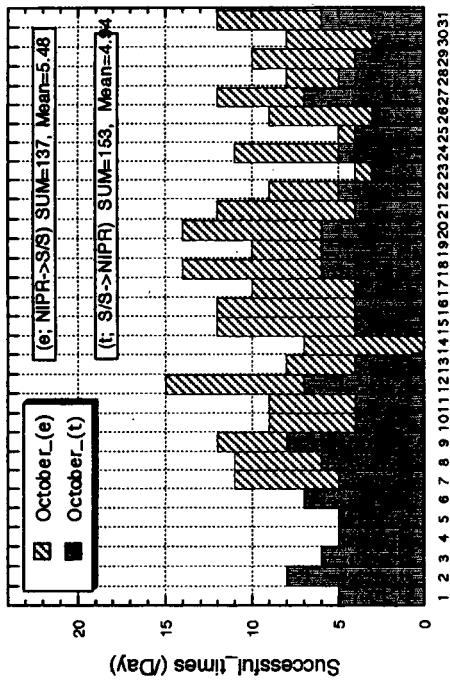


注) SUM; 接続回数 の月合計、Mean; 日平均。10月以前は、全て<south1>---><exosd5>接続回数。
10月以降は、(protocol 'e'); <exosd5>---><south1>回数、(protocol 't'); <south1>---><exosd5>回数。

図III. 3.10.5-1 一日単位での接続回数 (1997年2月～1998年1月)

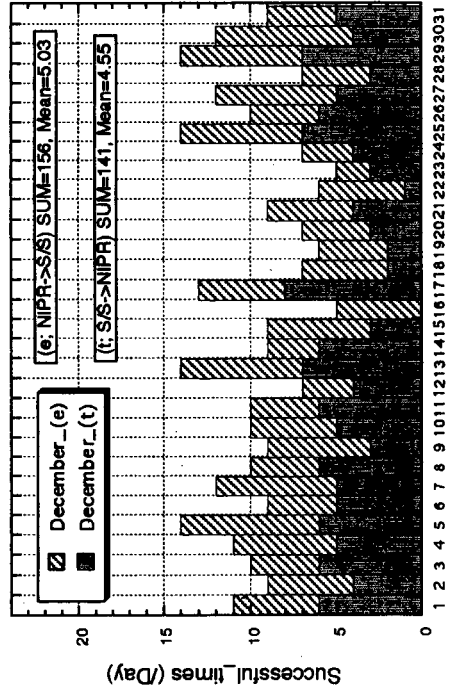


Inmarsat-B S/S-NIPR
Handshake-successful times



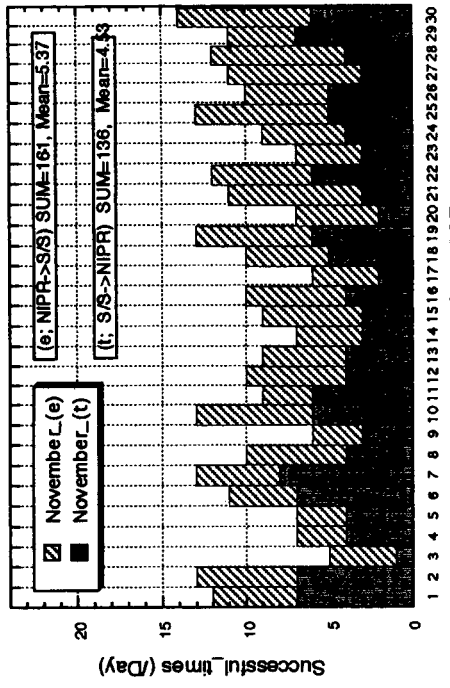
October 1997

Inmarsat-B S/S-NIPR
Handshake-successful times



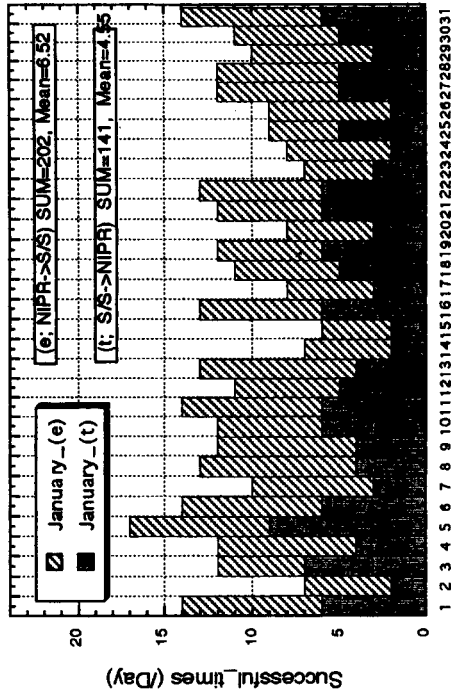
December 1997

Inmarsat-B S/S-NIPR
Handshake-successful times



November 1997

Inmarsat-B S/S-NIPR
Handshake-successful times



January 1998

3.10.6 障害状況

基地LANシステムは38次越冬期間中ほぼ順調に動作したが、以下の障害事項についてはメールの配送その他に影響を及ぼしたので、特に詳しく記載する。

1) メールサーバ用ワークステーションの不具合

管理棟3階図書/庶務室に設置したメールサーバ用ワークステーション(south1)のメール管理機能(sendmail)の不具合が3月23日から発生し、メールの送受信が一時不安定になった。3月30日に一度再起動をして解決したが、複数のsendmailプロセスが同時に動いていたことが原因であった。

再起動後、基地内のメール配送は復旧したものの、今度は極地研と昭和基地間のインマル回線のUUCP接続異常が発生した。その間のデータ送信が全て待機状態になったが、4月2日に情報科学センターからsouth1にログインを行い、インマル用モデム(nipr-gw)のルーティング情報を受け取るように設定を変更することで回復した。この期間配信されず消去されたメールもあり、隊員のメール利用に少なからず影響を与えた。

6月28日に、昭和基地内メールで大容量画像ファイル(計50MBytes)を添付したことにより、south1のメールキューが一杯になりsendmail機能が一時停止した。不要なファイルを取り除くことで解決したが、同時に伝送ファイル容量に気をつけるよう各隊員に周知した。

2) メール伝送時の不具合(極地研サーバ側)

5月には、国内からのメールの誤送が時々あった。極地研側ゲートウェイのワークステーション(exosd5)でのフィルターの設定の問題と考えられるが、正確な原因は不明である。しかし、越冬後半にはほぼ解決した。メール送付時の追加宛先(CC;やBCC;)の欄に、複数名を指定した場合に発生する確率が高いので、各隊員に注意を促した。

6月19日から24日まで国内から基地へのメールが届かなかったが、exosd5において国内側利用者のUUCP伝送ファイルの転送先ディレクトリーの指定誤りが原因であった。関連するジョブを解除することで解決した。

7月4日から7月9日にかけて基地のアドレス宛に、内容が空のメールが届くという事態が発生した。昭和基地からの発信分は正常であったため、原因の同定までに時間がかかった。メールのフィルタープログラムにバグがあり、ドームふじ宛のメール不具合をexosd5側で修正したために、新たに発生した障害であることが判明した。しかし7月9日には正常に回復した。この間、国内から昭和基地へ配信されたメールは全て内容が消失されてしまったため、後日この期間のメールについては課金の対象外とした。

3) ネットワーク監視装置/インマル用モデムの不具合

3月以降、管理棟3階図書/庶務室に設置したネットワーク監視装置(netpc1)がインマル用モデム(nipr-gw)を認識しない状況が越冬終了まで続いた。しかしping等ネットワークコマンドによりnipr-gwとの接続を確認することができたので、ネットワーク監視装置との接続不良と思われる。そのため特別な対処は行わなかった。

8月に同モデムの電源遮断により一時的に日本との通信が出来なかった。そのため対策として、同モデムの電源スイッチを誤って切ることが出来ないようにテープで固定した。さらにメールサーバ(south1)からのUUCP伝送においても同モデムを認識しない現象が時々あったため、今後の改善が望まれる。

4) パソコンネットワークの不具合

7月下旬以降、Windows 95の基地内ネットワークにおいて、他の端末を認識しないという障害が3回発生した。その後自然に復旧したが、予防のため公用端末と私用端末とをグループ分けし、危険を分散した。他のLAN機能は正常でありWindows 95のみの問題と思われる。

5) その他

上記にみられるように、メールサーバや伝送時の不具合によりメールが消失したような場合、課金の問題があるため各隊員とも神経質にならざるを得ない。特に私用のメールについてはなおさらであろう。個人への課金システムについては、フィルタープログラム等、設定ができる限り完成してからの導入を今後は希望する。

4. 野外行動

4.1.概要

東 敏博

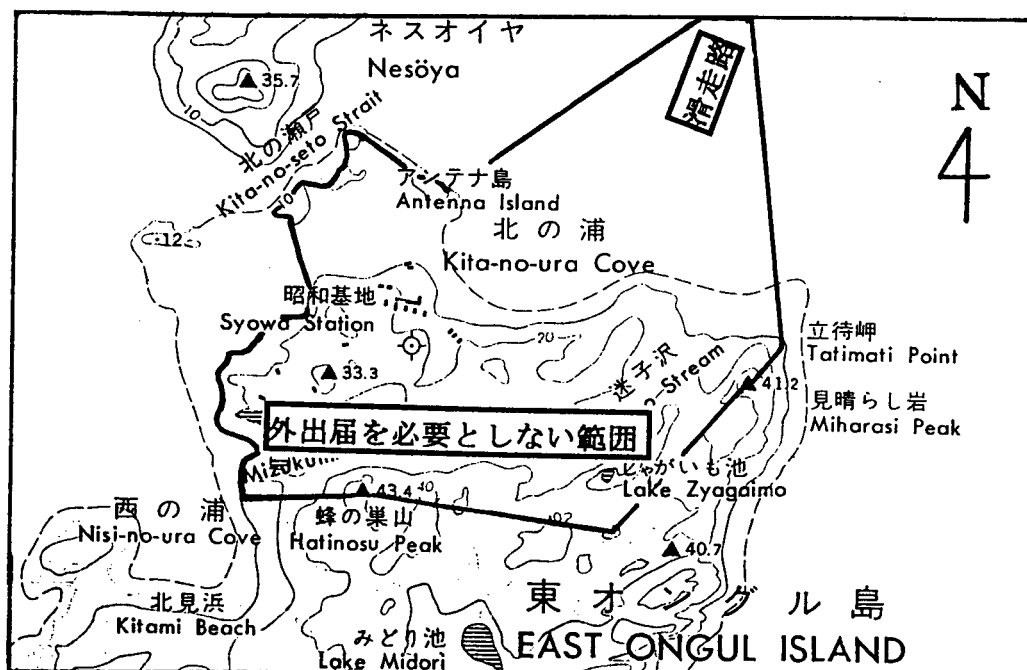
38次越冬期間中、研究観測系を中心に積極的な野外行動が実施された。生物および地学部門が多数の野外調査を行ったほか、宙空、気象、機械の各部門のオペレーションやレクリエーション的な野外行動なども活発に行われた。内陸旅行では、12日間の「みずほルート地学調査旅行」や44日間におよぶ「ドームふじ観測拠点補給旅行」などが行われた。越冬期間中の野外行動は、表1および表2に示されているように、宿泊を伴うもの47回、日帰り152回であった。

野外行動を安全に行うため、事前に、下記の外出届（日帰り野外行動計画書）または旅行計画書の提出を義務づけた。また、原則として単独行動は禁止した。

- 1) 外出届による野外行動は日帰りの場合で、第38次越冬隊内規で定められた昭和基地主要部外で行う行動を対象とする。外出届用紙に必要事項を記入して隊長の許可をもらい、出発前日までに野外主任に届けること。帰投後は速やかに野外主任に連絡すること。なお、出かける時には通信機および非常食を携帯すること。
- 2) 旅行計画書による野外行動は宿泊を伴う場合で、目的、日程、人員、食料、装備、車輛等の必要事項を書いた書類を作成し、前月の20日までに野外主任に提出すること。原則として、オペレーション会議で討議されたのち、隊長が許可する。帰投後3日以内に「旅行報告書」を野外主任に提出すること。

なお、外出届を必要としない「昭和基地主要部」を図III.4.1-1に示す。ただし、基地視野内であっても、アンテナ島、HF小屋および海水上に出かける場合は、隊長または野外主任に連絡したうえでの外出および通信機の携帯を義務づけた。

野外行動中の隊員の安全を確保するため、越冬隊内規にもとづきレスキュー態勢を確立したが、5月7日の西オングル・生物調査隊へのレスキュー出動1回のみで済み、大きな事故もなく無事に1年間の野外行動を終えることができた。



図III. 4.1-1 外出届を必要としない「昭和基地主要部」

4.2 海水状況

山内 恭

38次観測隊越冬中の海水状況は、ここ数年の中では最も不安定、即ち、開水面の広がりが大きくなり、クラックも発達して、海水上をルートとする野外活動には厳しいものであった。1996年12月19日、観測船しらせからの第1便を飛ばした定着氷進入位置は、昭和基地より48マイル、南緯68度15分、東経39度52分と、定着氷の健在を思わせたが、その後氷湖のごとき開水面が現れ、しらせは楽に航行して定着氷に入り、次の係留点、昭和基地より14.5マイル、南緯68度56分、東経38度55分まで進み、緊急物資等の空輸を行った。ここが多年氷の氷縁であった。その後、砕氷航行を本格的に開始したが、厚い多年氷に難航、弁天島横を経て昭和基地見晴し沖に接岸するまで、1週間を要した。

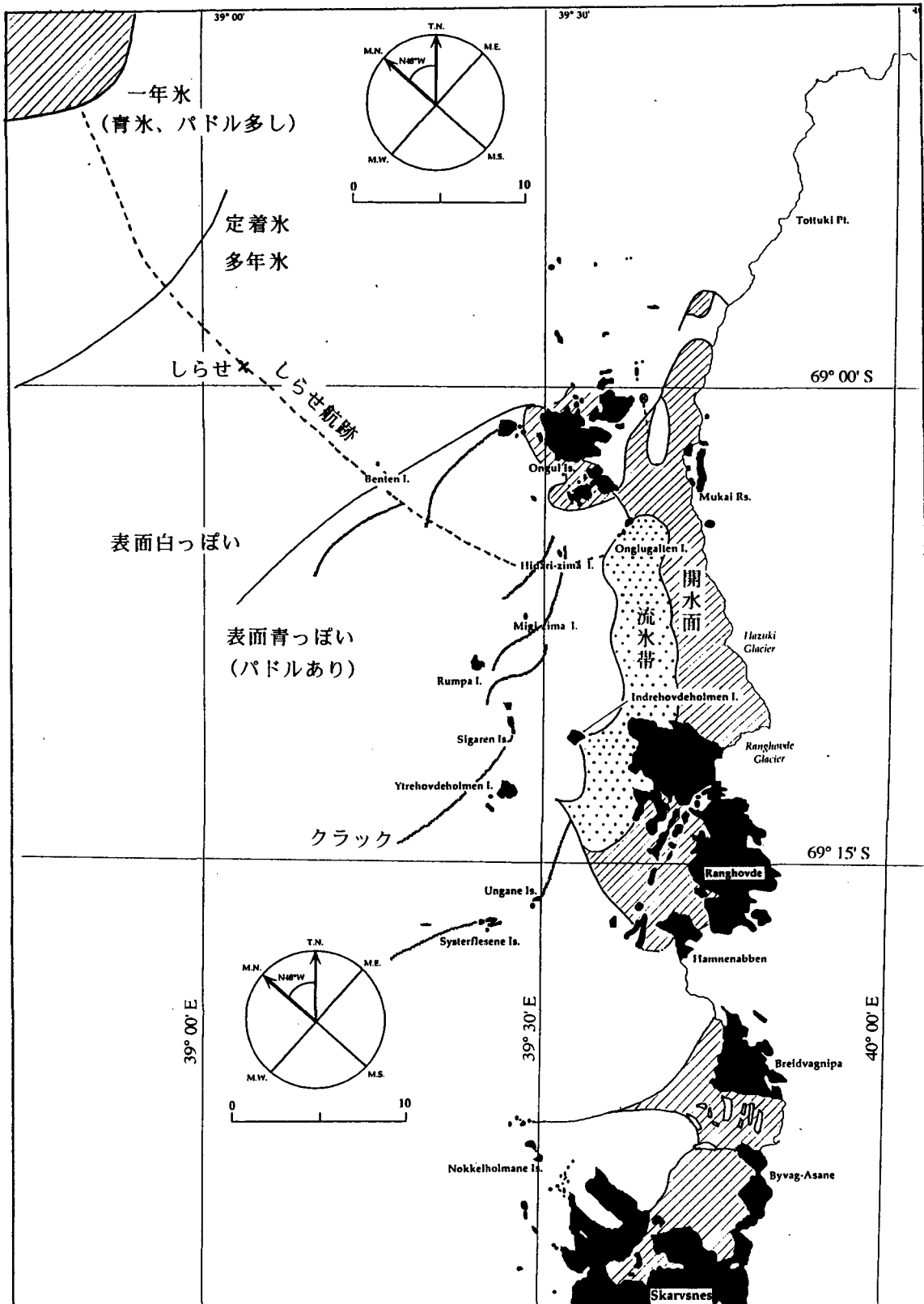
越冬に入って早々、2月3日に、オングル海峡大陸沿いに開水面ができていることを確認した。2月1-2日の強風により開いたものか、三つ岩手前まで開水面が続き、さらに一旦氷を残し、その北に氷湖ができていた。2月4日航空機により氷状偵察した結果が図III. 4.2-1である。開水面は、大陸に沿ってラングホブデ北縁まで広がり、その西側に流氷帯がオングルガルテンからラング西とインドレホブデホルメンの間を経てラング中部まで延びていた。ラングホブデ、スカルプスネスの露岩沿いは再び開水面になっている。さらにオングル島回り、島の西方、南方、もともと青氷になっていたところが開水面になっており、海に囲まれつつある印象であった。しかし、広域には定着氷が健在で、オングル島北西方向は、多年氷を含め、昭和基地より20マイル程度までは定着氷であったが、随所に広いクラックが走っており、氷上の走行に困難が予想された。

3月に入り、15日は近傍を、24日には北方定着氷縁までの氷状偵察を行った。先に開水面となっていたオングル海峡だが、全面薄氷となっており、西側の流氷帯であった部分には氷山も集まり、乱氷帯となっていた(図III. 4.2-2)。青氷の部分も多く、とっつき岬周辺にもクラックがあり、上陸地点選定が難しそうであった。昭和基地北方の定着氷縁は、ほぼ南緯68度20分にあって東西に延び、その北側は完全に開いた海である。東経39度線沿いに西側で定着氷は途切れ、南緯69度まで割れ込みができており、割れ込みの中は割れ目の入った薄い氷板と細かいバックアイスの埋まった領域からなり、定着氷縁に細い開水面が見えた(図III. 4.2-3)。

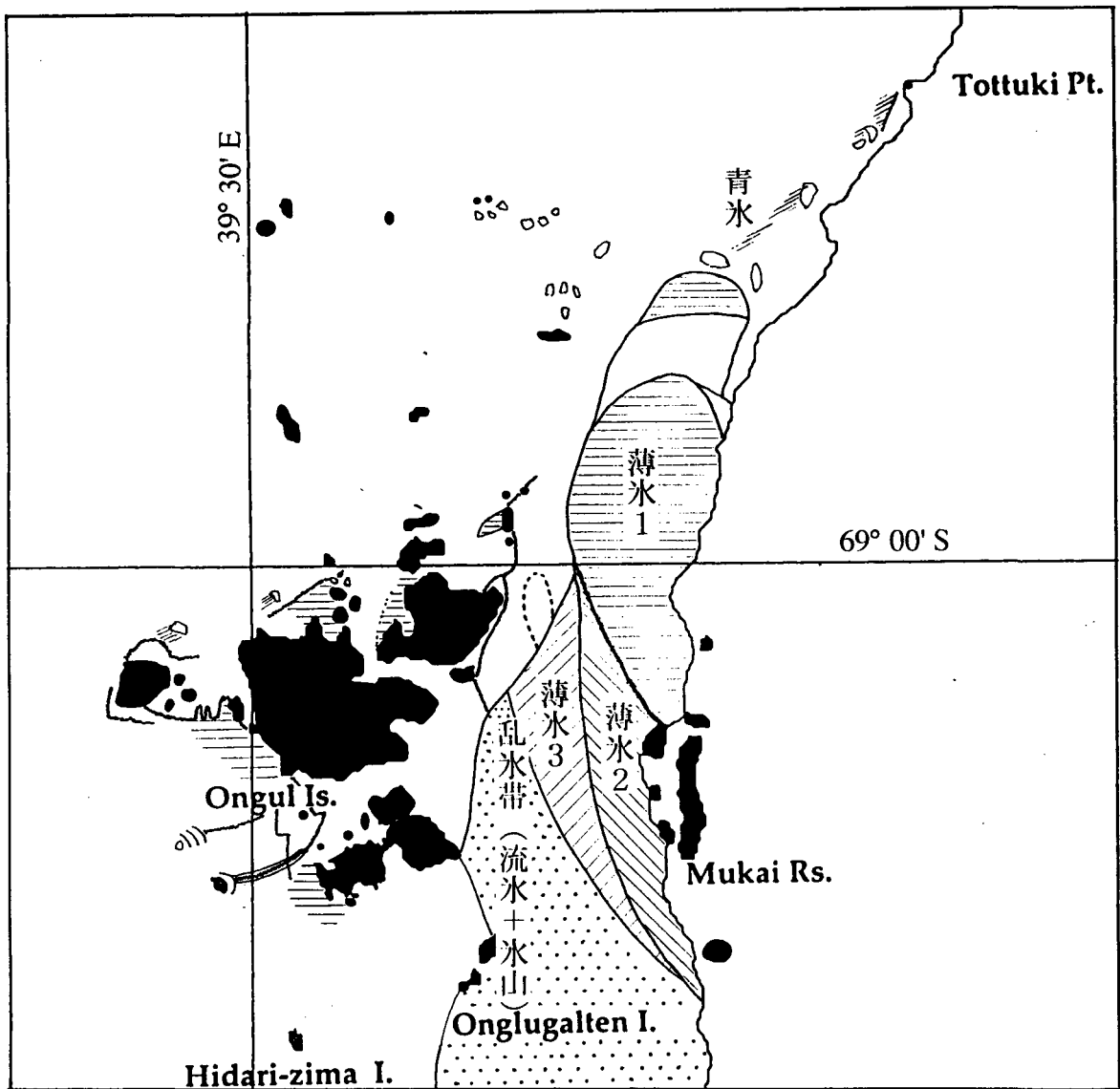
4月中はブリザードの襲来が続き、天候悪く、氷状の把握はできなかったが、5月に入り天候が回復すると、NOAA衛星画像からも海水分布が見えるようになった。昭和基地西方の定着氷への割れ込みは、広がり、その東縁が弁天島に迫ってきている様子。また、北方の定着氷も縮小して、最北が南緯68度線、東方は定着氷がなくなり、たま岬東方はすべて流氷帯と薄氷になっている模様が5月13日の航空機による氷上偵察でも確認された(図III. 4.2-4)。基地周辺の氷状は大きな変化はなく、西オングル島西、オングルカルベン付近にはクラックやプレシャーリッジが多く、西廻りでのラングホブデ行きルート設定に苦労している。

7月中旬、久しぶりに晴天で見た衛星画像によると、リュツォ・ホルム湾定着氷への割れ込みが再び拡大している。その南端はラングホブデスカルプスネスあたりまで来ており、東縁も昭和基地に近づいている。また、大利根水路沖に巨大氷山(D-12と名付けられており、長さ40 km幅20 km)があり、反時計回りに回転しながら次第に西に漂流している様子がみられた。さらに東、アムンゼン湾手前にはもう一回り大型、長さ100 kmにおよぶ巨大氷山D-11も確認された。8月15日航空機による氷状偵察により、開水面の広がりを確認(図III. 4.2-5)、弁天島が波打ち際になっている。漂流中の巨大氷山も目視確認でき、水面上高さから総厚約300 mと推定した。

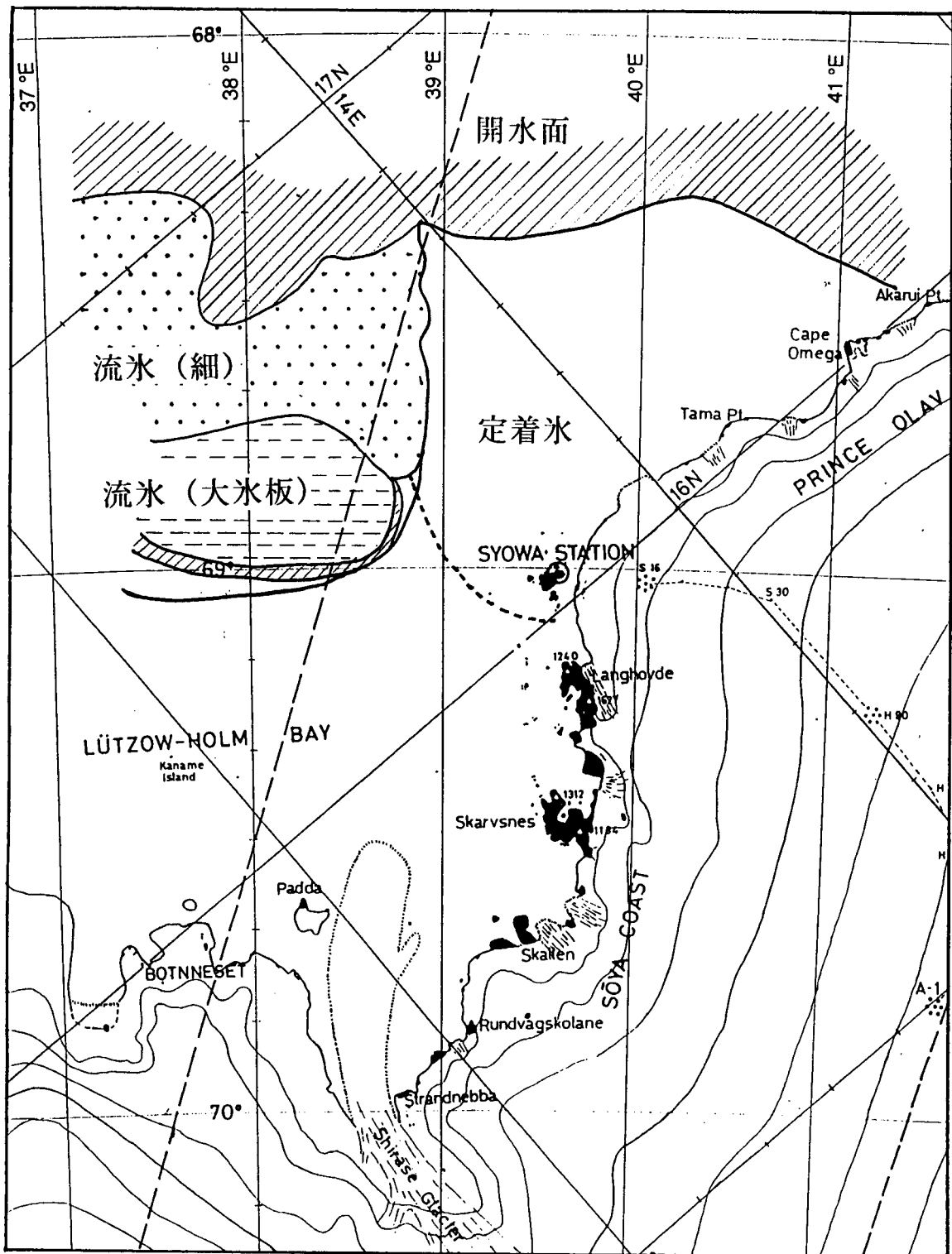
冬明け以降、11月までは海水状態に大きな変化はなく経過した。リュツォ・ホルム湾定着氷への割れ込みは、冬中凍結しきることなく存在し、薄氷がはっては、割れ、流れ出すという繰り返しであった。11月9日(図III. 4.2-6)に氷状偵察を行ったが、大きな変化は見られなかった。但し、とっつき岬のクラックは次第に幅を広げ、11月後半には車両を渡すことは困難になった。12月に入っても、定着氷の分布に違いはなかったが、11日(図III. 4.2-7、図III. 4.2-8)の氷状偵察では割れ込みの中は一面開水面が広がっていた。また、定着氷表面には青氷が広範囲に広がっており、クラックも多く目視できるようになっていた。各島の南西方、風下に青氷が多く、またオングルガルテンから左島、右島一帯も青氷が発達していた。しらせ接岸点近く、1年氷部分は氷厚130 cm程度、接岸点は多年氷で200-300 cm厚であった(図III. 4.2-9)。なお、左島西方のラングルートとしらせ航跡が交差する付近の氷厚は氷が280から350 cmに積雪10 cm前後であった。39次行動のしらせは定着氷中を楽に砕氷航行、16日に接岸した。このことから、定着氷の厚さは前年と余り変わっていないにもかかわらず、強度が弱くなっていたと類推される。1月に入って定着氷の流出が進み、しらせが再度到着した時には、ルンバ島-右島-左島-西オングル島西岸の付近が氷縁になっていた。さらに流出は進み、2月に入るとオングル島北方以外のほとんどの定着氷はなくなってしまい、オングル海峡の開水面も広がり、外洋とつながってしまった。



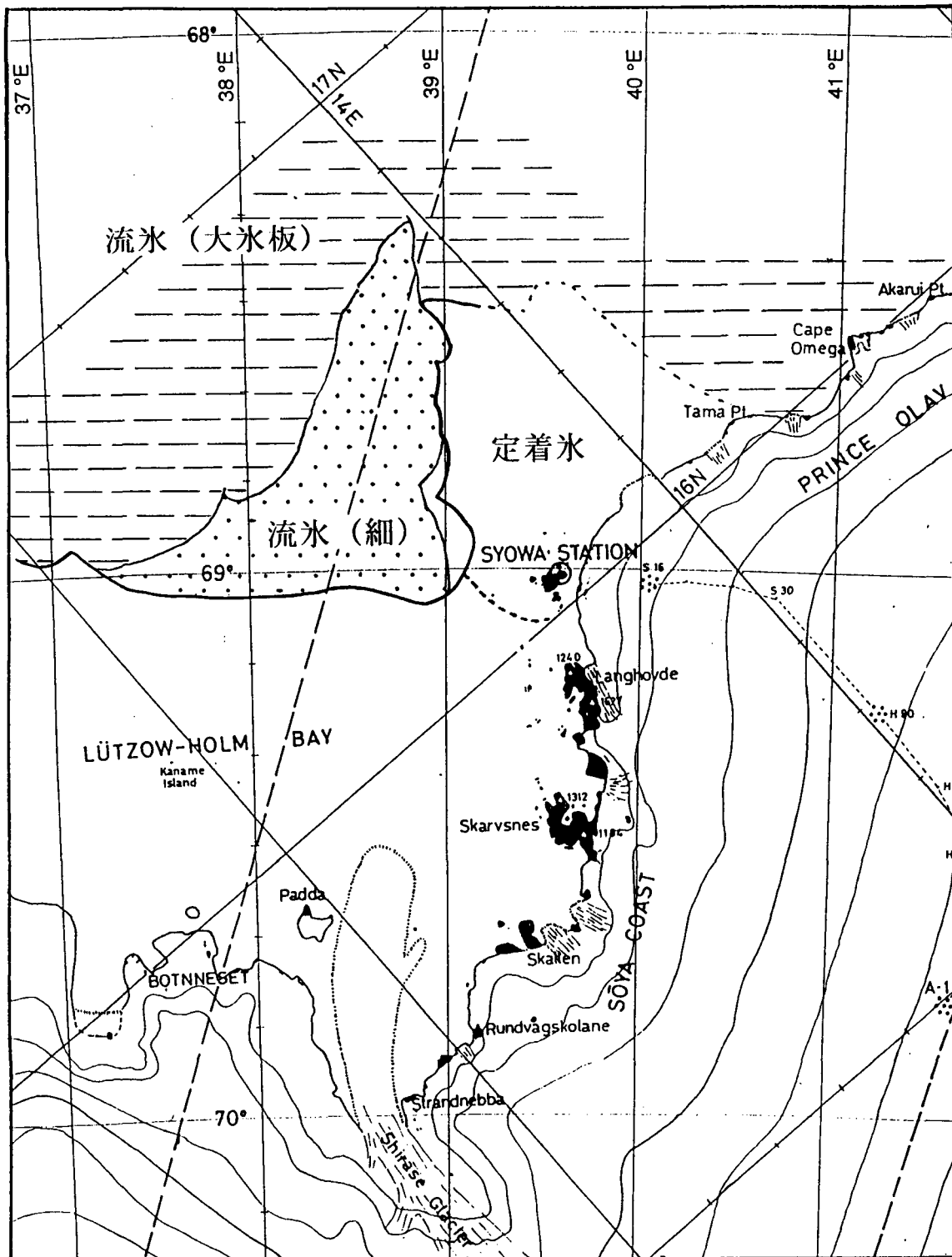
図III. 4.2-1 航空機氷状偵察に基づく昭基地およびラングホブデ、スカルプスネス周辺、リュツォ・ホルム湾内の海氷状況 1997年2月4日



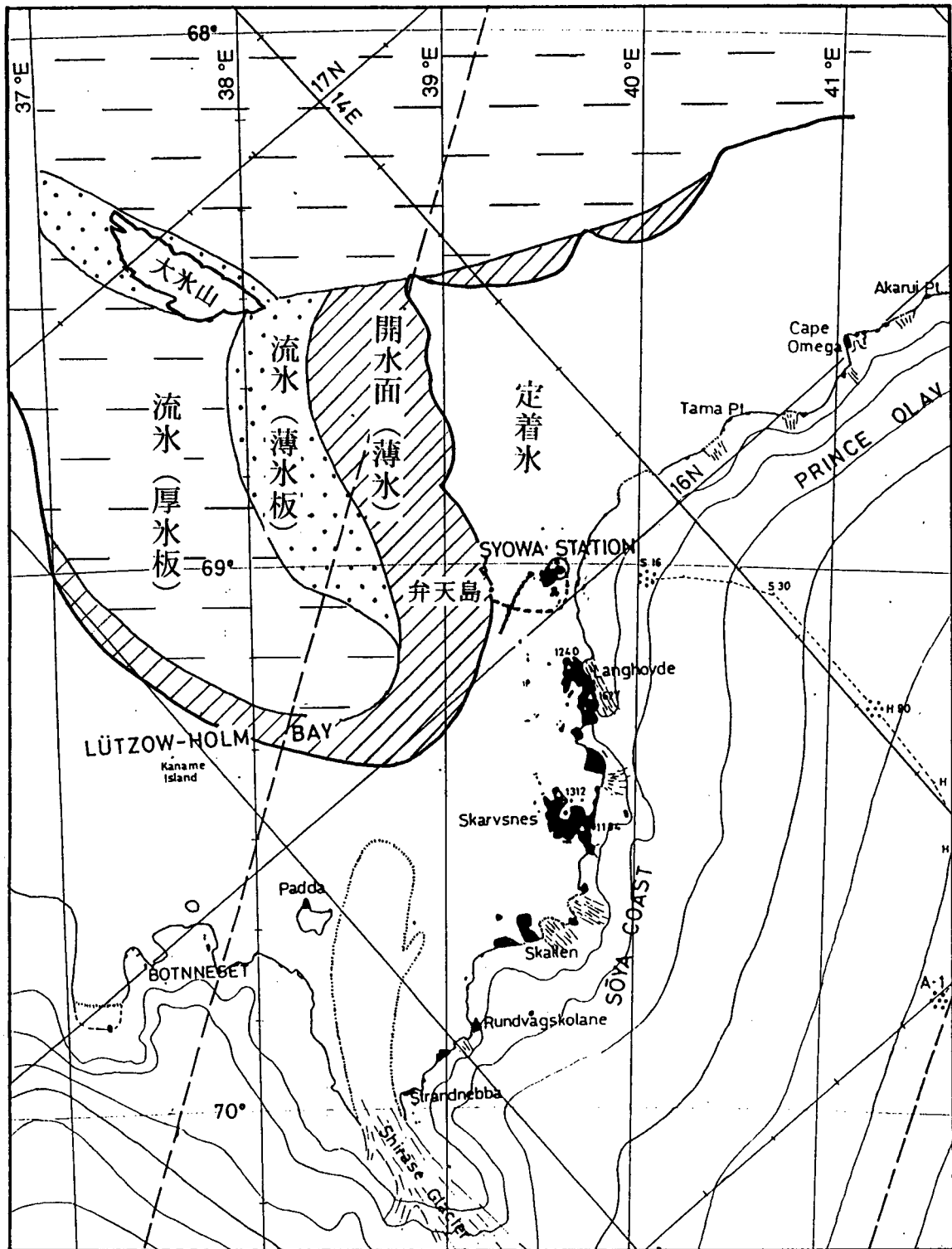
図III. 4.2-2 航空機氷状偵察に基づく、昭和基地周辺の海水状況
1997年 3月15日



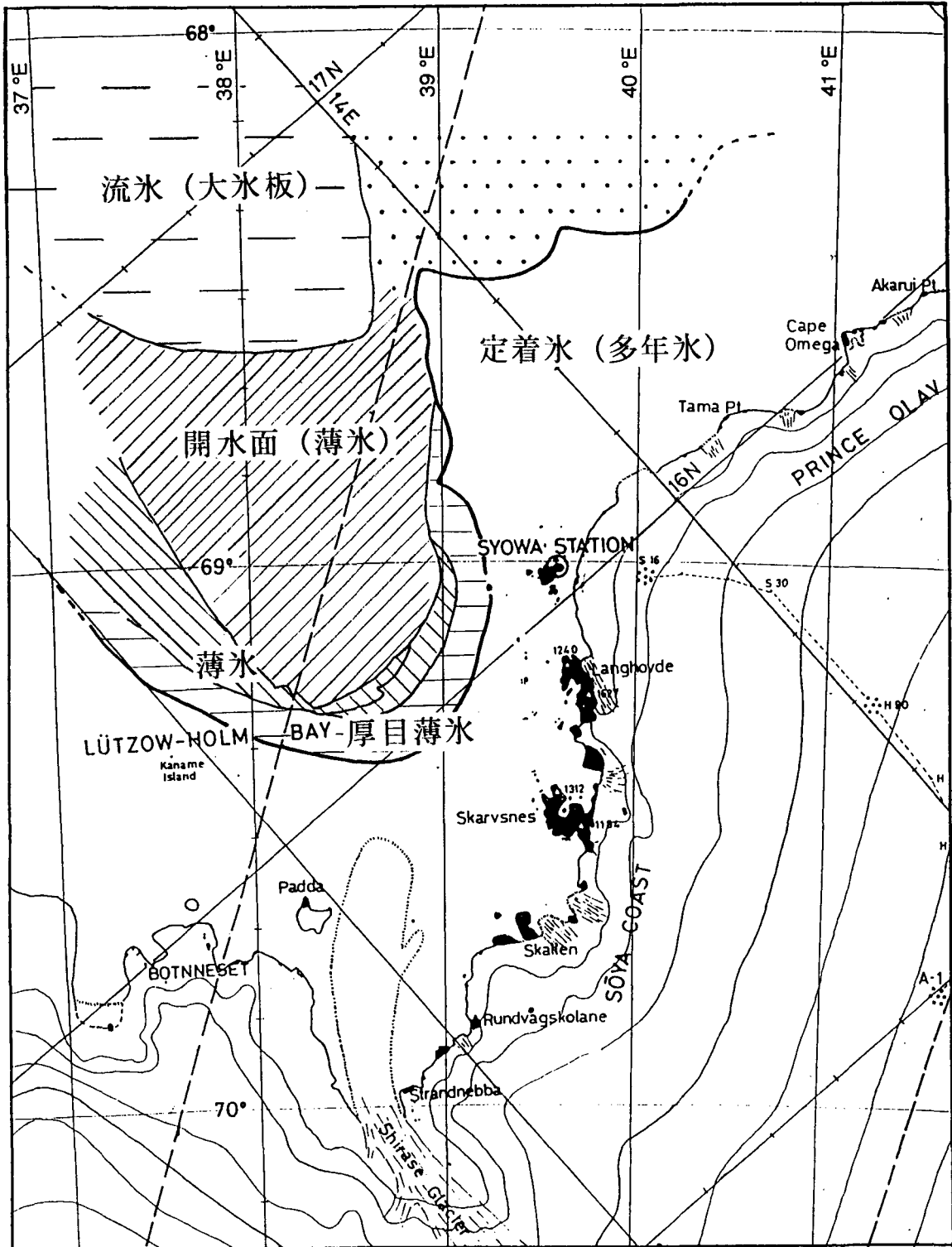
図III. 4.2-3 航空機による氷状偵察とNOAA衛星画像に基づく、リュツォ・ホルム湾内の広域海水状況
1997年3月24日



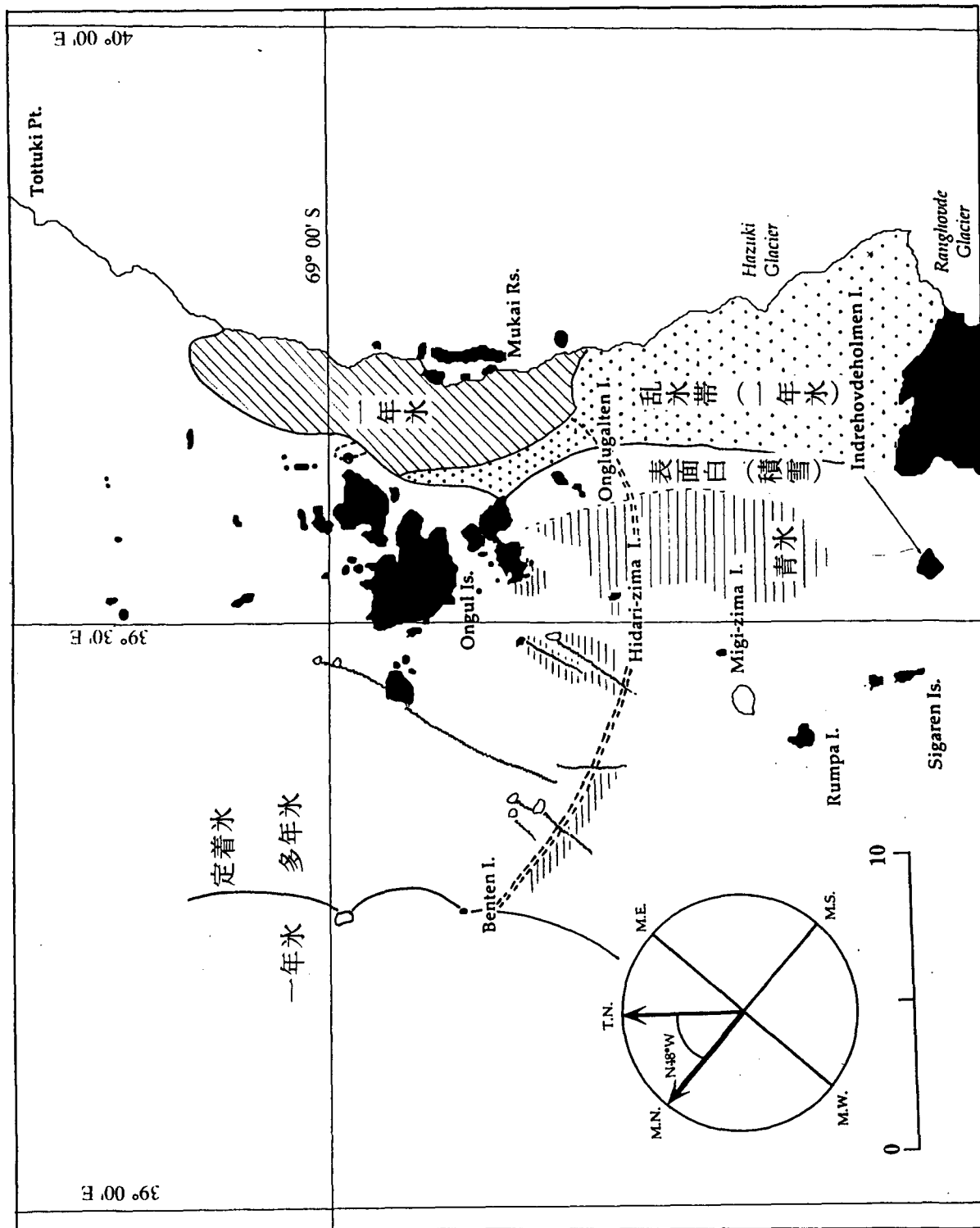
図III. 4.2-4 航空機による氷状偵察とNOAA衛星画像に基づく、リュツォ・ホルム湾内の広域海水状況
1997年5月13日



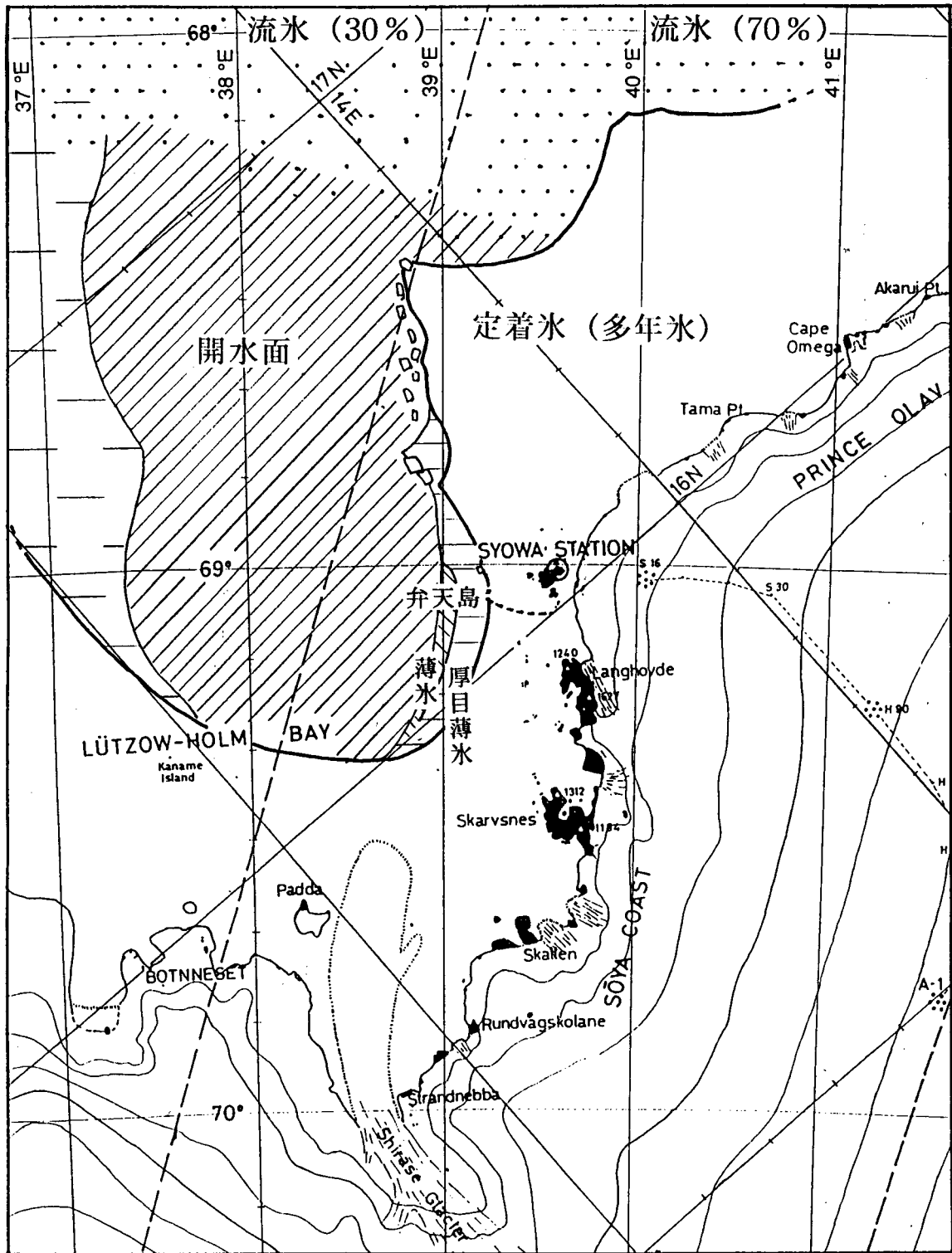
図III. 4.2-5 航空機による氷状偵察とNOAA衛星画像に基づく、リュツォ・ホルム湾内の広域海水氷状況
1997年8月15日



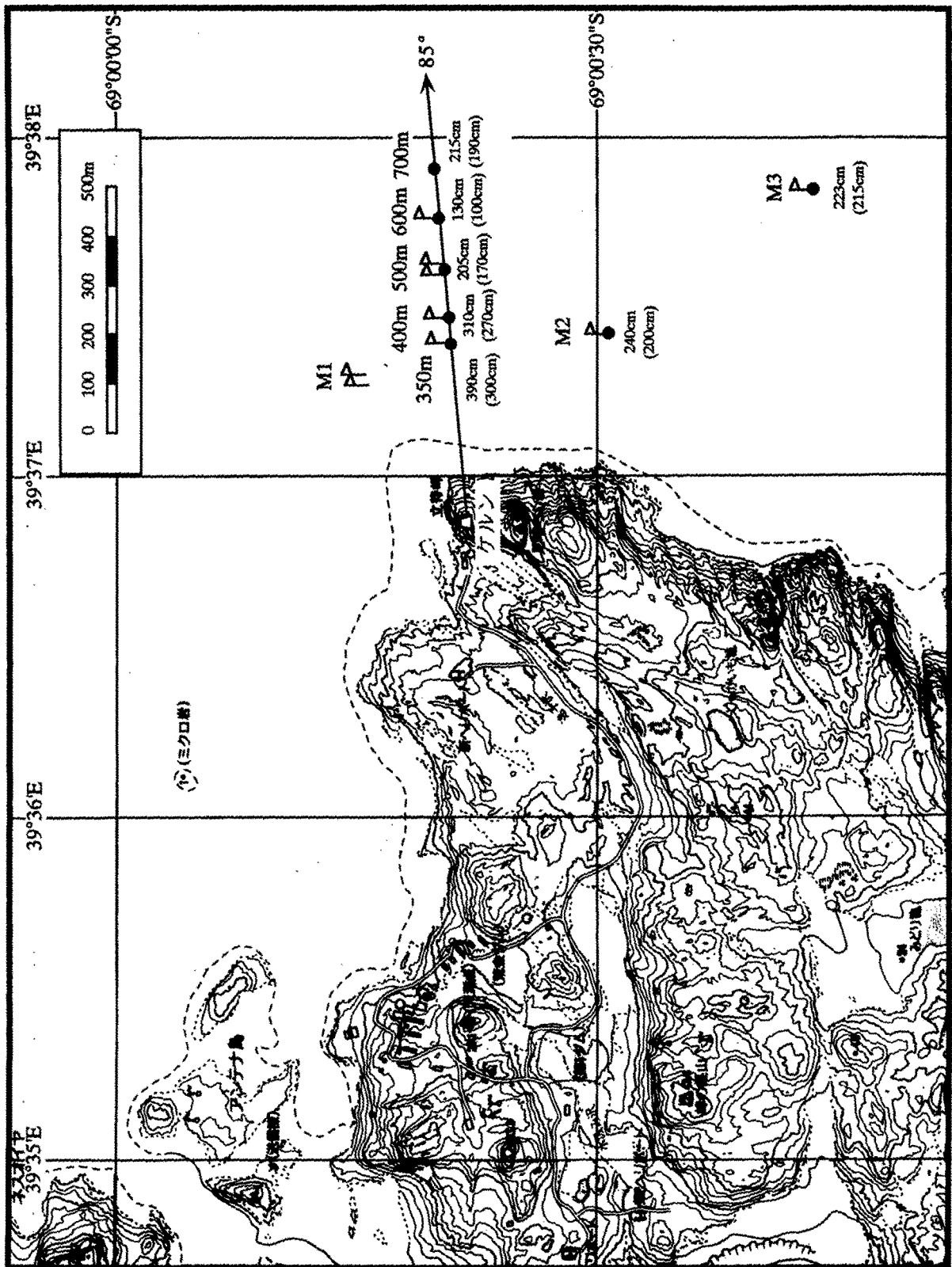
図III. 4.2-6 航空機による氷状偵察とNOAA衛星画像に基づく、リュツォ・ホルム湾内の広域海水状況
1997年11月9日



図III. 4.2-7 航空機氷状偵察に基づく、昭和基地周辺の海水状況
1997年12月11日



図III. 4.2-8 航空機による氷状偵察とNOAA衛星画像に基づく、リュツォ・ホルム湾内の広域海水状況
1997年12月11日



図III. 4.2-9 しらせ接岸点周辺の海水厚
1997年12月上旬

4.3 ルート工作

東 敏博・金尾 政紀・瀬戸 浩二

越冬期間中の野外活動を安全に行うために、内陸旅行の起点となる場所や沿岸旅行の主要な露岩については、事前にルート工作を実施し、以下のような主要ルートを開設した。ルート上には、原則として500m～1000m間隔で赤旗を立てるとともに、転針点等の要所には複数本の赤旗を設置した。旗の間は、ハンドベアリングコンパスで磁方位を測定するとともに、GPSを用いて旗の位置の測位を行った。また、航空機によるルート偵察を随時行い、クラックの確認や海水状態の変化に注意を払った。なお、それ以外の露岩や島等へは、特別なルート設定を行わなかったが、雪上車でのルート選定を含め旅行隊の行動範囲については、リーダーの経験と判断に主に任せた。海水状況や過去の旅行時の雪上車の轍等をもとに、安全な範囲内で行動した。

各主ルートを図III. 4.3-1から図III. 4.3-4に示した。以下には、ルート工作を行った順番に詳細を記載する。

1) 昭和基地—とっつき岬ルート（Tルート）：約15 km

とっつき岬における野外観測やS16への基幹ルートとして、3月24日のスノーモービルを用いての氷状調査からルート工作をスタートした。大陸側の開水面の跡を避けるため、岩島・中島寄りを通るルートを設定し、4月15日にとっつき岬までのルートを開設した。途中、2ヶ所（T4、T16）のクラックでは道板を使用した。越冬後半には道板の必要はなくなった。しかしながら、とっつき岬手前（T31）にあるクラックは、年間を通して安定せず、常に、クラックの状態を確認する必要がある。11月下旬には雪上車による通過は不可能になった。なお、上陸地点のタイドクラックについては、全く問題はなかった。

2) とっつき岬—S16ルート：約17km

夏オペレーションにおいて37次隊からルート引継ぎを受けるとともに、2月初めの地学野外調査（ヘリオオペレーション）の折りにルートの確認を行った。基本的に37次隊のルートを踏襲したが、とっつき岬から約4 km（ポイント14）までの区間は、裸氷帯のため赤旗がほとんど失なわれていたので、5月1日に新たにルート工作を実施した。残りのポイント14からS16までは既設のルートをそのまま使用している。内陸旅行の起点であるS16へのこのルートは、年間を通して安定しており、裸氷帯におけるクレバスについても、N11付近に若干発達していたものの特に問題はなかった。39次に対しては夏期間2月のとっつき岬での地学調査の際に同ルート引継ぎ／整備を行った。

3) 昭和基地—西オングル・テレメトリー小屋ルート（TLルート）：約4 km

宙空部門のテレメトリー小屋における保守・点検のためのルートとして、5月2日に設定した。西オングル上陸地点にタイドクラックが発達し、さらにその場所が常に変化しているため、常時道板を使用した。

4) 昭和基地—向岩ルート（Mルート）：約6 km

8月22日に、Tルートの途中（T2）から分岐して南東に向うルートを設定した。上陸地点は、向岩三角点の少し南側にとった。11月下旬まで調査や遠足などに使用したが、39次夏期間終わりには、オングル海峡の大陸側が全て海水面となり、同ルートはほとんど流出してしまった。

5) 昭和基地—弁天島ルート（BTルート）：約13 km

TLルート上のTL10から、オングルカルベン北側を経由して弁天島に至るルートとして8月29日に設定した。11月下旬まで地学部門の観測や遠足などに利用されたが、それ以降、弁天島周辺の海水流失のため使用できなくなった。

6) 昭和基地—ラングホブデルート（SLルート）：約37 km

ラングホブデにおける調査旅行のため5月23日に開設した。昭和基地—弁天島ルートのBT5から南に分岐し、くるみ島—豆島間、ルンパーシガーレン間を通り、ユートレホブデホルメンの西を迂回して最終的に雪鳥小屋に至る。ルート工作当初は、くるみ島—豆島間の海水が薄く、オングルカルベンを西に迂回するコースがとられたが、大きなクラックに阻まれ結局断念した。ユートレホブデホルメンからハムナに至るルートも、ウンガネから北東の氷山に伸びる大きなプレッシャーリッジに阻まれたが、氷山の北側を迂回することで回避した。

ルート途中のSL5、SL48、SL70の3カ所で、比較的大きなプレッシャーリッジを通過するが、特にSL5では何度も動き、その都度くるみ島側にルートを移動した。7月以降ようやく安定し道板も必要なくなった。その他のプレッシャーリッジは動いた形跡はない。SL13とSL14にそれぞれ幅60cm、100cmのクラ

ックがあり、越冬前半は道板を使用して渡った。9月頃からSL48付近に30cm程度のクラックが発生し、注意を要したがそれ以上開くことはなかった。

雪鳥小屋から袋浦方面へは、途中ぬるめ池を経由する別ルート（NLルート）を8月4日に作成した。ドッケネから袋浦の湾内へ入る箇所は、氷山郡の間を潜り危険な場所を避けて工作した。また、途中ドッケネからSLルートへのバイパスを作成し、外洋から直接袋浦方面へ行く場合に利用した。NLルート、及びバイパスは11月下旬まで使用した。

12月初旬の急激な気温の上昇で海氷が融け始め、SLルートは水浸しになった。海氷は問題なく通行できたが、積雪の多い場所はシャーベット状になり、雪上車が動かなくなることもあった。SLルートは12月4日まで使用した。

7) ラングホブデースカルプスネスルート（SVルート）：約24 km

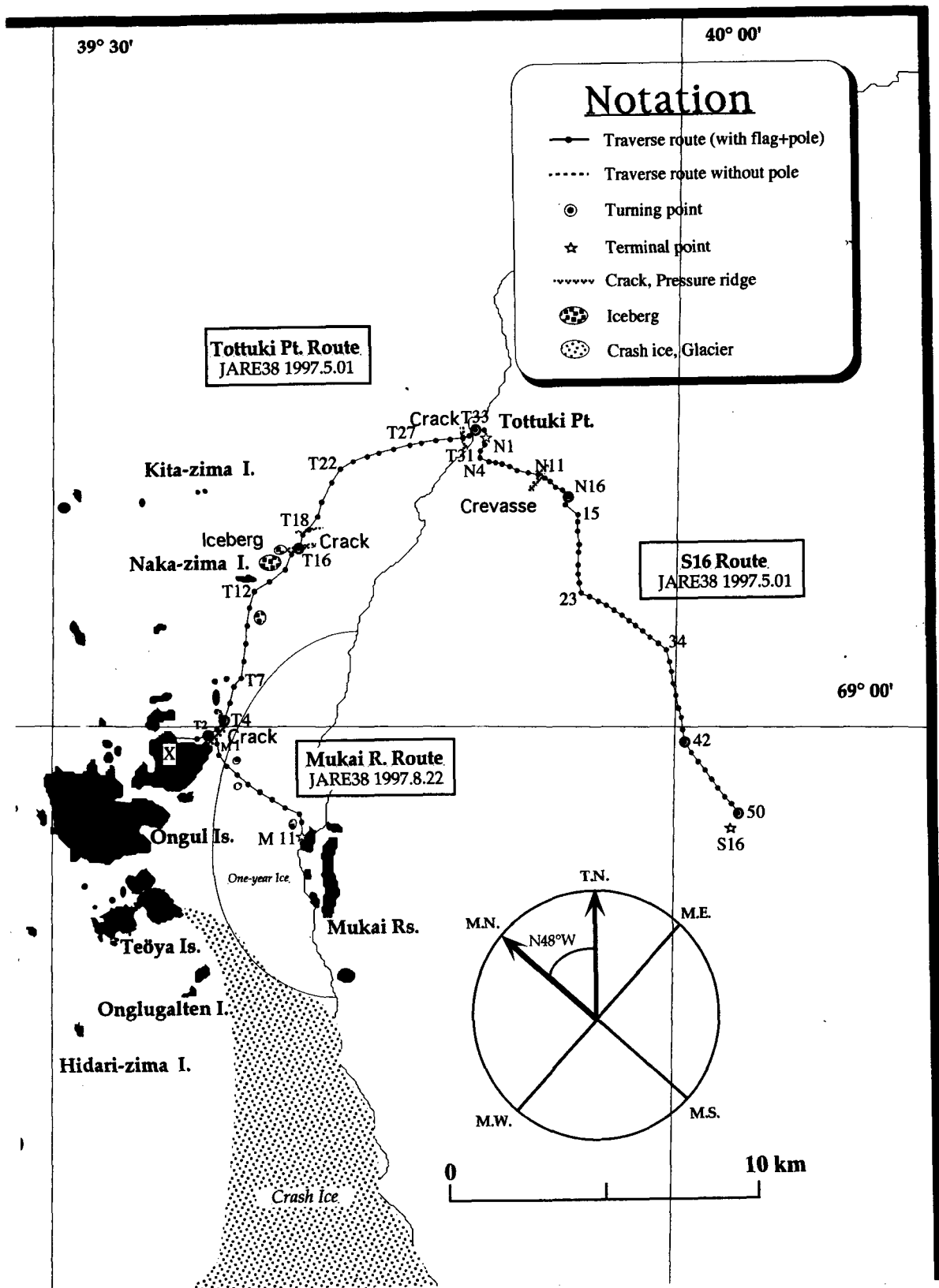
スカルプスネスにおける調査旅行のため8月8日に開設した。昭和基地ーラングホブデルート途中のSL64から南へ分岐し、ほぼ南進してシェッケ西を通過し舟底池入口に至る。途中、SV15からオーセン湾經由きざはし浜へ至るルート（KZルート）に分岐する。ルート工作時には、シェッケの西側付近に小さいプレッシャーリッジが数多くあったためやや蛇行している。しかし、道板を使用する必要はなかった。10月中旬からSV19付近に海水のしみ出しができたが、わずかに迂回することで対処できた。しかし、11月初旬からSV15付近にクラックが形成され始め、11月中旬の旅行を最後に通行できなくなった。

8) スカルプスネースカーレンルート（SKルート）：約32 km

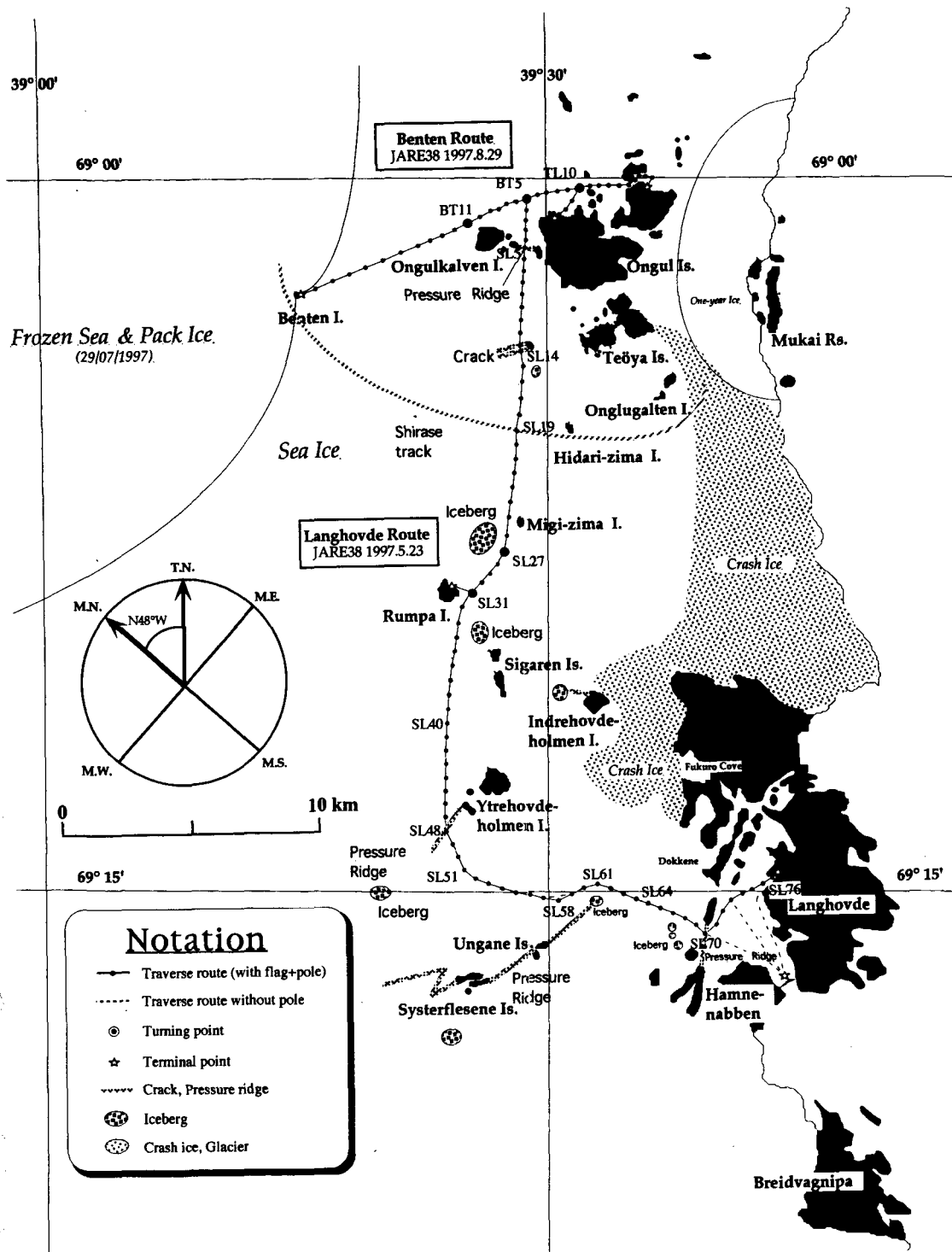
スカーレン以南における調査旅行のため8月8日に開設した。SL19から西に分岐し、ほぼ西進してスカーレン氷河から北へ伸びる大きなプレッシャーリッジを南へ迂回し、そのプレッシャーリッジに沿って南進しスカーレン北部に至る。また、終点近くではヤルトオイから東へ伸びるクラックを避けるため、やや東側に迂回した。

さらに、スカーレン大池やスカルビクハルセン方面に向かうには、スカーレン北部からヤルトオイ付近の氷山までクラック数本が走っていたため、これらの間を縫うように終点（SK33）からヤルトオイ付近まで大きく西へ迂回した。このような複雑なルート設定は、セスナ機を用いた氷状偵察から予め想定した。

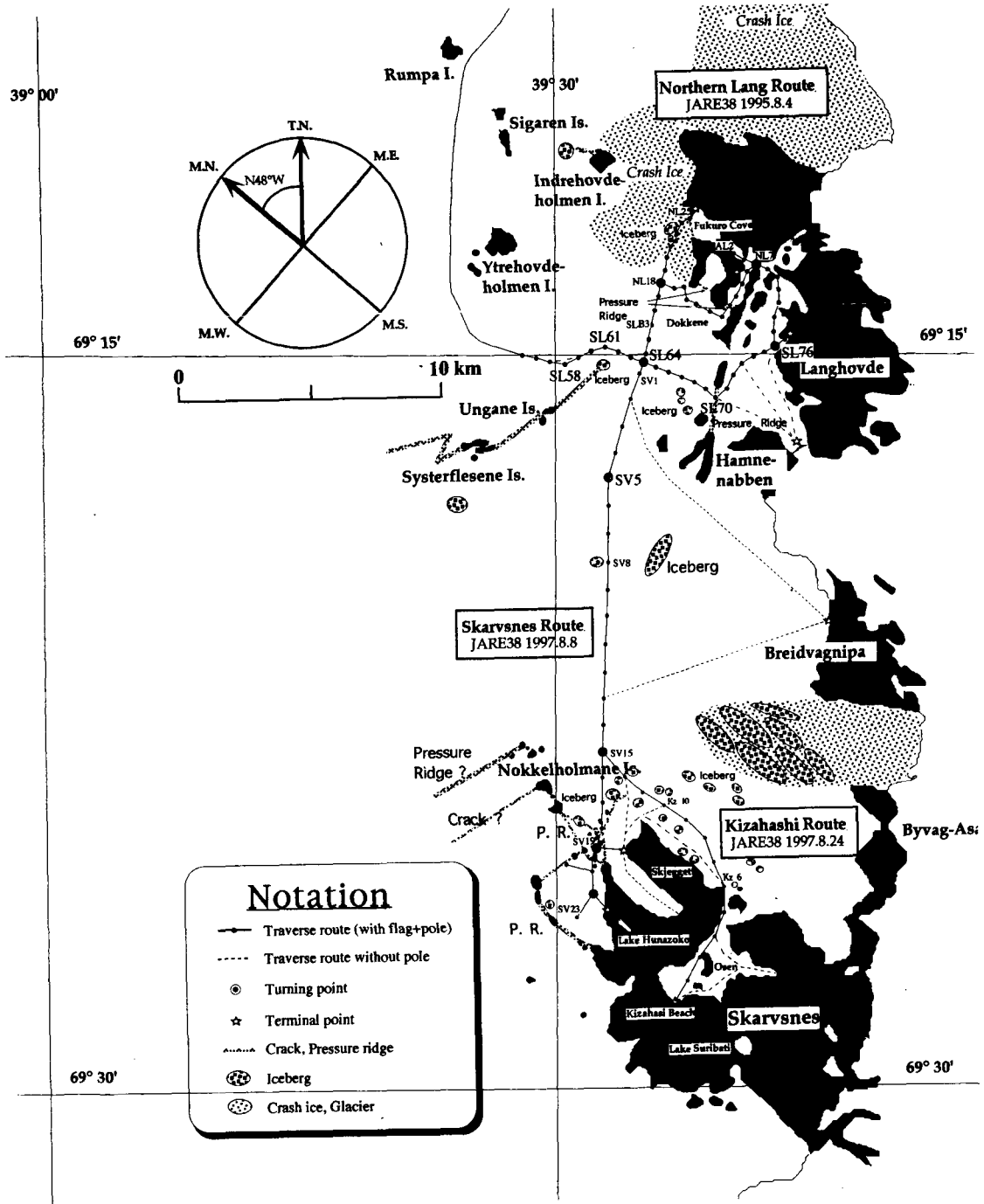
開通当初はSK31にクラックがあり道板が必要であったが、その後は不要であった。しかし、10月初旬からSK31の北側に新たなクラックが生じたため、10月下旬には通行できなくなった。そのため、クラック手前からヤルトオイ付近まで迂回して、スカーレン以南へのルートをのばした。11月初旬の旅行までSKルートを使用した。



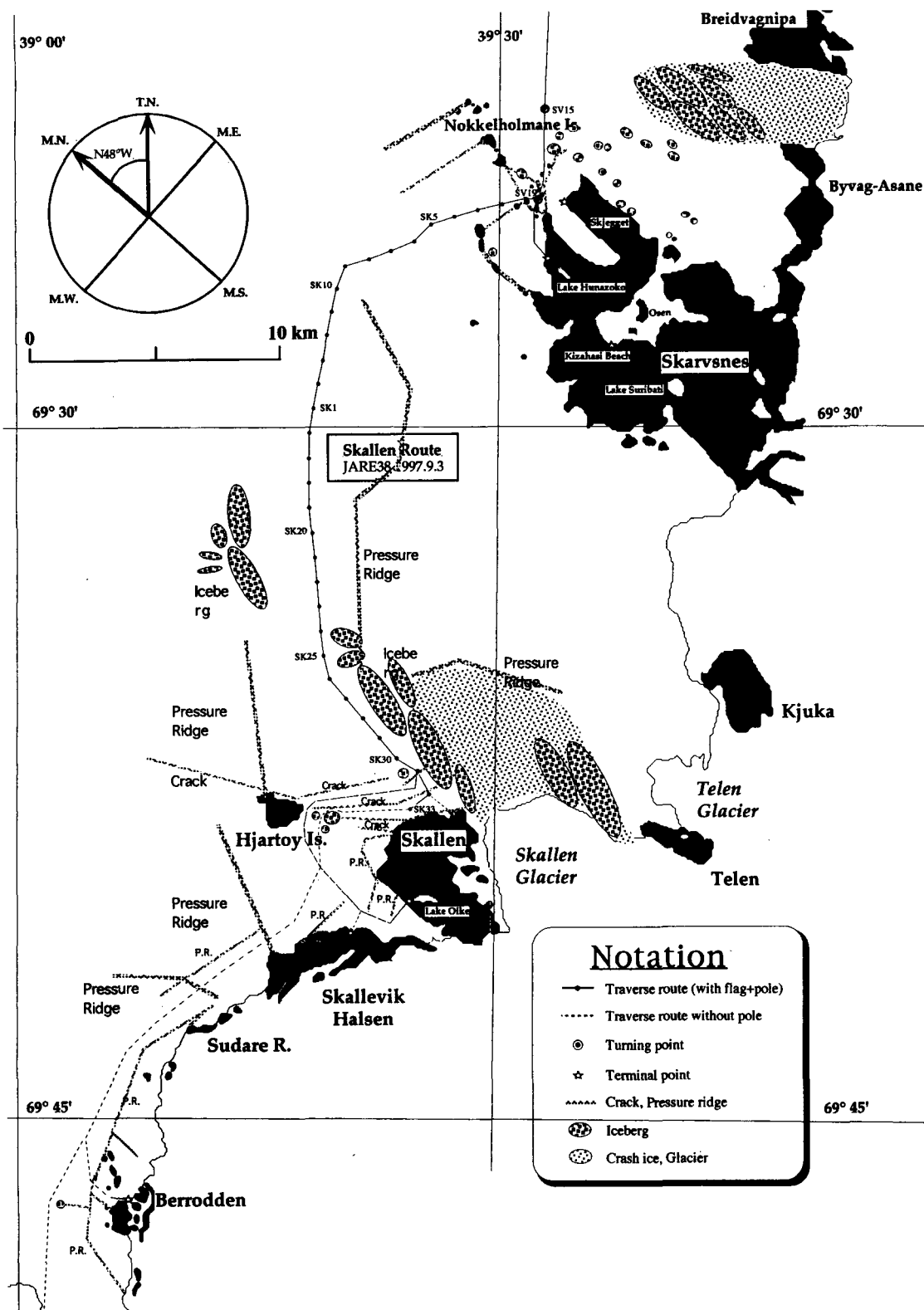
図III. 4.3-1 昭和基地—とつぎ岬ルート (Tルート)、とつぎ岬—S16ルート、及び昭和基地—向岩ルート (Mルート)



図III. 4.3-2 昭和基地-西オングル・テレメトリー小屋ルート (TLルート)、
 テレメトリー小屋-弁天島ルート (BTルート)、
 及びラングホブデルルート (SLルート))



図III. 4.3-3 ラングホブデ北部ルート (NLルート)、ラングホブデースカルプスネスルート (SVルート)、及びきざはし浜ルート (KZルート)



図III. 4.3-4 スカルプスネスースカーレンルート (SKルート)、及び以南のルート

4.4 沿岸調査旅行

4.4.1 概要

東 敏博

1997年のリュツォ・ホルム湾東部は比較的安定していたが、一部、クラックやプレッシャーリッジの発達があり、とつつき岬ルートの確保は4月中旬に、ラングホブデルートの確保は5月下旬になった。その後、生物・地学部門を中心に、北はとつつき岬から南はルンドボークスヘッダまで活発な沿岸調査旅行が展開された。12月に入り、パドルの発生などによる海水状態の悪化が見られたため、12月上旬のラングホブデにおける生物部門の調査を最後に、雪上車による沿岸調査旅行は終了した。これらの調査は、担当部門の隊員の他、他部門からのサポートを常にうけて実施された。

調査用車輛は、氷厚の比較的薄い秋旅行の場合はSM 311、SM 254、255およびスノーモービルが使用されたが、7月以降は、SM407、408、409、410が用いられた。また、2台の雪上車で行動することを基本にして、万一のトラブルに備えた。雪上車には非常食、車輛搭載用非常装備は常に搭載するとともに、燃料・道板用として2トン櫓および食事・宿泊用として食堂カブースを使用した。

海水ルートの赤旗の位置は、GPS単独測位によってその座標（緯度・経度）をルート方位表に記載しており、荒天・ホワイアウト等で視程が悪化した時には、GPSを用いることにより、ロストポジションから逃れることができる。しかしながら、沿岸調査旅行で用いた雪上車にはGPS受信機は搭載されておらず、各部門所有の携帯型受信機を使用せざるをえなかった。安全確保のためにも、各雪上車に専用のGPS受信機を設置する必要がある。

旅行用食料は調理部門の協力のもとに冷凍・レーション食を中心に準備するとともに、予備食料も常に携行し、非常事態に備えた。

通信は車載のUHF・VHF通信機に加えて携帯型のUHF・VHF通信機や、遠距離の調査にはHF通信機も使用した。昭和基地との定時交信は、基本的に19:30に設定した。

代表的な野外調査の実施例を以下に示す。

4.4.2 地学調査旅行報告

金尾 政紀

1) 目的

- a) スカーレン大池付近の広帯域地震計設置
- b) ラングホブデ袋浦の広帯域地震計保守
- c) スカルブスネス、スカーレンでの短周期地震計観測
- d) スカーレン、スカル、ラングでの重力測定

2) 期間

1997年10月10日～10月16日（6泊7日）

3) 人員（役割）

金尾政紀（リーダー・観測・航法）、松本 功（装備・車両）
松島 功（気象・食料）、菅原 仁（通信・食料）

4) 車両、櫓等

- a) 雪上車 2台（SM407, SM409）、（燃料+道板）櫓、食堂幌カブース
- b) 走行距離・燃料消費量 合計
SM407：329.8km、258リットル
SM409：313.4km、260リットル
- c) トラブル等：SM407のタコメータが異常である他は、特に問題なかった。
不凍液、エンジンオイルの漏れも本旅行では生じなかった。

5) 装備

- a) 観測機材：
広帯域地震計用レコーダー、フィルター、調整用電気工具一式、鉛バッテリー6、
設置用工具1式、太陽電池パネル1式、短周期地震計ロガーセット4、
ラコスト重力計1、航法用GPS受信機1、ルート方位表、気象測器、他

- b) 設営用具：
赤旗20、ハンドベアリングコンパス2、双眼鏡1、車両搭載用非常装備、ロープ、古毛布、
救急医療セット（沿岸用）、背負子3、手引き櫓1、寝袋7、個人用食器セット4、ポリタンク4、
水80リットル、EPIガスコンロ1、ボンベ、コッフェル、カセットコンロ1、トイレトペーパー、
JKワイパー、ゴミ袋、調理セット（しゃもじ・おたま・包丁・まな板・菜箸・ラップ・アルミホ
イル）、他
- c) 機械部品：
発々（1.5kVA）1、アイスドリル1、電気ドラム3、マスターヒーター1、南極軽油ドラム缶3、
（燃料ポンプ+ホース）2、ガソリン（ジープ缶）60リットル、灯油（ポリタンク）20リットル、
エンジンオイル20リットル、不凍液、エンジン始動液牽引ワイヤー（2.5m）4、プースターケーブ
ル2、ラッシングベルト、スコップ、しの棒、パール、車両用工具セット、道板2、ストーブ1、他
- d) 個人装備：
防寒用品、懐中電灯、マグカップ、筆記用具、サングラス、手袋・靴下予備、他
- e) 通信機材：
VHF携帯無線機2、同予備バッテリー2、同充電器1 UHF携帯無線機4、同充電器1、HF通信
機1式、同予備バッテリー2
- f) 食糧：24人日+非常食、水80リットル
- 6) 行動概要
- | | | |
|--------|-------|---------------------------------|
| 10月11日 | 08:50 | 昭和基地発。 |
| | 12:15 | ラング袋浦着、広帯域地震計データ交換、重力測定。 |
| | 13:20 | 袋浦発。 |
| | 16:00 | スカルきざはし浜に短周期地震計設置。 |
| | 17:00 | オーセン東に短周期地震計設置、オスオイア島重力測定。 |
| | 18:00 | きざはし浜着。 |
| | 12日 | 08:50 |
| 10:25 | | きざはし浜発。 |
| 14:40 | | スカーレンおしあげ浜西着、短周期地震計設置。 |
| 13日 | 16:40 | スカーレン大池着、短周期地震計設置、広帯域地震計設置場所選定。 |
| | 09:00 | 1.5KVA発発不調のため修理作業。 |
| | 09:45 | 広帯域地震計設置開始。 |
| | 11:40 | 発発回復。 |
| | 15:50 | 広帯域地震計設置終了、大池泊。 |
| 14日 | 08:30 | 広帯域地震計バッテリー補充、データ交換。 |
| | 09:00 | スカーレン北部重力測定（7カ所）。 |
| | 14:10 | スカーレン南部重力測定（3カ所）。 |
| | 17:35 | 大池着。 |
| 15日 | 08:00 | 広帯域地震計調整、短周期地震計撤収。 |
| | 08:50 | 大池発。 |
| | 10:10 | おしあげ浜西着、短周期地震計撤収、重力測定。 |
| | 12:25 | おしあげ浜西発。 |
| | 15:05 | スカル舟底池着。 |
| | 17:10 | オーセン東の短周期地震計撤収、オーセン南で重力測定。 |
| | 18:15 | きざはし浜着、短周期地震計撤収。 |
| 16日 | 08:20 | きざはし浜発、オスオイア島重力測定。 |
| | 11:05 | 袋浦着、広帯域地震計データ交換、重力測定。 |
| | 13:45 | ハムナ着、ハムナッペンの重力測定。 |
| | 16:55 | ラング雪鳥沢小屋着。 |

17日 08:25 雪鳥沢小屋発、東ハムナ方面調査。
 11:00 袋浦着、広帯域地震計調整。
 13:15 ルンパ島着、重力測定。
 16:15 昭和基地着。

7) 気象

天候は、旅行中を通じて快晴・無風に近い状態が多く、順調に作業を行うことができた。
 気象測器による現地の観測データを以下に示す。

	<L.T.>	<気圧>	<気温>	<風向・風速>		<天気>
11日	17:45	990.9	10.2	20	1	曇
12日	07:40	984.0	12.4	90	1	薄曇
	18:50	984.0	11.5	70	2	薄曇
13日	08:30	981.4	12.7	110	4	薄曇
	18:00	979.4	10.7	110	3	薄曇
14日	08:00	983.0	14.3	80	4	快晴
	18:50	986.4	13.9	70	1	快晴
15日	08:30	987.6	16.2	70	5	快晴
	18:40	986.9	15.3	240	2	曇
16日	08:10	980.2	15.9	10	5	快晴
	17:50	986.8	13.2	無風 (静穏)		快晴
17日	08:10	988.7	16.7	無風 (静穏)		快晴

8) 通信

19:30に昭和基地との定時交信を行った。ラング雪鳥沢小屋では小屋内のVHF通信機で、スカルさざはし浜では雪上車搭載のUHF通信機で、またスカーレン大池ではHFアンテナを新たに立てて行ない、それぞれ良好な交信が可能であった。また必要な日には、08:00に気象情報を得た。

屋外で別れて行動した際には、雪上車搭載のUHF通信機、またはハンディータイプのUHF通信機で連絡を取った。

9) ルート、航法

ラングホブデルート(SL)、及びスカルブスネスルート (SV, Kz) : 特に支障のあるクラック等はなかった。前回の旅行の車両の轍も明瞭に確認されたため、ルートのナビゲーションを楽に行うことができた。

外洋-袋浦-雪鳥沢小屋のルート (SLB、及び NL) : 今回も袋浦外洋の氷山群を迂回する場所に海氷の変化は特に認められなかった。しかし今後も気温が上昇するため注意が必要。また、袋浦や雪鳥小屋に上陸する箇所ではタイドクラックが常時変化しているため、今後の通行に注意する必要がある。

スカーレンルート : SK31-32間に、道板を渡す必要のあるクラックが発生 (幅約1.5m)。往路では50cm程度であったものが復路に拡大した。おしあげ浜西への分岐ルートにもクラックがあり、十分注意する必要がある。大池へ迂回するルートについても、ヤルトオイ島近くの氷山を迂回する箇所、今後クラックの広がりにも注意する必要がある。

10) その他

1.5KVA発発 : 13日より燃料の漏れが発生した。半日程度修理作業を行ったが正確な原因は不明。雪上車での輸送中の振動、他物品との接触が原因と思われるが定かでない。また、12日夜~13日朝にかけて、誤って燃料として灯油をかなり多く混ぜたため、不完全燃焼によりガスが発生し、幌カブースに就寝した3名が頭痛を訴えた。発発を幌カブースの電源供給口の直下に置いていたため風向により進入したものと思われる。発発は、夜間を中心に炊飯やバッテリー充電のため、毎日半日近く稼働していた。その後、発発を幌カブースから離して稼働させた。

食事、就寝 : 食事は幌カブース内で全て行い、幌カブースに3名が、テントに1名がそれぞれ就寝した。

雪鳥沢小屋設備 : 気温も上昇したため、すでに小屋用の発々立ち上げにマスターヒーターを使用せず十分に運転できる。発々及び小屋内の石油ストーブ用灯油等、燃料は各旅行隊帰投時には満杯にしておくことが望まれる。夜間は安全のため石油ストーブの運転を停止した。

4.4.3 生物調査旅行報告

瀬戸 浩二

- 1) 行き先
ルンドボークスヘッダ、スカーレン、ブレイドホブニッパ、ルンパ。
- 2) 目的
ブレイドホブニッパ～ルンドボークスヘッダの湖沼調査及び海洋調査。
ルンパのルッカリーでのアデリーペンギン成長数予備調査。
- 3) 期間
1997年10月20日～10月26日（6泊7日）。
- 4) 人員（役割）
瀬戸浩二（リーダー・生物・通信）、小関淳（食料）、
江崎雄治（装備・気象）、河端道郎（車両・機械）
- 5) 車両、機等
SM407（観測機材）及び櫓（道板+燃料）、SM409（機械工具、装備、食料）及び食堂カブース。
- 6) 装備
 - a) 観測機材
水質計、エクマンバージ採泥器、試料採取セット、パイロットコアラー、重力式コアラー、コア処理セット、メジャー、駆動式アイスドリル、同燃料、GPS、他。
 - b) 設営用具
寝袋4、ポリタンク4、水80リットル、EPIガスコンロ1、灯油コンロ2、石油ストーブ1、調理セット、食器セット4、救急医療セット、ハンドベアリングコンパス2、車両搭載用非常装備、気象測器、他。
 - c) 機械部品等
発々（1.5kVA）1、アイスドリル1、手動燃料ポンプ2、ガソリン40リットル、灯油40リットル、エンジンオイル、不凍液、コードリール1、W軽油ドラム缶4、牽引ワイヤー、凍結防止剤、始動液、他。
 - d) 通信機材
UHF通信機3、充電器1、HF通信機1、予備バッテリー1、充電器1。
 - e) 食糧
28人日分及び非常食。
- 7) 行動概要
 - 10月20日 昭和基地からルンドボークスヘッダに移動、野営。
 - 10月21日 丸湾大池、北池、南池の湖沼調査。
 - 10月22日 丸湾大池、北池、南池の湖沼調査。
 - 10月23日 丸湾大池、北池、南池の湖沼調査およびルンドボークスヘッダ周辺海域の採泥調査。
 - 10月24日 ルンドボークスヘッダの海成堆積物調査。ルンドボークスヘッダからスカーレンに移動。スカーレン大池の湖沼調査。スカーレンからSK20に移動、野営。
 - 10月25日 SK20からブレイドホブニッパに移動。広江池の湖沼調査。
ブレイドホブニッパからルンパに移動。
 - 10月26日 ルンパのルッカリーでアデリーペンギン成長数予備調査。
ルンパ出発。昭和基地に帰着。
- 8) 燃料消費量
SM407 88L（20日）、64L（24日）、59L（25日）、10L（26日）：合計221L
SM409 102L（20日）、58L（24日）、68L（25日）、18L（26日）：合計246L
携行ドラム缶：439L（使用ドラム缶2本）；昭和給油：28L、合計467L
- 9) 気象概況
期間の前半は、大陸の高気圧におおわれ、風が弱く晴天が継続した。後半は、リュツォ・ホルム湾

の北を通過した低気圧の影響により次第に雲が厚くなり、24日の夜半前から25日午前中にかけて一時雪が降り、視程もやや悪化した。以下に気象状況を記す。

10月20日 快晴、09LT 976.5hPa, calm, -20.5℃ ; 21LT 972hPa, calm, -22.6℃
10月21日 晴、08LT 974hPa, SW, 1m/s, -19.8℃ ; 21LT 983hPa, calm, -20.4℃
10月22日 快晴、08LT 988hPa, ENE, 4m/s, -18.2℃ ; 21LT 985hPa, E, 5m/s, -17.3℃
10月23日 薄曇、08LT 981hPa, calm, -17.0℃ ; 21LT 974hPa, ENE, 4m/s, -15.4℃
10月24日 曇、08LT 971hPa, calm, -14.4℃ ; 22LT 969hPa, S, 3m/s, -13.9℃
10月25日 曇一時雪、08LT 971hPa, SW, 1m/s, -9.3℃ ; 21LT 973hPa, S, 1m/s, -10.5℃
10月26日 曇一時晴、09LT 974hPa, calm, -7.0℃

10) 通信

野外での通信は、携帯用UHF無線機を使用して行った。無線機はほぼ毎日充電を行った。定時交信は、ルンドボークスヘッダではHF通信機を使用し、24日からは雪上車装備のUHF無線機を使用して行った。交信時刻は20:30であったが、ドーム補給旅行隊との交信があったため3日目から21:00に行った。24日は、通常交信可能なエリアでも交信できず、交信できるSK20まで北上したため、大幅に交信時刻を遅らせた。25日も移動中であったため、同様に交信時刻を遅らせた。

11) その他

スカーレンまでは、天候も良く、前回の雪上車跡をたどって、順調に通行できた。スカーレンではSK32前のクラックが広がり、通行不可能であった。そのため、ヤルトオイ島付近まで迂回して通過することができた。その通路では、小さなクラックは見られたが、道板を使う必要もなかった。しかし、今後注意を有する。そこからルンドボークスヘッダまでは順調に通行できた。帰路中に、ベルオッデンに寄り調査を行う予定であったが、ベルオッデン前のプレッシャーリッジが開いていたため、通行できず、断念した。その後の氷状は安定しており、順調に通行することができた。

24日は、燃料ドラムを燃料機の枠上からラッシングをしていたが、枠に力がかかり過ぎて左側が破損した。枠を通さずにラッシングを行って対処した。その後、問題はなかった。25日は、SM407のエンジンストップ後、スターターが回らなかった。通信で機械隊に指示を仰ぎ、各種チェックを行ったが、セルモーターは動かなかった。結局、SM409に牽いてもらってエンジンをかけた。また、移動中、食堂カブースのコンセントが樞にひかれ、折損した。

4.5 野外行動一覧

東 敏博

38次隊において越冬開始から越冬交代までに実施された野外活動は、宿泊を伴うものを表III.4.5-1に、日帰りの野外行動を表III.4.5-2に示してある。なお、各野外行動のリーダーは参加者欄の先頭に示した。

表III.4.5-1 宿泊を伴う野外行動一覧

日程	部門	旅行先	目的	メンバー
1997 2/4~2/5	地学	とっつき岬、S 16	地震計設置、ルート整備 (ヘリオベ)	金尾、東、木津、37次隊員
4/4~4/5	生物	西オングル島	大池の水質 24 時間観測	瀬戸、松本
5/6~5/7	生物	西オングル島	大池の水質 24 時間観測	瀬戸、山木戸
5/9~5/11	地学、 気象	S 16	氷床ボーリング装置の掘削試験、 地震計のアレイ観測点設置、 気象ロボットのバッテリー交換	金尾、松本、塩崎、栗田、松島、 河端
5/12~5/13	宙空	西オングル・テレ メトリー小屋	バッテリー充電、 装置の点検	大川、瀬戸口
5/22~5/27	生物	ラングホブデ・雪 鳥沢方面	ルート工作、湖沼調査、 実験チャンパーデータ吸い上げ	瀬戸、山木戸、中嶋
5/26~5/27	地学	とっつき岬、 S 16	地震計のアレイ観測点回収、広帯 域地震計回収、GPS測量、オー ロラレーダのレピータ実験	東、金尾、関口、菅原、田中、 小関淳
6/1~6/3	地学、 生物	ラングホブデ・袋 浦・ぬるめ池方面	広帯域地震計データ回収、 ぬるめ池の湖沼調査	金尾、瀬戸、松本、河端
6/9~6/10	宙空	西オングル・テレ メトリー小屋	太陽電池バッテリー充電	大川、河端
7/7~7/8	宙空	西オングル・テレ メトリー小屋	太陽電池バッテリー充電、 発動発電機の点検	瀬戸口、本光
7/13~7/19	生物	ラングホブデ南部	海洋調査、湖沼調査、実験チャン パーデータ吸い上げ・電池交換	瀬戸、石垣、松本、小関淳
7/21~7/23	全体	S 16	SM 50、橋、空ドラム回収	槌井、東、工藤、山木戸、大川、 成田、江崎、田中、木津、北田、 瀬戸口、金尾、瀬戸、小関多、 山下、本光、関口
8/3~8/9	地学、 生物	ラングホブデ、ス カルプスネス方面	ルート工作、広帯域地震計の再設 置、海洋調査	金尾、瀬戸、田中、山下、松島、 関口
8/11~8/14	宙空	西オングル・テレ メトリー小屋	太陽電池およびバックアップ蓄電 池の充電、観測機器の保守	大川、深津
8/15~8/17	全体	S 16	SM 50、橋、空ドラム回収、 気象ロボットバッテリー交換	槌井、東、石垣、竹内、松本、 工藤、瀬戸口、深津、金尾、 瀬戸、小関多、松島、中嶋、 本光、関口、小関淳
8/19~8/25	生物	スカルプスネス	海洋調査、湖沼調査	瀬戸、栗田、松本、小関多
8/20~8/23	地学	S 16	氷床ボーリング装置による掘削・ ケーシング、地震計によるアレイ 観測、GPS測量	金尾、河端、江崎、荒井
9/2~9/7	機械	とっつき岬、	SM 100 雪上車整備	塩崎、関口、松本、田中、金尾
9/2~9/8	生物	スカーレン	ルート工作、 海洋調査、湖沼調査	瀬戸、大川、木津、本光

日程	部門	旅行先	目的	メンバー
9/9～9/14	機械	とつつき岬	SM 100 雪上車整備	本光、関口、中嶋、小関多、木津、竹内
9/10～9/11	地学	ラングホブデ	広帯域地震計観測点保守、雪鳥沢小屋の発電機整備	金尾、槌井、鈴木、成田
9/15～9/26	地学	みずほ基地	みずほルートにおける固体地球物理学的諸観測、みずほ基地への燃料ドラムの輸送	金尾、塩崎、松本、栗田、深津、河端
9/16～9/22	生物	ラングホブデ・雪鳥沢方面	湖沼調査、海洋調査	瀬戸、瀬戸口、石垣、江崎
10/3～10/9	生物	スカーレン、ベルオッテン	海洋調査、湖沼調査	瀬戸、山下、工藤、荒井
10/7～11/19	全体	ドームふじ観測拠点	燃料補給、雪上車整備、廃棄物等持ち帰り、ルート上観測	山内、東、竹内、田中、木津、北田、小関多、関口
10/11～10/13	全体	スカーレン、スカ ルプスネス、ラン グホブデ	研修旅行	瀬戸、小関淳、中嶋、本光、成田、深津
10/11～10/17	地学	スカーレン、スカ ルプスネス、ラン グホブデ	広帯域地震計設置・保守、短周期地震計観測、重力測定	金尾、松本、松島、菅原
10/17～10/19	全体	ラングホブデ、スカ ルプスネス	研修旅行	槌井、石垣、山木戸、大川、江崎、山下
10/20～10/26	生物	ブライドホブニッ パ、ルンドボーク スヘッダ	湖沼調査、海洋調査	瀬戸、小関淳、江崎、河端
10/24～10/26	全体	ラングホブデ、スカ ルプスネス	研修旅行	金尾、工藤、塩崎、鈴木、栗田、瀬戸口
11/1～11/6	生物	スカ ルプスネス	湖沼調査、海洋調査	瀬戸、小関淳、中嶋、山下
11/3～11/6	地学	スカーレン、スカ ルプスネス、ラン グホブデ	広帯域地震計保守、短周期地震計観測、重力測定	金尾、塩崎、山木戸、石垣
11/8～11/10	全体	ラングホブデ、スカ ルプスネス	研修旅行	松本、松島、菅原、河端、荒井
11/11～11/16	生物	ラングホブデ、スカ ルプスネス	ペンギン数調査、海洋調査、湖沼調査	瀬戸、山下、栗田、本光
11/22～11/24	地学	ラングホブデ	広帯域地震計観測点保守、ペネトレーターの無線試験、短周期地震計観測、重力測定	金尾、成田、鈴木、深津、荒井
11/25～11/27	全体	ラングホブデ、	研修旅行	竹内、田中、小関多、北田、木津、関口
11/29～12/5	生物	ラングホブデ、	ペンギン巣数調査、湖沼調査	瀬戸、竹内、木津、田中、関口

日程	部門	旅行先	目的	メンバー
12/4～12/5	全体	S 16	橋・雪上車移送、車輛整備	東、関口、深津、小関多、鈴木、山下、江崎
12/18～12/19	生物	ラングホブデ	39次夏オベ支援（ヘリオベ）	田中、39次隊員
12/18～12/24	地学	ラングホブデ、スカーレン、スカルプスネス	39次夏オベ支援（ヘリオベ）	金尾、39次隊員
12/18～1998. 1/7	生物	ラングホブデ、スカーレン、スカルプスネス、	湖沼調査、海成堆積物調査、化石調査、環境モニタリング（ヘリオベ）	瀬戸、（39次隊員）
12/19～12/20	機械	S 16	39次夏オベ支援（ヘリオベ）	関口、39次隊員
12/20～1998. 2/8	全体	ドームふじ観測拠点	39次夏オベ支援（ヘリオベ）	河端、39次隊員
12/31～1998. 1/2	生物	スカルプスネス	生物調査支援（ヘリオベ）	中嶋、（瀬戸）
1998. 1/29～1/31	生物	ラングホブデ	水位計撤収、引継ぎ、海成堆積物調査（ヘリオベ）	瀬戸、39次隊員
1/29～1/31	地学	ラングホブデ	39次夏オベ支援（ヘリオベ）	金尾、39次隊員
1/31～2/2	機械	S 30～S 16	ドームふじ旅行隊支援（ヘリオベ）	関口、山下、旅行隊員

表III.4.5-2 日帰り野外行動一覧

日程	旅行先	目的	メンバー
1997 2/18	東オングル島	湖沼・海洋調査地偵察	瀬戸、松本
2/21	西オングル島	ルート工作、西オングル島偵察	瀬戸、山内、松本
2/23	東オングル島	隊員の地形習熟のため	槌井、北田、松本、河端、山下、山木戸、塩崎、成田、小関多、田中、本光、竹内、東、大川、小関淳、深津、中嶋、瀬戸、瀬戸口、山内、金尾
2/26	西オングル島	調査器具のデポ、調査地偵察	瀬戸、小関淳、松本
2/27	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、山木戸
3/1	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、木津
3/2	東オングル島	隊員の地形習熟のため	槌井、関口、松本、荒井、竹内、東、工藤、石垣、山内、金尾、菅原
3/3	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、栗田
3/5	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、瀬戸口
3/7	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、江崎
3/8	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、石垣、山内
3/10	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、松本
3/13	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、小関多、大川
3/15	西オングル島	隆起汀線調査	瀬戸、田中
3/15	東オングル島	スケートスクールの下見	松本、金尾、小関淳
3/16	東オングル島	スケート練習	金尾、中嶋、小関淳、松本、山木戸、栗田、江崎
3/16	北の瀬戸	釣りおよび釣り場調査	石垣、東、瀬戸口、木津、槌井、瀬戸
3/18	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、栗田
3/19	西オングル島	隆起汀線調査	瀬戸、中嶋
3/21	岩島、初島、ネス オイヤ	氷上偵察、遠足下見	金尾、松本
3/21	西オングル島	湖沼調査	瀬戸、松島
3/23	岩島、初島、ネス オイヤ	遠足	金尾、松本、小関淳、中嶋、本光、田中、塩崎、槌井、江崎、山木戸、竹内、山内
3/23	北の瀬戸、ネス オイヤ	釣り	東、瀬戸口、北田
3/21	岩島、初島、ネス オイヤ	氷上偵察、遠足下見	金尾、松本
3/24	岩島、初島方面	ルート工作	東、金尾、松本、瀬戸、木津
3/26	中島、とつき岬	ルート工作	東、金尾、松本、瀬戸、小関淳
3/27	西オングル、中の 浦	海洋調査	瀬戸、瀬戸口
3/28	西オングル島	隆起汀線調査	瀬戸、山木戸
3/30	北の瀬戸、ネス オイヤ方面	釣り	石垣、東、瀬戸口、北田、小関多
3/30	西オングル大池、 ポルホルメン	スケート、遠足、宝さがし	金尾、小関淳、松本、山木戸、深津、瀬戸、竹内、槌井
4/2	西オングル島	隆起汀線調査	瀬戸、工藤
4/8	西オングル島	デポ品回収	瀬戸、松本

日程	旅行先	目的	メンバー
4/10	岩島、中島方面	ルート工作	東、金尾、松本、瀬戸、栗田
4/11	西オングル島	湖沼水質調査	瀬戸、山木戸
4/11	中島、とっつき岬	ルート工作	東、山内、金尾、松本、中嶋
4/12	西オングル島	デポ品回収	瀬戸、栗田
4/14	西オングル島	隆起汀線調査	瀬戸、北田
4/15	とっつき岬、S16	ルート工作	東、金尾、松本、瀬戸
4/16	中の浦	海洋調査	瀬戸、瀬戸口、田中
4/18	岩島、初島方面	ルート工作	東、松島
4/18	初島、ネスオイヤ	廃油ドラム調査	山内、小関多
4/19	東オングル島	隆起汀線調査	瀬戸、山木戸、木津
4/19	とっつき岬	地震計用バッテリー交換	金尾、松本、河端、関口
4/19	ネスオイヤ付近	釣り	石垣、槌井、木津、瀬戸口
5/1	とっつき岬	地震計用バッテリー補充、内陸ルート工作	金尾、松本、荒井、小関淳
5/1	岩島、アンテナ島	海洋調査	瀬戸、山木戸
5/2	ネスオイヤ、西オングル島方面	ルート工作	東、瀬戸、大川、瀬戸口
5/3	西オングル島、オングルカルベン	ルート工作	東、菅原、大川、瀬戸口
5/4	北の瀬戸	海洋調査	瀬戸、山木戸
5/5	ラングホブデ方面	ルート工作	瀬戸、中嶋、山下、石垣
5/7	東オングル島	生物調査隊（西オングル）へのレスキュー出動	東、金尾、大川、瀬戸口、松本、河端、江崎
5/9	西オングル大池	デポ品の回収	瀬戸、山木戸
5/10	ラングホブデ方面	ルート工作	瀬戸、瀬戸口、田中、山木戸
5/11	北の瀬戸	海洋調査	瀬戸、石垣、瀬戸口、工藤、深津、小関（淳） 小関（多）
5/13	ラングホブデ方面	ルート工作	瀬戸、山木戸、松本、栗田
5/14	西オングル・テレメトリー小屋	雪上車回収	槌井、関口、大川、瀬戸口
5/15	ラングホブデ方面	ルート工作	瀬戸、山木戸、松本、金尾
5/16	ラングホブデ方面	ルート工作	東、瀬戸、山木戸、石垣
5/19	ラングホブデ方面	ルート工作	瀬戸、山木戸、松本、石垣
5/31	ラングホブデ方面	海氷ルート補修・偵察	金尾、松本、工藤、本光
6/7	西オングル・大池	水質調査	瀬戸、小関淳
6/8	岩島	遠足	松本、石垣
7/7	西オングル・大池	水質調査	瀬戸、小関多
7/8	西オングル・大池	水質調査	瀬戸、深津
7/15	とっつき岬	短周期地震計設置、とっつきルート調査	金尾、深津
7/17	とっつき岬	広帯域地震計設置、バッテリー交換	金尾、河端、大川

日程	旅行先	目的	メンバー
7/27	ネスオイヤ近辺	遠足	松本、河端
7/30	とっつき岬	広帯域地震計データ交換、短周期地震計交換	金尾、石垣
8/11	とっつき岬	海洋調査、地震計のロガー交換	瀬戸、金尾、鈴木、工藤
8/14	西オングル島	旅行隊の出迎え、ルート調査	東、松本
8/22	向岩	ルート工作	東、北田、小関淳
8/23	西オングル島方面	釣り場調査	石垣、大川、北田、塩崎、瀬戸口、成田
8/23	西オングル島	遠足	槌井、山内、山木戸、深津
8/24	向岩	遠足	小関淳、塩崎、本光、田中
8/29	弁天島	ルート工作	東、山内、鈴木、菅原
8/30	とっつき岬、S 16	雪上車移動、燃料ドラムデポ、広帯域地震計のデータ交換	金尾、塩崎、関口、田中、小関淳、瀬戸、工藤、槌井
8/30	弁天島	重力測定	東、山木戸、栗田
9/2	とっつき岬	SM107 とっつき岬にデポ	槌井、山内、東
9/3	とっつき岬	車輛整備物資輸送、重力測定	東
9/6	ルンパ	重力測定	東、山木戸
9/6	向岩	遠足	北田、槌井、山下、山内、河端
9/11	とっつき岬	車輛整備人員交替	山内、竹内、木津
9/14	ポルホルメン	ウォーキング	山木戸、石垣
9/15	とっつき岬、S 16	みずほ旅行隊サポート	東、荒井、北田、山木戸
9/20	西オングル島	福島ケルンお彼岸参り(先発隊)	槌井、本光、山木戸、菅原、大川、関口、小関淳
9/20	西オングル島	福島ケルンお彼岸参り(後発隊)	東、山内、竹内、木津、荒井、山下、小関多
9/21	西オングル島	遠足	槌井、北田
9/22	とっつき岬	燃料ドラム輸送	東、本光、荒井、関口、小関淳
9/23	とっつき岬	燃料橋輸送	山内、竹内、小関多、小関淳
9/26	S 16	橋デポ、みずほ旅行隊出迎え	本光、山内、大川、瀬戸口、関口
9/27	西オングル島	遠足	本光、山木戸、大川、関口、槌井
9/28	向岩	遠足	山木戸、石垣
9/28	向岩	遠足、スキー	鈴木、槌井、本光、菅原、荒井、山内、江崎、小関淳、北田
9/29	西オングル方面	アイスオペレーション	山木戸、山内、槌井、松本、松島、竹内、北田、小関淳、成田、金尾、工藤、瀬戸口、瀬戸、塩崎、本光、荒井、木津、山下、河端、菅原、大川、深津
10/3	とっつき岬、S 16	雪上車整備、燃料ドラムデポ	本光、関口、田中、木津、小関多、北田
10/4	とっつき岬、S 16	雪上車整備、燃料ドラムデポ	本光、関口、田中、木津、小関多
10/7	とっつき岬、S 16	ドーム補給隊見送り、燃料輸送、広帯域地震計撤収	金尾、山木戸、栗田、本光、深津

日程	旅行先	目的	メンバー
10/9	西オングル方面	アイスオペレーション	山木戸、槌井、松本、金尾、小関淳、成田、瀬戸口、塩崎、河端、鈴木、江崎、大川、中嶋
10/12	岩島付近	写真撮影	山木戸、石垣
10/12	とっつき岬	遠足	槌井、塩崎、大川
10/21	S 16	ルート整備、気象ロボットバッテリー交換、重力測定	金尾、栗田、工藤、塩崎
10/28	西オングル方面	アイスオペレーション	山木戸、槌井、松本、金尾、瀬戸口、塩崎、大川、栗田、工藤、深津、石垣
11/1	岩島付近	釣り場調査、写真撮影	石垣、瀬戸口
11/1	ルンバ	ペンギン・アザラシの観察	山木戸、本光、大川、深津、荒井、成田
11/4	西オングル・テレメトリー小屋	ULF、VLF のキャリブレーション	大川、瀬戸口
11/9	岩島方面	遠足	塩崎、瀬戸口
11/9	オングルカルペン、豆島	ペンギン調査	槌井、大川、深津
11/13	向岩	短周期地震計設置、重力測定、ボーリング掘削場所選定、橋デポ	金尾、工藤
11/15	弁天島付近	釣り場調査	石垣、成田、瀬戸口、金尾、小関淳、塩崎
11/17	とっつき岬	クラック調査、海洋調査	瀬戸、山内
11/18	西オングル・テレメトリー小屋	VLF のキャリブレーション	瀬戸口、深津
11/18	向岩	氷床ボーリング	金尾、河端、山下
11/19	とっつき岬	ドーム補給旅行隊出迎え	山内、槌井、瀬戸、山木戸、松本、成田、深津、松島
11/20	とっつき岬	橋回収	東、瀬戸口
11/21	とっつき岬	橋渡しおよび雪上車荷物下し	山内、東、竹内、田中、木津、北田、槌井、松本、小関多、関口、金尾
11/23	ポルホルメン	散策	山木戸、松島、中嶋
11/23	オングルカルペン方面	釣り	石垣、松本、江崎、瀬戸口、大川、小関(淳)
11/29	ポルホルメン、テオイヤ	散歩	中嶋、栗田、小関淳
11/29	ルンバ	釣り	石垣、河端、槌井、東、松本、瀬戸口
11/30	弁天島、オングルカルペン、西オングル島方面	重力測定	金尾、東、田中、工藤
12/2	ラングホフデ	生物調査・人員交替、ルート偵察	東、田中(往)、関口(復)
12/3	とっつき岬	SM100 整備	関口、鈴木、中嶋、小関淳
12/6	西オングル、テオイヤ方面	重力測定	金尾、石垣、瀬戸口

日程	旅行先	目的	メンバー
12/6	ポルホルメン	散歩	江崎、木津、山下
12/6	岩島	散歩(夜間)	中嶋、松島、小関淳、成田
12/9	オングル海峡	氷厚調査	瀬戸、田中
12/10	弁天島、右島	氷厚調査	瀬戸、大川
12/10	岩島、ネスオイヤ	重力測定、そうめん流し用氷山探し(夜間)	金尾、工藤、田中、北田、深津、松島
12/12	ネスオイヤ西氷山	そうめん流し(夜間)	深津、松島、金尾、北田、河端、工藤、田中、竹内、木津、山下、小関淳、小関多、山木戸、中嶋、大川、山内、塩崎、瀬戸口
12/13	ネスオイヤ西氷山	そうめん流し(夜間)	鈴木、深津、石垣、本光、菅原、東、江崎
12/13	オングルカルベン	ペンギンセンサス	本光、塩崎
12/14	見晴台沖	氷厚調査	瀬戸、東
12/20	S 16	39次夏オベ	田中、39次隊員
12/21	S 16	39次夏オベ、気象ロボットバッテリー交換	栗田、39次隊員
1998 1/6	岩島、アンテナ島	釣り場調査(夜間)	石垣、松本
1/8	西オングル	豆島ルート海水調査	石垣、松本
1/10	西オングル、豆島	写真撮影、遠足	石垣、松本、瀬戸口、東、大川、深津、山内、本光
1/10	西オングル	遠足	北田、成田、山下
1/10	豆島	ペンギンセンサス(夜間)	中嶋、小関淳、瀬戸、塩崎
1/11	豆島	遠足(夜間)	木津、松島、栗田、本光、菅原、小関多、工藤、田中、北田、竹内、深津、大川、金尾
1/12	ネスオイヤ	遠足(夜間)	木津、中嶋、小関淳、栗田
1/14	見晴らし沖	釣りとかゴ網入れ(夜間)	石垣、松本、木津、瀬戸口
1/15	見晴らし沖	かゴ網あげ(夜間)	石垣、松本、木津、松島
1/16	東オングル島	土壌細菌調査	瀬戸、39次隊員
1/17	東オングル島	土壌細菌調査(夜間)	瀬戸、39次隊員
1/18	西オングル島	写真撮影、遠足	石垣、松本
1/18	オングルカルベン	土壌細菌調査(夜間)	瀬戸、39次隊員
1/19	西オングル島	トレーニング(夜間)	石垣、松本
1/20	ネスオイヤ、アンテナ島	土壌菌類、藻類調査	瀬戸、39次隊員
1/20	中の浦	海洋調査	瀬戸、39次隊員
1/29	西オングル	遠足(夜間)	中嶋、小関(淳)
1/30	西オングル・テレメトリー小屋	39次夏オベ支援、引継ぎ	菅原、大川、瀬戸口、39次隊員

5. 昭和基地越冬日誌

松本 功

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	事	野 外 活 動
2/1	土	曇時々雪	2.0	-1.3	10.7	9:30より19広場に越冬交代式。37次、38次即席グループを組んではあちこちで記念撮影盛り上がる。天の味方が驚行者らしく本日のPUフライト中止の伝、みな仲良く我が家に引き返す。108名もの大所帯となった。午後より私物の搬入。日刊サンパチ創刊。パー「オレンジキッズ」開店大盛況。	
2	日	晴後曇	3.5		14.2	37次隊ピックアップ。愛用の枕抱えてヘリに乗り込む姿あり。午後より屋外デポの整備物品を手あき総員で通路様に搬入。強風の中の作業となった。	
3	月	曇一時雪	1.4	2.1	13.8	強風のためヘリオペ中止。37次夏作業支援隊の基地入りならず。「しらせ」の夏作業支援は本日をもって終了した。長きに渡りご苦労様でした。昭和基地LANシステム本日より稼働。	
4	火	曇後晴	2.7	-3.2	4.3	天候回復。セスナによる氷状(凍)発行される。氷状の悪化を確認、万一を考えセスナ駐機場を陸上に移動した。昭和にニューフットクリームマシン登場、試食にニンマリ。映画上映日に営業。パー「オレンジキッズ」は昭和最終便の日まで毎日、体力が続くかぎり営業することを誓った。	地学：広帯地域震計観測設置をとっつき研へ移設(2/5まで)
5	水	快晴	1.6	-4.9	7.7	生活諸係の会合盛ん。映画係は「シネマ・え〜がなあ」と改名、7日開演の運びとなる。とっつき研より菓、全尾、木津隊員帰る。夏宿閉鎖。	気象：航空機による大気温度高度測定 医療：動脈血ガス分析 (高度12700ft)
6	木	晴	0.2	-4.9	10.3	夏作業もいよいよ先が見えてきた感あり。天候安定し作業大いにはかどる。最近手を怪我する隊員続出。	
7	金	晴	1.4	-5.3	3.4	「シネマ・え〜がなあ」初上映は「夜汽車」。鉄道マニアの某隊長ご満悦のよう。ソフト屋さん「は〜ど〜く〜り〜い〜む」も同時開店。湯水警報が発報。急行するが振動作と判明。機械チーフの「かなわんで〜」で幕を閉じる。瀬戸隊員3回目の誕生日。	医療：動脈血ガス分析 (高度12700ft)
8	土	快晴	0.5	-6.6	4.1	夏隊の及川、岩本両隊員「しらせ」へピックアップ、別れあり。37次、38次合同内陸旅行隊(帰路後総隊)S16到着との報、再会を待つ。	
9	日	晴時々曇	3.3	-3.1	5.5	HFAアンテナ全ての作業を終了。つらい節日ご苦労さんでした。河内隊員セスナ談話路整備中にミニブルにてタイドクラックにはまるとはまる。明日は女性隊員が昭和入り、風呂はトイレは寮室はと皆大いに心配する。	
10	月	晴	2.3	-4.1	1.8	内陸旅行隊の中島、関口両隊員S16より昭和へ。感激の再会となるがすぐに風呂に入っていたいたく。ラングのペンギン調査隊市川、加藤両隊員も雪々の昭和入り。加藤さんには管理棟内に秘密の小部屋を用意、入浴時間も特別に定めた他の隊員の理性に訴えた。がどうなることやら。第3回オペレーション会議開催。	
11	火	曇一時雪	-1.7	-7.3	3.4	天候悪くフライト中止。37次ドーム隊及び中国の交換科学者李さんの昭和入りならず。子供のように夏作業で右往左往する姿との由。初心忘るべからずか。	
12	水	晴一時曇	-2.0	-10.0	2.5	38次夏隊、37次支援隊との別れパーティを開催。南極初?の女性シェフによるローストビーフのカッキングサービスで始まり、ゲームで負けた隊員に女装の特典が付いたところで幕を閉じた。37次ドーム隊及び李さん昭和入り。デボ山整理。	
13	木	晴一時曇	-1.6	-7.1	5.9	「しらせ」における緊急事態の発生で、15日最終便の予定が1日早まり14日となる。ピックアップされる隊員は乗り遅れずはならじと私物の整理に大忙し。本日夜のミーティングにおいて待ちに待った「夏作業終了宣言」が言い渡された。	
14	金	曇	-1.2	-4.4	8.8	10:00 38次夏隊、37次支援隊を乗せた昭和最終便が「しらせ」へ帰還した。それぞれの思い出を胸に最後まで別れを惜しむ。昭和基地は31名による精神な越冬生活に入った。	
15	土	曇一時雪	0.0	-3.7	9.8	13:30 第2回全体会議開催。3時間半にも及ぶ長時間会議となる。よって本日予定の燃料ドラム回収作業及び屋外清掃は17日に延期となった。「しらせ」はアムゼン湾に到着とのこと。逃げ足速いなあ。北田隊員3回目の誕生日。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	事	野 外 活 動
2/16	日	曇時々雪	1.8 -1.8	13.0	越冬初の休日日課。よって本日、日誌もお休みとする。気象観前にペンギン現る。	
17	月	曇後晴	0.6 -6.2	6.9	予あき総員で燃料ドラムの回収作業と屋外清掃、1日作業となる。観測棟構の凍り付いたデボ材をなんとか片づけようという趣意を振る隊長の姿。聞けば前回越冬時に自分が寝てしまったものだという。これだけが気になってまた商標にきてしまった隊長の目的を案じ満足の日であった。夕食は予期せぬ酔せ料理に一同狂喜、大宴会となりミーティング開始時間大幅に遅れる。	
18	火	曇	-1.0 -6.2	4.0	健康診断その1「血液検査」始まる。傾向としてカルシウム不足と尿酸値の上昇が見られるとのこと。 気象予報、部下の策略にはまりとんとんでもない頃に列られてしまう。軍教服を着せたらまさにザビエルその人。本人も自分の意外な一面を発見してご満悦か。	生物：東オングル島内調査地偵察
19	水	曇	-1.4 -8.5	3.6	当直さんの強い味方、食器洗浄機の据え付け工事始まる。13:00第1回生活部会開催。江崎隊員36回目の誕生日。	
20	木	曇一時雪	0.3 -8.8	2.7	越冬成立日。8:00より瀧島ケルン前に越冬成立式、31名全員が瀧島さんの覆前に無事な1年間の越冬を祈願し、越冬の決意を折った。その後記念撮影。機房用燃料ドラムの配布始まる。木津隊員34回目の誕生日。	
21	金	曇	-1.0 -2.8	10.3	隊長、瀧島隊員、松本隊員3名により、生物湖沼調査のための西オングル、中の瀧戸ルートを確保。観測主任よりオーロラ観測のための灯火管制の説明あり。	生物：西オングル島中の瀧戸ルート工作
22	土	曇後晴	0.7 -3.7	5.6	健康診断その2「尿検査」始まる。 2月誕生会開催。初の31人だけの豪華なパーティとなった。	
23	日	曇	-2.2 -6.6	8.2	休日日課。第1回東オングル島1周遠足開催。13:00スタート。基地構は17:30であった。地形やルートを覚えながら、ゆっくりと島内を1周した。夕食のすき焼きは、関東派と関西派の勢力争いとなる。本日のシネマは「肉体の門」。題名に惑わされ多数の隊員の乗場となった。ソフト屋さん「ハードクリーム」大盛況。	東オングル島一周遠足、参加21名
24	月	曇	-1.3 -7.3	3.4	13:30より初の消火訓練を実施。ところがそれより早く10時頃火災警報が発報す。訓練か、いや本番だと現場に急行。結局別棟の発報(未火災)と分り数々問題点を抱えての午後の訓練実施となった。夕食後反省会を開く、今後の安全管理に反映させていきたい。火災警報表示板の点検行う。	
25	火	曇一時晴	-1.0 -9.5	3.6	第1回観測部会及び観測部会開催。日本の不二屋から暴風圏を越えてやってきた「ペコちゃん」も38次隊のマスコットガールとしてすっきり板に付いた感あり。「ペコに素敵なお洋服つけてね」、おねだりにミシン係の某隊員口許ゆるむ。	
26	水	快晴	-4.9 -14.1	2.8	第4回オペレーション会議、航空委員会開催。夕食時に新築エンジンに騒音発生、21:00まで水の使用禁止となる。農協係がいわれ大根栽培に成功。近々食卓デビューか。菅原隊員31回目の誕生日。	生物：西オングル島調査地偵察、調査器具のテボ
27	木	晴時々曇	-3.4 -10.9	2.3	航空隊員たちのフライト。沿岸露岩調査でしらせ氷河付近まで。西オングル島大池は現在氷厚50m、透明な氷が美しい。見晴らし付近のクラックは最大4mにも開いているとの報告有り。2月もそろそろ終わりが、「早いなあ」を各隊員連発。昭和基地生まれのかわいれ大根デビューを飾る。	地学：航空機による沿岸露岩調査(宗谷海岸白瀬氷河方面) 生物：西オングル島大池湖沼調査
28	金	晴後曇	-3.2 -9.9	7.2	8:00全体会議開催。2月の結報告、3月の予定、防火消防体制等々について。会議終了後通路掃雪の大掃除を行う。午後にはデボ山で野焼きが行われた。昨夜は昭和基地上空にオーロラが参上、寒い中しばらくのオーロラ見物と相成った。本日で2人体制で行ってきた当直見習いも一巡し、明日からは一人立ちである。当直見習いを免じオングル島当直(期)に正規採用とす。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	事	野 外 活 動
3/1	土	曇一時雪	0.9	-3.7	13.5	夕食は焼き肉パーティ。作業工(何種類)でも行うのかと思いきや、なんと食堂内で、履感知器の動作確認を兼ねて?行われた。南極観測40年の歴史の中で屋内での焼き肉パーティは初の試みか。乗員49回目の誕生日。	生物：西オングル島大池湖深調査
2	日	曇時々雪	-2.4	-6.0	5.6	休日課。本日第2回東オングル島一周遠足開催。前回ワッチ等で参加できなかった乗員が参加。38回のマスコット「ペコたん」に人形を飾ってあげた。夕食はなんと「ぶぐちり」と「つささ」。調理隊員の努力の結果があとという間に胃袋に消えた。	
3	月	曇後雪	-5.5	-7.0	3.3	ドクター、血液検査の高ポイントに容赦なき再検査を実施。夕食はおたのしみ難祭り弁当。	生物：西オングル島大池湖深調査
4	火	雪後曇	-1.6	-7.1	3.4	朝目覚めたらそこは銀世界。越冬開始から初の本格的降雪となる。西オングル湖沼調査を精力的に進めている瀬戸隊員もこの天候には勝てず本日の調査中止となる。今日から機械隊員の密かな楽しみだった「アッパーカマシ」が開放され、まず雪原隊員が手を染めた。	
5	水	曇一時晴	-2.2	-14.8	3.6	健康診断その3「腫瘍エコー」始まる。南極地ビールの仕込みも始まる。隊員の期待を背にビール工場係の面々が真剣な面もちで仕込んだ若ビールは誕生会にデビューなるか。今夜は冷える、-14.8度。熱燗もほしい。	生物：西オングル島大池湖深調査
6	木	曇時々雪	-3.0	-13.6	3.2	1日から1人作業となった当直業務。蓄テキパキとこなしている。オングル当直(船)に正式採用される生活も安定したゆえか。昨日、西オングル島調査隊は大池の氷面に90個もの穴を開けてしまった。このままではスケートが出来なくなってしまう。何とか阻止せねば。	
7	金	曇	-2.5	-7.5	3.4	航空機、先月28日以来のフライトとなる。午前テストフライト午後サンフオートミッジョンが行われた。	生物：西オングル島大池水質調査
8	土	曇一時雪	-0.3	-3.8	10.2	15:00より手あき総員赤旗作りを行う。矢沢英吉のリズムに合わせて目つきも鋭く600本が1時間少々で完成した。39次隊冬訓の参加者名簿届く。あれから1年が冬訓は楽しかったな、思い出に花が咲く夕食のテーブル。	生物：西オングル島大池水質調査
9	日	曇一時 つぶ雪	-0.3	-3.9	10.0	休日日課。12:30より清注沼前海水面上において第1回スポーツ大会「キックベースボール」が悪任構対抗で行われた。老若男女?入り乱れたの熱戦を楽しむ。夕食は水炊き、休日の料理が楽しみである。「シネマ・エーがな〜」本日は「愚子」を上映。雪野せアナワンスで「ムスコ」と発音して大爆笑。しあわせな休日であった。運動隊員45回目の誕生日。	
10	月	曇後晴	-2.9	-14.1	3.4	瀬戸調査隊西オングル島大池で泥すくい。秘密兵器「エクマン・パーズ」を用いてゼリー状にたい積した湖底の泥を計19ヶ所から採取。取れたの泥の臭いをおく瀬戸隊員の恍惚のままざしに松本隊員載乗す。クリスタルな氷が美しくかった。	生物：西オングル島大池底質調査 地学：プリンス・オラフ海岸空撮
11	火	晴時々曇 一時雪	-6.6	-14.5	2.7	手あき総員、幹線道路整備とジョンドラの回収・配布を行う。寒い1日屋外作業に精をだす。エネルギーの消耗が激しいのか昼食は6Kgのお米が瞬く間に隊員の胃袋に消える。	
12	水	晴	-8.8	-21.8	1.6	午前6時に-21.8度を記録。8時から航空機のフライト準備に入るが-18度下の作業となる。鼻が面白いように凍りつく。ここが南極であることを実感、快晴のなか高度を上げていくセスナを見送った。しらせ基地支援隊指揮官「昭和基地作業支援実施所見」夏隊長経由で受理、給のような重い体で休みなく働き続けたあの日々のこと。	
13	木	曇時々雪	-3.9	-13.5	4.7	気象簿に天気予報の強い味方、雲面層の厚いX線未が設置、稼働を始めた。これからは毎タミーティング時の明日の天気予報が外れず、X線未が面白いことにしよう。今夕、某機械隊員が風呂場で、乗っ標の隊長に氷で蹴りを見舞い、襲撃したとの情報入手。すべろスノゴに足を取られて転んだら、その足先に隊長のケツがあった、だけのことだった。	生物：西オングル島大池底質調査
14	金	曇一時雪	-2.5	-4.4	10.7	朝から風強く、ついに初ブリカ。この「ついに」が今まで何度あったことか、結局今回もなしでした。強風のなか重力計室にヘルメットの着入作業を行う。外作業のつらい季節の到来である。基地内消火器の配置確認を行う。	
15	土	曇後晴	-3.2	-7.2	2.7	東京下北沢のとある一戸建て「ミニ家族会」なるものが開催され、事主の悪口を言っっては根を刺した模様。我々は日本の南極観測隊のために今日も一生懸命働いた。松本、釜屋、小南隊員、氷上調査(実はスケート場深し)行う。	生物：西オングル島大池底質調査

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	事	野 外 活 動
3/3	日	雪	-6.4	3.0		休日日程。スケート、釣り、木工、お料理と多岐に活動を開始。スケート組は氷上でチーズフォンデュを作るも一口食べてあとが焼かず、首謀者の「うまいよな！」に反応なし。釣りチーム初漁で2尾の昭和ギスを釣り上げ、おと脚をなでおろす石垣浦方面。木工チームすしネタ作りに挑戦。完成はいつなのか。夕食にはお料理クラブの力作が子ビュッレした。	
16	日	曇	-8.3	4.5		健康診断その4「胸レントゲン」始まる。最初に試験台に立たされた隊長の肺が真っ黒に映し出され一同騒然となる。やっばりなわび。あとで現像ミスであったことが分かり、隊長の前では一回手を取り合って書んだ。アッパーカまして軽装博菜生当人の告白により原因を突き止めた。	
17	月	曇	-8.3	3.4		聖過ぎより天候回復。風弱く絶好の行楽日和となるも、お仕事に専念。夏作業流行語大賞「しゅごいよー」に決定。大本命の「オーケー」は3歳となった。組織裏が動いたか。ライフロブの点検・補修始まる。	生物：西オングル島大池底質調査陸起汀線調査
18	火	曇後晴	-16.5	1.9		西オングル島大池への海氷ルート(貝の浜ルート)の安全が確認され、湖内隊員の通過時間が大幅に短縮された。朝は快晴、美しい1日の始まりとなったが曇りより曇りが空一面を覆い午後予定されていた航空フライトは中止となる。南極の気象の変化は大きい。	
19	水	晴後曇	-18.7	3.4		映画「汚れた英雄」緊急上映。実は、某隊員がビデオプロジェクトをいじっていたところ、何処からともなくスビーカーとアンプが運び込まれて「これでやってみようか」と相成った次第。オートバイレースの映画であったが、隊長が最後まで食い入るように見ていたことが、印象深かった。	
20	木	雪後曇	-4.9	8.3		相調アスベスト除去作業。ルートワークと遠足の下見を兼ねて松本、金尾隊員徒歩で岩島、ネスオイヤ方面へ。午後より風強くなり地吹雪状態となる。西オングル調査班夕刻無事帰隊。22時、北東の風17.4m/s増界17mとなる。22時05分隊長より「外出注意命令」発令。松本隊員39回目的の誕生日。	生物：西オングル島北東部小湖沼水質調査
21	金	曇	-11.6	8.3		38次越冬開始後初ブリ成立。昨夜来の荒天がC級ブリの基準を満たしたことが確認され、早速「みっちゃん」と命名された待ちに待った初ブリに気象隊員の目に涙、思えば難産だったからなら。3月生まれの誕生会、盛大に行われる。5名の隊員が「1年に年をとってしまった。カラオケで負けたチームが血洗い。1300より職場訪問。最大瞬間風速24.7m。	
22	土	曇時々 地ふぶき	-1.3	15.3		休日日程。漁獲。第2回目の出漁。前回ボーズだった東隊員11匹の昭和ギスを釣り上げ最良の1日となる。遠足班14名の大部隊となって岩島、ネスオイヤ方面へ。多くの隊員が海嶺の自然を満喫した1日であった。明日からのルートワークに使用するスノーモビルの整備を機軸の開口。荒井隊員は休日返上で行ってくた。感謝。	
23	日	曇後晴	-1.8	9.0		休日日程。準備。第2回目の出漁。前回ボーズだった東隊員11匹の昭和ギスを釣り上げ最良の1日となる。遠足班14名の大部隊となって岩島、ネスオイヤ方面へ。多くの隊員が海嶺の自然を満喫した1日であった。明日からのルートワークに使用するスノーモビルの整備を機軸の開口。荒井隊員は休日返上で行ってくた。感謝。	
24	月	晴一時曇	-2.9	10.0		とっつき岬ルートのルートワーク始まる。草、松本、金尾、湖戸、木津隊員により本日、中島までのルートワークおよび安全確認が行なわれた。手足の冷えがつかう。中島で広げた屋敷の保温式弁当はアツというまに冷えしまった。	第1回とっつき岬ルートワーク
25	火	曇後曇	-5.4	8.7		観測部会、設置部会開催。準備をうったえる隊員複数名。夏作業の確れが今頃出たのでしようか。夕食には漁獲より、昭和ギスのフライが初のお目見え。予想外の美味に隊員一同狂喜、骨まで齧揚げしていただく。浮上型雪上車311号整備完了。	
26	水	晴	-6.5	7.1		ルートワークの出番を持つ。作業ワーク、自火報の点検、テスト行う。	第2回とっつき岬ルートワーク
27	木	晴	-10.2	7.1		とっつき岬ルートワーク2日目、東、松本、金尾、湖戸、小崎隊員とっつき岬へ上陸。風強く寒気にさらされた長い1日となった。ドクター、整備についての緊急講演。	
28	金	曇後曇	-6.7	2.9		1330より消火訓練。消火器を持って実際に火を消すのは夏制以來である。懐かしいなあと感じていたら、明日は夏隊の帰国日とか、「フーン」と言ったところか。	生物：中の浦湾洋有殻微生物分布調査
29	土	晴	-11.5	1.5		設置主任南極の空を舞う。越冬2回目の船井隊員、しらせ氷河方面へ沿岸露岩調査支援(というこ)で、ついに南極上空の人となる。第5回オバ会開催、休日の設定等議論。夏隊本日帰国、「フーン」と言ったところだ。	生物：西オングル島大池陸起汀線調査 地学：宗谷海岸空撮
30	日	曇後曇	-9.4	1.5		午前、夏隊まで電話線(ケーブル)引き、放送設備のエリア構築。午後第2回観測訪問。緊急時の連絡等円滑に行うため、各隊員にトランシーバーが配布された。いよいよ来週の日曜日から、午後が休日日程となる。我が隊ではこれを「半ドン日課」と呼ぶこととした。思えば、休暇の少ない日々であったなあ。	
31	月	曇後曇	-13.5	8.4		休日日程。各係、サークル等活動盛ん。漁獲第3回目出漁、釣果24尾。遠足隊西オングル島大池へ。お料理クラブは昼夕の食事まかなくてくれた。木工係、すしネタ完成。それぞれが休日を満喫した。	
31	月	曇後曇	-9.6	8.5		0800より全体会議。0850に会議終了、早い。その後大掃除。午後より風強く降雪あり、ブリの気配。夕食後隊長より外出注意命令発令。一向向となくワクワク。人員点呼、連絡体制の立ち上げ。電報機～夏宿間の電話・自火報・放送用ケーブルの結線完了。夏隊のみんなは今日で解雇された。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
4/1	火	曇	-6.1 -9.5	12.3	本日、C級プリ達成。名前は「ゆかちゃん」。38次のマスコット「ペコちゃん」は昭和村立オングル小学校にめでたくご入学。多数の父親達がペコと記念撮影してました。今日から食後の片づけを居住棟単位で行う。上々のすべり出しである。本日から平成9年度、南極では関係ないか。		
2	水	曇後雪	-7.1 -12.8	4.7	腰を痛めて寝たきりだった菅原隊員、自力で食事に来られるまで回復。気象班210.0より確認されていたエアロゾルゾンデ放球を行う。突然、シネマ「ひでおお君がああ」放映好興業。老舗「え〜がなあ」は経営危機に陥るか。夜から降雪続く。しんしんと降り続けている。	生物：西オングル島陸起汀線調査	
3	木	雪後曇	-9.0 -22.7	2.4	昨晩からの降雪で20cm以上の積雪となる。風も強い。本日予定していたルートワークも中止となる。この雪のせいか、迷子ペンギン基地に現る。深い雪に足を取られながらさまよってその姿にあすの我が身を思う隊員達。		
4	金	晴一時雪	-10.9 -25.9	2.9	最低気温-25.9度を記録。西オングル島大池24時間連続観測を早速に瀬戸、松本隊員、テント食料観測機材等を積に積み、寒気のなかスノモで出発。大池の氷上で暴落する。水、食料、燃料と全て凍ってしまい多量の一夜となるが、オーロラと月明かりならぬ星明かりに感激。	生物：西オングル島大池24時間連続観測 (〜5日まで)	
5	土	曇一時晴	-5.1 -14.5	9.0	初の「半ドン日課」の日。皆それぞれの外遊びを考えていたようだが、天候悪化で室内ゲームに切り替えた。昨日からの西オングル専営隊はプリ構築の予報に断崖の思いで観測を中断、テント等装備品は大池に残して風の強まる中急遽基地へ搬送する。先日来の迷子のペンギン、悲しい姿で見られた。隊員有志で丁寧に甲いをしてしほった。		
6	日	ふぶき	-4.7 -6.7	27.1	休日課。Aプリ構築、名前は「さきちゃん」。最大瞬間風速47.0m、最低気温9.68.0℃。終日外出禁止令。身動までできない休日となる。管理棟が風で揺れた。皆、何もできずに寝なせいか、シネマ「え〜がなあ」入場記録を更新する。西オングル専営隊「行程が1日ずれていれば」と冷や汗。残したテントは大丈夫だろうか。		
7	月	曇一時雪	-5.8 -9.7	11.1	0730外出禁止令解除。各部門プリ後の点検、雪かきに追われる。建物や雪上車同様のドリフトが激しい。夏作業以降の重労働となる。西オングル専営隊、予備物資回収に行こうにも、雪に埋まったスノモと轆を振り起こし、エンジンをつけるのに4時間を要して夕暮れとなり中止。		
8	火	晴一時曇後雪	-8.3 -13.4	6.5	手あき総員で今田通路の屋根補修。昨日につづき除雪作業に追われる隊員多し。瀬戸、松本隊員輪一番で予備物資回収に西オングル島へ、テントその他無事だったこと。午後から最大級の低気圧が接近するとの情報にまたまた補給やドアの閉鎖に走る隊員。一瞥去ってまた一瞥か南極の秋。		
9	水	曇後晴	-5.6 -10.2	7.9	正午、突然の火災警報。緊縮が走る隊員達の耳に「いまのは警報装置の点検です」とのたよりない関西弁のアナウンス。点検の話など聞いていないと謝罪する通信隊員。「帰らないようにしてたんですけど」と関西弁。先に言っておいてもらわないと困る。良い教訓となっておひらきに。		
10	木	曇	-5.3 -7.8	10.6	第3回ルートワーク。東、松本、江崎、金尾、瀬戸、栗田隊員基地より中島までの各ポイントの位置出しを行う。先週土曜日から始まった「半ドン日課」。半ドンのドンにはオランダ語のゾンターク(日曜日)が訛ってドンタクとなり、その半分の休日だから半ドンと呼ぶようになったことを「半ドン日課」の命名者である筆者は、知らなかった。	第3回とつつき俣ルートワーク	
11	金	曇	-6.2 -9.9	7.4	第4回ルートワーク。山内隊長、東、松本、金尾、中島隊員、とつつき俣手前までの各ポイントの位置出しを行う。瀬戸、山木戸隊員西オングル大池連続観測。同隊員共、昭和基地情報収集は役となる。	生物：西オングル島大池連続観測 第4回とつつき俣ルートワーク	
12	土	曇後一時雪	-8.1 -12.9	3.1	半ドン日課。第2回スポーツ大会、ソフトボール居住棟対抗戦行われる。運の良かった第9居が勝利を取めた。夕食は、お造り盛り合わせ、北田隊員の力作。またつくってね。		
13	日	曇	-6.6 -14.9	8.8	休日課。気温低く、風強し。一旦野外遊びを中止するも夕刻より天候若干回復。待つてましたと小野隊員歩くスキーで岩島方面へ。すかさず河端、小間(多)隊員スノーボードで斜面を滑走。松本隊員、スパイクタイヤ付きマウンテンバイクで氷上を走る。		
14	月	曇	-9.8 -16.7	5.3	調理の北田隊員、野外調査に初参加。西オングル島化石調査の支援をしながらも、趣味の石拾いを満喫する。良い休日となったことでしょう。	生物：西オングル島陸起汀線調査	
15	火	曇	-6.5 -15.8	7.2	第5回ルートワーク。東、松本、金尾、瀬戸隊員、とつつき俣上陸を目指して進むも走行中の311号雪上車の左キャタビラが突然外れて氷上に置き去りにされる?珍事が発生。大原昭と塚地出張所の出勤となった。セズナは久々のフライト、内陸へ向かったが、GPSの不調で急遽基地へUターン。予備機と交換して再び内陸へ。故郷のまきの1日であった。	第5回とつつき俣ルートワーク	

月/日	曜	天気状況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
4/16	水	曇一時雪	-5.6	-7.6	11.8	「しらせ」が日本に持ち帰った託送品や郵便物が寒族の手に届いたのか、寒族からのおたよりFAXが急に入ってきた。日本はこれから新緑の季節を迎えるのか、この南極は白色の世界。週間文庫の南極特集のFAX届く。言ってくれるよ宮崎さん。	生物：中の浦海洋(採泥)調査	
17	木	曇一時雪	-6.4	-8.1	18.5	C級プリ「リコちゃん」来訪。初プリの頃のトキトキ感もとくに薄れ、「あ、来たの」程度で余裕の隊員多し。ドリフトが大さく付かないことだけを祈る。サンケイの夕刊に直作業時に現れた油まみれペンギン?の記事があったこと。曲解されぬようお願いしたい。		
18	金	曇時々晴	-6.8	-17.2	13.4	山内隊長、環境保全の小淵隊員基地周辺のデボドラムの調査に初島方面へ。西オングルルートワーク、風強く中止となる。多くの隊員、ドリフトの雪かき、積の掘り起こし等に精を出す。関口隊員、見晴して積引き出し中に鼻血、若い。		
19	土	晴後曇	-7.0	-18.0	8.8	半ドン日誌。満腹出漁で今までの魚を釣り上げる。「新種」ではないかと驟然となるも、結局「ボウズハゲギス」であったようでした。金尾、松本、河津、関口隊員とつぎ岬地帯計のバッテリー交換およびS16へのルートワーク始める。雪上車の中で昼食を食べていると、関口隊員昨日「さとみさん」来訪。雪かきしたばかりなのに、休みの日だったので、と隊員の不満はつづける。終日寝ることもなく基地に雪を運び続けてくれた。	生物：貝の浜～中の瀬戸間陸起江線調査 地学：とつつき岬バッテリー交換 S16へのルート偵察	
20	日	ふぶき	-4.9	-7.3	19.3	日誌プリ「さとみさん」昭和に一泊。しんだけは「おとみさん」、本日も元気に吹いている。荒天続きでルートワークです。		
21	月	ふぶき	-4.9	-6.7	20.0	風雪治まらず再度の外出注意令。ふたたびプリの復活である。風の影から夕刻基地の外灯が全てダウン、次から次へと発達した低気圧が昭和を襲ってくる見込みとのことで、隊員はカンズメ状態が続きそう。		
22	火	曇後ふぶき	-4.8	-6.4	18.8	本日もプリ継続中。警備めが肝心で、のんびりモードに切り替えたよう。管理棟ができて、生活環境が飛躍的に向上したためか、外の世界と建物内の環境とのギャップが大きい。ここが極地であることを常に意識すべし。		
23	水	地ふぶき	-5.4	-7.8	20.2	やや風が強いものの久しぶりに天候回復。朝から除雪作業に精を出す。雪上車、積等も全て掘り起こし夕刻までに概ね海氷上に整列された。午後消火訓練、10居と13居間を現場と想定し、初期消火から本格消火までの一連の活動訓練を行った。夕刻より再び風強まる、いやな予感。		
24	木	曇	-4.0	-5.5	16.8	観測部会、給養部会開催。今日もプリ継続。昨日汗をかき掘り起こした雪上車が瞬間に埋没。明日は半ドン、プリのあとの快晴を皆待ち望んでいる。		
25	金	ふぶき後曇	x.x	x.x	21.1	半ドン日誌なれどもやプリ復活、どうしてくれるんだ。午後からふたたび積め込め隊員多し。貴重な半ドンが風にとばされていく、これは南極1週間のプリ続き。		
26	土	曇時々ふぶき	-3.1	-5.0	21.6	休日誌がAプリに飛ばされた。17日0530~18日0315B7'リ、20日0330~0500B7'リ、21日1157~22日0544B7'リ、22日1150~23日0650B7'リ、23日1125~24日0128B7'リ、24日1910~25日1409A7'リ、25日2020~26日1335B7'リ、26日1700~現在A7'リ中お料理クラブ、42品目150皿の手料理をふるまう、この時ばかりはプリに感謝の隊員達であった。		
27	日	ふぶき	-1.2	-4.3	32.7	本日も風強い、プリにはウンザリであるが、そうも言っておらず午後からは生活維持のために各居任棟でドラムの掘り起こし作業が行われた。1500より1830オベ会、最長時間を記録。小淵隊員29回目の誕生日。		
28	月	ふぶき	-4.0	-5.7	18.0	プリ一過、夕々の晴れ間。しかし膨大な除雪作業が待ちかまえていた。みな黙々と作業に動かしむ。先週より行方不明の遺体の捜索に金尾、松本隊員岩島方面へ。無事発見するも落ちた本人しよ返ることしきり。		
29	火	晴後曇	-5.6	-9.7	14.7	0800より全体会議。会議終了後0900にとつつき岬隊(金尾、松本、小淵、荒井隊員)行動するもBプリの襲来に行く手を阻まれ、中島付近までは遅んだものの時間切れで撤退、一時は地吹雪でキャタクターが見えない状況となる。明日から冬日課となり朝食と始業時間がそれぞれ一時間遅れてのスタート、この日を待ちこがれていた隊員多し。		
30	水	曇	-5.1	-7.2	16.4			

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
5/1	木	曇	-5.8 -8.0	10.1	とつき隊(全尾、松本、木津、荒井隊員)ととつき峠で地盤割が、ガリ交換並びにS16ルート工作行う。海洋底質調査隊(瀬戸、山本戸、河内隊員)、岩島へアンテナ設置の底質調査を行う。久しぶりの天候回復に外作業に積極を出す。本日より冬期開始。	地学：とつき峠が、ガリ交換 生物：海洋調査、北の浦	
2	金	曇	-6.6 -11.4	6.1	第1回西オングル島ルート工作、東、瀬戸、大川、瀬戸口隊員により行われ、テレメトリー小屋へのルートが確保された。アマッチュア無線同好会による「トントウ教室」が毎日1230より開催されている。「ぼけ防止にちようど良い」とは某隊員の弁。	ルート工作：西オングルテレメルート	
3	土	雪一時曇	-10.3 -20.2	2.7	ラング、井天島方面への南ルートへの工作が東、大川、瀬戸口、重原隊員により行われた。プレッシャーリッジに阻まれ巡回コースを要検討とのこと。S16での氷床掘削試験の使うスチーマードリルの組立、試運転が全尾、松本、河内隊員により行われた。半トンドリルなど皆よく働いた一日であった。	ルート工作：ラグ・弁天南下ルート	
4	日	曇時々晴	-16.3 -22.6	2.6	休日誌。昭和基地に鶴のぼりが掲げられ南極の空を泳いだ。なかなかの光景である。久々のこれで最後かセスナも空へ。夕食はお料理クラブの餃子三昧、中身に牛丼が入っていたのもあったりして。	生物：海洋調査、北の浦	
5	月	曇時々雪	-15.1 -21.3	3.3	ラングルート工作。瀬戸、石垣、中島、山下隊員によりオングルカルベンを巡回しながらルートを伸ばす。夜、連絡標B防火付近に突如崖台のおでん屋が出現する。1日の仕事を終えて乗船をいそぐ隊員連、赤提灯に誘われてついフラフラと。	ルート工作：ラングルート	
6	火	雪一時晴	-11.9 -18.5	2.4	西オングル大池24時間連続観測其二隊(瀬戸、山本戸隊員)出発、明日帰投予定。明日からのS16旅行に備えスチーマードリル隊、気象隊準備に追われる。	生物：西オングル大池水質調査(5/7まで)	
7	水	ふぶき	-7.0 -12.5	13.0	0300頃よりドリル隊となる。昨日の降雪が風に飛ばされ視程悪し、S16旅行開始とする。西オングル大池24時間連続観測の2隊員自力帰投困難となったため、迎え隊1330に出发。日没直後(1500)に無事合流し基地に帰投。		
8	木	ふぶき 後一時曇	-3.0 -10.9	10.2	CプリのためS16旅行隊本日でも出発延期となる。昼過ぎから風もおさまりはじめ、恒例となった除雪作業を始める隊員ちらほらと。		
9	金	雪一時曇	-4.7 -7.8	7.6	S16旅行隊(全尾、松本、河内、瀬戸、重原、栗田、松島隊員)出発、帰投は明後日の予定。「19居住民雪かき」の号令をききかげに多数の昭和村民が各居住棟の雪かき、燃料ドラムの積み起こしを行った。	地学：S16掘削テスト 気象：S16気象ロボット保守	
10	土	曇後雪	-6.2 -23.0	3.9	ラングルート工作。瀬戸、山本戸、田中、瀬戸口隊員張り切り切るも、クラックに苦戦。夕食は久しぶりの鍋料理「沖すき」盛り上がりになり盛り返って20時過ぎまで宴会は続いた。そうな。筆者S16にて淋しくレトルト食べてました。	ルート工作：ラングルート	
11	日	曇一時晴 後雪	-17.2 -26.7	2.2	「日刊サンパチ」堂々の10号達成、記念号発行される。気温-20度のなか満員満座。石垣瀬戸島手袋を付けずに顔付けをしばらくやっていたとかで、手指に軽い凍傷。S16旅行隊無事昭和に帰投。	生物：海洋調査、北の浦	
12	月	雪	-16.3 -19.8	5.4	新居住棟が明るい。1330頃、新居住棟について電気が通された。これまで暗い中で仕事を続けていた隊員たちであつたがおかげで、残業が可能になってしまったと、複雑な感情の隊員も。西オングル島テレメトリー小屋へ大川、瀬戸口隊員出発、明日帰投予定。重注「南北」史上初の3車同時降雪となる。	宙空：西オングル島テレメトリー小屋が、ガリ充電(S/1357)	
13	火	快晴	-18.1 -24.4	2.5	本日快晴、転がる太陽の撮影盛ん。西オングル島テレメトリー小屋の隊員、低温が原因で電力増設せず自力帰投困難となる。ラングルート工作隊(瀬戸、松本、山本戸、栗田隊員)が帰路2隊員と合流し帰投した。オングル島航空久々のフライト。隊員を乗せ、快晴の中水上偵察へと飛び立った。	ルート工作：ラングルート	
14	水	晴	-18.4 -23.5	3.5	本日も快晴、転がる太陽の撮影盛ん。重注、開口隊員雪上車を回収に西オングル島へ。お昼前、厨房の冷凍庫がつかいミミットとした。オングル島航空連続フライト。	ルート工作：ラングルート	
15	木	快晴	-15.3 -20.3	6.4	本日もまさかの晴天。ラングルート工作隊(瀬戸、松本、全尾、山本戸隊員)危険帯を避けるべく新ルートを確認し、右島付近までルートを伸ばす。1830よりオーロラ観測開始、2000頃よりカーテン状のオーロラ。オングル島航空3日連続のフライト、「みほ」の帰りにラングルート工作隊の上空に果て付近の海水状況を確認し知らせられた。	ルート工作：ラングルート	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
5/16	金	晴後曇	-8.1 -15.6	11.8	新居住棟の内部配管工事急ピッチ、稲井チーフの号令のもと多数の隊員の参加により完成まであとわずかとなる。ラング方面ルート工作：ラングルルート	
17	土	晴後曇	-8.4 -13.8	9.8	半ドン日課なれど、午後、兵の兵にデポ中だった赤旗を有志隊員で回収に行った。バー「オレングキッズ」にて架空オアグシオン開催。芸能人の〇〇と××する権…、買ったー！600万。てな具合で大いに盛り上がる。	
18	日	曇	-9.7 -13.3	7.8	休日日課。休日らしい、久しぶりにのんびり出来た1日。シネマ「えーがなあ」も盛況であった。夕食には予期せぬ勝足の出現に目を丸くする隊員少々。	
19	月	曇	-9.3 -15.7	7.0	ルート工作班、ラングまで8キロ地点までルート伸ばす。新居住棟へのLANケーブルの敷設工事が始まる。日もかなり短くなり、外作業、ルート工作共に時間との追いかけっこが続くそう。	
20	火	ふぶき 一時曇	-3.9 -16.4	18.3	11号Aブリ「ななせ」襲来。気象隊員風速30m以上の放球に初の成功を納める。本日電上車講習会を実施。風雪の強い中、多数の隊員作業作業に奮まる。	
21	水	雪	-3.4 -7.7	9.3	新居住棟の部屋割り決まる。1階入居予定者は社宅なるあみだくじ、2階入居予定者は有無を言わせぬ話し合いによって各居室が割り当てられた。本日の映画「未知との遭遇」、ソフトクリームは「ポポンス味」。前回のジャム入りソフトよりは勝ちました。	
22	木	曇一時曇	-5.8 -10.6	4.3	ラングホブデ雪鳥沢方面調査隊(瀬戸、山本、中島隊員)出発。気象標識に建設中?の「かまくら」も完成まであとわずかと31人入れるかまくらを、と囁語しているのだが。	
23	金	曇時々雪	-8.4 -11.6	5.2	転がる太陽の撮影には最速の時期ではあるが、なかなか天候に恵まれない。基地の外灯がまたもや消えたり灯いたり、故障かと思いきや気を利かした隊員がそれぞれスイッチを入れたり切ったりしていったとか。ラング調査隊、ついにラングホブデ雪鳥沢に上陸す。	
24	土	曇後 一時晴	-7.4 -12.0	5.0	4・5月合同誕生会開催。大いに盛り上がる。恒例のXゲーム「女談」の3名、七転の乗りもよく、振いたについてきたよう、怪しい夜。	
25	日	曇後晴	-11.6 -25.7	2.8	昨日の深酒がたたってか、あわや「日刊サンパチ」欠号か。と思いきや夕刊に合いざりざりのセーフ。休日日課なれどオングル航空シーズン最後のフライト実施、明日より冬眠に入ります宣言。	
26	月	晴時々曇	-21.8 -28.3	2.7	S16旅行隊(東、金屋、淳、田中、重原、開口隊員)出発。標識は明日の予定。観測部会、設備部会開催。転がる太陽の撮影盛ん。基地は総勢22名、ひっそりと落ち着いた晩秋の夜であった。	
27	火	快晴	-20.0 -25.3	2.1	本日快晴、絶好の転がる太陽の撮影日和となった。ラング隊、S16隊構想、両隊共に日夜の早さには泣かされたよう。航空委員会開催。	
28	水	快晴	-21.9 -28.3	2.2	転がる太陽の撮影なお盛ん。撮影が終わった頃を見計らってか、1430火災報知器発報、消火訓練の運びとなった。居酒屋「かまくら」はオープンに向けて穴掘り作業急ピッチ、6月1日開店の運びとなるか。昭和基地番王争いは稲井、山本戸面隊員に絞られてきた感有り、誰いはず。	
29	木	快晴	-24.3 -33.8	2.1	さすがに寒かった、-33.8度。転がる太陽半分見えたかどうか、いよいよ太陽とも別れ時か。オベ会場開催、6月初旬のラング調査旅行が承認された。	
30	金	晴後曇	-23.2 -34.1	2.5	もっと寒かった、-34.1度。本日、気象隊員十某隊長により稲村ソングの飛行が行われた。夏隊で待ち構えたタコ、イトマキヒトデ、巻貝が死んでしまったとの計報入る。	
31	土	薄曇	-16.9 -24.6	2.0	全体会議開催、もっと休みがほしいの意見多し。たしかに休みの少ない隊ではある。特別休暇の発令も秘話みか。全体会議終了後金屋、私本、工藤、本気隊員ラングルルートの状況偵察で豆島付近のプレッシャーリッジへ。太陽とお別れの日。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
6/1	日	晴	- 12. 1 - 23. 1	4. 4	祝、気象記念日・電波の日。この日を記念して1330より記念式典、1430より記念式典、1430より記念式典並びに絆茶屋特別営業、2000より居酒屋「かまくら」記念版営業と、にぎにぎしい1日となった。種夜期のラング調査隊(金尾、瀬戸、松本、河端隊員)ばんやり明るい夏の空を背に、出発す。	地学・生物：ラングホブブ調査(〜3日)
2	月	曇	- 10. 1 - 15. 8	4. 2	健康診断、血液十尿。まずは13居村民から。ついにコピー機がダウン、そんな係あったの?と書かせたコピー係が出勤、1日ばかりで部品交換から「カッパ」、カニと本職員向けの手際の良いアピール、感心しきり。本日居酒屋「かまくら」本営業、気象隊員の力を入れたコスチュームとそのサービズ並びに、かまくらの中は会員制秘密クラブの様相を呈した。	
3	火	晴後曇	- 10. 7 - 16. 4	6. 9	健康診断2日目、9居村民健康の頭。ラング調査隊帰投、天候にも恵まれ予定の調査をほぼこなすことができた。本日のAVは「STAR WARS」、あの頃は若かったなあ、ぶと当時を思い出さずにはいられない。本日のAVは「STAR WARS」、あの頃は若かったなあ、ぶと当時を思い出さずにはいられない。本日のAVは「STAR WARS」、あの頃は若かったなあ、ぶと当時を思い出さずにはいられない。	
4	水	晴後曇 時々雪	- 8. 6 - 15. 4	10. 0	健康診断最終日、10居村民もうじけたばいませません。3日間の様子の結果は、特に問題となるお方はいないようになによりであります。夕食後のミーティング時にいきなり来ました。休日がほしいコール。「新居住様落成の日を休日に案」が大きくふくらんだ。本当によく働く隊である、隊長もそろそろ1日と恐っている事でしょう。	
5	木	地ふぶき 時々曇	- 5. 3 - 9. 1	20. 7	12号Aプリ「まりこ」歸来。風向がいつものプリと少しちがいがい、できたドリフトは目が眩まってしまう。新居住様落成式が11日に決定、よつて「この日を休日にする」宣言が隊長からあった。一同拍手。某隊員の弁「少ない休日を休むより、多い休日に仕事をする方が私は好きだ。・・・」などとなり、でもよくわからん。祝、真実石垣隊員本日55回目の誕生日。	
6	金	曇	- 5. 2 - 13. 0	16. 4	新居住様の内装工事も支援隊員の協力を得て大いに捗る。皆よく働きそして、平穏な1日であった。本日大川隊員38回目の誕生日。	生物：西オングル島大池月例調査
7	土	快晴	- 12. 5 - 19. 5	6. 8	半ドン日課。午前、手空き総員で見出しデポの積出しに精を出す。午後から鈴木シェフによる「手作りリジュアリーーム教室」が開かれ、多くの隊員が参加した。木工係、赤岡ゲタ完成を祝いがゲタの裏側に制作者の名前を彫る。なにを用いて彫ったかは秘密。	
8	日	雪	- 16. 5 - 21. 3	6. 4	休日日課。赤岡製菓「菓多田」昭和基地店、20日2100オープンの運びとなった。例の赤岡ゲタが活躍する日も近い。和食の神様北田隊員旅の見せどころ、みんな開店を待っています。	
9	月	晴一時曇	19. 0 - 24. 6	4. 2	テレメトリー小屋バッテリー充電のため、天川、河端隊員西オングル島へ。「あの人が復勤だとプリが来る」の言い伝え通り統計を取ったやらはりダントツ、気象の栗田隊員。	宙空：西オングル島テレメ小屋バッテリー充電(〜10日)
10	火	曇後雪	18. 0 - 24. 0	1. 2	新居住様に電話線、LANケーブルの敷設完了、明日の落成式を待つのみとなった。西オングルより兩名帰投。ミッドウインターに向けて居住様対抗出し物の練習に熱が入るこの頃である。	
11	水	霧後曇	- 21. 6 - 25. 2	2. 5	特別休日日課。1030、新居住様落成式執り行われる。これにより38歳の夏オベ作業が本日、完結した。夏隊、しらせの準備として工藤棟梁、本当にありがたうございました。引越しを始めた隊員実蹟かな。10居村民、牛後にミッドウインターの出し物、活動のビデオ撮りを野外で行うも出演者裏面に跡島、カツラ漢って白髪となる。	
12	木	晴後曇	- 9. 7 - 27. 3	4. 4	昨日に続き引越を行う10居、13居村民ちらほら。9居村民の習癖には申し訳ない限りであります。夜のミーティングに司会の当直が若干遅刻したのを幸いに調理の鈴木隊員がこぞとばかりに司会をかついで出る。当直免除の調理隊員、一度で良いから司会をやってみてみたかったとのこと。	
13	金	曇後雪	- 8. 2 - 14. 6	11. 1	昨日のバーの盛況ぶりがなななとってか、本日朝食をとった人は10名程であった。13号Cプリ「きただ」歸来。特に被害をもたさず、静かに昭和を去っていった。	
14	土	晴後曇	- 12. 7 - 26. 0	2. 2	半ドン日課。午後よりミッドウインターの出し物の練習あちこちで、いよいよ1週間後に迫る越冬最大のイベント。太陽がのぼらなくなって2週間、平和に楽しく暮らしては。	
15	日	晴後曇	- 15. 9 - 22. 8	2. 5	新居住様引越の最終日。夜になって大慌てで越している隊員約1名、ごろうさま。6月末から開放予定の南極大学の講演者陣が厳正なるあだくじによって決定された。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
6/	日					
6/	月	雪後時々曇	-14.2 -20.4	2.8	ミッドウインターの会場の一つとなる旧倉庫のファンヒーターが稼働した。18度の室温がどこまで上昇するか、日頃はトレーニング室として、凍えた手でバーベキューを上げていた隊員達の期待は大きい。新居引越に伴い本日、28年の長きに渡り光輝き続けた第10居住棟の電源スイッチが思い出し共に静か降ろされた。	
17	火	曇時々曇	-2.7 -18.9	14.9	夕刻より風強まり夜半にはAフリ基準に達す。ミッドウインターに準備なお盛ん、今秋いとはばミッドウインター期間にはきつと快晴だ〜のウキウキ隊員多し、身も心もお祭り気分準備感なりし。	
18	水	ふぶき	-3.1 -4.2	32.8	沼A級プリーに突進、江崎、栗田、松島、菅原、大川、瀬戸の6隊員が出席禁止令発動に管理棟、居住棟に戻れず各観測棟で一夜を明かす、が多くの隊員すでにお祭り気分。明日はミッドウインター前夜祭。	
19	木	曇一時晴	-4.1 -14.6	11.3	ミッドウインター前夜祭。夕食の焼き肉バーベキューにはじまり幕はきつて下ろされた。2000より気象隊員、総務隊員によるファイリングカップル5対5で大いに盛り上がり、新たに2組カップルが2組誕生した。2100より南極観測記録映画の上映開始、茶室までの連続上映となった。	
20	金	晴 地ふぶき 伴う	-4.7 -17.1	12.6	1100ミッドウインター開会式、焼いた餅つき大会午後のスポーツ大会へ。極寒のなか汗をかきかき熱線が降り広げられた。ディナーは鈴木シェフによるフランス料理のフルコースに舌包み打つ。2100より昭和の花坂北田店長による寿司割烹「豊多田」開店、カウンターで食べるプロの「にぎり」に感涙。1100層台ラーメン「やまちゃん」開店、これで決まり	
21	土	快晴	-10.6 -13.2	11.8	1100ブランド、10居「ぶっけろろん」にて本日のスタートを切る。1230より目隠しバレー、人間双六と居住棟対抗のゲームが繰りか、我が38次隊はレーヌや勝負士となるといつになく興奮する隊であることがここで判明。夕食は花坂北田氏の手による「松花堂弁当」、清らかな和の世界を味わう。深夜、屋台ラーメン「やまちゃん」開店、またもや大入り。	
22	日	快晴	-11.6 -17.0	7.4	1100ブランド、9居「シニアードカレー」にて最終日がスタート。ミニバットゴルフ、宝探しと行われ、3日間の総合得点で最年長者である第10居住棟が総合優勝を飾った。1800より各居住棟別棟総店清刺大会と続き、演劇部門MVP受賞は鈴木隊員。その後カラオケ大会へ突入、明朝5時にお開きとなった。模様、体力と食欲勝負の夢の3日間が終わった。	
23	月	晴	-14.7 -18.6	5.8	1000より総員？後片付け。午後より平日日課となるお祭り気分を引きずっていている隊員多し、とそこへいきなりの火災警報鳴り響く。談報であったものの、一瞬にして現実の厳しい世界に引き戻された隊員達であった。2000より居酒屋「かまくら」営業。	
24	火	快晴	-14.8 -18.0	5.9	畑井、本光両陣線隊員、弁当持参で見学らしの金属タンク送油作業へ。通信田中隊員、梅干しのおにぎり抱えてアンテナ島へ保守作業。それぞれの業務再開の1日であった。	
25	水	晴後曇	-11.5 -19.1	4.3	1300設置部会、1600観測部会。ミッドウインターの余韻かAV係、深夜まで連続営業。13居打ち上げ盛大に行われた。	
26	木	曇後晴	-11.3 -17.0	1.6	1330より消火訓練。破産班初めての出勤要請に戸惑うも耐火服に身を固め38居に突入す。訓練終了後、大きなドリフト糸面をすべり降りて重心にかえる隊員ちらほら。	
27	金	曇一時晴	-15.5 -20.5	1.2	1500オベ会。ミッドウインター総勝会と称して、9居の打ち上げ。ラーメン屋台「どもちゃん」0230をもって命のステップが空っぽとなって完売、84杯の記録を残し、惜しまれながら静かにのれんを降ろした。	
28	土	曇後一時	-16.3 -10.2	1.5	本日から南極大学開講。瀬戸講師「有孔虫は何に有効か」、荒井講師「ろーたリーの軌跡」の2題。2200より10居祝勝会開かれる。バー「オレージキッズ」翌朝0600開店。	
29	日	曇時々晴 後雪	-22.1 -11.5	3.8	13居主催ミニバットゴルフ大会開催さる。皆ミッドウインターのときから病みつきになったようである。1930より映画「社舞」上映。久しぶりの重くない映画に一向ホッとし、楽しく鑑賞す。それにしては基地には珍しい映画のストックばかりで娯楽物が少ない。と隊員一同、菅原隊員による喫茶「サントス」営業、コーヒープレイクを楽しむ。	
30	月	晴	-28.2	4.2	0900全体会議。ドーム補給隊メンバー発表される。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
7/1	火	晴後曇	-18.2	-31.9	1.2	今朝は夕方に最低気温が-30度まで下回り、南風らしい寒さとなった。極夜の生活、夜更かし族が勢力を拡大。深夜に厨房でこそぞと何やら作っては「太った太った」と爆笑する隊員あちこちに。	
2	水	晴一時曇	-18.4	-29.8	5.8	南極大学。大川講師「地磁気あれこれ」、田中講師「梅干し盲行・海上保安行」の2題。大川講師の怪しげな趣味、多才ぶりが光り、田中講師によって海上保安庁がなぜ梅干し盲行なのか明かされた。	
3	木	晴	-24.2	-30.4	2.6	0950、火災警報発報。電機研究室のいたずらであったが、誤報の修正放送が一瞬後であるまで、その場待機を決め込んでいた隊員がいたとかいいたか。気象隊、エアロゾルポンプ打ち上げ。	
4	金	晴後曇	-18.3	-26.3	9.6	東隊員炎難の日。東隊員、個室に置きっぱなしの水(2週間以上か)に口をつけ、強烈な腹痛と下痢に襲われる。夕刻にやっとなおし出しておかゆをする姿あり。2.0次隊待込みのオーディオアンプがついに故障となった。	
5	土	曇一時曇 地ぶぶき	-16.7	-21.9	5.9	南極大学。全隊講師「OX△オベレーション」、河津講師「流れのはなし」の2題。金尾講師、男の恥を顔面もなく披露。続く河津隊員、自分史を1時間半にもわたってしゃべり続ける暴挙に出る。	
6	日	曇一時晴	-15.0	-20.2	5.7	休日課。居酒屋「かまくら」最終営業、1500より「ぜんざい」をふるまう。気象棟裏の斜面でそり遊び盛ん。松本隊員、ネスオイヤ個室の裏側の清掃に成功す。昭和のマスケット、ペコちゃん、七夕のお飾りかざる。短冊に願いを込める隊員。	
7	月	雪	-11.4	-16.5	3.0	西オングルテレメバッテリー充電隊(瀬戸口、本光隊員)1泊の予定で出発。西オングル大池月例調査(予想以上の氷厚に穴開けを断念す。松島隊員待望の真夏誕生、おめでとうございます)。	生物：西オングル大池月例調査 星空：西オングルテレメ小艇バッテリー充電 (~8日)
8	火	曇一時曇	-11.0	-16.0	4.2	西オングル大池月例調査開け隊(瀬戸、深津隊員)仕切り直して再度探検、成功す。御座続き電機棟、今度は消火器が自然噴射。昼食を終えて棟に帰った津隊員を迎えたお部屋(前室)は、真っ白くお化粧されていたそう。	
9	水	雪	14.0	-18.7	2.6	南極大学。木津講師「高層観測」、梶井講師「阪神大震災」の2題。木津講師の意外な過去、梶井講師による実体験による貴重なお話が心に響いた。	
10	木	雪後曇	15.0	-19.5	3.0	昭和基地LANケーブル電送ロス探検を遂行。なんと夏オベの観望後より数値が良かったそう。午後から星空を総員水槽雪入れ作業、隊員達がムキになり予定を遙かに越える重を投入。梶井隊員主任、対流しなくなった水槽の復旧に翌朝4時まで頑張った。すみませんでした。	
11	金	曇後時々雪	-13.9	-20.7	2.7	1600生活部会閉会。あまりにも少ない休日について意見交換行う。我が隊には真面目な隊員が多く、毎日一生懸命仕事をし、そして休日を楽しめないのは弊害である。	
12	土	雪一時曇	-10.5	-17.2	5.5	1300よりスゴーツ大会、サッカー一居住隊対抗戦。雪の上でも以外とできて面白いと評判。南極大学。小関講師「ペコちゃんの秘密」、北田講師「日本の宝石探検」の2題。2人ともきっちり時間内に終わらせ、なお楽しい講義であった。	
13	日	雪	-11.6	-17.2	5.7	予定では本日太陽が昇る日しかしながら曇天で拝めず残念。今日から1週間の予定でラング方面調査隊(瀬戸、松本、小関、石垣隊員)出発。シネマ上映「座頭市」。	生物：ラングホブ子海洋・湖沼調査 (~19日)
14	月	曇	-15.6	-20.4	7.7	13層シヨンドラ振り起こしと昼根の雪下ろし。3.9次隊、隊員室情報入る。	
15	火	曇	-20.2	-24.9	2.3	太陽さん顔を出す。隊員の表情も明るい。日本からpuffyがいじめ合ってソロ活動に入ったとの情報入る。	地学：とつぎ峠

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
7/7	水	快晴	-23.1	-29.1	3.9	南極大学。菅原講師「国際通信について」、小関(多)講師「ジュラシックパークへの小さな一歩」の2題。教養あふれるお話をした。ラング調査隊、低温下の過酷な作業に課する。南極展、日本とのリハーサル行う。	
16	木	晴	-15.7	-30.2	2.0	ラング調査隊-35度下でSM40立ち上げに苦労する。低温下での調査は思う様に捗らない。引き続き南極展、日本とリハーサル。	地学：とっつき峠
18	金	晴	-15.2	-18.8	4.5	旧食糧の出入り口つけ替え工事始まる。建築の工機隊員船の見せ所。バー「オレンジキッズ」関古馬、菜客8人。日本では、上野の森で「南極展」のオープニングセレモニーが開催されたことだろう。	
19	土	晴	-15.8	-20.6	7.2	ラング方面調査隊1週間ぶりに昭和三十九年、全員がそろそろ。南極大学。瀬戸口講師「でんば」、山下講師「空を飛ぶには」の2題。ラング調査隊メンバーは昭和への備中へのこの日、初めて昇ってきた本陣を拜む。感激。ラングにいた1週間は本陣を見ることができた！？。	
20	日	快晴	-18.3	-23.3	1.9	南極展、昭和との交信1日選れの本日からスタート。会場の司会のお姉さんが緊張していかわいそうであった。	
21	月	晴後薄曇	-20.4	-26.3	3.7	S16雪覆り部隊、総勢17名出発。2泊3日の予定。昭和基地では14人でお留守番となる。	S16：橋掘り起こし、SM50持ち帰り(17名、~23日)
22	火	曇	-14.4	-30.2	5.2	夕食は手巻き寿司、ついでにバーもあわせて開店、少人数の気楽さをそれぞれ味わった。S16部隊あと2~3日向こうにいなくてはならないかな、のひとり言。	
23	水	薄曇後一時曇	-15.8	-26.7	2.6	南極展、担当本隊員録り切り映像送るもあちらに届かず。会話だけとなる。質問コーナーではフジテレビの小橋アナが登場、テレビ取材が。映像届かぬ悔しさに拍車がかかる。結局会場側のパソコンの接続ミスだったとか、お粗末。	
24	木	曇一時晴	24.1	-36.5	1.2	今日は寒かった、-36.5度。寒かったばかりには特になにもなかった平和な1日。	
25	金	曇一時晴	-28.0	-37.2	7.0	ついにまた、-37.2度。荒金ダムがついに凍った。管理棟の上下水管完全凍結。手あき総員奮闘し午前中で何とか回復。しかし、寒さにしびれた手が持った重箱がカップラーメンとは。アバンセ、クラックにはまる。	
26	土	薄曇	-21.8	-29.0	4.2	南極大学。竹内講師「魅惑のオーロラ」、関口講師「あるアーチストのお話」の2題。魅惑から疑惑に変わるひとこまが。6・7月合同誕生会。石垣、成田、大川、深津の4隊員おめでとございませう。石垣隊員最長老、みなは定年後の心配をしていた。	
27	日	快晴	-16.0	-24.6	2.7	瀬戸口隊員夕食を仕切る。和食にこだわった逸品でした。田中隊員、当直の時は必ずジャルダンを交換してくれる。私本隊員河端、多賀美隊員をつれ、再び3泊作へ、スキースト、ボ行。持参のビールが飲み終わらぬうちに凍ってしまった、もったいない。映画、「水戸黄門」3連発。	
28	月	晴	-15.4	-25.2	3.3	手あき総員水補給入れ作業、これからの日課となりそう。午後は会館三昧、経営部会、野外行動打合せ会、観測部会、航空委員会と続いた。夕食は馬、餅、麩のこれはさしみ三昧。オングル航空営業再開。	
29	火	晴	-16.5	-24.6	3.0	オングル航空フライト100時間達成。ピタリ賞は隊長と瀬戸口隊員、賞品のマグライトがうらやましい。長岡井(越後弁)流行の兆しあり。1500よりオベヤ。	
30	水	曇	-12.4	-25.7	9.2	南極展交信、木津隊員。奥さんが出てビックリ。フジテレビお天気師さんの取材あり。南極大学。松本講師「南極の秘話」、本光講師「大地の話」の2題。ついでに、南極1号、2号の美しい物語。昭和基地に電位が確立されていないのお話でした。	
31	木	曇一時雪 地ふぶき	-13.6	-21.3	10.0	0800全体会議、16日より夏日課、週休2日制となること決定。やれやれ、これでやっと休めるか。昭和入りして7ヶ月、昭和を離れるときまであと7ヶ月	

月/日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
8/1	金	晴	-20.6	-32.2	2.0	オングル航空、深澤隊員を乗せ「エアサブリング飛行」高度17,000ftを達成。連続してから1時間35分後の出来事であった。南極隊交信に隊長出演、科博隊長とお話す。	
2	土	晴後曇 時々雪	-22.5	-31.1	5.4	南極大学、江崎隊員「堅・水・気」の巻」、山本隊員「今後の医療」。人間は長生きすれば強くなる、と言う怖いお話と気象観測あれこれ。	
3	日	雪一時曇	-15.1	-26.6	5.0	ラングホブデ調査隊(瀬戸、金尾、松本、田中、山下、関口隊員)1週間の予定で出発。夕食はお料理クラブ江崎隊員による焼酎と饅頭のたつき。食事が終わった後に、かつおを肴に焼酎をお酒を飲む。南極隊、会場からの質問に初めの外人さん登場、石垣隊員お返事。	生物：ラングホブデ海洋・湖沼調査(～9日) 地学：ラングホブデ地質調査(～9日)
4	月	雪一時曇	-15.4	-18.3	8.0	希望者採血。水櫃入れ。本日南極隊はおやすみ、担当の、朝も若手な河崎隊員、この日はゆっくりお目覚めか。	
5	火	曇	-10.7	-18.2	6.5	希望者採血。採血結果ランキング上位5名の発表あり。そうそうたる顔ぶれであった。昨日今日と2連ちやんの雪入れ作業に隊員前進に不安を抱く。水を大切にしよう。	
6	水	ぶぶき一時曇	-7.8	-13.6	17.8	ブリ到来、雪入れ免除。南極大学、中崎隊員「アイスはアイスがかわいい...」、石垣隊員「環湖湖の生き物と習性」。中崎隊員、卒論のテーマだったとか。石垣隊員いろいろ面白い質問に「だいたいようぶ」を返答す。	
7	木	曇後晴	-13.3	-22.1	6.7	かぜの強い1日、CブリとBブリとを行ったり来たり。 ブリ明け、除雪作業の1日となった。10居村民、13居のシモンドラ文藝の当番がブリと重なり掘り起こしに寒戦苦闘。10居裏のケーブルラックは凍しいドリフトですぐに埋まってしまう、要検討。	
8	金	曇一時晴 後雪	-20.5	-26.4	2.8	最近、基地でいきなりの爆発的流行を見ているのがバソコンソフト[AQUAZONE]。筆者の水櫃にも二世が誕生、何となく情が移ってしまうところが怖いソフトである。皆愛情に飢えているのかこの流行りよう。	
9	土	晴一時晴	-21.6	-29.5	1.7	1330スポーツ大会、おじさんチーム初若者チームでキックベースボール行う。若者もものよい6-3でおじさんの勝ち。南極大学、東隊員「重力計測遊記」、塩崎隊員「む・ろ・ら・ん」。環太平洋計測旅行時の貴重なスライドを映写。塩崎隊員、南極大学最長記録時間の記録を立てた。	
10	日	曇	-16.3	-27.8	2.9	お料理クラブ木津隊員、個性で餃子264個を作って皆にふるまった。電線探から放出された凍雨本「課長、島耕作」大人気。5巻は何処行った、11巻を知らないか、とはまじまじと見る隊員。南極では難しい本はなかなか読めず、コミック本の魅力と奥深さ?に目算めたこの頃。「寄生獣」もなかなかよさしい。個人的には思い出のある「我ら9人の甲子園」が一押し。	
11	月	曇一時晴 地ふぶき伴	-10.8	-20.7	7.9	月別西オングルババテリア隊(大川、深澤隊員)1泊の予定で出発。ドーム補給用のドラム缶燃料詰め支援を待て急ピッチ。最近の基地内での不思議な出来事、トルや風呂に1人入っていると突然電気が消えてしまう。南極に花子出現か、実は前電は熱心な隊員の仕業でしたとさ。	宙空：西オングルテレメ小屋(～14日)
12	火	ふぶき	-7.0	-10.9	15.1	Aブリ「のり子さん」襲来。西オングル隊帰投できずにテレメ小屋に停泊。S16補給隊も出発延期となった。外出禁止令に多くの隊員が各観測所に足止めを食らい、管理棟は人気も少なくなっひっそりしていた。	
13	水	ふぶき	-6.8	-10.5	13.6	本日も風強く、外出注意令続く。西オングル隊今日もテレメ小屋に停泊となった。	
14	木	曇一時曇	-5.7	-11.0	12.3	1000風強く様程不良ながら、東、松本隊員テレメ分岐点まで西オングル隊をお迎えに行く。無事に合流し帰投する。北田隊員、氷に足を滑らせ転倒、個個に救済をおって全治1週の怪状。おだいに。	
15	金	晴後曇	-10.8	-15.0	4.3	S16補給隊総勢16名、ブリ明けの出発。基地はひとりひとり15名の生活。隊長、航空隊巨大山D-12の撮影に成功す。昨日、西オングルから帰還した深澤隊員、帰途中にビンテージ物の酒に手をつけて体調がいまいちとか。	機嫌：S16ホ・レーゾ(～17日)

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
8/16	土	晴一時曇	-10.7	-16.3	8.2	本日から夏日課。スタートがいきなりの連休2日の初日となることだったが、S16で多数肉労働に動いていることでもあり、連休を1日後にずらし、本日は平日日課とした。	
17	日	雪後晴	-13.5	-25.1	5.1	S16積部隊構設。基地はいつもの緩やかに戻った。積部りに疲れた体に休日はない。	
18	月	晴後薄曇	-22.4	-26.3	1.2	休日にも関わらず、明日からのスカルプスネス調査の出発準備に瀬戸、松本隊員でんやわんやの忙しさ。S16の肉労働から帰って、休む間もなく明日から1週間の野営旅行へ。南樺大学、栗田隊員「天気予報はたじやない」と工藤隊員「地震に強い建物」の2題、勉強になりました。	
19	火	薄曇一時晴	-14.4	-26.3	3.1	日刊パンパチ200号達成。スカルプスネス調査隊(瀬戸、松本、栗田、多賀美隊員)1週間の野営旅行に出发、極寒期の旅行果たしてどうなるか。実質本日より夏日課、始業開始8時となった。	生物：スカルプスネス漁洋・湖沼調査(～25日)
20	水	曇 地ふぶき性	-8.5	-16.0	7.3	S16掘削隊(金尾、江崎、河端、荒井隊員)3泊4日予定で出発。	地学：S16ボーリング(～23日)
21	木	曇一時雪	-9.1	-18.5	3.1	午前7時過ぎ、豊帝ペンギンが昭和基地を訪れた。しばらく散策した後アンテナ島方面へお帰りになったぞうな。6月中旬のブリでやられた電線層測定装置、小隊隊員の涙ぐましい努力によりついに回復。ご苦労様でした。	
22	金	快晴	-15.7	-2.3	2.3	連休を前に各自仕事に勤しむ隊員達、平和で解かな1日であった。	向岩ルート工作
23	土	快晴	-22.6	-17.6	3.6	連休初日、約リツア-7名、西オングル方面遠足4名。午後喫茶「さんどす」開店、帰途についた隊員達に降ってきたのおさつパイがふるまわれた。	
24	日	晴後曇 時々雪	-27.3	-16.1	4.3	南樺大健歩いてタツツア-室。先日ルートを開いた向岩へ4名の隊員が向かった。片道2時間、ご苦労様でした。	
25	月	晴時々曇 一時雪	-11.7	-20.5	5.1	スカルプスネス調査隊構設、1週間の野営お疲れさまでした。瀬戸、松本隊員昭和構置直後から諸会議に追われ休む暇無し。夕食後も1時間以上の打合せ等があったりして、20時半過ぎになってやっと一息つけた。	
26	火	雪時々曇	-9.1	-22.4	3.9	恒例となった消火訓練、本日の火もとは情報処理棟、今回は負傷者救出訓練も含まれ、指名された東隊員、けが人なのにはしゃぎ。	
27	水	曇	-13.7	-22.1	6.7	南樺大学最終講義、山内先生「南樺はどこへいく」。南樺はともかく、自分はこの先(韓国して)何処へ行くんだろうと不安にかられた隊員少々。2ヶ月に渡った南樺大学の講義を閉じた。	
28	木	雪 地ふぶき性	-13.9	-26.3	6.5	Cブリ「ベコちゃん」襲来。野外オペ中止となる。日本より、「かんのみほ」話題の写真が届く。	
29	金	雪 地ふぶき性	-21.1	-27.3	7.6	0800全体会議。終了後、隊長、東、鈴木隊員弁天島ルート工作へ。	弁天島ルート工作
30	土	晴	-22.0	-26.6	4.2	休日課。とっつき構オペ行。梁隊員みずはフライのさなかにもよおし、我慢ならず、38次第1号の艦内放尿装置賞に贈く。東、山本、栗田隊員弁天島へ重カ測定に行く。外にも押し物があつたようだが。	
31	日	曇後晴	-21.4	-27.4	6.1	休日課。休日なれど外出者もなく、皆基地内でのんびり過ごしていたよう。夕食はお料理クラブのカキフライとアスパラベーコン。ボリュームたっぷりのご馳走であった。8月も今日で終わり。筆者9月は基地に1週間程しか居ない。この日誌どうしてくれようか。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
9/1	月	快晴	-27.0	-31.8	2.9	航空オペ、午前午後と2連ちゃん。ドーム補給旅行参加予定者の血液検査行われる。昼食は手打ちうどんを登場して頂いた。明日出発の2パーティ、準備に追われ入り乱れ。	
2	火	快晴	-27.0	-34.8	1.8	とっつき車両整備隊(短崎、関口、松本、田中、金尾隊員)5泊6日吹さらしらの強制労働の旅へ出発。SM107無事とつつきに上陸成功。船井チーフ肩の荷を降ろす。現場で記念写真に写っていた姿が印象的であった。	機操：とっつき車両整備 (~7日) 生物：スカーレーン海洋・湖沼調査
3	水	快晴	-27.5	-32.8	2.1	スカーレーン海洋調査隊(瀬戸、木津、大川、本光隊員)1週間の帰郷の旅へ出発。 三河屋「東がも」とつつき押お米とお酒を配達する珍事が発生。快晴無風のなか、とっつき隊の車両整備はかどる。先日の低温にやられ、壊れてしまった逆さ野菜栽培機を修理していた多賀美隊員、ついに修復に成功す。執念の農機係長であった。	地学：とっつき車両重力測定
4	木	晴後一時 薄曇り	-25.9	-32.4	0.7	昨日配達された隊員用燃料?を体内補給しすぎたとつつき隊の面々、V無線で聞きたくもない「川柳」を昭和に渡し続ける暴挙にでる。	
5	金	曇時々曇 後晴	-16.8	-27.1	3.9	またもやとっつき隊、閉まなくもない「うた」を昭和に向かって無線で歌い続ける暴挙に。機車の野外作業の連続に、暴流し5人衆の精神状態を心配する昭和基地隊員達。	
6	土	快晴	-10.9	-25.2	5.6	向岩ストーンオオツアアが北田店長をリーダーに4名の参加を得て行われた。東、山本戸隊員ルンパ島へ重力測定へ向かう。とっつき車両整備隊、休日日課なれど烈風のなか作業を進め、予定していた以上の作業量を消化し、翌週引継への目途をつけた。	地学：ルンパ島重力測定
7	日	晴後曇 一時曇	-21.8	-25.3	8.8	とっつき車両整備隊、昭陽帰投。夕食はお料理クラブ菅原チーフによる故郷秋田の味噌汁つけたんぽと白菜の味噌炒め。ふるりの味を堪能した。	
8	月	晴一時曇	-24.5	-29.6	1.3	スカーレーン調査隊帰投。午後1番の雪入れ作業後、ドーム補給隊が使用する赤旗作りをおこなう。重力計室の温度調整系が故障しサウナ状態となる、買さめる隊員をよその「重力計室がサウナになって、勝手に130水櫃につかってビールをグイッ」なんて言ってる隊員あり。	
9	火	快晴	-27.6	-34.1	2.0	航空パレージン「皇帝ペンギンルンカリー調査」行われる。南極処女飛行の竹内隊員ご満悦。	機操：とっつき車両整備 (~14日)
10	水	快晴	-25.0	-31.1	2.2	オーロラ撮影会盛ん。最近上物の出現多し。夕食は山下隊員手作りのシューマイに舌包みを打つ。美味しかったです。今夜のシアターは隊長ご推薦の「マネートレイン」、なかなか楽しめました。楽しめたと言えば本日のSSTVは突然の当番となった小嶋輝でした。近々ファンクラブ結成か。	地学：ラグ'カ'子'地震計保守 (~11日)
11	木	晴後薄曇	-25.2	-30.2	1.2	特に何事もなく平穏な1日。オーロラが美しい。	
12	金	晴	-27.2	-33.2	1.5	第2次機本内閣のFAX電報く。しかし昭和基地での感心は、「菅野美穂」昭和未公開の1枚が公開されたこと。そして今までは見向きもされなかった賞与品のキルト肌着が大流行していること。	
13	土	晴後曇	-23.5	-30.9	3.1	航空パレージン「第2回皇帝ペンギンルンカリー調査」行われる。 第2次とっつき車両整備隊、順調に整備もはかどり、S16への荷役係と化しつつある。	
14	日	雪後晴	-18.4	-26.2	4.4	第2次とっつき車両整備隊帰投。 菅原隊員指導のもと、半年に1度の大型アンテナのグリスマップ作業が無事終了す。	
15	月	曇時々曇	-18.5	-24.9	2.2	みずほ旅行隊(金尾、松本、短崎、栗田、梁津、河端)出発。最も厳しい季節の内陸旅行となる。凍霧に気を付けて。	地学：みずほ旅行 (~26日)

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
9/	日		-19.7		4.5	ラング旅行隊(瀬戸、石垣、江崎、瀬戸口)出発。発達したハイドロリックジャンプが出現、昭和基地周辺にも届き、地吹雪状態となる。皆既月食現る、一向突然カメラ片手に走り回る。突然「デニース昭和基地店」出現。女装には絶対の自信を持つ気象の中嶋某隊員、会心のデニース履きでソフトラームを振る舞うも、多くの隊員近寄りたしの状況であった。	生物：ランブホブテ海洋・湖沼調査(〜22日)
16	火	晴一時曇	-31.5			SM408左キヤタピラ交換、多くの支援を得て無事終了。	
17	水	晴一時薄曇	-21.6		3.1	機械チーフ「ツッチー」よりお知らせ。「節電たのもえ〜」	
18	木	晴	-23.0		4.4	週2回の130水補への雪入れ作業が定着した感あり。ブリが待ちどろしいこの頃。 39次隊記念品の郵送盛ん。思えば1年前は担当者として多忙な日々を送っていた。	
19	金	快晴	-30.0		5.7	みずほ旅行隊、松本、河原隊員を除く全員が凍傷にかかっている。〜50度の世界はやはり甘くはない。油断は禁物。 視界ゼロの中GPSとレーダーだけを頼りに前進するは内陸旅行ならではのこと。それなりにワクワクする。	
20	土	曇後雪	-17.6		3.9	福島ケルンお披露参りを実施。粉雪の舞う中、参加者全員で熱棒を擡げた。 ラング隊、とうとう1m50cmの泥のコア採取に成功す。	
21	日	晴	-32.0		2.2	秋田風金浦町で第12回「白瀬フェア」開催。同町出身の竹内隊員張り切って基地より電話交信。 14日につづき大型アンテナナの保守作業、これにて無事終了。基地の佐ビールが早々と底をつく。残るは20ケース余り 祝祭用のストックとした。	
22	月	晴一時薄曇	-22.5		3.0	カタバと凍傷に苦しみながら5日間かけて辿り着いたみずほ基地に、昭和からセズナが9分でやってきました。そしてキッズAND コーを3回繰り返していき。「ばかやろ〜、おれたち5日もかけて来てるんだ〜！」みずほメンバーの本音。しかし 飛び去っていったときは、寂しかった...	
23	火	曇時々曇後一時晴	-30.0		3.5	昭和基地コルゲート通路の雪が所々溶け始めている、太陽も輝きを揃している。南極にも雪が訪れた。みずほ旅行隊、依然〜 45度の世界の中、昭和に向けて北進中。	
24	水	晴一時曇	-18.3		6.3	管理棟小便器が詰まって、築以來初の配管掃除を行った。原因は尿石か。	
25	木	曇後一時曇	-13.6		5.1	恒例の月末会議目白押しの1日。どの会議もドーム補給旅行期間のサポート体制について真剣に議論した模様。オハ会で調整 するのがたいへんだなこりゃ。	
26	金	曇	-21.3		3.9	みずほ旅行隊昭和帰郷、風呂場で再会。本日消火訓練、管理棟食堂を火場所と想定し行われた。いろいろな問題点が浮かび 次回への教訓となった。	
27	土	薄曇一時晴	-13.9		7.3	8・9月合同誕生会開催。余興に讀を揃えず娯楽係の面々、今回はマジルババナをアレンジして大盛り。バツゲームもバイ 投げときて大いに盛り上がる。2次会は寿司割烹「喜多田」で握りをつまむ。	
28	日	曇後時々雪	-19.9		4.1	向かい岩へ大遠足隊出発。SM408にスノモ2台、スキーだんりだと突進していった。みずほメンバーは久々にゆっくりと 体を休めていた模様。	
29	月	曇一時晴	-13.5		4.5	0800よりオハ会、ドーム補給旅行期間のサポート体制の調整固まる。午後から第1回アイスオペレーション実施、目標の 108箱を何とか達成す。脱履はビールのない寂しい夜に締め、夜野ロックをおおる隊員達ちらばら。	全体：第1回アイスオペレーション
30	火	曇後ふぶき	-13.6		15.7	0800全体会議、ドーム補給旅行期間のサポート体制等原案全てが了解された。これからの約2ヶ月間、何事も無きよう、 補給隊、基地隊員共に気を引き締めて頑張ろう。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
10/1	水	ふぶき	-6.6	-14.5	15.4	昨日から夕方プリの、プリ襲来となる。午後よりドーム補給隊用装備類の準備とチェックが行われ、通夜明けにずらりと整列す。山本戸ドラウター、ヤクルトスワローズがセ・リーグを制したため、かねてよりお約束の「断響式」にて丸坊主となる。それにつられたか、身物ついでに断響する隊員で、床屋さん大忙しとなる。	
2	木	ふぶき	-8.7	-13.5	11.4	引き続きのプリ。ドーム補給隊のつつき評及びS16での準備旅行延期となる。	
3	金	曇時々曇	-10.1	-14.6	3.9	プリ終息。ドーム補給隊旅行出発準備ピッチ。スカレーレン生物調査隊(瀬戸、工藤、山下、荒井)出発、するも例のごとくまた忘れ物やらで、1台は昭和に引き返し、2度目の別れを告げて行ってしまった。	生物：スカレーレン、ベルオッテン海洋・湖沼調査 (~9日)
4	土	雪	-7.4	-13.9	3.0	つつき評にアザラシが7頭居たとのこと、善本番か。夕食にビールのない寂しさひしひしと。ビール工場係、任込みと、期待に力が入る今日この頃。	
5	日	曇後晴	-9.0	-15.9	6.8	休日返上でドーム補給隊の装備類等の整備み作業行う。7日の出発を前に準備万端整った。気温-12度、無風に近く、暖かい1日であった。	
6	月	晴	-10.9	-16.8	2.8	ドーム隊出発前夜。皆で、各テーブルによってそれぞれのすき焼き焼きをつなぎながらの「社行会」が開かれ、しばしの別れを惜しむ。	
7	火	雪後曇	-3.1	-13.5	2.9	ドーム隊出発。門出を祝い、日本酒で乾杯。昼食は14名で淋しく頂いた。本日よりドーム隊補給隊の日まで、当直業務が特別シフトとなった。気温-3度まで上昇、9居の雨漏りが激しい。善が来た。スカレーレン隊は無事日程をこなしている様子、で一安心。	
8	水	曇一時雪	-5.0	-10.5	8.8	9居の雨漏りが依然として激しい。バケツならぬ椀底コップをあちこちに置いては回る江崎村長代行。	
9	木	曇	-5.3	-12.1	5.6	スカレーレン隊、アイスオペレーション終了時間に合わせたのか、夕刻無事帰投。オベが終わるまでオングル島の曇影に潜んでいたとの短報情報入手。浮隊員、取りたての水山米で、皆にかき水をふるまった。	
10	金	曇	-8.4	-11.0	12.1	未明より風強く、0800予定の福島隊員駐屯、風の弱まった1700より執り行う。福島隊員の冥福をお祈りし、越冬後半の安全を願った。	
11	土	雪後一時曇	-9.7	-16.3	5.2	第1回研修旅行、スカレーレン地学調査隊出発願証。 第1回研修旅行隊(瀬戸、成田、梁津、中嶋、津、本光隊員)、スカレーレン地学調査隊(金尾、松本、松島、菅原隊員)出発。 ドーム補給隊1830みずは基地到着。	地学：ラング、スカレーレン地産・重カ測定 (~17日) 第1回研修旅行(~13日)
12	日	薄曇後一時晴	-10.6	-16.3	4.5	調理給木隊員、越冬初の休日を楽しむ。しかし、ゴルフのスイング中腰にきて、ダウン。食事当番13居村民腐を振るった。メニューは肉団子スープに山芋とろろ、アスパラベーコン巻き、立派。	
13	月	曇	-8.9	-15.2	6.3	研修旅行隊、南極の善を満喫して無事帰投する。善うらら、のどかな1日。	
14	火	晴	-9.5	-19.2	4.9	オングル航空山下機長、MD62付近走行中のドーム補給隊めがけ、上空より通信簡便機飛行うも折からの強風に邪魔されて、無念の配達失敗。	
15	水	晴後曇	-4.8	-23.4	5.3	新居個室の窓からは、朝の4時頃から熾々と日の光が射し込んでくる。体は起きる準備を始め必然的に目が覚めてしまう。数ヶ月前の暗夜期を、今思えば懐かしくもあり、また辛い時期でもあった気がする。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	事	野 外 活 動
10/16	木	曇一時雪 後晴	-14.2	-21.3	5.6	第2回健康診断(腹部エコー・心電図)始まる。ドーム補給隊サツルギ帯に入って受検続き。焼は2台大破、燃料ドラムの底抜け多発。	
17	金	曇一時晴	-16.1	-23.7	1.4	終線道路の除雪作業本日より始まる。砂まき節じいと化す隊員達。	
18	土	曇時々晴 後一時雪	-16.9	-23.7	2.1	第2回研修旅行(榎井、山木戸、石垣、江崎、大川、山下隊員)出発。高齢者専属老人福祉社本部主催の慰安旅行と命名された。晴い日の山下隊員ガンバレ。スカーレン調査隊、雪焼けした顔で元気に帰投す。	第2回研修旅行(～19日)
19	日	晴	-25.0	-23.2	2.5	ピール工事。手あき総員願いを込めてビン詰め作業行う。快晴が続いている、簡便の事をそれぞれが満喫している静かな休日であった。	
20	月	快晴	-16.6	-24.2	1.0	快晴続く。	生物:アトモアニア、オトホーグスマンが、海洋・湖沼調査(～26日)
21	火	晴一時雪	-17.4	-25.6	2.1	快晴続く。	
22	水	晴	-16.0	-23.1	2.8	基地内幹線道路の砂まき本格化。ドーム補給隊、燃料ドラムの破損計18本。この所11本の野で破損しているとのこと。西からの低気圧がなかなか発達せず、昭和周辺は良いお天気がずっと続いている。	
23	木	曇後一時 晴	-13.9	-23.7	1.8	引き続き砂まき。日差しが強くなり、顔を赤らめて外作業から帰ってくる隊員多し。	
24	金	曇時々曇	-9.4	-18.6	3.0	スカーレン生物調査隊、残業の続く焼業の様。	第3回研修旅行(～26日)
25	土	曇後時々 雪	-4.4	-11.1	2.6	第3回研修旅行(全属、工藤、垣崎、瀬戸、鈴木、栗田隊員)ラングへ出発。午後より消防訓練、総員13名の為、消防訓練とす。夕食は10居村民の手によるエビフライポテトフライにアロコルのピワッス、マーボ豆腐でした。	
26	日	曇一時晴	-5.7	-13.0	3.8	引き続き昭和基地13名。夕食は9居村民によるさんま塩焼きと鶏スタミナ焼き。食事中にミーティングを済まし、バーは食堂にての営業となった。スカーレン隊、SM407のエンジンストップ、「押しがけ」にて再始動。	
27	月	曇時々雪	-7.1	-13.5	6.9	スカーレン生物隊、ラング研修隊帰投。	
28	火	晴後時々 雪	-8.6	-14.2	5.4	ドーム補給隊は28日にドーム基地着予定との連絡入る。	
29	水	ふぶき	-8.4	-11.4	14.3	午後より各部全目白押し。本日、松島隊員の誕生日、調理の鈴木隊員からパースケーキの差入れ有り。同じ宿みを持つ者同士ハグを合していったとの噂。	
30	木	ふぶき	-9.2	-10.7	15.4	第3回アイスコレクション実施。計3回のオベにて中ダン190箱、小ダン126箱を確保。ドーム補給隊無事ドーム基地到着、隊長はじめ補給隊の皆様ご苦労様でした。	
31	金	雪	-9.1	-12.7	6.6	暮らうから一転、プリザード襲来。1500よりオベ会。夕食後のサロンでのビデオ鑑賞、「スタートレック」、「鷹の就職」に続き、今「おしん」が大流行。戻る隊員もちらほら。中には短い小林幸子かなかなよろしいと、それが目的のマニアック隊員もちらほら。	
						Cプリ継続。スカール生物調査隊、出発延期となる。活発に行われてきた除雪作業、砂まきがこのプリでムダになってしまった。「おしん」人気でシネマエーがなあ経営危機、吉永小百合「若い山脈」で挽回をはかろうと計画。	
						0800全体会議。3日間続いたプリザード終息。午後から早速除雪作業始まる。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
11/1	土	曇後晴 一時曇	-11.3	-20.7	2.7	快晴の休日日程。ルンパ島ルッカリ見学、岩島散歩、見晴らし展望と各人それぞれの暮を楽しむ。 スカル生物調査隊(瀬戸、中嶋、涼、山下隊員)出発。	生物：スカワガサ湖湖沼、海洋調査(～6日)
2	日	晴	-14.0	-23.2	1.7	引き続き快晴の休日日程。海水上でゴルフを楽しむ隊員あり。平穏な1日。夕食は9居村民によるピーマン肉詰め。 シネマネーがなあるああ死回生の「青い山脈」上映、観客動員10名を得る。生物隊またもや忘れ物、トレベがないとか。	
3	月	快晴	-15.1	-22.6	2.4	衛星受信、Hi.L.V.により0945頃、電源に乱れ発生。スカーレン地学隊(金尾、石垣、山木戸、塚崎隊員)各分にトレベをもって出発。昼食の冷や愛大薬盛、食い過ぎて夜になっても腹が減らず。 ドーム補給隊1645にドームを突ったとのこと。帰路もガンバって。	地学：スカーレン、ラグ、スカ地蔵計観測池(～6日)
4	火	快晴	-9.3	-22.5	4.8	11月に入ってから快晴続く。10居内録片付け始まる。	
5	水	快晴	-4.4	-13.6	5.1	「びでおやがなある」シネマネーがなあるに負けてはならじと「時代屋の女房」上映にて反響にでも観望動員7名にて一歩及ばず。	
6	木	晴地ふぶきを伴う	-1.2	-13.8	8.3	未明より風強くなり、日中には突風を伴う大荒れ模様となる。生物調査隊、予定を1日繰り上げ本日帰校。標水帯での突風に はよほどこたえた模様。10居棟の除雪作業風にも負けず急ピッチで進む。	
7	金	快晴	-7.8	-12.5	10.2	引き続き除雪作業一色の1日。	
8	土	曇	-7.8	-13.6	7.2	未明よりカクタバ風強く、第4回研修旅行隊出発を見送る。ドーム補給隊、本日中継拠点到着。 午後には風も収まり、海水上ではフリマンで購入したプーマランの試し投げや、ラジコンヘリの操縦に興ずる隊員あり。	
9	日	晴一時曇	-7.7	-14.9	1.8	第4回研修旅行隊(松本、松島、菅原、河端、荒井隊員)出発、ハムナ米煙前で気象ゾーンの風船を拾う。 深夜、食堂にてケリラの歌写会(首謀者兼観望のJ隊員十ベコちゃん)行われる。	
10	月	薄曇	-8.4	-16.2	2.7	皇帝ペンギン航空センサス行われる。1日のフライト時間としては最長の8時間を記録。	
11	火	曇後晴	-4.1	-11.3	3.3	ラング方面生物調査隊(瀬戸、栗田、本光、山下隊員)出発。途中ルンパ島にて研修旅行隊と合流し軍需交換を行う。研修旅行隊はその後「弁天島」まで足を伸ばし、念願の弁天様とご対面。夏宿前除雪始まる。	生物：ラグ、スカペンギン調査他(～16日)
12	水	晴後曇	-4.4	-12.0	2.5	梶井、松本隊員、香金山からの送水パイプラインを米の中から掘り起こす。シベリア補給強制御器所さながらの1日となる。 パイロットのK隊員、帰国後の就職先が「まぐろ漁船」に決まったとの情報入る。本気で否定している本人。	
13	木	曇	-4.3	-7.8	7.9	ドーム補給隊、1900みずほ基地着。明日は隊長のお迎えフライト決行か。手あき総員除雪、10居解体作業に精を出す。 荒金山より別ルートで給水テスト行う。雪入れ作業終結か。	
14	金	曇一時曇 後晴	-2.8	-7.4	4.2	隊長、みずほより無事ピックアップされ1830隊員達の出迎えを受けて昭和基地に舞い降りる。本当にご苦労さまでした。	
15	土	晴一時曇	-1.0	-8.7	3.6	7月19日より始まった南極展SSTVも、本日松本隊員の出演を持って最終日を迎えた。弁天島遠足メンバー、皇帝ペンギンとご対面。快晴無風で言うこと無し。ただし、建物の雨漏り酷し。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(C) 最低気温(C)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
11/16	日	雪	-0.8 -5.3	9.8	日本サッカー、W杯出場の報知届く。一部のサッカーフリーク狂喜する。帰国後の楽しみが1つ増えた。夕食は10居村民による手巻き寿司。大好評であった。	
17	月	曇	-3.0 -6.3	4.7	隊長、とつぎ峠のクラック調査へ。幹線道路の除雪急ピッチ。荒井隊員のアバンセと松本、洋隊員のガンブがフル回転、Aへリ〜新居間開通間近。調理師本隊員、夕食の片付け後見聞らし道路の除雪、2400まで続ける。	
18	火	曇一時雪 後晴	-1.0 -8.9	3.1	ドーム補給隊、S16到着。気温が上がリ、除雪した幹線道路に巻の小川が出現。	
19	水	快晴	-4.7 -14.1	2.1	2000、ドーム補給隊、お迎え隊と共に昭基地到着。夕食を取らずに帰りを待っていた昭和隊員達と感激の対面。早速懇労会へと突入した。	ドーム補給隊備投
20	木	晴一時曇	-4.6 -15.6	2.0	ドーム補給隊員午前休息、午後より早速南下ろし作業始まる。ドームからのおみやげ品も多く、中でも映画書のビニ行フ3箱分は圧巻であった。意外と少ない昭和のライブラリーが潤った。	
21	金	曇時々雪 後晴	-3.0 -8.7	3.0	ドーム補給隊員の血液検査の結果、やはり相当つらい旅行であったことが分かった。総勢11人でとつぎ峠へ。ドーム帰りの荷物並びに車両整理を行った。夕食後のミーティングで隊長よりドーム旅行終了宣言あり。	
22	土	快晴	-1.6 -8.6	4.3	除雪作業や10居解体作業で疲れた体に、待ちに待ったの休日日課、休日がありがたい。	地学：ラング、和子、地震計計測(他) (~24日)
23	日	雪後晴	-3.0 -12.5	2.6	海抜出海、オグ、カハ、ルカに近くのクラックで行くも、当たりが少ない。やっと釣り上げた7匹のばハセも、うち5匹までが盗ガキにさらわれるというおまけ付きで、踏んだり蹴ったり。次回に期待。	
24	月	晴後薄曇	-4.5 -12.5	2.5	例月より1日早い、恒例の会議準備の日。 消火訓練、諸隊の事情により初の午前中の実施となる。夜勤明けの隊員のことを思い、気を使って脱びを入れてる股営主任の姿あり、本当にご苦労様です。	
25	火	曇一時晴	-2.2 -8.3	3.2	ドーム補給隊メンバー、第5回研修旅行へ出発。 10居解体、いよいよパネル外しへ。解体班は工藤棟梁の指揮のもとテキパキとパネルを外し、松本隊員がクレーンで吊り上げトラックの荷台へ、Aヘリが地点では掘井股営主任の指揮のもと、運搬されたパネルが整然と積み上げられていった。	
26	水	晴一時薄曇	-0.4 -8.8	2.3	10居解体、その手際の良さがアツという間に上屋は消失、残すは床パネルだけとなって、覆て記念撮影に高じる隊員達。 終業には時間は少し早かったが、本日の作業はこれにて終了とした。みな疲れやかな気分を味わっていた。	
27	木	曇一時曇	-2.6 -9.8	7.9	日課サンパチ300号達成。とにもかくにもご苦労様、そしておめでとう。ドーム補給隊特集ありの力作でした。 オベ会、都合により0800より開始。屋敷のサイレンの合図で我に返って取りあえず終了しました。で最長時間をまたも更新す。隊員達は会議の内容を聴察する気力すら無くした模様。	
28	金	雪	-1.9 -5.4	4.1	0800全体会議。しらせ部屋朝りの方針等がたまる。 10・11月合同厚生会開催。松島、山下、岡口隊員おめでとうございませう。恒例となったマジカルゲーム、バツゲームのバイ投げを賑やかに幕を閉じた。	
29	土	曇後晴	1.3 -5.9	3.6	海抜、ルンパ島へ出発。25匹の釣果はまずまず。うち5匹は、現地で七輪で焼いて食べてしまった。 気温+1.3度を記録。日差しに強さが拍まをかけ、オーバーヒート気味の隊員出る始末。	生物：ラング、スカベンギン調査(他) (~5日)
30	日	曇	7.3 -4.0	6.7	ついにまた、南極観測の記録更新、+7.3度。雪と水がどどんと降れていく。暑い。 帰国を前に除雪作業を開始した隊員ちらほら。結果が楽しみ。 掘井股営主任休養を崩す。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
12/1	月	曇後一時 晴	8.5 1.2	7.3	10居解体は終了。 写真展の準備も終わり、通路棟には力作がずらりと勢揃いした。審査を待つ運びとなる。 今日はなんと+8.5度、外作業に暑い暑いを運送す。	
2	火	曇後時々 晴	6.3 -2.0	4.8	ラング調査隊の人員交代便SM410便、SL64付近でパドルにはまり立ち往生。ラング隊のレスキューで何とか脱出。連日の猛雪で海水状態悪化、昭和基地内の融雪調査。除雪大いに捗る。 楢井隊員、急性腎不全改善せず。 しらせフリマン出航、昭和基地に直行するとの連絡はいる。 39次隊受入準備急ピッチ。	
3	水	晴	1.9 -4.5	3.3	各宿舎の立ち上げ作業開始。S161泊作業隊出発。 本日写真コンテストの締切日。栄冠が頭上に輝くのは誰でしょう。組織票総集。	
4	木	晴後曇	-1.5 -5.7	6.1	ラング隊、S16隊帰投。昭和に31人が帰る。 除雪作業に活躍の旧アバンセ、またもやキャタが外れる。これで越冬5回目か。	
5	金	晴	1.0 -4.7	2.7	しらせ南緯48度通過。 石垣隊員、いつものように基地周辺を徘徊、荒金ダムの真上を歩行中に、やっぱりはまった跡までも。しかしご本人は、購することなく明日への往復を続けるのであった。 休日なれど旧アバンセキャタ修理の日、同じく旅行装備品店じまいの日。 空から降っておりた話、ツインオッター-昭和基地訪問早ければ明日実現か。	
6	土	晴	2.9 -5.1	2.2	ポーラーロジスティック社チャーターのツインオッターがついにきおった。向より先に土産に頂いた「りんご」にかじりついてご満悦の隊員あり。久しぶりの人間、しかも外人と対面してたじろぐ隊員、はにかむ隊員、やはり日本の昭和基地。除雪作業、受入準備は続く。	
7	日	曇	1.8 -3.0	2.1	昼食のスパゲッティ、乗客3名と一緒に昔スパゲッティをすった。差を出さぬよう慎重にする者、いつものとおり、スルズルジュューとすすめる者。結局はジュルジュル音が食堂に蔓延し、来訪者のガルチャーンヨックを誘うこととなる。1710、ツインオッターは思い出を察して、昭和基地を離れていきおった。	
8	月	曇後晴	0.8 -3.5	4.5	39次受入作業一色の1日。 ミーティング終了後、写真コンテストの表彰式が行われた。環境保全小間隊員が各賞格なめの一歩手前までいく優秀な成績を納め、祝儀の中継連にお礼を述べていた。 引き続き39次受入作業一色の1日。	
9	火	曇一時 雪	2.7 -3.6	5.9	しらせよりの第1庫が15日頃の情報が入った。 第1回氷山そうめんながし突発的敢行さる。	
10	水	曇後晴	4.4 -2.1	3.0	第2回氷山そうめんながし実施。オリジナルカレンダー用全員集合写真38居前にて撮影。 なんとなく、これで最後になりそうな、そんな気のする本日の休日日課。 しらせよりのハリ飛来。楢井隊員しらせへピックアップ。	
11	木	晴	1.3 -3.8	4.1		
12	金	晴	3.1 -5.6	2.3		
13	土	晴	0.0 -4.2	3.7		
14	日	晴後曇	0.6 -5.2	3.3		
15	月	雪	2.4 -4.1	4.2		

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
12/16	火	快晴	2.7 -4.3	3.7	第1便にてビール、生鮮野菜等持ち帰った数々の品が届けられた。夕食を賑わす新鮮な食材と、ビールや吟醸酒、さすがに旨いと感じたひとときであった。 本日しらす接岸13.12、第一便14.00、観測史上初の出来事か。 39次隊とよく昭和入り。早速緊急物資の輸送荷受け作業が始まった。	
17	水	晴一時曇	4.5 -1.0	7.5		
18	木	晴時々曇	2.9 -0.3	8.5	強風の中緊急物資の輸送荷受け作業が行われ、何とか午前中で終了することができた。午後からは急遽水上輸送が開始された。あれから1年が過ぎているのかと、感傷に浸る間もない連続作業。	生物：ラグ、スガ、スカーン、履起江蘇調査(~/1/1) 地学：ラグ、スガ、スカーン、地震計観測(~/24日)
19	金	曇時々雪	1.9 -0.3	6.2	引き続き水上輸送の1日。午後から風強く曇り、事故を起ささないよう折りながらの作業となった。暴風吹きさらす中、19広場にて39次隊歓迎バーベキューパーティを開催。	
20	土	雪時々曇	2.6 -0.7	3.9	引き続き水上輸送の1日。当直から3時の中間食にといたてのコーヒーとあつあつパイの差入れあり。	
21	日	快晴	5.1 -2.6	4.3	水上輸送、物資輸送が止まらず最終品の配送を終えたのは午前0時頃。38次39次の分担作業で乗り切った。 現場は翻弄。荷受け作業は夏の一大オペレーション、判断と指示は不可欠。	
22	月	快晴	4.9 -3.0	4.0	水上輸送。AM班、PM班に続き第3班目の残業班出勤。	
23	火	快晴	3.6 -2.2	6.6	水上輸送08.00から18.00、18.30から21.30。 39次で手を怪我された隊員が出たとのこと。お互い怪我には気をつけましょう。	
24	水	快晴	2.1 -3.3	1.9	水上輸送15.00終了。 クリスマスand誕生会合同パーティ開催。竹ちゃんワインもふるまわれ、酔いつぶれ隊員あちらこちら。 気象棟から巨大ベンギン現る。大空をななかの力作がぶがかと。	
25	木	晴	3.1 -5.0	1.8	本格空輸開始。 本部会は夜間の静寂となる。	
26	金	快晴	1.6 -4.6	2.3	引き続き本格空輸。 本日をもって、今年のEXOS-D受信を終了した。	
27	土	晴後一時曇	-0.6 -6.1	6.3	引き続き本格空輸。 39次隊大気球予行演習無事成功す。	
28	日	晴	0.5 -5.1	4.0	空輸荷受け作業終了。 午後より明日の食料移動の段取りを行う。 39次ドーム旅行隊からの緊急物資空輸のリクエストに応え、セスナ、キャタの部品をのせてみずほの空へ、物資投下成功。	
29	月	曇一時晴	0.5 -5.5	6.6	冷凍、冷蔵の整理、産業資料の分別等1日作業で完了す。これで39次食料の搬入体制が整った。 1時間で終わると言われそれを信じた人もいた。	
30	火	曇時々雪	2.0 -1.6	10.0	大型緊急物資持ち帰り輸送の段取り開始。ケルン前広場に粗大ゴミの山。風強く危険を感じつつの作業となる。 19.00から全体会議開催。夜の全体会議とあって雰囲気もいつもと違い、30分足らずで閉会の運びとなった。	
31	水	曇後時々雪	3.7 -0.9	5.9	午前平日日理、午後より大掃除、餅つき大会を行う。 天淵点付近に怪しい鳥居と神社が出現。白エニツクには除夜の燭が吊された。準備は整った、蕎麦も食ったし、あとは…	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
1/1	木	曇	4.9	15.3		元旦。新年会が1100からレストラン「ミツパチ」で開かれた。隊長の年頭の挨拶のあと、練廻り、乾杯と続き、北田隊員の願によりおかけのお料理に奮闘を打った。夜には「寿司割烹重多田」オープン。	
1/2	金	曇後晴	2.5	6.5	6.8	商標2度目のお正月、それぞれの感懐にひたつた1日でもあった。早くも仕事始めとなった本日。明日から始まる大型廃棄物パナール前に集積。準備を整えた。	
1/3	土	晴一時曇	0.9	6.6	1.5	セスナ「ホワイトナイト」本日FINAL FLIGHT、38次隊の航空パナールを全て終了。	
1/4	日	晴後一時曇	6.2	-2.4	1.6	大型廃棄物持ち帰り水上輸送開始。初日は建物パナールとその鉄骨類。手間のかかる仕事を予定通り何とか1日で終えることができた。39次隊、クライオエニクサンプレー搭載大型氷球B-30の放球に成功す。無事回収されることを祈る。	
1/5	月	曇	1.8	-1.2	4.0	輸送2日目。重機、車両関係。海上上の輸送ルートは氷の状態悪く、重量物の牽引はSM40では難渋する。41がツブを運搬で引く際にはSM50にバト分が、予定の物資を完送す。	
1/6	火	曇	3.3	-2.4	1.8	輸送最終日。焼却炉等のあとセスナを移送、しらせへ甲版にて早速解体作業を開始。夜間予定していたSM100の移送が急遽セスナ船倉搬入後に行われることとなり、その準備に飛び回る某輸送担当者。1830SM100無事船倉に収まり3日間に渡った水上輸送の幕を閉じた。デボ山では久方ぶりの野焼きが行われた。	
1/7	水	曇後一時晴	3.8	-1.6	1.2	しらせ離岸、一路ケーブタウンへ。	
1/8	木	曇	3.0	-1.0	3.6	山本隊員しらせへピックアップ。	
1/9	金	曇時々曇	0.1	-1.9	2.9	荒井隊員受難の日。昭和基地までの配管工、アライヤンが真鍮口ウケけ作業中と顔にやけどを負い、急遽39次ドクタ一が出張治療を行った。2~3度程度のやけどであったとのこと。お大事に。	
1/10	土	雪後曇	1.6	-2.4	1.6	突然の大雪になりそうなる豆島ひなペンギン見学ツアー。中の瀬戸はボートでなら濡れそう。	
1/11	日	曇一時晴	0.2	-2.8	6.0	個人装備賞品の回収を行った。越冬の厳しさを物語る確れ切ったこれら装備品は、また40次隊で使用される。	
1/12	月	曇一時曇	1.2	-2.3	1.5	久々の休日。豆島ひなペンギン見学ツアー8名押し掛けるも水上悪く、豆島上陸を断念。しかし何の警戒心もなく、無心に遊ぶペンギン達の自然な姿に、来て良かったと思ふ。豆島ひなペンギン見学ツアー夜部隊が1930出勤、なんと豆島上陸を果たしてしまつた。屋の8名、それまでの満足感が引き潮のごとく去っていった。	
1/13	火	曇後晴	4.2	-2.6	6.2	またもや豆島ひなペンギン見学ツアー夜部隊1930出勤、総勢13名。	
1/14	水	曇一時曇	-3.4	-2.9	3.7	本日からも新発通路標の解体工事が始まつた。トイレに行くにも、歯を磨くにもこれから毎日長靴を履いて泥の道に行くことになる。	
1/15	木	曇	-0.9	-2.3	13.2	融雪のため39次隊は午前には休憩とした模様。午後から室内作業に切り替えたとのこと。	
						持ち帰り物品関係の準備スケジュールも決まり、いよいよ帰り支度の38次隊。	
						生物瀬戸隊員がスカスカから発掘してきたアザラジの化石が公開された。2000~4000年前の地層から出土したものらしい。	
						39次空輸物資のうち一部未配送となつた東地区各棟への再配送を行った。午前隊午後隊の活躍により2日間の予定が今日1日で完了する事ができた。	
						漁船、見晴らし沖しらせ航路に釣り糸を垂らすも水梁200mと知りあえなく撤退、アザラジ北へ。かごを仕掛けて明日が楽しみ。	
						しらせケーブ。船井、山本戸向隊員は明日の夕刻には日本へ到着することのこと。	
						漁船昨日仕掛けたかごをひきあげてビックリ、中にはヒトデが7匹、顔のそばははせに食らいついてすっかり胴体の太くなったなまこ(ひもも?)のグロテスクな姿が4匹。気を取り直してまた別にかごを仕掛けて明日の楽しみに。	

月/日	曜	天気状況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
1/16	金	曇	1.4	-1.8	8.4	梶井、山本戸隊員、無事日本に到着したとの連絡はある。	
17	土	曇	0.9	-2.7	2.2	休日課。昨夜から徹夜で、なお引き続き昼過ぎまで飲み続ける某隊員×2。不安だったあの頃と今このときの安堵が、越冬交代間近。	
18	日	曇時々晴	1.4	-4.4	3.3	休日課。石垣、松本両隊員、豆島上陸に失敗す。仕方なく西が「鳥」をさまよひ歩き、1730帰投。 何事もなく平穏な1日、39次の工事の音だけこぼす。	
19	月	曇後晴	0.7	-4.1	2.3	1300より半空を総員で130km水櫃の清掃を行う。1年半ぶりの水遊び?に海水パンツで登場した隊員あり。 瀬戸隊員、昨夜から39次の林へ「鳥」へ調査に出かけるも、海水状態悪くめずらしく凍退を決意。 「足下から固く凍えてくる水が割れる音」にはさすがに怖かったとか。	
20	火	晴	1.4	-6.4	1.7	3.8・3.9交代による「ブルーアイス計画」の記念撮影会行う。少年たちの夢と希望を託した各校の旗が、南極昭和基地のブルースカイになびいた。これらの旗は日本に持ち帰り、南極観測隊員の別達?が持っている各校に届けられる。	
21	水	晴	1.0	-7.3	3.7	3.8交代の午前・午後隊の手によって持ち帰り「カト」、*ペン類のAへリ集積作業が手際よく行われた。	
22	木	晴	-0.1	-6.7	2.7	昨日に引き続き各隊、Bへリ付近にテポしていた39次使用分の「カト」を気象棟所定場所へ移送作業行う。 「ともちゃんらーめん」堂々の復活。本日より3日間の特別営業となった。初日の今日は39次隊に占拠されてともちゃんはうれしい悲劇。	
23	金	晴後曇	-0.1	-5.8	1.6	持ち帰り物品の集積締切を前にそろそろ小走りが目立ち始めた隊員達。越冬終了の感涙に涙る間もない忙しさ、これでいいのかもしれない。	
24	土	曇	0.3	-4.5	8.0	休日課。持ち帰り物品集積締切日。新発通路工事に伴い、「神棚」及びメイルボックスの移動を行った。「神棚」は防火日に丁寧に祭られた。	
25	日	曇	1.3	-2.6	10.9	休日課。私物の整理に最後の追い込みをかける隊員多し。通路には船室行き、船倉行きに分けられ集積された私物が「ボート」が騒然と並んだ。ガラ空きとなった居室にもどって、ふっと、1年がすぎたことまでできてしまったことを実感。	
26	月	曇	-1.2	-3.2	6.6	午後より明日から始まる持ち帰り空輸の段取りに入る。Aへリに集積されてゆく物資の数々。パレットに積み上げ、ラップで巻き上げて明日の出番を持つ。	
27	火	曇時々晴	2.8	-2.0	4.1	空輸初日。冷凍品より開放。2.8体制で次々と飛来するへりに運れぬよう、荷送りを進める。突然のリクエストにも即応できる様、明日の空輸分の段取りも平行して行った。	
28	水	曇後晴	3.3	3.3	4.8	1830より39次隊の手による「3.8次隊思い出パーティ」開かれる。 空輸2日目。順調に物資流れる。筆者に何受け?のため急遽「しらせ1泊命令」。艦のパーティにおじゃまして、願のさしみを頂く。あー食がすべてと実感。	
29	木	曇後時々晴	1.5	-2.8	4.6	空輸3日目。本日で終了の予定であったが、へリ1機が時間点後とのことで1400空輸中止となる。残物資の輸送は明日。越冬も残りところ後3日。明日までは全ての作業を済ませて、最終日には隊員が何とかフリーになれるようにしたい。	
30	金	曇時々晴	2.5	-3.4	1.5	0.8.0.0全体会議。平行して空輸開始。会議終了後屋内外掃除、シャワー回収、1030空輸終了。午後共同作業2件。全ての作業を終了し、1800から一九広場に越冬後のバーベキューパーティを開く。明日は越冬最終日、そして休日課。	
31	土	曇一時霽	0.0	-4.5	4.6	休日課、それそれの一日。越冬最終日ではあるが特に感慨わかず。それぞれのペースで過ぎていく。夕食は鍋をつついて締めくくる。何事もなく終わろうとしている今日一日に、そして越冬の一年間に、感謝。	

6. 観測データ・採取試料一覧

定常観測・電離層				担当者 小関 淳	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
電離層垂直観測	イオノグラム	1997.02.14- 1997.08.25	35mm フィルム 30m リール	27 巻	通信総合研究所
		1997.02.17- 1998.02.01	3.5 インチ光磁気ディスク	42 枚	通信総合研究所
		1997.02.17- 1998.01.31	5 インチ光ディスク	1 巻	通信総合研究所
		1997.02.17- 1998.01.31	8mm 磁気記録テープ	1 巻	通信総合研究所
リオメータ	雑音温度	1997.02.01- 1998.01.31	レクチホリ 38cm リオメータ 20MHz・30MHz, 地磁気H成分	3 巻	通信総合研究所
短波電界強度測定	受信電界強度	1997.02.01- 1998.01.31	レクチホリ 20cm JJY 8・10MHz	3 巻	通信総合研究所
電波によるオーロラ観測・オメガ電波受信観測 その他	受信エコー強度 受信位相信号	1997.02.01- 1998.01.31	レクチホリ 38cm 地磁気H・D成分, オーロラレーダ 50MHz, リオメータ 30MHz	3 巻	通信総合研究所
		1997.02.01- 1998.01.31	レクチホリ 20cm リオメータ 30MHz, 地磁気H成分	3 巻	通信総合研究所
		1997.02.01- 1998.01.31	打点記録計 E906ZNF JJY8MHz, 地磁気H成分, オメガ 13.6KHz, オーロラレーダ 50MHz, リオメータ 30MHz	12 巻	通信総合研究所
		1997.02.01- 1997.11.30	打点記録計 E906ZNF オメガ 10. 2KHz・13.6KHz, リオメータ 30MHz, 地磁気H成分	10 巻	通信総合研究所
電波によるオーロラ観測	受信エコー強度	1997.02.01- 1998.01.31	打点記録計 E906ZNF オーロラレーダ 50MHz, 地磁気H・D・Z成分	12 巻	通信総合研究所
		1997.02.01- 1997.06.18	光磁気ディスク オーロラレーダ 50MHz 地磁気H・D・Z成分	2 枚	通信総合研究所
衛星電波による全電子数の観測	NNSS 衛星電波の観測	1997.02.01- 1997.12.18	レクチホリ 20cm	12 巻	通信総合研究所
		1997.02.01- 1997.12.18	TPK-10	46 巻	通信総合研究所
		1997.02.01- 1997.12.18	デジタル記録カセット MT-C500H	46 巻	通信総合研究所

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
FMCW レーダー観測	イオノグラム	1997.05.05- 1998.01.15	5 インチ光ディスク	1 巻	通信総合研究所
		1998.01.15- 1998.02.04	3.5 インチ光磁気ディスク	1 巻	通信総合研究所
リオメータ, 短波電界強度測定, 電波によるオーロラ観測, オメガ受信測定, 地磁気3成分	雑音温度 受信電界強度 受信エコー強度 受信位相信号	1997.02.01- 1998.02.02	2400ft 磁気テープ	53 巻	通信総合研究所

定常観測・気象			担当者 江崎 雄治		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
地上気象観測	現地気圧, 海面気圧 気温, 露点温度 蒸気圧, 風向風速 日照時間, 全日射量, 雲, 視程, 天気	1997.02.01- 1998.01.31	観測野帳, 日表, 月表 自記記録紙 3.5 インチMO	1 年分	気象庁
高層気象観測	高度約30kmまでの 気圧, 風向, 風速- 40℃までの湿度	1997.02.01- 1998.01.31	観測記録, 観測原簿 3.5 インチMO	1 年分	気象庁
特殊ゾンデ観測	オゾン分圧の鉛直分布	1997.02- 1998.01	観測記録 3.5 インチMO	54 回分	気象庁
	上向き, 下向き放射量の鉛直分布	1997.05- 1997.10	観測記録 3.5 インチMO	20 回分	
	粒径別エアロゾルの鉛直分布	1997.04- 1998.01	観測記録 3.5 インチMO	6 回分	
オゾン観測	オゾン全量 ロング反転 ショート反転	1997.02.01- 1998.01.31	観測記録 3.5 インチMO	255 日分 38 回分 18 回分	気象庁
地上オゾン濃度観測	濃度データ	1997.01.17- 1998.01.31	観測記録, 自記記録紙 3.5 インチMO	1 年分	気象庁
地上日射・放射観測	大気混濁度・直達日射量	1997.02.01- 1998.01.31	観測記録 3.5 インチMO	1 年分	気象庁
	全天日射量・散乱日射量・紫外域日射量・波長別紫外域日射量	1997.02.01- 1998.01.31 (ただし極夜期間は除く)	観測記録 3.5 インチMO	1 年分	気象庁
	下向き放射量・長波長放射量	1997.02.01- 1998.01.31	観測記録 3.5 インチMO	1 年分	気象庁

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
その他の観測	S16 気温, 風向風速 (ロボット気象計) 海水上の積雪量	1997.02.01- 1998.01.31	観測記録	1年分	気象庁
		1997.02- 1997.12	観測記録 3.5インチFD	11ヵ月分	

プロジェクト研究観測・宙空部門			担当者 大川 隆志・瀬戸口 正		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
HF レーダによる電 離層電場観測	raw, fit, inx, smr, vec, cmp, err, scd, run, MT, MV, UUlog	1997.02.08- 1998.01.31	5インチMO	13枚	国立極地研究所
			CD-ROM	19枚	国立極地研究所
			8mm Exabyte MT	12巻	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・宙空部門			担当者 大川 隆志・瀬戸口 正・菅原 仁・竹内 智		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
テレメトリによる 人工衛星受信	EXOS-D Sバンドデータ	1997.02.01- 1998.01.31	2400ft MT	320巻	国立極地研究所

モニタリング研究観測・宙空部門			担当者 瀬戸口 正		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
DMSP 衛星受信	OLS, SSJ/4	1997.03.10- 1998.01.31	4mm DAT	157枚	国立極地研究所
イメージング リオメータ観測	CNA	1997.02.02- 1998.01.31	5インチMO	16枚	国立極地研究所

モニタリング研究観測・宙空部門			担当者 竹内 智		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
フィルム式全天 カメラ観測	全天オーロラ画像	1997.02.27- 1997.08.09	FUJI FILM F-500(400ft) カラーフィルム	12巻	国立極地研究所
		1997.08.10- 1997.10.05	FUJI FILM F-250D (400ft) カラーフィルム	5巻	
SIT 全天カメラ観測	全天オーロラ画像	1997.02.27- 1997.10.05	TEAC MA-200W	9枚	国立極地研究所
掃天フォトメータ 観測 (5577, H β 輝線)	日録バイナリー データ	1997.02.27- 1997.06.07	SONY MO DISK EDM-1301 512byte/sector, 1191MB	1枚	国立極地研究所
		1997.06.09- 1997.10.05		1枚	
		1997.06.09- 1997.10.05		1枚	
		1997.06.09- 1997.10.05		1枚	

モニタリング研究観測・宙空部門				担当者 大川 隆志	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
超高層モニタリング観測	相関記録 (ULF, VLF, CNA, MAG)	1997.02.01-	感熱式チャート 2400ft MT 5 インチMO	12 冊	国立極地研究所 国立極地研究所 国立極地研究所
		1998.01.31		54 巻	
	ULF, CNA, MAG-H アナログデータ	1997.02.01- 1997.02.15	AMPEX MT	1 巻	
	VLF 広帯域記録	1997.09.21- 1998.01.30	8mm ビデオテープ	19 巻	国立極地研究所
地磁気観測	地磁気絶対観測 (D, I, F, H, Z) K-index 衛星リンクデータ (H, Z, D, CNA, ULF-D)	1997.02.01-	3.5 インチMO	1 枚	国立極地研究所
		1998.01.31			
	地磁気変化観測 (H, Z, D)	1997.02.01- 1998.01.31	打点式チャート	8 冊	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・気水圏部門				担当者 深津 徹	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
大気中エアロゾル濃度連続観測	エアロゾルパーティクル計数 (航空機観測分を含む)	1997.02.21- 1998.01.31	ハードディスク及びフロッピーディスク	137 枚	名古屋大学太陽地球環境研究所
衛星受信計画	JERS-1 (SAR, OPS)	1997.02.01- 1998.01.31	D1 カセット 受信ログ	15 巻 1 冊	国立極地研究所
	EERS-1	1997.03	D1 カセット 受信ログ	1 巻 1 冊	国立極地研究所
	EERS-2	1997.02.01- 1998.01.31	D1 カセット 受信ログ	6 巻 1 冊	国立極地研究所
	NOAA	1997.03.10- 1998.02.01	4mmDAT テープ 受信ログ	131 本 1 冊	国立極地研究所
海水・氷河・氷床観測	表面温度, GPS データ, 表面状況	1997.02.28- 1997.12.22	8mm テープ(120分) カラーネガフィルム フロッピーディスク	13 本 16 本 4 枚	国立極地研究所

モニタリング研究観測・気水圏部門				担当者 江崎 雄治	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
CO2 濃度連続観測	濃度データ	1997.02.01- 1998.01.31	3.5 インチFD 自記記録紙 プリンタ出力	24 枚 12 冊 1 年分	東北大学理学部
CH4 濃度連続観測	濃度データ	1997.02.01- 1998.01.31	3.5 インチFD ガスクロチャート	24 枚 12 冊	国立極地研究所

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
地上O3濃度 連続観測	濃度データ	1997.02.01- 1998.01.31	3.5インチFD 自記記録紙 プリンタ出力	24枚 12冊 1年分	国立極地研究所
可視分光器による 成層圏O3,NO2観測	スペクトルデータ 濃度データ	1997.02.01- 1998.01.31	3.5インチFD プリンタ出力	48枚 1年分	名古屋大学太陽地 球環境研究所
サンフォトメータ ーによる大気混濁 度観測	大気混濁度	1997.02.04- 1998.01.29	メールにてAWIに報告	1年分	ドイツAWI

プロジェクト研究観測・地学			担当者 東 敏博・金尾政紀		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
超伝導重力計による 連続観測	地球潮汐2秒サンプリングデータ (TIDE)	1997.01.27- 1998.01.29	カセットMT(CT-600N) TEAC DS-80	15巻	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
	地球自由振動2秒サンプリングデータ (MODE)	1997.01.27- 1998.01.29	上記カセットMTに記録	15巻	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
	現地気圧2秒サンプリングデータ	1997.01.27- 1998.01.29	上記カセットMTに記録	15巻	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
	地球潮汐・地球自由振動アナログモニター記録	1997.01.27- 1998.01.29	チャート紙 H25-1Z 理化電機 6ペン式レコーダー	14冊	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
	現地気圧・室温アナログモニター記録	1997.01.27- 1998.01.29	上記チャート紙に記録	14冊	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
	傾斜信号アナログモニター記録	1997.01.27- 1998.01.29	チャート紙 B9501AH 横河2ペン式レコーダー	14冊	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
短周期地震波による地殻構造探査と 機器開発	L22D, L28B 地震計 デジタル記録	1997.02.01- 1998.01.31	DAT テープ(2GBytes) データロガー(LS-8000)	1巻	国立極地研究所
リュツォ・ホルム湾域における空撮	沿岸露岩, 内陸氷床帯, 大陸氷床滑走路調査	1997.02.01- 1998.01.31	8ミリビデオテープ(High 8) スライドフィルム (36枚撮り)	20巻 63本	国立極地研究所
地電位および全磁力連続観測	地磁気3成分 地電位データ プロトン磁力計	1997.02.01- 1998.01.31	ストリーマテープ(CT-600) ハードディスク(DS-80)	2巻	国立極地研究所
		1997.02.01- 1998.01.31	フロッピーディスク (1.4MBytes)	12枚	国立極地研究所

モニタリング研究観測・地学			担当者 東 敏博・金尾政紀		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
ラコスト重力計による連続観測	地球潮汐2秒サンプリングデータ (TIDE)	1997.01.27- 1998.01.29	上記超伝導重力計用 カセットMTに記録	15巻	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
	地球自由振動2秒サンプリングデータ (MODE)	1997.01.27- 1998.01.29	上記超伝導重力計用 カセットMTに記録	15巻	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
	地球潮汐・地球自由振動アナログモニター記録	1997.01.27- 1998.01.29	上記超伝導重力計用 チャート紙6ペン式に記録	14冊	京都大学大学院理学研究科・ 国立天文台
GPS観測	Trimble4000SSTによる野外観測データ	1997.02- 1997.11	3.5インチFD	21枚	京都大学大学院理学研究科・ 国立極地研究所
重力測定	ラコスト重力計による野外測定データ	1997.01- 1998.01	重力測定野帳	6冊	京都大学大学院理学研究科・ 国立極地研究所
短周期・広帯域地震計連続観測	HES地震計アナログ記録	1997.02.01- 1998.01.31	感熱記録紙 長時間連続記録計(8D23H)	24冊	国立極地研究所
	STS地震計BRB出力アナログ記録	1997.02.01- 1998.01.31	感熱記録紙 長時間連続記録計(8D23H)	20冊	国立極地研究所
	PELS地震計アナログ記録	1997.02.01- 1998.01.31	感熱記録紙 長時間連続記録計(8D23H)	2冊	国立極地研究所
	STS地震計BRB出力アナログ記録	1997.02.01- 1998.01.31	感熱記録紙 長時間連続記録計(8K23)	12冊	国立極地研究所
	STS地震計POS出力アナログ記録	1997.02.01- 1998.01.31	チャート紙ハイブリッドレコーダ(RD2212)	12冊	国立極地研究所
	HES, STS地震計デジタル記録	1997.02.01- 1998.01.31	DATテープ(2GBytes) AD変換器(Q680) WS(geoturbo)	3巻	国立極地研究所
	旧STS地震計BRB出力デジタル記録	1997.02.01- 1998.01.31	光磁気ディスク(600MBytes) AD変換器(Q52K), PC-OD102-01	2枚	国立極地研究所
沿岸露岩域における広帯域地震計観測	CMG-40T地震計デジタル記録	1997.02.01- 1998.01.31	光磁気ディスク (230MBytes) データレコーダ(DRM3b)	20枚	国立極地研究所
海洋潮汐連続観測	潮汐デジタル記録	1997.02.01- 1998.01.31	メモリーパック 復調器(QWP-841)	9個	海上保安庁 水路部
	潮汐アナログ記録		チャート紙 打点式記録計(mR180)	12冊	

モニタリング研究観測・生物部門				担当者 瀬戸 浩二	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
SSSI 地区の監視	群落写真	1997.12.25- 1997.12.26	カラーフィルム	6本	国立極地研究所
湖沼航空観測	航空写真	1997.02.02- 1997.12.16	カラーフィルム	15本	国立極地研究所
湖沼航空観測	航空ビデオ	1997.02.02- 1997.12.26	8mm ビデオテープ	6本	国立極地研究所
海洋大型動物モニタリング	航空写真	1997.09.09- 1997.11.22	カラーフィルム	7本	国立極地研究所
実験チャンパー	気温, 照度	1996.12.26- 1997.12.26	3.5 インチFD	1枚	国立極地研究所

採取試料一覧

モニタリング研究観測・気水圏部門				担当者 江崎 雄治		
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
大気サンプリング	大気試料	1997.02.01- 1998.01.31	昭和基地	550ml ガラス フラスコ	47本	東北大学理学部
				500ml ガラス フラスコ	46本	NOAA (USA)
				500ml ガラス フラスコ	48本	URI (USA)
				ステンレス フラスコ	10本	東京大学理学部
				10L アルミボ ンベ	7本	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・気水圏部門				担当者 江崎 雄治		
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
大気CO2 精製	大気精製試料	1997.02.01- 1998.01.31	昭和基地	2ml ガラスバ イアル	47本	国立極地研究所
	標準ガス精製試料				8本	
大気中エアロゾル サンプリング	エアロゾル試料	1997.02.01- 1998.01.31	昭和基地	フィルター	59枚	東北大学理学部

プロジェクト研究観測・気水圏部門				担当者 山内 恭		
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
大気中エアロゾル ・ガスサンプリ ング	エアロゾル・ガスサ ンプリング試料	1997.02.18- 1998.01.31	昭和基地	バイアル (フィルター)	900本	名古屋大学太陽地 球環境研究所

研究観測・気水圏部門					担当者 深津 徹	
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
大気中エアロゾル サンプリング	マイクロプローブ 分析用エアロゾル サンプリング	1997.02.01- 1998.01.31	昭和基地	15ml バイアル	43 本	名古屋大学太陽地 球環境研究所
大気サンプリング (航空機観測)	大気試料	1997.02.06- 1998.01.02	昭和基地上空	550ml ガラス フラスコ	66 本	東北大学理学部

研究観測・生物部門					担当者 瀬戸 浩二	
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
土壌細菌の 定点観測	土壌試料	1998.01.16- 1998.01.28	オングル諸島	冷凍	67 点	国立極地研究所 北里大学
土壌細菌 モニタリング	ベンチコート シート	1998.01.28	オングル諸島	冷蔵	10 枚	国立極地研究所
土壌細菌 モニタリング	土壌試料	1998.01.28	オングル諸島	冷蔵	10 点	国立極地研究所
土壌藻類の 定点観測	土壌試料	1998.01.16	オングル諸島	冷凍	9 点	国立極地研究所
高等植物の監視	土壌試料	1997.12.19	ラングホプデ	冷凍	3 点	国立極地研究所
高等植物の監視	植物試料	1997.12.19- 1998.02.07	ラングホプデ 東オングル島	冷凍	3 点	国立極地研究所
実験チャンパー	藓試料・土壌試料	1997.12.25- 1997.12.26	ラングホプデ	冷凍	37 点	国立極地研究所
湖沼調査	底質試料	1997.03.10- 1997.11.14	オングル諸島～ ルトボークスヘック	冷凍・冷蔵・ 乾燥	146 点	島根大学
海洋調査	底質試料	1997.03.27- 1998.02.26	とつつき岬～ ルトボークスヘック アムンゼン湾	冷凍・冷蔵・ 乾燥	163 点	島根大学
地球化学的試料	生物試料	1997.04.17- 1998.01.29	とつつき岬～ ルトボークスヘック	冷凍・乾燥	392 点	島根大学
湖沼コアリング 調査	コア	1997.06.02- 1998.12.05	ラングホプデ～ ルトボークスヘック	冷凍・冷蔵・ 乾燥	33 本	島根大学
海洋コアリング 調査	コア	1997.09.21- 1998.01.20	オングル諸島～ スカーレン	冷凍・冷蔵・ 乾燥	4 本	島根大学
陸上海成堆積物	堆積物試料	1997.03.15- 1998.02.07	オングル諸島～ ルトボークスヘック	冷蔵・乾燥	395 点	島根大学
アザラシ化石	化石	1998.01.02- 1998.01.04	スカルブスネ	封入	84 点	国立極地研究所
年代測定用試料	化石	1997.03.15- 1998.02.07	オングル諸島～ ルトボークスヘック	封入	35 点	島根大学

IV ドームふじ観測拠点越冬経過

1. 概 要
2. 観 測
3. 設 営 部 門
4. 野 外 活 動
5. 1次閉鎖作業
6. 38次隊ドーム観測拠点越冬日誌
7. データ・試料

1. 概要

1.1 越冬経過概要

福田 正人

第38次ドームふじ観測拠点（以下ドーム）越冬隊は1997年1月25日に越冬を開始し、1998年1月24日に基地を仮閉鎖して、越冬を終了した。実際には、37次隊の酢酸ブチルの緊急輸送に伴って本山、川村両隊員がみずほ基地から僅か3日半でドームに着き、1月6日早朝から滞在していた。その他の越冬隊員7名は支援隊員4名と共に1月16日午後にドームに到着した。37次隊との越冬交代式は37次の後発隊と38次の支援隊がドームを離れる1月25日に行われた。既に始まっていた厳しい作業の象徴であるスコップがドームの看板の前で38次隊へ引き継がれた。氷床の深層掘削を主要目的に造られた基地であったが、酢酸ブチルを緊急輸送したにもかかわらず、38次隊の越冬中にはドリルを引き上げて掘削を再開することはできなかった。

以下、日付を追って越冬の概要を記す。隊員の氏名は敬称を略して記す。

1月の最高気温は氷点下30度台前半、最低気温は氷点下40度台後半であった。我々が到着した16日、水造りの雪を地下の雪洞で掘り出している最中に天井の雪が崩落した。本山が埋まったが幸い怪我はなかった。3週間の旅行を終えてホッとしたところであったが、ドーム越冬は常に危険と背中合わせであることを強く感じた。翌日から雪取りは屋外からに変更した。新たに始まる大気観測のための大気観測棟の建設は18日から行われた。既存の観測棟の北側を、深さ2m、縦・横5mに除雪した。スコップで掘り出した雪をプラスチック製の櫓に乗せて20m程離れた場所に捨てる作業を繰り返した。氷点下30度台では櫓は滑らず、薄い空気息が苦しく、数メートル引いては立ち止まって息を整えるという厳しい作業であった。37次隊が使っていた「犬ゾリ」という言葉の意味が理解できた。除雪し固めた雪の上に道板を敷き、その上にパネルを組み立てた。落成記念パーティーを29日に行った。

19日早朝に大量水漏れ事件が起きた。蛇口の締め忘れによって820Lの水が流出した。23日には燃料漏れ事件が起きた。ドームではちょっとした不注意が大事を引き起こす。25日には37次ドーム越冬隊の後発隊が支援隊と共にドームを後にした。一抹の寂しさはあったが、これで38次隊による正式の越冬が始まったのである。次第に基地での生活にも慣れ、30日には中国文化研究会と称する麻雀リーグが始まった。最初の血液検査が31日に行われ、高所順応によって血中のヘモグロビンの増加が既に起きていることが判った。

2月になると最低気温が下がり、氷点下50度台の日が多くなった。26日には氷点下60.2度を記録した。氷点下60度の突破を祝ってパンツ1枚になってドームふじの看板前で記念写真を撮った。痛いほどの寒さを堪えながら越冬中の最低気温の更新を願った。1日には新聞「朝刊フジ」がドームファイナル社から発行された。社の構成メンバーは社主：西村、編集長：西平、株主：川村であり、後日デスクとして林が加わった。日曜日の朝刊だけは他の隊員が順番で作ったが、これからの越冬の日々を週6回のペースで記録し応援し慰めてくれることになった。越冬生活では食事は大きな楽しみであり、健康の源であると共に生活のリズムを作る。しかし調理隊員は休む暇がない。そこで日曜日だけは朝、昼の食事を各人が作り、夕食は調理担当以外の隊員が交代で作ることになった。2日の日曜日にはドームで一番の食通である西平が最初の食事当番として登場した。肉じゃがと海老の味噌汁、ひじきを美味しくいただいた。3日の夕食後の食堂ではプロジェクターによるビデオ放映が行われた。音響の良い「みゆき座」の開業である。4日には放射計が設置された。6日には牛乳が食卓に初めて上りアツという間に消えてしまった。大気観測棟の完成とこれまでの作業の頑張りを祝って屋外バーベキューを8日に行った。氷点下37度の中、炭火で焼いたジンギスカンや魚を味わった。お湯を高く撒いてお湯花火を作ったり、紙コップのウォッカが凍ったことに驚いた。太陽は地平線に近づき、夜の到来が近いことを感じさせた。発電機の排気が地表を低くつたい、遠くに行くほど黒さを増していた。9日には37次帰路旅行隊が無事S16に着いたという報が入った。半径1000km以内は文字どおり無人の雪原となった訳である。ドームの地ビールが10日に初出荷された。ドックビールと呼ばれた。器具類が担当の福田の期待通りに動かなかったが、越冬を通じて隊員の喉を潤すことになった。14日に深層コア解析のオリエンテーション、15日には試験解析が行われたこの日には高層気象ゾンデが初めて打ち上げられ成功した。16日は氷点下41度の屋外でソフトボールを行った。薄い空気の中、D靴を履いて三角ベースの1塁へかけ込むと息苦しさで座り込んだ。寒さでボールが割れ、バットはへこんだ。オゾンゾンデとエアロゾルゾンデの初打ち上げが18日に行われた。オゾンゾンデは上手くいったが、エアロゾルゾンデは捲き下げ器の作動

不良のために飛揚直後に雪面に衝突した。このため23日に再度打ち上げが行われた。しかし、エアロゾルゾンデはヘリウムの充填量が不足していたために十分な浮力が得られず、低く風に流された。スノーモービルでゾンデを追跡した佐藤、林が顔に凍傷をつくって帰ってきた。翌24日に再々度、エアロゾルゾンデが打ち上げられた。今回は成功し、全員がホッとしたものである。またこの日は多数の雪マリモが発生し、撮影のために外に出る隊員が多かった。19日には1月6日生まれの子の金戸の誕生会が開かれた。キャロム大会、輪投げ大会で腕を競った。翌日は越冬成立を記念して休日としたのでドームでは初めての連休となった。ドームに夜が訪れたのは21日だった。28日には食堂内にお菓子コーナーが作られた。店の名は30次隊で使われたセルフ24を再現し「元祖セルフ24」であった。2月は多忙であった。

ドームの気温の変化は鍋底型と表現される。3月の気温は鍋の縁から底へ急激に降りるように低下し、最低気温は氷点下67.9度を記録した。2日の雪入れ後に第2回スポーツ大会としてキックベースボールを行った。西平のD靴は蹴る度に脱げてしまった。3日は大気球充填雪洞を作る準備として、雪洞に保存してあったコアの回収を氷点下50度台の寒さの中で行なった。雪洞の東端の斜坑から554本のコアを避難小屋へ移動した。4日にはドームならではの事件が起きた。西村が風呂を掃除して水を入れ替え、循環装置を点けようとしたがスイッチが入らない。平沢、林、西平が懸命に取り組み、やっとの事で真相にたどり着いた。ドームの水があまりにもきれいで電解質が不足しているために、空炊き防止用のセンサーが水の存在を認識しなかったことが判明した。粗塩を一掴み入れると忽ち動き始めた。5日から大気球充填雪洞作りが始まった。従来の雪洞の天井を落とし、一部を縦横5mに拡張した。固い層はチェーンソウを使って切り取った。拡張した部分の天井をシートで覆うとオレンジの光が満ちたので、オレンジ御殿と命名された。15日に落成記念パーティが氷点下53度のオレンジ御殿のなかで行われた。鴨鍋から立ち登る湯気が凍って満ち、白く霞んだ。いかにもドームらしかった。10日の夜に初めてのオーロラが見えた。北東の地平線から南西へのびて、薄い雲のようだが動きが速い。人工衛星が北から南へ速いスピードで飛び、南十字星が頭上に輝いていた。屋外冷凍食料庫の建設が18日には始まった。基地西側の固い雪をチェーンソウで切り出し、イグルー風に積み重ねていった。4月26日に完成し、カチンコチンドームと名付けられた。最初の歯科治療であるインレー（金属の詰め物）の再合着が21日に行われた。この治療は越冬中に4名に対して5回行われた。高層気象ゾンデ用の気球充填室の基礎工事が基地南側のスノーモービル保管小屋の入り口を拡張する形で22日から始まった。完成後は魔女宅小屋と命名された。晴れた夜はダイヤモンドダストに当たってちらちらと発光するライダーの緑の光線が夜空に突き刺さり、東の空には火星が赤く見えた。昼飯を抜くなど激しいダイエットを続けていた西村の体重が70kgを切った。31日にはオゾンゾンデが打ち上げられた。

4月8日に氷点下70度を突破し71.4度を記録した。60度の時と同様に記念撮影をしたが、写真の出来が悪かったのでやり直しをした。暗闇の中でサンダルが脱げた西平の足が凍傷になった。基地の廊下の温度は外気温に依存し、足下は氷点下20度まで下がっていた。金戸の左第4指の爪周囲炎の切開排膿術が1日に行われた。3日に掘った2mピットを7日に埋め戻した。お昼でも太陽は低く、朝か夕方のようなものである。5日の夕食はすき焼きであったが、好みにより関西風と関東風に別れて食べた。この時期は頻繁にオーロラを見ることができた。6日の雪入れ後に氷点下60度の屋外でラグビーを行い7人が参加した。風が強くて顔が冷たく、ダッシュすると息が切れた。ある隊員が午前中部屋に隠ることが増えてきた。この時期の外作業は顔と指が冷たくてはかどらない。暖かい手袋と顔の防寒具が欲しかった。冬期間に限り水曜日を休日とし、9日が初の水曜休日となった。平沢ベーカリーが開店しアンパンが作られた。水曜日の食当として福田が調理に励むことになった。避難訓練について話し合い、緊急時の対応はシナリオを作って検討することになった。この時期にある隊員が居室で喫煙していることが発覚した。隊員同士やミーティングでの注意にも拘わらずその後も改まらなかった。11日の採血で高所順応が完成していることが確認された。17日に氷点下70度、6.8mの風の中で36本雪尺測定を終えた川村の右の指が凍傷になった。最初は寒くて痛かったが、すぐに痛みを感じなくなったので、治ったと思ったようだ。右の第2指が最も重症で腫れて蒼白だった。昼食は左手にスプーンとフォークを持って食べていた。ときどきドスンという音と共に震動を感じた。水震である。18日から22日にかけて初めてのブロッキング高気圧の侵入があった。このため高層気象ゾンデの強化観測が行われた。20日に平沢が係留ゾンデ観測を試みたが、紐が切れて飛揚となった。21日から深層コアの解析・処理が始まった。氷点下30度のコア解析室で動きの少ない作業は寒さとの戦いであった。しかし2月のオリエンテーションの時ほどは寒く感じなかった。北の地平線ギリギリに赤く見えていた太陽が見えなくなる日が

来た。風が強く曇りで太陽は見えなかったが、26日にお別れの記念写真を撮り、極夜が始まった。29日にはブルドーザーが動き、燃料ドラム、ヘリウムボンベなどを搬入し、ゴミ、食料機を移動した。越冬体制がようやく整ったと思われた。福田が週刊文春宮島カメラマンの記事に対する抗議のファックスを送った。

5月は鍋底型気温の底であった。月平均気温は氷点下66度、最低気温は氷点下77.2度に達した。12日にC級ブリザードがあったが、全般に気温の低い晴れの日が続いた。雪洞の崩落事故以来、雪入れは外で行っていたが、暗くて寒いので12日からは天井を落とした雪洞からとした。帰国した37次ドーム越冬隊員からのファックスが相次いで届き、極夜の励みとなった。ドーム・昭和間の私用電子メールが月半ばから運用された。廊下天井を走る炊事場からの污水管が14日に凍結した。発電棟の換気扇の風向が逆で、廊下へ温風が出ていなかったために天井が氷点下になっていた。栽培されていたカイ割れ大根、アルファルファが5月上旬に初出荷され、以来食卓を賑わせた。2回目の誕生会が15日に行われた。誕生者が調理担当の西村であったので、もてなす他の隊員は料理作りに苦心した。朝刊フジが28日に100号を達成し、昭和基地や日本から、祝いのメールとファックスが届いた。この日に打ち上げられたエアロゾルゾンデによって、オゾンホール形成の鍵を握る極成層圏雲 PSCsが確認された。高層気象ゾンデは12日からは冬期強化観測体制となり、隔日に打ち上げられた。深層コアの解析・処理深度は31日に2460mに達した。コアの透明度が増し、大きく成長した単結晶を見ることができた。

6月は最も暗く寒い時期である。しかし、17日と18日はブロッキング高気圧の侵入によってB級ブリザードとなった。気温は氷点下30度を上回り、基地内の気温もプラス25度以上に上昇した。日本の夏のように暑く感じられた。ドームでは気圧が上がると天気が悪くなり気温も上がるように感じられた。これに伴い6時間毎の高層気象ゾンデによる強化観測が17日から25日まで行われた。深層コアの解析、処理は9日に2500.722mに達して終了した。ミッドウィンターを前に、スノーモービル保管小屋の保温工事、食堂棟前室の棚設置、居住棟前室に居酒屋とバーを作る工事が行われた。毎日のライダー観測、15日のエアロゾルゾンデ、29日のエアロゾル及びオゾンゾンデ観測からPSCs 粒子成分の変化が観測された。11日から福田が屋外でジョギングを始めた。

ミッドウィンター祭は6月18日から25日まで開催された。この期間には2日の日曜日と誕生会が含まれている。各国の基地とメッセージを交わし、米国のクリントン大統領のメッセージも送られてきた。18日には6月の誕生会がカニ尽くしの豪華な晩餐で行われ、居酒屋ボンが開店した。ブリザードの弱まった19日に、PSCsでピンクに染まる北の地平をバックに、越冬の無事を祈願し乾杯と記念撮影を行った。21日はドラム缶風呂と花火大会であった。氷点下53度のドラム缶風呂で頭髮を逆立てて凍らせたり、お湯を高く撒いて氷の花を作ったりして楽しんだ。22日はフランス料理のフルコースを堪能した。23日は24時間マラソン麻雀を、24日は投光器が照らす雪上でラグビー、最終日の25日は映画祭を行い、8日間が過ぎた。ブリザードによってオレンジ御殿の屋根に積もった大量のドリフトを27日に除雪したが、単管パイプとシートで作った天井が作業中に落盤した。幸い怪我人はなかった。落ちた雪量は概算で2トンであった。雪洞内の落雪除去、天井シートの再設置などの復旧作業は28日に終了した。

PSCsによる鮮やかなオレンジ色がひろがる北の空は7月になってその明るさを次第に増した。8日にはこの越冬での最低気温である氷点下79.7度を記録した。1日に本山の助教授就任を祝い焼き肉パーティが開かれた。野菜栽培は林、川村、平沢によって活発に行われていた。4日には野菜栽培器のなかでクレソンの可憐な花が咲いた。7日に基地近くの燃料ドラムを掘り出して搬入したが、21日には基地内備蓄燃料ドラム缶は僅か14本となった。このため基地の100m程西側から燃料ドラム缶を転がして運び始めた。氷点下60度台の中で1本のドラム缶を一人で運ぶのに20分から30分を要する作業である。七夕には手作りの竹笹に短冊を結び、気球で極夜の空に飛ばした。ドーム大学は10日に開講された。週1回の講義を2名が担当し、8月の第1週に終了した。22日には10mの気象タワーにエアロゾルゾンデを釣り下げて、地表から高度7mまでのエアロゾル分布が初めて観測された。この観測はほぼ2週間に一度の頻度で続けられた。23日に氷点下70度のなかでエアロゾルとオゾンゾンデが打ち上げられた。PSCsの分布高度の拡大と巨大粒子の増加が確認された。25日には3回目のブロッキング高気圧が侵入し、これに伴い29日まで連日、高層気象ゾンデ強化観測が行われた。28日には雪マリモが観察された。38次隊で作成した種々の施設・設備に、川村が作成した看板が掛けられ、運動場では西村の指導で筋力トレーニングが始められた。物資の移動のためにブルドーザーの立ち上げを25日と26日に試みたが、不成功であった。

8月は晴れた日が多かったが、最低気温は4日に氷点下77.3度を記録した。極夜が終わり太陽が再び顔を見せたのは15日の正午であった。北の地平線からオレンジ色の光が基地を照らし、4月26日以来の極夜が開けた。係留ゾンデ観測は5日に初めて成功した。短波放射量の観測が16日から再開された。ブロッキング高気圧の侵入初期の18日から20日まで1日3回の高層気象ゾンデ観測が行われた。エアロゾルとオゾンゾンデは24日に打ち上げられた。7月に比較してPSCs粒子が分布する大気層は薄く、濃度は低かった。地表から7mまでのエアロゾル観測には当初は4名が従事した。8月は11日と29日に行われたが、11日は氷点下70度で風速10mという厳しい条件であった。落盤した雪洞に埋まっていた深層コア（Aコア）約1000ケースを搬出した。39次隊への調達参考意見、帰路準備のための国内との連絡が頻繁に行われた。しかし通信状態が不安定なために電子メールが繋がらないことがあり、ドーム基地の条件の厳しさを感じた。20日には雪マリモが観察された。南極展へのSSTVによる通信が23日と30日に行われ、会場からの質問に30分間ずつ答えた。車輛立ち上げはSM104の冷却水ポンプの漏れのために難航していた。このため燃料ドラムの基地への搬入とヘリウムボンベの移動は、引き続き人力で行われていた。明るくなったのでMD732やMD734まで散歩する隊員がいたが、寒さは厳しかった。31日は氷点下72度の中でソフトボール大会を楽しんだ。野菜栽培は順調で、16日には大量のサニーレタスが焼き肉パーティへ供された。

9月になり太陽の出ている時間が日毎に長くなり、日差しに暖かさが蘇ってきた。夜の闇が去ると、オーロラにもお別れである。最低気温は15日に氷点下76.4度に達したが、27日には最高気温が氷点下46.7度となり、鍋底から縁へ這いあがったようであった。気温の日内変動が増大したために、放射計の霜取りを1日に2回から3回行う必要がでてきた。国内持ち帰り深層コアの梱包が始まった。16日には皆既月食を見ることができた。23日の春分の日には氷点下63度のなかでジンギスカンパーティーを行なった。アイスボックスから取り出したレタスが凍らないうちに、焼肉を巻いて食べた。27日にSM103が動いたので極夜前から貯まっていた廃棄物を基地西方のデポ地へ移動した。平沢の誕生会の翌日の29日は代休とし、40才以上と未満に別れて氷点下56度の屋外でサッカーを楽しんだ。結果は、厳寒高所での動きは年齢に影響されないことを証明した。

10月の平均気温は9月の氷点下64.7度から氷点下56.1度まで上昇し、最高気温は7日に氷点下39.6度に達した。太陽は沈まなくなり、ドームに春が訪れた。6日から9日にかけてはブリザードに見舞われ、基地の周囲はドリフトが高く積もり、除雪作業を頻繁に行った。しかしブルドーザーが動かないので作業は全て人力によった。オレンジ御殿の屋根や周辺に貯まった雪は、雪洞内へ落とし生活用の水とした。基地の東南東100m地点で14日から浅層掘削が始まり、月末には58m深に達した。高層気象ゾンデ観測は冬期観測体制を終了し20日からは5日に1回の飛揚とした。係留ゾンデ観測は19回にのぼった。補給隊の到着を前にして、燃料や資材の受け入れ準備、櫓の整備・編成、持ち帰り廃棄物の整理、デポ棚の整理および移動、廃棄物の櫓積み込みなどが林を中心に行われた。

7日に昭和基地を出発した補給隊は、車輛や櫓のトラブルにもかかわらず全員元気に28日午後ドームに到着した。10カ月振りの再会であった。彼らの滞在が快適になるように平沢、西村による受け入れ委員会を設置し諸事に当たった。28日に歓迎パーティー、翌日はジンギスカンパーティーが行われ、30日は補給隊の北田による世界で最も南の寿司屋が開店し大好評であった。ドームの野菜、ビールは補給隊員にも喜ばれた。燃料と資材の受け渡し、車両整備、帰路の櫓作りなどの作業を共同で行った。エアロゾルとオゾンゾンデの飛揚は、昭和基地高層気象担当の木津が参加して30日に行われた。

11月になり気温はさらに上がり、ドームの初夏となった。基地内の温度も上がり、川村はTシャツ、半ズボンとなった。布張りの浅層掘削小屋の内部も氷点下20度まで上昇した。補給隊の面々は1日に氷点下60度のなかで待望のドラム缶風呂「ドーム温泉」を楽しんだ。2日の夜はドームの林と補給隊の関口の合同誕生会を兼ねたお別れ会が行われた。補給隊はブリザード模様の天候となった3日午後帰途についた。10月14日から始まった浅層掘削は14日に131mに達して終了した。掘削小屋までの道筋の雪は1カ月間の行き来で踏み固まり、自転車で通えるようになった。15日の夕食は、しらせの出港日の昼御飯を模して幕の内弁当であった。質、量ともにしらせを上回り、殆どの人は食べ切れなかった。16日朝、造水槽の循環回路が凍結して詰まった。前夜のフィルター洗浄後に循環装置の電源を入れ忘れたためであった。越冬終了間近の気の弛みを警戒した。全員で復旧作業を行い、昼には回復した。「災害は忘れた頃にやってくる」が切実に感じられた。17日は緊急避難用に造水槽の周りにバケツ、カケヤ、つるはし、チェーンソウなどを設置した。避難

訓練の続きは19日午後に行った。燃料庫から出火の想定で避難訓練を行い、消火活動を終えて全員が屋外へ避難した。消火器のテストを屋外で行った。4名による1回目のドーム周辺観測旅行が22日から27日まで行われ、基地では残った5名の静かな生活が始まった。この間に持ち帰りコアの梱包がほとんど終了した。

12月は短い夏であった。最高気温は氷点下20度近くまで上昇した。しかし風が強いことが多く、基地のまわりには大量のドリフトが貯まった。除雪作業では風が弱いと汗が噴き出し、Tシャツ一枚になる隊員もいた。夏季の上層大気の状態がエアロゾルとオゾンゾンデ、5日ごとの高層気象ゾンデ、ライダーで観測された。雪面付近の様子は、係留ゾンデ、ライダー、地上観測によって観測された。係留ゾンデ観測は深夜にも行われた。高所順応は、隔週の動脈血酸素飽和度、エルゴメーター運動負荷などで追跡されていたが、さらに筋組織の生検が行われた。第2回目のドーム周辺観測旅行は8日に出発し、30年前に閉鎖された米国のプラトー基地を発見した。南緯79度、東経42.5度で行なわれた浅層掘削は56mに達した。1月の39次旅行隊受け入れ、基地閉鎖、帰路旅行の準備のために、基地周辺の物品、資材のデポ棚への移動、デポ棚の整理、閉鎖用資材の運搬などが全体作業で行われた。隊員はこれら全体作業の外に、デポ棚の担当物資の整理、持ち帰り物品の整理、梱包、不要物品の廃棄などを進めた。SM104の不凍液漏れの原因は、エンジンプロックのシーリングキャップの外れであることが林、佐藤によって判明し、走行に支障のない程度に修復された。櫓柱の破損個所の応急補修も完了した。年末は日本と同様にドームでもクリスマスパーティー、観測旅行慰労会、大晦日などの宴会が増える。大晦日には紅白歌合戦を全館放送し、換気扇のダクトで作った除夜の鐘を金属バットで鳴らし、年越しそばを楽しんだ。滑りやすくなった雪面をクロスカントリースキーで滑ったり、櫓で固められた雪面を自転車で散策する姿が見られた。発電棟前の通路に異臭が漂った。基地内が暖かくなったために排水がしみだして臭ったのではないかと疑われた。基地西方にデポされていた37次隊までの廃棄物ドラム缶はドリフトに埋まり、ゴミが分別されずに入れられたり、内容が記載されていないものが多かった。持ち帰りの準備としてこれらドラム缶263本の掘り出しと整理を30日と31日に行った。隊員の顔に日焼けが目立ってきた。

1月になると気温は低下し始め、後半になると最低気温は再び氷点下40度を下回るようになった。ドームの短い夏が終わったのである。しかし晴れの日が多く外作業は順調に進んだ。元旦は雑煮と豪華なおせち料理で唯一の休日をのんびりと過ごした。2日には、基地の北西方に集積されていた空きドラムを基地の西方約1kmに移動、集積した。深層コアのそり積みは39次隊到着前の6日に完了した。オレンジ御殿は保存することになり、天井を単管パイプとベニヤ板で強化した。雪洞内は暗闇となった。

39次ドーム旅行隊5名は8日に到着し、第一便や新鮮な野菜が届けられた。翌9日の朝には旅行隊員と越冬隊員の最後の血液検査が行われた。血液採取は先発帰路旅行中にも行われ、高所順応、脱高所順応過程を示す貴重な資料が得られた。9日夜には旅行隊2名の誕生会を兼ねた歓迎会が開かれた。ドームの野菜、ビールも好評であった。10日からは旅行隊と共同で、基地と観測の引き継ぎ、帰路旅行準備、基地閉鎖準備を行った。雪洞内の水作りの雪は掘り尽くしたので露天掘りを再開した。11日にはソフトボール大会で高地での運動の辛さを経験してもらい、その後は明るい屋外で炬燵焼きを楽しんだ。高密度液の深層掘削孔への注入は13日から始められた。旅行隊の山本を中心に旅行車輛とSM507の足回りの整備、その他の故障個所の整備がこまめに行われた。排水溝の除雪を14日に行ったが、発電棟前の通路の異臭の原因を特定することはできなかった。15日の新聞「朝刊フジ」は300号を迎えた。先発隊と後発隊のお別れパーティーを16日に行い、越冬隊の実質的な解散を迎えた。17日午後には39次隊報道オブザーバーの斉藤氏を含む帰路先発隊6名が3台のSM100で全ての持ち帰りコアを積んで出発した。先発隊はカタバ風帯(MD150)での高層気象ゾンデの打ち上げ、深層コアの輸送を無事に完了して31日にS16に到着し、2月2日にしらせに収容された。

基地の閉鎖作業は、38次隊4名、39次隊4名、計8名の隊員によって進められた。冷水循環系の停止、閉鎖処理が23日に行われ、翌24日には発電機の停止、閉鎖処理が終わり基地機能は休止した。ドアにベニヤ板を打ち付けた時刻は24日午後2時45分であった。廃棄物は冬明けの補給隊および帰路の先発隊と後発隊によって積載能力ぎりぎりの量が持ち帰られた。基地に残された廃棄物は、小便・大便・空きドラムと37次隊以前に雪中に保管された可燃および不燃性廃棄物のみとなった。帰路の後発隊はエアロゾルと気温の連続観測、GPS精密測位などの観測を実施し、2月6日にS16に着き、8日にしらせに収容された。新聞「朝刊フジ」は、後発隊がしらせに戻った翌日まで林によって発行された。

1.2 運営

金戸 進

1.2.1 内規

基地運営のための内規を、第36次および第37次の例を参考に、次のように1月末の全体会議で定めた。しかし、不履行内容も多く、中途の変更もかなりあった。これらについては後述した。

第38次隊ドームふじ観測拠点内規

この内規は、越冬期間中における第38次ドーム隊の運営を円滑にし、かつ安全と秩序を保つために定める。なお、本内規は、全員の了解のもと改訂できることとする。

1. 運営

隊の運営および行動等を円滑にするため、以下のように担当する。

(1) 基地長および主任

基地長：金戸 進

総務：福田 正人 観測主任：本山 秀明 設営主任：佐藤 洋一

(2) 観測部門

雪氷・掘削：本山 秀明、川村 泰史 大気・気象：平沢 尚彦、林 政彦

(3) 設営部門

医療：福田 正人 機械：佐藤 洋一 通信：西平 亮 調理：西村 淳

2. 全体会議

生活、観測、設営などの基地運営について討議し、また翌月の月間予定を決めるために全体会議を設ける。議長は基地長とする。

3. 定例ミーティング

夏期作業期間は毎日、また越冬期間は毎日曜日の夕食後に、連絡事項の伝達や、翌日（週）の予定などを決める。司会は、総務とする。

4. 職務分担

(1) 諸報告・記録の担当者を以下のように定める。

公式記録：金戸 日誌：川村、当直者 公用連絡：西平

月例報告：川村 公式写真：西平 公式VTR：福田

報道：金戸 旅行記録：リーダー 観測隊報告：本山

(2) 基地建物・施設に管理責任者をおく。管理責任者は分担域の整理整頓、防火非常用具の点検、出入口の確保等に注意を払う。異常発見の際は直ちに基地長に報告すること。

居住棟：川村 居住区通路：福田 食糧倉庫：西村

食堂棟：西村 掘削場：本山 燃料貯蔵庫：佐藤

観測棟：西平 掘削作業室：本山 気象観測エリア：平沢

医療棟：福田 掘削監視室：本山 雪氷観測エリア：川村

大気棟：平沢 コア解析室：本山 通信アンテナ：西平

発電棟：佐藤 燃料貯蔵庫：本山 テポ棚：金戸

造水槽：佐藤 コア貯蔵庫：本山 燃料テポ：金戸

作業棟：佐藤

(3) 主業務のほかに次の業務分担を定める。

図書・地図：平沢、西村福田 ビール工場：福田

新聞：西平、川村西村 コピー：平沢

農協：佐藤、林 木工：金戸

理髪：福田 マチュア無線：西平

スポーツ・遊具：川村、本山、平沢、佐藤 写真現像：林

アルバム：本山、林、西平 ビデオ：西村

ドーム大学：福田 風呂：西村

廃棄物：林

(4) 当直

以下の仕事をするため当直1名をおく。当直は調理隊員を除く全員で輪番制とする。

- ・炊事補助、食器洗い、食堂掃除
- ・人員確認、日誌記入
- ・洗面所清掃、風呂掃除、トイレ掃除、食堂前ゴミとトイレ処理（21時）
 - ・燃料補給（9時）、機械ワッチ（9時、21時）

(5) 食事当番

日曜日の調理は、調理隊員を除く全員から1名ずつの輪番制とする。

5. 生活

(1) 使用時間帯

時間帯は昭和基地時間を使用する。

(2) 日課

	平日	休日
朝食	0730	各自（あとかたづけまで）
昼食	1200	各自（あとかたづけまで）
雪入	1330	1330
夕食	1830	1830

(3) 休日

日曜、隊員の誕生日および基地長の定める日は休日日課とする。

(4) 風呂、洗濯

- ・通常は洗面器一杯の水使用の範囲内での入浴とする。
- ・週1回、洗髪・洗体可とする。節水に努めること。
- ・当直日の洗濯機洗濯を許可する。
洗濯機洗濯は、溜め洗い1回、溜めすぎ1回とし、すぎ水は流さず洗い水とする。

(5) 廃棄物

- ・可燃物、ガラス、7ℓ空き缶、鉄空き缶、金属、燃焼不適物に分類しドラム缶および廃棄物袋に入れる。
- ・分別ドラム缶はゴミドラムデポに集積する。

(6) その他

- ・水の使用は、蛇口をあけたままにしないで、洗面器に溜めて行うこと。
- ・照明は必要などきのみ点灯する。
- ・食堂棟以外での飲食は原則として禁止する。
- ・公用電話、FAXは基地長の決裁を得ること。
- ・居住棟、医療棟では静粛を保つこと。

6. 保安

(1) 火災

極地における火災は、重大な被害をもたらす。火気の取り扱いには十分な注意が必要である。

- ・基地建物、施設、区域の管理責任者を火気取り締まり責任者とする。
- ・掘削作業区域での火気の使用は掘削場責任者の許可を得る。
- ・居住区での火気の使用は基地長の許可を得る。
- ・食堂棟、掘削監視室以外での喫煙を禁止する。
- ・吸い殻の投げ捨ては禁止する。
- ・火気使用者および喫煙者は消火確認を励行する。
- ・コンセントの増設、配線の変更は機械隊員と協議する。
- ・部屋を最後に退出するものは火気が残っていないことを確認する。

(2) 防災訓練および定期点検

- ・越冬成立直後および極夜期に火災避難訓練を実施する。
- ・不定期に防火安全点検を実施する。

- (3) 消火体制
- ・火災発見者は大声で通報するとともに手近にある消火器で初期消火に努める。食堂付近の者は一斉放送設備で火災場所を放送する。
 - ・火災警報があった場合、食堂付近の者は一斉放送設備で火災場所を放送する。
 - ・火災放送や火災警報があった場合は、全員が手近の消火器と防煙マスクを持って現場に急行し消火に当たる。
 - ・避難場所は、居住区の火災の場合は掘削場、発電棟や掘削施設の場合は居住区とする。
 - ・初期消火に失敗した場合、人員点呼の後、火元区域への通路の一部を破壊し、延焼をくい止める。
- (4) 避難対策
- ・基地建物の焼失に備え、雪上車に以下の物を常備する。
非常食、炊事用品、旅行用品、小型発電機、短波無線機、インマル、救急医薬品、寝袋、食器
 - ・非常用食糧（旅行用3カ月分）はデポ棚にデポする。
- (5) 屋外行動
- ・屋外に長時間出るときは、他の隊員に連絡する。
 - ・雪洞に入るときは、他の隊員に連絡する。
 - ・100m以上遠方に出かける場合、基地長の許可を得、トランシーバを携帯する。
- (6) 悪天候対策
- ・昭和基地との定時交信時に気象情報を交換する。
 - ・天候の急変を認めたものは基地長に報告する。
 - ・屋外行動に支障がある悪天の場合、基地長は外出禁止令をだす。
 - ・外出禁止令中、やむを得ず屋外に出る場合は、二人以上の行動とし、トランシーバ、ザイルを携帯するとともに、基地長の許可を得る。
 - ・禁止令にならない悪天候時（特に視界不良時）も単独行動を避け、遠出しない。
 - ・主要な場所にライフロープ、旗、標識灯を設置する。
- (7) 搜索
- ・行方不明者が出た場合、基地長は全隊員を召集し搜索隊を組織する。
 - ・通信隊員はVHFを常時ONにし、行方不明者への呼びかけを行う。
 - ・搜索隊は二人一組を基本とし、搜索用非常装備（トランシーバ、ザイル、ツェルト、デポ旗を含む）を携帯する。
- (8) 薬物中毒（掘削関係薬品、液）
- 掘削関係薬品および掘削液には有毒物質も含まれているため、急性中毒や慢性中毒に注意しなければならない。飲料水や食べ物への混入については特に注意しなければならない。
- ・掘削作業者は所定の場所で掘削作業服（靴、手袋、帽子を含む）に着替える。
 - ・掘削作業服のまま掘削作業区域外に出てはならない。靴、手袋の履き替えには特に注意する。
 - ・薬品、液の取り扱いは掘削責任者の指示に従う。
 - ・飲料水の定期検査を励行する。
7. 車輛
- ・車輛を使用する場合は機械隊員の許可を得る。
 - ・始動前点検および暖気運転は入念に行う。
 - ・低温時の車輛の使用はなるべく見合わせる（-60℃以下は使用禁止）。
 - ・使用後は足廻りの雪落としを行い、使用後点検を必ず行う。燃料は満タンにし、所定の位置に駐車させ機械隊員に報告すること。
 - ・車輛の異常に気づいたときは直ちに機械隊員に報告する。
 - ・SM100型雪上車は、冬季でもエンジンを掛けられるようにするため、基地近くに駐車し、エンジンオイルや不凍液を抜き取りバッテリーを外して保温しておく。

越冬を始めてから行った点や、変更したことを以下に示す。

業務分担などでの変更や追加は次のとおり。

観測隊報告：平沢
新聞：西平、川村、西村、林
理髪：福田、川村
コピー：林
農協：林、本山、川村、平沢、西平
バー・居酒屋：林、西平
風呂：西村、当直

図書・地図は実質的な作業はなかった。木工は37次から工具を引き継ぎ、越冬中は自由使用とした。

越冬が始まって各隊員の興味により自然と業務分担が変更になった。このことは積極面としてとらえられることで、内規として決めるほどのことでもないと考えられる。

当直の追加作業は次のとおり。

- ・基地内各所の室温ワッチ（9、21時）
- ・造水循環フィルター、冷水フィルター掃除（機械の項、参照）

当直ワッチのチェック項目は次のとおり。

発電機：電圧、回転数、運転時間、水温、油温、オイルレベル、バッテリー電流、バッテリー液レベル、
運転異常（音、振動、におい、オイルもれ）、燃料タンクレベル（発電機、ボイラ）

配電盤：電力メータ

水、ボイラ：水道メータ、冷水圧、温水圧、温水温度、造水槽水温、循環水温

室温：発電棟、食堂、居住棟、冷蔵庫、医療棟、観測棟、大気観測棟、外気温

換気扇：発電棟、食堂、居住棟、観測棟、大気観測棟

休日日課は当初、日曜日のみであったが、越冬準備作業が一段落した4月からは水曜日も加えた（10月まで）。なお、この日の夕食は福田隊員が積極的に担当した。

朝食は当初、7時半で行っていたが、時間に間に合うように起きる者が少なく、最終的には8時半とした。

風呂水の交換は毎月1回、行った。しかし、24時間風呂で水質の維持が難しいため、通常の入浴時に洗面器1杯の水では不足との指摘があり、2杯程度の水を使い局部は石鹸で洗うよう勧められた。

廃棄物は、当初は可燃物と燃焼不適物を箱籠に、冬明けよりフレキシブルコンテナ（月例報告では廃棄物袋）に集積した。

喫煙は、バーの営業中も許可した。

1.2.2 安全対策

火災等の非常時対策は4月に検討され、非常用の食料、装備、医薬品等をデポ棚、避難小屋、SM104車内、掘削場コントロール室などに配置した。また、個人用非常装備の準備が提案され、避難小屋にデポした。しかし、可搬型インマルの移動や火災時の行動訓練などは行われなかった。

出入口の確保はおおむね行われていたが、非常用具の点検などは行われなかった。

外出禁止令は、A級ブリザードがなかったこともあり、発令しなかった。B級ブリザード時の外出に注意を促した。

極夜期の所在を知らせるため、名札を用意した。これは内規として定めると良いと思われる。

捜索用非常装備は整備しなかった。なお、模擬捜索訓練の実施も行うと有効であろう。

冬明けの11月に、防火・非常用具の設置、夏期の火災時における消火・避難・延焼防止などを目的とした避難訓練などを行った。訓練に先立ち、内規の非常時行動シナリオの見直しを行った。また、訓練の反省も検討し、非常設備や行動シナリオの見直しなどを行った。

1) 防火・非常設備および装備

非常装備等は以下のように配備した。

- ・ 4月 食料 デポ棚
 装備 SM104、避難小屋
 医薬品 掘削場コントロール室
 - ・ 11月 可搬型インマルを体育館から第1デポ棚へ移動
 防火用具の設置(11月)は、以下の通りである。
 - ・ 防火用具 造水槽前：バケツ、毛布、かけや、つるはし、チェーンソー、バール
 観測棟前：かけや、つるはし、チェーンソー、バール
 - ・ 消火用揚水ポンプ、ホース(造水槽奥)
 揚水ポンプは、造水槽清掃用の投げ込みポンプを利用。ホースとしては、耐圧網入りテトロンチューブにジョイントで放水口を絞ったものを作った。正規のものを用意することが望まれる。
- 2) 設備点検
- ・ 1月 火災報知器・センサー試験：異常なし
 - ・ 11月 消火器噴霧試験：異常なし
 - ・ 11月 火災報知器・センサー試験：異常なし
- 3) 訓練(11月実施)
- a) 訓練内容
- ・ 消火器の持ち出し、取り扱い
 - ・ 防煙マスクの取り扱い
 - ・ 負傷者の運搬、治療
 - ・ 延焼防止(通路破壊)
 - ・ 発電機停止操作
 - ・ プレーカー遮断操作
 - ・ 暖房不凍液循環系遮断操作
- b) 出火の可能性
- ・ 漏電火災(基地内全域)
 - ・ タバコの不始末(食堂、バー、掘削コントロール室)
 - ・ エンジン、観測機器等の過熱(発電棟、居住棟、観測棟、医療棟、大気観測棟、掘削コントロール室)
 - ・ 調理(食堂、バー)
 - ・ 雪上車
- c) 特に危険な火災
- ・ 発電棟、燃料庫での火災による燃料ドラムの爆発
 - ・ パネル、電線等の燃焼で発生する有毒ガスによる中毒や窒息
- d) 避難訓練(発電棟での出火を想定)
- ・ 火災警報鳴動あるいは目視で発見：一人で消火可能であれば、すぐに消火
 ：目視の場合、大声で知らせながら食堂へ
 - ・ 発生場所通知：報知器の場合、集中盤で発生場所確認
 ：報知器が鳴っていない場合、手で火災警報(食堂内放送設備の赤いボタン)
 ：放送設備で一斉放送(火災警報が鳴っていれば、マイクを持ってボタンを押せばよい)
 - ・ 消火器を持って、発生場所へ、ドアはすべて閉める、手袋、D靴、帽子類を着用：全員
 - ・ 初期消火作業：前列2名、消火器手渡し1名
 人員確認、結果を作業リーダーに報告1名
 負傷者移送(医療棟、コントロール室、雪上車)1名
 - ・ 防火用水確保：バケツ3名、揚水ポンプ準備3名
 - ・ VHF確保(2台、火災現場、造水槽)1名
 - ・ 電気・温水循環系の停止2名

- ・初期消火状況の判断：作業リーダー
 - ・火災現場等のドアを締める1名
 - ・屋外・避難小屋へ避難：作業リーダーの指示
 - 造水槽前のタオルを水でぬらしてマスクにする
 - かけや、つるはし、バール（造水槽前、北出口）を持ち出す
 - 可能であれば、羽毛服など保温着を着用する
 - ・人員確認
 - ・造水槽付近のパネル破壊（かけや、つるはし、バール）
 - ・破壊場所への雪投入
- e) 訓練結果、注意点、問題点
- ・人命第一、基地機能確保第二でおこなう
 - ・非常時の作業リーダーを決め、VHFも利用して消火状況や人員確認などの情報を集中する
 - ・火災が小さい場合など、すぐに消火した方がいいと判断した場合、手近な消火器等で消火作業にあたる（適切な判断が必要、無理はしない）
 - ・複数で発見した場合、一名が報知に走り、他は初期消火に当たる
 - ・人員確認は、発見初期から最優先で行い、作業リーダーに報告する
 - ・防煙マスクは避難用であり、消火現場では濡れタオルを使う。このため、造水槽脇にタオルを人数分用意する（実施しなかった）
 - ・観測データなど非常時優先持ち出し荷物置き場を廊下に確保する（実施しなかった）
 - ・通路破壊は、避難後、屋外から行う。同時に雪を投入し、延焼防止とする
 - ・避難時は、余裕があれば、羽毛服等防寒対策を行う
 - ・負傷者移送は、一名で「おんぶ」が適当、はじめから屋外、雪上車へ運ぶ
 - ・屋外避難後、直ちに人員確認を行う
 - ・掘削場のスピーカは、声を聞き取りづらい、特にブチル庫は聞こえない可能性がある
 - ・配備されている防煙マスクは、ビルなどでの火災時の避難用らしい。ドームでは、避難距離はそう長くはないので、つける前に逃げた方がよい。あるいは、この点を考慮した器具を選ぶ必要がある。
 - ・延焼防止のための建築パネル破壊用のために、斧などが必要である（通路破壊については、チェーンソーでの切断の実験は行っていない。実際に破壊可能かどうか国内で実験し、有効な用具を検討して持ち込むべきである。）

1.2.3 運営

越冬当初に、年間の燃料計画や観測計画などについて全体会議で検討した。燃料計画は基地維持の最も基本となるものである。今回は越冬当初の備蓄がほぼ発電機使用量1年分で、補給隊による補給により、観測旅行などが計画できる状況であった。補給旅行により予定量にほぼ相当する量の燃料が輸送され、以後の燃料計画は余裕をもって行うことが出来た。

水作りも基地生活の基本となるもので、37次までは雪洞から掘り出した雪が使われていたが、38次の越冬当初には、近くには雪洞を掘る適地はない状態であった。一方、既存の雪洞は落盤した部分があり、さらに落盤が起きるおそれもあった。この対策および気球充填場所の確保などのため、既存の雪洞の上部を開削することとした。なお、越冬当初は可能な限り屋外の雪を使い、雪洞内の雪は極夜期からほぼ越冬終了まで使用することが出来た。

安全対策については担当者をはっきりさせなかったことなどから、避難訓練など計画通りの実施ができなかった。はっきりと担当者を決めて計画通り行うべきであった。

低温期の車両の立ち上げは相当困難であった。エンジンオイルと不凍液の抜き取りは、今回は実行しなかったが、不凍液によるエンジンブロックのシーリングキャップ飛び出しが発生した。ドームでの雪上車の保管には、不可欠の作業と思われる。

4月末にブルドーザーが立ち上がったあと、9月末の雪上車立ち上げまで、車両が使用できなかった。このため、厳冬期の燃料の運搬を人力によって行うこととなったが、これは自発的に行われた。燃料の確

保は基本的なことであり、組織的に行うべきであった。

各担当の作業は自主的に計画され、必要であれば全員の協力も得て実行された。機械担当の補助者として、当初より通信隊員に作業補助を依頼した。電気関係も機械担当で管理されたが、観測設備に係わる電気工事は観測系隊員が計画・実施することが多かった。

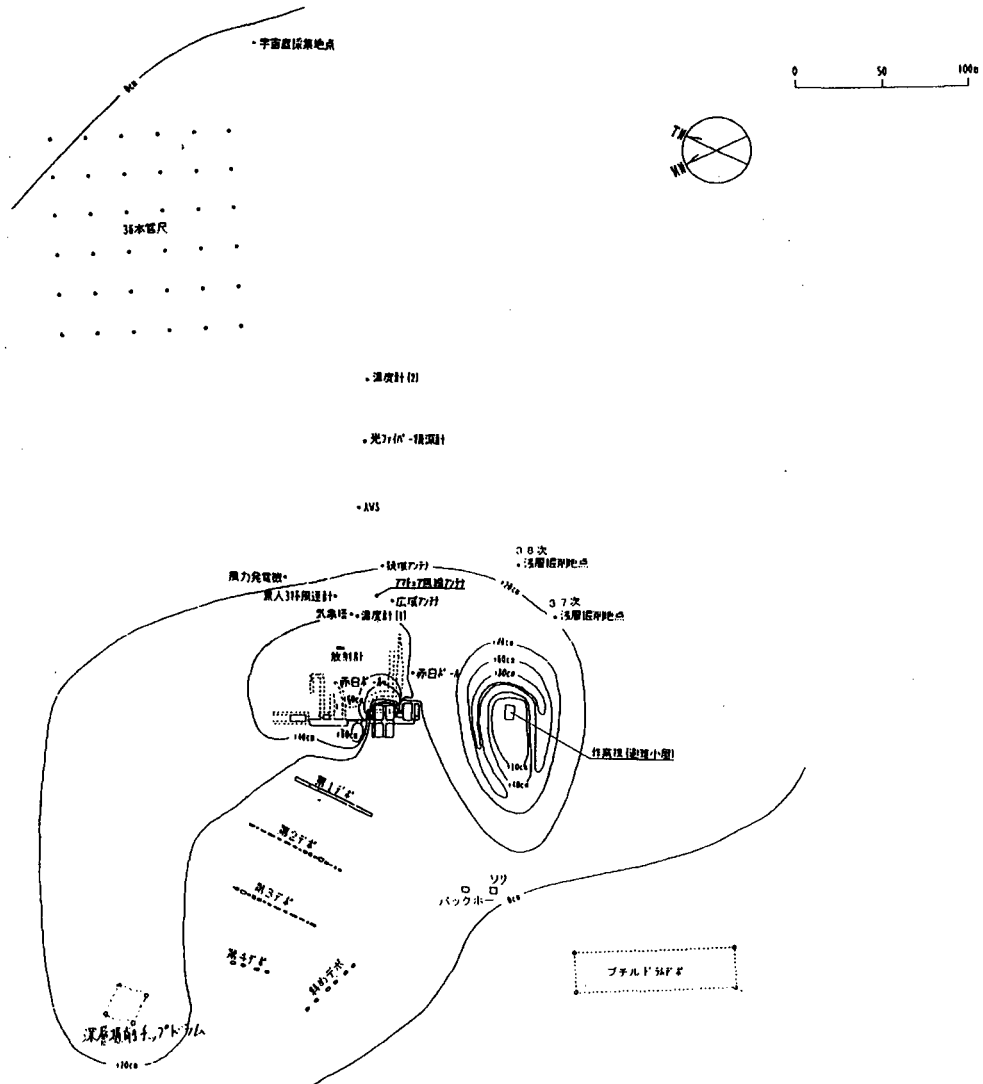
生活業務など、内規で細かく定めたことでも越冬中にかなり変更することもあり、また、実行状況を確認する、生活を見直す意味でも、定期的に内容の確認をすることが望まれる。また、特に基地長は随時点検し注意を促すべきであった。

防災訓練を予定通り実施するよう指導しなかったことや、作業状況を十分に把握しなかったことなどから、多くの隊員に過重な負担を掛ける結果となったことは、基地長として深く反省している。

1.3 ドームふじ観測拠点の地理

平沢 尚彦

ドームふじ観測拠点の全体図を図IV.1.3.-1に示す。この配置は38次越冬準備終了後のものである。前次隊と比較して、観測地域に放射計が加わった。38次終了時にはデポ棚の配置、燃料ドラム缶、廃棄物ドラム缶のデポ地を整理し、本配置と大きく異なった。その結果は、「基地閉鎖報告書」として国立極地研究所観測協力室に提出した。



図IV.1.3.-1 ドームふじ観測拠点の全体図

雪氷観測項目の36本雪尺観測は図中の左上の地点で行われる。基地建物から300m以上離れており、極夜期にはロストポジションを避けるように十分に注意して行った。

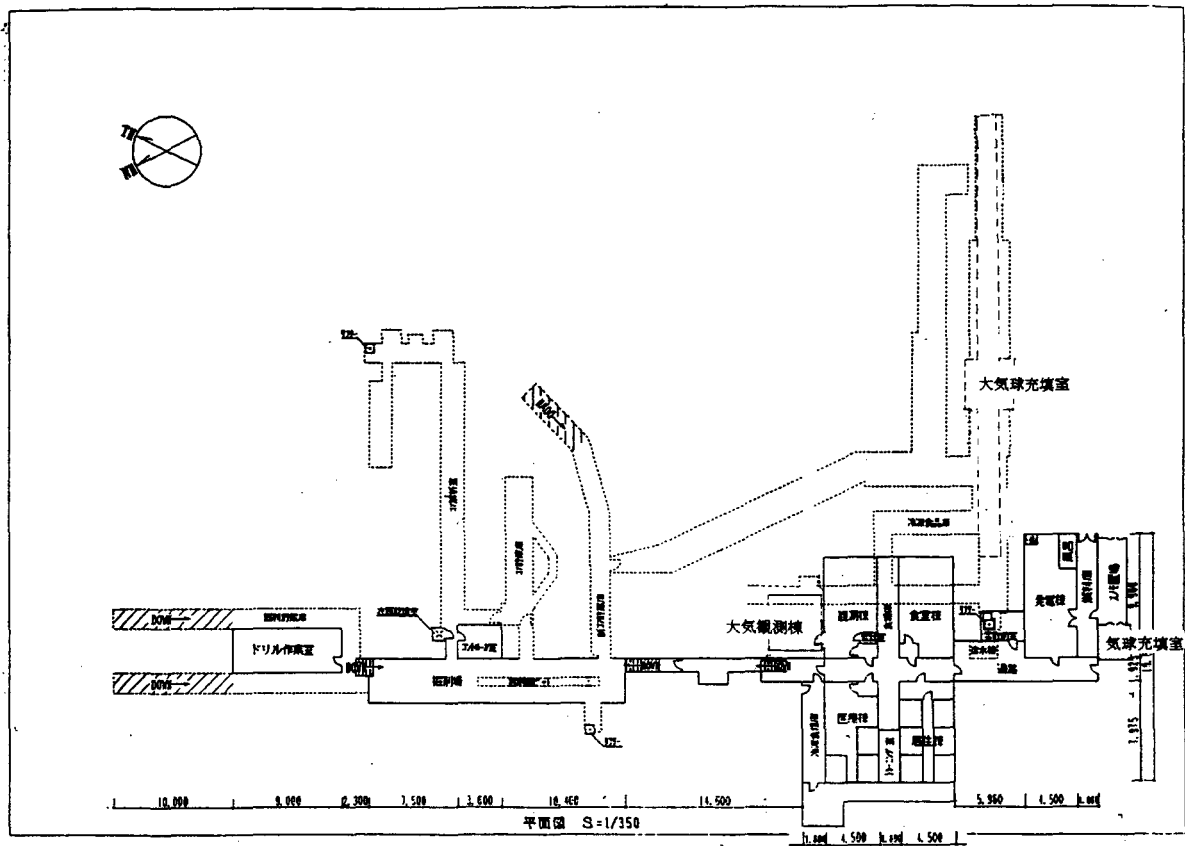
地上観測測器の保守は1日1回以上の頻度で行われた。最も離れた場所は、基地建物東方（図中の基地上方）約200mに位置する気温計である。

デポ棚には機械関連の部品、建築資材を取りに行く必要があった。極夜期のロストポジションに十分注意した。

基地建物南西（図中の基地右下）約100mのバックホー、ソリの場所に燃料ドラム缶がデポされ、人力で転がし、基地に搬入した。

図IV.1.3.-2に建物の平面図を示す。38次隊で新たに建設された主な施設は大気観測棟（観測棟北側）、気球充填室（スノモ置場西川）、大気球充填室（建物東方の雪洞中）である。詳細は3.2建築の項で記述した。

また、個室は居住棟に6人分、医療棟に3人分を確保した。



図IV.1.3.-2 ドームふじ観測拠点の建物の平面図

1.4 越冬生活

川村 泰史・福田 正人・西村 淳・林 政彦

1.4.1 概要

38次隊は、36・37次隊が過去二年に渡り越冬した基地を引き継いだため、生活環境としてはかなり整っていた。そのため、一部改善したほかは、施設面での不自由はさほど感じなかった。

越冬生活は38次ドーム生活内規に従い行われたが、38次隊越冬においては大気観測が新たに加わり、全員が同じ時間帯で観測をすることは不可能であった。そのため、課業時間は各隊員の観測を中心に各自で計画して行われた。

設営関連作業は基本的に各担当者が各々に計画をたて、その内容をミーティングにて検討して行われていった。人数が必要となる作業に関しては、各担当者が責任者となり、数名で共同作業にあたることが多かった。また、38次隊では基地閉鎖という大きな設営作業があったが、この作業には全員作業を行うことが度々あった。加えて、廃棄物関連作業などは全員が廃棄物に対する意識を持ち、責任者を中心として積極的に行われた。

休日日課は当初日曜日のみとしていたが、38次隊としての越冬準備が整った4月初旬から水曜日を休日日課に加えた。しかし、各観測・作業が目白押しであったため、特に越冬後半は、必要に応じて課業日課にした場合が多かった。

生活用水に関しては、38次隊がドームふじ観測拠点に到着した日に雪洞にて大落盤を起こしたため、越冬当初は露天掘りにて雪を確保した。しかし、大気球充填雪洞を作った際に、落盤していた雪取り雪洞2の天井部分の雪を全て落とし十分な雪量を確保したため、極夜に入ってからはこの雪を利用した。この雪洞の雪は39次隊が到着した直後に全て使い切った。風呂は37次隊同様、循環式風呂を利用したおかげで節水できた。また、この循環式風呂は、身体が冷えきることの多いドームでは非常に有効であり、凍傷になった隊員は直ぐにこの風呂のお湯で凍傷になった部分を暖めることができた。

燃料を基地内に搬入する作業は、生活していくうえで最も重要な作業であった。しかしながら、冬の期間、重機が使用不可能であったため、基地西方にデポされているところから人力で運びこんだ。

娯楽・スポーツに関しては、積極的・自主的に全体をまとめて進めていく隊員が多かったため、これまでの越冬に比べ、充実して楽しい越冬生活であったように思える。

しかしながら、基地から一步外に出ると、厳しい自然環境であることには違いがなく苦しい越冬であったことも事実である。

1.4.2 生活一般

1) 全般

生活に欠かせない作業は当直を置き、当直が行った。当直は調理隊員を除く8名で輪番制とし、食器洗い、廃棄物の処理、発電機等のワッチ、燃料補給などを行った。また、休日の夕食も調理隊員を除く8名で輪番制でおこなった。しかし、調理に関しては全くの素人が多かったため、調理隊員が補助することが多々あった。

娯楽は多種多様であった。その中でも38次ドーム越冬メンバーは、全員が麻雀を知っており、一年中盛んに行われた。一年を3シーズンに分けて、各期間の優勝者+ジャンケンにてもう一人を選出し、決勝トーナメントといった形で38次越冬中の優勝者を決定し、ご褒美を設けた。また、ミッドウインターでは24時間麻雀を実施したりもした。

水曜休日が実施されるようになった4月初旬から、調理隊員である西村隊員の指導の下に、パン教室が行われた。日本ではあまり手作りパンを作る機会がないため、参加した隊員は一生懸命に作っていた。また、作られたパンは休日のランチとして食されたことが多かった。

2) 野菜栽培

野菜栽培は、観測が落ちついた5月よりはじめた。農協組合員2名で始めたが、途中4名が自主参加し、1名が脱会、6名で行われた。種は調理が準備したもの他、37次隊より引き継いだものを使った。

栽培品種は、サラダ菜、サニーレタス、リーフレタス、クレソン、貝割れ大根、アルファルファ、もやしなどであり、1月まで食卓を賑わせた。サラダ菜、レタス、クレソンは、2名で野菜栽培装置を用いて栽培された。栽培期間は、24時間照明で3週間から4週間程度であった。

貝割れ大根、アルファルファ、モヤシは、タッパー、広口ビンをもちいて、食堂・野菜栽培装置の中などを利用して栽培した。栽培には、農協組合員の他、4名の隊員が趣味で参加した。栽培期間は、1週間から10日間であった。

ミニトマト、キュウリの栽培も行った。発芽・育苗は簡単に行えたが、栽培装置は小さすぎて収穫には至らなかった。ミニトマト栽培のための手作り栽培装置も製作したが、液体肥料の供給・加湿など手間がかかり、手入れを十分にできず途中で枯らしてしまった。

菌塊でもちこんだ椎茸の栽培も試みたが、加湿・照度の調整など、面倒が見きれず放置状態になってしまい、生育させることはできなかった。

白花かすみ草など、花の栽培も試みたが、発芽はするものの花が咲くまでには至らなかった。

栽培機内の野菜は、ドームふじ観測拠点における隊員以外の唯一の生き物であり、その緑は、毎日、目を楽しませてくれた。また、クレソンには花も咲き我々の目を楽しませてくれた。食卓に上った野菜は、冷凍食にはない食感を与え、レタス巻き焼き肉など、新鮮な野菜ならではのメニューを提供してくれた。野菜栽培は、食卓のにぎわいだけでなく、栽培・成長の観察の楽しみなどドームでの生活にアクセントを与えてくれた。

収穫量、栽培装置の稼働状況については、調理、機械の項にそれぞれ記載する。

栽培を行った品種についての所感

サニーレタス：発芽率は低く、生育に時間はかかった。しかし、食感など野菜らしさでは、一番であった。

リーフレタス（グリーンウェーブ）：発芽率も高く、生育速度も比較的速かった。おすすめ品。

サラダ菜：発芽率高く、生育期間も短い。手軽に栽培できるので便利。

クレソン：発芽率高く、生育も早い。横へ生育するので互いに絡んでしまうことが多かった。

栽培装置の最下段で栽培するとよい。

青しそ：2回試みたが、発芽せず。原因不明。

育苗：種蒔きは、タッパーにいったミニポットに埋め込むようにして行った。発芽までは、栽培装置の最上段を暗くした苗床スペースで栽培した。発芽後、最下段にタッパーごと移し、根づくまで育苗。間引きを行った後、栽培ポットに移して栽培した。

3) 理髪

9名の隊員が散髪をした回数は、0回：4名、1回：1名、2～3回：3名、10回程度：1名であった。最初だけを食堂棟で、以後は医療棟で行った。理容師は福田隊員と川村隊員が主に担当した。

理容道具としてはバリカン一式（カリオーレ？：ナショナル）と櫛、ハサミを37次隊から引き継いだ。38次では、私物のバリカン一式と刈着（カリキ）が持ち込まれた。実際の散髪には前次隊のバリカンとハサミと38次の刈着が使用された。刈着などの私物は38次隊で持ち帰ったので、今回の滞在であるいは越冬では、刈着、ハサミ、バリカンなどを一式揃えて持ち込んだほうが安心で確実だと思われる。

4) ドーム大学

ドーム大学は、ミッドウィンター後の、主に木曜日の午後をあてて、以下の日程で開講された。1時間から1時間半の講義には殆ど全隊員が出席し、隊員のいつもと異なる話に聞き入った。使われたスライドプロジェクター、OHPには、予備ランプがなかったり、破損箇所が幾つかあった。学長は福田隊員が担当した。

7月10日	本山	極地と私
7月18日	福田	医療担当の福田です
	川村	ほんまもんの関西弁のしゃべり方、教えませ
7月24日	金戸	私の南極
	西平	南極と船舶の通信
7月31日	西村	楽しいキャンプのやり方
	平沢	回転球面上の力学
8月7日	佐藤	ブラジル移民
	林	ドームの空

5) ビール醸造

38次隊の越冬中には、1回に60リットルずつ17回、計1020Lのビールが醸造された。一次発酵には37次隊が水道の蛇口を底に取り付けたプラスチック容器を用いた。最初は60Lに対して3缶のモルトを溶解し、砂糖を加えてアルコール濃度を保ったが、モルト数を漸次増やしていき、8回目からはモルトを6缶とし砂糖を使わず、いわゆるオールモルトとした。アルコール濃度は3～4%程度になったと思われる。二次発酵には38次で持ち込んだ20Lのアルミ製ビール樽4個、37次隊が使用していた50Lのステンレス樽3個を用い、サーバーとしてはプラスチック製の20Lと10Lの樽各1個ずつを使った。

容器の洗浄、冬期の温度管理、容器からのビールの取り分け方法などには、多少の工夫を要した。容器の密閉が不十分で炭酸が逃げたもの、発電棟の温度が低くて発酵が十分でなかったもの各1回ずつ以外はビールとして飲用された。

こうして造ったビールは毎晩3リットル程度が消費された。冬明けの補給旅行隊、39次のドーム旅行隊の隊員にも好評であった。モルトの種類は、ラーガーよりも口当たりの軽いペールラーガーが好まれた。ビール醸造に必要な器具、使い方などについて国内で十分に検討してから持ち込めば、越冬中の安定供給はさらに容易にできると思われた。

我々が実際に行った方法を参考のために以下に記す。

一次発酵には37次が水道の蛇口を取り付けた60Lのプラスチック容器を用いた。これは1日の消費量を3Lと仮定すると、20日分に相当する。使用後の容器の洗浄は蛇口以外は簡単であった。落下細菌などによる汚染を防ぐためにラップで密閉した。

二次発酵用の容器に必要な条件は、洗浄が容易であること、炭酸が抜けない程度の気密性があること、運びやすいこと、一カ月以上の熟成が可能な数を用意すること、ビールを出し易いこと、などである。20Lのアルミのビール樽は持ち運びが容易で、あとで使うほど熟成が進む点は良かったが、洗浄がやりにくい、一日3Lでは1週間分しかない、などの欠点があった。蛇口をひねれば飲めるようにディスペンサーに接続しようとしたが、接続部分の漏れを克服できなかった。このため実際は、炭酸の放出を抑えるために樽を冷やしてから蛇口の付いたプラスチック製の20L容器に移し、ピッチャーやコップに注いで飲んだ。

37次が使用した50Lのステンレス製の樽は洗浄が難しかった。が、一度に60L近く醸造できるので熟成期間を一カ月以上確保できる場合は便利であった。食堂の隣の食料庫の温度がプラスになる夏場は、食堂の壁に取り付けた水道用の蛇口からいつでもビールを注ぐことができるようにした。これは37次の工夫であったが、非常に快適であった。しかし、寒い時期は食料庫が氷点下になり、この方式は採用できなかった。この時期は発電棟に置いて必要な量をピッチャーに注いで運ぶか、1個しかないプラスチック製の20L容器に分け移して飲んだ。後者は作業が煩雑で、しかも後半には味が落ちてしまった。

6) みゆき座

38次隊では新たに200本のビデオソフト、液晶プロジェクター、サウンドシステムを持ち込み、自由に鑑賞するほかミッドウインターまでは毎週2回大画面による上映会を開催し隊員間では大好評であった。ミッドウインターでは24時間の連続上映会をおこなった。

ミッドウインターの後は上映を毎週1回にした。その他「ドーム補給旅行隊」が基地を訪れた際や、39次隊が到着したときも連夜上映会を行い好評を博した。

潤いの少ないドーム越冬生活の小さなオアシスになったのではないと思われる。

7) 新聞

1997年1月28日にプレ創刊号を発行し、2月1日から基本的に毎日朝刊で発行することにした。しかしながら、新聞担当者の負担を少しでも軽くするために、月曜日だけ休刊とした。最終号は、「しらせ」にピックアップされた2月9日（第322号）で、基地閉鎖後の帰路旅行中（後発隊）にも新聞発行が行われた。

新聞社の社名はドームふじ観測拠点38次隊にて一時閉鎖になることも鑑み、「Dome Final社」と名付け、新聞名は「朝刊フジ」とした。

編集を担当したのは、越冬当初から新聞係を決めており、火～土曜日は西村、川村、西平の3名の隊員であった。しかし、4月下旬から林隊員が新聞社に飛び込み入社して、それ以降は3名から4名に変更してローテーションを組み、担当した。また、他の隊員も日曜日の新聞編集を輪番制で担当し、結果としては、全員が編集を担当した。

内容は、日々の作業、出来事、連載投稿記事、気象データ、観測結果等から成り立ち、また、デジタルカメラを持ち込んだことにより写真も多数取り込むことが出来、充実した新聞になった。

8) スポーツ

36・37次同様、居住棟と医療棟との間のスペースを利用し、各種トレーニング器具、自転車を設置した。しかしながら、スペースが非常に狭く2人同時にトレーニングをすることが出来なかった。自転車負荷運動は運動不足になりがちな越冬中、精力的に利用するものが数名いた。

また、休日には各種団体スポーツを楽しんだ。ソフトボール、ラグビー、サッカーなどを行ったが、ソフトボールではあまりの低温のため、ボールに無数のひび割れが起こった。ラグビー、サッカーは低酸素のため、呼吸が苦しかった。しかし、娯楽の少ないドーム越冬生活のなかでは、楽しい思い出となった。

9) 誕生会

ドームの誕生会は1月、5月、6月、7月、8月、9月、10月、11月に開かれた。6月は2名が対象であった。誕生会は誕生日に近い日に行われ、実際の誕生日は休日とした。ドームでは日本の祭日を休日にしていないので、この日は隊員にとっては貴重な休みとなった。

誕生会では食堂に横断幕をかけ、テーブルクロスを新しいものに替え、誕生者には白い布で包んだイスに座ってもらい、調理の西村隊員による豪華な食事を全員で楽しんだ。平沢ベーカリーの手作りケーキに花火を飾り、ハッピーバースデイを歌って祝った。寄せ書きした色紙と、本人の希望を容れた奇抜なプレゼントが毎回用意された。昭和基地からはお祝いのファックスが届き、人によっては日本からもメッセージが届いた。5月は西村隊員の誕生会だったので、もてなす他の隊員は料理作りに苦労した。11月は林隊員と補給旅行隊の関口隊員の誕生会を合同で開催した。

2. 観測

2.1 地上気象

金戸 進・平沢 尚彦

2.1.1 概要

第37次隊から基地を引き継いだ1997年1月25日から、基地一時閉鎖のため観測機器を停止させた1998年1月20日まで、機器による連続観測と定時の目視観測を行った。観測機器は第37次とほぼ同じであるが、瞬間風速を自記記録させるため持ち込んだ風変換器および自記記録器を使用した（3月2日から）。使用測器を表IV. 2.1.-1に示す。自記記録は、気圧、気温、10分平均風向、10分平均風速、瞬間風速、全天日射について行い、目視観測は、視程、雲量、雲形、天気について行った。

観測結果は毎週月曜に極地研観測協力室、極地研気水圏研究グループ、気象庁南極観測事務室に報告した。国立科学博物館で開かれた「南極展」に、7月18日から11月16日までの毎日、日最高気温と日最低気温を通報した。

表IV.2.1.-1 気象測器一覧表

測器名	感部型名	変換器型名	備考
気圧	円筒振動式気圧計	F-451-10-Z	観測棟に設置
風向風速	風車型風向風速計	GT-400	M-821-Z48 測風塔（10m）に設置
気温(1)	白金抵抗温度計	E-734-10-Z	M-823-Z13 基地東側57.7mに設置
気温(2)	白金抵抗温度計	E-734-10-Z	M-823-Z13 基地東側203.5mに設置
全天日射	熱電堆式A型ネオ日射計	E-211-Z	M-825 基地屋上に設置

気温は(2)を正規測器として使用した。

日射計は、当初、居住棟屋上に設置していたが、霜取りの便および屋上歩行時の騒音低減のため医療棟屋上に移設した（3月17日）。

2.1.2 経過

観測および統計は、気象庁地上気象観測指針および地上気象観測統計指針にもとづいて行った。なお、日平均風速は接点出力がないため、気圧、気温と同様に毎正時の平均風速の24回平均を用いた。目視観測は原則として、1997年1月中は09・15・21LTに、1997年2月以降は06LTを除く3時間毎に行った。

観測機器に大きな故障はなかった。低温時の測器への着霜の影響は、特に風速と全天日射に大きかった。対策として、10mの測風塔の昇降が安全にできるように、足場とハシゴを取り付け（3月2日）、冬期間毎日6時間毎に霜落としを行った。全天日射計は随時、霜取りを行ったほか、極夜期間中に取り外し、ヒーターを取り付けて極夜明け後、使用した。多少の効果はあったと思われる。

風速計の風車がはずれる障害が12月に3回（最大6時間程度欠測）あり、この間の風速は3杯風速計（地上高9m）で代替した。気圧へのHF送信波の影響、日射変換器の時間ズレは37次と同様で、データの修正を行った。

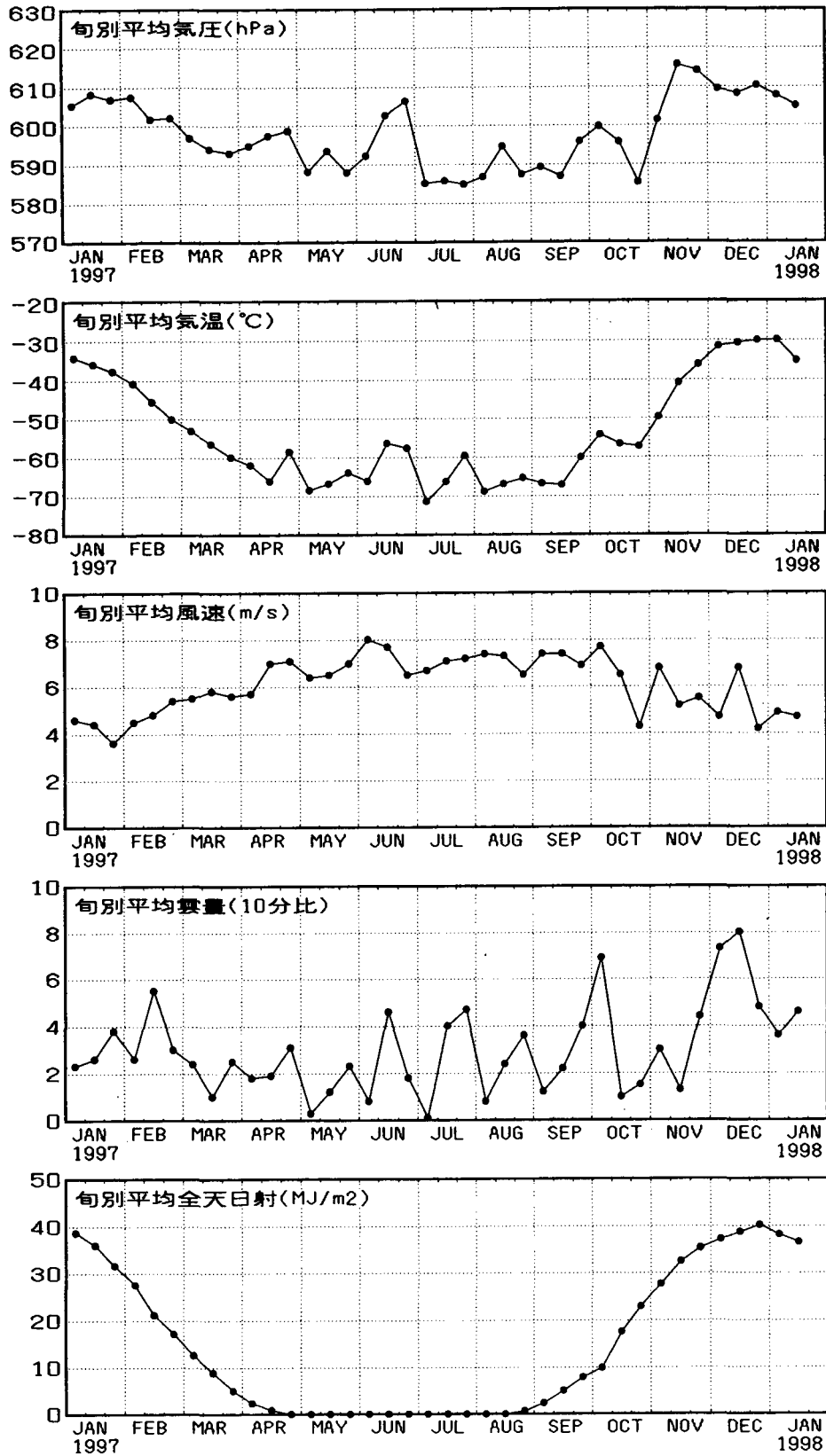
基地の一時閉鎖に伴い1998年1月20日24時に観測装置を停止し、データ収録部、各測器感部（無通風気温計を除く）および変換器は再検定のため持ち帰った。

2.1.3 観測結果

観測結果を表IV.2.1.-2月別気象表、図IV.2.1.-1旬別気象図、表IV.2.1.-3ブリザード統計表に示す。

表IV.2.1.-2 月別気象表

	1997年												1998年	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1997年	1月
気圧 平均(現地) (hPa)	606.8	604.0	594.6	597.0	589.8	600.4	585.3	589.5	590.7	593.4	610.3	609.3	597.6	
最高(現地) (hPa)	611.6	614.1	604.3	609.5	600.2	627.1	595.8	606.6	604.8	609.4	622.9	622.0	627.1	614.1)
最低(現地) (hPa)	597.9	594.2	588.2	582.2	573.7	582.1	574.6	579.8	576.7	581.1	581.7	600.1	573.7	599.3)
気温 平均 (°C)	-36.0	-45.1	-56.6	-62.2	-66.3	-60.0	-65.5	-67.0	-64.7	-56.1	-42.2	-30.8	-54.4	
最高 (°C)	-27.0	-27.7	-41.8	-43.1	-49.6	-29.2	-43.4	-49.9	-46.7	-39.6	-25.0	-21.1	-21.1	-21.1)
(起日)	16	4	1	27	17	18	26	24	27	7	30	1	12月1日	2
最低 (°C)	-47.4	-60.2	-67.9	-75.0	-77.2	-73.1	-79.7	-77.3	-76.4	-71.5	-63.0	-42.5	-79.7	-43.4)
(起日)	31	26	28	18	6	11	8	4	15	4	1	8	7月8日	20
平均気温-40°C未満の日数	2	26	31	30	31	29	31	31	30	31	16	0	288	
最高気温-40°C未満の日数	0	11	31	30	31	27	31	31	30	30	7	0	259	
最低気温-40°C未満の日数	27	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	5	335	
最高気温-60°C未満の日数	0	0	1	7	15	10	16	19	14	1	0	0	83	
最低気温-60°C未満の日数	0	1	18	28	31	23	27	31	29	25	3	0	216	
風速 平均 (m/s)	4.1	4.9	5.6	6.6	6.7	7.4	7.0	7.0	7.3	6.1	5.8	5.2	6.1	
最大 (m/s)	9.1	8.7	9.0	11.6	10.0	16.5	13.0	10.6	10.9	14.5	13.5	13.3	16.5	10.3)
風向	NE	SW	SSE, NE	NE	SSW	N	WSW	NE	SE	NE	NE	NE	N	SE
(起日)	6	4	12, 18	27	11	18	26	12	24	7	30	18	6月18日	10
最大瞬間 (m/s)	10.1	10.6	9.4	13.4	11.1	19.6	15.7	12.2	14.3	18.1	15.8	16.3	19.6	12.5)
風向	NE	WNW	NE	NE	NW	N	WSW	NE	SE	NE	NE	NE	N	SE
(起日)	6	4	18	27	12	18	26	12	23	7	30	18	6月18日	10
最大風速 5m/s以上の日数	29	27	31	27	30	21	20	27	19	26	26	27	310	
最大風速 10m/s以上の日数	0	0	0	2	1	7	10	4	11	4	3	4	46	
最大風速 15m/s以上の日数	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	
最多風向(16方位)	NE	SW	NE	NW	NE	NW	WSW	SE	SSW	NE	SE	NE		
雲量 平均 (10分比)	2.9	3.8	2.0	2.3	1.3	2.4	3.0	2.3	2.4	3.0	2.9	6.6	2.9	
平均雲量1.5未満の日数	6	7	14	16	21	16	17	17	13	16	16	2	161	
平均雲量6.5以上の日数	0	2	0	1	0	2	6	1	1	6	3	10	32	
全天日射量 (MJ/m ²)	35.3	22.3	8.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.0	17.0	31.6	36.7	13.3	
雪日数	29	24	31	30	31	29	31	31	30	30	26	27	349	
霧日数	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11	



图IV.2.1.-1 旬別氣象圖

表IV.2.1.-3 ブリザード統計表

期間	階級	最大風速 m/s(風向)	最大瞬間風速 m/s(風向)
4月27日1400-	2300 C	11.6(NE)	13.4(NE)
5月12日1100-	1900 C	9.4(NW)	11.1(NW)
6月17日1400-18日2300*	B	16.5(N)	19.6(N)
7月12日1230-	2130 C	10.5(SE)	12.4(SE)
9月23日1700-24日1600*	C	10.9(SE)	14.3(SE)
10月 6日1000-	2000 C	10.4(ENE)	13.8(ENE)
10月 7日0830- 9日1800*	B	14.5(NE)	18.1(NE)
11月 3日0800-	2000 B	11.6(S)	14.9(S)
11月17日1000-	1600 C	11.0(SE)	13.6(SE)
11月30日0500-	1700 B	13.5(NE)	15.8(NE)
12月18日1300-19日0200	B	13.3(NE)	16.3(NE)

*については以下の期間、中断があった。

6月18日0800-1100

9月24日0500-0800

10月 8日1900-2300

階級基準	視程 階級	風速 (未満) (以上)	継続時間 (以上)
A	100 m	13 m/s	6 時間
B	1 km	10 m/s	6 時間
C	1 km	7 m/s	6 時間

2.1.4 気象経過

1) 1997年2月

ブリザードがなく、穏やかな天候が続いた。24日には雪マリモを観測した。

上旬：4日に風が強まったほかは晴れの日が続いた。

中旬：薄雲が広がる日が続いたが月末には晴れた。

下旬：晴れの日が続いたが、月末には薄雲が拡がり気温が上昇した。

2) 1997年3月

ブリザードがなく、比較的穏やかな天候が続いた。28日の最低気温-67.9℃は、3月としてはこの3年間で最低となった。24日には雪マリモを観測した。

上旬：9日に薄雲が拡がった他は晴れの日が続いた。

中旬：風の強い日があったものの、晴れの日が続いた。

下旬：22日と25日に薄雲が拡がった他は、晴れて気温の低い日が多かった。

3) 1997年4月

中旬まで晴れて気温の低い日が続いた。最低気温は8日には-70℃を下回り、18日には-75.0℃となって4月としてはこの3年間で最低となった。下旬には雲の多い日もあり27日には初めてのブリザードを記録した。10日には雪マリモを観測した。

上旬：中頃に薄雲が拡がった他は晴れて気温の低い日が続いた。

中旬：晴れて気温の低い日が続いたが、月末には気圧の上昇とともに気温も上がり、曇りの天気となった。

下旬：旬初めと後半に薄雲が拡がり、27日には風も強まってC級ブリザードを記録した。

4) 1997年5月

晴れて風の強い日が多かったが、ブリザードは1回にとどまった。

上旬：前半は気温が高く経過したが、後半は平均気温が -70°C 以下の寒い日が続いた。旬平均気温はこの3年間で最低となった。30日の最低気圧 573.7hPa は今越冬中の最低気圧となった。

中旬：12日に薄雲が拡がり風も強まってC級ブリザードを記録したほかは、晴れの日が続いた。

下旬：前半は薄雲が拡がることがあったが、後半は晴れて気温はやや低下した。風の強い日が多く、旬平均風速はこの3年間で最も大きかった。

5) 1997年6月

前半は晴れて風の強い日が多かったが、後半はブロッキング高気圧の影響をうけ、ブリザードや曇りの日が多くなった。月平均気温は前2年より約 5°C 高くなった。18日の最高気温 -29.2°C は6月としては前2年を 20°C 以上も上回った。19日の最高気圧 627.1hPa は今越冬中の最高気圧となった。

上旬：晴れて風が強く寒い日が続いた。

中旬：12日まで晴れて寒い日が続いたが、14日から薄雲が拡がり17~18日には最大風速が 15m/s を越えB級ブリザードを記録した。この間、気温は急上昇し最高気温は -30°C を上回った。

下旬：前旬からのブロッキング高気圧の影響で、27日ころまで気温の高い日が続いたが、その後は風が弱く寒い日となった。

6) 1997年7月

前半は、晴れて気温の低い日が多かった。後半はブロッキング高気圧等の影響をうけ、曇りの日が多くなった。月平均気圧、月平均気温とも、前2年より低くなった。8日の最低気温 -79.7°C は7月としては前2年を下回り、今越冬中最低となった。なお、この値はこれまでの最低気温記録(1996年5月14日)と同じである。28日には雪マリモを観測した。

上旬：晴れて気温の低い日が続いた。

中旬：前半は12日に風が強まりC級ブリザードを記録した他は、晴れて気温の低い日となった。後半はブロッキング高気圧の影響で気温が上昇し、薄曇りや雪の日が続いた。

下旬：前半は晴れて気温の低い日が続いた。25日以降はブロッキング高気圧の影響をうけ気温が上昇、風が強く雪の日が多くなった。

7) 1997年8月

晴の日が多く、気温の変化が大きかった。月平均気圧、月平均気温とも前2年より低く、月平均風速は前2年を上回った。ブリザードはなかった。20日には雪マリモを観測した。

上旬：晴れて気温の低い日が続いた。

中旬：前半はウェッデル海から伸びる高圧帯に覆われ気温が高くなった。後半は寒い日が続いたが、19日からはブロッキング高気圧の影響で薄雲が広がり気温が上昇した。15日に太陽を視認した。

下旬：23日まで風が強く寒い日が続いたが、その後は風が弱まり最高気温が -50°C 近くに達する日が続いた。30日からは再び風が強まり気温は低くなった。

8) 1997年9月

風の強い日が多く、ブリザードが1回あり、月平均風速は前2年を上回った。月後半には、気温の日変化が現れてきた。25日には雪マリモを観測した。

上旬：3日と6日に一時雪があったほかは晴れて、気温の低い日が続いた。

中旬：晴れて気温の低い日が続いた。

下旬：24日まで風が強く、23日から24日はC級ブリザードを記録した。気温は徐々に上昇した。

9) 1997年10月

前半はブロッキング高気圧の影響でブリザードが2回あり、月最大風速と月最大瞬間風速は前2年の10月を上回った。後半は晴れて、風の弱まる日もあった。

上旬：3日まで晴れたが、その後薄雲が拡がり、6日にはC級、7日から9日にはB級ブリザードを記録した。この間、気温は上昇し、7日の最高気温は -40°C を上回った。

中旬：晴れの日が続いた。日最高気温は、前半は -45°C 位で高めに経過したが、後半は -55°C 位と低い日が続いた。

下旬：晴れの日が続いた。旬平均風速は前2年を下回った。

10) 1997年11月

各旬に1回ずつブリザードがあり、月最大風速と月最大瞬間風速は前2年の11月を上回った。しかし、天気は比較的良く、月平均雲量は前2年の11月を下回った。30日の最高気温-25.0℃は11月としては前2年を上回った。

上旬：4日まで晴れの日が続いたが風が強く、3日はB級ブリザードを記録した。その後は時々薄雲が広がったが、大きな天気の崩れはなかった。

中旬：11日と19日に薄雲が広がったほかは晴れの日が続いた。17日は風が強まりC級ブリザードを記録した。

下旬：23日まで晴れの日が続いた。その後は薄雲が広がる日が多く30日には風も強まりB級ブリザードを記録した。

11) 1997年12月

中旬まで雲が多い日が続き、18日にはブリザードを記録するなど風の強い日が多かった。下旬は、雲は多いものの風は弱い日が続いた。月平均気温は前2年より高く、月平均雲量は前2年より多かった。1日の最高気温-21.1℃は12月としては前2年を上回った。

上旬：薄雲の広がる日が多かった。3日まで風が強く、気温は高く経過した。

中旬：薄雲の広がる日が多かった。18日から19日は風が強まりB級ブリザードを記録した。

下旬：22日と23日によく晴れた他は、薄雲の広がる日が多かった。夜間、氷霧が発生した日が5日あった。

12) 1998年1月(20日まで)

ブリザードはなく、安定した天気の日が続いた。日中ダイヤモンドダストが強くなる日変化が見られた。夜間、霧の発生した日が4日あった。2日の最高気温-21.1℃は12月と同じで今越冬中の最高気温となった。

上旬：前半は薄雲の広がる日が多かった。旬末には風が強まる日があった。

中旬：16日によく晴れた他は薄雲の広がる日が多かった。

2.1.5 予備観測システム

正規測器は越冬終了後、再検定のため持ち帰ることとなっていたので、持ち帰り後の観測システムとして、および、正規測器障害時の代替測器として、予備観測システムを整備した。これは、第33次隊より定常気象部門で、移動気象観測装置として内陸旅行時に使用していたものである。感部は気圧計、3杯風速計、通風温度計で、データロガーでデータ収集したのち、パソコンでデータ処理するものである。37次までに、3杯風速計の測風鉄塔への取付(9m高)がすんでおり、無通風の気温計でデータ収集が行われていたので、通風の電源ケーブルの配線と、パソコンでのデータ処理プログラムの整備を10月に行った。なお、正規測器とのデータ比較の結果、気圧は+2.0hPaの補正を行うこととした。風速については、冬期間に差が大きく(3杯風速計が1m/s程度小さい)、夏期間は、差はほとんど無かった。気温については、予備機が1℃前後低い場合が多かった。

このシステムは、帰路旅行で感部および収録部を昭和基地に持ち帰っており、39次がドーム旅行をする際に持ち込んで使用する予定である。

2.1.6 大気混濁度観測

火山噴火などによる大気中の微粒子の変化をモニターするため、携帯型サンフォトメータにより5波長についての大気混濁度を観測した。観測期間は、2月2日から4月2日まで、および、9月10日から1998年1月24日までで、観測回数は太陽北中時、および午前2回、午後2回をめどに行った。測器定数を決めるラングレー観測は、2月7回、3月4回、10月10回、11月7回、12月4回、1月3回、実施した。

観測結果を月別統計値で示す。

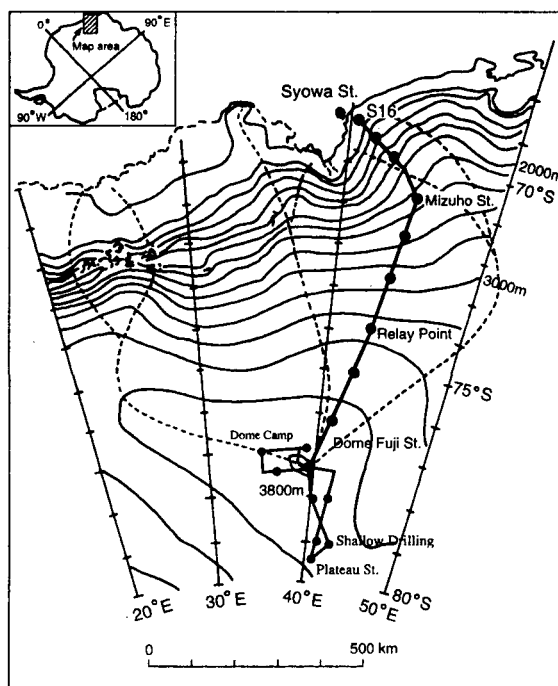
表IV.2.1.-4 大気混濁度月別統計表

波長	368nm	500nm	675nm	778nm	862nm	平均値
1997年 2月	0.011	0.007	0.006	0.012	0.012	62
3月	0.011	0.008	0.007	0.013	0.012	60
4月	0.010	0.009	0.007	0.011	0.010	1
9月	0.020	0.013	0.008	0.014	0.013	23
10月	0.017	0.010	0.005	0.014	0.012	108
11月	0.011	0.007	0.002	0.011	0.008	87
12月	0.010	0.007	0.004	0.010	0.007	84
1998年 1月	0.009	0.007	0.002	0.009	0.008	54

2.2 氷床変動システムの研究観測

本山 秀明・川村 泰史

37次隊で5カ年計画の氷床ドーム深層掘削観測計画が終了し、38次隊からは新たに氷床変動システムの研究観測が開始された。当初は37次隊で行われた2500mまでの深層掘削を、引き続き38次隊で継続する計画であった。しかし、1996年12月の深層ドリルが掘削孔内に引っかかったために、深層掘削の継続は一時中断した。ドリルの回収を試みたが38次越冬中には成功しなかった。ドリル回収は39次以降に持ち越される。深層掘削関連では、37次隊で掘削された未処理の2250mから2500mまでの氷床コア現場解析を行った。深層コアの持ち帰り梱包及び雪洞内の残置コア整理も順調に行われた。氷床変動システムの研究観測が新たに38次隊から開始された。この3つの課題が、氷床の質量収支の変動に関する観測、氷床変動ダイナミクス観測、質量収支に係わる諸プロセス計画である。その目的のために、ドームふじ観測拠点での様々な定常的観測を行うとともに、130m浅層掘削を行った。さらに広域調査として、ドームF周辺の観測旅行を2回実施した。観測地点を図IV.2.2.-1、観測項目と実施期間を表IV.2.2.-1に示す。



図IV.2.2.-1 S16からドームFのトラバース沿い及びドームF周辺の雪氷観測地点

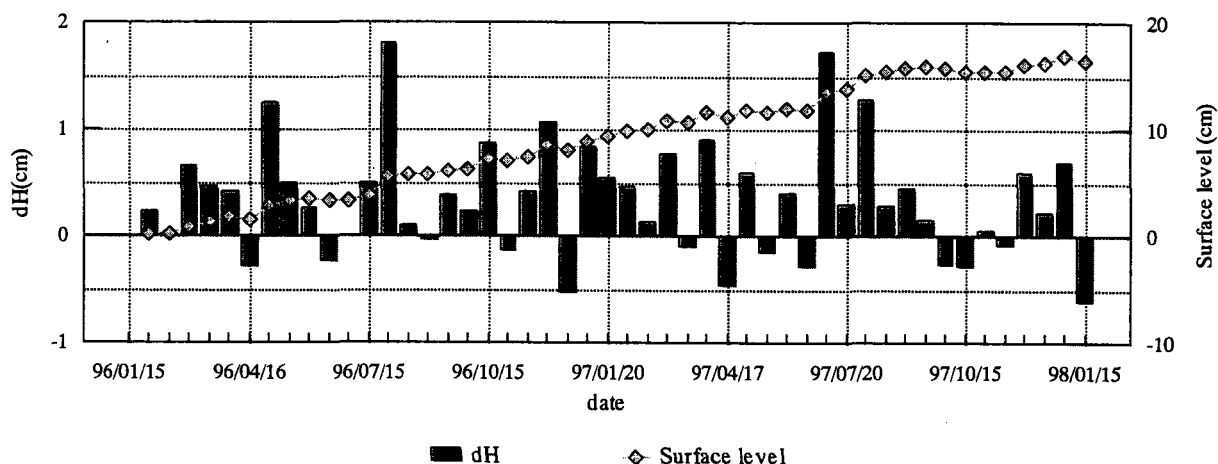
表IV.2.2.-1 ドームふじ観測拠点における氷床変動システムの研究観測

観測項目	Feb.'97	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.'98
・降水量 (毎日)	←											→
・蒸発・凝結量 (毎日)	←											→
・36本雪尺	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
・表面積雪	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
・フィルターカセット	2回	2回	2回	2回	2回	4回	4回	5回	5回	5回	5回	4回
・ハムリウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
・積雪断面観測	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
・飛雪採取	6回	23回	19回	19回	17回	16回	20回	20回	11回	13回	20回	8回
・無人気象保守	←											→
・浅層掘削									↔	↔	↔	
・ト-AF周辺観測										↔	↔	
・基地GPS観測	→								↔	↔	↔	↔
・深層トリル引っ張り	○	○	○	○	○	○	○	○				○
・深層コア解析	↔				↔							
・深層コア回収		↔										
・深層コア梱包												

2.2.1 氷床の質量収支の変動に関する観測

1) 積雪量観測 (36本雪尺)

基地東方約200mの距離に設置した36本雪尺網で月2回測定した。測定日は15日と30日を目安とし、その前後に実施した。1996年1月から1998年1月までの観測結果を図IV.2.2.-2に示す。



図IV.2.2.-2 ドームふじ観測拠点における36本雪尺観測結果
棒グラフ：半月間の堆積量
折れ線グラフ：1996年1月からの雪面変化量

2) 積雪断面観測 (ピット)

基地及び観測旅行で行った積雪断面観測を表IV.2.2.-2にまとめた。層構造は幅約1m、深さ1～2mの断面で記載した。温度測定は10cm毎に熱電対温度計(安立/HFT-60K)にて行った。積雪密度測定及び積雪サンプリングは、層構造に対応しながら、約10cm間隔で行った。

表IV.2.2.-2 基地及び観測旅行で行った積雪断面観測

実施日	観測地点	深さ (cm)	層構造 雪温分布 密度分布	積雪サンプリング
97/02/22	Dome Fuji St.	0-120	実施	10点(250cc ポリ瓶1本)
97/03/05	Dome Fuji St.	0-140	実施	14点(250cc ポリ瓶1本)
97/04/04	Dome Fuji St.	0-216	実施	19点(100cc ポリ瓶2本, 250cc ポリ瓶1本, 200cc ガラス瓶1本)、有機物分析用5点
97/05/05	Dome Fuji St.	0-127	実施	12点(250cc ポリ瓶1本)
97/08/05	Dome Fuji St.	0-112	実施	12点(250cc ポリ瓶1本)
97/09/10	Dome Fuji St.	0-125	実施	12点(250cc ポリ瓶1本)
97/10/04	Dome Fuji St.	0-135	実施	14点(250cc ポリ瓶1本)
97/11/18	Dome Fuji St.	0-115	実施	13点(250cc ポリ瓶1本)
97/11/25	Dome Camp	0-190	実施	20点(100cc ポリ瓶2本)
97/12/16	79.0°S, 42.5°E	0-202	実施	20点(100cc ポリ瓶2本, 200cc ガラス瓶1本)
97/12/19	78.0°S, 40.0°E	0-220	実施	20点(100cc ポリ瓶2本, 200cc ガラス瓶1本)
97/12/26	Dome Fuji St.	0-225	実施	30点(100cc ポリ瓶2本, 200cc ガラス瓶1本)、有機物分析用12点

3) 浅層掘削

a) ドームふじ観測拠点での浅層掘削

避難小屋東50m地点に縦6m横4m高さ3.5mの浅層掘削小屋を単管パイプとテントシートにて組み立てた。掘削小屋内部に浅層掘削装置を設置し、コア処理も内部で出来るようにした。10月14日より浅層掘削を開始し、途中ドーム補給旅行隊の受け入れのため中断したが、11月14日に130m深に達したところで終了した。掘削されたコアは、残念ながら10~20cmの長さで割れており、浅いところでは表面にコアキャッチャーの溝が多数ついている。得られたコアは、国内にすべて持ち帰り、詳細な解析をする予定である。

掘削深：130.72m、作業日数：18日間、掘削RUN回数：200回

平均掘削長：65cm、一回の平均コア分割個数：4.5個、平均コア長：14.5cm

b) ドームF南方での浅層掘削

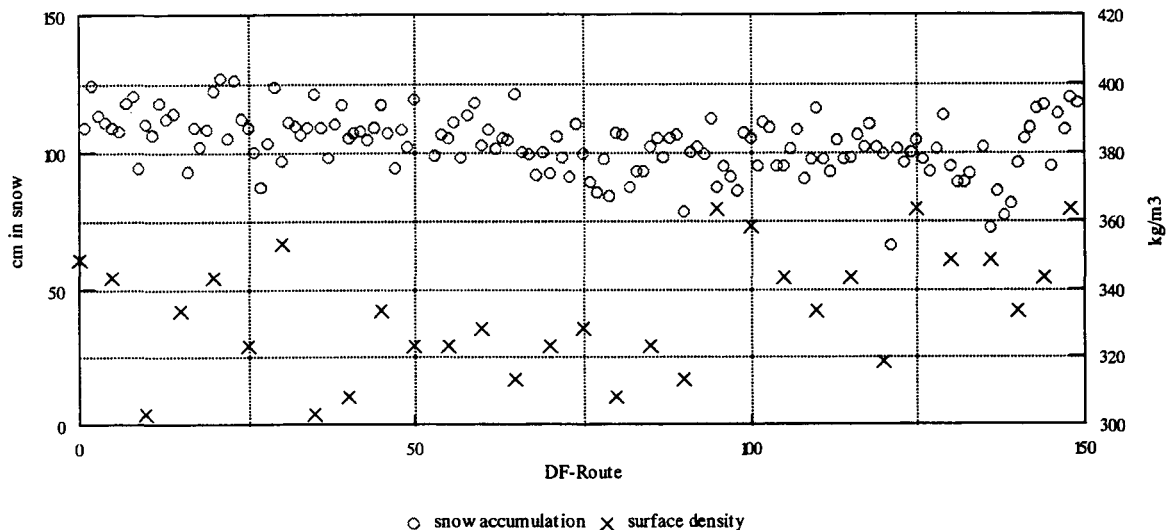
第2回観測旅行で南緯79.0度、東経42.5度の地点にて浅層掘削を行った。掘削場は主風向に対面してSM100型大型雪上車2台を4mの間隔を開けて並べ、前面に高さ2.5m、幅4.2mの防風幕を立てた。作業空間として、掘削及びコア処理に十分な広さを確保できた。機材設置後、12月12日より掘削を開始した。ドームふじ観測拠点での掘削には孔径129mmの切削カッターを使ったが、今回は最初から幅広の孔径135mmの切削カッターを使った。そのためか、掘削は非常に順調であり、コアも良質であった。所期の目的であった50m深を4日目（12月16日）に突破し、その日に56m深に達したところで掘削を終了した。得られたコアは、国内にすべて持ち帰り、詳細な解析をする予定である。

掘削深：56.435m、作業日数：4日間、掘削RUN回数：76回

平均掘削長：75cm、一回の平均コア分割個数：1.5個、平均コア長：54cm

4) 広域観測

ドームふじ観測拠点を拠点とした最初のドームF周辺観測旅行を11月22日から27日にかけて行った。その際に26次越冬隊によってドームFの周辺を一周するように設置されていた2km間隔のDFルート雪尺ポールの再測を行い、12年間の堆積量を観測した。また10km毎に積雪表面から20cm深までの平均密度を観測した。Dome Campに設置してあった100本雪尺の観測も行った。33次隊で一部再測されているが、DFルート全体を再測するのは始めてであった。平均すると12年間で100cmから110cmの堆積量であった（図IV.2.2.-3）。



図IV.2.2.-3 DFルートの1985年11月から1997年11月までの雪面変化量 (○) と表面20cmの平均密度 (×)

2.2.2 氷床変動ダイナミクス観測

1) GPS精密測位

ドームふじ観測拠点の基地東にあるGPS観測点において、2周波の連続観測を実施した。観測期間は、1997年1月19日から2月5日及び1997年9月18日から1998年1月17日までである。設定を変更して受信したことがあるが、基本的には次の条件で受信した。最小衛星数4、高度マスク15度、受信間隔30秒、観測時間00:00~23:57。昭和基地の観測データを用いて、干渉測位の解析を行う予定である。

2) 平均傾斜測量

ドーム基地の氷床地形の起伏と傾斜方向を調べるために、地平線測量を37次に引き続いて1997年11月15日及び1998年1月8日に実施した。機材としてはウイルトT2を用いた。360度の方位を、任意の方位を起点として時計回りに30度ずつの方位について、地平線の鉛直からの角度を測定した。

3) 広域観測

ドームF周辺の観測旅行の際に、GPS観測点を新設した。Dome Campは26次隊によってJMR観測点が設けられていたので、そのポイントで観測した。ドーム帰路旅行においては、ルート沿いに設けられている基本観測点にてGPS観測を行った。38次みずほ旅行、春ドーム補給旅行においても、基本観測点において数カ所観測されている（昭和基地の報告を参照）。受信の設定はドーム基地と同様である。平均傾斜測量は、Dome Camp及び南緯79.0度、東経42.5度の浅層掘削地点にて行った。

2.2.3 質量収支に係わる諸プロセス観測

1) 無人気象観測（基地及びルート沿い）

a) 基地設置の無人気象観測装置

37次隊から引き継いだ無人気象観測装置（牧野応用測器研究所製）により、毎正時に気温、風向、風速、積雪深をデータロガーに記録した。記録間隔は1時間である。風速計が低温のためにしばしば停止したが、軸受けのベアリングのグリスに水分が残っていたことが原因であろうと考えられ、グリスを塗ってからほぼ完全にエアで飛ばして水分を抜くことで、風速計は低温でも正常に動くようになった。

b) 基地設置の風力発電装置

37次隊から継続し、風力発電装置の運用実験を実施した。実験目的は、無人気象観測装置の保温のための電力供給の可能性を検討することにある。型式は2台がウインドチャージャー910型（英国Marlec Engineering Company製）、2台がサボニウス型（牧野応用測器研究所製）である。37次隊設置のウインドチャージャーの調子が悪く、38次隊で持ち込んだ回転部に低温特性のよいグリスを入れたウインドチャージャーと交換した。風力発電の出力2系統を1時間間隔でコーナシステム社製のデータロガーに記録した。風力発電の出力を使って保温箱の加熱をしているので、その保温箱内部の温度も記録した。3月頃、サボニウス型の風力発電装置の回転が重たくなった。分解して調べたところ、発電部に使われているギヤーの磨耗による不調とわかり、これの出力を記録することは断念した。38次隊持ち込みのウインドチャージャーも-50℃以下になると、止まってしまうので、回転部（風向部、風速部）のグリスを交換し、極力水分を飛ばして再設置したところ、ある程度低温でも快調に回るようになった。

c) S16～ドーム基地ルート沿いの無人気象観測装置

37次隊から引き継いだ無人気象観測装置（牧野応用測器研究所製）により、S16からドーム基地間で、ルート上の7地点で通年の気象観測を実施した。観測では、毎正時に気温、風速、風向等をデータロガーに記録した。地点と観測要素を表IV.2.2.-3に示す。なお、ドーム基地一時閉鎖に伴い、変更された1998年1月以降の無人気象観測項目も示す。

表IV.2.2.-3 S16～ドーム基地ルート沿いの無人気象観測装置

地点	観測項目	1998年1月以降の観測項目
H21	気温、風速	気温、(積雪深)
みずほ基地	気温、風速(1997年1月に新設)	気温
IM0	気温、風速	
MD180	気温、風速	気温
MD364	気温、風速、風向、日射、雪温	気温
MD550	気温、風速、風向、保温箱内温度	気温
ドームふじ 観測拠点	気温、風速、風向、風力発電 保温箱内温度、積雪深	気温、積雪深

2) 無人気象観測 (ウイスコンシン大学)

36次隊が設置した米国製無人気象観測装置(通称AWS, Automatic Weather Station)を用いた気温、気圧、風速、風向の連続観測が実施されていたが、気圧計の観測値が異常なものと、風速計(ペンダックス)が低温になると回転が鈍くなることがわかってきたので、38次隊で新規に無人気象観測装置を持ち込んだ。これには微風速用の風速計(ヤング)が使われている。2月3日に設置は完了したが、送信電波が途切れることが頻繁にあり、ウイスコンシン大学と連絡を取り合って調整した。3月10日以降は順調に観測されている。1年間、2台を併用運用したが、風速計は38次持ち込みの方が軽快に回っていた。観測データはARGOSシステム搭載のNOAAシリーズの極軌道衛星に200秒毎に送信され、その後米国ウイスコンシン大学で処理されたのち、日本側に提供されている。またインターネットによっても観測データは公開されている。同様な無人観測装置は中継拠点(MD364)にも設置され、順調に観測されている。

1年間の併用運用後、1台(36次設置)をみずほ基地に移設するため、12月25日に回収した。しかし、ドーム後発帰路旅行の輸送途中で、データ変換・送信部の基板が損傷したため、みずほ基地への設置は断念した。

3) 10m積雪温度分布測定

36次隊及び37次隊より継続し、連続観測を実施した。測定深度は、1cm、10cm、20cm、50cm、1m、2m、5m、10mの8深度であり、記録間隔は10分間である。温度センサは白金抵抗、データロガーには分解能0.1℃の白山工業製LS3000Ptv型を使用した。深いところの温度変化が小さいため、4月15日からは1m、2m、5m、10mの4センサを、分解能0.01℃のコーナシステム製データロガーKADEC-US6にて記録した。センサ埋設地点には雪尺を設置し、雪面高の変化状況を月に2回記録した。36次隊では、雪面高にあわせ毎日1cm深のセンサを埋め直すという方式をとっていたが、すでに積雪が相当あったため、37次隊と同様に38次隊はこの方法をとらなかった。この間、1996年1月から1998年1月の間に雪面高は約27cm上昇した。データ解析の際には、この雪面高が非定常であることを考慮する必要がある。1998年1月に、39次隊により持ち込まれた新規の温度センサを深度1cm、10cm、20cm、50cmに埋設し、KADEC-US6にて連続観測を開始した。これに加えて、36次隊で設置された温度センサのうち20cm以深の6深度における雪温の連続観測も継続している。

4) 降水量観測

1997年3月9日から1998年1月16日まで1日1回の観測を実施した。降水捕捉用に断面積0.249m²、高さ32cmのプラスチック箱を使用した。設置場所は観測棟屋上(雪面上2.7m)と観測棟東30mの雪面(雪面上約10cm)の2ヶ所である。箱内に溜まった降水をプラスチック袋に採取し、基地内に設置した電子天秤(分解能0.01g)で秤量した。ほぼ毎日降水は観測されたが、飛雪が加わる事が多く、降雪と飛雪との分離が今後の課題である。

5) 凝結・昇華量観測

1997年4月7日から1998年1月16日まで、観測旅行期間中（11月～12月）を除いて、1日1回の観測を実施した。断面積0.0133m²、高さ2.2cmの透明プラスチックケースを4つ用いた。2つには雪を表面まで詰めて、2つには氷を表面まで張った。これを、基地の東側にある無人気象観測装置付近の雪面上に設置した。6月12日からは、これに加えて断面積0.0133m²、高さ1.2cmの空の容器2つを同様に雪面上へ設置した。これらの重量を毎日基地内に設置した電子天秤（分解能0.01g）で秤量した。

6) 熱収支観測

雪氷面の熱収支を観測する目的で、地表付近のおおよそ1mと0.1mの2高度で気温と風速の連続観測および積雪内の温度プロファイルの観測を行った。観測した項目を表IV.2.2.-4にまとめた。本項に関連する項目としては、高さ1.1mの気温観測（2.1 地上気象の章を参照）、短波長及び長波長の放射量観測（2.3 南極大気・物質循環観測の章を参照）が行われた。観測地点は基地東200mの地上気象観測用気温観測点の近傍であり、観測間隔は10分間とした。これらの記録計としてコーナシステム社のKADEC型データロガーを用いたが、低温のために途中停止したロガーが多かった。6月に断熱箱の中にリボンヒーターを入れて保温するようにしたため、その後はほぼ正常に記録できた。

表IV. 2.2.-4 熱収支観測の観測項目と観測期間

測定開始日及び測定終了日が異なるのは、記録計トラブルのためである。

観測項目	種類	高さ	測定開始	測定終了	記録計
気温(Pt100)	自然通風	約 80cm	97/06/16	98/01/16	KADEC-US
気温(Pt100)	自然通風	約 10cm	97/04/12	97/10/10	KADEC-US
気温(Pt100)	強制通風	約 10cm	97/08/14	98/01/16	KADEC-US
風速	牧野三杯	約 120cm	97/02/01	98/01/16	KADEC-UP
風速	牧野三杯	約 20cm	97/02/01	98/01/16	KADEC-UP
雪温(Pt100)		0,5,10,20, 50,80cm 深	97/06/16	98/01/16	KADEC-US6

7) 各種サンプリング

a) エアロゾルサンプリング

2種類の方法でサンプリングを行った。いずれも、基地からの汚染を受けない東風のときに行った。各方法の概略は以下の通りである。

- ・ハイボリュームエアサンプリング：固体微粒子のサンプリング用。月に1回、各2日程度、基地東50m地点で実施した。ポンプがカーボンブラシの磨耗による接触不良で止まることが多く、しばしばブラシ交換を行った。9月及び12月にはポンプモーターの軸受けベアリングが壊れてモーターが焼き付いた。そのため観測は11月で終了した。低温のエアを大量に吸引しているため、ポンプ内部の温度差が大きくなり、ポンプモーターの回転軸が耐えきれなくなったようである。
- ・フィルターカセットサンプリング：エアロゾルと酸性ガスのサンプリング用。月に2回以上、各2日程度、基地東50mのところで行った。エア取り入れのシリコンチューブが固化することと、ポンプが低温では動きが鈍くなるので、あらかじめ装置を暖めておき、屋外に出して使用した。主に東風のときに観測したが、比較のため西風のときにも基地屋根上で数回観測した。

b) 積雪サンプリング

ア) 表面積雪サンプリング（基地）

ドームふじでは、風向が一定せず基地発電機の排ガスの汚染を受け、化学的に人為的汚染のな

いクリーンな雪面は存在しない。そこで、次の方法で積雪サンプリングを行った。一つは、排ガスの汚染をうけているにせよ、その季節変動を調べる目的で月2回のサンプリングを行った。化学分析用に100ccポリ瓶を5個、250ccポリ瓶を1個、固体微粒子分析用に200ccガラス瓶を2個、環境放射能分析用に5Lポリ瓶を1個サンプリングした。これとは別に、降雪及び飛雪のサンプリングのために、断面積0.218m²、深さ10cmの箱を2つ降雪・飛雪採取装置とし、底にプラスチックシートを敷き、基地東側200m地点と西側600m地点に設置した。雪面に同様な大きさで深さ10cmの穴を掘り、ここでも降雪・飛雪の採取を行った。降雪・飛雪がある程度溜まったときに、100cc、250ccのポリ瓶あるいは200ccのガラス瓶に採取した。霜の採取については1年間で5回程度、アンテナステイ及び無人気象観測装置のステイから行った。

イ) 積雪断面観測

基地及び観測旅行で実施した積雪断面観測のときに、おおよそ10cm深毎に100cc,250ccポリ瓶あるいは200ccガラス瓶に採取した。基地の4月と12月の積雪断面観測のときには、有機物分析用試料もサンプリングした。

ウ) 広域観測

38次春ドーム補給旅行(旅行隊に依頼)、ドームF周辺観測旅行及び帰路旅行において、10km毎になるべく新しい表面積雪を100ccあるいは250ccポリ瓶に採取した。

c) 宇宙塵サンプリング

37次隊に引き続き、積雪内に含まれている宇宙塵を採取する目的で、基地造水槽の底に溜まったヘドロと造水槽循環フィルター及びフィルターボックス内に溜まったヘドロを採取した。基地造水槽は11月27日の清掃時にプラスチックコンテナに上澄み水を捨てながら、ヘドロを採取した。造水槽循環フィルターは11月と12月に1個ずつ回収した。フィルターボックス内のヘドロは、プラスチックコンテナに水を入れておき、それでフィルターをすすぐことを毎日おこない、上澄みは捨てた。1ヶ月の期間をあけて3回採取した。この期間は、造水槽へいれる雪を雪洞から採取しているので、数十年前に降下した宇宙塵が得られることが期待される。なお宇宙塵は細かなものはミクロン以下までであるが、現在20から30ミクロンくらいまでは分析できる。将来的には10ミクロン以下まで分析する予定である。分析は国立極地研究所隕石部門でおこなう。

8) 車載用観測器の運用

雪上車で内陸を移動するときに、簡便に気象要素や位置情報の連続データを得るようなシステムを構成した。観測要素は、気温、風速、風向、気圧、緯度、経度、(標高)である、表IV.2.2.-5にその仕様をのせる。ドームF周辺観測旅行においては、大型雪上車SM103の屋根上に単管パイプを立てて、気温・風向・風速のセンサーを取り付けた。帰路旅行では、雪上車SM507の屋根に気温センサーを取り付けた。気温は2重の日射シェルターの内部に入れてDCファンで強制通風した。気圧計は車内で観測したが、SM103の気密性が良いためか、異常な値がしばしば観測された。空気取り入れ口を外部に設けるべきだった。

表IV.2.2.-5 車載用観測器の仕様

観測要素	仕様	記録部	運用
気温	強制通風、Pt100	KADEC-US	観測旅行、帰路旅行
風速	牧野三杯発電式	KADEC-UP	観測旅行
風向	牧野抵抗式	KADEC-U	観測旅行
気圧	横河精密気圧計	フィールドμ	観測旅行、帰路旅行
緯度、経度	トリプルエンシン	ノートパソコン	観測旅行、帰路旅行

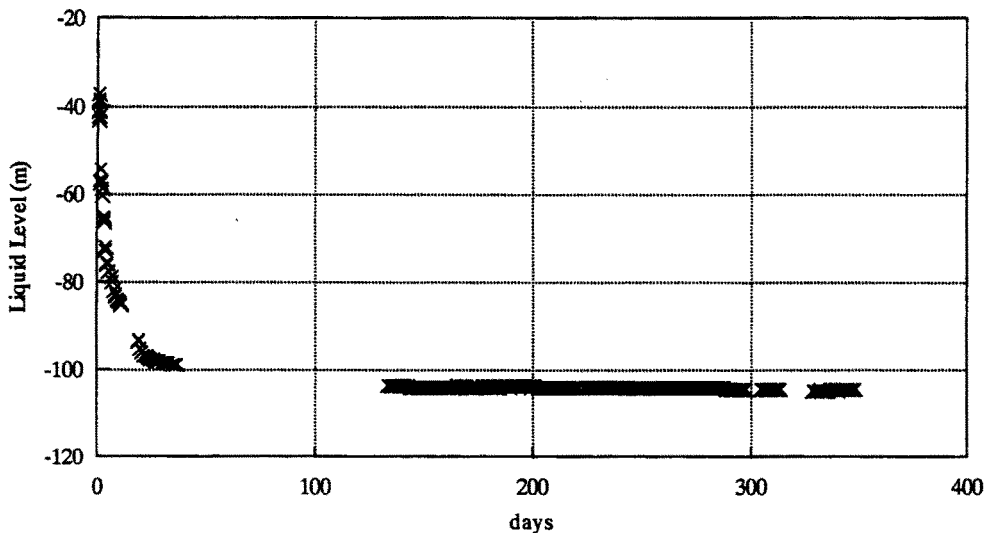
2.2.4 深層掘削及びコア現場解析

1) 深層掘削

当初は37次隊で行われた2500mまでの深層掘削を、引き続き38次隊で継続する計画であった。しかし、1996年12月に深層ドリルが掘削孔内の2300m深付近で引っかかったため、深層掘削は一時中断している。38次隊で行った深層掘削関連の作業を以下に述べる。

a) 液面レベルモニター

1月10日に酢酸ブチルを9本注入し、液面レベルを93.1mまで上昇させ、その後の液面低下をモニターした。低下速度は次第に遅くなるが、停止しなかった。1月28日に酢酸ブチルを10本注入した。このとき液面は98.7mから37.3mまで上昇した。ケーシングの末端（直径が13.5cmになる深さ）は83.5m深で、それより上は直径20cmである。計算上はあと10m分上昇するはずだったが、ブチルを注入してから最初の計測までの45分間に漏れた模様である。低下速度は次第に遅くなった。その後1998年1月まで液面レベルの変化の監視を継続した。図IV.2.2.-4に1997年1月以降の液面レベルの変化を示す。後半の液面レベルは約104mで変動はほとんどなかった。



図IV.2.2.-4 1997年1月以降の深層掘削孔の液面レベル変化

b) ドリル引き上げ

ドリル回収を試みるため、深層用ウインチでドリル引き上げを行った。ドリルの引き上げは2名で、トランシーバーで連絡しあいながらおこなう。一人がコントロール室でウインチ操作、もう一人がウインチ周りの監視をした。結果は表IV. 2.2.-6に示す。最大引っ張り加重を1000kg前後で止めているのは、ケーブル切断およびケーブルグリップからの抜けを恐れているためである。8月16日にはコペンハーゲン大学の方法を試した。これは、ケーブルをある程度ゆるめてから、ケーブルを踏みつけてそのショックでドリルを今の位置から落とすことも試みたが、うまくいかなかった。ケーブル繰り出し長計測用のエンコーダが作動不調なため、ケーブルに印を付けてその移動を監視しているが、越冬期間中には動きはなかった。

c) ケーブル巻き取り装置への新規ウインチケーブルの組み込み

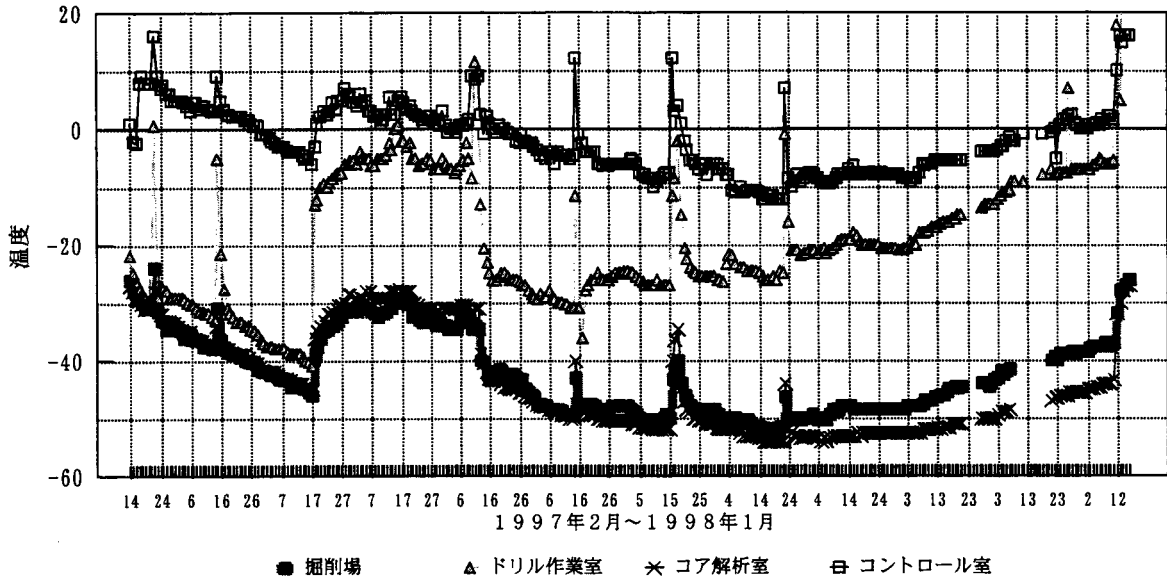
38次で持ち込んだ3400mケーブルを2月12日にケーブル巻き取り装置に取り付けた。設置場所は37次がケーブル巻き換えを行った地点である。37次持ち込みよりも、ケーブルを巻いてある軸の幅が狭いので、架台の軸に対しては余裕がある。ドリルが回収されれば、いつでもケーブル巻き換えが可能な状況である。

表IV.2.2.-6 ドリル引っ張りに伴う引っ張り加重とケーブル繰り出し長の変化
1998年1月12日にも行ったが、状況に変化はなかった。

	2月10日	3月15日	4月19日	5月16日	6月9日	7月15日	8月16日	9月23日
初期状態	618kg 2332.35m	588kg 2332.52m	601kg 2333.63m	567kg 2333.64m	580kg 2333.40m	588kg	590kg 2334.54m	598kg 2334.69m
ウインチで引っ張り	1008kg 2329.22m	1015kg	1012kg 2330.20m	1013kg 2329.92m	1013kg 2329.79m	1014kg 2330.95m	998kg 2331.11m	1004kg 2331.22m
ケーブル踏みつけ	973kg 2329.22m	982kg	980kg 2330.18m	980kg 2329.92m	979kg 2329.79m	987kg 2330.95m	972kg 2331.11m	977kg 2331.22m
ウインチをゆるめる	599kg 2332.52m	595kg 2333.63m(?)	596kg 2333.64m	593kg 2333.40m	595kg 2333.25m	594kg 2334.54m	601kg 2334.54m	603kg 2334.87m
備考		繰り出し長計不調(保温を止めため)				繰り出し長計不調		

d) 掘削場の温度変化

掘削再開のめどが立たないので、2月13日に3号発電機を停止した。その後、毎月半ばに3号発電機を立ち上げてドリル回収を試みた。発電機停止期間は、発電機の入っているドリル作業室を温風ヒーターで暖め、コントロール室をセラミックヒーターで暖めた。その他は、冷えるにまかせた。各所の温度変化を図IV.2.3.-5に示す。



図IV.2.2.-5 3号発電機停止後の、掘削場、ドリル作業室、コア解析室、コントロール室の温度変化
中央左の時期は、コア解析のため発電機を連続稼働させた。

3号発電機と深層ウインチの立ち上げ方法を以下に述べる。温風ヒーター（1.5KW）でドリル作業室を暖めると、冬期間でも-30℃以上の室温に維持できる。立ち上げ当日にマスターヒーターで発電機をさらに暖めると、容易に始動できた。しばらくエンジンを回した後に、発電機をオンする。その後、各所をヒーターで暖める。掘削場は-50℃程度まで下がっているが、暖めるのはウインチインバーターの内部（温風ヒーターあるいはセラミックヒーター）とウインチ本体のモーターまわり（電気毛布）、ケーブル長測定用エンコーダー（温風ヒーター）のみにしている。コントロール室も、-0℃まで室温が下がっており、深層掘削の操作盤が動かないので、温風ヒーターを使い、+5℃以上にする。発電機立ち上げの翌日、すべてが運転可能になり、ドリルが引っ張れる状況となる。

e) 高密度液の注入（39次隊と共同作業）

1998年1月12日に掘削用発電機を立ち上げてドリルの回収を試みたが状況には変化なかった。液面の変動もなかった。そこで、39次隊の持ち込んだ高密度液（25kg入り）を100本分掘削孔に注入した。液封液の密度を高めることにより、掘削孔が広がるのが理論的に推測されており、39次隊が越冬後半に再度ドームふじ観測拠点に来たときに、ドリルの回収が可能になることが期待される。

2) コア現場処理

掘削した深層コアは、コアを日本国内に持ち帰った後に本格的な解析が開始されるが、その前段階として、「現場処理作業」を越冬中に基地において実施している。38次隊越冬期間中には、深層掘削は行わなかったが、37次隊によって掘削された深層コアのうち約2250m～2500mまでの部分が未処理のまま38次隊に引き継がれたので、これを現場処理した。

具体的な現場処理の作業内容は、氷床ドーム計画研究プロジェクトで決定した方針に従い、コアを分割・梱包をすることと、現地で実行可能な初期解析を実施することである。最初にコアを垂直方向に60%、25%、15%の大きさになるように分割し（それぞれの試料片をAコア、Bコア、Cコアと呼ぶ）、

さらに50cmの長さで梱包するため、水平方向にも切断した。それぞれにコアの情報を記載したコアカードをつけてプラスチックチューブに入れ、コアケースに梱包した。これら的大まかな使用用途は、Aコアは基地での一時保存用（一部に関しては本次隊で国内搬入）、Bコアは国内での物理系研究とガス分析研究を中心とした分析用、Cコアは化学、同位体分析を中心とした分析用である。解析の項目は以下のとおり。(1)バルク密度測定、(2)層位構造観察・記録、(3)固体直流電気伝導度測定(CD-ECM)、(4)固体交流電気伝導度測定(AC-ECM)、(5)写真撮影。なお処理深度は2251.393m～2500.722mであった。

現場処理作業は、雪氷担当の隊員を中心として、越冬メンバー全員の協力を受けて実施された。作業は3名ないし4名が2時間毎の3交代制で行った。作業場所は掘削場に隣接した現場処理雪洞である。作業は、1997年1月に37次隊からコア現場処理の引継をうけたのち、越冬準備の諸作業が終了した4月より本格的に行った。4月17日から3号発電機を連続運転させ、コア解析室を整備した後の4月21日から深層コア現場処理を開始した。6月7日にすべてのコアの解析とコアケースへの梱包が終了した。

- ・4月の処理深度は、2257.025m～2295.190m。作業日数は8日。
- ・5月の処理深度は、2295.190m～2460.330m。作業日数は24日。
- ・6月の処理深度は、2460.330m～2500.722m。作業日数は6日。

1997年1月のコア保存雪洞天井の落盤によって、多量の雪に埋まったAコア約1000ケースを掘り出して、その修復と保存場所移転を8月に行った。国内持ち帰り深層コアの梱包作業は、越冬隊員全員の協力を得て9月から11月にかけて実施された。これは、コアケースへの雪詰め、中ダンヘコアケースを4ケースずつ入れてから隙間への雪詰め、ガムテープ貼り、マーキング作業である。作業環境が-50℃であるため、ガムテープはヒートガンで暖めながら使用した。本次隊で国内に持ち帰った深層コアは中型ダンボール換算で以下のとおり。

- ・Aコア 160梱 (15m毎に4m分)
- ・Bコア 22梱 (2250～2500m)
- ・Cコア 13梱 (2250～2500m)
- ・ガス分析用コア 41梱
- ・火山灰層視認コア 6梱

38次越冬終了後に基地へ残置されたAコアは以下のとおり。なお1ケースには、1m分のコアが収納されている。

コアNo.	深さ	ケース数	収納先
01-009～02-070	116.60m - 235.01m	84	冷凍食糧庫(雪洞)
02-079～05-107	239.01m - 552.46m	214	コア解析貯蔵庫
05-108～06-107	552.46m - 653.27m	63	冷凍食糧庫(雪洞)
06-108～12-049	653.27m - 1224.50m	364	ブチル庫
12-050～13-001	1224.50m - 1300.50m	51	冷凍食糧庫(雪洞)
13-012～19-198	1305.50m - 1999.00m	423	雪取り雪洞1
20-001～21-184	2000.00m - 2192.00m	116	冷凍食糧庫(雪洞)
21-185～24-035	2192.00m - 2417.92m	154	コア解析通路
24-036～24-193	2417.92m - 2496.91m	59	コア解析貯蔵庫

2.3 大気

平沢 尚彦

南極大気・物質循環観測計画は第(第)期5ヶ年計画の気水圏部門のプロジェクト観測の一つである。38次はその1年目である。

オゾンホールが存在が認識されてから10年以上が経過した。オゾンホールの形成にとって、南極上空の成層圏の気温が極夜期に-80℃以下に冷え硝酸化合物を含む極成層圏雲(PSCs)が作り出されること、オゾン層中にフロンが存在すること等が必要条件である。また、昭和基地で継続して測定されて来ている大気微量成分には様々な変動が発見されている。これら様々な物質は大気とともに流れたり、特定の場所に集積した

ものが条件が整ってから活性化したり、流れ出したりするメカニズムを持ちながらその変動を作り出している。関連する大気の流れのスケールは様々である。

南極大気・物質循環観測計画では南極内陸へも観測を展開し、大気循環や物質循環に関して東半球側南極大陸（以後、東-南極大陸等と表現）の代表値としてのデータセットを作成することを目指している。ドームふじ観測拠点での観測は38次のみであり、最も内陸の観測として位置づけている。41次にはみずほ基地を中心とした観測を予定している。

ドームふじ観測拠点は東-南極大陸の主稜線上に位置し、その標高は約3,800mに達する。南極大陸上空の対流圏上部から成層圏にかけて顕著な極渦は、特に対流圏においてはその中心をこの主稜線上に置いている。対流圏下部の極冠高気圧もこの主稜線上に中心を置いて発達する。従って、昭和基地をはじめとする南極大陸の海岸沿いの各国の観測点が対流圏の大気循環系の（幾何学的な）縁辺部を観測していることに対して、ドーム基地ではその大気循環系の中心部を観測することになる。

南極域の緯度-高度断面内の大気の流れとしては放射冷却と質量保存などを考慮して求めたWhite and Bryson (1967:WMO Tech Note,87 (Polar Meteorology))の計算結果がよく知られている。これによると、

- ・大陸の地表付近はカタバ風に対応した北向きの流れが卓越し、
- ・南極点付近には対流圏全層を通して沈降流がみられる。

この計算はかなり大雑把なのであるが、観測に基づく修正版は未だない。特に、内陸上空の沈降流が印象的である。卓越した沈降流の存在は大気の流れそのものの面白さだけでなく、成層圏からの物質の流入の根拠としても利用されてきた。

「南極域の大気・物質循環に関してこれまでより知見を広げた」とするためには、内陸域における沈降流の鉛直分布や変動を把握することがとても大切に思われる。今回は鉛直流を測定するウィンドプロファイラーを持ち込むことが出来ず、ライダー観測、ゾンデ観測から演繹的に理解することになった。

物質循環に重点を置いた観測は2.3.1項で、大気循環に重点を置いた観測は2.3.2項で述べる。また、昭和基地で38次隊から再開されたNOAA受信データは内陸域の大気・物質循環に関する研究にとっても利用価値の高いものであることを付け加える。

2.3.1 大気微量成分観測

林 政彦・平沢 尚彦

1) 概要

38次隊の大気微量成分観測は、特にエアロゾルとエアロゾルに関連するガス成分の空間分布・変動に重点をおいて観測を実施した。実施した観測は、(1)気球・ライダーによる鉛直分布の観測、(2)地上の微量成分の連続観測、(3)地上エアロゾル・ガスのサンプリングに分けられる。

(1)は、高度30km程度までの、エアロゾルの粒径分布・量、オゾンの量の高度鉛直分布およびその季節変化を明らかにするために行った。(2)は地上付近のエアロゾル・オゾン・ラドン・水蒸気の量の変動を高い時間分解能（分～時間）で明らかにするために行った。(3)は、地上付近のエアロゾルと微量気体の成分変動を数日の時間スケールで明らかにすることを目的とした。

ほとんどの設備は、38次隊で建設した大気観測棟に設置された。特に、地上連続観測・サンプリングは、大気観測棟北東の角にとりつけたアルミ製・内径15cmの大気採取塔（建設の項参照）から建物内に大気を導入・排出する経路を作った。この経路内の空気は、観測装置とは独立したファンで毎分500リットル程度での流速で常時置換し、導入流路から各装置に分岐した。ライダーは、あらかじめ日本で大気観測棟にとりつけた、望遠鏡の鏡筒口・レーザーの射出口を用いて設置した。

これらの装置の設置は、大気観測棟の設計時から考慮され、いくつかの穴や小室がとりつけられていた。これらの大気観測棟の設計は概ね問題なく、現地での大気微量成分観測機器の設置は順調に行われた。

2) エアロゾル・オゾンの鉛直分布観測

a) エアロゾル・オゾンの気球による鉛直分布観測

ア) 概要

南極大気中のエアロゾルは、特に成層圏オゾンの破壊、地球大気物質循環における消失源として

の役割などから注目されている。ドームふじ観測拠点は、オゾンホールを中心部に近いところにあると共に、南極大陸高原部の一つの頂にある。このため、オゾンホールの形成、極成層圏雲の形成や成層圏・対流圏・氷床間の物質交換過程などに、特に重要な位置にあると考えられる。

38次隊では、このドーム上空のエアロゾル量・粒径分布・相状態、オゾン量の季節変化を解明するために、ライダーおよび気球によるエアロゾル・オゾンの観測を行った。

エアロゾルは直径0.3~3.6ミクロンのエアロゾルの濃度と粒径分布の鉛直分布を観測するために、名古屋大学太陽地球環境研究所と(株)シグマテックで共同開発した、光散乱方式の粒子計数装置によって観測を行った。また、オゾン濃度観測は、バイサラ社製ECCオゾンゾンデを用いた。

2種類のゾンデは、できる限り同日の近い時間に放球し、エアロゾルとオゾンの比較を行いやすいようにした。また、本観測は、昭和基地におけるエアロゾルゾンデ観測と連携して行っており、連絡を取り合っでできるだけ近い日時での放球を試みた。

イ) エアロゾルゾンデ (OPCゾンデ)

エアロゾルゾンデの諸元を表IV. 2.3.-1に示す。ゾンデは、厳しい光学系のチェックを経て、名古屋大学にある国内基準器との計数誤差が10%以内になるように調整されている。データ送信にはバイサラ社製RS80ラジオゾンデを用いた。搬送周波数は、400MHzである。

放球前の準備として、動作チェックを行ったが、ほとんどのゾンデで、検出系のグランドレベルの現地調整が必要であった。その他、動作不良で使用できないゾンデは1台もなかった。

なお、2月の観測で2回の失敗があったため、昭和基地で使用を予定していたゾンデ2台を10月の補給旅行において、ドームふじ観測拠点に持ち込んだ。

表IV. 2.3.-1 エアロゾルゾンデ諸元

寸法	30 x 30 x 35 cm
重量	4.2 kg
光源	波長 810nm レーザーダイオード
受光システム	前方散乱 (受光角 13 ⁰ ~44 ⁰) 検出器 フォトダイオード
サンプル流量	50 cc/sec
計数積算時間 (インターバル)	20 sec
搬送周波数	400 MHz (バイサラ社製ラジオゾンデ)
変調形式	FSKモジュレーション

ウ) 放球設備・受信設備

・受信・記録系

受信装置は、バイサラ社製DigiCora II (MW15) を用いた (GPSゾンデと共用)。DigiCora IIの動作に関しては、GPSゾンデの項を参照のこと。

データバックアップ用に、DATテープレコーダ (変調周波数記録)、PC98ノートパソコン (モデムによる変換データ記録)、ノートパソコン (MW15からのRS232C出力記録) を設置した。

各装置は、2月中旬に動作試験を行った。その後越冬終了まで、問題なく稼働した。

・気球充填 (詳細は、建設の項を参照のこと)

2月および12月は、屋外でのガスの充填を行った。

3月にエアロゾルゾンデ用3kg気球およびオゾンゾンデ用2kg気球へのヘリウムガスの充填を行うための雪洞 (大気球充填雪洞) を建設した (詳細は、IV. 3.2.4 雪洞の項参照)。

気球充填雪洞は、4m×4m×4mの規模であり、壁は断熱壁を張り、天井はシート張りで閉鎖式とした。極夜期の作業を想定し、電源敷設、および、照明・インターホンを設置した。また、ヘリウムボンベの搬入のために昇降リフトを設置し、ボンベ昇降用のラックを製作した。

3月に同雪洞へ7m³ヘリウムボンベ27本を搬入し越冬中の観測に備えた。冬明けの9月にボンベを入れ替え、10月までの観測に使用した。

エ) 観測

2月より12月までエアロゾルゾンデ・オゾンゾンデとも月1回程度の頻度で観測を実施した。特にPSCsの活動が活発な6月は、エアロゾルゾンデを2回放球した。

2月の観測時には、巻下げ装置の破損や充填ガス量の不足により、エアロゾルゾンデ観測の失敗があったが、大気球充填の建設後は、大きな失敗はなく、ほぼ通年の観測を実施できた。

本観測は、昭和基地との比較観測として計画・実施した。

観測日、結果などを表IV. 2.3.-2に示す。

b) ライダーによるエアロゾル鉛直分布の観測

ア) 概要

前項のゾンデによる観測は、高い高度分解能と粒径分布を得られるという点で優れているが、高額なこと、飛場には地上の風が弱い事が必要などの制約があり、時間的に密度の高い観測ができない。特に、極成層圏雲は時間的、空間的に大きく変動しており、ライダーによる観測が非常に有効である。

38次隊では、射出レーザーとして2波長、4系統の受信系を有するライダーを用いて、対流圏から成層圏までの粒子量・粒径情報・形状情報の観測を行った。

イ) ライダーおよび設置

ライダーは、大気観測棟に設置した。このライダーは、第二高調波発振装置を持った小型Nd-YAGレーザー(20Hz、0.2J/shot)を光源とし、大気エアロゾルおよび大気分子の基本波(1064nm)の後方散乱、第二高調波(532nm)の後方散乱と偏光比、大気分子(窒素)による第二高調波のラマン散乱成分(670nm)を計測するものである。諸元を表IV. 2.3.-3に示す。

観測下限高度は、約75m。上限高度は、35kmである。

このライダーは、ドームなど内陸部での観測を想定し、手軽に組み立て、運用ができるよう設計した。

装置の設置は2月初旬より開始した。光学系設置、レーザー発振試験、暗幕設置、保温対策、レーザー射出光学系の調整および受信電子回路の調整等を行い、3月27日に観測を開始した。

4月はじめの初期解析の結果、受信光の偏光成分比に異常が見られたため、観測を中止した。

原因は、セッティングミス(レンズの欠落)であり、装着の後、光学系を調整。4月14日より、定常観測を開始した。

ウ) メンテナンス・トラブル

・レーザーヘッド損傷にかかわる対策・メンテナンス

5月10日にレーザー出力の発光分布、強度に異常が発見された。原因究明と対策のため、20日まで観測を中断。レーザーの光学部品のクリーニングと下記の静電気対策を施した。

静電気対策：レーザーヘッド部および射出光学系のすべてをダンボールで囲い、その中に静電除電機も入れた。ミラーおよびレーザーの高調波の調整つまみ、レーザーの出力計測用いくつか蓋をつけた。観測中、レーザーの射出用の穴だけが開いた状態で運転した。

この対策により、6月以降レーザーの損傷は、徐々に進行しているものの、悪化を抑えることができた。1日2時間程度の観測を続けることが可能と判断した。

以後の出力低下は、7,8月 5%、9,10月 10%、11月15%程度であった。

フラッシュランプ交換(8月15日)レーザーロッド端面の損傷確認(8月21日)以後、出力低下およびレーザー損傷の進行(バンパターンの悪化)が早くなった。静電除電機の電極針クリーニング：8月から10月まで5回実施した。

・フラッシュランプの放電停止

7月上旬に観測途中でレーザーのフラッシュランプの放電が停止した。冷却水を脱イオン水と交換することでトラブルは解消した。これは、レーザーに装着するはずのイオン交換樹脂が夏季輸送旅行で破損使用不能となったためのトラブルであった。

以後、2週間に1回程度の頻度で、冷却水の脱イオン処理を行うことにした。

12月31日にもレーザーのフラッシュランプの放電が停止し、冷却水のイオン除去によっても復旧しなくなった。これにより、ライダー観測を終了した。

冷却水イオン除去処理は、8月から12月まで、9回行った。

・検出系のノイズ

6月頃、検出系にノイズが乗ることが多くなり、解析時にも支障を生じるようになった。

ノイズは、4つの検出チャンネルに同時にのるもので、静電気によるものであると推測した。

装置たち上げ時から、アースラインはすべて、浮かせた状態にしていた。そこで、検出系のテーブルトップのアースラインおよび、レーザーのアースラインを観測室の壁（金属パネル製：90 x 240cm）に接続し、壁パネル20枚、天井パネル5枚を2mm²の導線で接続した。この処置により、観測当初よりもノイズは低減された。

この処置に伴い、ラドン計のノイズも減少した（ラドン計測の項）。

エ) 観測

観測日数などは、表IV. 2.3.-4に示す。概略は以下の通りである。

4月より2日に1回程度の定常観測に入った。5月にはいって、レーザーの損傷が明らかになったため、レーザーの出力を絞り、観測頻度を落として観測を行った。

5月31日に極成層圏雲の出現を確認したので、成層圏観測は天候が許す範囲で毎日行うこととした。以後9月末までは、毎日PSCsが観測されたため、連日観測を行った。

10月にはいると、夜中でも薄明の状態になり、観測可能な高度が中旬以降は高度16km程度以下になった。成層圏エアロゾルの観測が困難になってきたため、10月18日よりレーザーの出力を約20%あげて観測を行った。10月末までは、連日、観測を行った。

11月中旬より、観測の重点を成層圏から対流圏に移した。成層圏・対流圏の観測は数日に1回の頻度に落とした。一方で、対流圏・境界層の観測頻度を増やした。雲やダイヤモンドダストが認められるときには、その変動を6時間程度の間隔で観測するなどした。

12月は、成層圏の観測は、雲が薄い日に限って行い、対流圏・境界層観測は初旬に集中して行った。

オ) 観測された成層圏エアロゾル（極成層圏雲）の変動の概要

4月から5月は、散乱比が低く安定していた。成層圏エアロゾル層は、バックグラウンドの状態、粒子濃度が低かったと推定される。

5月28日のエアロゾルゾンデとの同時観測時に、極成層圏雲（PSCs）によるものと思われる偏光解消度の微増を初めてとらえ、31日には、明確なPSCsの出現を確認した。以後、6月から9月まで極成層圏雲（PSCs）は毎日確認された。

6月のPSCsの高度は12kmから25kmに及び、その光学的性質が異なるいくつかのタイプのPSCsが確認された。7月にはいると、PSCsの分布高度は7kmから26kmに広がった。特に、圏界面付近の低い高度まで存在するようになったことが特徴的であった。また、その光学的性質、および、エアロゾルゾンデとの同時観測（23日）から、7月に観測されたPSCsの主要な部分が、巨大な非球形粒子からなることが推定された。8月中もPSCsは8kmあたりの低い高度まで存在していたが、上端が低くなる傾向にあり、下旬の上端高度の平均は約22kmに下がった。PSCsの主要な部分は、7月同様、巨大な非球形粒子からなっていたが、短い期間、高度15km付近に、球形粒子を含むPSCsが存在することも推定された。

9月になると、PSCsの量は減少し、存在領域も急速に狭くなってきていると推定された。日照時間の増大とともに、成層圏の気温が上昇しており、PSCsの減衰期に入っていると考えられる。特に、非球形粒子量が急速に減少し、液滴と推定されるPSCsが相対的に顕著になってきていると推定される。10月はPSCsは初旬には観測されたが、急速に減衰し、中旬以降はPSCsは確認されなくなり、以後、観測の終了する12月末まで、PSCsは全く観測されなかった。

表IV. 2.3.-2 エアロゾルゾンデ・オゾンゾンデ観測結果

放球日・時刻	ゾンデ	気球	到達高度	備考
2/18 10:07	オゾン	TA-2000	38km (4.2hPa)	夏のオゾン層を観測
2/18 13:08	エアロゾル	TA-3000S		巻き下げ破損により、雪面落下し、センサー異常。
2/23 10:00	オゾン	TA-2000	35km (6.8hPa)	夏のオゾン層を観測。
2/23 14:32	エアロゾル	TA-3000S		浮力不足で浮上せず。
2/24 10:02	エアロゾル	TA-3000S	34km (7.2hPa)	夏のエアロゾル層を観測
3/31 10:17	オゾン	TA-2000	35km (4.7hPa)	
3/31 14:08	エアロゾル	TA-3000S	33km (6.5hPa)	エアロゾル層の上限高度が低くなった。
5/ 1 10:22	オゾン	TA-2000	33.2km (4.7hPa)	オゾンセンサー動作不良のため観測高度は、18km(60hPa)まで再観測を決定。
5/ 1 14:06	エアロゾル	TA-3000S	30.3km (7.4hPa)	巻き下げ伸展せず。巨大粒径に気球起源の汚染が認められた。
5/ 2 09:53	オゾン	TA-2000	35.6km (3.1hPa)	オゾン反応液凍結のため観測高度は、29km(9.0hPa)まで。
5/28 10:30	エアロゾル	TA-3000S	27.5km (11.0hPa)	高度19km付近に初期のPSCsの出現を確認した。
5/28 15:19	オゾン	TA-2000	35.1km (3.1hPa)	はっきりとしたオゾン減少は認められない。
6/ 8 11:40	エアロゾル	TA-3000S	8.5km (280hPa)	到達高度が低いため再観測決定
6/15 12:50	エアロゾル	TA-3000S	28.4km (8.4hPa)	14~25kmにPSCsを観測した。
6/29 14:09	エアロゾル	TA-3000S	21.9km (26.9hPa)	14~22kmに強いPSCsを観測。特に3.6ミクロン以上の巨大粒子が多量に観測された。
6/29 17:44	オゾン	TA-2000	29.2km (7.2hPa)	はっきりとしたオゾン減少は認められない。
7/23 10:51	エアロゾル	TA-3000S	23.9km (17.2hPa)	8~24kmに激しいPSCs。
7/23 16:56	オゾン	TA-2000	21.7km (26.0hPa)	はっきりとしたオゾン減少は認められない。
8/24 17:14	エアロゾル	TA-3000S	24.2km (17.4hPa)	PSCsに減衰が認められた。
8/24 20:49	オゾン	TA-2000	23.7km (19.2hPa)	14~18kmでオゾン量減少。
9/30 09:41	エアロゾル	TA-3000S	25.8km (14.7hPa)	14.5~16.5kmにPSCsが残存。
9/30 12:57	オゾン	TA-2000	27.8km (10.9hPa)	12~24kmオゾン量少ない。
10/30 14:00	エアロゾル	TA-3000S	24.9km (18.8hPa)	PSCs認められず。
10/30 17:24	オゾン	TA-2000	24.8km (19.0hPa)	10~22kmオゾン量少ない。
12/ 2 09:21	エアロゾル	TA-3000S	32.5km (9.0hPa)	50hPaを境にして、上下に分離したエアロゾル層
12/ 2 12:28	オゾン	TA-3000S	38.3km (4.2hPa)	50hPa以下にオゾン層破壊の痕跡。
12/26 19:44	オゾン	TA-3000S	44.1km (2.0hPa)	オゾン層破壊の跡は認められない。

表IV. 2.3.-3 ドームふじ観測拠点ライダー諸元

レーザー	波長	1064nm、532nm
	繰り返し速度	20Hz
	出力	0.2J
受信望遠鏡	口径	24cm
	焦点距離	180cm
検出系	1064nm	光電子増倍管 1系統
	670nm	光電子増倍管 1系統
	532nm	光電子増倍管 偏光成分分離 2系統
データ収録システム	光子計数系	4チャンネル同時計数
	アナログ計測系	2チャンネル同時計測

表IV. 2.3.-4 ドームふじ観測拠点ライダー観測

月	成層圏・ 対流圏 観測日数	境界層・ 対流圏 観測日数	総観測 日数	フラッシュランプの 月間発光回数 shots (運用時間)	使用中のフラッシュランプ の月末積算発光回数 shots
3				1,090,413 (15.1時間)	1,202,872
4	11	14	15	3,521,128 (48.9時間)	4,724,000
5	13	15	15	3,754,024 (52.1時間)	8,478,024
6	28	18	29	4,971,706 (69.1時間)	13,449,730
7	31	21	31	5,326,782 (74.0時間)	18,776,512
8	31	17	31	5,408,060 (75.1時間)	21,096,266 (15日に交換) 3,088,306
9	30	16	30	4,257,848 (59.1時間)	7,346,154
10	31	13	31	4,754,474 (66.0時間)	12,100,628
11	11	18	20	3,527,400 (49.0時間)	12,737,314 (7日に交換) 2,890,714
12	5	7	11	2,162,729 (30.0時間)	5,053,443
年間	191	139	213	38,774,564 (538.5時間)	

成層圏・対流圏観測 約2時間

境界層・対流圏観測 約30分

c) 雪面近傍エアロゾル高度分布観測

ア) 概要

雪氷面による大気の冷却に伴うエアロゾルの変質や、大気と雪氷間のエアロゾルの交換過程などを検討するために、エアロゾルゾンデを用いて、雪面近傍のエアロゾルの高度分布を1 m程度の分解能で観測した。

イ) 設備・観測装置

10m測風タワーの、雪面から7.5mの高さにエアロゾルゾンデ懸架用の梁（アルミアングル製：差し渡し2 m）および滑車を設置した。エアロゾルゾンデをロープでつり下げて上下させ、ゾンデ受信装置を用いてデータ収録をおこなう方法をとった。

この方法で、エアロゾル粒径分布の雪面から高度7 mまでの鉛直構造の観測が実現できた。

ウ) 観測

観測は、7月下旬より11月まで、9回行った。月毎の観測回数は表IV. 2.3.-5の通りである。

詳細な解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

表IV. 2.3.-5 雪面近傍エアロゾル高度分布観測回数

月	7月	8月	9月	10月	11月
観測回数	1回	2回	4回	0回	2回

3) 地上連続観測

a) 地上エアロゾル濃度粒径分布観測

ア) 概要

エアロゾルはその粒径範囲は極めて広い。エアロゾルと関連する物質循環過程を理解するためにはエアロゾルの生成・消滅過程を詳細に知ることが必要である。そのためには、できるだけ広い粒径範囲の濃度変動を観測しなければならない。

このため、38次隊では、3台の計測粒径範囲の異なる観測装置を用いて、0.003～5 ミクロンにおよぶ粒径範囲のエアロゾル濃度を観測した。

また、本観測は、昭和基地との同時比較観測として実施した。

イ) 装置

計測装置およびその計測粒径範囲は、表IV. 2.3.-6の通りである。

表IV. 2.3.-6 地上エアロゾル濃度観測装置

計測装置	計測方式	計測直径	時間分解能
TD100	光源：レーザーダイオード 散乱角：60度側方散乱	0.3～10ミクロン	1分
TD500S	光源：He-Neレーザー 散乱角：90度側方散乱	0.07～0.3ミクロン	1分
TSI3025A	分級：ディフュージョン バッテリー 濃度計測：凝結核検出方式	0.003～1 ミクロン	12分

装置は、大気観測棟内の大気採取塔横にとりつけたラックに設置した。試料空気は、大気採取塔から導入された空気を分岐して各装置に分配している。採取塔から各装置までは導電性シリコンチューブを用いて配管し、その長さが可能な限り短くなるように各装置を配置した。

粒子濃度の観測結果は、3台の観測装置よりRS232Cを介して送信され、RS232Cマルチプレクサを通して、PC98ノートパソコンに送られ、記録される。TSI-3025Aに付属するスイッチングバルブのステージデータは、露点湿度計出力などと共に、A/Dコンバータをとおして、PC98ノートパソコンにパラレルポートから収集される。

ウ) 運用・メンテナンス

装置の設置を2月4日に完了し、同日、連続観測を開始し、1月17日午前11時25分（地方時）に観測を終了。

越冬期間中、1日1回程度、動作状況のチェックを行った。3台の粒子計数装置はいずれも大きな問題はなく、観測を完了した。

しかし、データ収録のコンピュータが頻繁にハングアップを起こし、観測が中断されることが多かった。しらせ船上観測や帰路雪上車での観測、昭和基地の観測では類似のトラブルは起きていない。越冬中、詳細な調査は行っておらず、原因は不明である。ハングアップが確認された場合は、データ収録プログラムを中断して、観測を再開した。

・装置の動作状況

TD-500Sについては、3月にレーザー出力が低下したためレーザーの光学系を調整した。

凝結核粒子濃度測定装置（CPC-3250）のブタノールの平均消費量は約10cc/日であった。

5月17日に凝結粒子測定装置（TSI-3025A）のポンプから異常音が発生。一時停止の後、再起動させる。以後、異常音は断続的に発生していたが、流量低下等の問題はおきなかったため、そのまま使用した。12月に入ってこの異常音は自然に解消した。

7月22日、大気観測棟の室温が氷点下にまで下がり、凝結粒子測定装置（TSI-3025A）が内部温度制御異常、微小粒子測定装置（TD-500S）がレーザー出力低下を起こし、ともに約6時間の欠測となった。

8月28日に、凝結核濃度計数装置付属のディフュージョンバッテリーのクリーニングを実施した。

エ) 観測結果：季節変動

2月のエアロゾル濃度は、昭和基地に比較して数分の1から100分の1程度（粒径によって差がある）で、極めて低い濃度であることが確認された。その後、観測している全粒径で濃度は減少していった。極夜に入った5月頃には、超微粒子（粒径0.003ミクロン）濃度は数10個/ccと南極点と同程度の濃度になった。大粒子濃度は、0.01個/cc程度にまで低下し、他の地域で観測されないほど低い濃度になることが確認された。

この状態は、極夜期を通じて続いたが、ときどき、濃度が増大することがあり、7月中旬には大粒子濃度で通常の約100倍（約0.6個/cc）の高濃度を記録した。

日射が回復した8月下旬以降、超微粒子（直径0.003ミクロン）の濃度が高くなり始めた。9月に入って、濃度はさらに高くなり、極夜期の10倍以上の濃度（最大300個/cc以上）となった。光化学反応に関連した微粒子生成が活発に起きていたと考えられる。

10月にはいると、超微粒子（直径0.003ミクロン）の濃度は安定した。一方で、0.3ミクロン以上の大粒子の濃度が高くなり（0.4個/cc程度）、特に、冬季に特徴的であった超低濃度（0.1個/cc未満）の状態は、ほとんど現れなくなった。光化学反応に関連して生成した微粒子が、大きな粒子へ成長していたと考えられる。

11月以降1月まで、超微粒子（直径0.003ミクロン）の濃度は安定していた。しかし、0.3ミクロン以上の大粒子の濃度は、11月後半に入って低下し12月および1月は、0.1個/cc程度で安定していた。11月から夏へ移行し12、1月と夏の安定期にあったと考えられる。

詳細な解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

b) 露点湿度観測

ア) 概要

大気中において水は特別に重要な役割を担っている。大気中の水の流れは、大気と氷床間の物質の交換にも深い関係を持っている。水蒸気量の計測は、大気中の水の振る舞いを理解するために不

可欠である。しかし、ドームふじ観測拠点の水蒸気量は極めて微量であり、計測が困難なため実施されていなかった。38次隊では、最低計測露点が -80°C の露点湿度計を導入し、水蒸気量の計測を実施した。

イ) 計測システムおよび運用

露点湿度計は、大気観測棟の装置ラックの最上部に設置した。これは、外気から計測チャンバーまでのサンプルエアーの流路を極力短くするためである。サンプルラインはステンレスパイプおよびステンレス製Swadge Lock ジョイントで構成し、吸入口部は降雪の侵入を避けるためU字型に曲げ、下方に向くようにした。設置場所は、大気サンプリング塔の50cm南側、サンプリング口の大気棟天井面からの高さは1.2mである。

露点湿度計は、空冷・水冷両用である。2月4日、空冷システムで観測を開始した。しかし、2月末に計測部冷却装置が動かなくなった。計測を中断し、メーカーに問い合わせをする一方で、水冷システムでの計測を試験的に実施。正常に動作したため、3月初旬より、水冷システムでの連続計測を再開。(欠測2月28日～3月3日)、以後、冷却装置の動作異常は観測終了(1998年1月15日)まで発生しなかった。

3月になると、建物などへの霜の付着が激しくなり、サンプリング管内での結霜による計測露点への影響が懸念された。このため、3月中旬に、屋外露出部にヒータを巻き付け、変圧器で電圧調整をし、サンプルライン温度が外気温より若干高くなるようにした。

・メンテナンス

不定期メンテナンスとして、4月よりミラーのクリーニングを開始した。これは、発電機の排煙を吸入したあとに、露点表示が高くなり、ミラーのクリーニングが必要となったためである。4～12月まで、月1～3回、総計15回実施。

ウ) 観測結果

露点が -70°C 以下の低露点時には、動作が安定しないこともよくあった。冬季は、ほぼ外気温に近い露点であった。夏季は、外気温より $0\sim 2$ 度程度低い露点であった。

詳細な解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

c) 地上オゾン連続観測

d) 大気中ラドン濃度計測

ア) 概要

ラドンは不活性放射性気体である。 ^{222}Rn はその半減期が3.8日と短いため、大気循環の動きを知る追跡元素として注目されている。37次隊で昭和基地における観測を実施した。これと同じ超高感度ラドン濃度測定装置をもちいて、ドームにおけるラドン濃度の通年観測を実施した。装置は、70リットルの測定チャンバー内に高電圧を印加し検出素子にラドン娘核を静電捕集。ラドン娘核の放射改変時に放出される放射線を計測することで、ラドンガス濃度を求めるものである。その検出感度は $0.01\text{Bq}/\text{m}^3$ であり、国際的に見て最高感度を有する検出装置である。

サンプル大気は、大気採取塔(アルミ製)にとりつけた真鍮製のコネクタからシンフレックスチューブをもちいて測定チャンバーに導入した。導入は、ポンプによる吸引導入法をとった。

なお、2月の観測開始より、1998年1月4日までの一次観測データは、1カ月に1回程度の頻度で電子メールにより、日本(岐阜大学教育学部)に送った。直ちにデータの初期解析が行われ、装置の異常の確認等に用いられた。このことは、ラドン計測の経験のなかった担当者にとって、大きな負担軽減となるだけでなく、早期に装置の異常を発見・対処する事に役立った。

イ) 超高感度ラドンモニターの設置・運用

装置は大気観測棟に設置した。設置を2月6日に完了し、同日、連続観測を開始した。ラドン観測については、独立したノートパソコンにデータを収録した。

1日1回程度の点検を行い、1998年1月17日まで観測を行った。

運用上の最大の問題は、基地起源の汚染大気の吸引であった。当初、後のデータ処理段階でのデータ選別を考えていた。しかし、計測チャンバー等の汚染の可能性があるため(後述の異常ノイズ)、7月以降は汚染大気吸引の可能性がある場合は、バルブを閉鎖し、バックグラウンドラン(閉鎖計測)

を行った。

計測装置の異常は、偽パルスの増大、およびデータ収集コンピュータ（PC98）のハングアップであった。

- ・データ収集コンピュータのハングアップ（7月26～31日、以後3回ほどあった）

本件に関しては、原因は不明。ハングアップ状態になった場合は、コンピュータおよび、パルス計数装置をリセットして観測を再開した。

- ・偽パルスの増大

1回目

5月16日に異常なパルス計数増大を確認。調査の結果、アンプ基板の不良を確認し、アースの取り方を改善することで、偽計数を解消した。（欠測：5月16～20日）

2回目

6月17日、6月1～12日に行ったバックグランド値が異常に高いという解析結果（日本における）を受けて、連続測定を中断。検出器内部のクリーニングを実施した。

6月19日、パルスの極性に異常を発見し、2日間、大気吸引によって検出器の内部を洗浄した。

6月30日、再度の検出計の確認。若干のノイズを認めるものの、計測に問題なしと判断し、バックグランドランに入ることを決定。7月4日より連続観測を再開した（欠測：6月17日～7月4日）。この後、高圧電源のスイッチ未投入により7月4～6日も欠測となった。

なお、7月6日以降も観測開始当初より偽パルスによる計数が多い状態が続いていた。7月中旬に、ライダーの計測ノイズ対策のために大気観測棟パネルを電氣的に接続したところ（ライダーの項参照）、越冬当初のレベルまで偽パルスが低減した。

3回目

1月3日に異常ノイズパルスが観測され始めた。装置の温度低下が原因と考えられ、3日午後には異常ノイズは解消した。

- ・バックグランドラン（連続観測中断）

極めて低濃度のラドンを計測するために、下記の期間、装置のもつバックグランド値を計測した。この期間は連続観測は中断した。

6月1～12日、7月1～3日、8月1～4日、24～27日、9月7～10日、10月16～23日、12月28日～1月4日

- ・汚染大気吸引を避けるためのサンプル系の閉鎖計測（欠測）

2月から6月までは、実施しなかった。6月に顕著になった偽パルス増大の一つの原因として、汚染大気吸引が考えられたので、7月以降実施した。回数・日数を表IV. 2.3.-7に示す。

表IV. 2.3.-7 汚染大気吸引を避けるための閉鎖計測回数および日数

月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
回数・日数	3回・7日	3回・4日	5回・7日	3回・8日	5回・16日	3回・8日	3回・7日

ウ) 観測結果：ラドン急増現象

観測された、ラドン濃度は、37次隊が昭和基地で観測した値の数分の1程度で、極めて低濃度であった。この濃度は、顕著な季節変化は見せていない。

一方で、観測期間中、3回のラドン急増現象が観測された。9月25日から月末にかけてが一回目であり、ピークは9月26日、その濃度は通常の6～7倍であった。2回目は、11月12日に極大を示したラドン濃度の急増は、通常の3から4倍の濃度であった。最後は、装置を止める直前の1月15日よりラドン濃度が急増した。

詳細な解析は、岐阜大学教育学部、名古屋大学工学部で行われる。

e) 年間宇宙線量計測

ア) 概要

宇宙線は、大気中の分子化学反応やクラスター生成速度などを左右するといわれている。宇宙線量は高度と共にその量が大きく変わる。38次隊では、ドームふじ観測拠点における大気エアロゾルの形成・変質などに宇宙線が及ぼす役割を検討するために年間宇宙線量を測定する。

イ) 観測・サンプル

宇宙線モニタープレートは3セット用意した。3枚は38次隊の出発前に同時に準備され、1セットは国内に保管した。2セットはしらせに積載し、南極域まで持ち込んだ。うち、1セットはしらせと共に、1997年4月に国内に持ち帰り、直ちに分析した。1セットのみ1997年1月にドームふじ観測拠点に持ち込み、大気観測棟内に安置した。このプレートは、1998年1月帰路旅行で持ち帰った。その後、しらせにより1998年4月に国内に持ち帰り直ちに分析される。

3セットが被爆した宇宙線量より、ドームふじ観測拠点における宇宙線量を求める。

詳細な分析・解析は、名古屋大学工学部・放射線医学研究所にて行われる。

4) 微量成分サンプリング

a) 化学分析用粒径別エアロゾルサンプリング

ア) 概要

エアロゾルは、その粒径毎に異なった成分構成をしていることが多い。それは、エアロゾルの起源および消失過程と密接に関連している。また、大気中の気体成分との物質交換をしながら、あるいは、気体成分に反応の場を与えながら大気中を浮遊している。従って、エアロゾルの振る舞いとその大気中での役割を理解するためには、どの粒径にどんな物質からなるエアロゾルが存在するのかを知ることが極めて重要である。

本観測は、エアロゾルを半径1ミクロン以上、0.1~1ミクロン、0.1ミクロン以下の粒径に分級してサンプリングするものである。サンプルは日本に持ち帰り、イオンクロマトグラフィーをもちいて陽イオン・陰イオン成分の分析を行う。

本観測は、昭和基地でも行われており、比較観測として実施した。

イ) サンプリング装置

サンプリング装置は、大気観測棟内に設置した。サンプラーは、インパクター、ポンプ、流量計、真空圧計からなり、大気採取塔脇に設置した棚に配置した。

装置の設置は2月8日に完了し、同日、サンプリングを開始した。

8月中旬より、ポンプから異音が発生するようになった。予備ポンプに交換したが、同様に異音が発生するため、メーカーに対策を問い合わせた。

9月はじめに異音対策のため、メーカーの指示に基づいてサンプリングポンプの軸受けベアリングを接着固定したところ、異音の発生はなくなった。そのまま、1月13日のサンプリング終了まで異音の再発生はなかった。

ウ) サンプリング

ドームにおけるエアロゾル濃度は極めて低い。従って、分析精度を上げるためフィルター交換を3日に1回程度にし、サンプリング量を増やした。月毎のサンプル数は表IV.2.3.-8の通りである。なお、基地汚染を頻繁に受けており下記のサンプルのうち、汚染を免れたサンプルは、半数程度と見積もっている。

分析・解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

表IV. 2.3.-8 化学分析用粒径別エアロゾルサンプル

月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
サンプル数	5	9	8	10	6	9	9	11	7	8	6	3
ブランク試料	0	2	2	1	2	1	1	0	2	1	1	1

b) 酸性ガス、アルカリ性ガスサンプリング

ア) 概要

大気中に存在するガスのうちで、水溶性のものは、容易にエアロゾルと反応し、エアロゾルに吸収される。また、時には、エアロゾル中のイオンバランスによって、エアロゾルから放出されることもある。エアロゾル上の反応によって、水溶性ガスが生成されることもある。本観測は、このような、酸性気体・アルカリ性気体の濃度の変動の実態をエアロゾル組成変動とあわせて計測し、微量成分循環機構を明らかにすることを目的としている。本観測は、前項の粒径別のエアロゾルサンプリングとの一環の観測であり、フィルター交換なども同期して行った。

イ) サンプリング装置

装置の設置に関しては、前項（化学分析用粒径別エアロゾルサンプリング）に準ずる。

なお、酸性ガスサンプリングは、サンプリング効率を上げるために加湿したサンプリングを一回毎に実施した。加湿は薄膜浸透法を用いて、相対湿度70%以上となるようにした。加湿用の水は日本より超純水を持ち込んだが、7月で使い尽くしたため、8月からは観測拠点の上水をイオン交換して使用した。使用量は、約180ml/日であった。

ウ) サンプリング

フィルター交換は、粒径別エアロゾルサンプリングと同期して行った。

分析・解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

c) 有機物分析用エアロゾルサンプリング

ア) 概要

地球上に後半に生息する生物は、その生命活動を通して、多様な有機ガスを大気中に放出している。その中のある種のものは、大気中で化学反応を起こし、エアロゾル等に凝結・吸着しやすい有機化合物（多くの場合、有機酸）に変化していく。南極の氷床中・エアロゾル中にはこういった有機化合物がかなりの割合で存在する。ある種の有機化合物は、起源を推定する追跡物質として注目されている。また、南極域におけるエアロゾルの役割・機能を理解するためには、これらの有機化合物の振る舞いも理解しなければならない。しいては、それは、地球大気にたいする生物の関わり方を理解する助けとなる。

このような立場から、ドームふじ観測拠点における有機エアロゾルのサンプリングを行った。

エアロゾル量は極めて微量であるため、ハイボリュームエアーサンプラーを用いて、3日程度連続吸引して1サンプルとした。

イ) サンプラー

雪氷分野の観測で準備されたハイボリュームサンプラーを借用し、雪氷分野のサンプリングを実施しない時に実施した。設置場所は観測棟東側約50mの地点であった。

8月のテストを経て9月よりサンプリングを開始したが、翌日あるいは翌々日にサンプラーのポンプモーターが焼け付きを起こす事態が2回続いた。分解・調査の結果、モーターの軸受けベアリングが破損しており、低温あるいは大気中の微小雪片が原因と推定した。

対策として、ポンプを屋内設置仕様に改造し、サンプル大気がフィルターを通過後にヒーターで加熱、さらにポンプ部に到達するまでに屋内の空気と熱交換をさせ、ポンプ内を通過する空気の温度を上げるようにした。このシステムで、空気温度は、外気温より20度から40度高い状態でポンプに到達するようになり、安定的に連続サンプリングが可能になった。

10月下旬試験サンプリングを実施。11月より、サンプリングを実施した。

その後、12月下旬に雪氷分野のサンプリング（屋外設置）中に、ベアリングの破損が発生。予備ポンプがなくなったので、サンプリングを終了した。

なお、ブラシの寿命は2週間程度（300時間強）であり、通常の寿命2000時間と比べると極端に短い。

ウ) サンプリング

サンプリングが行えたのは、11、12月の2カ月であった。

11月、12月共に7サンプルずつを得たが、風向が適当でないことが多く、基地汚染をうけなかつ

たとえられるサンプルは、11月は2サンプル、12月は5サンプルであった。

また、ブランク試料の採取を12月に2回行った。

分析・解析は、北海道大学低温科学研究所で行われる。

d) マイクロプローブ分析用エアロゾルサンプリング

ア) 概要

エアロゾルの成分分析手法には、主に、イオンクロマトグラフィーなどを用いて、丸ごと分析するバルク分析法と電子顕微鏡などを持ちいて、個々のエアロゾルの組成や形状などを分析するマイクロプローブ分析法がある。一般に大気中には異種のエアロゾルが混在して浮遊しており、その物理・化学的特性を理解するためには、個々の粒子組成や特性も知る必要がある。

本観測では、このような立場から、下記の3種類のサンプルシート上に小流量のインパクターを用いてエアロゾルをサンプリングした。

電子顕微鏡分析用カーボン薄膜試料 粒子形態・相状態の解析

電子顕微鏡分析用ニトロン薄膜試料 硝酸イオンの検出

LAMMS分析用アルミニウムシート試料 ミクロンオーダーの粒子の元素組成・イオン組成
本観測は、昭和基地との比較観測として、実施した。

イ) サンプリング装置

サンプラーは、大気観測棟内に設置。サンプリング時に、大気採取塔のコネクタにつけたチューブにインパクターを直接接続し、インパクターまでの流路を極力短くとした。サンプル流量は約1リットル/分。サンプリング時間は、電子顕微鏡分析用サンプルは、約1時間、LAMMS分析用サンプルは、約10時間とした。

インパクターは、2段分級カスケードインパクターで、導電性プラスチック製。50%カットオフ粒径(直径)は1段目が2ミクロン、2段目が0.2ミクロンである。

サンプリング装置の設置は、2月末に完了。以後、1月までサンプリングを続けた。

ウ) サンプリング

サンプリングは、基地汚染大気を吸引していないことが他の連続観測機器により確認された時に行った。電子顕微鏡用シートは国内で準備してきたものを使用。サンプリング後は、ビームカプセルに入れた後、常温保存した。

ニトロン薄膜サンプルは、サンプリング終了後直ちにオクタノール蒸気ケースにいれ、半日間のオクタノール処理をした上で、乾燥させた。

LAMMS分析用サンプルは、15mlプラスチックバイアルに入れた後、冷凍保存した。

得られたサンプル数は、表IV. 2.3.-9の通りである。

分析は、名古屋大学太陽地球環境研究所、東京理科大学理学部で行われる。

表IV. 2.3.-9 マイクロプローブ分析用エアロゾルサンプル数

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
カーボン膜	1	1	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2
ニトロン薄膜	1	1	2	2	2	4	4	2	2	3	3	2
アルミニウムシート	1	1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2

e) 大気特定サンプリング

f) カルボニルスルフォイド分析用エアサンプリング

ア) 概要

南極の大気中には成層圏起源と見られる硫酸エアロゾルが存在するなど、成層圏大気とのつながりが深いと考えられている。成層圏硫酸エアロゾルの主要な起源と考えられているのが、カルボニルスルフォイドであり、光化学反応の結果、成層圏のカルボニルスルフォイド濃度は、対流圏の濃

度より低くなっている。カルボニルスルフォイドの濃度分析により、南極大気における成層圏・対流圏の大気混合過程の検討を行う。

試料空気は、500mlステンレスシリンダーに加圧採取し、日本でガスクロマトグラフィーにより分析する。

イ) サンプルング装置

サンプラーは、スクラパー、ポンプ、圧力計により構成されている。

試料大気は、大気採取塔のコネクターにテフロンチューブを挿入して、ダイアフラムポンプで吸引採取し、シリンダーに加圧充填（ゲージ圧：約4気圧）する。ポンプのダイアフラムは、汚染を避けるため、テフロンシートにつけかえている。

サンプラーの設置は2月27日に完了。1月までサンプルングを実施した。

ウ) サンプルング

サンプルングは他の連続観測装置で基地汚染がない状態を確認して行った。

月毎のサンプル数は、表IV.2.3.-10の通りである。

分析・解析は、名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

表IV.2.3.-10 カルボニルスルフォイド分析用エアースンプル数

月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
サンプル数	1	2	1	2	2	2	3	1	5	2	2	1

10月は5,16日に、それぞれ、2本、3本のシリンダーのサンプルングを実施した。

g) 揮発性有機化合物分析用吸着管サンプルング

ア) 概要

生物の存在する地球の大気の一つの特徴は揮発性有機化合物（気体状）の存在である。極域大気中における濃度およびその変動はほとんど知られていないが、有機エアロゾルの存在など、有機化合物が大気循環に関わっていることは明らかである。本観測は、吸着剤にガス状の揮発性有機物を短時間でサンプルングするものである。サンプルは吸着剤ごと、日本に持ち帰り高感度ガスクロマトグラフィー質量分析計で分析する。

イ) サンプルングシステム

サンプルング装置は、携帯用に作ったものであり、10cm×15cm×35cmのプラスチックケース内にポンプ、電池、流量計をセットしたものである。テフロンチューブの先端に針をつけ、そこにセプタムで栓をした吸着剤入りのガラス管を装着。ガラス管を冷却しながら大気を吸引し、大気中の揮発性有機化合物（気体）を吸着サンプルングする。ガラス管を冷却するため、装置全体を大気観測棟の屋上に持ち出しサンプルングを行った。

3月のサンプルング実施時（気温-60℃程度）に、サンプルングポンプが回転しなくなる事があった。原因は、低温によるポンプのダイアフラムの硬化であった。4月の一回目のサンプルング時に加温対策（40W放熱加熱電球をケースに内装）、2回目のサンプルング時に、断熱対策（断熱材でケースを覆う）を施した。これにより、-70℃で正常にサンプルングを行えるようになった。

ウ) サンプルング

サンプルングは、他の連続観測装置で基地汚染のないことを確認して行った。サンプルングの頻度は、月2回程度である。

一回のサンプルングで異なった種類の吸着剤（テナックス）を充填した2本の吸着管に順次サンプルングを実施し、1セットとした。1本の吸着管のサンプルング時間は15分程度である。

しかし、サンプルングシステムが不適当なため、汚染を受けてしまう旨の連絡を10月にうけたため、サンプルングを中断した。

サンプル数は表IV.2.3.-11の通りである。

分析・解析は名古屋大学太陽地球環境研究所で行う。

表IV. 2.3.-11 揮発性有機化合物吸着サンプル数

月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
サンプル数 (セット)	1	1	2	2	2	2	3	1	1

2種類吸着剤のサンプル各1本で1セットとしている。

h) 化学分析用降雪・飛雪・霜サンプリング

大気と氷床間の微量成分交換機構の解明のために計画した。しかし、担当者が多忙のため実施できなかった。

2.3.2 大気物理観測

平沢 尚彦

1) 放射収支観測

a) 目的

南極大陸内陸稜線上において、様々な気象に対応した放射各成分を観測する。これにより、暖気移流の放射への影響、雲による温室効果、冬期間の継続する放射冷却の程度、惑星境界層の気温逆転強度と放射収支の関連等を考察する。

b) 観測結果

放射収支観測は短波放射計の1台（反射用）の出力が異常であったため、予備器への交換作業を終えて1997年2月13日に全ての機器が揃い観測を開始し、1998年1月12日まで連続観測を実施した。観測項目は下向き、上向き全短波放射量、波長約0.5 μ m以下の上向き短波放射量、下向き、上向き長波放射量の5項目である。4月26日から8月15日は極夜となり、短波放射の観測は中断した。

データは1分間隔でデータロガーに取り込んだ。今回は、観測データをリアルタイムで表示する設備を持ち込まなかったため、データの異常等の早期発見が困難であった。今後は何らかの表示機能を付加すべきである。特に長波放射量は観測値を使った算術計算を経て得られ、それに必要なパラメータが厳密には未知であるので、パラメータを変数として設定出来るソフトを組み込んだ計算機による表示機能が望ましい。

以下に述べていくように、観測データには修正すべきいくつかの課題が残っているが、南極大陸の内陸稜線上で約1年間の放射各成分のデータを取得することが出来、貴重なデータセットとなった。国際的な観点からも、南極観測データの中で数少ないデータである。

観測ポイントは写真IV. 2.3.-1に示す通り（中央下部の黒い台）、大気観測棟東壁から東方に約30m離れた地点である。今回持ち込んだ信号ケーブルの信頼性を確保するために、ケーブル長を50m以内に抑えたことで、基地から更に離れた、より理想的な地点にはとどかなかった。そのため、風向によっては、基地の影響を受けたことが分かっている。

保守作業として放射計ドームの霜取りが必要であった。着霜に関しての4月までの実験データから、着霜の影響がデータを乱すことがわかり、保温対策を施した。長波放射計には4月7日から保温を行い、以後は保温強度に関する実験を適宜行った。短波放射計への保温は極夜明けから行った。保温対策の詳細、及び検討結果については後述する。

保温によっても短波放射計への霜の付着は完全には回避されず、霜取りの保守点検が必要であった。特に、気温の日変化が次第に明瞭になった9月半ば以降には1日数回の霜取りが必要であった。このため、短波放射計は長波放射計の約3倍の保温強度に切り替え、データへの着霜の影響を回避した。10月以降になると、ドームの内側への着霜が多くなり、週1回程度の頻度でドームをはずして、ヒートガンで暖めて霜を乾燥させる保守が必要であった。



写真IV. 2.3.-1 放射計設置地点

c) 放射計ドームへの霜付着の影響評価と対策

ア) 長波放射

2つの長波放射計を用いて上向き放射の測定を行った。一方は定期的に霜取りをし、もう一方は霜を付けたままにしてデータを比較した。その結果、霜取りをした放射計の値は霜付きの放射計の値より0.5kJ以下の範囲で低い値を示すことが分かった。この差は観測値に対して約5%である。

霜対策として保温を検討した。放射計を保温することによって、ドームへの霜の付着を完全に回避できた。しかし、保温した放射計の値は霜取りメンテをした放射計の値より0.5kJ以下の範囲で低い値を示すことが分かった。これは、今回の計算方法にドームが放射する長波放射の効果を考慮していないためと考えられる。そこで、Yamanouchi et al. (1981)、Albrecht and Cox (1977)、塩原ら(1992)らの考察を参考にして、ドームが放射する長波放射の効果を検討した。その結果、保温の影響によるデータの誤差を1%程度に抑えることができた。

しかし、放射計ドームの長波放射への影響に関するこれまでの補正式は厳密に物理的に導かれたものではなく、統計的、経験的な実験式であり、改良すべき課題を残している。実際、今回の観測値にそのまま過去に得られたパラメータを使うことは出来ず、適正なパラメータに変える必要があった。補正式の改良、或いはパラメータの選定については、帰国後極地研究所で行う。

イ) 短波放射

2つの短波放射計を用いて下向き放射の測定をおこなった。一方は定期的に霜取りをし、もう一方は霜を付けたままにしてデータを比較した。その結果、霜付きの放射計の値は霜取りをした放射計の値の1.5～2倍の値を示した。これは、本来入射しないはずの光がドーム部分の霜に散乱されて入射してしまうためと考えている。長波放射計同様、保温による霜対策を採用することになった。

ウ) 保温

着霜回避のための保温は、放射計ドームを近傍の気温より少しだけ暖かく保つことである。今回は、リボンヒーターを放射計本体に巻き付けることで本体を暖め、本体からの熱伝導でドームを暖める方式をとった。ヒーターの出力は電圧を変えることで変えられるため、電源とヒーターの間にスライダックを入れて電圧、加熱を適度に調整した。この着霜回避対策と放射計ドームの長波放射への影響に対する補正方法については、気温が -60°C 以下に達する極寒冷地における方式を試行錯誤したといえる。

d) 上向き長波放射量への基地の影響

放射観測地点は基地端から約30m離れているが、南西系の風向の時には基地の風下側に位置することになり、周辺の気温が基地の影響を受ける可能性があることは前次隊より指摘されていた。そのため、現在のドームふじ観測拠点の正式な気温観測は基地から200m離れた場所で行っている。

放射観測地点周辺の気温が基地の影響を受ける場合には、その影響が雪面温度にも及ぶ可能性がある。一方、雪面の長波領域における射出率は0.9以上であるとされており、観測される長波放射は雪面温度を非常に強く反映することになる。

上向き長波放射量、雪面温度に対する基地の影響を評価するために、9月22日に放射観測地点に雪面温度計を設置し連続観測を開始した。また、9月21日から10月7日には1日1～3回程度、放射観測地点と正式気温観測地点の雪面温度の比較測定を行った。

まず、気温に対する基地の影響を評価するために、9月までの地上風、地上気温観測の結果を解析し、基地の影響の程度が風向に強く依存していることが分かった。多くの場合には放射観測地点付近の気温が上がった。自然状態より気温が高くなっている場合、地上大気から雪面への顕熱輸送が起こり、雪面温度が自然状態より高くなることが推察される。その結果、上向き長波放射量へ基地があることによる言わば人工的なデータエラーが付加されることになる。雪面温度の検討、及び上向き長波放射量データの修正については帰国後、極地研究所で行う予定である。

2) 雲分布観測

a) 赤外全天カメラ

ア) 目的

雲底の温度分布を観測することにより、雲底高度を知ること、層雲系・積雲系の雲の種別を行うこと、極夜期や夜間の雲分布を知ることが目的とした。

イ) 結果

2月には天頂付近に雲がある日中にテストデータを取得し、実際の雲分布と赤外データの対応が取れることを確認した。

国内で連続観測のための設備を制作し、持ち込んだ。ドームふじ観測拠点でのテスト中に、観測窓による反射がデータに悪影響を及ぼす可能性が見られたため、観測用窓の傾斜角を10度から20度程度に改修した。しかし、改修部分からもれる冷気及び観測窓周辺からの熱伝導で冷やされた冷気に曝されることによりカメラの正常動作が維持できないことが分かった。

ちょうどその頃、観測用窓が自然に割れた。これは屋外気温の低下に伴う観測用窓の屋外側と室内側との温度差が窓ガラスの変形を引き起こしたことが原因と推察される。日最低気温は -50°C 前後にまで下がっていた。窓の素材は長波放射に対して透明度が比較的高いシリコンを使ったが、より透明度の高いゲルマニウムよりも強度的には高いものであった。窓の予備は準備していたが、破損が容易に想像できたこと、様々な保温対策を施してもカメラの正常動作が得られなかったために、3月末に連続観測の取り止めに決定した。また、観測用窓の曇り防止のために室内空気を吹き付けるためのステンレスチューブ内で着霜、凍結が起こり、空気の通りが悪くなり易いという欠点もあった。

観測頻度は、気温が高く雲量の多い日には数回、それ以外の日には1～2回の観測を実施した。原則として1回の観測には画角80度のレンズと画角40度のレンズそれぞれを用いた。地平線から仰角約30度の範囲（仰角を変えて2～3画像）を16方位について観測することと、北方と南方については天頂までの観測（仰角を変えて4～5画像）を行った。目的に合わせて観測内容を減らすこと

があった。6月半ば過ぎのブロッキング高気圧侵入時には-30℃まで空の温度が上昇したことが観測されたり、極夜期や夜間の暗い空に雲の存在を確認するなどの観測成果を上げることが出来た。

低温のための観測困難は越冬を通して続き、8月10日～15日には信号ケーブルの接触不良のため欠測となった。当初予定していなかった頻繁な屋外持ち出しのためのケーブルの引き回しが、ケーブル接点に負荷を掛けたためであった。また、8月31日にはカメラ本体内部のスキャン用鏡が破損した。原因は、室内と屋外の大きな気温差（約90℃）に毎日の観測において曝されてきたことによると思われる。スキャン用鏡の接着を行い観測は継続したが、鏡が必要とする厳密な位置の確保は不可能なため、撮影画像にはカメラ内部の温度を反映したエラーが乗っている。帰国後、エラーの程度を評価するための実験が必要である。

11月14日には赤外全天カメラ制御パソコンが故障し、観測を終了した。

b) 写真撮影

ア) 目的

南極内陸稜線上で観測される雲の形態を記録すること、及び雲発生の頻度の指標を得ることを目的とした。

イ) 結果

極夜期以前には、雲が観測される日に数回の撮影を実施した。極夜期以降には1日1回の撮影を継続し、雲が観測される日には数回の撮影を行った。基本的な撮影は8mm魚眼レンズによる北方と天頂の撮影、及び50mmレンズによる北、東、南、西の撮影である。1月16日に観測を終了した。

3) 高層気象ゾンデ観測

a) 目的

南極内陸稜線上における通年の高層気象データを取得すること、及びブロッキング高気圧侵入時や多雲量時に高頻度の高層気象データを取得することを目的とした。

b) 結果

大気観測棟が完成した2月上旬にデータ受信アンテナを大気観測棟屋根に、GPSアンテナを観測棟屋根にそれぞれ設置した。両者ともに、低温によるアンテナ（プリ・アンプ）の損傷を避けるため、サーモスタット付きのヒーターを内部に付加した。また、受信機の動作が正常であることを確認した。

今回はGPSシステムを利用した測風機能を搭載したゾンデを持ち込んだ。以後、GPSゾンデと呼ぶ。このゾンデの観測項目は気圧、気温、湿度、風向・風速である。ゾンデの測風様式にはもう一つ別にゾンデを追尾するアンテナの仰角と方位角とを利用する方法があるが、ドームふじ観測拠点のような低温域ではアンテナの駆動部分の正常動作を確保することが困難であると考えている。

1997年2月15日15時（12時GMT）に第1回目のGPSゾンデ観測が成功して以来、合計約180回の観測を行い、1998年1月7日にドームふじ観測拠点での観測を終了した（表IV.2.3.-12）。その後、帰路旅行途中のMD150で3回の観測を行い、38次隊研究観測としてのゾンデ観測が終了した。また、11月、及び12月には湿度計、GPSシステム、気圧計等の不良ゾンデも使用して観測を行った。

表IV.2.3.-12 高層気象ゾンデ観測結果

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
観測回数	3	7	13	12	41	23	19	15	20	12	8	6
強化観測回数	0	0	1.5	0.5	1	1	1	0	1	1	0	0
月間最高到達高度(km)	25.6	24.3	23.8	21.5	24.8	24.8	24.7	25.1	25.7	26	26.1	25.9
上記気圧(hPa)	23	27	25	20	17	15	16	17	15	21	22	23
成層圏の最低気温(℃)	-	-	-	-79.4	-96.4	-92.3	-91.4	-85.9	-87.1	-	-	-

旅行中の観測に際し、電源を発動機付発電機から取り、機の上にUHFアンテナを設置し、雪上車の上にGPSアンテナを設置した。観測装置の展開、撤収ともに2時間程度で行えた。最も手間が掛かるのはUHFアンテナの設置であるが、雪上車等に事前に設置しておけば、ゾンデの移動観測は可能であろう。

今回持ち込んだ7立米ヘリウムボンベは80本であるが、37次隊補給旅行でみずほ基地付近にデボさ

れた6立米ヘリウムボンベ(約40本)等を含み、総計約130本のボンベを高層気象ゾンデとエアロゾル、オゾン各ゾンデ用にドームふじ観測拠点に準備した。高層気象ゾンデ用の気球充填においては1本のボンベで3～4回を賄えた。しかし、ガス抜けのボンベが時折あり(特にみずほ基地付近デポボンベ)、今後はこういったロスを想定すべきである。11月に組織されたドームふじ観測拠点補給旅行隊の帰路において、6立米ヘリウムボンベ57本(空ボンベと未使用ボンベの混合)、7立米ヘリウムボンベ54本(空ボンベ)を3機に分けて昭和基地に下ろした。尚、冬期の観測に備え、3月にヘリウム保管、気球充填室を建設した(3.2 建築項参照)。

観測体制は5月12日から10月20の間は冬期強化観測期間として2日に1回の観測を行い、それ以外の期間は7～5日に1回の観測とした。ブロッキング高気圧侵入時、雲量増加期等を中心として強化観測を設けた。この時期には1日に1～4回の観測を行った。表IV. 2.3.-13には主な強化観測期間を示す。

表IV. 2.3.-13 主な強化観測期間

期間	目的
4月18日～22日	ブロッキング高気圧
4月27日～5月4日	極渦強化
6月17日～21日	ブロッキング高気圧
7月25日～29日	ブロッキング高気圧
8月18日～20日	ブロッキング高気圧
10月6日～11日	ブロッキング高気圧
11月14日～28日	極渦崩壊

36次、37次隊もドームふじ観測拠点でそれぞれ30回程度のゾンデ観測を行っているが、風の観測は成功していない。また、ほとんどの観測が100hPaを超えていなかった。高々度までのゾンデ観測が出来ない原因として、アンテナ内部のアンプ等の電子部品の低温による障害と考え、今回持ち込んだアンテナには保温対策(上述)を施した。因果関係については言及できないが、1年間正常に運用することが出来た。

以下に主なトラブルとその対策を列挙する。

- ア) 放球直後のゾンデと気球の間の巻き下げからロープが繰り出される約2分間にGPS信号の受信が不良となり風向、風速データが欠測しがちであったため、いくつかの対策を試みた。(3月)
- ・ゾンデと気球間のロープは15mとし、放球まえに伸ばした(巻き下げ使わず)。しかし、ロープの長さが短か過ぎたため放球時の振動がいつまでも残ったと思われ、GPS信号を受信しないまま対流圏を抜けた。
 - ・3月22日以降：ヘリウム充填量を減らし、上昇速度を抑えた。
風データの欠測は20秒程度に抑えられた。上昇速度を以前の6m/s前後から3m/s程度に落としたが、上昇時の振動が抑えられ過ぎたためか、巻き下げからロープが滑らかに繰り出されず気球とゾンデが近距離(1m以内)のまま上昇したことがあった。この時、湿度データにノイズが乗った。
巻き下げでのロープの引っ掛かりを回避するために効果的な対策は、気球を放球した後に1～2秒程度の間ゾンデを抑えてロープを繰り出してから手放すことであった。
- イ) 気球の油づけは5月2日から11月9日の期間に行った。昭和基地の定常気象観測の経験から成層圏の気温が-70℃を下回る頃に油づけが必要になることが知られているが、使用気球の大きさや地上の標高・気圧・気温が異なるドームふじ観測拠点においても「成層圏の気温が-70℃を下回る」ことが指標として使えることが分かった。今回の場合、4月中旬には既に油づけを行う時期であったと考えられる。

表IV. 2.3.-1から見て取れるように、油づけを行った時期の方が低い気圧面まで上昇できた。気温が低く気球にとっては悪条件の季節のはずである。この時期には、地上の気圧が低く、気球の破裂地点の気圧と何らかの関連が考えられるが、過去の昭和基地のデータも併せた詳しい検討を今後行う予定である。また、油づけの効果が良く現れるのは成層圏の最低気温が-70℃を下回る時期であり、

気温が高い場合にはむしろ悪影響を及ぼすようであった。

- ウ) 4月には、季節の進行にともなう上層の風速の増加が原因でゾンデが遠距離に流れ、受信アンテナからの仰角が低くなり、高々度のデータ受信が地表面等の影響を受けて不安定となった。特に約5m離れた観測棟屋上に設置されたインマルアンテナの高さは3m弱に達しており、ゾンデがその方向に流れた時には特に受信に支障を来たした。その点を考慮し、対策としてアンテナをアルミアングルで組み上げた2m高の土台に乗せ、基地屋根から約3mの位置に上げた。
- エ) 5月に注水電池の水切り不足が原因のトラブルがあった。現象は成層圏の気温が -65°C 以下の領域でGPS信号、PTU信号と相次いで発信が途絶えることであった。5月には100hPaより下層で既にこの現象が発現してしまうことがあり、以後の観測が危ぶまれたが、様々な実験、検討を通して解決することが出来た。結論は、電池立ち上げ時の排水を十分に行うこと、注水電池はビニール袋等には入れないこと、ゾンデは保温材で覆わないことである。この実験、検討結果についても帰国後報告書をまとめる予定である。
- オ) 6月から7月に時々見られていた気球が低高度（通常30hPaのところ60hPa前後）で破裂する現象は、気球充填小屋からの気球持ち出し時に、天井梁を覆っているビニールシートと気球上面が摩擦することによって気球が劣化することが原因と考えた。持ち出し時に気球にシーツ等の布を掛け、また、摩擦を避けるよう細心の注意を払うことで、回避した。

4) 係留ゾンデ観測

a) 目的

境界層（地上～100m程度）の気温、湿度を詳細に観測するために、係留ゾンデ観測を行った。

b) 結果

月別の観測回数を表IV. 2.3.-14に示す。総計で114回の観測を行った。南極大陸内陸稜線上における地上高100～500mまでの係留観測データを今回ほど数多く取得した例は過去になく、南極大陸内陸の気温逆転層の研究にとって非常に有益なデータが得られた。以下に述べるように、風速が大きい時、気温が低い時には観測が困難なので、今後はそれらの点を解決する観測方法を考える必要がある。

表IV. 2.3.-14 係留ゾンデ観測回数

月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	総計
観測回数	3	5	19	6	69	12	114
観測日数	2	4	10	3	13	5	37

係留ゾンデ観測を試みた最初は、ブロッキング高気圧の強化観測期間中の4月21日だったが、強い風にあおられ係留用ロープが途中で切断し失敗に終わった。次に試みたのが風の弱かった8月5日であった。当初は4人で観測を行った。室内で受信機からのデータと時間を記録する係り1名、係留ロープ巻き取り係り及び気球抑え係り2名、全体の指揮と屋外・室内間の連絡係り1名である。8～10月には屋外気温が -70°C ～ -50°C であるため、作業を効率化したとしても約30分の観測時間を1人で行うことは不可能であった。

11月からは観測頻度を増やすために小人数の観測体制を確立した。数10回の経験から手間を省く工夫をし、また、気温の上昇（ -40°C 以上）により完全に1人で観測を行なえた。

8月から11月までは200g気球にPTUゾンデを釣り下げて観測を行った。係留ロープ長さは約150mであった。この方式では、得られる浮力から、地上風5m/s以下が係留可能な指標となった。風速がこれより大きければ、係留ロープを伸ばしても10～20m程度の高度しか得られなかった。

12月から350g気球に替えたことにより大きな浮力が得られ、GPSゾンデを係留することが出来た。係留ロープの長さを500m程度まで延長した。また、地上風速は8m/s以下を指標とした。

12月期に高々度の観測、強い地上風のもとでの観測が可能であったのは、気球の浮力を大きくしたことと、地上500m以下の風速が弱かったためと考えている。風速のこのような鉛直分布は季節的な特

徴である可能性がある。実際、1月になると、地上風速は5m/s以下でも10m上空は強風のため、係留ロープを出しても気球が流されるだけで高度が得られないことが度々あった。また、気球が風に流され、張力が強くロープを巻き取るドラムを回せないことが2度あった。

2.4 生物・医学

福田 正人

2.4.1 概観

ドームふじ観測拠点（以下ドーム）は標高3810m、年平均気圧595mb、最低気温は氷点下80度に達する東南極高地にある。低い気圧と低酸素、低温それに隔離された狭い空間と日照に起因するヒトの心身への影響が予測された。旅行に伴う急性高山病は軽症であったので、実際に問題になったのは慢性期の高所順応と運動能力の低下、凍傷、不眠などであった。今回は高所順応と運動能力、不眠について検討した。

2.4.2 測定方法と結果について

- 1) 身体計測には体脂肪率を測定できる体重計を風呂場に設置し、体重と体脂肪率を各隊員に測定、記載してもらった。皮下脂肪厚、四肢周囲径は皮下脂肪厚測定器と巻き尺を用いて、往きのしらせで1回、越冬中に6回計測した。越冬中の変動については食事量と作業量の関与が大きいように思えた。
- 2) ヘモグロビンと赤血球の増加は、4名が1月31日に、残りの5名が4月11日の時点でそれ以後と同じ値を示した。ドーム到着後1カ月から3カ月で血液の酸素運搬能は最大になったと思われた。血液ガス分析は動脈血と静脈血で行った。酸素解離曲線ODCの位置を決める赤血球内の酵素2,3-DPGを測るために遠心分離した静脈血の血球成分を冷凍保存した。奈良県立医大で測定する予定である。
- 3) 安静呼吸時の酸素消費量、炭酸ガス産生量およびエルゴメータによる運動負荷テストについては、測定器であるオキシコン・アルファの校正が気圧が低いために不調であった。得られたデータは国内で検討する予定である。運動負荷試験はそれ以上継続できなくなるまで行った。最大負荷値の低下、換気量の増加が認められた。このデータも国内で検討する予定である。
- 4) 高所順応の程度を筋肉内の血管増殖などの構造的な変化および酸化系酵素の増加などから評価するために筋生検を行った。標本は、局所麻酔下に、左の腓腹筋内側頭から長さ1cm、太さ2mmの大きさのものを2個採取し、95%エタノール固定標本と急速冷凍標本とした。急速冷凍には、補給隊によって昭和基地から搬入されたネオクールディップを利用した。
- 5) 不眠に関しては7月中旬から11月中旬まで、睡眠時間、睡眠の深さ、飲酒量などを5名の隊員に依頼して毎日調査した。昼間の眠気はスタンフォードスケールを用いて評価した。不眠と日照との関係は否定的であるが、ドームでは、作業量が減り気圧の低い極夜の時期に不眠が多い傾向があった。国内で精神科医による検討を予定している。

2.5.3 問題点

使用した機器には気圧と気温の影響があった。機種を選定する前に、低圧あるいは低温の環境で使用できるかどうかを確認し、校正の方法や使用方法について研修を済ませておくべきであった。

- 1) オキシコンは換気量、酸素濃度、炭酸ガス濃度を計測する。しかし気圧を実際よりも低く標示し、炭酸ガス濃度に比べて酸素濃度を高く標示した。このため気圧計を調整し、酸素と炭酸ガス濃度計のゲインを変えた。一旦は計測可能となったが、次にはガス校正ができなくなった。これはコンピューターのソフトに問題がある可能性が高かった。得られたデータは国内で検討することにして予定の計測を終了した。当初、オキシコンによる運動時の計測は基地内の運動場で行う予定であったが、氷点下10度の環境では、マスクとガスサンプリングチューブ内に結露が大量に生じ、ガスサンプリングが不能となった。このため、室温が20度程度の医療棟へ持ち込むことにした。
- 2) 血液ガス分析器 i-STAT の作動気圧域がドームよりも高い部分にあることが、富士山登山訓練に本器を携行した時に判明した。製造元に依頼して測定可能な気圧域を拡大してもらった。ドームでは順調に作動した。しかし、器機本体の温度が15度から30度の範囲を外れると測定不能となった。帰路旅行中に器機を適温に保つためには多少の努力を必要とした。

3. 設営部門

3.1 機械・燃料

佐藤 洋一、西平 亮、林 政彦、平沢 尚彦

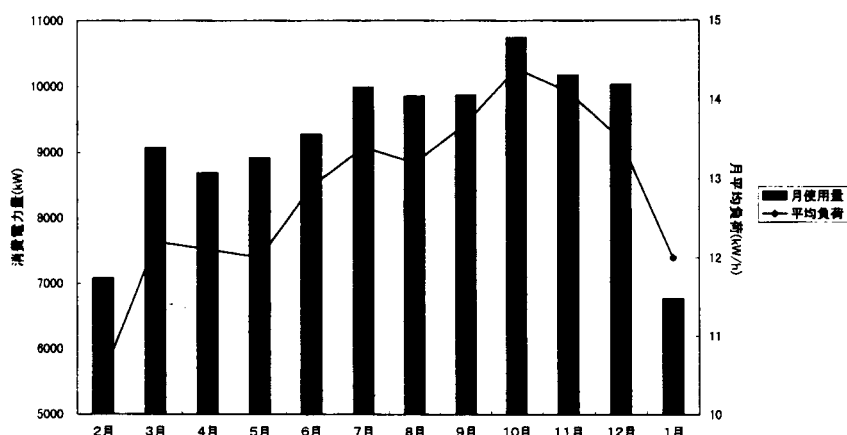
年間を通して発電機をはじめとする基地諸設備の維持管理、車輛の維持管理を行った。基地設備ではあらたに大気観測棟を増設した。それに伴う温水循環系の増設工事、電気配線工事を行った。また、新食糧庫建設、大気球雪洞建設、気球充填小屋等の建設に伴い照明器やコンセントの増設工事を行った。

3.1.1 電力設備

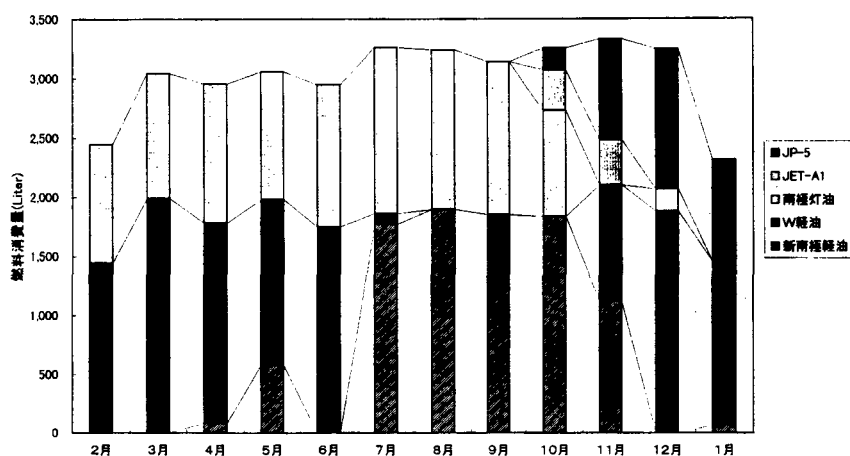
1) 概要

生活用電源として発電機（1、2号機）を約500時間ごとに交互運転した。掘削場発電機（3号機）はドリルのトラブルにより深層掘削が行えなかったため通常は停止した。コア解析期間を除く2月～10月の期間は1回/月の割合でドリル引き上げの時に立ち上げを行った。4月17日～6月12日の期間は、コア解析作業のための電源として掘削場発電機を立ち上げ常時運転した。掘削場発電機を停止させている場合は毛布を用いて保温対策を施した。また、温風器などを常時運転し発電機が冷えないようにした。生活用発電機で初めのうち切り替えの際に、不慣れもあり同期化がうまくいかず瞬時の停電はあったが、大きなトラブルはなく年間を通して3基共おおむね順調に稼働した。

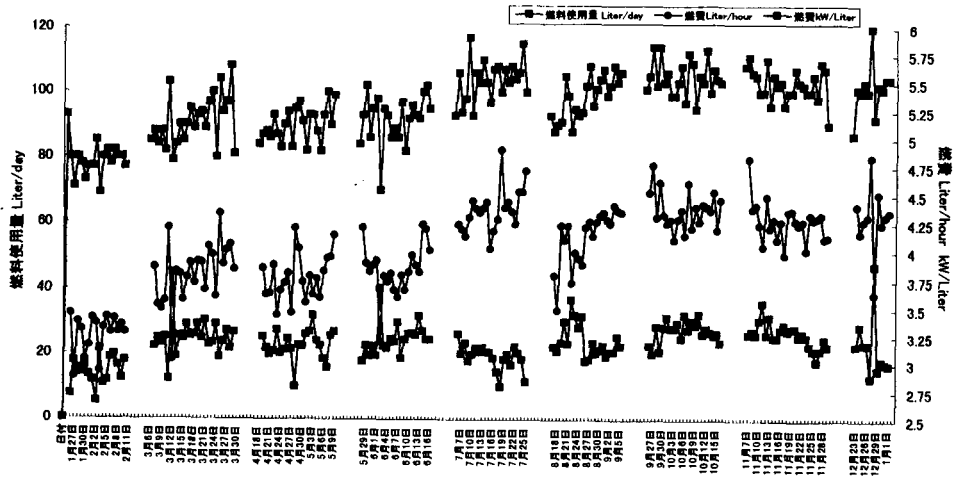
図IV.3.1.-1に生活用発電機の月別消費電力、図IV.3.1.-2に発電機月別燃料消費量、図IV.3.1.-3に1号機燃料消費量、図IV.4.1.-5に2号機燃料消費量、図IV.3.1.-5に3号機燃料消費量、図IV.3.1.-6に電気配線系統図をそれぞれ示す。



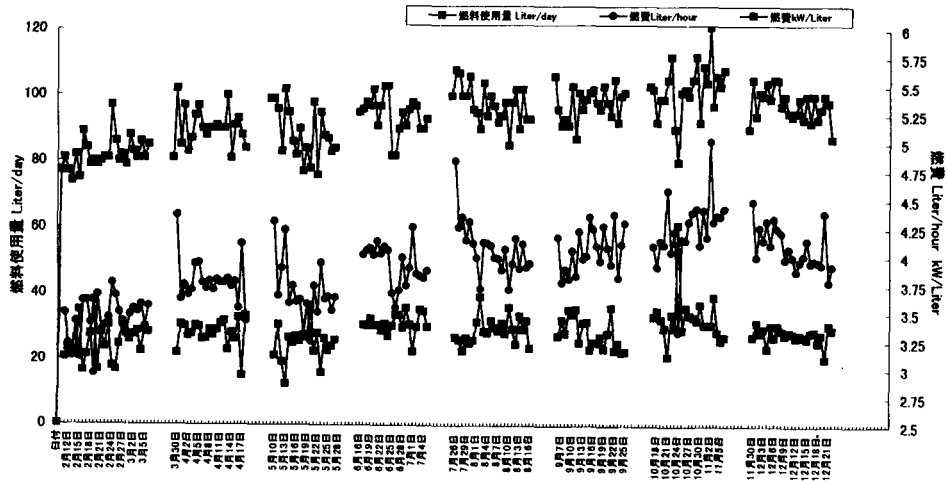
図IV.3.1.-1 生活用発電機の月別消費電力



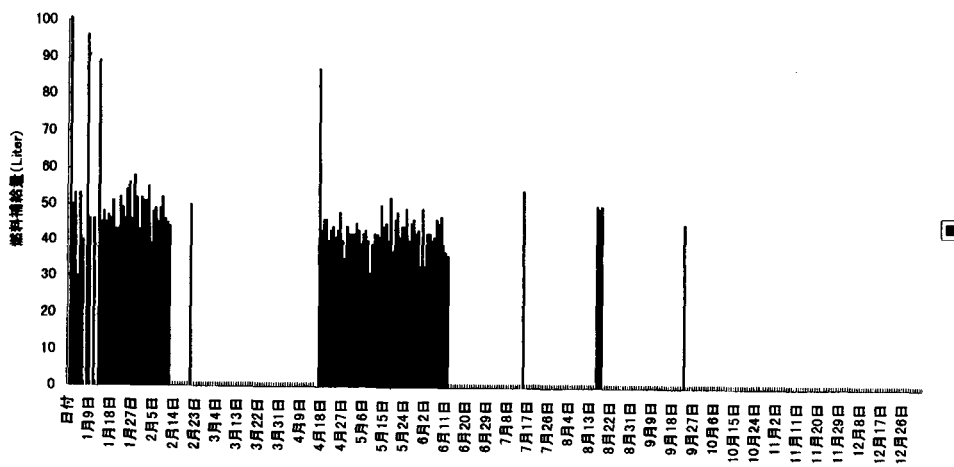
図IV.3.1.-2 発電機月別燃料消費量



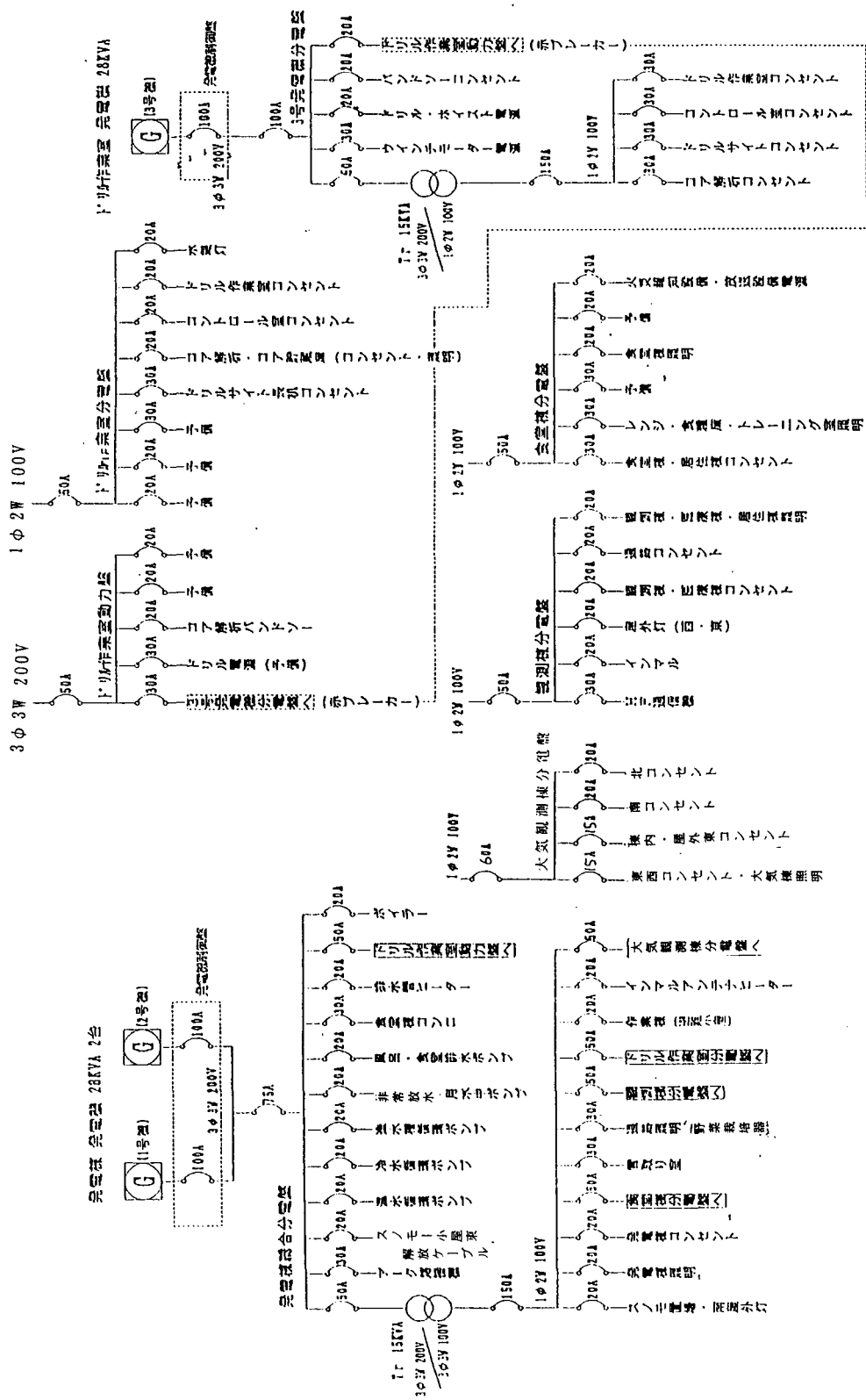
図IV.3.1.-3 1号機燃料消費量



図IV.3.1.-4 2号機燃料消費量



図IV.3.1.-5 3号機燃料消費量



図IV.3.1.-6 電気配線系統図

2) 発動発電機

約500時間で点検整備を実施した。点検整備内容は、エンジンオイル交換、オイルフィルター交換、燃料フィルター交換、噴射ノズル点検およびチップ交換、バルブクリアランス点検、ファンベルト張り点検、エアークリーナー清掃、排気管清掃、煙突清掃等であった。ノズルチップ交換は1回平均2本の交換を必要とした。日本で行うより頻度が高い。軽油、灯油を1日おきに入れる混合使用の影響があると思われる。

排熱交換器は37次同様取り外して使用した。それによるトラブルはなかった。2号機は水温が高めになったが、これはファンが付いていないためと考えている。これでエンジンのフロント部分に送風機で風を送りながら運転した。また1号機に比べ2号機はやや振動が大きかった。

バッテリーの液が枯れるトラブルが1度あった。この液枯れは37次越冬時にも1度報告されている。発電棟と通路間の扉を閉めた時の発電棟内の温度は30℃前後まで上がっていたこと。エンジンの横に置いてあったバッテリーはエンジンからの温風に直接さらされる場にあったことが気付いた点である。このことによりバッテリー本体の温度が上がったり、また、極度に乾燥した暖気がバッテリーをさらすなどした結果、液枯れを起こしたのではないかと考えている。

しかし、バッテリーは気温の上がりにくい床に置いてあり、本体の温度上昇の確認は出来ていないので、今は原因を断定出来ない。この時は充電してあった予備のバッテリーと交換したが、こういったことに備えて常に充電済みのバッテリーを用意することが必要と思われる。そのトラブル以後は発電棟内の温度が上がり過ぎないように扉は常時開けておいた。

表IV.3.1.-1には発電機エンジンの500時間整備実施状況を示す。

表IV.3.1.-1 発電機エンジンの500時間整備実施状況

回数	エンジン	日付け	特記事項
1	3号機	1月19日	ノズルチップ交換2本
2	2号機	1月20日	ノズルチップ交換2本
3	1号機	2月10日	ノズルチップ交換1本
4	3号機	2月13日	ノズルチップ交換2本
5	2号機	3月6日	ノズルチップ交換1本
6	1号機	3月29日	ナシ
7	2号機	4月18日	ノズルチップ交換3本
8	3号機	5月8日	ノズルチップ交換4本
9	1号機	5月9日	ノズルチップ交換2本
10	2号機	5月27日	ナシ
11	3号機	5月30日	ノズルチップ交換2本
12	3号機	6月12日	ノズルチップ交換1本、停止
13	1号機	6月16日	ノズルチップ交換2本
14	2号機	7月5日	ノズルチップ交換1本
15	1号機	7月25日	ノズルチップ交換2本
16	2号機	8月16日	ノズルチップ交換1本
17	1号機	9月5日	ノズルチップ交換3本
18	2号機	9月25日	ノズルチップ交換1本
19	1号機	10月16日	ノズルチップ交換3本
20	2号機	11月6日	ノズルチップ交換2本
21	1号機	11月29日	ノズルチップ交換3本
22	2号機	12月22日	ノズルチップ交換2本
23	1号機	1月12日	ノズルチップ交換3本
24	3号機	1月19日	ノズルチップ交換2本

3) 発電機

1,500時間点検ごとにベアリングのグリスアップを実施した。トラブルの発生はなかった。

4) 発電機制御盤

制御盤のトラブルは1号機のアワーマーターを11月に交換した1件だけだった。これは37次で振動対策として行った制御盤と発電機架台の間にスポンジゴムを敷いたことが効果を発揮したと推定される。

37次から故障していた1号機電流計、2号機電圧計の交換は2月に実施した。

5) 配線工事（電力線およびインターホン）

大気観測棟の増設、大気球充填雪洞建設、気球充填室建設、屋外冷凍食糧庫の建設に伴う工事は以下のとおりである。

・大気観測棟

分電盤を設置。その電源として総合分電盤の100Vのブレーカーの1箇所を20Aから50Aに交換し、そこから電線を敷設した。照明器具、照明スイッチ、コンセントの取り付けも同時に行った。

・大気球充填雪洞

雪洞と食堂棟間にインターホンの設置。照明器の増設およびコンセントの増設を行った。

・気球充填室

照明器の増設を行った。

・屋外冷凍食糧庫

照明器の増設を行った。

その他、造水槽横に非常用排水ポンプの設置、浅層掘削開始に伴う配線工事を行った。

6) 照明

蛍光灯、電球は冷えた状態で交換するとよく切れた。使用する場合は暖めてから交換するようにした。

3.1.2 造水・排水設備

1) 造水設備

・設備

水の使用量は1日平均330Lであった。冷水タンク内のボールタップのパッキン不良と思われる水道メーター作動不良がたびたびあり正確な使用量は不明である。ボールタップを交換したが取り付けにくい場所であり、完全な締め付けが困難なため取り付け部より微量の水がタンク内に入り交換後もメーターが動いていないことがあった。

ボールタップを強制的に手で押し下げタンク内に入る水量を多くしてメーターの作動を確認した際にはメーターは正常に動いた。このことから、ある程度強い水圧がメーターにかからないと作動不良が発生すると考えている。

水道循環圧力計の故障があり、圧力計を交換したが短期間で再発した。原因は掴めなかった。措置として、圧力計の手前のコックをワッチの時以外は閉じて、普段は圧力計に水圧がかからないようにした。それ以後は故障が発生していない。37次でもこの箇所の故障が起きたことが報告されている。

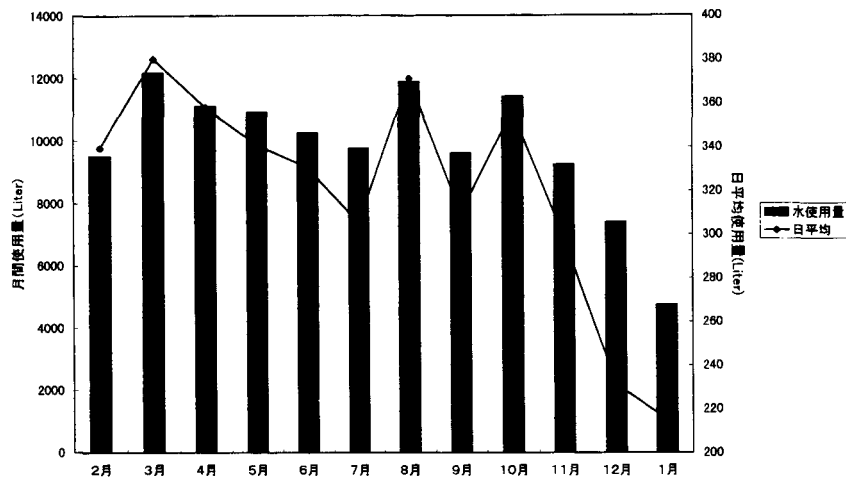
・雪入れ作業

38次隊と37次隊の引き継ぎ期間中に、雪取り作業場としていた雪洞内の落盤が発生したため、全ての雪同作業は一旦中断した。そのため雪取りは屋外で行うことにした。雪取り場は基地と通信アンテナの間とし、スノーボードに積み上げた雪を雪取り前室を通り造水槽まで運んだ。この間に基地から東方に伸びる第2雪洞の天井落とし、大気球充填雪洞の建設（3.2建築に関連項目あり）が終了しており、3月末には一部を除き雪洞内の通行が可能になった。極夜に入り屋外での雪取り作業に向かなくなった5月中旬に再び雪洞内での雪取り作業を始めた。大気球充填雪洞および雪取り雪洞の天井開削時に落とした雪を造水用に使用した。第2雪洞のこの雪を全て使い果たしたのは39次隊がドームふじ観測拠点に到着した（1998年1月8日）頃であった。その他、大気球充填雪洞の屋根に付いた雪を落として使用したこともあった。雪洞からの雪入れにはフレキシブルコンテナに雪を入れリフターを使用して上に上げた。

屋外の雪（越冬開始から5月上旬）や雪洞の天井開削時に落とした雪の一部は汚れが比較的多く、フィルターに多量の汚れが付着し造水槽の循環が止まることがあった。その対応として当直業務に毎日のフィルター洗浄、汚れがひどい場合は日に2度の洗浄を入れた。不定期に造水槽内の清掃も行った。清掃は雪入れの時間を遅らせ水量を減らし側面を清掃、底に溜まった細かいゴミなどはホースを使い水と共に吸い上げガーゼ等に通しゴミを除去し再び造水槽に戻した（4、5、8、11月に実施）。

循環ポンプスイッチ入れ忘れによる造水槽循環ホース出口側の凍結があった（11月17日）。たった一晚、循環ポンプが停止することで凍結した。凍結場所は造水槽と発電棟の間の床板の下だった。出口側ホース取り付け部で継ぎ手（エルボー）とホースを外し、エルボーの向きを変えて造水槽の東側（壁側）を通っていたホースを通路西側（通路側）に位置変更した。外した元のホースはそのまま後ろ側に残した。

図IV.3.1.-7に月別水道使用量を示す。



図IV.3.1.-7 月別水道使用量

2) 排水設備

食堂棟排水槽の排水は、満水警報ブザーが鳴った時に排水ポンプを起動させ排水を行った。夕食後の食器洗い時には1回の排水が必要であった。

風呂場と洗面台（発電棟内）の排水槽には満水警報ブザーが設置されていないので、入浴および洗濯後各自が排水ポンプを起動させ排水を行った。発電機の音が大きく排水モーター音がほとんど聞こえないため、モーターの電源を落とし忘れることが希にあった。年間で10回程度であろうが、気づいた隊員が止めているので特に統計はとらなかった。また、一晩中モーターが回っていたこともあったが幸いモーターの故障はなかった。

食堂棟の満水ブザーでは、排水タンク上に設置されていた警報ブザーの配線の被覆のはがれによる漏電（電位差75V）があり修理を行った（5月17日）。

また、食堂棟からの排水ホース内（造水槽付近の天井あたり）の排水が一部凍結するトラブルが発生した（5月14日）。発電棟通路間の換気扇が誤って吸風設定になっていたため通路の温度が下がり過ぎたのが原因である。通路にてマスターヒーターを運転し、天井温度を上げ凍結部を解冻することで解決した。凍結した部分にはテープヒーターを巻き暖められるようにした。また、これ以降発電棟から通路間の扉は常時開けておくことにし、発電棟通路間の換気扇は排風にして通路の温度が下がり過ぎないようにした。

11月頃から発電棟前通路に排水が原因と思われる異臭が発生した。排水溝と基地から屋外に出ている排水ホースを掘り起こし点検した際には、排水溝は一杯になっておらず排水ホースにも漏れは認められなかった。異臭は居住棟南側の雪を掘った時にも確認されており、広い範囲に広がっている。排水による空洞が居住区建物の下に大きく広がっているなど、大掛かりな不具合が発生している可能性がある。今後の対応が求められる。

3.1.3 食糧貯蔵設備

冷凍品は基地北側の屋内冷凍食糧庫と新しく建設した屋外冷凍食糧庫に保存した。また、食堂棟と観測棟の間にある食糧庫には缶詰、乾物等を保存し冷蔵庫として使用した。表(備)3.1.-2に2～10月までの、月頭から10日おきの食糧庫温度を示す。冷蔵庫は夏場は(12月から)サーモスタットコントローラー付きの換気扇で外気を取り入れたりし(4～5℃)に保った。冬場は換気扇を取り外し、入り口をマトリッブカーテンで閉じたが、-2～-17℃と0℃以上に保つことはできなかった。

表IV.3.1.-2 食糧庫温度

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
月頭	-1	-3	-7	-10	-7	-8	-4	-2	0
10日	-3	-5	-10	-14	-8	-9	-3	-3	4
20日	-7	-6	-9	-17	-2	-3	-3	-3	1
月末	-7	-8	-10	-8	-7	-2	-3	1	1

3.1.4 防火・放送・インターホン設備

1) 火災報知設備

熱感知器、煙感知器の動作テスト(2月初旬、11月下旬に実施)は、消防法に定められた年2回行った。2回実施した点検により全ての感知器が正常に作動することを確認した。

2) 非常放送設備

大気観測棟の建築に伴いスピーカーを増設した。

パワートランジスタの故障により放送が不能になった(12月29日)。パワートランジスタの取り外し及び切れたヒューズの交換により応急的に使用は可能になったが、音質は悪いままであった。原因は不明であるがボリュームの上げすぎによるものと推測している。36次隊でも全く同じ箇所が故障しており、構造的に弱い部分、或いはドームふじの環境に最も合わない部分なのかもしれない。

応急処置の後、電子基盤(不良パワートランジスタ付き)とパワートランジスタ(正常)の予備2個を発見したが、我々は完全に修理するための時間的余裕がなく応急修理の状態で使用した。更にその後、39次隊のサポートでドームふじ観測拠点に滞在していた38次隊員による修理でほぼ復旧した。発見していた基盤に正常なパワートランジスタを付け替えた。現状は、食堂棟の音量がやや小さく、まだ不具合が残っているが、使用に支障はない。

3) 消火器・消火設備

設置箇所の見直しなどは行わなかった。8月下旬にホース部分の点検と使用期限の確認を行った。火災による消火器の使用はなかったが、火災訓練(11月19日)の際に1本を実際に使用し機能確認を行った。消火器の予備1式、消火器の詰め替え用具、消火剤、ガス等は第1デポ棚中央付近にある。

消火設備では造水槽清掃用の揚水ポンプおよびホースを造水槽横に設置。火災の場合にポンプを造水槽に入れ放水できるようにした。

4) インターホン設備

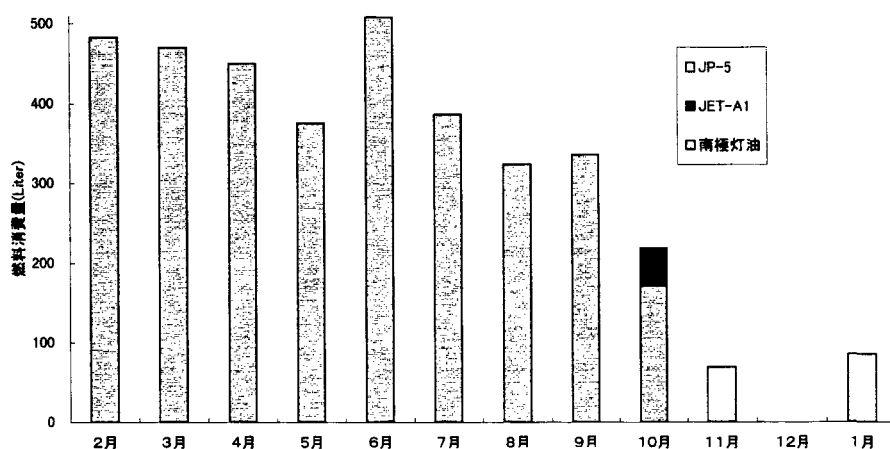
食堂棟、ドリル作業室、観測棟、医療棟、コントロール室、コア解析室にあり相互通話ができる。新しく食堂棟と大気球雪洞間のみに通話ができるものを設置した。

3.1.5 暖房・換気設備

1) ボイラー

1度だけ原因不明の失火が発生した（8月20日）。点火系統、燃料系統などの点検、油圧の点検を行ったが異常は発見できなかった。風量ダンパーの開度を微開から全開に近い状態にし、カーボンを除去して再組運転したが再び失火が起きた。風量ダンパーの開度を再び元の微開に戻した結果正常になった。その日、発電棟から通路間の扉を閉めきっていたことから、発電棟内の換気が悪く、低酸素状態になっていたのかもしれない。

煙突の上部に氷が付き、そのための氷落としを越冬開始から10月下旬頃まで1～2日に1回行った。夏場は外気温も上がりボイラーの稼働回数も減ったため週1回程度になった。補給隊、39次隊が来たときや、ミッドウインターのドラム缶風呂の時など水の使用量が増え雪入れの回数が増えたので、雪が融けにくくなった。その際ボイラーの追い焚き温度の設定を上げ（60℃）、造水槽の循環温度を高くした。通常の設定温度は夏場（11～2月）は50～55℃、冬場（3～10月）は55～60℃に設定した。図IV.3.1.-8はボイラー月別燃料消費量を示す。



図IV.3.1.-8 ボイラー月別燃料消費量

2) 温水循環系、及びファンコイル

大気観測棟の建設に伴い温水配管設備を増設した。観測棟の本管を大気観測棟に通すのではなく、大気観測棟のファンコイルに分岐したのみである。この際、観測棟の2つのエア抜き弁を自動エア抜き弁に交換したが、循環不凍液を抜く事態が発生したことを考えるとエア抜き弁を使用の方が有利であろう。尚、今回の一時閉鎖では循環不凍液抜きを行わなかったため、問題はなかった。

ファンコイルは37次に引き続き自動温調弁の制御温度を高め設定し、自動温調弁が常時開状態になるようにした。室温調整はファンコイルの送風速度を変えることで行った。また、ファンコイル温水入り口Y型ストレーナーが目詰まりしやすく暖房の効が悪くなるので、37次から引き続き全箇所ストレーナーメッシュを除去して運転した。大気観測棟はそのままにしてある。室温が上がり過ぎるときは扉の開閉なども行って調整する必要があった。また、空気取り入れ口のフィルターの清掃を1回/月の割合で行った。

3) 換気設備

原則として全室屋外排気、廊下排気をした。換気扇は1度止めると冷えて回らなくなった。また、外気を取り入れた場合も同様である。

食堂棟の換気扇の風向が下向きであるため、室内から出た暖かい風が外の雪を融かし、廊下の浸水の原因になった。常時回しているとまた雪が融ける恐れがあるので1度だけ夕食後停止した。午後10時に再び回そうとしたが、凍り付き回らないためヒートガンで暖め復旧させた。その後は常時運転しており、9月頃より度々廊下の浸水が起きた。対策としてダクトを上向きに取り付け、暖気を上に逃がすようにした。越冬後半時期に工事を行ったのでその効果を見極めるまでには至っていない。

4) 発電棟・通路・燃料庫の温度管理

発電棟は、発電棟と通路間の扉を閉じてしまうと、発電棟内の温度が30℃前後まで上がるため野菜栽培装置など温度制御が困難になった。また、通路に暖気がいかないため通路温度が0℃以下に下がり、場合によっては天井を通して排水ホース凍結などの原因になった。発電棟の暖気を通路に流すため扉を常時開き（8月15日より）、換気扇を発電棟から通路に排風にすることで通路温度を0℃以上に保つことができた。

発電棟と燃料庫間の扉を閉じてしまうと、冬場など燃料が冷えて固くなり電動燃料ポンプの作動不良の原因となった。発電棟から送風機を使い燃料庫に常に強制排気を行っていたが、冬場はそれでも燃料が固くなった。これには発電棟と燃料庫間の扉を常時開けることで解決した。尚、それによる発電棟の気温低下は基地生活に支障を来す程ではなかった（正確な気温は把握していない）。

3.1.6 トイレ

大便はパケットトイレを使用した。38次隊が到着した時に既に便座が割れていたため、38次調達のトイレに一式交換した（2月7日）。しかし、交換したのも便座が割れアルミテープで応急的に修理した（9月頃、ただし記憶）。便座は壊れやすいので予備が必要であり、年間2式以上あることが望まれる。

汚物は毎日当直がウンドラに廃棄した。小便はションドラを使用した。ションドラは約一週間のペースで2～3人で交換した。補給旅行隊の滞在などで人数が増えたときだけ屋外の仮設トイレを使用した。使用は数回にとどまった。

3.1.7 野菜栽培装置

林 政彦

野菜栽培は、観測機器のたち上げが一段落した5月より開始しようとした。しかし、長期の停止期間もあったため、液体肥料供給チューブの多くが詰まっている状態であった。装置内部の清掃と共に、チューブの詰まりを解消して5月中旬より栽培を開始した。

チューブの詰まりの解消は、超音波洗浄機・吸引ポンプ（観測用を流用）を用いて行った。

1) 設定

装置の設定は、室温：上限29度、下限20度

照明：常時点灯

液体肥料供給：昼夜とも、1時間ごとに10秒間供給

加湿：常時稼働

とした。

2) メンテナンス・稼働状況等

装置の稼働中は、1日に2回の超音波加湿機への給水、稼働状況のチェックを行った。

液体肥料は、大塚農園の1号、2号、5号の3種混合肥料を使った。おむね、10日に1回、40リットルの補給を行った。

冷凍機が故障していると見られ、発電棟の室温が高温になったときの温度調節ができなかった。上限温度の設定を29度程度にし、装置が停止する事がないようにして運用した。

越冬中に、照明用の蛍光管は、交換しなかった。蛍光管のアダプターが4個壊れていたが、修理はしなかった。このため、生育状態が装置内でアンバランスになった。

3) 所感

装置は、逆さでも生育可能なように設計されていたが、逆さに植え付けたものは、重力の影響で上に伸びようとする事、また、液体肥料がガラス板に滴下し、表面が汚れるために照度が落ちることなどがあり、生育が不正常的なものが多かった。

4) 閉鎖時の処置

基地閉鎖時には、液体肥料タンク・加湿装置を清掃、ポンプを空運転し、水を抜いた。圧縮空気などによる水抜きは行っていないため、内部には、水は残存しているとみられる。

照明アダプタの故障箇所と液体肥料供給チューブの詰まりに関しては、修理・清掃はせずに放置した。

3.1.8 避難小屋

37次隊越冬終盤から38次隊への引き継ぎ時期（夏期）に、コア置き場となっていた雪洞の落盤が相次ぎ、それらの雪洞をコア貯蔵庫として使用できない状況になった。この善後策として避難小屋をコア貯蔵庫として使用することになった。約1.5m深のピットの上にベニヤを敷き、雪洞からコアを移動した（3月3日）。そのためここでの車輛整備等は一切行わなかった。低温、風などの影響で車輛の立ち上げがかなり暖かくなった季節（9月、10月）でも困難だったことを考えると、避難小屋は車輛立ち上げのために確保すべきであった。

また、コア置き場という目的から、設置されていた温風機、発電機等年間を通して使用することはなかった。尚、4月から越冬終了時までには非常用個人装備の置き場としても使用した。

3.1.9 車 輛

1) 雪上車

- ・極低温下における維持管理に関すること

冬期の低温対策として、オイル、不凍液の抜き取り、バッテリーの屋内保管（取り外し後）の必要性に関する引き継ぎを受けていたが、38次ではこれを行わなかった。後で述べるように、これら作業の割愛が原因と考えられるトラブルが発生したことからも示唆されるように、避難の事態となった場合には車輛の使用は不可能であったと考えている。

避難小屋が使用できなかったため車輛の立ち上げは全て屋外で行った。-60℃以下ではバッテリーの電解液の凍結によりバッテリーが弱りエンジンの始動が困難だった。冬明け後に、全車のバッテリーをおろし、電解液の上澄みだけを抜き、比重の高い（比重1.3）電解液をいれ充電を行った。バッテリーケーブルは寒さで固くなっていて無理に外そうとすると折れる心配があり、ヒートガンで暖めながらの作業になった。バッテリー本体も硬化していて割れやすく、車輛からおろす際に落とし1台を破損した（予備バッテリーに交換）。

プレウオーマーは-50℃以下では全く動作しない。低温で動作させようとするとうすぐにヒューズが切れてしまい冬場の使用は不可能だった。不凍液の粘性が低温で高くなりポンプに負荷がかかり過ぎるためと考えられる。実際に使用したのは-40℃前半になってからであった。

SM100のプレウオーマーは全車が故障していたが、38次隊では対応しなかった。このため、車輛の立ち上げにはプレウオーマーを使わなかった。このことも、車輛立ち上げを困難にした原因であった。ドームふじ観測拠点に到着した39次隊によって全てのプレウオーマーが修理された。

SM104号車では、不凍液の凍結膨張によると思われるシリンダーブロックのシーリングキャップの飛び出しが発生した。夏季に濃度55%の不凍液を使用した可能性があり（未確認）、そうだとすれば不凍液凍結時の体積膨張率が大きくなっていった可能性（実験データはない）もある。当初はウォーターポンプの亀裂によるものではないかと推測し、補給隊にウォーターポンプの搬入を依頼した。搬入されたウォーターポンプは一部の形状が異なることが判明し（ただし、取り付けには支障はない）、補給隊滞在期間には作業を行わなかった。取り付けにはパッキン切り出し等の作業が必要であり、1月程放置してしまった。

12月に入って他の隊員の協力を得て、パッキン切り出し等が行われ、補給隊搬入のウォーターポンプを取り付けても同じ場所から漏れがあることが分かった。この時点で、漏れの原因がウォーターポンプではない可能性が示唆され、更に調べた結果、シーリングキャップの飛び出しが確認された。シーリングキャップを打ち込むことで一時的な処理をした。

ウォーターポンプの裏側だったこともあり、漏れ箇所の確認が困難だった。しかし、同じようなシーリングキャップの飛び出しは36次隊でも報告されており、もう少し集中的に作業を進めれば早期の手当てが行えたし、補給隊での部品搬入の必要もなかった。

また、ドームふじ観測拠点は冬期間の気温が-70℃以下になることが多く、車輛を放置する場合バッテリーをおろす、不凍液を抜き取る、オイルを抜き取るなどの措置をとるべきだった。今回も引き継ぎ事項として指摘されていたが、実施しなかった。シーリングキャップの飛び出しに止まらず、本体

の亀裂が起こったり、バッテリー液の凍結によるバッテリーの損傷等が多発することも十分に考えられる。従って、後次隊では必ず行った方がよいと思う。

特に今回はSM104を避難用車輛としたが、こういった特別な位置付けの車輛については機械隊員はもとより、隊員全員の協力の下で維持管理に心掛けることが大切であろう。

・車輛立ち上げに関すること

屋外での車輛の立ち上げはプレウォーマーが各車不調であり、マスターヒーターが短時間でダウン（リセットボタンが働き電気が切れる）してしまうため、冬期の低温時、強風時は車輛の立ち上げはできなかった。-50℃台になって車輛の立ち上げが可能になった。マスターヒーターは本体にエサホーム、毛布を使用し保温対策を行ったのと、保温箱を使用することで連続運転が可能になった。底板を外し、エンジンのオイルパンをマスターヒーターで暖機した。気温が低い時はマスターヒーターが2基必要だったが、暖かくなってからは1基で十分だった。

・その他

SM103、SM104はテンパーが効かないトラブルがあり、パワーステアリングポンプの不良と推測した。補給隊で搬入し、交換した。

補給隊が残置したSM106の水温が95～100℃と高かった。これは、37次隊、及び38次補給隊の旅行中も高めだったということだった。11月22日～11月27日の第1回観測旅行にはそのまま使用したが、水温がしばしば100℃近くなり走行に注意を要した。そのため、旅行終了後に水温計を交換し、ファンベルトの張りを調整した。因果関係は明らかではないが、正常（走行時85℃ぐらい）になった。

2) ミニバックホー

軟雪、ドリフトなどですぐにスタックしてしまい簡単な除雪にしか使用しなかった。主にドラムハンガーを使用して燃料ドラムの積み、おろし、乗せ替えの時に使用した。前半は3月の下旬まで、後半は11月中旬から使用した。ドラム燃料の積み、おろしは、バケット部分にスリングベルトを巻きシヤックルを介してドラムハンガーを取り付けて行った。

立ち上げはオイルパンを暖めるヒーターが付いていて、前日の晩に電源をつないでおくことで簡単にできた。

櫛積みにし、基地100mの地点にデポした。バッテリーケーブルは外し不凍液は抜いてある。

3) D40PLブルドーザー

エンジンの焼き付きにより使用不能になった（8月27日）。ブルのプレウォーマーではオイルパン部分の暖機を行えないことを十分に考慮しなかったことが原因で、オイルパンの暖機不足でオイル循環が不十分であったためと思われる。

マニュアルをきちんと読んでいれば回避出来たと思われる非常に初歩的なミスである。しかし、現場では時としてこういったミスを犯すことがあるので、今後はよく注意して欲しい。

ドーム基地西側500mの地点にデポした。（12月17日）

4) スノーモービル

越冬開始直後に（-30℃後半）に数回使用、越冬後半（-35～-40℃）に数回使用した。低温時には使用を控えたので何度まで使用可能かはっきりとはいえない。始動は尻を上げキャタを空回しすることでよくなった。プライミングポンプの燃料ホース中にエアが入り燃料が送れないことがあったが、時間をかけて送るとエアを抜くことができた。スノーモービル小屋は夏場（11月から）燃料庫の扉をあけて室内に暖気を入れスノーモービルを暖めることで始動しやすくなった。

プラグがかぶり易く、そのために再始動が困難になることがしばしばあった。その場合しばらく放置するか、プラグを外して拭くかなどの処置をした。基地から離れた場所で始動できなくなったことも数回あった。

1月21日に2台を櫛積みにしS16までおろした。

5) トラブル等

極寒によると思われるトラブルが多く発生し、一時は、いくつかの車輛を残置するか、帰路旅行にかなりの不自由を強いられる可能性があった。しかし、ドームふじ観測拠点に到着した39次隊の精力

的な修理作業を得て、この状況は改善し、全ての雪上車がS16までの走行ができた。旅行中の詳細は「V 5章38次・39次合同ドーム後発隊帰路旅行」の車輛整備関連項目（39次山本隊員による）に記述した。

各車の主なトラブル、修理内容を下記に示す。

SM103	パワーステアリングポンプ不良→交換 パワーステアリングポンプ駆動Vベルト切れ→交換 スピードメーターケーブル折損→交換 プレウォーマー修理
SM104	シリンダーブロックシーリングキャップ飛び出し→再打ち込み (水漏れ箇所点検のためウォーターポンプ脱着各2回) パワーステアリングポンプ不良→交換 パワーステアリングポンプ駆動Vベルト切れ→交換 トラックプレート折損2本→交換

*ほとんどのグリッパー部分に溶接がしてあり、焼きが入りトラックプレート自体の強度が弱くなったためと推測する。ちなみにドーム後発旅行では折損、亀裂のものを含め12本の交換を行った。

SM106	タイヤガイド脱落1個→取り付け プレウォーマー修理 不凍液補充40L 水温計交換 ファンベルト張り調整（調整不良） プレウォーマー修理 燃料系バイパス作製取り付け
SM507	足回りショックアブソーバー取り付け1本 VHF電源修理、マイク交換 ホーン交換 エンジンストップレバー不良 作動油ホース亀裂
SM520	ホーン交換 後部ドア不良 アイドリング微調整不能
D40PL	シリンダーオイルシール部作動油漏れ
ミニバックホー	シリンダーオイルシール部作動油漏れ ファンベルト不良→交換

3.1.10 燃 料

越冬を通して特別に燃料節約を試みる必要はなかった。ほぼ1日おきに軽油、灯油を入れて使用した。4月中旬～6月中旬は、3号機を立ち上げコア解析の電源として使用したので消費が月800L程度増えている。10月に入り観測旅行などがあり大幅に消費が増えた。後半（10月17日）になって37次から引継をうけていなかった（ななめデポ棚の足場になっていた）新南軽が見つかった。

ドラム燃料の基地内保管は低温で固くなりやすいW軽は燃料庫に入れ、南軽、南灯は固くなりにくかったのでスノーモービル保管小屋にも保管した。

屋外にドラム缶燃料をデポする場合、バックホーを使用して櫛積みにした。燃料を基地内搬入する場合は、車輛にて櫛を燃料庫入り口近くまで持ってきて人力で搬入した。4月、9月、11月、12月、1月に搬入作業を実施した。表IV.3.1.-3は燃料消費量の内訳を示す。

3.2 建築

平沢 尚彦

3.2.1 概要

ここでは主な建築作業を月毎に列挙する。

2月

- ・大気観測棟建設（1月より）。
- ・運動場の隙間塞ぎ。この結果、室温が若干上昇。
- ・コア貯蔵庫ドア枠2ヶ所の修理。

3月

- ・気球充填室建設（通称、魔女宅小屋）。
- ・掘削場北側天井の補修。
- ・大気球充填雪洞建設（通称、オレンジ御殿）及び同充填雪洞から基地寄りの雪洞の天井閉じ。
- ・屋外冷凍食糧庫建設開始（通称、カチンコチンドーム）。

4月

- ・大気球充填雪洞東方の雪洞の天井閉じ。
- ・屋外冷凍食糧庫建設終了。
- ・ゾンデ受信アンテナの設置レベル上げ。

5月

- ・雪取り前室入り口封鎖工事。

6月

- ・スノーモバイル保管小屋の東側入り口保温工事。
- ・食堂棟前室に棚設置。
- ・居住棟前室に居酒屋、バー設備を設置。
- ・大気球充填雪洞の天井崩落事故の復旧工事。

7月

- ・掘削場床補修工事。
- ・雪取り前室入り口隙間補修工事。

9月

- ・建築資材在庫調査開始。

10月

- ・浅層掘削場建設。
- ・第4デポ棚移動。

11月

- ・浅層掘削場解体。

12月

- ・建築資材在庫調査完了。
- ・新たに廃材置き場（第4デポ棚の一角）を設置。

1月

- ・食堂棟の排気用煙突設置。
- ・大気球充填雪洞の天井をベニヤに張り替え。
- ・帰国、基地一時閉鎖準備に関連して、建物壁、天井に開けられていた観測測器用の穴塞ぎ、換気扇、扉等の覆いを行う。

建築設備はその使いやすさを向上させるために、せいぜい1年に1度程度行う建物の増設等の大掛かりなもの以外に、配電盤での分配変更や電気配線の張り替え、棚の設置等の比較的小さな変更が数多くある。こういった小さな変更結果を施設図に手軽に反映させるためにはパーソナルコンピュータで利用できる製図用ソフトを持ち、そのデータを次隊へと引き継げる態勢を作ることが効率的である。

ソフト選びは慎重に行う必要がある。使いやすく、将来に発展性（他のソフトとデータ互換が取れる等）のあるソフトが望まれるが、実際は永続的に普及を続けるソフトを見極めることは不可能である。現在普及しているソフトならば少なくとも10年程度の継続性はあると考えられるので、よく調査して最も使用頻度の高いソフトを選ぶことになろう。

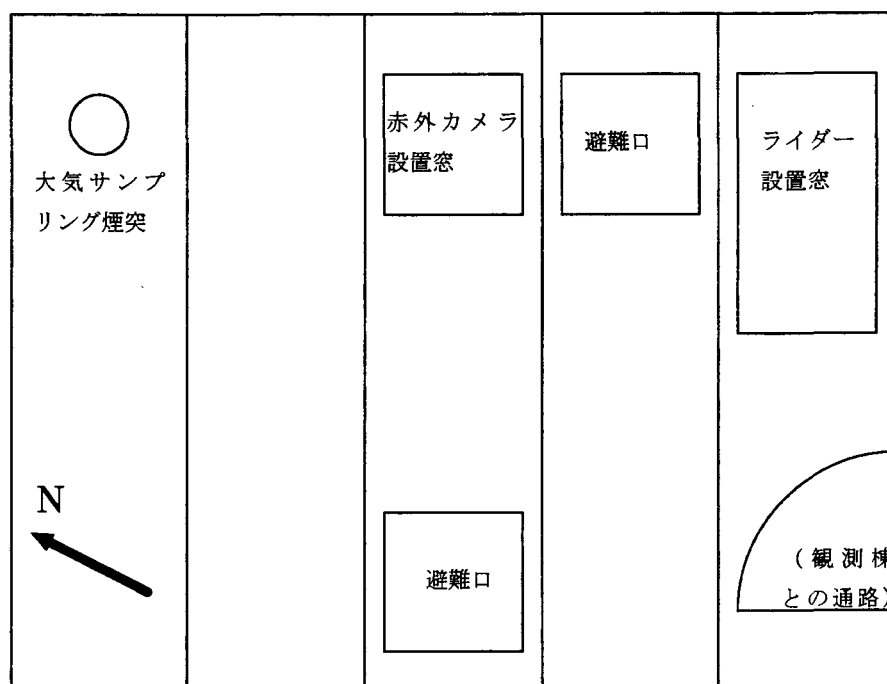
3.2.2 大気観測棟の建設

平沢 尚彦

気水圏部門大気分野の観測装置を設置するスペースとして新たに大気観測棟を建設した。建設様式はこれまでのドームふじ観測拠点の建物と同じく、厚さ10cmのエサホームパネルの組み合わせである。広さは4.5m x 4.5mで観測棟等の既存4棟のちょうど半分である。建設場所は観測棟に隣接した北側を選び、観測棟の壁に通路を接続した。

建設用地の地盤均しから始まって、電源設備、温水設備等主な内装が完成するまでに要した日数は約15日であった。建設場所は車輛の入れないところであったため、除雪作業は7～8人で2日掛かった。道板を敷いて水平を出すのに半日、建物の組み立てに半日を要した。大人数が必要な作業はここまでであった。コーキング、内装は2～3人で10日程度の作業であった。

図IV. 3.2.-1に大気観測棟天井部の概念図を示す。大気観測棟ではライダー、エアロゾル連続サンプリング、赤外全天カメラ、ゾンデ受信等を行えるように、あらかじめ天井に様々な細工を施して持ち込んだことが特徴である。



図IV. 3.2.-1 大気観測棟天井部の概念図

温水配管は観測棟から大気観測棟を迂回して戻し、ファンコイルを1台設置した。観測機器、ポンプの発熱のため、冬期間にもファンコイルを使用せずとも暖房は十分であった。むしろ観測機器のために10℃程度を保つ目的で観測棟との間の扉を閉め、エアロゾル連続サンプリング用に吸入した外気を多少室内に逃がすようにした。

照明は天井に蛍光灯3セットを設置した。1セットは40Wの蛍光管が2本組である。一般の作業では1度期に3セットを点けることは滅多になかった。しかし、スタンドランプを用意しなかったため、デスクワークにはやや暗かった。

電源は100Vのみで、発電棟の分電盤から大気観測棟の分電盤に引いた。大気観測棟の分電盤のブレーカーは60Aであるが、発電棟のブレーカーは50Aであり、何かの事情で大電流が流れた場合、発電棟の分電盤の大気観測棟ブレーカーが落ちることになる。今回持ち込んだ観測機器で最も多くの電力を使用したのはエアロゾル連続観測及びサンプリングで、常時11A程度が流れた。スポット観測（1日2時間程度）であるライダーは、観測時は最大で12A程度の電流が流れた。それ以外の観測機器、照明ではせいぜい数A程度であった。

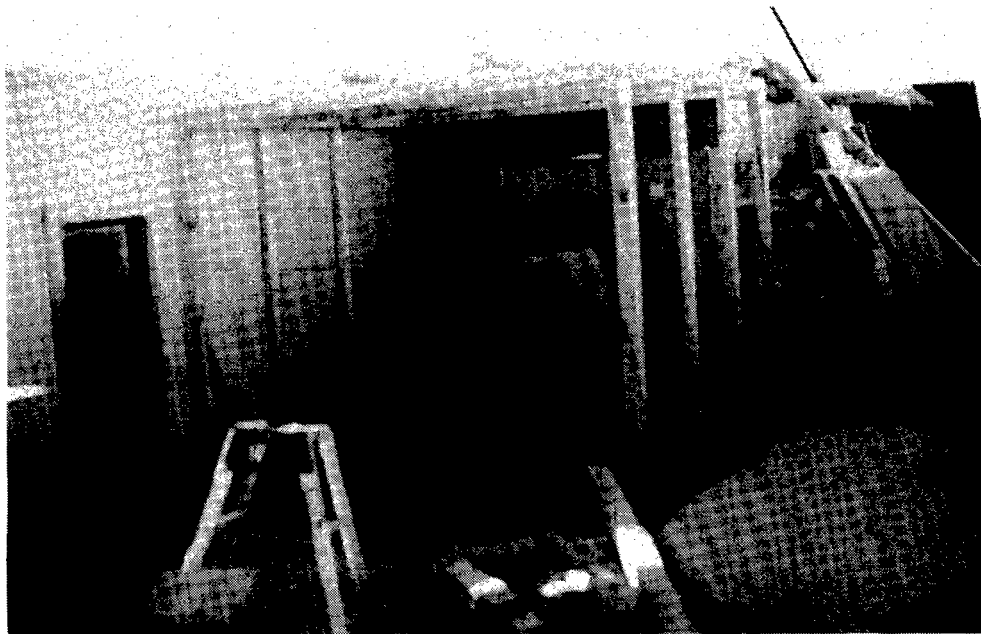
3.2.3 気球充填室（通称、魔女宅小屋）

平沢 尚彦

冬期間中の気象ゾンデ観測を円滑、安全に行うために、ヘリウムポンベの保管及び350g気球の充填作業スペースを確保した。これは基地主要部南端のスノーモビル保管小屋の西側に隣接して建設した。

建設資材は、90mm角の角材（長さ2,400mm、又は2,700mm）15本、90mm×45mm角の角材（長さ2,400mm、又は2,700mm）5本、900mm×1,800mmのベニア14枚等である。雪面の整地から建築完了までは17人日（実労3.5～4時間/日、作業時平均気温は約-60℃）を要した。

写真IV. 3.2.-1に気球充填室の枠組み終了時の状況を示す。



写真IV. 3.2.-1 気球充填室の建築作業途中

3.2.4 雪洞

林 政彦

1) 雪洞関連工事概要

38次越冬中に行った雪洞に関する建築工事は、大型ゴム気球のガス充填のための雪洞掘削と崩落を起こした第2雪取り雪洞の天井部のベニヤ板への張り替えであった。天井の張り替えにあたって、天井部から落とした雪は、越冬中の生活用水の雪とした。

2) 大気球充填雪洞建設および第2雪取り雪洞改修（3月、4月）

大型ゴム気球のヘリウムガス充填場の確保、極夜期の生活用水の雪の確保、および、安全な雪洞通路の確保を目的とした雪洞建設・改修工事を3月および4月に行った。落盤により使用できなくなっていた第2雪取り雪洞の一部の天井部の雪を落とし、1. 気球充填場として必要な空間の確保・設備の敷設、2. 通路部の屋根の敷設、3. 落とした雪の生活用水雪としての雪洞内確保、が行われた。また、第2雪取り雪洞の東端部の斜坑は、埋雪によって閉鎖した。

3月4～10日 雪洞天井部開削 スコップの他、バックホー、ヒアブ、チェーンソーを使用

3月11～13日 天井・壁面断熱シート張り等

3月13～19日 電気工事およびインターホン、昇降リフト等設置

4月30日 第2雪取り雪洞東端部（7m）天井張り、東端斜坑の閉鎖

3) 大気球充填雪洞天井崩落の復旧および天井強化（6月）

6月27日、大気球充填雪洞の開閉式天井が、雪洞に落下する事故が発生した。6月17日からの吹雪（B級ブリザードを含む）で、開閉式天井（シート張り、ジョイント接続単管パイプによる支持）に大量のドリフトがつもった。27日に、気球観測準備のため、除雪を行っていたが、その作業中に天井及

び積雪が雪洞内に崩落したものである。積雪量は、約2トンと概算された。

崩落した雪の雪取り雪洞への移動および天井の復旧・強化を行った。

再設置に際しては、以下により強度増加を計った。

- ・天井シート支持単管パイプを4本から、8本（縦、横4本ずつ）に増やした。
- ・天井シート支持単管パイプのジョイント部に単管パイプをクランプ止めし、補強した。

4) 第2雪取り雪洞照明整備（11月）

第2雪取り雪洞には、大気球充填雪洞までの照明が設置されていた。9月から、大気球充填雪洞の奥（東側）の雪取りが始まった。その後、次第に雪取り現場付近が暗くなり、作業に支障をきたすようになったため、11月に照明を増設した。

5) 大気球充填雪洞天井張り替え（1998年1月）

越冬終了にあたって、大気球充填雪洞の開閉式天井は、崩落を避けるためベニヤ板で張り替えると共に単管パイプの数を増やし、支柱単管パイプを4本設置するなどの処置をとった。また、床面のベニヤ板は除去した。

6) 規模・設備等

38次で建設した規模は・設備は以下の通りである。また、雪洞の位置等を図IV. 3.2.-11に、閉鎖時の大気球充填雪洞の天井構造を図IV. 3.2.-12に示す。

a) 大気球充填雪洞

4m×4m×5m 壁面断熱シート張り、天井ベニヤ板張り

（縦 横 深さ） 電源コンセント2系統（最大各10A）、電球照明2基、昇降リフト設置 天井は、越冬中は開閉式のシート張りであったが、越冬終了にあたり、支持単管を増設して補強の上、ベニヤ板（12mm厚）に張り替えた。

昇降リフトは、ブレーキ系が不調のため、今後の使用は避けた方がよい。

この昇降リフトは、設置前にグリースを低温用のものに交換した。ブレーキ系の不調の原因は、この時の作業に不備があったためと推測される。あらかじめ、メーカーにグリースの入れ替えを指示し、それを持ち込むことが望ましい。

b) 第2雪取り雪洞西側（基地主要部—大気球充填雪洞間）

2m×5m×11m 天井ベニヤ板張り、電球照明4基

（幅 深さ長さ）

天井は、12mm厚のベニヤ板が張ってある。ベニヤ板は相互に木ネジで固定した。閉鎖時には、すでに積雪の重みでかなりたわんでいる。

c) 第2雪取り雪洞東側（大気球充填雪洞東側通路部）

2m×5m×18m 天井ベニヤ板張り、電球照明3基

（幅 深さ長さ）

天井は、東端の7枚および西端の1枚が25mm厚のベニヤ板を張ってある。この部分のたわみはあまり大きくないが、他の12mmベニヤ板の部分のたわみは、かなり大きい。

7) 資材および作業量

a) 大気球充填雪洞建設・第2雪取り雪洞天井張り替え工事（3月、4月）

ア) 資材

ベニヤ板	120cm×240cm×25mm	8枚	（第2雪取り雪洞天井）
	120cm×240cm×15mm	7枚	（第2雪取り雪洞天井）
	120cm×240cm×12mm	11枚	（第2雪取り雪洞天井）
	90cm×180cm×12mm	1枚	（斜坑出入口閉鎖）
	90cm×180cm×5mm	8枚	（大気球充填雪洞床面）
角材	10cm×10cm×5m	4本	（大気球充填雪洞壁面シート固定）
シート（オレンジ色）	5m×5m	2枚	（大気球充填雪洞天井）
単管パイプ	4m	6本	（大気球充填雪洞天井）
	2m	9本	（大気球充填雪洞天井、昇降リフト固定）

断熱材入りシート 4 m×4.5m 4 枚 (大気球充填雪洞壁面)

ベニヤ板の厚さの違いは、25mmベニヤ板の在庫量不足による。本来、積雪が多く隊員の通行が頻繁である西側部分に25mm厚のベニヤ板を張りたかったが、3月の工事時点で在庫がなく、西側に薄いベニヤ板を張ることになった。このため、当初、角材の梁を入れることを予定したが、手間を省くために、これを行わなかった。

イ) 作業量

雪洞掘削および天井張り等建設工事 52人日

電気工事などの設備工事 5.5人日

昇降リフト設置 3.5人日

一日の作業時間は、7時間である。

b) 天井崩落復旧工事 (6月)

崩落したドリフトの除雪、天井シートの再設置 (強化) および照明器具の修理

使用資材 単管パイプ 4 m 10本

単管ジョイント 10ヶ

自在単管クランプ 16ヶ

作業量: 10人日 (一日の作業時間7時間)

c) 第2雪取り雪洞照明整備 (11月)

使用資材 電球ソケット 2個

0.75mm² 袋うちケーブル 20

d) 大気球充填雪洞天井張り替え (1月: 閉鎖処理)

・使用資材 ベニヤ板 90cm×180cm×12mm 18枚

単管パイプ 7 m 2本

6 m 10本

5 m 4本

・作業量: 5人日 (一日の作業時間8時間)

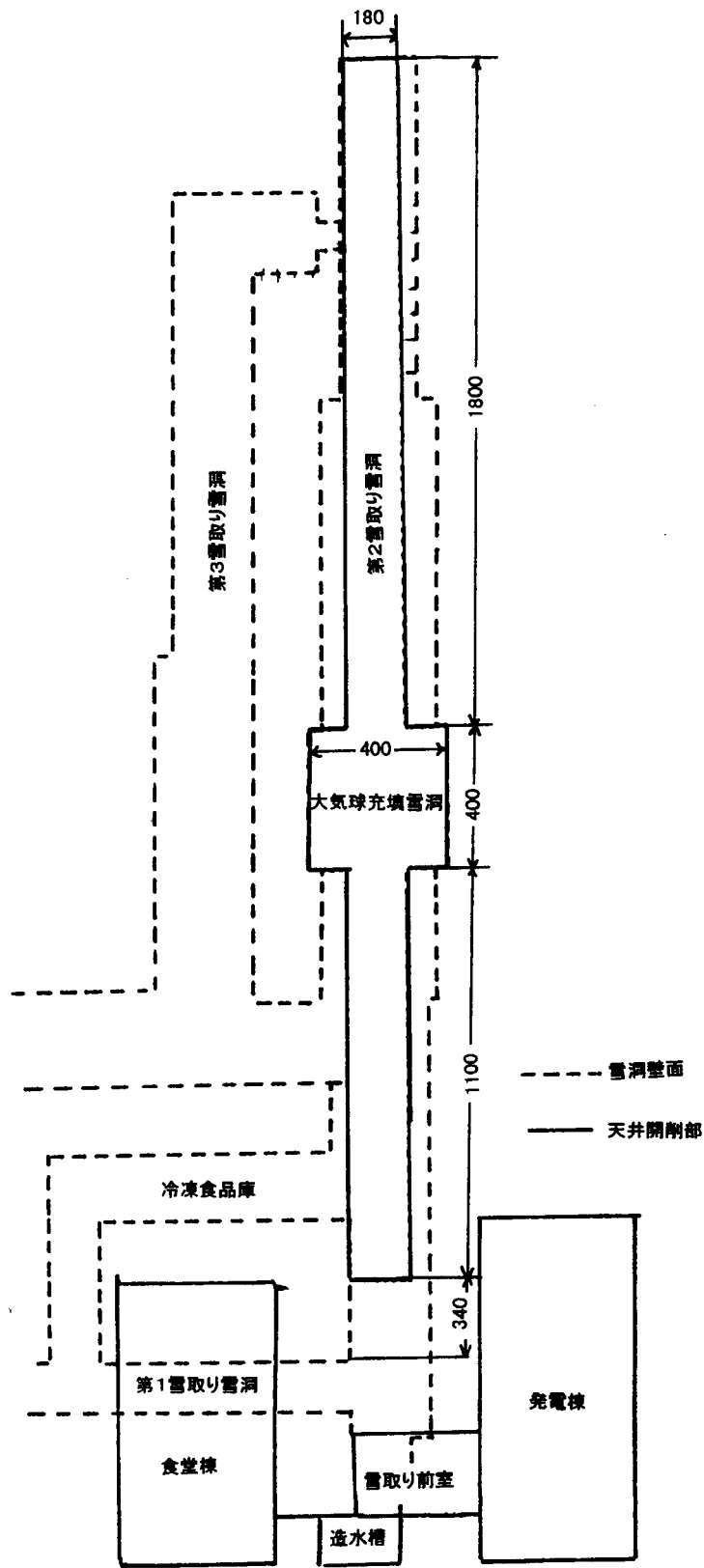
8) 所感

大気球充填雪洞の天井崩落事故で、人身事故にいたらなかったのは不幸中の幸いであった。

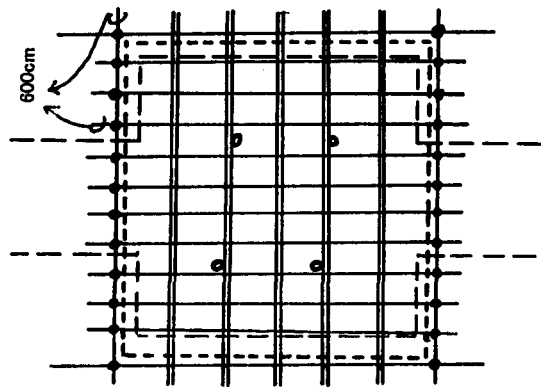
第2雪取り雪洞部天井は、ベニヤ板だけで張っており、すでにたわみが大きくなっている。梁を入れる必要があった。今後、たわみの状態をよく観察する必要がある。早めに、ベニヤ板の上張りを入れた方が無難である。

大気球充填雪洞部の天井は、閉鎖にあたり、強度を持たせて張り替えた。今後、ドームふじ観測拠点訪問時には、天井のたわみを点検する必要がある。縦支柱も入れたが、支柱間の保持が十分ではない。早めに高さ方向中間部に三角構造での補強をする必要がある。

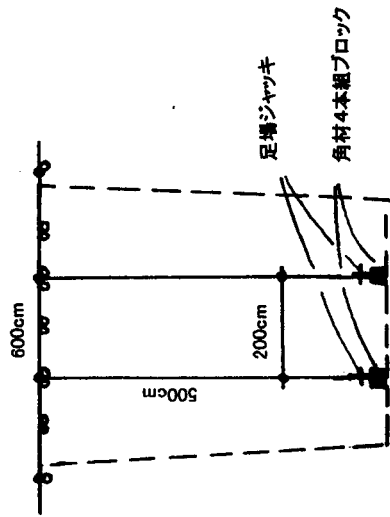
閉鎖時に第2雪取り雪洞の天井のベニヤ板のたわみが激しいことから、第2雪取り雪洞および大気球充填雪洞の天井を取り去り雪洞を埋没させるか、天井を強化するか議論があった。冬前の建設時から将来の計画の検討も含めて、天井構造を決定する必要があった。



図IV.3.2.-2 大気球充填雪洞・第2雪取り雪洞図面



(a) 平面図



(b) 側面図

- 単管パイプ
- ≡ 単管パイプ(4m+2m) × 2本組
- 単管パイプジョイント接続部
- 単管パイプ視線方向位置
- 雪洞開口壁面
- - - - 角材

縮尺 S=1/100

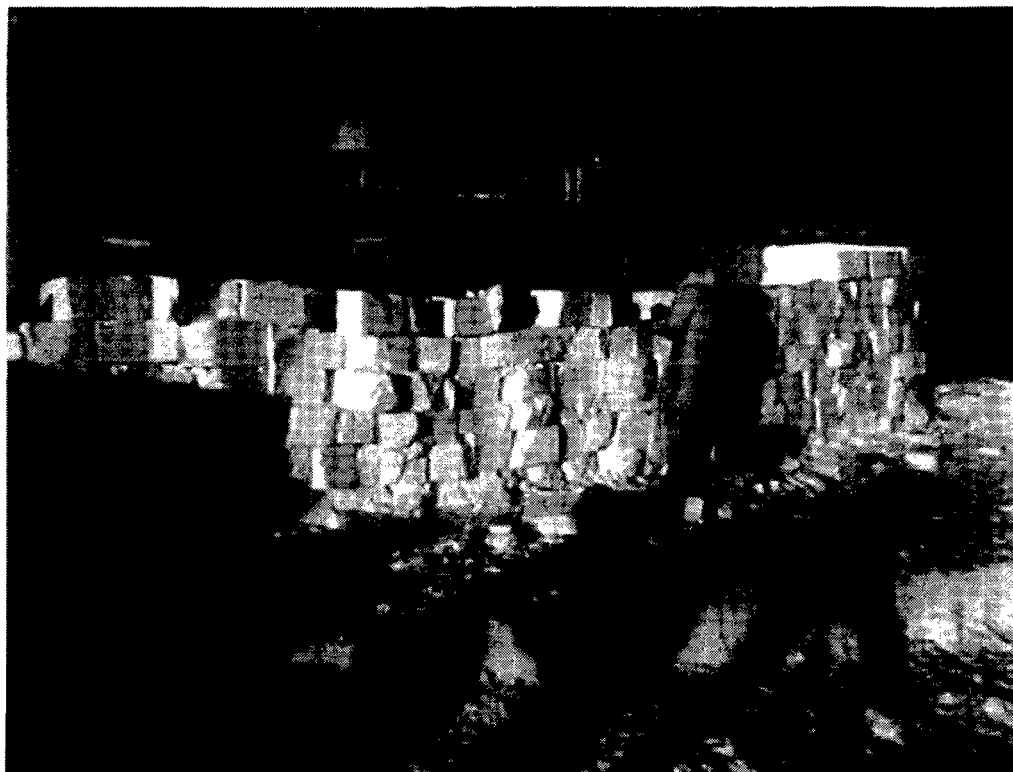
図IV. 3.2.-3 大気球充填雪洞天井構造

3.2.5 屋外冷凍食糧庫（月例報告では「新食糧庫」と記載）建設

川村 泰史

基地主要部西端の壁面沿いに上記施設を建設した。建設方針としては、他の建設との兼ね合いもあり、できるだけ資材（ベニヤ板及び角材）を使用しないようにした。

壁面部分は、基地と第一デポ棚の間からチェーンソーにて雪ブロックを切り出し、基地天井と同じ高さまで積み重ねた。切り出した雪ブロックは形が一定でないため雪ノコギリを使用し、整形してから積み重ねていった。基地壁面と雪ブロックとの間は約1.5m、以前からあった食糧庫入口と雪ブロックとの間は約3.5mをあけ、越冬期間中に保有する食糧が収納できるだけの空間を確保した。写真IV.3.2.-2に新食糧庫の壁面の雪ブロック積み作業を示す。



写真IV. 3.2.-2 新食糧庫の建築作業途中

天井部分には断熱材を使用し、強度的に不安があったので、竹竿を補強材として断熱材にくし刺しにして取り付けた。

照明工事は、極夜期に食糧庫が暗くなるため、安全に作業が行えるように取り付けた。

作業日数

雪ブロック積み上げ	16人日
天井部分取り付け工事	8人日
電気配線工事	1人日

使用資材

天井部分取り付け工事	
断熱材	29枚
竹竿	35本
道板	5枚

注) 作業人日は、-70℃前後の極寒での作業であったため、ドームでの夏作業より人日数はかなり多くなった。

3.2.6 デポ棚

金戸 進

38次持ち込み物資および直置きデポ物資等を載せるため、デポ棚を新たに設置した。

38次物資を載せるためのデポ棚は97年1月、37次での第2デポと第3デポ（直置き）の中間に、空ドラムとベニヤで作成した。直置きデポ物資は97年10月に、その脇に空ドラムとベニヤで作成したデポ棚に載せた。さらに97年12月、この列に空ドラムと廃パネルでデポ棚を作成し、空木箱や廃材、人引きそりなどを載せた。

この結果、基地にはほぼ平行に並んだデポ棚は4列となり、基地に近い方から第1、第2、第3、第4デポ棚と呼ぶようにした。なお、37次で第4デポと呼んでいた、基地に直角に近い角度で設置されていたデポ棚は、ななめデポ棚と呼んだ。ななめデポ棚はかなり埋まり、埋没のおそれが生じたこと、脚部に使用されていた燃料ドラムを使用する必要が生じたことから、10月に南側5mの場所に新設・移動した。

3.3 通信

西平 亮

3.3.1 概要

ドームふじ観測拠点（以下「ドームふじ」）での越冬3年目、当初計画での最終年度であり機器の更新もなく、現状の設備をいかに維持し終わらせるか、それに終始した。幸いにも活動に支障をきたす機器の故障はなく、1年を終えることができた。

今次からはインマルサット回線を経由する電子メールシステムと、それに付随する基地内LANシステムが運用を開始した。これにより、電話やファクスより格安で日本国内をはじめ、昭和基地、外国と電子メールでのやりとりが可能になり、隊員は大いに活用していた。

昭和基地との短波での交信はおおむね順調で、年間でも交信不能日が3日しかなかった。インマルサットでの交信も37次より多く、積極的に情報交換をしていた。

3.3.2 運用

1) 運用形態

9人で維持・運用するドームふじでは、通信の常時ワッチ体制を敷くことは不可能である。このため、短波についてはあらかじめ設定された時間のみ運用した。インマルサットについては、通常は特別な操作を必要としないため、各隊員に使用方法を説明し、必要に応じて利用してもらった。

観測旅行中や帰路旅行先発隊出発後など、通信隊員が不在の場合は、事前に決めた担当者に操作・交信方法を説明し、運用を行った。

2) 短波

a) 昭和基地

定時交信は毎日13時LTと設定し、これが不能場合はその日の20時LTから再交信とした。20時でも通信不能な場合は、インマルサット電話で連絡を取ることにした。13時、20時とも交信が不能だった日は3日あった。

交信周波数は、ほとんどが4MHzもしくは7MHzだった。年間を通じて、昼間は7MHzが利用できた。電話(J3E)で交信が難しい場合は電信(A1A)を使い、なるべく13時で交信できるよう努力した。双方の電波形式・周波数が異なる通信もよく行われた。

昭和基地は0時～8時以外はワッチしているということで、定時交信の時間以外にも臨時に呼び出すことがあった。

年間の通信状況は、表IV. 3.3.-1に示す。

b) 旅行隊

ドームふじを発着する37次帰路、ドーム補給、観測（2回）、39次往路、38次復路先発の各旅行隊は定時交信を設定し、毎日交信に努めた。いずれも、主に4MHzを利用した。

昭和～みずほ旅行隊が出ている場合も昭和基地との交信をドームふじでワッチし、必要に応じて中継した。

ドームふじからの2回の観測旅行隊については、昭和基地にもその旨を伝え、ワッチを依頼した。

中継をお願いしたこともあった。

c) 共同ニュース

隊員の情報源として従来から利用されているが、今次でもファクス受信機のタイマーセットでなるべく毎日受信した。受信画像が良くない場合は、別の周波数に切り替えてみるなど、できるだけ良い画質を確保するよう努めた。

受信時間・周波数は、夕刊が10:45LTから17MHzで、朝刊・スポーツが18:00LTから8MHzという場合がほとんどだった。12月あたりからは伝播状況が良好になり、他の周波数・時間帯も使えるようになった。年間を通じて、夕刊はきれいに受信できるものの、朝刊・スポーツの受信状況が悪く、特にスポーツの結果を知りたい隊員には不評であった。

昭和基地では短波レーダーの影響でほとんど受信できないが、ドームふじでも5月中旬より8月までそれらしき混信が見られた。昭和基地からの電波かどうかは不明である。さらに9月上旬より強力なテレタイプの混信が発生したが、11月上旬で消滅した。

6月下旬からは、電子メールによる毎日デイリーニュースの配信が始まったため、共同ニュースの意義は薄れつつある。

共同ニュースの年間受信状況は表IV. 3.3.-2に示す。

d) しらせ

本来は昭和基地と通信する協定となっているが、ドームふじでも極力ワッチするように努めた。日本近海を航行中から昭和基地に近づくまで、しらせ側12MHzの送信波はほぼ受信することができた。逆に昭和基地沿岸は、アンテナの指向性によるものだろうが、ほとんど受信できなかった。ドームふじから交信を何度か試みたが、残念ながら成功しなかった。

表IV. 3.3.-1 対昭和基地の月別通信状況

年月	通信回数	信号強度						再交信回数	不能回数
		5	4	3	2	1	無感		
97/2	46	12	15	7	3	4	5	9	0
97/3	50	23	14	3	5	1	4	10	0
97/4	45	14	16	3	5	2	5	11	0
97/5	40	11	7	11	3	1	7	9	0
97/6	39	11	15	5	5	3	0	6	0
97/7	39	14	13	6	3	2	1	6	0
97/8	40	16	7	8	2	4	3	9	1
97/9	59	18	12	14	5	6	4	10	0
97/10	63	29	14	12	7	0	1	6	0
97/11	57	21	20	10	2	0	4	2	2
97/12	65	33	24	7	1	0	0	0	0
98/1	65	33	24	7	1	0	0	2	0
合計	608	235	181	93	42	23	34	80	3

表IV. 3.3.-2 共同ニュース(JJC)の月別受信状

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	年間
5	6	10	8	8	6	12	17	8	3	8	17	4	107
4	16	20	17	14	14	12	13	13	19	12	14	7	171
3	14	17	15	15	17	17	11	17	30	14	11	7	185
2	10	9	12	9	9	12	12	9	8	17	16	7	130
1	10	1	6	8	4	2	8	7	1	3	2	6	58
ZAN	3	5	3	8	9	7	1	3	1	9	6	3	58
合計	59	62	61	62	59	62	62	57	62	63	66	34	709

3) VHF

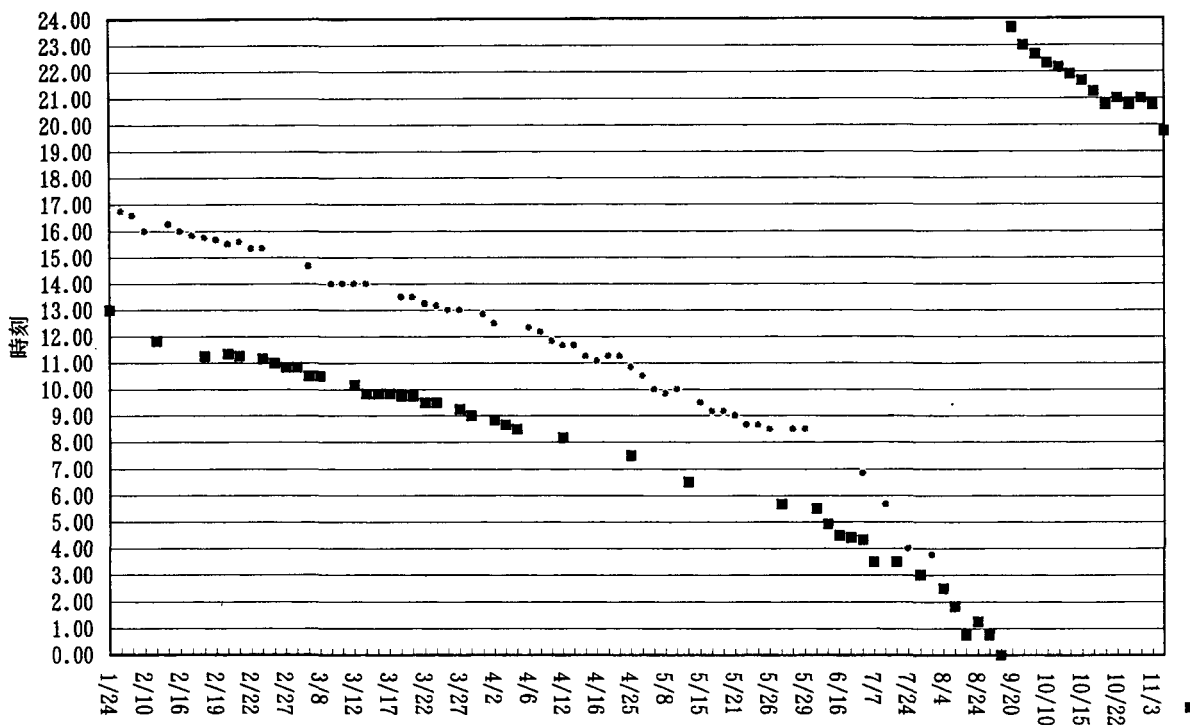
ドームふじの基地周辺、雪洞内、室内など、通常の行動範囲内では1Wのハンディ機同士でも交信に全く支障がなかった。特に密な連絡を要するゾンデ観測や車両を使った物資輸送では、VHFが大いに活躍した。散策などで遠方に出掛ける隊員にはハンディ機を持たせ、基地側でもワッチしていた。

旅行隊がドームふじに接近した場合には、基地局アンテナが威力を発揮した。昭和方面から来る場合、MD700前後でSM100の車載機にドームふじからの音声がかえ始め、MD710付近になると双方VHFでの交信が可能になった。

4) インマルサット

ドームふじのような高緯度地帯は、インマルサットのサービスエリアから外れているとされているが、1日に数時間の通信不能時間があることを除けば、ほぼ問題なく使用できた。この現状は各隊員に周知し、常に状況を意識してもらうようにした。

この通信不能時間については36次隊でも報告されており、今隊では日変化、季節変化を明らかにするため、できる限りの調査をした。その結果、毎日2回ほど約2時間ほどにわたり衛星からの受信電波が弱くなり、その時間は少しずつ早くなる方向に移動していることが確かめられた。その状況は、図IV. 3.3.-1に示す。38次越冬終盤では消滅したように見えたが、今後については不明である。



図IV. 3.3.-1 インマルサット使用不能時間の変化

ドームふじは小人数ということもあり、送受信が輻輳することはあまりなかった。極地研究所に通信状況を報告する都合で、通話した番号を使用者に確認することはあったが、利用について特に制限をすることはなかった。

インマルサットAシステムで、KDDが1997年12月1日からカード番号などをプッシュダイヤルする自動ダイヤル通話サービスを開始した。これまでは個人負担による通話はオペレーターを経由させる必要があった。料金が6秒刻みになり、オペレーター通話の1分刻みの課金からすると多少割安になるため、各隊員に告知した。しかし、特定の個人(複数)で電話がかけられない現象が発生し、KDD

に問い合わせるなどしたが、回答もなく越冬終了まで解決しなかった。
通信種類別の通信状況を表IV. 3.3.-3に示す。

表IV. 3.3.-3 インマルサットAの月別通信状況

年月	TELEX		VOICE		FAX				DATA	PHOTO
	送信	受信	送信	受信	送信 (枚数)	受信 (枚数)	送信 (枚数)	受信 (枚数)	送信	送信
97/2	0	0	32	12	125	216	130	301	99	0
97/3	0	0	60	10	169	386	160	362	98	0
97/4	0	0	48	5	103	201	122	352	171	0
97/5	0	0	77	13	125	206	118	344	399	0
97/6	1	1	69	7	105	172	135	387	414	0
97/7	0	0	64	9	124	265	107	467	379	0
97/8	0	0	68	11	149	265	102	426	241	3
97/9	0	0	77	3	143	265	107	356	243	0
97/10	0	0	99	10	138	254	102	402	194	0
97/11	0	0	63	6	68	145	66	193	155	0
97/12	0	0	75	8	93	264	90	297	119	0
98/1	0	0	118	15	86	169	63	160	129	0
合計	1	1	850	109	1,428	2,808	1,302	4,047	2,641	3
37次計	1	1	681	323	1,060	2,451	1,237	2,941	1,168	4
増減率	100.0	100.0	124.8	33.7	134.7	114.6	105.3	137.6	226.1	75.0

a) 電話

家族への電話を中心によく使われた。逆に着信は月に10件程度しかなかった。

衛星の受信レベルと通話の状態は必ずしも一致せず、一方向は雑音のないクリアな送話であっても逆方向では雑音交じりや音切れでかなり聞き取りにくい状態になっていたことも、しばしばあった。

b) ファクス

極地研究所との文書の交換、機器メーカーへの問い合わせなど活発に使われた。また、隊員の家族の大半がファクスを使えるらしく、やりとりも多かったようだ。

衛星との通信状態によるためと思われるが、画像がきれいに再現されないことや、エラーが発生し回線が切断されることが時々発生した。急がない送信は、割引時間帯（毎日22:30～翌8:30LT）で送るようにした。

c) テレックス

年間を通じて送受信各1通ずつしかなかった。いずれもミッドウィンター時の外国基地との通信だった。

d) データ通信

電子メールを開始したこともあり、37次と比べ大幅に増加した。37次以前で行われていたダム接続（パソコン通信形式）に加え、電子メールでは必要時のみ接続しホストと送受信メッセージを交換するUUCP接続を行った。

電子メールは、観測データなどを大量かつ安価に送れるため、重宝していた。

隊員が持ち込んだ一部のモデムでは、接続がなかなか成功しないことがあった。回線もしくはホストと相性が悪いと思われる。また、9600bpsの通信速度では通信エラーとなることが相当数あった。

e) 画像(SSTV)

例年は極地研究所観測協力室とのSSTVによる画像交信が行われていたようだが、今次では行わなかった。その代わりに、国立科学博物館で7～11月に開催された「ふしぎ大陸・南極展」会場への画像送信が、テストを含めて3回行われた。いずれも通信の結果は良好だった。

5) 電報

37次後半よりNTT東京電報サービスセンタとの窓口である昭和基地とは原稿をファクスで送受信し

ており、38次もそのまま引き継いだ。これにより、送受する電報は完全に漢字に対応した。料金については昭和で管理してもらった。日本でも家庭にファクスが普及したせい、ミッドウィンターと年賀以外で受信した電報は1通にとどまった。

年間送受信数 送信66/受信15 (うち年賀 36/10)

6) 電子メール

平沢 尚彦

ドームふじ観測拠点では今次隊が初めてUUCPによる電子メール運用を行った。

2月からシステムの立ち上げに取り組み、すぐに数本のテストメールがドームふじ観測拠点と極地研情報科学センターとの間で交換され、システムは一旦立ち上がった。その頃、昭和基地のメールシステムにトラブルが発生しており、そのトラブルシューティングの影響を受けてドームふじ観測拠点のUUCP接続が不具合を起こした。モデム間の接続が全く行えない状況になった。原因が究明されたのは4月になってからであった。

システムが立ち上がり、隊員の相手先アドレスの登録作業等が終了し、定常運用に入ったのは5月半ばであった。以後、システム終了の日本時間1998年1月12日正午まで、順調にメールシステムを運用できた。挨拶状等のメールのやり取りが落ち着いた5月27日～6月9日期の電子メール運用データを基に、「ドーム基地UUCPメールの運用状況(1)」をまとめ、極地研究所・情報科学センターに提出した。

ドームふじ観測拠点の衛星回線は昭和に比べても不安定で大容量メールの制限は昭和基地よりも厳しい値を設定した。送受信ともに15kBを上限とするように呼びかけた。衛星回線の安定度には季節変化、日変化、及び数分オーダーの変化があり、最も安定した季節、時間帯には500kBを超えるメールの受信が行えたが、通常は30kBの受信が安定したオペレーションを行うための上限であった。また、一般的傾向として、送信の方が安定した回線接続が行え、大容量メールの送信は通常でも60kB程度までは可能であった。

回線が不安定な中で出来るだけ多くの情報をやりとりする目的で、オペレータを3人にして1日に幾度も接続を試みた。しかし、回線使用料が高額になっていることが分かり、1日1機会のオペレーション体制を7月26日より導入した。

初期にはメールの消滅や誤送があり利用者に迷惑をかけたが、極地研のメールプログラムを修正してからはこれらの障害はなくなった。また、この対策中(7月4日～10日)に、国内からドームふじ観測拠点に送られるメールの本文が消滅する不具合が発生した。該当メールの受信者(隊員)に対しては、その発信者を周知し個別に対応を取った。

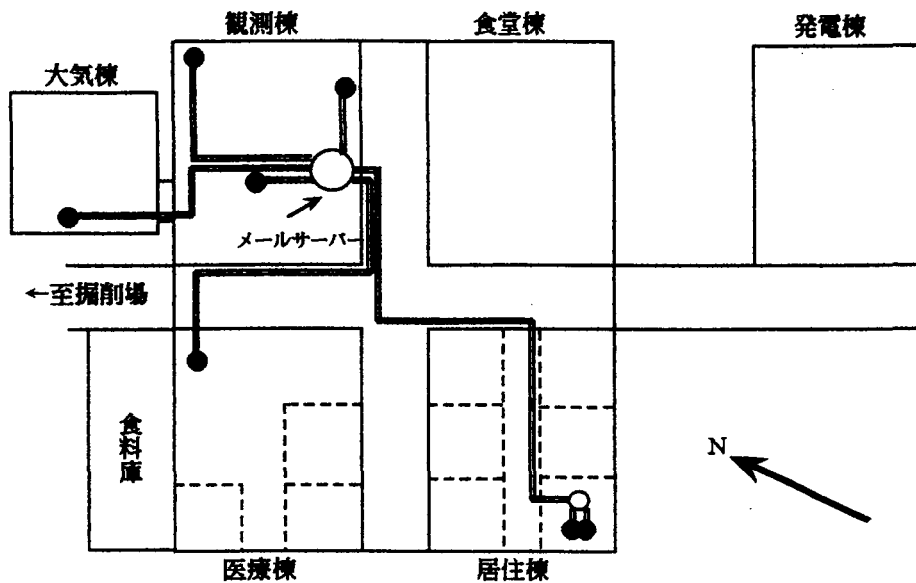
6月27日から電子メールによる毎日新聞ニュースの配信を開始した。回線の安定性が得られないため、ジャンルを3つ(総合、社会、スポーツ)に絞って日本から取り寄せた。当初1つのジャンルの容量は7kB程度だったため、回線に負担にはならなかったが、10月からの配信内容変更に伴い1ジャンルの容量が20kBを超えることが多くなり、ドームふじ観測拠点の回線にとって負担になったため、更にジャンルを2つ(総合、スポーツ)に絞った。この新聞情報はドームふじ観測拠点隊員にとって、ファクス受信の共同新聞ニュースとともに日本の情報を得る元となり、越冬生活に欠かせないものとなった。

7月中旬より南極展用のデジタル画像の送信を開始した。約20枚の画像を送信したところで、ドームふじ観測拠点・極地研間の回線使用料が高額になっていることが分かり、以後の画像送信は中止した。

設営メールの最新番号(ex, MDJ-99)の確認を円滑に行う目的で、ドームふじ観測拠点内部用のホームページ(WWW)を立ち上げた。これにより全ての端末から番号確認が可能になった。

本来の個人ベース(個人のパソコン)で電子メールのやり取りが行えることを目指して基地内にランシステムを張った(図IV.3.3.-)。これにより、設備としては個人ベースの運用が可能となったが、人数分、機種別のランカードが不足していたので、カードを抜き差ししながらの運用となった。また、越冬後半にはランカードが相次いで壊れたため、個人ベースの運用が出来なくなった隊員がいた。

基地内計算機間の大容量データ電送、基地内新聞への記事の投稿、月例報告の原稿収集、個人的に入手した国内情報の伝達手段としても基地内ラン、電子メールシステムは大いに活用された。



図IV.3.3.-2 基地内ラン

7) 外国基地との通信

ミッドウィンター、クリスマス、正月に外国基地もしくはその統括機関とメッセージの交換をした。その方法は、ファクス、テレックス、電子メールとさまざまであった。

これらはすべてインマルサット経由であり、短波で外国基地と直接交信することはなかった。

ロシアとオーストラリアの基地は、昭和基地から入手した電話番号では通信することが出来なかった。

8) 緊急時への対処

基地内火災といった、設備に支障をきたす災害の可能性を考慮し、雪上車SM100には短波帯トランシーバーを設置していた。

本来ならば、可搬型のインマルサットも雪上車に搭載しておくべきだろうが、低温の影響が心配なため、冬期は基地内に保管した。気温が上昇した11月からは第1デポ棚に移動した。可搬型本体のトランクケースには、緊急時の連絡先を記した紙を作成し入れておいた。

火災時には、ハンディVHF機を全数持ち出すことを取り決めた。

3.3.3 設備

1) 短波送受信機

故障は一切なく、良好に動作した。予備としてエキサイター部分を除いた同様の設備が1セットあり、差し替えが可能であった。ただ、一番壊れやすいエキサイターの予備が、35次冬明けの基地建設中に故障して以来補充されておらず、常に不安を感じた。

閉鎖後もすべて残置し、シートが掛けてある。

2) インマルサット

本体、端末、アンテナとも、故障がなく順調であった。

レドーム内の状態は設置された温度計で常時モニターしていた。中は外気温より約15℃高く、気温-80℃近くでも支障なく稼働していた。

消耗品は、ファクスの感熱紙が1ヵ月に1本、ROプリンタ用紙は半年で1巻の割合で使用した。

閉鎖後もすべて残置され、屋内装置はシートが掛けられている。アンテナについてはそのまま残置

した。

3) 可搬型インマルサット

越冬初期に、本体とアンテナを接続し、本体に備わる自己チェック機能で動作テストを行った。屋内で行ったため送信のテストは省略したが、本体基盤、アンテナには異常がないことを確認し、引き続き屋内で保管した。越冬期間中は、使用することがなかった。可搬型の一式は越冬終了後、極地研に持ち帰った。

4) 短波アンテナ

越冬前半から暗夜の期間、霜がエレメントやステーに付着した。この霜は放置しても電氣的、物理的にほとんど影響はないと思われたが、念のため定期的に取り除いた。ステーとエレメント部分は竹竿で、ポールの周辺は蹴るなどして振動を与えて落とした。強風の後には付着した霜は取り除かれ、太陽が昇ってからはほとんど付着しなくなった。

いずれのアンテナもポールの最高部は雪面より10m近くあり、高所を点検できるはしごなどの器材がなかった。断線の場合でも、修理はほぼ不可能である。

閉鎖期間は、そのまま残置する。

a) マルチバンドダイポール

4・5・7MHzに対応したアンテナで、これらの周波数で交信する場合は利用した。このアンテナを使用した場合、風速計、オゾン計など観測機器に影響が出たが、その処理は各担当にお願いした。

b) 広帯域デルタループ

ダイポールの対応していない、主に高い周波数での送受信にこのアンテナを利用した。ダイポールに対応する周波数では、幾分利得が劣る。

5) VHF

ドーム残置の車両5台にはそれぞれ車載用トランシーバが設置され、越冬中は車内でそのままとしておいた。冬明けの9月に全数チェックし1台の故障(受信不良)を発見した。

さらに12月の観測旅行中、1台の送信電力が著しく低下した。これらは予備品と交換したが、国内持ち帰りが決定していたため、原因の調査は特になかった。その他、SM507では車内の電源ケーブルが断線していたため、車載機の使用が不能になっていたが1月に修理した。

ハンディ機は38次では本体6台、バッテリー20個を所有していた。本体の1台が9月に送信不能となり、バッテリーは充電不能のものがかなりあった。これらも修理はしていない。

ハンディ機は-60℃の状況でも30分程度なら問題なく使用できた。それ以下の気温もしくは気温は高くても長時間になると、つまみやPTTスイッチ、スピーカーが凍りつき支障をきたした。これらは室内で解凍することで復旧した。長時間使用したい場合は、羽毛服のポケットに入れるなどして保温するよう努めた。

設置型の基地局とそのアンテナには全く異常がなかった。

車載を除く、基地内のVHF関連の機器はすべて極地研究所に持ち帰った。

6) GPS

越冬中、常に車内に設置したままだった。にもかかわらず、冬明けの観測旅行などでも正常に動作した。

SM103では観測機器設置のため、アンテナの移設工事を行った。アンテナ固定金具を切断し再利用不能なってしまったが、水道ホースの締め付け金具の組み合わせで代用することができた。

冬明けの観測旅行では、目標が見つげづらい、もしくは何もない雪原を走ることになり、GPSに依存した走行になった。小さな縮尺(描写範囲が狭い)では精度が悪く、予定したコースからずれる場合もあった。

帰路旅行で使用したものは、S16でディスプレイ部分を取り外し、昭和基地に移送、保管してもらった。

7) レーダー

車両設置、基地内ともになく、まったく使用していない。

8) SSTV

操作習熟と実際の画像送信で数回使用したのみ。故障はなかった。これらの装置は昭和基地に移送した。

9) 短波ファクス受信機

共同ニュースや気象図受信のため、毎日使用した。原因不明ではあるが、たまに時計が大幅に狂ったり、電源が切れなくなる現象が起きたが、致命的な故障はなかった。消耗品の感熱紙は、1ヵ月に1本の割合で使用した。閉鎖後も残置している。

3.3.4 今後の課題と提言

1) 全般について

短波送信機が風速計、オゾン計、ライダー、放射計といった観測機器に影響を与えた。これは36次隊の越冬報告でも指摘されている通りである。今次では観測機器の多くは別棟の大気観測棟に設置されたが、それでも影響は消えなかったようだ。観測と通信を両立させるには、観測機器をシールドする、もしくは通信機からの電波の漏れをなくす工夫をしなければならないだろう。

ドームふじではアース・静電気の問題も深刻だと聞いていた。観測の隊員では、金属板を含んでいる壁面パネルを導線でつなぎアースとすることを試みて、効果があったという。しかし、通信については、ノイズレベルが低下するといった効果は見えなかった。また、電子部品に直接触れる場合は、他の金属にも触れながら静電気を発生させないように気を遣ったが、これも効果は不明だ。一度、静電気やノイズの詳細な調査を試みる必要があるのではないだろうか。また、雪面に数百mの導線を敷くことで、アースの代用とすることも考えてみてはいかがだろうか。

2) 短波について

ドームふじに現有する短波アンテナは2基あるが、双方とも指向性は昭和基地方面（南北方向）である。観測旅行で西方に出たことがあったが、指向性面と垂直になったため、感度が悪かった。東西方向の指向性、もしくは無指向性のアンテナも設置することが望ましい。

3) VHF/UHFについて

これまでのVHFを使用して来たが、将来はUHFに移行することが検討されている。基地周辺はほとんど平坦なため、両者の到達距離はさほど変わりはないだろうが、ドームへの旅行隊とより遠距離の通信を可能にするため、アンテナ設置場所の見直しや指向性アンテナの用意が必要かと思われる。旅行隊がドーム到着の前日にMD700前後でキャンプをした場合、直接交信ができると受け入れ準備も進む。

4) インマルサットについて

昭和基地の隊員が料金の安いインマルサットBを使え、ドームふじの隊員と私用電話の料金に差が生じていることは、何度も言われていることではあろうが、隊員全体が強い不満を感じている。今後は、雪上車SM107搭載のインマルサットBを流用し越冬中でも使えるようにするなど、何らかの考慮を願いたい。

5) SSTVについて

SSTVは音声通信をしながらリアルタイムで画像送信ができるため、通信よりも医療の分野で活用されるものである。

例年、極地研究所とはSSTVで画像の交換をしていたそうだが、今年は電子メールで画像が送られて来た。ドームふじでもインターネットの恩恵を受けられるようになり、通常の画像ファイルの送受信は可能であることが証明された。さらには物理的にやや難はあるものの、SSTV同様のことがパソコン上で可能であるともいえる。そういった実験を行い、SSTV専用機に依存しない方法も研究すべきだろう。

6) データ通信について

パソコン通信、特にインターネットが最近ではかなり普及してきているが、大学や研究所ではすでに当たり前のものとなっており、観測系の人間を中心によく利用していた。もはやそれなしでは研究が進まないといってもいいだろう。実際に、ドームふじでの観測データの一部を速報値として発信し、国内の研究者に喜ばれたり、また観測機器の不具合の早期発見につながったこともあった。

今隊では、電子メールシステムとともに基地内LANを構築したが、ドームふじ側のハード面は、国内にも劣っていないと思う。問題は、伝送路であるインマルサットと直接の相手である極地研のホストコンピュータではないだろうか。極地研のホストとの通信速度は9600bpsであり、通信エラーが頻発した。このエラー分だけでも通信料金は莫大なものになる。エラーを無くするためには、通信速度を落とせるなど柔軟性のあるシステムにする必要がある。今回電子メールで使用されたUUCP接続は、回線が悪いとデータ交換が止まってしまうため、最適な方法ではないと考える。

電子メールは有料ではあったが、それでもファクスや電話に比べ格安で通信ができることは、情報過疎の観測隊にとって大変革であったと思う。今後も普及するにつれ通信量が大幅に増える可能性がある。今後も施設の整備、通信方法の研究をお願いしたい。

7) 将来の移動体電話について

イリジウムシステムといった衛星を利用した複数の全世界的な移動電話システムがここ数年で運用を開始する。これらは、インマルサットがカバーしていない極地域でも使用でき、ドームふじ以南でも威力を発揮すると思われる。また、携帯性を重視しており、雪上車SM107に搭載したような大規模なシステムは不要になる。通信担当の立場からでは言いにくいだが、将来は通信士のいらぬ旅行隊を編成することも可能である。

これらは、極地通信の世界にインマルサット登場以来の革命をもたらすことは間違いない。今後も情報収拾や研究には一層力を入れ、機器の導入も積極的にしてもらいたい。

3.4 食糧・調理

西村 淳

3.4.1 概要

調達ではドーム基地という、超低温又すべての物資を雪上車で運ばなければならないという特殊状況を踏まえ、さらに基地内で出る生ゴミの処理も昭和基地のように焼却処理施設がないため最初から生ゴミを出さないという設定の元に、コンパクトかつなるべく多種の食材を持っていけるように工夫しつつ調達作業を進めた。具体的な例を示すと

1) 肉類

色の変わりやすい牛肉等を除き、豚肉は固まりを掃除した後10枚程度の切り身に分けてパッキングした後、急速冷凍を行った。挽肉も色変わりを防ぐため既製品の挽肉を購入する事はやめ、ブロック肉を掃除する時に出てくるくず肉を業者の方へすぐミートグラインダーにかけてもらい冷凍した。ドームでの年平均-50℃以下という環境に助けられたせいもあるが1年間品質が変わることもなく消費することが出来た。

2) 魚類

調理課程で出てくる生ゴミの量で最も多いのが魚類を掃除した時に出てくる内臓・皮類等である。ゴミとしてしか処分出来ない物は極力日本で不要な部分を掃除して冷凍パックにして持ち込んだ。又、1匹姿のまま使うことの多い魚類に関しては、えら・内臓等を取り除き真空冷凍パックにして持ち込んだ。結果としてこれらの処理をしていたことにより生ゴミの量は大幅に減少出来たと思われる。

(例)

・姿のまま又は半身にしてパックした物

大鯛・平目・はまち・かんぱち・レインボートラウト・キングサーモン・紅鮭等

・使わない部分を掃除して持ち込んだ物

小鯛・鯡・鯨開き・なめた鰯・宗八鰯・秋刀魚開き・舌平目・ほっけ・鯨姿・すっぽん等

3) 野菜類

ドーム基地に向かう途中で凍ってしまう事が予想されたため、日本及びオーストラリアでの生野菜の調達は一切行わず、すべて冷凍野菜を使用することにした。従来から冷凍野菜の購入は行われていたが、38次隊では特に業者に依頼していくつかの新製品を持ち込んだが、使い物にならない製品は1つもなくおおむね良好に使用できた。昭和基地でもキャベツ・玉葱・馬鈴薯等生野菜を購入しているが、時間に経つにつれての腐敗・品質の劣化等は否めず越冬生活での大きな問題になっていると思われるが腐敗等により出てくるゴミの量も問題になってくると思われ品質が大幅に向上している冷凍野菜を

大幅に取り入れる事で、問題解消の一端になれば幸いである。

・今回新たに購入した冷凍野菜類

胡瓜・クォーターカットポテト・ホールポテト男爵&メークイン・玉葱スライス・小口切り長葱
ポテトスライス・大学芋・さつまいも・オニオンダイスカット・ポテトダイスカット・菜の花等

4) 野菜栽培

5月から野菜も本格的に栽培出荷され詳しい内訳は表IV.3.4.-1の通りである。

表IV. 3.4.-1月別野菜出荷量 (単位:g)

	貝割大根	アルファルファ	サラダ菜	クレソン	シブレット	グリーンウエー	もやし	サニーレタス
5月	1450	440	780					900
6月	680	295	780					900
7月	750	500	540	250				400
8月	540	845	295	220	25			600
9月	910	620	320	180		520		250
10月	610	200	520					260
11月	700	350	125	165		70		690
12月	720		155			295	1820	140
1月	150					90	560	480
合計	6510	3250	3515	815	25	975	2380	4620

このように限られた設備で多彩で、大量の生鮮野菜が農協より提供されたおかげで毎日の食卓がいかに賑わったかは想像できると思われるが、忙しい観測活動の毎日の中少ない自由時間であるにも関わらず、献身的に逆さ野菜栽培器の整備・掃除等にかかわってくれた林・川村両隊員には感謝の念がたえない次第である。

5) 調味料

調味料類もすべて凍ってしまうことが予想されたため、凍ってしまうと使い物にならなくなるマヨネーズは最初から購入せず、キッチンエイドミキサーを使い基地内で自作した。36、37次隊で振動による破損を予想しペットボトル類は調達していなかったようであるが、38次では箱詰め段階で詰め物を多くして持ち込んだ。その結果破損は1、2本にとどまった。

3.4.2 食糧の管理と保存

1) 冷凍品

冷凍品を従来保管していた雪洞は落盤のおそれがあったため使用することは辞め、チェーンソーで雪ブロックを切りだし既存の冷凍庫に付随する形で、幅1.5m、奥行き10数mのイグルー形式の屋外冷凍食糧庫を製作した。これにより冷凍品は1箇所集中して保管できるようになり合理的・かつスムーズに保管・使用できるようになった。尚この屋外冷凍食糧庫は「かちんこちんドーム」と命名された。年間を通じて-30℃~70℃の温度を保っていた。

2) 米・食用油・牛乳

米及び食用油は「屋外冷凍食糧庫」に保管した。品質が変わることもなく永年に渡って保存できるものと思われる。又牛乳は「しらせ」搬入の段階で冷凍庫に入れ冷凍状態にして基地に持ち込んだ。牛乳も「屋外冷凍食糧庫」に保管した。その結果として若干のクリーム沈殿(1~2g)があったものの、網で漉すとまったく問題なく飲むことができ昭和基地で見られるいわゆる「ゲル化状態」にもならず、越冬終了まで安定した品質であった。従来牛乳は凍結させると脂肪と水分が分離すると言われていたが、現在観測隊が持ち込んでいる「L牛乳」はそのようなこともなく、今後南極に持ち込む牛乳は冷凍状態で保管することが望ましいと思われる。参考までに39次隊でも冷凍庫で保管している模様である。

3) 缶詰・菓子・乾物

食堂棟横にある冷蔵庫(食糧保管庫)に保管した。年間を通して+5℃~-10℃の温度を保つことが出来た。品質に対してはなんら問題がなかったと思われる。又菓子類は食堂の棚におき自由消費とす

る事にした。休憩時間に隊員適宜消費していた模様である。スナック菓子類は38次隊で居住棟の前室に造った「BAR&居酒屋」のつまみとして使用した。担当者の隊員が在庫及び出荷調整をきちんとしてくれたので越冬期間中楽しむことが出来た。

4) 酒・煙草・ビール

日本酒は通路の空いている隙間にデポし自由消費とした。かなり大量に余り11月の昭和よりの補給旅行隊の帰還の折り10ケース程持ち帰って貰った。しかし越冬終了時にもかなりの量が余りそのまま基地保管とした。ウイスキーは当初36・7次隊の余剰分がコンクウイスキー130リットル、リザーブ・角各1ダースあり、かなり余ると予想されたが10月にコンクウイスキーはほぼなくなった。又38次調達で100本程持ち込んだがBAR・居酒屋で消費したせいもあり、足りなくなる事態も想定された。10月に1ダース1月に3ダースの昭和基地よりの補給を受けた。隊によって酒の種類消費が違うようであるが今次隊ではウイスキーの消費が多かった。煙草は越冬隊員9名中3名しか吸わなかったせいもあり、越冬初期に各50カートンずつ個人配布とした。ビールは前次隊にならい、調達は50ケースとし、ドーム基地内で自製した。担当のドクターが連日の重労働のさなか、献身的に製作・出荷してくれたおかげで1年を通して隊員の喉を潤す事ができた。これも感謝の念にたえない次第である。

製造内訳は下記の通り。

ビールの醸造量は一回3～6缶につき60リットルである。

1月21日 Larger 3
2月13日 Larger 3
2月26日 Larger 2、Pale lager 1、Bitter 1
3月17日 Larger 3、Stout 1
4月2日 Pale lager 5
4月12日 Larger 4
4月23日 Pale lager 5
5月9日 Larger 6
5月29日 Pale lager 6
6月12日 Larger 6
6月30日 Pale lager 6
7月24日 Larger 5、Pale lager 1
8月14日 Larger 6
8月23日 Pale lager 6
9月19日 Pale lager 6
10月4日 Larger 6、醸造量60リットル
11月10日 Larger 6、醸造量60リットル

5) コーヒー・紅茶・ジュース

コーヒーは食堂棟にコーヒーメーカーを設置し、自由消費とした。乾燥した空気のせいもあり多量に消費された。緑茶はこれも自由消費としたが朝食時以外は飲む人は少なかった。紅茶はほとんど消費されなかった。清涼飲料水は当初食堂棟に置き自由消費としたが、5、6本ずつ部屋に持ち込む隊員や1ケース毎部屋に持ち込む者が出てきたため早期に品切れになるおそれが出てきた。そのため係を決めて食堂棟冷蔵庫にある程度の量を保管し、氏名記入方式で消費して貰うことにした。その結果越冬終了時まで比較的余裕をもって消費する事ができた。

3.4.3 非常食

基地内の火災や諸処の事故により基地を放棄又は避難する事態に備え、第1デポ棚に原則として火を使わないでも口に入れることの出来る、缶詰やチョコレート等を中心に「270人/日」分をデポした。又北口前に「レーション櫃」としておいた枠櫃の中に日々多めに作ってレーションとしてバックした主食・副食を貯蔵していたが、これも非常事態には雪上車内で火を使えるという前提で非常食も兼ねて貯蔵保管した。

3.4.4 行動食（レーション）

レーションは洗米等を除き、行動食として作ることはせず日頃の食事を多めに作りフリーザーパックに入れて冷凍した物をレーションとして使用した。「屋外冷凍食糧庫」内にて中段で保管しある程度量がたまと、北口出入り口付近に置かれた枠の中へ移動した。越冬体勢に入ってからレーションを使用する旅行としては、第1・2観測旅行、帰路先発・後発旅行の都合4回あったが質・量とも充分であったと考えられる。

3.4.5 調理設備

36、7次隊とも設備は必要にして十分と書かれていたが、実体は「家庭の台所に毛も生えていない程度」である。辺境基地の台所としてのイメージは現在閉鎖されている「あすか基地」を想像していたので、現物を初めて見たときにはいささかショックであった。37次隊でかなりの改良が加えられ、電気冷蔵庫の移動、調理台の新設等がされていたがまだまだ9名の日々の食事をまかなうには設備不足である。特に「補給旅行隊」や越冬終了時の「次隊」が来たときはまさに戦場になってしまうような忙しさであった。確かに環境を考えてみると1000kmも内陸に入った所にある基地であるから、輸送量の問題等が考えられるがその点を考察してみても調理設備がいささかおそまつであることは否めない。38次隊でも手持ちのベニヤ板を利用して、ハロゲンヒーターを埋め込んだカウンターを製作・使用したがこれも最初からコールドテーブルに電子レンジ・ヒーター等がコンパクトに収納された市販の製品を持ってくればすみやかにやるかに能率的に炊事作業を進められたはずである。設備の設計・選択・配置等は、実際に調理作業を行う隊員の助言・アドバイスを聞くべきであると思われる。基本的な設備はもう設置してある状態であるので越冬再開の際にはぜひとも考えて欲しい問題である。具体的な欲しい設備としてはコールドテーブル・3連オープン付ハロゲンヒーター・スチーマー等はぜひ揃えて欲しいと思う。もちろん予算面でむずかしい点もあるだろうが、食事に対する楽しみ等は、「昭和基地」よりも遥かに大きいと思われるのでぜひとも御検討願いたい。

3.5 医療

福田 正人

3.5.1 概要

ドーム観測拠点（以後ドーム）は高所、低温という自然条件と、その中に隔離された狭い空間に9人が暮らすというヒトにとって極めて特殊な環境である。何らかの原因によって基地の暖房が停止すれば生存は困難であり、緊急救援体制が整っていないために外部からの迅速な救援は望めないのであった。

標高3810mのドームの気圧は、日本などの中緯度地方では4300mに相当する。酸素は平地の60%しかない。ドーム旅行中と到着後には、軽症の急性高山病の症状である頭痛、食欲不振、不眠、呼吸困難感を、隊員によって程度の差はあるが、ほぼ全員が経験した。低酸素のために安静時でも呼吸は大きく頻回となった。息切れは作業時に特に強く、ドーム到着直後に行われた大気観測棟建設に伴う物資の移動、除雪などでは纒を引くのに数メートルごとに立ち止まる程であった。低温で空気が乾燥しているので、激しく呼吸した後は喉や気管に痛みを生じ、咳が続いた。高所順応としての血中ヘモグロビンの増加は1月31日と4月11日の血液検査で確認された。

ドーム到着時の日中の気温は既に氷点下30度台であったが、この時期には凍傷の発生は少なかった。その後、観測業務が活発になり気温が下がると頬部、耳、指の凍傷が増えた。その発生は隊員全員に知らされ、予防が重要であることが認識された。その後の越冬期間には頬部が蒼白になる、あるいは無感覚になる程度の軽い凍傷は頻繁に起きたが、耳や指の凍傷の発生は少なかった。常時42度に保たれていた24時間風呂は凍傷治療にも活用された。

居室を除いたドームの居住空間は、食堂と医療棟の一部に限られ、喫煙は食堂と営業中のバーと居酒屋だけで許可された。隊員が独りになれる空間は、狭い居室以外にはない、という窮屈な生活が1年間続いたわけである。そういう状況が心身に影響したために起こったと強く推測される事故はなかった。しかし隊員の人間関係や睡眠を含む生活のリズムなどには影響したと考えられた。生活信条や趣味の異なる9人の大人が1年間暮らすにはドームの居住空間は狭すぎると感じられた。

3.5.2 健康管理

隊員の健康管理を目的として2つの方法で検査を実施した。

- 1) まず、隔週の日曜日に、パルスオキシメーターを用いて動脈血酸素飽和度と脈拍数を測定し、呼吸数と息こらえ時間、体重、握力、ピークフロー値、体調を4段階で自己評価して、各隊員に記載してもらった。同時に、症状があれば記入してもらった。浴室には体脂肪率を測定できる体重計を設置し、表を作成して体重と共に記入してもらった。また、体位測定として筋周囲長と皮下脂肪厚を6回計測した。
- 2) もう一つは、血液検査である。これは一定の期間毎に検査する予定であったが、実際は作業の合間を選んで1月31日、4月11日、5月19日、7月1日、8月28日、10月2日、11月7日、1月5日、2月9日に実施した。器機と検査試薬の一部が昭和基地へ搬送されたので、それらを補給隊に運んでもらうまでは実施する検査項目数を制限した。

38次ドーム補給旅行隊8名に対しては、到着した10月28日と帰る前日の11月2日に血液検査を施行した。39次ドーム旅行隊5名に対しては到着翌日の1月9日に血液検査を行った。共に大きな異常は認められなかった。

日照不足によるビタミン欠乏を危惧して数種類の薬剤を食堂棟に常備した。しかし冷凍食品の種類は極めて豊富で、野菜も十分に食べることができ、さらにカイ割れ大根やレタスなどの野菜類が栽培されて食卓に潤沢に上った。このためビタミン欠乏の可能性はないものと判断し、服用には特別な指示は行わず、各自の判断に任せた。

3.5.3 疾病発生状況

越冬中の疾病発生状況は越冬時期との関連が目される(表IV. 3.5.-1)。

不眠は5月から9月に多かった。極夜の影響は考えられるが、この時期は屋外での作業が少ないことを考慮しなければならない。睡眠導入薬は十二指腸潰瘍の予防としても投与したが、同じ隊員に継続して処方する傾向にあった。

頭痛は到着直後で高所順応が不十分な1月に多かった。1例では就寝前の喫煙によって一酸化炭素がヘモグロビンと結合して低酸素状態を作り出したために、翌朝に頭痛が引き起こされたと推測した。

急性上気道炎が少ないのは、低温の雪原で外界から隔離されたドームでは、新たな感染源に遭遇しないためだと考えた。

インレー(齧歯の詰め物)脱落が4名に5回生じた。37次でも4回起きており、やや多過ぎるように感じられた。出航前のチェックが甘いのか、あるいはドームの環境が影響しているのか不明である。1回の歯科治療には1時間前後かかったので、頭部を支える形のイスの必要を感じた。

凍傷の発生は越冬初期に多く、寒さへの対処法が各人で習得されてからは減少した。もっとも頬が蒼白になる程度は日常的であり、治療は各隊員に任せた。指は凍傷になり易いが、指を守る手袋の保温力は不十分であった。細かい作業では氷点下70度の中でも手袋を外すことがあり、機能性にも問題があった。突き指、両大腿の打撲は、手袋よりも保温力のあるミトンを使い、作業中に手を滑らせたことが原因であった。ドームで使う手袋は、指の保温と作業の安全性を考慮して改善されるべきである。

足底や指のひび割れ(chapped skin)が多発した。低酸素による創傷治癒障害と乾燥が原因だと考えた。足底の深いひび割れはテーピングテープで皮膚へかかる張力を減らすと回復が速いように感じられた。

作業中に刺した木の棘による皮下膿瘍と爪周囲炎に対しては切開排膿手術を施行した。

機械力が使えないことが多く、殆どの作業を人力で行わなければならなかった。作業後には筋肉痛、関節痛が多発した。ドームのような低酸素環境では、最大筋力を発揮すると、低酸素のために持続が困難で、呼吸も苦しくなる。このため自ずから手加減するようになり、結果的に筋力は低下し、支持組織も脆弱になると思われる。健康を維持するための施設を充実し、筋力や持久力を定量的に検討する必要があると考えた。

表IV. 3.5.-1 38次隊越冬中の疾病発生状況

疾病分類	疾病	ICD分類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	小計	計
精神・神経	不眠症	G 47.0					2	4	4	2	2		1	2		17	24
	頭痛	M 53.1								2						2	
		R 51	3		1							1				5	
眼	雪盲	H 16.1		1							1	1				3	5
	角膜炎	S 05.0	1													1	
	右眼内異物	T 15.9			1											1	
呼吸器	急性上気道炎	J 06.9	1		1											2	5
		R 05									1					1	
	アレルギー性鼻炎	J 30.3			1		1									2	
消化器	インレー脱落	K 02.8			1		1			1		1	1			5	18
	急性胃腸炎	K 29.1		1												1	
		K 29.9							1	1				1	1	4	
		K 59.1			1										1	2	
		R 11			1											1	
	十二指腸潰瘍	K 26.4			1				1							2	
	急性アルコール中毒	K 29.2										1				1	
	アルコール性肝障害	K 70.9				1		1								2	
皮膚	凍傷	T 33.5				1										1	27
		T 33.8										1				1	
		T 33.9		3			1					1				5	
	皸(ひび割れ)	S 60.8		1						1						2	
		S 90.8		1										2		3	
	皮膚炎	L 24.2										1				1	
		L 25.9										1				1	
	白癬	B 35.1		2												2	
		B 35.3		2												2	
	切創	S 60.0												1		1	
		S 60.8		3												3	
		T 13.0	1													1	
	擦過傷	S 80.7	1													1	
		S 90.8			1											1	
皮下腫瘍	L 02.4			1						1					2		
筋・結合織	腰背部痛	S 23.4											1			1	13
		S 33.7				1			1			2		1		5	
		S 43.7				1										1	
	関節痛	M 77.2											1			1	
		S 13.4			1											1	
		S 46.9		1												1	
		S 63.5		1												1	
	突き指	S 63.4			1											1	
	打撲	S 76.1			1											1	
	計			7	16	13	4	4	6	7	7	5	10	4	5	4	

3.5.4 設備、器機

38次でドームへ持ち込んだ医療器機は、血液ガス分析装置など僅かであった。越冬中は37次で整備された設備、器機を引き継いで使用した。殆どの器機は正常に作動した。12誘導心電計、麻酔器、電気メス、オートクレーブなどの比較的大型の器機は残置した。しかし、来るべき基地再開の時点で新しい機種を持ち込めば、医療隊員の負担が軽減されると考え、モデルチェンジが期待される器機の多くを昭和基地およ

び日本へ持ち帰った。気圧が低いために能力が低下していた酸素濃縮器は、0.5L 程度の低流量だと連続運転は可能であったが、要請により昭和基地へ持ち帰った。

医療設備の充実という点から考えると、例えば定期検診や手術・麻酔のためのモニターを想定すると、現在は一つの現象を監視、記録するために一つの器械が必要である。最も基本である血圧、心電図、動脈血酸素飽和度をモニターするためには、3個の不揃いの器械を別々に配置しなければならない。記録は不揃いになるし、呼吸や呼気ガスはモニターはできない。救急車に搭載されているような多用途で小型のモニターがあれば、こういう状況や緊急時にも役に立つと思われた。39次ドーム旅行隊には私的に借用したモニターを使って血圧、心電図、動脈血酸素飽和度、呼吸の測定をお願いした。この様な機種は基地内だけではなく旅行中の使用にも簡便だと考えられる。医療設備に関しては国内並の水準を求める必要はないが、医療隊員は一人なので簡便さと統合性に配慮して更新するべきだと考える。

医療棟の内部には隊員3名の居室があり、隊員を横に寝かせて検査するにはやや手狭であった。緊急手術を行うには、器械類、材料類を配置した中で清潔操作を実施しなければならないので、スペースの確保に相当の努力が必要になると思われた。

3.5.5 緊急および旅行用医療装備

非常事態として、居住区に火災が起きて医療棟が使えない場合を想定し、緊急用医療装備を掘削棟のコントロール室に置き、それ以上の治療にはデポ棚の物品を使用することにした。緊急用医療装備の内容は、人工呼吸器としてオキシログ、酸素ポンペ、蛇管、マスク、喉頭鏡、気管内チューブ、輸液材と輸液セット、蘇生用の薬剤である。

38次隊の隊員が2日以上基地を離れたのは、越冬後半に行われた2回の観測旅行だけであった。これに備えて、注射薬、内服薬、外用薬、小処置セットなどを旅行用の医療装備として整備した。1回目の観測旅行には平沢隊員に医療を担当してもらった。幸いに大きな疾病の発生はなかった。2回目の観測旅行には医療隊員が同行したので、救急セット、縫合セットなども携行した。この旅行でも医療品はほとんど使われなかった。縫合セットなどは滅菌の手間を考えると、国内でディスポーザブルのセットを組んで持ち込むのが簡便で良いと思われた。

2回の観測旅行で準備した旅行用医療装備は、帰路旅行にもそのまま使用した。帰路旅行では先発隊に医療隊員が含まれていたため、後発隊の医療は林隊員に担当してもらった。林隊員には旅行前に注射、点滴法などを習得してもらった。幸いどちらにも治療の必要な疾患は発生しなかった。使用期限に余裕のある薬剤は、しらせ到着後に昭和基地へ輸送し、一部はしらせ医務室に置いた。

3.5.6 その他

ドームの低温は、ヒトの我慢や努力では耐えられるものではなく、凍傷を防ぐには痛みを感じた時点で暖かい基地内に逃げ込み、急速に復温するしかない。頼りは自分自身の感覚のみで、痛みが消失したら危険である。作業の区切りとか全体のペースに合わせた場合は失敗した。今回の越冬で重度の凍傷は発生しなかったが、指の痛みや知覚過敏・鈍麻・痺れが1カ月以上持続した症例が幾つか起きた。ドーム越冬が再開される時には、指、足、顔面、耳を保護できる装備を開発する必要があると考える。この時には眼鏡の必要な隊員への配慮も望まれる。場合によっては生理的に低温に強く凍傷になりにくい隊員を選択するのも良いかもしれない。

近い将来には、物資と人員を航空機でドームへ輸送することが予想される。その場合、隊員は数時間で高所に達することになるので、致死的な高山病の発生が危惧される。38次隊の2隊員は、S16から高度2,300mのみずほ基地まで5日で到達し、そこから3日半でドームに達したが、頭痛と口渇以外の高山病の症状は起きなかった。38次補給旅行隊、39次ドーム旅行隊は約3週間でドームに着いている。なかには動脈血酸素飽和度 SPO₂の低い隊員やドーム滞在中も毎分100以上の頻脈が続いた隊員がいたが、頭痛、不眠、食欲不振、作業時の息切れなどの軽度の高山病の症状しか認められなかった。マッキンリー山の医学調査によると、高度2,100mの氷河まで飛んだ後、高度4,300mにある研究所まで4日以内に到達した登山者は、呼吸の順応が不十分でSPO₂が低く動脈血炭酸ガス分析が高く、高山病の症状が悪化し易いとされる。高所順応という観点から考えると、現在のドーム旅行の高度獲得速度はほぼ安全域内にあると推測される。

3.6 装備

平沢 尚彦

ここでは調理器具（「3.4食料・調理」参照）、旅行用装備（「(券)内陸旅行」参照）以外の項目について述べる。

装備担当の1年間の活動は以下の通りである。

4月

非常時対策として、旅行用装備をSM104に集積し、各隊員の防寒具全般を集めた非常用個人装備（表IV. 3.6.-1）を避難小屋に集積した。

6月

個人装備アンケートを行った。

8月

日用品、衣類のデポ棚、基地内在庫調査を行った。

日用品、文房具について39次隊に調達参考意見を送付した。

9月

旅行装備の在庫、動作確認を行い、その結果を39次隊および昭和基地に報告した。

旅行用装備の不足分は昭和基地からの補給旅行で補充することになった。

ドームふじ観測拠点一時閉鎖に伴う各種装備の扱い（持ち帰り、残置、昭和基地への移動）についての極地研からの提案を検討した。

10月

旅行用装備の不足分を補給旅行隊から受け入れた。

11月

補給旅行隊の帰路に、ドームふじ観測拠点で余剰分の日用消耗品の一部を昭和基地へ輸送した。

22～27日に行われた観測旅行に対応して、旅行用装備を整えた。

12月

8～20日に行われた観測旅行に対応して、旅行用装備を整えた。

帰国、基地一時閉鎖準備に関連して、持ち帰り装備の選別と梱包を始めた。

1月

帰路旅行に対応して、旅行用装備を整えた。

帰国、基地一時閉鎖準備に関連して、持ち帰り装備の選別と梱包を行った。

2月

しらせ船上で個人装備アンケートを行った。

表IV. 3.6.-1 非常用個人装備

項目	個数	備考
防寒帽	1	
羽毛服(上下)	1	装備係り準備
カッターシャツ類	1	
スキーズボン類	1	
ウール肌着(上下)	1	
綿／化繊の下着(上下)	1	
毛手袋	1	
黒革手／ダイローブ／オーバーミトン	1	装備係り準備
毛靴下	1	
D靴インナー付	1	
タオル	1	
懐中電灯	1	装備係り準備

3.6.1 日用品・文房具（主に消耗品）

ドームふじ観測拠点日用品在庫リスト（ドームふじ観測拠点閉鎖報告書内）を極地研究所・観測協力室に提出済みである。おおむね良好な調達量であったと思われるが、ティッシュペーパーが10月頃に在庫切れとなった。もともとトイレットペーパー、JKワイパー等の代用品を使うケースが多かったため、その後も大きな不便はなかった。しかし、低温下の外出が常であり、基地に戻ると必ず鼻をかむことになるので、ティッシュペーパーはこれまでの2倍の調達をすることが望ましい。

以下に文房具についてのコメントを記す。

1) セロテープ

ニチバンのセロテープは一切不要。低温下（夏の気温-30℃でも）の輸送には材質が耐えられない。Scotchのメンディングテープは劣化しない。これまで持ってきていたニチバンのセロテープと同じ個数の調達が必要である。

2) 鉛筆

普通の鉛筆が必要である。これまではほとんど準備していなかったが、低温下の外で厚い手袋をつけた手で記録を取るにはシャープペンよりも鉛筆が使いやすい。個数は、10ダースくらいと考える。

3) マジック

水性マジックはもちろん油性マジックもほとんどの製品は屋外ではペン先や本体内のインクが凍り付いてしまい、30分以上の連続使用は不可能である。その中では、「マジックインキ本舗」の製品（“？”マークの製品）が比較的長く使えた。特に、太書き用の「大型」と表示されているものは現状の調達数を堅持すべきである。個数は赤、黒、青はこれまでの調達と同じでよく、その他の色は現在の在庫がゼロなので、黄色、ダイダイ、紫、緑などを1～半ダース必要と考える。

マジックに限らず、ビニールテープやガムテープも使用時以外は衣服の内ポケット等に入れて凍結を回避する必要がある。

4) ドッチファイル（左右両側から留め金が開くタイプ）

A4版の厚さ5cmが標準的であるが、現状は完全に不足している。最低30冊は必要である。3cm、7cmなど厚さはいろいろあるので必要に応じて調達するのが望ましい。

5) クリップ

ゼムクリップの在庫がない。これまで調達していなかったものと思われる。大型と普通型を5箱くらいずつは必要と考える。

6) 定規

三角定規、30cm程度の定規は隊員数分必要である。現状は少なすぎて、必要なときに探さねばならない。

7) ホッチキス

通常の片手で挟むものは個人で持ってくる予定を含めて少なくとも人数分は必要である。加えて、大きめのホッチキスが必要である。深めの針はドームふじ観測拠点にはないので、調達が必要と考える。

8) 色鉛筆

現状12色ものが3セットあるが、38次ではほとんど使わなかった。しかし、本格的に使うなら、色の種類や本数が絶対的に足りないと考える。

9) ホワイトボード拭き

1つ調達から複数調達に変えるべきである。

10) FD、MO等

各種データの保存用媒体が必要である。38次の場合、通常の生活にはFDは200～300枚、MO（230MB）は100～200枚程度あれば十分だった。しかし、その在庫がなく研究用として搬入した分を流用したり、使わずに済ませるなどや窮屈な思いがあった。また、一般生活における磁気媒体の需要はこれから更に増えることは明らかであり、将来はここで示した以上の数量が必要であろう。このことは、次の項目11)にも言える。

11) その他

公式記録用のフィルム、8mmビデオテープは現状の調達数では明らかに不足している。38次ドーム

ふじ観測拠点用として春の補給隊による搬入分と合わせて40本程度の8mmビデオテープを用意したが、この量ではどうも足りない。十分な記録を残すならば、少なくとも100本程度は必要である。

なお、研究費から、フィルム200本、現像セット200本分を用意した。現像については、時間的な余裕がなくほとんどの隊員は使用しなかった。

現状で余裕があるものは以下の通りである。

A4版Campusノート：現状20冊程度余っている。

A4版ルーズリーフ：現状50枚入り20冊程度余っている。

A4版レポート用紙：現状50冊程度余っている。38次では需要は低かった。

3.6.2 備品概要（医療機器を除く）

ドームふじ観測拠点調理機器、一般装備行き先リスト（ドームふじ観測拠点閉鎖報告書内）を極地研究所・観測協力室に提出済みである。装備の中には、国内持帰り品、ドームふじ観測拠点残置品、昭和移送品がある。電子回路を使用している物品はドームふじ観測拠点の気温には耐えられない可能性が高いので国内持ち帰り、または昭和移送とすることが1つの選択肢であった。しかし一方で、1000kmの道のりを輸送することは物品に損傷を与える危険性があり、基地閉鎖時点で正常に動作しているものについてはドームふじ観測拠点残置とした。不具合が発生しているものは、修理するために国内持ち帰りとした。

因みに、電子レンジをはじめ一部の調理器具は旅行途上で使用し、昭和基地に移送した。これら旅行で便利なものは今後の様々な旅行に利用するのが最も効率的な策と考えている。

3.6.3 個人用装備（衣類等）

個人用装備は当然ながら個人のそれまでの生活環境や性格、体質によって満足の出来る装備が異なる。従って、包括的な或いは総括としての内容を書くことは難しいし、各個人の意見が大切であるとする。そこで、以下に個人個人から寄せられた意見をそのまま載せることとする。現地における装備担当者として各隊員の様子を伺えば、前次隊の意見が後次隊のためにスムーズにフィードバックされているのかどうか疑問に思っているようであった。

- ・個々の品目の名称と物が一致していない。夏訓練等時間があるのだから、有効に時間を使って欲しい。品目のあいまいな状態でアンケートをしても無駄である。
- ・個々の品目についてのコメントが書けるようにアンケートをして欲しい。意見・不満はたくさんある。「主にどのような状況下で・・・」の項目に見られるように、ドームふじ観測拠点越冬者用のアンケートとしては不適である。ドームふじ観測拠点の夏作業時の気温は昭和基地の冬と同じであり、問い合わせ内容をきちんと吟味してないことが明白である。
- ・黒革手など内陸では絶対的に数量が必要なもの、そして内陸では使用しないものがあるので「昭和基地」と「ドームふじ観測拠点」の装備（リスト）をよく吟味して区別するべきである。
- ・越冬後に極地研究所の装備責任者と直接議論が出来る場が必要である。同じ失敗を繰り返さぬように。
- ・貸与品であるものが受け渡し当初から破れていた。こういった物を支給されると最初から嫌な気持ちになる。
- ・リュックサックは底の部分が2つに折れており使い辛そうだったので個人で持ってきたものをよく使用した。手足が冷たくなりやすい人とそうでない人がいるが、40年も南極観測を行っているのに単なる手袋を重ねるだけといった対策しか取れていないのがおかしい。もっと保温に優れた手袋や靴が研究開発されていても不思議ではない。羽毛服など、ドームふじ観測拠点の生活ではクリーニングも出来ないほど汚れてしまう。「貸与」というのも現実的ではないような気がする。羽毛服は熱や引っ掻きに弱く大変よく破れた。リペアテープは油が付いている羽毛服には全く役に立たず、結局縫い付けていた。以後は対策をとってほしい。夏作業時、シノの持ち歩きに不便した。ヤッケズボンをベルト式にすれば革ケースがつけられる。スノモウェアの上着は作業性が悪かったので着なかった。身につけるものに関しての「貸与品」という考え方は今後なくすべきである。隊員が使わなかった物は全て回収し、後の隊に支給することはよいと思う。
- ・極地研究所装備担当者の官僚的な管理意識のみが印象として残った。

- ・個人装備に関するアンケートはおそらく以前から行われていたと思われるが、そこから汲み取られる意見や帰国した隊員から直接聞かれた意見がどのように集約され、以後の隊員に還元されているのかはなはだ疑問である。市販されている装備品に関する勉強が足りない印象がある。また、観測隊オリジナルな装備はないのか。現状なら、海上自衛隊の装備（靴など）にも参考となる点が大いにあるように感じた。昔から変わっていないものが多い。ゴアテックスなどの素材をもっと取り入れてほしい。
- ・靴下を履くとD靴が窮屈になる。
- ・スキー帽は頬を保護するものが欲しかった。
- ・毛の手袋等厚手の手袋をすると黒革手袋が窮屈だった。この状態では耐寒性に限界がある。内側に起毛した材料や大きめのものが欲しかった。
- ・オーバーミトンが滑りやすいことが難点であった。
- ・肌着や靴下など隊として支給され、かなり多くの量が余った。加えて、冬訓練のためと南極（しかも-80℃のドームふじ観測拠点）などという辺境の地に行くのに1年間も不自由を強いられたいくないという思いのために個人でも相当量のものを購入している。何万円もかけて購入したものを使わずに、帰国後に処分しなければいけないことは憤りを禁じ得ない。こういう事態を避けたいがために自分は冬訓練時に極地研に問い合わせたが、満足の行く回答が得られず、購入するにいたった。少なくとも、どのような個人装備（質、量）が用意されるのかを冬訓練前に説明出来ないものだろうか。

3.6.4 コピー機

林 政彦

コピー機は、越冬当初より、写りが悪く濃度調整などをマニュアル設定して使っていた。8月末より、コピーがほとんど写らなくなり、メンテナンス、トナーカートリッジの交換によっても状況が改善しなくなった。静電気対策のため、予備のトナーカートリッジを野菜栽培機内（加湿されている）に2本保管し、3本をローテーションで使用することとした。保管したカートリッジは、一日数回振って、複写状況が悪化したときに交換した。おおむね、数日に一回、カートリッジを交換することで、支障のない程度に運用できていた。

9月中旬より、トナーカートリッジを交換しても、写りが改善されなくなった。スプレー式ダストクリーナーで内部の付着トナー等を取り除いた結果、コピーの写りが良好になった。ただし、この頃から、外気温が上昇してきており、写りの改善がクリーニングによるものか、外気温の上昇に起因するものかの判断はできない。

その後は、トナーカートリッジを途中で交換することなく、トナーが切れる状態まで使用できるようになった。

・所感

写りが悪いことの原因は、特定はできなかったが、3年間の越冬を通じて例外なく問題が発生していた。さらに、コピー機だけでなく、レーザープリンターも印刷が若干薄いところがあった。

今後も、同様の問題は引き続き発生すると考えた方がよい。原因・対策の検討をメーカーと行っていただきたい。コピー機については、通常のメンテナンスだけでなくサービスエンジニアなどが行う程度のメンテナンスのマニュアル、メンテナンス用品などは最低限準備する必要がある。

また、静電気対策のため、トナー等の保管用の小型の加湿ケースも準備した方がいいだろう。

3.7 環境保全

林 政彦

3.7.1 概要

廃棄物の管理は、ドームふじ観測拠点の設備状況等を考慮しながら、可能な限り越冬隊内規「廃棄物処理細則」に従って行った。ドームふじ観測拠点では、廃棄物の処理は基本的には行わず、可能な物は昭和基地・本国への持ち帰りを前提とした保管を行うこととした。また、38次隊の補給旅行および39次隊との合同帰路旅行で、可能な限りの持ち帰りを実施した。

廃棄物としては、可燃物等の一般廃棄物、大便・小便といった隊員の排泄物、医療廃棄物などの特殊廃棄物、洗濯水などの生活排水などが排出される。ほとんどの廃棄物は集積可能であったが、生活排水は、

基地設備上、また、その量が多いことから集積・保管は不可能であり、37次までと同様に、雪中に設置した排水溝への集中排出投棄を行った。

以下、生活排水を除いた廃棄物の管理・保管・持ち帰り、および生活排水の処理について報告する。

3.7.2 廃棄物の種類と量

ドームふじ観測拠点では、生活系廃棄物・事業系廃棄物の分類は行わず、廃棄物の種類毎に分別収集を行った。また、基地生活で出される「基地廃棄物」の他に、観測旅行中に出される「旅行廃棄物」があるが、これは、基地持ち帰りにして「基地廃棄物」として一括処理を行った。

表IV. 3.7.-1が、主要な廃棄物の月別の排出量である。ただし、基地西方1 kmにある最終集積場へのデポ時に数量の確認をしているため、純粋な月毎の排出量ではない。冬季（5～8月）は車両運用ができなかったため、デポができず、排出量はゼロとなっている。重量計測は、機器もできなかったため、容器単位および容積に換算して集計した。

表IV. 3.7.-1 廃棄物の月別排出量

項目	容器	2月	3月	4月	5～8月	9月	10月	11月	12月	1月	年間計 容積： 立米
可燃物 小計	容積換算（立米）	12	4	4			1.2	0.4	1.2	5.6	34.8
内訳	（箱機）	3	1	1							20
	缶（大）										6
	缶（中）						3	1	3	14	8.8
木枠	ドラム缶								2		0.4
木枠	缶（大）									1	1
木枠	缶（中）									10	4
燃焼不適物	缶（大）		1	2			3	1		5	13
布団	缶（大）									2	2
廃油	ドラム缶		1					1	1	2	1.2
スチール類	ドラム缶			1				1		1	1.2
アルミ類	ドラム缶									1	0.8
その他の金属	ドラム缶			1				1	1	4	1.4
ガラス類	ドラム缶							1		2	0.8
現像液	ドラム缶									1	0.2
小便	ドラム缶	9	6	5			2	6	3	6	11.8
大便	ドラム缶	7	4	5			1	5	1	3	7
月合計 容積：立米		15.2	7.2	8.4	0		15.2	4.8	4.4	2.8	79.6

機積み可燃物の容積換算については、減容処理を考慮して、1台あたり4立米とした。

3.7.3 廃棄物の管理

1) 廃棄物の管理方法

廃棄物の集積・分別にあたっては、1次集積を各棟・建物内でおこない、2次集積場を屋外（基地南出口付近）一時デポ地、最終集積場を基地西側（約1 km）廃棄物デポ地とした。

2) 分別

可燃物（厨芥（ちゅうかい）を含む）・燃焼不適物・アルミ類（主にアルミ缶）・スチール類（主にスチール缶）・その他の金属・ガラス類・電池類・インスタントカイロについては、日常的に分別集積した。その他の廃棄物は、適宜、集積・屋外保管等の処置をとった。

以下に、分別種類毎の処理・集積方法を列挙する。

a) 可燃物（厨芥を含む）

ゴミ袋で回収し、当初は、箱櫃に集積し、基地西方1.5kmの地点の雪中に埋雪保管した。冬季に車輛の運用ができなくなってからは、フレキシブルコンテナに集積することにした。当初、1立米フレキシブルコンテナを使用したのが、重くなるため、0.4立米フレキシブルコンテナを使用することにした。

なお、ドームふじ観測拠点での焼却処分は一切せず、持ち帰りまたは、埋め立て保管とした。

b) 木枠

可燃物であるが、排出される時期が限られていたので可能な限り分別した。分別を行ったのは、冬明けからである。釘がでるため、電動丸鋸等を用いて裁断し当初はドラム缶に詰めた。しかし、ドラム缶は容積が小さく無駄が多いので、中途よりフレキシブルコンテナに詰めた。1立米コンテナは、重くなるため、中途より、0.4立米コンテナを使用した。なお、電動丸鋸で裁断しても、所々釘がコンテナを破って突き出ており、必ずしも適切な方法ではない。

c) 厨芥

国内で様々な加工をおこなった食材を多用したため、厨芥の排出量は少なかった。このため、集積は、可燃物に含むこととした。ビニール等もでたが、これは可能な限り燃焼不適物に分別した。

d) 燃焼不適物

主要な排出物は、厨芥や菓子類・飲料パックなどのビニールあるいは梱包材料であった。集積は、1立米フレキシブルコンテナに集積した。

e) 金属類

アルミ、スチールおよびその他の金属の3種類に分別・集積を行った。前2者の主要な排出物は缶飲料の空き缶であった。その他の金属の主要な排出物は機械関係・観測関係の廃棄物品であった。最終集積は屋外の蓋開けドラム缶におこなった。空き缶については各自が足踏み式缶つぶし器でつぶし、食堂前通路の一斗缶、バケツで集積した。一杯になったら、当直業務として、屋外の蓋開けドラム缶に移した。なお、缶内の洗浄は節水のため行わなかった。

f) ガラス類

主要な排出物は、食材容器およびアルコール飲料の空き瓶であった。空き缶同様、洗浄はせず、食堂前通路に集積のち、屋外の蓋開けドラム缶に移した。なお、ドラム缶が重くなることを避けるため、減容のための破碎は行わなかった。

g) 電球・蛍光管

蛍光管・電球は、特に他のガラスと分別を行った。屋外にプラスチックコンテナ（大）を置き、集積した。蛍光管は破碎して容器に入れたが、破碎時に破片が周囲に飛び散ることがあり、対策を講じる必要があると思われた。

h) タバコ吸いがら

防災の観点から特に分別した。灰皿から食堂の一斗缶に集積し、一杯になった時点で蓋をして2次集積場にデポした。

i) インスタントカイロ

廃棄先がはっきりしないため3月より分別した。食堂前通路に一斗缶をおき、集積を行った。

j) 廃油

主要な排出源は、エンジン・車輛用油および調理用油であった。屋外に空きドラム缶を設置し、随時、漏斗で流し込み集積した。厳寒期は油が硬くなるため、加温の後屋外へ持ち出すなど、流し込むのにかなりの手間を要した。可能であれば、屋内に廃油ドラムを設置することが望ましい。

k) 現像液

現地における現像はほとんど行われなかったため、非常に少なかった。一斗缶に集積の後、ドラム缶集積という方法をとったが、排出量は、一斗缶一本未満であった。なお、水洗いは生活排水とともに排出した。

l) 乾電池類

乾電池類は、マンガン電池・アルカリ電池・ニッケルカドミウム電池・リチウム電池など多様な

ものが排出された。観測棟内に集積箱をおき、一杯になった時点で食堂棟前の、一斗缶に移した。一斗缶は、重くなったところで、蓋をして2次集積場に保管した。

m) 鉛バッテリー

排出源は、車輛・発電機・観測機器の無停電電源等からであった。屋内通路あるいは屋外2次集積場に保管した。

n) バッテリー電解液廃液

空いた電解液用ポリ容器に貯蔵。発電棟内に保管した。

o) 医療廃棄物

医療廃棄物専用のプラスチックケースに集積し、一杯になった時点で、2次集積場にデポした。

p) アスベスト

断熱・保温用と見られるベルト状の石綿（未使用のものを含む）が見つかったため、屋外仮デポ棚に保管。廃棄物として昭和基地・S16へ持ち帰った。

q) 不良食料

使用不可能な食材があり、屋外2次集積場に保管。不良食料として昭和基地・S16へ持ち帰った。

r) 一斗缶

排出源は、米・食用油の空き容器であった。屋内に保管し、廃棄物の集積容器に転用した。基地閉鎖時に余っていたものは、雪上車で踏みつぶし、スチール類として分別集積した。

s) ペール缶

排出源は車輛・発電機に使用する油脂の容器であった。特に減容はせず、蓋を外して積み重ねて2次集積場あるいは最終集積場屋外に集積した。

t) 高密度液ペール缶（木枠付き）

39次隊持ち込みの高密度液の空き容器である。時間もなかったため、減容処理はせず、そのまま持ち帰った。

u) 布団（高密度液浸潤）

39次旅行隊の往路に高密度液の緩衝材として使われていた布団である。高密度液が漏れて浸潤したため、廃棄物とした。フレキシブルコンテナに詰めた。

v) 空ドラム

排出されたのは、燃料空ドラム（軽油・灯油）および不凍液空ドラムであった。

w) 小便

小便は、燃料庫に設置された小便トイレを37次に引き続き使用した。ドラム交換は、おおよそ1週間に1回であった。重くなるため、貯水量が7分目を越えないようにした。一杯になったドラムは、2次屋外集積場に置いた空機に積載し保管し、月1回程度ドラムデポ地に集積した。

なお、旅行中の小便に関しては、特に集積はしていない。

x) 大便

パケットトイレによってビニールチューブに詰め、一日一回、2次集積場のドラム缶に移した。一杯になったドラム缶は、蓋をして、機に積み込み月1回程度ドラムデポ地に集積した。越冬後半よりしっかり詰め込むようにしたため、前半に比べてドラム数が半減した。

旅行中の大便に関しては、特に回収などはせず、雪中に埋めている。

y) 生活排水

排出源は、発電棟の風呂・洗濯・洗面および食堂の台所排水である。正確な排出量は計測していないが、毎日の上水使用量から、300リットル/日程度の排出量であると推定される。量が多く貯蔵・持ち帰りは現実的でないため、建物西側に設置してある排水溝に集中投棄している。

3) 容器

a) フレキシブルコンテナ

主に、可燃物・燃焼不適物などの集積に用いた。ドームふじ観測拠点では、人力による作業が主体となる。1立米の大型コンテナは、重くなるため用途が限られていた。0.4立米中型コンテナが手頃であった。なお、パッキングのために、ビニールロープなどが必要であった。

不定形の比較的大きめの廃棄機器などを持ち帰るのにも有効である。

b) 天板開けドラム

各種の廃棄物の集積に用いた。天板開けは、ドラム缶切り、電動ニブラなどをもちいた。いずれも問題はあったが、電動ニブラが最も手軽であった。

3.7.4 廃棄物の持ち帰り

38次隊では、ドームふじ観測拠点からの廃棄物の持ち帰りを、補給旅行隊帰路旅行、および39次ドーム旅行隊との合同帰路旅行において実施した。

補給旅行隊、ドーム帰路旅行共に、空き櫛は作らず、可能な限りの廃棄物を持ち帰ることにした。

1) 持ち帰り廃棄物の種類と量（補給旅行隊帰路および38・39次合同ドーム帰路旅行）

a) ドラム缶詰め廃棄物

小便44本、水系廃液2本、大便18本、廃油20本、廃木枠3本、ガラス類6本、スチール類11本、アルミ類7本、その他の金属9本、空き缶混合25本、可燃ゴミ9本、ビニール類4本、生ゴミ7本、混合ゴミ50本、医療廃棄物1本、現像廃液1本、空ドラム（穴あき）5本、計222本（18.5櫛分）

b) フレキシブルコンテナ詰め

ビニール類大16袋、可燃物大5袋中26袋、木枠大1袋 中10袋、布団大2袋

c) 一斗缶詰め廃棄物

電池類4缶、インスタントカイロ2缶、タバコ吸いがら7缶、米1缶、不良冷凍食1缶

d) 高密度液ペール缶（木枠付き）100缶

e) その他

蛍光管プラスチックコンテナ2箱、廃建築パネル3枚、廃バッテリー7個、廃2.5mワイヤー3本、石綿中ガン1箱、小ガン2箱、医療廃棄物1ケース、空ペール缶40個、廃バッテリー解液ポリタン1個、廃プラスチック櫛3個

2) 持ち帰り方法・対策

a) ドラム積み

櫛に負担をかけないために、夏帰路旅行においては重い廃油ドラムを各櫛に分散して積載した。

補給隊帰路旅行では、バンド締めドラム天板の脱落が10枚以上あった。原因は、バンドの締め方が不十分であったためと推測された。

b) 天板バンドの脱落の防止

ドーム越冬隊帰路旅行で持ち帰るドラムは、バンドをハンマーで叩きながら、バンドをきつく締めたうえで、持ち出しをおこなった。しかし、先発隊では、1日1回の増し締めを行ったにもかかわらず、5枚ほどの天板の脱落が生じた。

後発隊では、はじめ、1日1回の増し締めを行ったが、2枚の脱落が発生、先発隊での脱落の情報もうけて、途中より、1日2回（昼食時、キャンプ地到着時）の増し締めを行うようにした。以後は脱落は発生しなかった。

c) フレキシブルコンテナ

補給旅行隊帰路では、持ち帰り物資のそり積みの隙間埋めとして、多くを使用した。越冬隊帰路旅行では、隙間埋めの他に、フレキシブルコンテナのみを積んだ櫛が3台であった。

3.7.5 前次隊までの廃棄物調査・整理

1) 廃棄物ドラム

36次、37次越冬中に排出された廃棄物詰めドラムの内容物、数量確認をおこなった。その結果、蓋のついていないドラム、内容物未記載のドラムが多くあり、各種の廃棄物ドラムが分別されずに集積されていることが明らかになった。

このため、ドラム天板の装着、内容物の確認、分別、集積等を行った。その結果、基地西方のドラム集積地にドラム缶詰め廃棄物として、以下の数量が確認・分別・集積された。なお、小便・大便のドラムについては、38次隊の11月までの排出分を含んでいる。

小便 93本 大便 61本 一般廃棄物 109本

内訳：可燃ゴミ・ビニール等70本、廃油6本、ガラス類2本、缶 29本、その他の金属2本

2) 空ドラム

空ドラムは、第三デポだなの北方に集積されていた。廃棄物ドラムと同様、基地西方1kmの位置に移動し、数量確認等を行った。数量に関しては、38次隊の12月までの排出分を含んでいる。

燃料空ドラム	312本	燃料空ドラム（穴あき）	18本
ブチル空ドラム	53本	不凍液空ドラム	3本

3) 埋め立て廃棄物

37次隊までに埋め立て集積された廃棄物量は、不明である。表面積雪が均されてしまい埋め立て場所がわからなくなっているものが多いとみられる。基地閉鎖時に調査した結果、4カ所は埋め立て場所が同定できた。これらの場所は、位置の測量をし、赤旗を立てた。

3.7.6 基地一時閉鎖時の残置廃棄物

フレキシブルコンテナ詰め廃棄物および、ドラム缶詰め一般廃棄物は、補給旅行帰路、ドーム越冬帰路旅行（38、39次合同）で、すべて基地より搬出された。残置廃棄物は、ドラム集積場、第四デポ棚、埋め立て保管地、建物内に集積されており、その内容は以下の通りである。

1) ドラム集積場

大便	64本
小便	99本
燃料空ドラム	346本
燃料空ドラム（穴あき）	13本
ブチル空ドラム	53本
不凍液空ドラム	4本

2) 第四デポ棚

廃ラジエター、ストーブなど大型の廃棄物・廃材など。推定量は、約2トン。

3) 埋め立て保管地

38次4月までの大型の木枠・梱包材・可燃物などが埋め立てられている。基地閉鎖時に埋め立て地点として同定できたのは、8カ所。推定量は、160立米。

4) 建物内残置廃棄物

容器に対して中途半端であった若干の廃棄物は、運用再開の見込みもあることから、残置した。バッテリー電解液廃液などであるが、量はわずかである。

3.7.7 所感

残置廃棄物の持ち帰り

埋め立て廃棄物以外のS16・昭和基地への持ち帰りは、燃料輸送などのドーム旅行の際に空きドラムをデポし、代わりに廃棄物ドラムを積載することで2～3年以内に行える。

現在の機による輸送を前提とした基地運営がされる際に、持ち帰りも含めた廃棄物管理で最大の問題となるのは、小便、生活排水の処理および空きドラム缶である。他の廃棄物は、往路に持ってきた燃料機を利用することで、すべてを持ち帰ることができる。小便に関しても、今次隊のように前次隊の廃棄物がなければ、持ち帰りは可能である。

生活排水については、燃料の消費量を越える容積が排出されている。極めて多量であり、蒸発処理、航空機による持ちかえりなどを検討しない限り持ち帰りは不可能である。なお、生活排水の排水溝からは、基地内外に異臭が発生しており、生活上・観測上の問題となると予測される。

空きドラムについては、ルート標識として使うなど、具体的な方針を決め、持ち帰り量・残置量などを検討すべきであろう。

4. 野外活動

本山 秀明

ドームふじ観測拠点からの観測旅行を2回行ったのでその概要を以下に述べる。なお具体的な観測については「2.2 氷床変動システムの研究観測」の章で報告してある。

4.1 第1回ドームF周辺観測旅行

4.1.1 概要

ドームふじ観測拠点からの最初の観測旅行を11月22日から27日にかけて行った。主な目的は、ドームF周辺に26次越冬隊が設置したDFルート上の雪尺ポールを再測することである。33次隊で一部再測されているが、DFルート全体を再測するのは始めてであり、12年間の堆積量が観測できた。雪面状況は軟雪が続いたが、牽引しているそりが1台だったので走行に支障はなかった。車輛もSM106の冷却水水温が高いのみで、大きな問題はなかった。26次隊の作成したルートの緯度経度が一部1km以上ずれていた。しかし50～100cm程雪尺ポールが雪面から出ていたので、150本のうち149本を発見することが出来た。天候も概ね穏やかで、地吹雪がときたま発生したのみであった。

4.1.2 目的

- ・26次DFルート再測・整備
- ・GPS観測（キャンプ地及びDome Camp）
- ・ピット観測、100本雪尺再測(Dome Camp)
- ・表面積雪採取（10km毎、100cc 2本）
- ・20cm表面密度（10km毎）
- ・走行中の気温、（風向）、風速、気圧、緯度、経度、（標高）の連続観測
- ・気象観測（1日3回）

4.1.3 メンバーと役割分担

本山（L、雪氷観測）、西村（食糧、通信）、平沢（気象観測、装備、医療、環境保全）、佐藤（機械）

4.1.4 行動記録

旅行日程を表IV.4.1.-1に示す。

表IV.4.1.-1 第1回ドームF周辺観測旅行の日程

年月日	出発地点	出発時刻	到着時刻	到着地点	走行距離	備考
1997.11.22	Dome Fuji	09:20	19:50	DF115	81km	ひたすら東走
11.23	DF115	08:50	20:20	Dome Camp	87km	1km 位置ずれ
11.24	Dome Camp				観測停滞	100本雪尺
11.25	Dome Camp				観測停滞	2mピット
11.26	Dome Camp	08:40	19:05	DF50	104km	快走
11.27	DF50	07:45	15:40	Dome Fuji	82km	

4.1.5 車輛・機編成

SM100型雪上車を2台使用した。積載する物資が少なかったため、燃料機1台と食糧・観測・装備用そりを1台牽引した。DF80にて、GPSを用いたナビゲーション講習を行ってから、SM106を先導車として行動した。車輛・機編成を次に示す。

SM106 (ナビ、食堂、通信車) : そり1台 (南軽6本、JP-56本)

西村、佐藤 (日中は主にナビゲーターとして平沢乗車)

SM103(観測車) : そり1台(食糧,観測,装備)

本山、平沢 (日中は主にドライバーとして佐藤乗車)

4.1.6 車輛燃費

雪上車の燃費を、走行時とアイドリング時に分けて示す。

走行燃費 平均 2.5 L/km (範囲2.0~2.7 L/km)

アイドリング燃費 平均 3.0 L/hr (範囲2.4~3.5 L/hr)

4.1.7 観測

ドームF周辺を一回りするようなDFルートが26次隊によって設置されている。この約2km毎の雪尺を再測した。12年ぶりであるが、150本のうち149本を発見できた。そのほとんどが100cm~50cmと短くなっていたが、作業時間に余裕がなかったので、10km毎にのみ雪尺を新設した。Dome Campにおいては、同じく26次隊によって設置された、卓越風向に直交して立ててある、5m間隔の100本雪尺を再測した。GPS観測点を、宿泊地であるDF50とDF115に新設した。Dome Campでは旧JMR観測点で観測した。各地点で約12時間のGPS観測を行った。Dome Campでは、さらに2mピット観測及び水平線測量を行った。トラバースルートの10km毎に表面積雪の採取及び、表面から20cmまでの積雪密度測定を行った。10km毎に雪面にアイスドリルで孔を開け1m深の雪温測定を予定していたが、温度計を差し込んで指示値が落ち着くまでに1時間以上の時間がかかるため測定を中止した。SM103に観測機器を設置し、走行中の気温、風速、気圧を1分間隔で記録した。風向は、データロガーの故障で記録は取れなかった。GPS受信機も取り付け、緯度、経度の自動記録を試みたが、記録部であるパソコンの調子が悪く、うまくいかなかった。

旅行中の気象観測を、09:00、15:00、21:00を基準として1日3回行った。21:00の気象を表IV.4.1.-2に示す。

表IV.4.1.-2 旅行中の気象(21:00)

日時	場所	気圧 hPa	気温 ℃	天気	風向	風速 m/s	雲量	視程 km
11.22	DF115	623.8	-36.8	快晴	E	5.0	0	30
11.23	Dome Camp	620.5	-36.2	快晴	E	4.5	0	20
11.24	Dome Camp	617.7	-38.2	快晴	NE	-	0+	30
11.25	Dome Camp	617.8	-38.7	薄曇	NW	-	10-	5
11.26	DF50	614.5	-36.0	薄曇	NW	2.2	9	10
11.27	DF80	609.5	-27.0	薄曇	N	-	9	10

4.1.8 車両整備、修理

旅行出発前に雪上車の底板ボルトの増し締め及びグリスアップを行った。車載発電機（3KVA）は、オイル交換、バッテリー充電のあと、動作テストを行い、正常に稼働することを確認した。SM103は、走行中に冷却水温度異常の赤ランプが時々点灯したが、冷却水の温度は正常であることを確認したので、誤動作だと判断し、そのまま走行した。SM106は、冷却水温度が100℃以上に上がるので、冷氣運転をしたり、走行スピードを落として対処した。基地に帰ってSM106を点検したところ、ファンベルトの緩みが原因であろうとわかり、規定の張力に調整した。また、SM106に設置された発電機の排気管フランジからの排気ガス漏れがあり、発電機を動かすときには後部ドアを開けて対処した。なお観測旅行用に積み込んだ機械物品を次に載せる。

1) 油脂関係

エンジンオイル	2ペール缶
ギヤオイル	1ペール缶
作動油	1ペール缶
トルコン油	1ペール缶
ブレーキ油	1缶
不凍液	40L
軽油	20L（車載発電機用）
灯油	20L（マスターヒーター用）
プリスト（凍結防止剤）	1缶

2) 工具部品関係

工具	一式
ボックスレンチ	一式
特殊工具	1セット
オイルジョッキ	各種
給油ポンプ	ハイスピーダー 2本
給油ホース	1本
ドラムふた回し	1本
底板ボルト	適量
タイヤガイドボルト	適量
燃料フィルター	1個
フィルターレンチ	1個
マスターヒーター	1台
フィードポンプ	1個
オルタネータブラシ	2個
ブースターコード	1セット
バール	2本
しの棒	各自
ヒートガン	1台

4.1.9 医療

旅行中に大きな疾病の発生はなかった。3名に睡眠薬を計10錠処方した。

4.1.10 食糧、調理

主食と副食は冷凍レーションとしてそりに平積みした。調味料類と飲料は食堂車としたSM106に積んだ。今後の観測旅行、帰路旅行に対する試験的要素もあったので、食糧は豊富に用意した。昼食はカップ麺とおにぎり、夕食、朝食はレーションを主体の調理だったので、時間もかからず、使った水は全期間で

40L不足であった。食糧の解凍、加熱には電子レンジを使ったが、雪上車積載の発電機の排ガスが車内に漏れるので、後部扉を開けて対処した。

4.1.11 装備

方針として、調理をレーション中心とすることで、調理時間の短縮、調理器具の簡素化を目指した。結果を以下に述べる。

1) 調理器具

- ・電子レンジをレーションの解凍及び加熱に使用した。レーションの解凍は、車内に放置して行ったが、一部未解凍のところが残った。昼食時にも発発を立ち上げて握り飯の解凍・加熱に使用した。
- ・灯油コンロ（2連式オプティマス155）は火力が比較的強いので、湯沸かし、スープ作りなど全般に使用した。特に今回はDome Campで3泊したので、この期間はラッシングの手間も必要なく、容易に使用できた。
- ・EPIガスコンロは、手軽さにおいては最高であった。しかし、火力が弱いので昼食時にポットのお湯を再沸騰させる程度で、普段は灯油コンロを使用することが多かった。火力の強いガスコンロが市販されているので、今後は灯油コンロに代わる有力な候補であろう。
- ・レーションが中心の調理としたので、鍋1個、フライパン1個、割り箸、おたま1個程度の調理器具で間に合った。包丁は使わなかった。

2) 消耗品

- ・JKペーパーは2箱、トイレトペーパーは2巻の使用量であった。
- ・コンロ用灯油は、約1Lを1度補給した。
- ・EPIガスカートリッジは1本未満の使用量であった。

3) 今後への意見

- ・車載発電機の立ち上げが容易なため、電子レンジが簡単に使用できるので、冷凍品の解凍、加熱に非常に有効であった。
- ・ガスコンロは非常に手軽である。火力が強く、鍋等の安定性のいいものが既に製品としてあるので、それを導入すべきではないか。気圧が600hPaでも普通に使用できる。
- ・レーション中心の調理は装備面での負担をかなり軽くする。

4.1.12 通信

ドームふじ観測拠点と20:30に100WのHF無線機にて定時交信を行った。昭和基地にも傍受をお願いした。ドームふじ観測拠点のアンテナの指向性が昭和基地を向いているので、今回の西方への観測旅行では、感度が悪いことが多かった。アンテナ線を竹竿を使って雪面から2m程度離れたところ、感度が上がったように感じた。車載のVHF無線機はSM103の方が感度がよく、ドームふじ観測拠点からの交信を、すぐ近くのSM106へ中継することもあった。SM103の無線機出力が大きくアンテナ長も2倍になっており、この仕様をすべての雪上車に採用したらと感じた。

4.1.13 環境保全

準備したものは、フレキシブルコンテナ（400L）を2袋、ビニール袋（70L、東京都推奨）を30枚、缶用に1斗缶を2個であった。分別収集の方針と結果を次に記す。

- ・各車にビニール袋を2枚ずつ設置し、可燃物と不可燃物を分別収集した。
- ・各車に1斗缶を1つずつ設置し、缶類を収集した。旅行中はアルミ、スチールの分別は行わず、基地に帰投後おこなった。これが結構な手間になったので、1斗缶を2個用意して分別集を行った方がよかった。
- ・今回の旅行では人日数が少なかったこと、調理をレーション中心にしたことなどによりごみの量が非常に少なかった。ビニール袋の交換はなく、フレキシブルコンテナは使用しなかった。
- ・ごみが最も多いのは、隊員の生活空間である食堂車であった。

4.2 第2回ドームF周辺観測旅行報告書

4.2.1 概要

ドームふじ観測拠点を拠点とした2回目の観測旅行を12月8日から20日にかけて行った。主な目的は、ドームF南方域での浅層掘削と雪氷観測である。大型雪上車SM100を2台、橇を5台使用した。ずっと軟雪が続き、走行スピードは平均15kmと速かったが、車輛や橇への損傷はなかった。GPS航法で、10km毎に観測を行った。8次隊、9次隊で設置された雪尺は残念ながら発見できなかった。3日目には、1968年に閉鎖されたプラトー基地を発見することが出来た。32mタワーがそびえ立っていたが、基地主要部はオーロラ観測塔を除いて雪面下に2m以上埋まっていた。入り口が発見できず、基地内には立ち入らなかった。同日に南緯79.0度、東経42.5度の地点に移動し、18日まで滞在して56mまでの浅層掘削および2mピット観測を行った。帰路、途中で2mピット観測と10m掘削をおこない、20日に帰投した。天候は概ね穏やかで、作業には支障はなかった。ただ18日から19日にかけてブリザードが吹き荒れた。なお、プラトー基地の位置はWGS72測地系で、南緯79度15分、東経40度34分であった。

4.2.2 目的

- ・Sルートに沿って南下しSルートの再測（9次隊以降、未補修）
- ・浅層掘削（南緯79.0度、東経42.5度付近）
- ・GPS観測（宿泊地点及び浅層掘削地点）
- ・ピット観測、10m雪温（浅層掘削地点及び帰路南緯78.0度、東経40.0度付近）
- ・表面積雪採取（10km毎、100cc 2本）
- ・20cm表面密度（10km毎）
- ・走行中の気温、風向、風速、気圧、緯度、経度、（標高）の連続観測
- ・気象観測（1日3回）

4.2.3 メンバーと役割分担

本山（L、雪氷観測）、川村（装備、環境保全）、福田（医療、食糧）、西平（機械、通信）

4.2.4 行動記録

旅行日程を表VI.4.2.-1に示す。

表VI.4.2.-1 第2回ドームF周辺観測旅行の日程

年月日	出発地点	出発時刻	到着時刻	到着地点	走行距離	備考
1997.12.8	Dome Fuji	08:10	19:35	S590	121km	ふじ峠から南下
12.9	S590	08:10	17:40	S650	117km	
12.10	S650	08:10	17:35	79.0°S,42.5°E	80km	プラトー基地訪問
12.11	79.0°S,42.5°E				観測停滞	掘削場設置
12.12	79.0°S,42.5°E				観測停滞	掘削 10m 深
12.13	79.0°S,42.5°E				観測停滞	掘削 30m 深
12.14	79.0°S,42.5°E				観測停滞	掘削 44m 深
12.15	79.0°S,42.5°E				観測停滞	掘削 56m 深
12.16	79.0°S,42.5°E				観測停滞	2mピット観測
12.17	79.0°S,42.5°E				観測停滞	撤収
12.18	79.0°S,42.5°E	08:55	18:50	78.0°S,40.0°E	127km	夕方ホワイトアウト
12.19	78.0°S,40.0°E				観測停滞	掘削 10m、2mピット
12.20	78.0°S,40.0°E	09:00	15:30	Dome Fuji	80km	

4.2.5 車輛・機編成

SM100型雪上車を2台と2トンそり5台を使用した。初日はSM106が2そり、SM103が3そりを牽引したが、両方の雪上車がともに1-3速の2000回転で燃費が悪かったので、牽引そりを交換した。その後は、SM106は同様な燃費だが、SM103が1-4速1600~1800回転で燃費が向上した。初日にDF80にて、GPSを用いたナビゲーション講習を行ってから、SM106を先導車として行動した。2日目以降の車輛、機編成を次に示す。

SM106 (ナビ、食堂、通信車) : 掘削そり+コアそり+燃料そり (南軽 6、JP-5 6本)
 福田、西平
 SM103(観測車) : 食糧そり+燃料そり (南軽 6本、JP-5 6本)
 本山、川村

4.2.6 車輛燃費

雪上車の燃費を、走行時とアイドリング時に分けて示す。

走行燃費 SM103 2.5L/km、SM106 3.2L/km
 アイドリング燃費 平均 3.0L/hr

4.2.7 観測

9次隊以降放置されていたSルートは、1本も発見できなかった。すでに積雪に埋もれてしまった可能性が大きい。南緯79.0度、東経42.5度の地点に、雪上車2台と防風幕で風避けをつくり、その中で浅層掘削及びコア処理を行った。4日間で56m深まで掘削し、すべてのコアを梱包した。ここでは、水平線測量も行った。新規のGPS観測点をS590、S650、浅層掘削地点、南緯78.0度、東経40.0度地点に新設し、12時間程度のGPS受信を行った。浅層掘削地点及び南緯78.0度、東経40.0度にて2mピット観測及び10m深雪温測定を行った。トラバースルート沿いでは、10km毎に表面積雪採取と表面から20cm深までの平均積雪密度測定を行った。SM103に、観測装置を取り付けて、走行中の気温、風速、風向(以上記録間隔は10分)、気圧、GPSによる緯度、経度観測(記録間隔1分)のデータ収集を行った。旅行中の気象観測を、09:00,15:00 21:00を基準として1日3回行った。21:00の気象を表IV.4.2.-2に示す。

表IV.4.2.-2 旅行中の気象(19:30~21:00)

年月日	場所	気圧 (hPa)	気温 (°C)	天気	風向	風速 (m/s)	雲量 (1/10)	視程 (km)
1997.12. 8	S590	608.2	-33.9	薄曇	NNW	3.0	10-	30
12. 9	S650	615.1	-32.6	薄曇	N	3.5	10-	15
12.10	79.0°S,42.5°E	613.1	-33.0	快晴	NW	<3.0	0+	30
12.11	79.0°S,42.5°E	610.7	-28.9	薄曇	NNE	4.0	10-	20
12.12	79.0°S,42.5°E	609.0	-27.2	薄曇	NNE	7.0	10-	1
12.13	79.0°S,42.5°E	612.1	-28.2	快晴	N	4.0	0+	30
12.14	79.0°S,42.5°E	614.6	-28.2	晴	N	6.0	7	20
12.15	79.0°S,42.5°E	616.9	-28.3	快晴	N	<3.0	0+	30
12.16	79.0°S,42.5°E	619.9	-28.2	晴	NNE	4.5	3	20
12.17	79.0°S,42.5°E	622.4	-28.2	快晴	N	4.0	0+	30
12.18	78.0°S,40.0°E	615.0	-24.5	吹雪	NE	8.5	10	0.05
12.19	78.0°S,40.0°E	617.3	-22.0	薄曇	N	3.5	10-	20

4.2.8 車両整備、修理

旅行用機械物品は、第1回観測旅行と同様に準備した。今回は走行距離が300km以上なので、途中でグリスアップするために、グリス1缶とグリスガン2丁を追加した。出発前と掘削キャンプ地において、グリスアップ並びに底板ボルトの増し締めを2台の雪上車に実施した。掘削キャンプ滞在中は、SM106を食堂車とし、午前と午後4時間程度ずつ暖機のために立ち上げた。SM103は、掘削キャンプ期間中はずっとエンジンをかけなかった。SM106の発電機は排気ガス漏れがあったので、掘削及び電子レンジ用の電源として、SM103を日中稼働させた。騒音源が遠くなったため、SM106の生活環境は快適になった。但し、SM103の発電機については、7時頃に立ち上げてから午前中は快調であるが、午後になると出力が不安定になるという症状があった。6日間エンジンをかけなかったSM103の立ち上げは、マスターヒーターでオイルパンをあぶって行った。車輛、発電機ともに異常はなかった。第1回観測旅行の際に冷却水温度が高温であったSM106はファンベルトを調整したために、正常な冷却水温度で走行できた。

4.2.9 医療

旅行中には大きな疾病の発生はなかった。旅行用医療装備としては注射薬、内服薬、外用薬、小処置セット、ギプス・シーネ、救急セット、縫合セットなどを整備し、中型ダンボール5個に分けて積み込んだ。これら旅行用医療装備はそのまま帰路旅行にも使用した。

4.2.10 食糧、調理

当初の旅行予定は4名の18日間であったが、実際は13日間に短縮された。この旅行に対して328人/日の冷凍レーションが調理隊員によって準備された。これは総食数983、バック数では371であり、仮に旅行期間が延びたとしても十分に余裕のある量であった。調理器具について、電子レンジはレーションの解凍、加熱に非常に役立った。オブティマス灯油コンロは火力は強いが、その扱いは煩わしく感じられた。EPIガスコンロは湯を沸かす熱源として手軽であった。掘削キャンプ中は洗米を圧力鍋で炊き、短時間で香ばしいご飯ができあがった。食堂車としたSM106の発電発動機（発々）を始動させると車内に排気ガス満ち、その臭いはガス中毒の危険を感じさせた。やむなく車輛のドアを開放して使用したこともあったが、殆どはSM103号車の発々からケーブルを引き、電源とした。このほうが安心で騒音も小さかった。移動中の昼食時には、燃料補給のために2台の車輛が近付くので、この作業は用意であった。食事には専ら冷凍レーションを使ったので、水の使用量は少なかった。適宜、広口の20Lポリタンクに雪を詰めて解凍するだけで補充できた。

雪上車の天井の手すりに頭をぶつけたり、床の段差や斜めの部分で躓くのには閉口した。箱や容器のラッシング用のフックが少ないので、走行中にプラスチックタンクが倒れて洩れたことがあった。また、換気扇孔から冷気が入り、孔の下のやかんの水が夜間に凍ったので、濡れティッシュの容器を排気口に詰めて対処した。雪上車の設計に利用者の意見が反映されることを期待する。

4.2.11 装備

装備は主に調理器具、生活用品を約3週間分（予備含む）準備した。4名という小パーティであったため、消耗品はそれほど数量を必要としなかったが、調理器具等、人数に関係のない必需品は一通り準備した。使用した調理器具、消耗品に関しての所感を下記に記す。

1) 調理器具

a) 電子レンジ

掘削が主目的の観測旅行であったため、ひとつの場所で停泊する時間が長く、電子レンジの加熱機能のほか、冷凍レーションの解凍にも非常に役立った。また電子レンジを利用することにより、食事準備の負担が激減した。

b) オブティマス灯油コンロ

火力が強いため、EPIガスコンロに比べ良かった。2台準備したコンロのうち一台が、強引に栓を捻ったためか、12月13日より使用不可能になった。キャンプから帰った翌日、基地内にて修理

した。

c) EPIガスコンロ

火力が弱いせいか、ポットのお湯の再沸騰くらいにしか使わなかった。しかしながら手軽さという点において、非常に便利であった。

d) その他

レーション解凍用のステンレスボールが非常に役立った。用途を区別することを考慮すれば、2～3個用意すれば良かった。

2) 消耗品

a) JKワイパー

食後の食器・鍋を拭いたりするのに、意外に（予想以上に）使用した。そのため、調理用のJKワイパーを作り、一般使用とは区別した。使用量は2週間で6箱程度であった。

b) トイレトペーパー

ロール数としてはあまり使用しなかった（4人2週間で3～4巻き）。-30℃での排泄では固い紙は尻の粘膜にあまりよくなく、柔らかめの紙を使用する人が多かった。

c) EPIガスカートリッジ

1本弱使用した。

d) 灯油使用量

オプティマス灯油コンロへ、出発時に2.0L、12月11日に2.0L、18日に1.5L補充した。

3) その他

2週間と少し長めのキャンプであったせいか、雪上車に車載した装備品・食糧が意外に多かった。そのため、段ボールの上にベニヤ板を敷き快適に車内を歩けるようにした。しかし段ボールは非常に弱いため、時間が経過するにつれ形が崩れ、歩きにくくなった。今後への提案としては、プラコン（形を統一）に車載装備品、食糧を入れ、その上にベニヤ板もしくはエサホーム（断熱材）を敷けば良いと考えられる。また停泊キャンプが長かったため、荷物運搬が結構あった。小型プラスチック櫛をひとつ準備すれば良かった。

4.2.12 通信

ドームふじ観測拠点とはHF100W無線機にて移動中は21:00、掘削キャンプ中は20:00に定時交信を行った。昭和基地にも傍受をお願いした。おおむね良好に交信できた。出発直後にSM106のVHF無線機が故障したが、予備機と取り替えることで対処した。

4.2.13 環境保全

基本的には基地内生活と同様のゴミ分別を行った。そして基地に帰投したのち、旅行中にでたゴミを処理した。

準備したものは、可燃ゴミ・不燃ゴミ用にフレキシブルコンテナを3袋、スチール・アルミ缶用に一斗缶を2個、可燃ゴミ・不燃ゴミ・缶類に東京都推奨ゴミ袋を30枚用意した。分別の種類は、可燃ゴミ、不燃ゴミ、スチール缶、アルミ缶、ガラス類とした。具体的には以下の方法をとった。

- ・SM103、SM106に東京都推奨ゴミ袋を2枚ずつ配布し、可燃・不燃の分別は各車で行えるようにした。
- ・フレキシブルコンテナに入れたゴミの量は、可燃ゴミが一袋、不燃ゴミが一袋であった。
- ・缶類は食堂車であるSM106に搭載してある一斗缶（スチールとアルミを分別）に集積し、それがいっぱいになった段階で東京都推奨ゴミ袋を2枚重ねにして入れた。その袋はキャンプ中に空いた段ボールに入れ基地に持ち帰った。
- ・ガラス類のゴミは、出るという前提をしていなかった。しかし出たゴミの量が少量であったため、適当な箱に収納し、基地に帰投してから処理した。

なお、SM106号車は食堂車であったため、非常にゴミがやすかった（例：レーションの空き袋、食後に食器の汚れを拭き取ったティッシュ等）。

5. 1次閉鎖作業

佐藤 洋一

5.1 冷水循環系・温水循環系

1998年1月23日、冷水循環系の水抜きを行った。造水槽および冷水タンクの水抜きは水道栓を開け循環ポンプにより行い、排水タンク内の排水は排水ポンプによって行った。こちらでの低温実験により不凍液は70～80%の濃度のものが粘性は上がるが凍結膨張しないという結果がでていたので、当初65%濃度の不凍液を使用するはずだったが、排水タンク内に水で薄まる事を考慮し不凍液の原液を入れ排水を行った。汚物の清掃は行っていない。

暖房用の温水循環系統は不凍液72%を使用しているためそのままとした。同時に行ったボイラー停止では、当初、極地研究所協力室の指示では燃料タンクは空にすることになっていたが、タンク内に霜がたまることを避けるために現場判断で満タンにして放置した。極地研との意見交換をすることなく現場判断になってしまったことは準備段階の不備であった。

5.2 発電機エンジン

生活用発電機エンジンは1998年1月24日に停止した。停止後オイル交換、不凍液抜き取りを行い、煙突マスキング、ブローバイガス配管マスキングを行った。ボイラー同様に燃料タンクは満タンにして放置した。掘削用発電機エンジンは1月19日に停止したが同様の処置を行っている。

5.3 機械設備

基地内の機械設備はほとんどそのまま残し、発電棟、通路棚、作業棟に保管してある。

5.4 油脂関係・バッテリー関係

予備の油脂関係、バッテリー（電解液無し）、電解液は気球充填室に保管してある。ドラム缶入りのアブガス（ガソリン）、作動油はスノーモービル小屋に保管した。

5.5 車輛関係

車輛関係物品は全て機積みにしS16に輸送した。スノーモービルも同様である。D40PL（ブルドーザー）はエンジン焼き付きのため使用不能になったため、バッテリーケーブルを外し基地西側500mの地点にデポした。ミニバックホーは機積みにし基地西側100mの地点にデポし、同時にバッテリーケーブルを外し、不凍液抜き取りも行った。その他の車輛については全てS16に輸送した。

5.6 燃料

燃料は燃料庫、スノーモービル保管小屋内に南軽1530L、南灯400L、W軽557L、JP-5,3625L、アブガス430Lを保管した。その他の燃料ドラムは基地西側800mの地点に南軽ドラム51本、JP-5ドラム48本をデポしてある。

5.7 作業日程

12月中～	デポ棚整理（車輛関係）
12月17日	D40PL（ブルドーザー）デポ
12月29日	車輛物品機積み
1月3、10日	燃料ドラム搬入、計23本
1月6、7日	デポ棚整理（継手関係）
1月8日	油脂、バッテリー関係充填小屋移動
	エンジンオイル6ペール、ギヤーオイル10ペール
	バッテリー（400）2台、電解液20L 2容器

1月10日	燃料ドラムデポ計99本
1月19日	3号機停止、不凍液抜き取り
1月21日	ミニバックホー機積み、不凍液抜き取り後デポ
1月22日	スノーモービル2台機積み アブガス、作動油ドラムスノーモービル小屋移動
1月23日	冷水循環系、水抜き、排水タンク排水、ボイラー停止
1月24日	2号機停止、不凍液抜き取りオイル交換

6. 38次隊下—ム観測拠点越冬日誌

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
1/25	土	晴	-31.2 -39.9	4.0	15:00越冬交代式の後、37次後発隊を見送り、昭和基地より少し早めの越冬交代となった。 37-38次旅行隊キャンプ地 MD700	大気観測棟内装工事	
26	日	晴一時薄曇	-31.3 -43.1	4.8	休日日誌。全体会議が行われ、38次の内規検討があり、若干の修正が行われた。 林隊員 ガラス片で右足を切り、越冬開始後、初患者となる。 37-38次旅行隊キャンプ地 MD586	翌週作業等説明	
27	月	晴	-31.9 -43.8	3.2	大気観測棟、本山隊員の活躍により観測棟と閉通する。 37-38次旅行隊キャンプ地 MD550	観測棟・居住棟前室の整理 大気観測棟温水配管資材収集及び打ち合わせ	
28	火	晴	-33.0 -46.6	4.6	大気観測棟の温水配管始まるも、なかなか上手くいかない。が、起死回生のロックタイト作戦によって無事終了する。「朝刊フジ」ブレ創刊号発行される。 37-38次旅行隊キャンプ地 MD444	酢酸プロパノール注入 大気観測棟温水配管工事	
29	水	晴	-33.8 -45.5	4.5	大気観測棟(通称:ヒラリン棟)落成記念パーティが行われる。 37-38次旅行隊キャンプ地 MD364(中継拠点)	燃料ドラムの入れ替え作業 大気観測棟電気配線工事	
30	木	晴	-33.3 -47.2	2.4	燃料ドラムの掃除みが無事完了する。 中国文化研究会 発足。 37-38次旅行隊キャンプ地 MD289	燃料ドラムの掃除み 無人気象の準備 大気観測棟電気配線工事 食糧整理	
31	金	晴	-35.8 -47.4	3.7	定期血液検査が朝食前に行われる。昨夜に引き続き、中国文化研究会の活動が発見。本山隊員、38次越冬初の役所(国王無双)。 37-38次旅行隊キャンプ地 MD200	大気観測棟の内装工事が終了・器材搬入開始 定期血液検査実施	

曜 日	月/日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
土	2/1	晴	-33.6 -49.7	5.9	昭和基地では越冬交代。定時交信で38次のメンバーが出てくるのが楽しみ。 「朝刊フジ」創刊。 37・38次旅行隊キャンプ地 MD130	大気観測棟へ観測機設置
日	2	快晴	-34.8 -47.6	4.7	休日誌。初の食当に「益」こと西平隊員が入る。雪洞調査隊(本山・林・平沢各隊員)が決死の覚悟で登盤のあった雪洞に入る。 37・38次旅行隊キャンプ地 みずほ基地	全体会議 : 雪洞の利用計画 ・来週の作業予定
月	3	晴後一時雪	-33.1 -48.3	2.9	本日は節分。林隊員、落花生で豆まきをする。 37・38次旅行隊キャンプ地 みずほ基地	AWS(無人気象観測装置)設置 I700' 観測装置設置
火	4	晴一時吹雪	-27.7 -44.5	6.3	アポロ17号にて映画放映。佐藤隊員(シゲタツ)の主人公に激怒。 37・38次旅行隊キャンプ地 みずほ基地	放射計設置
水	5	快晴	-34.9 -47.1	4.5	牛乳を解凍。福田隊員、解けるのが待ち遠しく指をくわえる。 37・38次旅行隊キャンプ地 みずほ基地	36本雪尺・雪ヤツ・リソ 放射計調整 I77処理 ドレイン設置
木	6	晴	-34.9 -48.3	2.8	本山・川村両隊員 DF80 まで GPS 設置のため雪上車にて出かける。基地に帰る途中、機かしや李さんのサインを Dome F の看板で発見!! 37・38次旅行隊キャンプ地 H276	ゲレンデリフト取付 放射計修理 H46'リュウ・M477'リソ DF80 GPS設置 雪ヤツ・リソ・雪尺測定
金	7	快晴	-36.3 -50.9	4.6	トイレの便座が新品に交換され、越冬準備もだんだん整ってきた。 本日未明-50℃を突破する。 37・38次旅行隊キャンプ地 H21	赤外放射調整 リソ・組立 DF80 GPS撤収
土	8	晴後薄曇	-35.6 -51.6	5.6	屋外にてハ・A・エ・ハ・チが開催される。-37℃の中、炭に火をつけて寒さに堪えながら行われる。 艇ジャグのジャグまで凍る。 平沢隊員が。 37・38次旅行隊キャンプ地 S16到着	リソ・組立 雪洞位置確認
日	9	快晴	-36.6 -48.3	3.2	休日誌。しかしながら、各自作業を行う。 37・38次旅行隊 S16にて作業	全体会議 ・来週の作業予定
月	10	薄曇後晴	-37.2 -50.3	4.8	福ドリビニ初出荷!! その名も「Virgin Beer For Dome」しかし、チヨフヨとしかでずが。リソ。 平沢隊員復活!! 37・38次旅行隊 S16よりビニヤツ	掘削場・I77解析室の整理 放射計交換 リソ・組立 発電機500時間点検
火	11	晴	-37.8 -51.0	4.9	平沢隊員に続き佐藤隊員が。しかしながら、すぐ復活する。 I77' 作動も足の部分から真っ赤な血(作動油)を。リソ' 流す。	掘削器材搬入 GPS77' 設置 I700' 射撃リソ' 74' 射撃交換 リソ' -調整
水	12	薄曇後晴	-36.2 -50.3	6.1	麻酔器復活に、福田リソ' -上機機。しかし、ビニはまだまだチヨフヨで不機嫌。どっちゃやねん!! おっさん。	リソ' -リソ' -リソ' の据付け レ・リソ' -通電 食堂機H377' -リソ' -
木	13	晴	-37.8 -49.5	5.1	朝食に時間厳守リソ' -しか現れず、みんな寒れがたまってきた模様。 3号機500時間点検のため(その後停止)、掘削場の気温低下。	掘削場物品整理 雪ヤツ・リソ' - リソ' - 固り時幕 放射計調整(雪洞内) 発電機500時間点検
金	14	薄曇後晴	-37.9 -52.0	5.0	福ドリビニをみんなうまそうに飲んでいる。 昭和基地は夏隊がピックアップ。本日から31人体制となる。	検閲リソ' 搬入 I77解析利エリソ' AWS確認 リソ' 受信機確認 I700' -リソ' -リソ' - 準備
土	15	薄曇	-38.8 -52.0	4.8	GPSリソ' が放球され、見事成功する。平沢隊員ほか全隊員が喜ぶ。 福田隊員、「朝刊フジ」を作成するも、みんなを巻き込み翌朝4:00までかかる。	I77解析室 AWS修理 GPSリソ' 放球 ドレイン装置配布

曜 月/日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
16	晴	-40.8 -53.7	5.7	ワトキ大会が-41℃のなか屋外で実施される。成瀬は花牌チーム(福・平・林・川)8-1筒子チーム(金・西・本・佐・西)であった。平沢隊員、素人料理で果敢にも天ぷらに挑戦し大好評。	大気観測機機器セッティング
17	快晴	-40.2 -54.6	3.6	本日から朝食の台風の全館放送を廃止した。9時までには朝食を現したのは5・6人。	36本雪尺観測 ツリゲ打上げ予行演習 電子メーターセッティング開始
18	薄曇	-39.3 -51.3	5.8	今日は林隊員DAY。ツリゲ打上げの大イベント日。ツリゲは二重丸。しかし、午後からの I70Vツリゲは打上げ直後、雪面に激突、うまくツリゲはとれなかったが、たかが1/12、今後頑張ろう。	ツリゲ打上げ 37解析室ドア修理
19	晴	-42.0 -53.0	5.1	延び延びになっていた金戸隊長の誕生日会、キャロム・輪投げ大会が開催される。西・西コジが優勝を飾る。夕食は西村シェフによる豪華な料理が出され、一部隊員は体重増加が止まらない。	
20	晴	-41.2 -52.9	1.5	越冬成立に伴い休日日課。昨日の誕生会があったので初の連休となる。中国文化研究会の活動が昨日・今日と活発である。	
21	晴	-43.7 -57.0	4.5	某隊員が雪洞に入る直前「うんこ」に行つて30分帰つてこなかった。怖がつたという噂も? 平沢隊員が観測機に降り、何やら一人で首をひねりながらコンソノヤつていた。	雪洞検討(探寸) 3号発電機立ち上げ
22	快晴	-44.4 -55.5	5.1	屋の運搬ドラマ「北の国から」をフライングして夜に見る者が多く、昼休みの上映がなく昼寝する者が続出。	1mピッチ観測 I70Vツリゲセッティング
23	快晴	-45.1 -58.3	7.0	ツリゲ打上げ。ツリゲはまたもや二重丸。しかし肝心のI70VツリゲはAVRの充電が足らなかつたせいだろうかと思うように上がつていかず、ガックリ。全隊員、落胆の色が隠せず。	GPSツリゲ打上げ 37計測機ドア修理
24	快晴	-49.0 -59.9	5.3	I70Vツリゲを三度目の正直で打上げにやつと成功する。林隊員をはじめ全隊員「ホッ」とした。雪マリモを初めて見る。みんなカメラを持って寒いのを我慢して外に出る。	ツリゲ打上げ 37計測機ドア修理
25	快晴	-46.6 -59.7	5.8	I70Vツリゲの打上げが順延になっていたため、休日が繰り下がり、本日は休日日課。	残量チェック 雪尺セッティング 通路ドア修理 全体会議・3月の予定
26	快晴	-45.7 -60.2	6.7	本日未明、-60℃を突破、ドーム基地看板の前にて、凍傷の隊員を3人が行方不明にして、みんなバンツ1枚にて-60℃突破記念撮影。	AVRの維持・積替え 雪温センサー回収 520立上げ 基地内整理 運動場床工事
27	薄曇一時雪	-41.7 -51.5	4.7	一番星みいにつけた。と言つても、37次谷口隊員ではありませぬ。最近夜が少し暗くなつてきたのでついに星を拝むことが出来た。	食糧機整理(全体作業) 基地内物品整理 AVRのセッティング(37次春旅行分)積替え
28	薄曇	-39.6 -51.6	4.4	*元祖セルフ24開店、諸般の事情により、店長不在のまま開店される。	GPSツリゲ打上げ 雪採取装置設置 AVRのセッティング 内圧測定 雪結晶観測用実体顕微鏡設置

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
3/1	土	晴	-41.8 -54.9	3.0	謎のハンパの回収 犯人はおそらく暴走「佐藤職員」らしい。みなさんスピードの出し過ぎにはご注意ください。		36本雪尺 リンガ調整 食糧・基地・装備整理 ハリコトハンパ10本繼續み
2	日	快晴	-45.5 -57.6	5.6	休日日程。ドーム基地多目的グラウンドにて第二回スポーツ大会が開催され、キックベースボールをみんなで楽しむ。結果は 萬子チーム(金・本・平・林・佐) 2 - 1 花牌チーム(福・西・川・西)		全体会議 ・来週の作業予定(雪洞作業検討)
3	月	晴	-47.6 -59.1	4.5	恐怖の雪洞作業が始まる。ウイニング7アップとしてコア救出が行われる。		コア回収及び作業棟に仮保管
4	火	晴	-49.2 -59.0	4.2	ドーム基地の一大事、24時間風呂の循環器が故障？原因はドーム基地の水が綺麗すぎた。川村隊員、寝違いで首が動かず、福田ドクター、それを見て患者を見捨てて自転車に乗って外出。		雪洞作業 4m×4m×1.5mハンパ3本にて掘削 運動場整備 風呂リンガ修理
5	水	快晴	-46.2 -59.6	7.1	39次冬訓練の参加者名簿がドーム基地に届く。西村隊員48時間以内にある隊員と仲良くなることを約束。		雪洞作業 77にて充填場の雪を落とす 37次食料品(納豆)雪洞より引き上げ
6	木	晴後一時雪	-49.5 -59.1	6.8	雪の上に飛び散った777の出血痕、どうしても除去しようとするドック・平さん・西さん、どうでもいいその他大勢、着ちの悪いか？		雪洞作業 通路雪洞雪崩し 充填場上部壁整形 飛雪・積雪リンガ 発電機500時間点検
7	金	快晴	-47.5 -59.4	5.6	昨日朝食について検討され、皆時間通りに起きてくるも西村シェフは「騙されなほぞ」を強調。本山隊員、「ピルマの壁琴」の水島上等兵にリッパなことが判明。		雪洞作業 通路雪洞雪崩し GPSリンガ打上げ 雪リンガ
8	土	晴	-50.2 -60.0	6.3	昨日GPSリンガ(ぼん1号)を打ち上げたが、データが一部取れずもう一度打ち上げた。名付けて「ぼん2号」。		雪洞作業 通路雪洞雪崩し 充填場掘り下げ GPSリンガ打上げ
9	日	晴	-49.8 -57.7	6.3	休日日程、連日の雪洞作業のため全隊員疲れがどどりに達している。本日予定のウイニング0Rドック大会が延期になる。平沢隊員、夕食前に7777を食べようとしたが西村隊員に叱られ撃沈。		全体会議 ・来週の作業予定(雪洞作業検討)
10	月	快晴	-51.0 -60.4	5.6	本日、23:49に金戸副隊長が観測のため基地外に出ると雪のようになものがかかっていた。その後、「オーロラだ」と言う声が基地内に響き渡る。寒いのを我慢し、外出する隊員多し。		雪洞作業 充填場掘り下げ
11	火	快晴	-50.2 -60.8	3.9	福田ドック、深夜に泥酔状態に陥る、しつこく西村隊員にからむ。		雪洞作業 上部角材固定・断熱シート取付・壁整形 充填場ハンパ敷詰・通路屋根付
12	水	快晴	-52.0 -61.5	7.1	冬訓練一周年記念により休日日程、雪洞作業による疲れが蓄積する隊員には何よりの休日。		
13	木	快晴	-52.2 -62.4	6.3	ドーム基地にみずほ基地の紫御殿もどりのオレンジ御殿が姿をあらわす。		雪洞作業 壁面整形・充填場天井はり・地下電気 工事
14	木	晴	-48.8 -59.3	4.6	俗世間ではホワイトデー。ドームは今日もブルーデー？ホワイトデー？		GPSリンガ打上げ 材料立上げ 3号発電機立上げ
15	金	快晴	-48.6 -58.4	4.1	ほぼ二週間にわたっての雪洞作業が終わり、リンガ御殿にて落成式が執り行なわれる。西村シェフにより真鶴の鴨汁鍋が振る舞われ、その後雪洞の雪にて氷三昧をかけてかき氷を食す。		雪洞作業 電気工事・ハンパ敷置 36本雪尺 下り回収作業 3号発電機停止

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
16	日	晴	-50.9 -61.8	5.1	福田ドクター一食当に入り、ロシア人もびっくりのボルスチを振る舞う。	全体会議 ・ 来週の仕事予定及び休日について検討
17	月	快晴	-55.2 -63.2	6.9	雪崩作業が終わってすぐに今度は新食糧庫建築にかかった。西村隊員フェルトを持って大回り。川村隊員、本日より髪の毛を後ろでくくり、モニターの映画「恐竜 怪鳥の伝説」不評につき、観客「0」	掘削場天井修理 基地前食糧整理 ゴミ分別について再検討
18	火	快晴	-54.5 -61.9	7.3	新食糧庫、本格的に建築に取りかかる。林隊員の文通相手、衣浦小学校の児童に悪文を皆で書いて送信する。	昇降機ハリアムを台作成 新食糧庫雪プロック切出し 雪プロック積み
19	水	晴	-56.2 -62.1	6.9	予定されていた車輛の立ち上げができなかった。寒いとやっぱり難しい。しかしそのためか、食糧庫の建築が大幅に進む。	新食糧庫雪プロック切出し 雪プロック積み 雪崩昇降機設置 SM103立上げ作業
20	木	晴	-50.2 -61.5	6.0	西村隊員の強い要望により、本日の夕方は「恐怖の雪男」と決定。皆「おもしろくなくさそう」と反対したが、強引に放映。本当におもしろくなく、「恐竜 怪鳥の伝説」に続いて観客「0」	新食糧庫雪プロック切出し 雪プロック積み SM103立上げ作業 170V/471Hz交換
21	金	薄曇後晴	-51.0 -58.5	5.4	18日に金戸副隊長の歯に詰めてあったインクがはずれたのを、本日開業した福田歯科クリニックにて緊急手術を決定し、見事成功。	新食糧庫雪プロック切出し 雪プロック積み GPSソナ SM103立上げ作業 積雪量調査 引付調整
22	土	晴一時雪	-51.5 -59.7	5.6	連日苦労した車輛の立ち上げが、SM100を諦めて7月に切り替えやつと成功。機械隊、受難の日々が終わるか？	新食糧庫屋根工事 風力発電修理 GPSソナ 小気球充填小屋資材運搬 空っぽ屋外作業
23	日	晴	-55.9 -65.5	6.1	平沢隊員、プランチに蒸しパンを全隊員に提供。なんとマメなおおさんや。	全体会議 ・ 来週の仕事予定
24	月	快晴	-51.0 -66.0	2.3	燃料搬入を夕方に決行。-60℃はさすがに体に応える。燃料ドラムを機庫みに行った隊員は寒さに震えて基地に戻る。	燃料ドラム搬入 ハリアムを雪洞へ搬入 小気球充填小屋整地
25	火	薄曇一時晴	-51.7 -62.8	4.8	福田ドクター、ゴミをテボしたあとジョギングで基地まで帰ってくる。そして凍傷になる。医者の不養生とは良く言ったものだ。	ゴミ捨て 小気球充填小屋基礎工事 引付調整 燃料ドラム機庫積み 運搬対策・訓練検討
26	水	快晴	-55.0 -64.3	7.0	機械隊全滅の日。西平隊員は下痢。佐藤隊員は本日未明から寝込んだまま。	小気球充填小屋枠組み完成 引付調整
27	木	晴	-55.3 -66.2	5.6	小気球充填室（別名「魔女宅小屋」）、いよいよ完成。完成を祝して「星型」と「三日月型」に明かり窓が開けられた。	小気球充填小屋 床・天井及び壁にベニ板張り
28	金	快晴	-59.1 -67.9	6.7	小気球充填室（別名「魔女宅小屋」）にて初めてヘリウム充填が行われた。37次隊、いよいよ日本に帰国。米ドクが普通の人になっってしまうのが悲しい。+池ヶ谷隊員が気になる。	GPSソナ
29	土	晴	-61.2 -67.8	8.0	西村隊員、外作業中に事故で指を負傷。麻雀海が待てずにくやしそう。	170V/471Hz打上げリフトを兼ねてGPSソナ打上げ 発電機500時間点検 ハリアムを移送
30	日	晴	-59.2 -66.5	7.4	打上げ予定のオゾン・エアロゾルソナが強風のため中止。そのため休日日課となる。	全体会議 ・ 来週及び来月の作業予定
31	月	晴	-53.8 -64.1	2.5	延期になっていたオゾン・エアロゾルソナ打上げが午前・午後と天候にも恵まれ行われた。苦勞に苦勞を重ねた雪洞でヘリウム充填が行われ、すべて順調に進み、見事成功！！	オゾン・エアロゾルソナ打上げ

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
4/1	火	快晴	-51.7 -56.8	0.7	福田ドクター、本職の医者の仕事をする。爪周囲炎の手術をしたが、これを記事にした Dome Final社 社主の記事をパソコンから全て消してしまい、全て帳消し。	36本雪尺 GPSソングのAVIUM充填室仕上げ 爪周囲炎手術
2	水	快晴	-53.5 -69.7	3.3	本日ソラ-「沈黙の戦艦」再放送するも、みゆき座経営の西村隊員、爆睡。代わりに画面上で「コック」が大活躍。 中国文化研究会、福田隊員「親満」2回振り込む。ドック、頑張れー!!	避難対策・休日問題会議 ソラ-調整 GPSソングのAVIUM充填室電気工事
3	木	快晴	-51.8 -68.1	4.4	2mピット掘削。おおらかな人夫隊(福田・西村・川村隊員)大活躍。特にメインエンジン、ドックの働きはスゴイ。李さん率いる中国隊にも参加意欲十分???	2ndピット掘削 ソラ-調整 車輪のソラ-調整 可搬型AVIUMの点検
4	金	薄曇	-54.4 -65.4	7.1	プロ野球セ・リーグ開幕。落ち着かない Dome Final 社の社員達、頑張れ!!巨人・広島・阪神。風呂掃除。4月、一番風呂を獲得したのは佐藤隊員。	GPSソングの打上げ 2ndピット掘削 ソラ-調整 ソラ-のAVIUM充填室 新食糧庫屋根工事
5	土	晴一時薄曇	-55.3 -67.4	7.1	関東V3関西にわかれて「すき焼き」を食す。	ソラ-の撮影・現像
6	日	晴一時薄曇	-58.8 -66.3	8.2	午後2時、キックオフでドーム基地多目的グラウンドで第一回ラグビー大会実施。第二回はあるのだろうか?しかし、寒かった。	
7	月	晴	-50.3 -64.6	5.5	2mピット埋め戻しのついでに、福田・西平両隊員も埋められる。-60℃以下で雪に埋められる人も珍しい。	放射計ヒータ設置 2ndピット埋め戻し 造水槽清掃 冷凍食糧庫屋根工事 発電機準備のソラ-充電
8	火	快晴	-59.6 -71.4	7.8	最低気温が-70℃を突破。昨年より一日早い記録。-60℃のとき同様、全隊員パンツ一枚になりドーム基地看板前で記念撮影。	冷凍食糧庫屋根工事
9	水	晴	-67.3 -72.2	5.5	初の水曜休日日課。それを記念して「平沢ベーカー」開店。開店祝いにあんパンを振る舞う。	第二回避難対策会議
10	木	晴後薄曇	-58.7 -70.4	7.1	選抜高校野球「天理」優勝のニュースで約一名の隊員大喜び。 みゆき座シアター「暴走特急」再々放送。しかし、こんなに再放送・再々放送が多いのはなぜ?	放射計比較観測 旅行用・非常用整備整理 ソラ-調整 風力発電装置修理
11	金	晴	-54.7 -65.7	5.7	みゆき座シアター「暴走特急」再々々放送。	血液検査 GPSソングの打上げ ソラ- 無人気象メテオ 冷凍食糧庫屋根工事
12	土	快晴	-54.4 -66.8	5.5	ついに、38次ドーム基地の農協が始動。待たれる“初出荷”。いつのことになるかわからないが 楽しみ!! 楽しみ!!	無人気象メテオ 野菜栽培器清掃
13	日	快晴	-61.5 -70.9	7.2	休日課の午前。本山氏が「悪人の予感」を一人で観賞。“からみシーン”では朝から反応していたとか???	帰国用「お土産米」作成第一日目
14	月	快晴	-67.5 -72.1	7.8	福田ソケットスクール開講間近。入校第一号は、な・な・なんと「麻原益師」。果たして覆せて、新肉の固まりと化すことはできるのか???	ソラ-受信ソラ-移設準備 雪温計回収 野菜栽培器清掃
15	火	快晴	-66.7 -71.7	8.2	明日のベーカー開店に備え、夜、こっそりと新兵器(キッチンエイドミキサー)を駆使し仕込みを始めた。明日のパンはどうなるか?	ソラ-受信ソラ-移設準備 食堂ソラ-のAVIUM充填室 冷凍食糧庫屋根工事

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記事	その他 観測活動等
16	水	快晴	-65.0 -73.3	8.1	平沢パーカー。前日の仕込みが功を奏し、ハムそしてチーズをサンドしたパンが焼き上がる。順風満帆の滑り出し。これからも期待がふくらむ。	e-mail 説明および講習会
17	木	快晴	-69.0 -74.6	6.6	川村隊員、36本雪尺観測にて右手親指、人さし指を2度の凍傷。御飯を食べるのが辛そう!! みゆき座、不評にもかかわらず「恐竜 怪鳥の伝説」の再放送。歴史的「駄作」と評判。	36本雪尺観測 非常用発射移動 3号発電機立ち上げ
18	金	快晴	-59.5 -75.0	6.9	発電機500時間点検の際、またもや瞬停電があった。切り替えのタイミングが難しいようだ。	基地内LAN整備 発電機500時間点検 コア解析準備 GPSV'ン'
19	土	薄曇時々晴	-59.0 -64.6	7.3	久しぶりに雲が広がり、急きよ、GPSゾンデの放球となった。小回りのきく観測体制は良い。西村隊員が林隊員を朝起こしに行ったら、その中はジャングルだったそうなの...	GPSV'ン' ドリル引き上げ コア解析場、コア貯蔵庫改修工事
20	日	薄曇一時晴	-53.4 -64.7	7.0	急きよ、GPSゾンデの係留を行ったが、放球という結果になった。林隊員が、「人の言うことを聞かないからこうなるんだ!」と少し皮肉ったが、本人はめげず。流石、おおらかな科学者。	放射計移設 GPSV'ン' (保留?)
21	月	晴一時雪	-48.6 -62.3	5.3	37次隊が寝る時間を借しんで掘ったコアの解析処理が始まった。38次隊としては、この貴重なコアを目の前にして少し緊張感。ゆっくり慎重に行きましょう!!	コア解析 り'ン'受信7ヶ所移設
22	火	快晴	-49.7 -65.4	5.4	林隊員の家族のもとにドームから託送したビデオが届いたそうなの。航大(息子さん)に「寒いのが好きか?嫌いか?」と聞いたら、即座に「キラリ!!」という返事。お気の毒さま!!	コア解析 り'ン'受信7ヶ所保通工事 GPSV'ン'
23	水	晴	-54.4 -66.5	6.2	水曜休日のドームは料理三昧。マヨネーズ、あんパン、パイやベースと様々。	コア解析 (午後のみ)
24	木	晴時々薄曇	-57.6 -62.7	7.9	風が少し強くなり、一時強風も1km未満となったが、規定の6時間は続かず38次ドーム隊“初ブリ”はお預けとなった。	コア解析 雪洞電気工事 長放射計保通工事
25	金	快晴	-60.6 -66.6	8.2	GPSゾンデ放球のためのヘリウム充填作業中、なぜか気球が爆発。原因は不明であるが、平沢チーフに疑いの目が...。しかし地味平線に雲がかかり太陽が見られず、ガックリ。	コア解析 GPSV'ン' 冷凍庫電気工事 自転車運動負荷試験、体位測定
26	土	晴 地吹雪伴う	-55.0 -64.7	8.2	太陽とお別れする日。しかし地味平線に雲がかかり太陽が見られず、ガックリ。	休日 自転車運動負荷試験、体位測定
27	日	薄曇後吹雪	-43.1 -62.0	8.3	太陽が沈んで、雪入れ作業がかなり暗く感じてきた。早く太陽が出ないかな〜。(ちよっと早すぎるか) この日、38次ドーム基地にて“初ブリ”になる。	コア解析 GPSV'ン' 降水量と蒸発量の測定 自転車運動負荷試験、体位測定
28	月	薄曇後晴	-44.5 -55.1	7.4	林隊員がドームフアライナル社の正社員となり、記者活動を始める。早速29日の朝刊作りに精を出す。	コア解析 GPSV'ン' 体位測定 マシ-ヒ-ク-の調整
29	火	快晴	-48.0 -66.4	7.0	ブルのエンジンがかかり、久しぶりの全体作業。燃料庫にもドラム缶がいっぱい。これで越冬準備は万全だ!!	コア解析 燃料ドラム基地内搬入作業 ヘリウム搬入作業 コミ子ボ
30	水	快晴	-59.9 -68.3	7.0	みゆき座シアター、懲りずに「恐竜 怪鳥の伝説」を再々放送。しかながら、何度上映しても、観客は「0」。ドーム麻雀リーグ、第一期シーズン終了!!第一期名人は川村隊員。	雪洞天井工事 コミ、空ドラム子ボ GPSV'ン' 気球油漬け準備 新冷凍庫前整理

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
5/1	水	快晴	-60.9 -68.0	5.9	エアロゾル・オゾンゾンズの打ち上げが行われたが、「今回は寒かった」と皆が口々に言った。凍傷の川村隊員に変わり、稲田隊員が36本雪尺観測へ。	オゾン・エアロゾルゾンズ 36本雪尺観測 コア解析	
2	金	晴	-59.4 -65.4	7.8	「ゾラタン皿を割ったのは私です。」と告白あり。	オゾンゾンズ GPSゾンズ コア解析 燃料残量確認	
3	土	快晴	-59.1 -70.0	6.0	順風満帆であった平沢ベーカーリー。とんでもない商品を提供し、客離れが一気に起こる。開業早々、倒産の危機か???	e-mail整備作業 エアロゾルサブリング	
4	日	快晴	-58.3 -70.8	4.1	国民の休日。我々も日曜で休みであった。一応、日本国民ということかな?	お土産米作成小ダダ、雪洞へ新規搬入 全体会議 ・各部門5月予定	
5	月	快晴	-57.0 -72.4	3.8	第二農協(本山代表)が発足。あわてて元祖“第一農協”も始動!!	1mビット エアサブリング 野菜栽培器清掃	
6	火	快晴	-68.0 -77.2	6.9	西村隊員のパソコンが故障!! 林、西平面隊員が修理に動むが、不治の病とのこと。真相は定かではない。	コア解析 1mビット埋め戻し e-mail整備作業	
7	水	快晴	-70.6 -77.1	7.2	平沢ベーカーリー、今回は名譽挽回で起死回生のミートパイ、クロワッサンを披露。客離れが止まるか?	コア解析 e-mail整備作業 非常用個人装備締め切り	
8	木	快晴	-68.3 -74.1	7.5	サイヤ人、初のコア解析参加で大暴れ!! バンドソーにブラシをかけていただけであったが、夢中になり、バンドソーの歯をはずす始末。気をつけて陸我のないうようにしようね。	コア解析 e-mail整備作業 3号発電機500時間点検	
9	金	晴	-68.3 -74.3	6.4	ドーム電力株式会社さまもや“瞬停電”の騒ぎを引き起こす。このままでは顧客から苦情が殺到するぞ!!	コア解析 GPSゾンズ 発電機500時間点検	
10	土	快晴	-69.2 -75.1	8.3	第二農協の“カイワレ大根”が第一農協に先んじて初出荷!! 久々の生野菜でした。	コア解析	
11	日	快晴	-66.4 -74.2	8.3	37次藤田隊員より激励のフアックスが届く。コア解析風景の写真が一枚もなかったと残念そうでした。	医療棟整理	
12	月	薄曇 地吹雪伴う	-51.1 -69.0	7.2	38次本隊到着後の落盤により雪取り作業が「露天掘り」になっていたが、本日より「雪洞」へ場所を変更。いつまで「雪」がもつのか心配です。	コア解析 GPSゾンズ ライフ-調整	
13	火	晴	-56.0 -73.9	5.7	水曜恒例になりつつあるドックカレー。前夜から仕込みに一生涯命のドック。明日を期待していません。	コア解析	
14	水	快晴	-67.3 -75.0	4.3	排水槽前あたりで排水管が1~2mくらいの範囲で凍結を起こす。一時は心配されたが、通路をマスターヒーターで暖め、排水管にヒートガンをあて復旧。	コア解析 GPSゾンズ ライフ-調整	
15	木	快晴	-67.2 -74.1	5.9	西村隊員、45回目の誕生日。調理隊員が誕生日であったため、他の8名はてんでこ舞い。	36本雪尺観測	

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
16	金	快晴	-55.7 -72.1	7.5	ドーム基地の厄日。様々な不幸な出来事が起こった。なかでも、コア解析中に、思わぬハブニング。「もうバズルは嫌だ!!!」という隊員多し。	コア解析 ドリル引き上げ GPSY'ジ IT・IT0V' 特ア'リソ' 排水貯水構漏電修理	
17	土	快晴	-49.6 -70.9	2.7	発電機、3度目の漏水事件が発生。しかし、被害は今までの事件に比べて最小。おまけに過去二度、後処理をしたドックが大活躍!!!	コア解析 IT・IT0V' 特ア'リソ' リソ'計修理	
18	日	快晴	-66.1 -74.1	7.8	アルファルファが初出荷!!!美味しかったです。	GPSY'ジ	
19	月	快晴	-62.7 -69.0	7.8	17日の漏水事件に続いて、今日は油流出事件。被害は10リットル程度であったが、どうやら「水」の次は「油」というのがドーム基地の宿命か???	コア解析 採血(再血?) GPSY'ジ 耐寒テスト IT0V' リソ' 7177-ヒタ-保温対策	
20	火	快晴	-63.6 -68.4	7.8	コア解析の半分(2250m~2500mのうち半分)が終了した。電気伝導度にて多少の苦労があるものの、もう少しで終わりです。	コア解析 コア整理(移動) IT・IT0V' 特ア'リソ'	
21	水	晴	-58.1 -69.4	8.0	発電機の換気扇が「廊下→発電機」となっていたのを「発電機→廊下」に変更。これにて-20℃の廊下が暖かくなるか??? 元祖“第一農協”もカイワレ大根を出荷!!!	コア解析 7177-調整 曹取り前室の入り口締め	
22	木	晴一時雪	-52.0 -67.0	5.9	第一農協が野菜栽培器を使用し、いよいよ本格始動。早く、レタス、サラダ菜が食べたいな〜。今夜は“月”がとってまで綺麗でした。(BY 福田正人)	コア解析 GPSY'ジ	
23	金	晴	-52.1 -67.5	5.4	西村隊員、謎の不眠症にかかる。理由の一部の人がよく知っているとかな???	コア解析	
24	土	晴時々雪	-58.0 -64.9	6.9	またまた事件発生!!!バッテリー液がこぼれた。しかし原因は不明。31次でも同様の事件が起こったが、原因究明が待たれる。	コア解析 GPSY'ジ 7177- 発電機バッテリー交換 予備バッテリー充電 メール接続講習会	
25	日	晴	-61.2 -67.3	7.8	南極地域電子メール公社ドームふじ支社が発足。支社長に平沢隊員、社員は川村・西平両隊員。スムーズなメール接続が期待される。	メール接続講習会 全体会議・ミッドインター打ち合わせ等	
26	月	快晴	-58.6 -68.0	8.4	最近、「春ちゃん、欲しいのっ」という人が急増。	コア解析 GPSY'ジ	
27	火	雪後晴	-58.0 -70.4	7.7	エアロゾルゾンの打ち上げ予定が強風のため中止。そのかわり、発電機の500時間点検が行われる。そしてやれば出来た「無停電切り替え」。これからも“ドーム電力”に期待してまます。	コア解析 発電機500時間点検 食糧整理(本日に終了)	
28	水	快晴	-64.0 -72.3	6.0	ドーム基地の機関紙「朝刊フジ」が100号を迎える。昭和基地の「日刊サンパチ」からもお祝いのファックスが届く。	7177-IT0V' 特ア'リソ' GPSY'ジ コア解析	
29	木	快晴	-54.7 -77.1	5.4	平沢パーカリー、今回はケーキに挑戦。しかし本業の“パン”はどうなったの????	コア解析 オゾン計IT0V'計-削除	
30	金	晴一時雪	-63.4 -74.4	8.1	ああ無情!!!拓ジュース缶ビールに封印の赤×印が付けられる。しかしこれは皆のためです。“パーパー福田”が久々開店。平沢隊員、今までの行いを改めるためか?頭を丸める。	コア解析 GPSY'ジ 3号発電機500時間点検 ヘリウムボンベ残圧チェック	
31	土	雪一時晴	-60.0 -67.3	7.9	5月も今日で終わりです。来月は楽しい楽しいミッドウインターです。準備がボチボチ始まる。	コア解析 FAX777A送受テスト	

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
6/1	日	晴	-59.5 -67.6	7.8	林隊員も敬愛。今まで以上に猿に近づく。		GPSゾンデ (2回) マイク (今日から毎日)
2	月	快晴	-64.6 -71.7	8.2	コア解析が順調に進む。先が見えたぞ！！		コア解析 I7採取塔露取り PTUゾンデ
3	火	晴	-64.3 -72.8	8.5	ここ最近、ヘリウムボンベの減り方が早かったが、その謎が解明される。原因はあまりの低温のせいで、ホースにヒビが入っていたことであった。		コア解析 GPSゾンデ
4	水	晴一時雪	-62.3 -69.8	8.1	平沢ペーカリー、カレーパンを提供。あまりの美味しさに発売とともに売り切れ！！しかし、最初に作った生地はどこに消えたの？		コア解析 36本雪尺観測
5	木	快晴	-61.8 -68.8	8.6	終盤を迎えたコア解析にまたもや悲劇！！某隊員、殺人2回、未遂1回という犯罪歴に・・・。		コア解析 GPSゾンデ
6	金	雪後一時晴	-54.8 -63.7	7.4	コア解析がほぼ終了。メデタシ、メデタシ。		コア解析 PTUゾンデ GPSゾンデ
7	土	晴一時雪	-59.4 -71.9	8.1	本日より毎週末、メールのサーバー機が休養することに決定(日曜0:00から12:00まで停止)。最近ビデオのつけっぱなしが多く、スピッツリンが吠える！！		コア解析 GPSゾンデ (3回)
8	日	快晴	-60.2 -73.0	6.3	天候により延期になっていたエアロソルゾンデが放球されたは良いが、8kmから急に下降した。上手く放球でき喜んでいただけに、林隊員、シヨックは隠せなかった。		I707ゾンデ
9	月	快晴	-60.7 -71.0	8.3	ここ最近、GPSゾンデ受信の不調に悩む平沢隊員であったが、ついに原因突き止めた。なんと、電池の水きり不足であったことが判明。これにより未来は明るくなった。		GPSゾンデ ドリル引き上げ
10	火	快晴	-66.8 -72.3	9.1	おおらかな人夫連、久々に全員フル出勤。気温-70℃、風9mの条件下で建築資材を第三テガ棚から基地近くまで運搬。		スモ・小屋保温工事
11	水	快晴	-62.6 -73.1	8.0	福田隊員と西平隊員の体重差が5kgと迫り、福田隊員焦る！！		GPSゾンデ
12	木	快晴	-65.0 -72.5	8.1	ドーム基地の「居酒屋」「バー」のスペースが決定。どんな「お店」になるか楽しみだな～。		居酒屋・バー設計基礎工事 食堂前室棚作り 3号発電機停止 e-mail報告書作成
13	金	雪	-55.6 -66.5	7.9	本山隊員、40回目の誕生日で大台にのる。これで9人中4人が40歳以上に。しかし、40歳以上の方がパワーがあるのはなぜ???		居酒屋・バー、食堂前室棚工事 GPSゾンデ
14	土	雪後晴	-53.5 -64.3	7.6	連日、極夜の空をPSCs (構成層圏雲)が赤色、ピンク色に染めて綺麗だなあ～。		風速計・雪温計回収 食堂カウOUNTER設置 居酒屋・バー、食堂前室棚工事 GPSゾンデ
15	日	快晴	-51.7 -66.0	4.6	先日(6/8)の失敗以来、風が強く見合わせになっていたエアロソルゾンデがついに放球される。やっただぜ！！リンさん。		I707ゾンデ GPSゾンデ ミッドナイト準備

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
16	月	快晴	-54.0 -69.8	5.7	ミッドウインターはもうすぐ。川村工務店、福田アートの工房の動きが活発に。		36本雪尺観測 発電機500時間点検 ミッドウインター-関連工事
17	火	雪後吹雪	-39.6 -68.0	9.6	プロキング高気圧侵入に伴い、高野ソソチの強化観測が始まる。 南アフリカ「サナエ基地」よりミッドウインターの招待状が届く。		GPS「ジ」 ミッドウインター-準備
18	水	吹雪	-29.2 -43.4	11.3	6月生まれの誕生会が行われる。本山隊員は40歳。佐藤隊員は35歳。		GPS「ジ」
19	木	薄曇	-36.4 -53.5	7.5	ミッドウインター初日。バスケットピトンが行われるが、資金がでないことから盛り上がりはイマイチ。昭和基地から、補給旅行隊員が8名という情報が届く。誰が来るのか楽しみ！！		GPS「ジ」
20	金	晴	-42.0 -54.1	7.0	ミッドウインター2日目。豪華中華料理にて楽しむ。		GPS「ジ」
21	土	晴	-45.8 -55.2	6.5	ミッドウインター3日目。38次ドーム隊、初の露天風呂を楽しむ。気持ち良かったです。 花火大会も行われる。日本でもボチボチ“花火シーズン”かな???		GPS「ジ」
22	日	晴	-51.6 -61.0	7.6	ミッドウインター4日目。王様のレストランゴの5名にご馳走をす。		GPS「ジ」
23	月	晴	-46.3 -62.9	6.0	ミッドウインター5日目。地獄の24時間マラソン麻省大会が行われる。平沢隊員のダッシュで盛り下がる大会になる。一方で、終始2位が多かった西村隊員、衰える間がなく楽しむ。		GPS「ジ」
24	火	晴	-47.9 -56.8	7.7	ミッドウインター6日目。炉端焼き、ラグビー大会が行われる。炉端焼きは基地内に煙が充満し避難訓練状態となる。ラグビー大会はボールが見えずに苦戦！！		GPS「ジ」
25	水	快晴	-51.5 -55.4	8.0	ミッドウインター最終日。映画祭が行われる。アラビアのロレンスに始まり、ジュラシックパークにて体力の限界を迎える。寝れた一週間でした。		GPS「ジ」
26	木	雪	-50.7 -57.0	8.8	ミッドウインターの疲れが残り、みんなの動きが鈍い一日でした。		ミッドウインター片づけ 除雪
27	金	雪後晴	-53.5 -64.1	7.1	オレンジ御殿天井が大崩落！！怪我人がでなかったのが不幸中の幸い。復旧作業が8名で行われる。		GPS「ジ」 水圧計交換 除雪 オレンジ御殿復旧作業
28	土	晴時々雪	-56.7 -70.1	5.0	オレンジ御殿の復旧が思っていたより早く終了。チームワークの賜物！！		オレンジ御殿復旧作業
29	日	快晴	-65.9 -71.1	6.3	復旧されたオレンジ御殿より、早速、エアロゾル・オゾンゾンデが放球される。星空がとっても綺麗で、銀河がはっきりと見える夜空に、気持ち良く飛んでいった。		ATM「オ」GPS「ジ」 GPS「ジ」 全体会議 ・7月予定
30	月	快晴	-58.4 -71.8	2.1	オフコロながら昭和基地からの補給旅行隊メンバーの情報が入ってきた。まだまだ先であるが、再会が楽しみである。		ATM「オ」GPS「ジ」 GPS「ジ」 計修理 定常観測

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
7/1	火	快晴	-69.6 -75.1	7.5	極地研より人事異動通知書が届き、「本山助教教授」誕生のニュースがドーム基地を駆け巡る。	GPS'ンデ 36本雪尺観測 採血
2	水	快晴	-69.3 -75.8	8.5	平沢ペーカリー、クロワッサンサンドを発売。出来栄は良かったが、一度失った信頼は回復が困難。	GPS'ンデ
3	木	快晴	-70.9 -77.0	8.1	発電機燃料のW軽油が本日終了。今日から新種軽油に切り替わる。	GPS'ンデ
4	金	快晴	-70.6 -75.7	7.8	ドーム農協の野菜栽培器にて、クレソンが花を咲かせた。プリマン以降、半年ぶりに見た“花”でした。	体位測定 空ドラム移動
5	土	晴時々雪	-71.0 -75.3	8.6	日本から林隊員が学会賞を受賞したニュースが入る。賞金はしっかり奥様のものかなあ〜？	発電機500時間点検 体位測定 GPS'ンデ
6	日	晴一時雪	-61.6 -73.5	5.4	川村隊員がS16以降伸ばしていた髭を剃るが、あまりにも不評。その不評さに「もう、剃らないぞ!!!」と豪語。	36本雪尺観測 PTU'ンデ
7	月	晴時々雪	-58.8 -76.9	1.6	今日は七夕。笹の葉作りが有志で行われる。さらに短冊も用意され、各隊員、願い事を熱心に書き込んでいた。	燃料ドラム掘り出し GPS'ンデ
8	火	快晴	-59.5 -79.7	2.6	気水圏ファクスにより39次隊女性の記事がドームにも届く。関心は帰りが一緒になる奇高隊員、黒木隊員に集中。 本日最低気温が37次隊とのタイ記録。37次同様-80℃まであと一歩。	掘削場床板補修工事 レンゾリ機除雪 放射計データ整理 GPS'ンデ
9	水	晴後一時雪	-66.6 -78.1	8.4	平沢ペーカリー、ホットケーキを発売。しかし、本業の“パン”はどうなったの???	
10	木	晴時々雪	-68.9 -77.9	8.3	ドーム大学が開講される。第一回講師は本山隊員。講義内容は「極地と私」。	オゾン計チューブ周囲除雪
11	金	晴一時雪	-58.7 -75.1	5.4	4日から不調であった電子メールが復旧した。これにて一安心!!!	レザ-冷却水交換 PTU'ンデ 雪取り前至すき間対策 雪入れトンポ作成 e-mail整備
12	土	晴後地吹雪	-67.0 -76.1	8.6	昭和基地では夜明け(極夜明け)が間近らしい。ドームの夜明けはまだ遠い。	
13	日	雪一時晴	-68.3 -71.8	7.6	川村隊員、腹痛のため、当直業務を福田・西村両隊員がヘルプ。	PTU'ンデ
14	月	快晴	-69.4 -77.6	6.2	予定されていたエアロゾルゾンデが打ち上げ延期。またもや林隊員の憂鬱な顔を見る一週間になりそうな気配。	3号発電機立ち上げ 浅層掘削ドリル機材選搬 オレンジ御殿天井除雪
15	火	晴時々雪	-72.3 -78.3	7.5	既に恒例となつてしまったドリル引き上げ作業が行われた。しかしながら、またもや変化なし。ドリルはいつ上がつてくるのだろうか???	ドリル引き上げ GPS'ンデ

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
16	水	晴後雪	-57.9 -76.4	8.1	福田隊員、46回目の誕生日。記念に“七夕短冊”を昼夜の空に放球。願い事が叶いますように！	
17	木	雪後晴	-51.2 -60.6	8.1	予定されていたMD734もしくはMD732への遠足(近足?)が強風のため、中止。	PTU'ンデ'
18	金	雪	-50.7 -60.7	6.8	ドーム大学、第二回目の講義。講師は福田学長(医業担当の福田です)、川村非常勤講師(ホンマモンの西西弁の喋り方、教えまっせ!!)でした。	PTU'ンデ' デボ羅より物資運搬 除雪
19	土	薄曇	-56.0 -65.6	7.0	ここ最近、福田隊員の朝寝坊(といっても8:30には起床していた)でなくなっていた、西村・福田西隊員による“朝の新しいタイム”が復活。	浅層掘削機材搬入 オレンジン機除雪
20	日	晴	-60.5 -68.9	5.9	平沢隊員、西村隊員のヘルプにて念願の“大学芋”を発見!! 嬉しいような笑顔が印象的でした。	36本雪尺
21	月	快晴	-62.0 -70.8	7.3	おおらかな人夫たち、大忙しの日。よく働きました。	浅層掘削ドリル仮組立て 除雪 GPS'ンデ' バッテリー運搬 燃料ドラム運搬(人力)
22	火	晴後一時雪	-66.0 -72.7	8.1	発電機燃料がピンチ!! おおらかな人夫たちが、体力増強のため手押しにて燃料ドラムを運搬。これで少しは凌げるか!?	浅層掘削ドリル整備 I70'ンデ' 係留
23	水	快晴	-58.4 -76.1	4.8	打ち上げ延期になっていたエアロソル・オゾンゾンを放球。PSCsがとっても綺麗でした。	I70'ンデ'・I70'ンデ'
24	木	快晴	-69.5 -76.4	8.6	ドーム大学第三回講義。金戸名譽教授(私の南極)と西平通儒学教授(南極と船舶の通信)でした。	
25	金	雪一時薄曇	-44.0 -70.1	7.9	発電機燃料が残りわずかになってきたため、ブルの始動を試みるが断念。突如のプロッキング高気圧の侵入!! 平沢隊員、急ぎよ強化観測体制に。	PTU'ンデ' 発電機500時間点検 ブル立ち上げトライ
26	土	雪	-43.4 -51.9	8.9	連日のブル始動チャレンジ。しかしスターターが回らない。ピンチ!! 看板屋“Kawamura”によって作成された看板が、麗女宅小屋に設置される。	ブル立ち上げトライ PTU'ンデ'
27	日	雪後一時晴	-46.9 -55.3	8.5	平沢隊員の立派な髪がなくなる。さわやかな好青年(中年?)に生まれ変わる。	GPS'ンデ' 全体会議・8月予定・観測、船路旅行計画
28	月	晴時々雪	-48.4 -59.2	6.5	看板屋“Kawamura”によりカチコンチームにも看板が設置される。	PTU'ンデ' 104バッテリー外し 除雪 I70'ンデ'調整
29	火	雪後一時晴	-50.5 -60.5	5.5	昭和基地周辺に巨大氷山のニュースが届く。東京都並みの大きさとのこと。ここ数日、有志による燃料ドラムの手押し運搬(約100mの運搬)が盛んに行われている。	104バッテリーチャージ PTU'ンデ'
30	水	雪	-52.5 -60.0	6.6	平沢ベーカーが久々にパン(あんパン)を発売。しかし発売時刻が16:00と遅かったため、売れ行きは今一歩。	
31	木	雪	-49.0 -61.8	6.7	ドーム大学第四回目の講義。講義内容は、西村教授(楽しいキャンペーンのやり方)、平沢助手(回転球面上の力学)であった。	PTU'ンデ' 104バッテリー設置 104立ち上げ準備

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
8/1	金	快晴	-61.8 -88.7	8.1	平沢隊員、下っ腹の出っ張りが気になり、「除雪」&「燃料ドラム運び」に精を出す。	燃料基地内搬入
2	土	快晴	-64.8 -71.3	7.8	本山隊員、断髪!!!なんと、髪・まゆ毛も剃り落とす。	GPSソング オレンジ御殿天井除雪 燃料ドラム整理
3	日	快晴	-68.5 -74.8	8.0	林隊員、寝違えて首がまわらなくなる。 休日にもかかわらず、メインエンジンの畑田隊員が燃料ドラム運びを行う。	
4	月	快晴	-71.8 -77.3	7.9	38次到着直後の着陸で埋まったコアの救出作戦が開始。再度、着陸が起るかもしれない状態で 決死の作業。	雪洞内コア回収 追水槽清掃 PTUソング ファンコイル清掃
5	火	快晴	-65.7 -74.2	3.3	平沢隊員、念願のGPSソング係留に成功!!!密なデータがとれて非常に満足。	GPSソング係留 雪洞内コア回収 1mピット テボ細雪落とし 104立ち上げ準備 PTUソング
6	水	快晴	-65.5 -76.5	8.1	気象庁アルバイト職員にお礼の寄せ書きファックス送付。	
7	木	快晴	-63.7 -74.1	7.5	平沢隊員による北口の除雪が終了しドリフトはなくなってきたが、腹の出っ張りはなくならなかった。 ドーム大学最終講義。佐藤講師(ブラジル移民)と林万年助手(ドームの空)で幕を閉じる。	36本雪尺観測 エア採取塔霜落とし ライダノイズ対策
8	金	晴	-64.5 -72.2	7.8	川村隊員、結婚記念日。ようやく1年を迎える。	雪洞内コア回収 掘削場昇降機付近除雪 GPSソング
9	土	晴一時雪	-62.7 -68.7	7.2	夏の高校野球、開幕2日目で早くも2人が涙を飲む。 夜半にカーテン状の白いオーロラが綺麗に見えた。	雪洞内コア回収 放射計設置 掘削場昇降機付近除雪
10	日	晴	-57.1 -69.8	8.2	最近の休日はプライベート行動が定着。寝る人、就寝する人、ビデオを見る人と様々。 林隊員による“現象講習会”はまたもや延期。いつになるのか??	PTUソング ドラム缶整理
11	月	快晴	-60.2 -71.8	8.1	平沢隊員、来るべき“日の出”に備えて放射計を再設置。その傍ら、赤外カメラが故障!!!ショ ック大。	ITソング係留 10mハンドオカ・試掘 雪洞内コア回収 放射計再設置
12	火	晴一時雪	-55.5 -70.9	7.9	誕生日、雪洞内にて兄、ドク、大料がモグラになってコア回収。ご苦労さまです。	雪洞内コア回収 PTUソング 赤外カメラ修理 無人気象装置回収
13	水	薄曇一時雪	-50.3 -62.1	6.1	西平隊員、28回目のBIRTHDAY。イタリア料理にて誕生日を祝う。	
14	木	快晴	-56.6 -69.0	7.4	昨日、西平隊員の誕生日会にて本日代休。 林隊員、やっとの思いで“現象講習会”を開催。	無人気象装置設置 GPSソング 装備備米砕
15	金	快晴	-65.1 -76.7	7.6	本日12:20前後に、待ちに待った太陽がほんのわずかながら顔を覗かせる。太陽は存在したんだ な〜。	雪洞内コア回収 赤外カメラ修理 オレンジ御殿天井、掘削場昇降機付近除雪

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
16	土	快晴	-64.5 -76.0	8.2	本山隊員、突如、首が動かなくなる。ここぞとばかりに皆から笑われる。「旋破りの焼き肉」パーティ。着席して食事をするものがない！！	ドリル引き上げ 雪洞内コア回収 発電機500時間点検 PTU'ン'テ'
17	日	晴	-65.5 -76.3	7.6	輪投げ大会が挙行される。逆さトナーメントで行われ、一位は佐藤隊員。罰として3日間の皿洗い。深夜「パー」にて突然、「マジック書き大戦争」になる。	
18	月	快晴	-66.5 -76.5	8.5	昨夜の“マジック書き大戦争”の後遺症か？風呂場が汚い！！	PTU'ン'テ' GPS'ン'テ' 医療用具消毒 S S T V 交信準備
19	火	薄曇後 一時雪	-58.0 -71.8	6.0	南極屋で行われているS S T Vのリハが行われる。しかし期待の女子大生は現れず、ガックリのリハ西平隊員。	PTU'ン'テ' GPS'ン'テ' 機調査 36本雪尺観測 南極屋S S T Vリハ 電解液等移動
20	水	快晴	-60.7 -74.2	5.8	ポイラーが不完全燃焼を起こし停止した。知らず知らずのうちにカーボンが溜り停止した模様。オゾンゾンテ放球も、気球だけが飛んで行き、ゾンテは手元に・・・あれれ。	GPS'ン'テ' 機'ン'テ' (失敗) 機'ン'テ' (失敗)
21	木	薄曇	-64.5 -74.4	7.4	懐かしや！！李さんから電子メールによるメッセージが届く。 装備関連物品のテポ機調査が順調に進む。	テポ機 (装備) 調査 レ・ダ・冷却水付除去 機'ン'テ' 部品整理
22	金	快晴	-70.7 -76.6	7.4	西平隊員、転がる太陽撮影に挑戦！！結果は帰国後のお楽しみ。	雪洞内コア回収 PTU'ン'テ'
23	土	晴	-67.9 -74.3	7.8	南極屋とS S T V本番。いつも「もぐもぐぐちやぐちや、くるっ」の西平隊員が、凄々しく受け答え。また、久々にお姉ちゃんの声を聞きました。	南極屋S S T V 交信
24	日	薄曇	-49.9 -69.5	3.7	オーロラ通信により信子先生がS39年生まれと判明。喜ぶ、本山隊員。 エアロソル・オゾンゾンテが無事放球。林隊員の憂鬱な顔がおさまる。	PTU'ン'テ' エアロソル・オゾン'ン'テ'
25	月	薄曇	-51.2 -67.5	6.4	気温が上昇し始め、車両立ち上げトラライするも断念！！まだ寒すぎるのか？	全体会議 ・帰国旅行検討
26	火	薄曇一時雪	-56.3 -69.1	5.8	超激辛「サルサソース」作りが行われる。これにはさすがが羊党の本山隊員もマイッタ！！ ここ数日、ハリウムボンベ運びに精を出す平沢隊員。腹はへっこむのか？	雪洞内コア回収 GPS'ン'テ' ハリウムボンベ残圧チェック
27	水	薄曇	-52.7 -72.4	6.3	S S T V 司会のお姉ちゃんの写真をドーム基地でも入手。 林隊員、何を思ったか？部屋を片づける。もしやドームで雨が降るかも？	
28	木	薄曇一時雪	-53.9 -66.0	6.2	104号車立ち上げ作業中に、冷却水漏れが判明。ピンチを迎えたドームの雪上車。	雪洞内コア回収 装備品整理 PTU'ン'テ' 採血 機'ン'テ' (機'ン'テ'・機'ン'テ') 104号車立ち上げ エアロソル'ン'テ' 保留 持ち帰りコア用物品搬入
29	金	快晴	-51.5 -69.3	5.2	納豆救出大作戦が実行されるも、みんなは怖がって近寄らず。しかしながら西村隊員の活躍により、無事ゲット。流石、やりますなあ～。	
30	土	快晴	-63.1 -73.6	8.0	S S T V による南極屋との交信、第二弾！！今回は川村隊員が応答。見知らぬお姉ちゃんとの久々の挨拶（「おはようございます」）に感動していた。	PTU'ン'テ' 装備品整理 S S T V 交信 コア梱包準備
31	日	快晴	-67.5 -74.5	6.9	-70℃のなか、ソフトボール大会が行われる。花牌チーム（福・平・佐・川）が萬子チーム（金・西・本・林・西）を8-4で破る。しかしボールはヒビ割れをおこすし、寒かった。	全体会議 ・9月予定 ・浅層掘削予定

月/日	曜 日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
9/1	月	薄曇後晴	-63.4 -73.5	8.2	雪取り現場がついにオレンジ御殿の東側に入る。いつまでもつのか、雪洞の雪??? 昨日をもって、麻雀第二シーズン終了!! 観者は平沢隊員。 持ち帰りコアの梱包作業が開始される。にわかに帰国準備。	GPS'ジ'
2	火	快晴	-64.6 -72.5	7.8	西村隊員より免税品リストの締め切り日が発表される。昨日のコア梱包といい、帰国準備の匂いが漂うドーム基地。	浅層掘削ドリル整備 コア梱包(オリエンテーション含む)
3	水	晴一時薄曇	-63.5 -72.2	7.3	ここ最近、毎日のようにオーローが見られる。しかしながら、薄いつら多いのが残念!!	PTU'ジ' 手術用衛生材料減菌 免税品購入リスト配布
4	木	薄曇後晴	-61.4 -69.1	7.4	帰国予定便がANAのNH914便との連絡が入る。まだまだ先ではあるが、日本の匂いが漂うなあ~。	空機除雪 雪洞内コア調査 36本雪尺観測 I70'ジ' 係留 コア梱包 ゴミ機整理
5	金	晴	-55.7 -66.1	8.3	防風壁の設置テストが行われ、浅層掘削の準備も着々と進む。	発電機500時間点検 PTU'ジ' コア梱包 M15'ジ' 係留 トラ・掘り出し ス/小區東側除雪
6	土	晴	-58.3 -68.2	8.4	免税品リストが締め切られる。西村隊員、休日返上でリスト作り。 食欲が戻った。	防風壁設置テスト 旅行装備整理 コア梱包
7	日	快晴	-60.4 -72.4	6.4	SS TVで一番かわいいと評判の女の子の写真が届く。平沢隊員、先日のおねえちゃん同様、この写真を欲しが。 持ち帰りB・Cコアの梱包が終了。	免税品リスト作り GPS'ジ'
8	月	快晴	-69.6 -75.2	7.4	オプティマスの着火テストが行われる。予想とおり、良いものは良い、悪いものは悪かった。	コア梱包 旅行用装備整理 Aコア配列調査 オレンジ御殿天井除雪
9	火	快晴	-67.2 -74.9	8.6	平沢ベーカーリー、あんパン、チーズパンを作成もあと一息?それとも二息? 水曜食当のドック、キッシュ・サザンガンポー・ターメリックライスと新メニューに挑戦!!	燃料ドラム搬入 PTU'ジ' 旅行用装備点検 Aコア梱包準備 Aコア配列調査
10	水	薄曇時々晴	-54.8 -75.1	4.5	行方不明になっていたコア29本が落盤した雪洞より回収される。 川村隊員、オーストラリアでの結婚式場(教会)探しが始まる。	車両立ち上げトライ(中止)
11	木	晴	-60.5 -69.3	7.5	-70℃の外気温であるが、外に出ると太陽の暖かさをを感じる。自然の偉大な力に敬服します。 恒例となった林隊員の7mソル(エアロソルゾンデ係留)。案々成功!!	雪洞内コア回収 Aコア配列調査 ゴミ機整理(タイコンに詰め直す)
12	金	晴	-61.1 -73.6	4.1	みゆき座は、黄さんシリーズがここ最近の流行。いくつ見たかわからなくなる。	I70'ジ' 係留 Aコア配列調査 Aコア梱包準備(コア抜き取り)
13	土	晴	-61.7 -76.2	5.0	朝から「史上最大の作戦」が上映され、一日ハイな気分。	GPS'ジ' 係留、放球 Aコア配列調査 ゴミ機整理(タイコンに詰め直す)
14	日	快晴	-67.0 -75.8	8.5	休日明けのドームは大忙し。オレンジ御殿へのヘリウムボンベ搬入出を備えてリフター設置。 また、避難小屋から雪洞へ持ち帰りAコアの移動も行われる。	
15	月	快晴	-68.2 -76.4	8.6		コア移動(避難小屋→雪洞) リフター設置

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
16	火	快晴	-58.9 -72.9	7.9	今日は中秋の名月。おまけに“月食”が重なり、普段カメラを持って外に出ない隊員も撮影に参加。 平沢ベーカー、12:05にバターローンを発売。見事、完売する。やれば出来るぞ！！	ヘリウムボンベ搬入出(オレンジ御殿) コア梱包 手術(左手人差し指切開) PTU'ン'
17	水	晴	-60.0 -69.7	8.6		
18	木	晴	-57.2 -71.1	8.5	先日放映した映画「あした」があった以降、西村隊員が“ちょんちょんちゃん”と呼ばれるようになる。理由は???	コア梱包 ゴ'ン'受信機調整 I70V'ン'係留 医薬整理
19	金	快晴	-64.6 -73.9	7.9	本日、日本では「第二回家族会」が行われた。「もうそんな季節なんだなあ〜」とドームでは話し合っていた。	GPS'ン' 燃料ドラム搬入 コア梱包
20	土	薄曇	-53.9 -71.4	7.6	本日のみゆき座は「敦煌」。砂漠の真ん中にあんな都市を作った人たちは“えらい”。それ以上にドームに基地を作った人たちは“えらい”と話し合った。	36本雪尺観測 コア梱包 通風速度計修理 ヒートガン修理
21	日	薄曇後晴	-54.8 -68.2	7.7	「朝刊フジ」が200号を迎えた。ここまで来たら、目指すは300号！！けど、日数はあるのかな？	雪面表面温度測定(開始) PTU'ン'
22	月	快晴	-63.9 -73.4	7.8	オレンジ御殿に、看板屋“Kawamura”によって作成された看板が建つ。これにて38次隊で作った主要施設に全て看板がかかる。	コア梱包
23	火	晴後薄曇	-59.9 -70.9	8.1	秋分の日(春分の日?)記念、野外ジンギスカンパーティが行われる。「凍る前に食ええ!!!」が合言葉であったが、野菜は“バリバリ”になった。	ドリル引き上げ 浅層掘削機材運搬(地上へ)
24	水	快晴 地吹雪伴う	-55.6 -66.8	8.6	“春一番”を思わせるブリ来襲。これから暖かくなるのかな???	コア梱包準備
25	木	晴後 一時薄曇	-57.8 -67.5	7.3	浅層掘削小屋作成のため、強風のため、本山・川村・福村の4名隊員で単管パイプ運び。とっても寒かったです。	発電機500時間点検 オレンジ御殿天井除雪 浅層掘削小屋建築資材運搬 GPS'ン'
26	金	晴	-51.1 -68.1	5.5	林隊員、家族からのメール内容(おとうさんと一、おっきいみいって一、およぐの。)に機嫌が良くなる。	コア梱包 I70V'ン'係留 PTU'ン'係留 車両VHF無線回収
27	土	晴後一時雪	-46.7 -66.6	7.6	昨夜から立ち上げに挑戦していた103号車にエンジンがかかると。久々に聞くキャタの音。その後は、冬の闇、溜りに溜ったゴミデポ作業。	103号車立ち上げ PTU'ン'
28	日	晴	-50.8 -59.0	7.7	平沢隊員の誕生会が行われる。昭和基地からの“お祝いファックス”で、平沢隊員の誤った(いや、正しい)イメージが昭和基地にて定着しているのがよくわかった。	廃棄物デポ
29	月	薄曇	-54.0 -64.3	6.6	平沢隊員、37歳の誕生日。誕生日記念ゲームは“サッカー”。2プレー連続で息が切れる、大変過酷なゲームでした。	GPS'ン' オレンジ御殿除雪 全体会議 ・10月予定、基地閉鎖作業内容検討
30	火	晴	-48.1 -63.6	2.3	一昨日、頭を丸めた林隊員であるが、その効果か?風速計が0.0mを表示。臆なく、エアロソール・オゾンソールデが放球される。	I70V'ン'・I70V'ン' コア梱包

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
10/1	水	晴	-50.8 -65.6	5.3	救急処置が夕食時の話題となる。これまで事故は、冬明け越冬終了近くにかけてが多い。気持ちを引き締める良い機会でした。	GPS'ン' 36本雪尺
2	木	晴	-57.7 -67.7	7.4	浅層掘削小屋の建築作業が開始された。単管パイプ組みで本日は終了。	浅層掘削小屋建築作業 採血
3	金	快晴	-61.9 -70.0	6.7	39次隊ドーム夏旅行のメンバー4名が明らかになった。早く「第一便」を持って来てくれないかなあ。	浅層掘削機材運搬(小屋へ) PTU'ン' 係留 除雪 パツテリ-充電
4	土	薄曇 一時地吹雪	-52.8 -71.5	7.2	突然の体位測定。西平隊員、ナイスなボディを依然として維持。さすがです。	1mピット 体位測定 食糧整理
5	日	薄曇	-49.6 -62.1	6.3	西村隊員、“偽コア”作りに励む毎日。本日の段階で72本の偽コアが作成済。	PTU'ン' 放球&係留
6	月	地吹雪	-49.1 -61.7	8.5	本山隊員、朝から頭が痛いとのこと。少し飲み過ぎでは？	PTU'ン' 発見取り外し(基地内へ) コア梱包 ヘリウムボンベ整理(マ-キ-ング)
7	火	薄曇後雪 地吹雪伴う	-39.6 -52.2	9.7	昭和基地からの「ドーム補給旅行隊」がついに昭和基地を出発。無事に再会できるのが本当に楽しみです。	GPS'ン' コア梱包 発見メンテナ-ンス
8	水	地吹雪	-42.3 -52.0	11.2	ここ数日のブリで基地内はドリフトだらけ。ブリがおさまった後の除雪がたいへんです。	GPS・PTU'ン' 発見パツテリ-チャ-ージ
9	木	吹雪	-41.2 -50.6	9.8	観測棟内にまで今回のブリの影響が。まさか部屋の中を除雪することになるとは・・・。	GPS・PTU'ン' コア整理 発見動作テスト
10	金	薄曇	-44.4 -55.3	5.1	今回のブリで延期になっていた「浅層掘削小屋のシートかけ」が行われる。小屋らしくなりました。	浅層掘削小屋建築作業 オレンジ掘削天井除雪 PTU'ン' 発見動作テスト
11	土	晴	-48.4 -57.6	7.3	旋回りの焼き肉パーティ、今回は米沢牛。なんてリッチな焼き肉なんだ！！	浅層掘削準備 オレンジ掘削天井除雪
12	日	薄曇後晴	-46.4 -58.0	7.6	D40PL(ブル)点検を行うも、かなりの重傷ということが判明。このままでは大型廃棄物？？ 食当の川村隊員、福田隊員の指導のもと、カレー作り。福田隊員は今越冬で大シエフに！！	D40PL点検 浅層掘削準備
13	月	快晴	-47.8 -60.8	6.8	補給隊に持ち帰ってもらおう、機作りがいよいよ開始。これからは外作業が増えそうな予感。	浅層掘削打ち合わせ 浅層掘削準備 GPS'ン' ヘリウム機作り
14	火	快晴	-46.6 -60.5	6.0	神主(川村隊員)がお払いを行い、ドリルにはお神酒がかけられ、無事の掘削を祈願し、遂に浅層掘削が開始される。	浅層掘削(0~8m) 103立ち上げ 機移動 ヘリウム機作り
15	水	快晴	-46.1 -60.9	6.4	水曜休日がなくなる？休日でも掘削は続行。しかしながら、ドリルの調子が今イチ。当戦が予想される掘削の気配。	浅層掘削(8~12m) 36本雪尺観測 機調査 北出入り口除雪

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
16	木	快晴	-54.3 -66.8	6.3	試行錯誤の浅層掘削に、林隊員を中心として数名が電気配線工事。補給旅行隊の車面にもトラブル発生と、全てがうまくいかないなあ。しかし、これが南極。		浅層掘削(12~16m) 71付・シヤク調査 浅層掘削電気配線工事 発電機500時間点検
17	金	快晴	-53.6 -67.4	6.4	基地閉鎖予定日(1998/1/25)まであと100日。今後、忙しい日々になりそうな予感。		浅層掘削(16~18m) 機件補修 斜め子ボ麗移動
18	土	快晴	-52.9 -67.1	6.7	川村隊員の誕生日。西村シエフの豪華フランス料理にてお祝い。帰国が近いせいか?過去のエピソードはあまり発表されなかった。		コア梱包 ドリル整備 ゴミ整理
19	日	快晴	-52.9 -65.8	6.7	川村隊員の29回目の誕生日。ついに20代最後の年を迎える。しかし精神年齢はまだ10代?		
20	月	快晴	-53.2 -67.7	4.3	補給旅行先発隊のミーティングが実施される。帰国が間近に迫っていることを痛感した日でした。		浅層掘削(18~26m) PTU'ジ'係留&放球 燃料搬入 除雪
21	火	晴	-50.3 -64.1	2.8	浅層掘削は一日中-40~50℃近い気温のなかで行われる。寒さに強い?西平隊員もさすがにきつそう。		浅層掘削(26~34m) PTU'ジ'係留 基地周辺整理 機作り
22	水	薄曇	-49.2 -65.4	5.8	浅層掘削は依然として不調!!上がってくるコアは"ばらばらコア"。西平隊員、昨夜のバーで飲み過ぎ!!急性アルコール中毒にて入院し、点滴を受ける。		浅層掘削(34~39m) PTU'ジ'係留 南出入り口周辺整理 食糧整理
23	木	快晴	-52.7 -65.4	4.1	西平隊員、早くも復活!!おやつにケーキをペロリ。心配して損をした隊員多し。		浅層掘削(39~46m) 食糧整理
24	金	快晴	-52.8 -63.6	4.8	補給旅行隊のペースがあがってきた。一時は心配されたが、無事到着しそうな気配。		浅層掘削(46~53m)
25	土	薄曇時々晴	-50.9 -64.8	4.1	浅層掘削の不調が続く。そのため、ドリルが基地内に搬入され、調整が行われる。		浅層掘削(53~58m) GPS'ジ'係留&放球 発染部品交換 機作り
26	日	快晴	-50.8 -64.6	6.3	補給旅行隊が近づくとつれ、基地内の動きがあわただしくなってきた。		補給旅行隊受け入れ準備 全体会議 ・11月予定、補給隊受け入れ検討
27	月	快晴	-52.4 -65.8	6.1	補給旅行隊、受け入れ準備がほぼ整う。さあ、いつでも来てちょうだい!!		補給旅行隊受け入れ準備
28	火	晴	-51.8 -66.7	1.9	待ちに待ったドーム補給旅行隊が基地に到着。再会を喜び合う。そして基地内に17人もの人数が入り、基地内は活気に満ちあふれる。反面、人口密度が高くなり、これでは東京と変わらない?		歓迎会 補給旅行隊採血 禁冷凍品受け取り
29	水	快晴	-51.0 -63.2	2.4	補給旅行隊も戻って、ドーム名物「雪入れ」が行われた。山内隊長の腰は大丈夫か??		燃料ドラム受け取り プチドラムデポ その他補給物品受け取り 車両整備
30	木	快晴	-52.8 -64.3	3.8	世界最南端の寿可屋「寿可割烹 喜多田」がドーム基地に開店。北田隊員、木津隊員、関口隊員が腕を振るう。感謝、感激、雨、あられ、ダイヤモンドダストでした。		170'ジ'・170'ジ' 車両整備 体力測定 穴空き燃料ドラム受け取り 基地広域案内
31	金	快晴	-50.7 -65.5	5.1	DF80へ本山隊員、東隊員が向かう。観測に行ったのか?隠れて酒を飲みに行ったのか?さて、どちら??		機作り DF80へGPS等設置 車両整備

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
11/1	土	快晴	-49.0 -63.0	6.4	補給旅行隊が、霧天風呂「ドーム温泉」にて旅行の疲れを癒す。これで帰りの1000kmもパツシかな？	機作り DF80にてGPS等回収 車両整備
2	日	雪	-48.9 -62.0	7.7	補給旅行隊との楽しい日々も明日でオシマイ。夜は11月生まれの誕生会(林・園口隊員) & お別れ会が行われる。	編纂成 気象観測装置取り付け 補給旅行隊採血 車両整備
3	月	吹雪	-46.8 -61.6	9.7	補給旅行隊が夕方(17:00前後)にドーム基地を去った。涙、涙の別れ。しかし、あと3ヶ月でまた会えます。	補給旅行隊、出発準備 車両整備
4	火	晴	-45.6 -59.8	6.4	元の9人の生活に戻ってしまい、急に寂しくなくなったドーム基地であった。	PTU'ン' 36本雪尺観測 が'リ'ア'ア'
5	水	晴	-39.3 -59.7	7.1	浅層掘削が再開された。本日から本山・川村両隊員により、夜勤も行われるようになる。	浅層掘削(58~66m) 燃料ドラム整理
6	木	薄曇後晴	-40.7 -53.3	4.8	先日、ドーム基地を去った補給旅行隊であるが、ここ数日通信の音が聞こえず!! 車両は大丈夫なのだろうか??	浅層掘削(66~76m) 発電機500時間点検 PTU'ン' コア梱包 基地内整理
7	金	晴	-39.7 -53.0	7.6	ここ数日、気温が上がってきた。浅層掘削小屋も暖かくなってきたぞ~。	浅層掘削(76~85m) 採血 発電オイル交換・バッテリー充電
8	土	晴一時薄曇	-42.4 -52.5	6.3	平沢隊員、浅層掘削に初参加。コア解析のとき同様の大暴れはなかったのが残念!!	浅層掘削(85~94m) 発電チェック 採血 基地内整理
9	日	薄曇	-37.8 -52.2	6.7	浅層掘削に疲れているのか? 本日は休日であったせいなのか? 午前中に姿を見せた隊員が少なかった。	GPS'ン' コア梱包 全体会議・基地長交代について
10	月	晴	-42.0 -54.4	4.9	浅層掘削、やっとの思いで100mを突破。目標の130mは目の前、がんばれば掘削班!! 本日より、当直者が深層コアの梱包(中ダン3箱)を始める。	浅層掘削(94~104m) 雪上車7台講習会 コア梱包 観測旅行整備準備
11	火	晴一時薄曇	-39.8 -56.1	4.0	ロバーツこと平沢隊員がライダーを使い始めた。壊さなければいいが・・・。	浅層掘削(104~114m) IPTU'ン'系留 コア梱包&講習会 PTU'ン'系留
12	水	快晴	-35.9 -53.2	1.2	雪取り場が奥へ進み、暗く見づらかった。しかし本日、明かりが灯り、作業がやりやすくなった。	浅層掘削(114~122m) PTU'ン'系留 コア梱包 雪洞照増設工事 が'リ'ア'ア'
13	木	快晴	-37.3 -51.3	2.2	浅層掘削小屋までの道が今までの通勤により踏み固められた。そのことを良いことに、チャリにて小屋まで通勤する隊員(福田・川村隊員)が現れる。	浅層掘削(122~129m) デボ網整理 コア梱包
14	金	快晴	-36.3 -50.7	4.9	39次が晴海を出港した。あれから一年が経ったかと思うと余りにも時間の早さを感じる。浅層掘削が目標の130mを突破!! 39次が晴海を出港した日に終わるなんて、ドラマチック?	浅層掘削(129~131m) PTU'ン'系留&放球 浅層掘削小屋撤収作業
15	土	快晴	-35.3 -50.9	5.3	「しらせ」晴海出港の祝いに、西村隊員が出港後の「しらせ弁当」を再販。美味しいのは勿論のこと、本当に嬉しかったです。	コア梱包 車両足回りチェック

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
16	日	快晴	-31.3 -49.1	7.9	造水循環ポンプのスイッチの入れ忘れにより、排水側のホースに凍結が起こった。休日ではあったが、全体作業。日本サッカーチームが、初の平杯出場というニュースが入り、盛り上がる。	造水タンク排水ホース位置変更 PTUUV'ジ' コア梱包
17	月	晴 地吹雪伴う	-33.2 -45.2	8.1	火災対策作業などの設置が行われる。「災害は忘れた頃にやってくる」この言葉を忘れてはならない。	レーション整理 車両足回りチェック 災害対策 1号発電機アワーメータ交換
18	火	薄曇時々晴	-33.9 -48.1	5.7	最近の暖かさを背景にして、本日、バックホー・スノーモービルが見事に復活！！ 補給旅行隊が、無事S16に到着。心配されたが、これで一安心。	スノモー小屋付近除雪 オレンジ御殿天井除雪 36本雪尺観測 PTUUV'ジ' 観測旅行装備準備
19	水	晴一時雪	-30.1 -42.9	7.3	越冬当初より懸案となっていた「避難訓練」が行われる。時すでに遅し？そんなことはありませぬ。「災害は忘れた頃にやってくる」これです。	コア移動(避難小屋→掘削場) 避難訓練 水道メータ修理
20	木	快晴	-28.8 -43.3	5.5	川村隊員、最近の暑さに我慥しきまず、Tシャツ・半ズボンにて基地内をウロチョロし始める。	観測旅行関連機作り 燃料搬入 ゴミ整理 電子レンジ設置(106号車) GPSY'ジ'
21	金	快晴	-29.9 -43.8	6.8	103号車に気温計、風向・風速計の設置が行われ、第一回観測旅行の準備もほぼ整う。	運糧引き継ぎ PTUUV'ジ' 機作り 観測旅行準備
22	土	快晴	-29.9 -44.3	6.5	第一回観測旅行に4名(本山、平沢、西村、佐藤)が発発。基地内はわずか5名に。寂しいかぎりです。	観測旅行出発 梱包コア抜き取り作業 PTUUV'ジ'
23	日	快晴	-31.3 -42.5	6.6	旅行隊が発発して5人の生活が始まったが、寂しいながらも本当の家族のような生活を営む。	自転車運動負荷試験 コア梱包
24	月	晴	-32.1 -42.9	4.4	火災報知機試験を行う。煙探知機は川村隊員がタバコの煙を吹きかけると、タバコの吸い過ぎで気分が悪くなる。	火災報知器試験 自転車運動負荷試験 PTUUV'ジ'保留 コア整理・梱包 GPSY'ジ'
25	火	薄曇後晴	-32.8 -43.5	3.1	観測旅行中のこの期間、「コア梱包強化期間」と名付けられたが、その名のとおり順調にコア梱包が進む。	コア梱包 コア整理
26	水	晴後薄曇	-28.8 -43.2	5.2	「しらせ」に電子メールが出せることが判明。一年で変われば変わるものだ！！	PTUUV'ジ' コア梱包
27	木	薄曇	-28.5 -42.2	3.5	第一回観測旅行隊が帰隊。わずかな期間であったが、再会の喜びはなんとも言えないものがあった。	造水槽清掃 宇宙塵採取 レーション整理 車両足回りチェック
28	金	薄曇一時雪	-31.9 -44.3	4.9	第一回観測旅行にて「さし歯」が外れた本山隊員であるが、一日で復活！！これで笑うことが出来るぞ！！	PTUUV'ジ' 燃料治療 無人気象データ収集
29	土	晴	-32.2 -45.9	4.7	第二回観測旅行に備えて、西村隊員が通信のお勉強。あさひの「あ」。いろいろの「い」と完璧です。	発電機500時間点検 自転車運動負荷試験
30	日	吹雪	-25.0 -43.0	8.9	第一回観測旅行と第二回観測旅行のメンバーで引き継ぎミーティングが行われる。	自転車運動負荷試験 全体会議 ・12月予定、基地閉鎖作業検討

月/日	曜	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
12/1	月	薄曇	-21.1 -34.8	7.2	今日から12月。38次越冬の1997年もこの一月でオシマイ。寂しい？嬉しい？ コア細包が本日で終了。皆様、ご苦労さまでした。	PTU'ン' 除雪 車両(106) 水温計交換 自転車運動負荷試験 コア細包 コア整理 ITU'ン'・初'ン'ガ'ン' グリッド'ガ'	
2	火	晴	-22.0 -35.2	3.6	エアソルソルソンの最終度が打ち上げられた。当初はどうか？と思ったが、最終のエア ソルソルソンは確かにドームの青空に吸い込まれていた。		
3	水	晴後一時曇	-21.7 -34.6	5.4	西平隊員がまたもや倒れる！！原因は前日の除雪で頑張りすぎたせい？？ 「しらせ」がフリマを出港。39次隊もこれで整装をお別れ。お気の毒さまです。	機調査 デボ機整理	
4	木	晴一時曇	-26.6 -36.9	4.9	福田隊員、自分で大手術を行う。左足のふくらはぎの筋肉組織を採取。 この暖かさで車両が順当に立ち上がるようになってきた。	機整理 PTU'ン' 旅行準備 筋肉採取 沈米作り 520号車オイル交換	
5	金	雪後薄曇	-28.0 -38.3	4.0	ここ数日、暖かすぎる。暑いドームなんて、クリーブを入れないコーヒーみたいなんだ！！	旅行準備 PTU'ン' 保留 車両無線調整	
6	土	晴時々薄曇	-26.9 -40.2	4.2	平次隊員、一人保留を不眠不休で楽しむ日々が続く。楽しむのは良いが、身体を壊さないように にね。	旅行準備 PTU'ン' 機作り	
7	日	薄曇	-28.2 -40.0	2.1	第二回観測旅行隊の出発準備に追われる休日。休みはどこに行った？	旅行準備 機編成	
8	月	薄曇	-30.2 -42.5	4.4	第二回観測旅行隊4名(本山、川村、福田、西平)が出発。またもや基地は5人になる。 旅行隊は37次建立の「峠の茶屋」を発見。お団子も発見する。	観測旅行出発	
9	火	薄曇	-29.8 -42.2	5.3	「しらせ」の動きがどうなるのか？全くわからない。ドーム基地で一番辛いのは情報不足。	整備品整理 GPS'ン' 保留 & 放球 104号車水漏れ調査 ドラム振り起こし	
10	水	薄曇後晴	-27.9 -40.3	5.6	第二回観測旅行隊がプラト-基地(アメリカ)を発見！！しかし基地には侵入できません。ちよっぴ り残念。104号車の水漏れの原因がわかった。これで修理ができますぞ！！	104号車水漏れ修理 PTU'ン' 保留 ド'ン' 張り替え 換気扇蓋ぎ蓋作り	
11	木	薄曇一時晴	-28.2 -42.2	4.9	基地閉鎖作業が順調に進む。一日みんな良く働きました。	ゴミデボ 廃棄物物品デボ 燃料搬入 麗女宅小屋閉鎖準備 帰路用燃料機検み	
12	金	雪後晴	-27.9 -38.0	8.5	第二回観測旅行隊が掘削開始。掘削に進むことを折るドーム基地居残り隊。 またもや、地吹雪。北出入口にドリフトが溜る。	104号車水漏れ修理 食糧庫片づけ 旅行隊洗層掘削(0~10m)	
13	土	晴	-27.7 -39.7	5.7	昨日溜ったドリフトの除雪が行われる。人数がいらない除雪は大変です。 39次ドーム旅行隊山田氏から要望・計画が届く。いよいよ39次が見えてきました。	北口除雪 ヘリウム搬出(オレンジ掘削) 旅行隊洗層掘削(10~30m)	
14	日	晴	-27.9 -38.1	6.2	第二回観測旅行隊の洗層掘削は順調！！上がってくるコアも1本ものが多く、これぞ「掘削」。	PTU'ン'	
15	月	薄曇一時晴	-27.0 -39.2	4.2	第二回観測旅行隊の洗層掘削が予想していたよりも早く終了。基地に帰ってくる日も早まりそ うな気配。基地閉鎖作業、帰り支度も順調に進む。	旅行隊洗層掘削(30~44m) 104号車燃料メ-タ交換 基地閉鎖関連作業 旅行隊洗層掘削(44~56m)	

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
16	火	薄曇	-27.3 -39.5	6.5	昭和基地には「第一便」が飛んだそう。我々ドーム隊はいつ受け取りになるのかな？ 観測旅行隊が出ている間、基地内では平成版「時間ですよ」が密かなブーム。	デボ補整理 食糧整理 PTUジン'係留 機枠補修
17	水	薄曇	-26.9 -35.9	6.6	動かなくなってしまうD40PL。基地西方にデボされ、ドーム基地の“守り神”となるか？ ねばる農協！！この時期になり、新たに「もやし」に挑戦。さすが粘りと根性の林隊員。	機枠戻し 104足回り整備 ブルデボ 旧ジン'受信7行撤去 南口付近整理
18	木	薄曇後吹雪	-24.3 -38.3	9.1	午後からまたもや吹雪。そして、またもやドリフト。ええ加減にせえ〜！！	104足回り整備 旧ジン'受信7行撤去 基地天井整理
19	金	薄曇一時雪	-21.9 -27.4	9.7	食糧庫の整理がどんどん進んでいく。順調に進むのも、「カチンコチンドーム」がブリから食糧 を守ってくれたからです。「カチンコチンドーム」も一年間、ご苦労さまでした。	食糧整理 機枠補修 104足回り整備
20	土	薄曇後晴	-22.4 -32.0	6.5	第二回観測旅行隊が15:30、基地に帰投。今回も再会を喜び合う。こんなことで、成田でお別れ 出来るのだろうか？ 39次ドーム旅行隊がS16入り。早く日本の香りを運んで来て欲しいな〜。	第一デボ補整理
21	日	晴	-22.0 -34.8	5.1	元通りの9人に戻った生活が始まる。この生活もあと1ヶ月と想うと寂しい？	観測旅行あと片づけ オブティマス修理
22	月	晴	-21.3 -34.5	4.6	9人に戻ったドーム基地。早速、全員作業で基地閉鎖作業にとりかかると。 「もやし」が初収穫！！ねばる。	第一デボ補整理 車両整備 発電機500時間点検 帰路先発旅行隊打合せ
23	火	快晴	-21.6 -32.4	5.3	36次隊が残っていた廃棄物ドラムの調査が行われた。その数、ざっと120本以上。空ドラム等 を入れると700本以上。う〜ん、困った！！ 39次ドーム旅行隊がS16を出發した。	廃棄物ドラム調査 レーション整理 PTUジン'係留 持ち帰り物品梱包
24	水	晴	-25.3 -34.4	3.6	本日は「クリスマスアイブ」。しかし作業はみっちりありました。鬼の現場監督“リン”は怖い。 夜は西村シェフの豪華料理でパーティが行われました。	基地閉鎖作業 GPSジン'
25	木	晴	-26.8 -35.5	3.2	36次隊が設置したAWSが撤去された。いよいよ帰りの準備も本番を迎えたか。	AWS撤去 避難小屋内除雪 持ち帰り物品梱包
26	金	晴	-26.7 -37.3	3.5	林隊員、最後の手持ちゾンデ(オゾンゾンデ)を放球。この気球が林隊員同様“しつこく”で、 なんと割れるまで肉阻でみることが出来た。恐るべし科学者、スピッツリン。	2mピット 旧ジン'受信7行撤去 食糧整理 旧ジン'受信7行撤去 機械物品整理
27	土	曇後晴	-27.1 -39.7	4.4	持ち帰り物品概数の提出に、各隊員でんてご舞い。今日はこれに明け暮れた日でした。	持ち帰り物品リスト(仮)作成
28	日	薄曇	-26.3 -37.6	3.8	ついに各自の私物梱包も始まる。いよいよドーム基地をあとにする日が近づいてきた。 一斉放送設備が夕食時にならなくなった。「揺れる想い」が聞けない。ピンチ！！	私物整理 全体会議 ・基地閉鎖作業確認
29	月	晴後薄曇	-26.6 -37.7	4.8	帰路先発旅行隊の持ち帰り物資の第一回精込みが行われた。ますます焦るなあ〜。	機枠み作業 機枠戻し PTUジン' 電気物品整理 バックホーオイル交換等
30	火	晴一時雪	-26.7 -37.9	3.8	先日調査した廃棄物ドラムの振り起こし作業が行われる。あまりの暑さに半袖で作業する隊員が が続出！！	廃棄物ドラム振り起こし 持ち帰り物品梱包
31	水	晴時々薄曇	-25.9 -38.4	4.6	大晦日。手製の「除夜の鐘」を突いたあと、年越しソバを食べ、大晦日をして楽しみました。 しかし昼間は、廃棄物ドラムの振り出し。どこにいたって、年末は大掃除をするのか？	廃棄物ドラム振り起こし ライダー(完全に死ぬ、犯人：サイヤ人)

月/日	曜 日	天気概況 (9~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	その他 観測活動等
1/1	木	晴	-23.7 -35.8	5.5	お雑煮、お節料理を食べたりして、ドームのお正月を各隊員、満喫しました。一年間、ファックス通信をした「衣浦小学校」から年賀ファックスが到着。嬉しかったです。	
2	金	曇後晴	-21.1 -34.7	2.3	新年早々、全員作業でドラム掘り起こし。うーん、よく働きますね(働かせますね?)。	空ドラム掘り起こし 36本暫尺観測 コア梱包(追加分)
3	土	晴後一時曇	-22.2 -32.4	4.2	掘田隊員、二日酔いで一日中、使いものにならず。メインエンジンも故障? パー「体力」が閉店。この時期に新しいお店ができるのは喜ばしいことです。	PTU「ジ」 基地周辺測量 燃料搬入 廃棄物ドラムデポ
4	日	晴時々曇	-24.0 -34.1	3.7	38次記念看板の製作が看板屋「Kawamura」の手によって順調に進む。どこに建てようか、悩む毎日です。	各自私物整理
5	月	晴一時薄曇	-26.1 -36.2	2.5	いよいよ「持ち帰りコア」の機積みが開始。そして林隊員のライダースも解体され始める。	持ち帰りコア機積み 採血 GPS「ジ」 ライダース撤去
6	火	晴一時薄曇	-26.7 -36.9	5.2	早くも「持ち帰りコア」機積み終了(超低温コア除く)。いつでも帰れる???	持ち帰りコア機積み 採血 ライダース撤去
7	水	雪後晴	-29.2 -39.4	5.3	ドーム基地、最後のPTUソングが放球された。このごろ「最後」という文字が目立ちます。オレンジ御殿も天井のオレンジシートに代わりベニヤ板が敷かれる。「晴やみ御殿」に。残念。	PTU「ジ」 オレンジ御殿天井張り替え 食堂換気扇煙突付け デポ機整理
8	木	雪後晴	-28.5 -40.5	6.1	39次(+α)ドーム旅行隊が16:40頃、ドーム基地に到着。1000kmの旅、ご苦労様でした。また、「第一便」「生野菜」「新鮮ビール」が39次の手により輸送された。ありがとう!!	39次(+α)ドーム旅行隊受け入れ準備 ヘリウムボンベ機積み 持ち帰り物品梱包
9	金	雪後一時晴	-27.1 -37.6	6.7	「39次受け入れ歓迎会」+「39次山田氏、鈴木氏の誕生会」が盛大に行われる。人数が多いのはやはり良いことだ。	
10	土	雪後一時晴	-29.4 -38.1	7.2	38次と39次による共同作業が開始される。	燃料搬入 燃料デポ 廃棄物機作り 「高密度液」機降ろし ソング受信機撤去
11	日	晴時々雪	-30.4 -40.3	5.6	我々38次の生活用水を提供してくれていた雪洞の雪が底をつく。露天掘りに変更。 38・39次観陸ソフトボール大会が行われる。ケツの青い連中VS人生経験者にわかれたが、6-0にて、ケツの青い連中が圧勝!!夕食は屋外バーベキューにて盛り上がる。麻雀決勝戦も行う。	基地引き継ぎ作業 機枠補修
12	月	雪後一時晴	-28.4 -38.6	5.7	帰路先発旅行隊の出発予定日が16日に決定。本当にあわただしくなってきました。	発電機500時間点検 高密度液注入準備 持ち帰り物品梱包 基地引き継ぎ作業
13	火	薄曇一時雪	-29.1 -41.4	3.2	掘削孔への高密度液の注入が開始される。ほんの僅かであるが、掘削場の酸素濃度が低下した。	高密度液注入 放時計撤去 先発隊機積み 基地引き継ぎ作業
14	水	雪後一時晴	-28.7 -40.3	6.8	掘削機が力行的に進められた一日でした。	高密度液注入 掘削機、基地引き継ぎ作業 排水槽除雪 先発隊機積み・機積み替え
15	木	雪後晴	-30.8 -40.7	5.5	「朝刊フジ」がめでたく300号を迎える。これも一年間の重み。 帰路旅行先発隊の出発日程が1日遅らせ、17日になる。	高密度液注入 掘削機、基地引き継ぎ作業 車両整備

月/日	曜日	天気概況 (9~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	事	その他 観測活動等
16	金	晴一時雪	-31.7 -42.5	4.6	38次ドーム越冬隊のメンバーの名前が入った看板が基地の北側に建てられ、記念撮影を行う。本場に終わらなだなぁと感じた瞬間でした。		高密度液注入 超低温コア構築み 看板建て 無人気袋装置撤去 車両整備
17	土	晴一時雪	-29.9 -42.7	5.0	補路旅行先発隊6名(平沢、福田、西村、川村、西平、斎藤)が15:20にドーム基地を去った。38次建立の看板前で熱い握手をかかわりからの出発には、涙をこぼす隊員も。		補路旅行先発隊出発 大気観測終了 高密度液注入(完了)
18	日	薄曇一時雪	-30.1 -42.8	3.7	残りの基地閉鎖作業についてミーティングが行われるも、作業量の多さに唖然。本場に閉鎖出来るのだろうか？		ミーティング ドリル引き上げ 車両整備
19	月	晴一時薄曇	-30.4 -43.4	3.3	西村隊員が去った今、兼人料理のオンパレード。しかし、それはそれで面白いじゃないですか。先発隊との定時交信にて、忘れ物の連絡が来る。それにしても多すぎる？		3号発電機完全停止 基地閉鎖作業
20	火	晴一時雪	-32.2 -43.0	3.4	基地閉鎖作業が慌ただしく行われるなか、39次(+α)が各方面で大活躍。頼りになります。		基地閉鎖作業
21	水	晴	-33.8 -44.6	2.8	基地閉鎖作業は順調に行われているが、先発隊の107号車のエンジンの音がからなくなるとトラブル発生！！どうなる？		基地閉鎖作業
22	木	晴一時雪	-33.5 -47.0	3.8	補路旅行先発隊を襲ったエンジントラブルはソレノイドバルブの動作を固定して走ることによって解決した。メダタシ、メデタシ。		基地閉鎖作業
23	金	晴一時雪	-34.3 -47.9	3.3	ボイラー停止、造水槽内の水抜きなど、着々と閉鎖に向かうドーム基地。非常に寂しい気持ちです。		基地閉鎖作業
24	土				1998年1月24日14:45、3年間の越冬を終え、ついに「ドームふじ観測拠点」が閉鎖された。ドーム基地よ、しばし休息したまえ！！		基地閉鎖作業

7. データ・試料

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様 ・記録機	数量	保管機関
気水圏(地上気象)					金戸進・平沢尚彦
地上気象観測	気圧・風向・風速・気温・全天日射・視程・天気・雲(量、型、向)	1997年1月25日-1998/1/20	観測野帳(3h毎)3.5インチFD	7冊 1枚	気象庁 気象庁・極地研
	気圧・風向・風速・気温・全天日射	同上	自記記録紙3.5インチFD(1分値等)	24冊 24枚	気象庁 気象庁・極地研
大気混濁度観測	波長別各観測値	1997年2月-1998年1月	3.5インチFD	1枚	
気水圏(雲氷)					本山秀明
ドーム基地及びその近傍での雲氷観測	無人気象観測データ	1977.1-1978.1	FD	1枚	国立極地研究所
	ドーム積雪量観測データ	1997.1-1998.1	FD	1枚	国立極地研究所
	ドーム10m積雪温度分布データ	1997.1-1998.1	FD	1枚	国立極地研究所
	ドーム降水量データ	1997.3-1998.1	FD	1枚	国立極地研究所
	ドーム昇華・凝結量観測データ	1997.4-1998.1	FD	1枚	国立極地研究所
	ドーム平均傾斜観測データ	1997.11,1998.1	FD	1枚	国立極地研究所
	ドーム積雪層位観測データ	1997.2-1997.12	野帳	1冊	国立極地研究所
	ドームGPS観測データ	1997.9-1998.1	MO	1枚	国立極地研究所
	ドーム熱収支観測データ	1997.2-1998.1	MO	1枚	国立極地研究所
	ドームドリフト採取	1997.2-1998.1	サンプルピン	1000本	国立極地研究所
	ドーム積雪断面採取	1997.2-1997.12	サンプルピン	140本	国立極地研究所
	ドーム積雪断面採取	1997.4,1997.12	サンプルピン	17本	北海道大学低温科学研究所
ドームF周辺雲氷観測	DFルート積雪量観測データ	1997.11,1996.12	FD	1枚	国立極地研究所
	積雪密度データ	1996.11,1996.12	FD	1枚	国立極地研究所
	GPS観測データ	1996.11,1996.12	MO	1枚	国立極地研究所
	気象観測データ	1996.11,1996.12	FD	1枚	国立極地研究所
ドーム浅層掘削	氷床コア	1997.10-1997.11	FD	1枚	国立極地研究所
	掘削データ	1997.10-1997.11	FD	1枚	国立極地研究所
ドームF南方浅層掘削	氷床コア	1997.12	全コア	56m	国立極地研究所
	掘削データ	1997.12	FD	1枚	国立極地研究所
ドーム往路旅行沿い雲氷観測	ルート沿い雪尺測定データ	1996-12-1997-1	FD	1枚	国立極地研究所
	ルート沿い積雪密度データ	1996-12-1997-1	FD	1枚	国立極地研究所
	無人気象観測データ	1996.1-1997.1	FD	1枚	国立極地研究所
	GPS観測データ	1996.12,1997.1	FD	1枚	国立極地研究所
	移動気象観測データ	1996-12-1997-1	FD	1枚	国立極地研究所

	表面積雪	1996-12-1997-1	サンプルビン	100本	国立極地研究所
ドーム掃路旅行扱い 雪氷観測	無人気象観測データ	1998.1.-1998.2	FD	1枚	国立極地研究所
	GPS観測データ	1998.1-1998.2	FD	1枚	国立極地研究所
	移動気象観測データ	1998.1-1998.2	FD	1枚	国立極地研究所
	表面積雪	1998.1-1998.2	サンプルビン	100本	国立極地研究所
深層コア現場解析	深層コアバルク密度測定データ	1997.4-1997.6	FD	1枚	国立極地研究所
	深層コア固体直流電気伝導度データ	1997.4.-1997.6	MO	1枚	国立極地研究所
	深層コア固体交流電気伝導度データ	1997.4.-1997.6	MO	1枚	国立極地研究所
	深層コア層構造記録データ	1997.4.-1997.6	チャート紙	250m	国立極地研究所
	深層コア採集梱包状態記録データ	1997.4.-1997.6	ファイル	1冊	国立極地研究所
	ドーム氷床深層コアサンプル	1995.9-1996.12	Aコア(60%)	824m	北海道大学低温科学研究所 東北大学理学部 国立極地研究所
	ドーム氷床深層コアサンプル	1996.2.-1996.12	Bコア(25%)	250m	北海道大学低温科学研究所
	ドーム氷床深層コアサンプル	1996.2.-1996.12	Cコア(15%)	250m	国立極地研究所
気水圏(大気)			林 政彦		
エアロゾルゾンデ観測	高度30kmまでのエアロゾル粒径別個数・気圧・気温・湿度	1997. 2- 1997. 12	3.5インチMO	2枚	名大太陽地球環境研究所
			3.5インチFD	1 2枚	名大太陽地球環境研究所
オゾンゾンデ観測	高度30kmまでのオゾン・気圧・気温・湿度	1997. 2- 1997. 12	3.5インチMO	2枚	名大太陽地球環境研究所
			3.5インチFD	1 3枚	名大太陽地球環境研究所
ライダー観測	高度40kmまでの2波長の後方散乱強度	1997. 2- 1997. 12	3.5インチMO	8枚	名大太陽地球環境研究所
			観測日誌	8冊	名大太陽地球環境研究所
雪面近傍エアロゾル分布観測	高さ0~7mのエアロゾル・気温・湿度	1997. 7- 1997. 11	3.5インチFD	1枚	名大太陽地球環境研究所
地上エアロゾル濃度・露点温度観測	0.003~5ミクロンのエアロゾル濃度・露点温度	1997. 2. 4- 1998. 1. 17	3.5インチMO	4枚	名大太陽地球環境研究所
			観測日誌	1冊	名大太陽地球環境研究所
地上オゾン観測	濃度データ	1997. 1. 21-	3.5インチFD	1 2枚	国立極地研究所
			HD	1台	国立極地研究所
			ペンレコ・チャート紙	1 2冊	国立極地研究所
			プリンタ出力	1 2冊	国立極地研究所
			観測日誌	1冊	国立極地研究所
地上ラドン観測	濃度データ	1997. 2. 6- 1998. 1. 17	3.5インチFD	2枚	岐阜大学教育学部・名大工学部・太陽地球環境研
			HD	1台	岐阜大学教育学部
宇宙線量計測	1年間の積算宇宙線	1997. 1- 1998. 1	宇宙線モニタプレート	3セット	放射線医学研究所
化学分析用エアロゾルサンプリング	3日ごとの積算エアロゾルサンプル	1997. 2. 8- 1998. 1. 13	フィルター	107セット(321)	名大太陽地球環境研究所
酸性ガス・アルカリ性ガスサンプリング	3日ごとの積算ガスサンプル	1997. 2. 8- 1998. 1. 13	フィルター	107セット(642枚)	名大太陽地球環境研究所
有機エアロゾルサンプリング	3日ごとの積算エアロゾルサンプル	1997. 11- 1997. 12	フィルター	16枚	北海道大学低温科学研究所
マイクロプローブ分析用エアロゾルサンプリング	1時間あるいは12時間の積算エアロゾルサンプル	1997. 2- 1998. 1	サンプルシート	81セット(162枚)	名大太陽地球環境研究所
カルボニルスルフォイド分析用大気サンプリング	加圧大気試料	1997. 2- 1998. 1	サンプルシリンダー	24本	名大太陽地球環境研究所

大気サンプリング	加圧大気試料	1997.1.25-	サンプルシリンダー	23本	国立極地研究所
揮発性有機化合物 吸着管サンプリング	15分間の積算ガス 吸着サンプル	1997.2- 1997.10	吸着剤入りガラス管	15セット (30本)	名大太陽地球環境研究所
宇宙線量計測	1年間の透過宇宙線 跡サンプル	1997.2- 1997.10	透過宇宙線跡記録プ レート	3セット	名大工学部・放射線医学 研究所
気水圏(大気)					平沢尚彦
放射収支観測	上向き、下向き短波放 射、上向き、下向き長 波放射	1997.2-1998.1	3.5インチFD(バイナリ データ) MO(バイナリ データ、テキストデータ)	10枚 1枚	国立極地研究所
雪面温度観測	放射計近傍の雪面温 度	1997.9-1997.12	3.5インチFD	1枚	国立極地研究所 気象庁
高層気象ゾンデ観測	気圧、気温、湿度、風 向、風速	同上	23OMB MO	1枚	国立極地研究所
係留ゾンデ観測	気圧、気温、湿度	1997.8-1998.1	23OMB MO	1枚	国立極地研究所
雲量観測	赤外画像	1997.4-1997.11	23OMB MO(専用 フォーマット)	25枚	国立極地研究所
	写真撮影	1997.4-1998.1	ポジフィルム		国立極地研究所

V 内陸旅行

1. 概 要
2. みずほルート地学調査旅行
3. ドームふじ観測拠点補給旅行
4. ドームふじ観測拠点帰路旅行（先発）
5. ドームふじ観測拠点帰路旅行（後発）
6. （内陸）旅行への提言

1. 概要

山内 恭

第38次観測隊では、内陸のドームふじ観測拠点で越冬を続けており、この拠点への旅行が最大の課題であったほか、みずほルート上での地球物理観測を行うためのみずほ旅行、雪氷観測を目的とした、ドームふじ周辺域の観測旅行も2回実施した。ドームへの旅行は、38次夏期に人員交代と物資輸送のための旅行を実施しているが、これについては夏期報告に記し、ここには、春の補給旅行、次の夏の39次隊との合同の旅行そして帰路先発隊について記した。これら内陸旅行の前哨戦として昭和基地からS16までの調査旅行、雪上車、ソリの回収、整備のための旅行がたびたびS16まで実施されたが、これらについては、昭和基地野外行動に記されている他、各部門の報告にも関連事項が含まれている。

2. みずほルート地学調査旅行

金尾 政紀

1) 目的

- a) 内陸（みずほ）ルートにおける固体地球物理・雪氷観測
 - ア) 短周期地震アレイ観測（Hルート上5カ所、往路設置、復路撤収）
 - イ) スチーム式氷床ボーリング装置による掘削（みずほ基地）
 - ウ) GPS精密測位（復路実施、3点）
 - エ) 重力測定（往復路の[停泊時+昼食時+アレイ設置点周辺]、計28カ所実施）
 - オ) 雪尺測定（往路2km毎）
 - カ) Hルート付近の裸氷帯・モレーン調査（復路）
- b) みずほ基地へのドーム補給用燃料、およびデポ燃料の輸送、基地滑走路整備

2) 期間

1997年9月15日～9月26日（11泊12日）

3) 人員（役割）

金尾政紀（リーダー・観測）、塩崎 修（車両）松本 功（装備）、栗田邦明（気象）
深津 徹（食料・通信）、河端道郎（航法）

4) 車両、機等

- a) 雪上車2台：SM511[(レーダー)+(小型GPS)、2名]、SM106[(通信GPS)、4名]
- b) 機8台：機械機1台、(装備+観測機材)機1台、ボーリング装置機1台、自走燃料（南軽）機2台、ドーム補給用燃料（南軽）機1台、みずほ基地デポ燃料（w軽）機2台
- c) 自走燃料（南軽）：ドラム24本（当初使用予定18本（約3600リットル））うち12本は、復路Hルート上の標識としてデポ。
- d) 機編成：（往路；4台、復路；2台）
 - (往路)
 - 1) [SM511]=[自走燃料(1)](番号J35-17)+[自走燃料(2)+道板](番号J35-1)+[滑走路整備用H鋼]
 - 2) [SM106]=[機械機]+[装備・観測機]+[ボーリング装置]+[ドーム補給燃料(南軽)](番号J35-8)+[みずほデポ燃料(1)](番号J35-11)+[みずほデポ燃料(2)](番号J35-6)
 - (復路)
 - 1) [SM511]=[自走燃料(1)](番号J35-17)+[自走燃料(2)+道板](番号J35-1)+[滑走路整備用H鋼]
 - 2) [SM106]=[機械機]+[装備・観測機]+[ボーリング装置]+[空 (1)](番号J35-11)+[空 (2)](番号J35-6)
- 注) [SM106]牽引機のうち、前部機には主線ワイヤー(10m)を使用した。
- e) 走行距離・燃料消費量：

[SM106]

- ◎とっつき岬出発走行距離計 3,327.0Km
- ◎とっつき岬到着走行距離計 3,893.1Km 走行距離 566.1Km
- ◎往路使用燃料量 1,115リットル
- ◎復路使用燃料量 579リットル
- ◎使用合計燃料 1,694リットル（ドラム缶8.5本）程度。
（旅行用雪上車チェックシートによる）

[SM511]

- ◎S16出発走行距離計 不明
- ◎とっつき岬走行距離計 3,363.8Km
- ◎使用合計燃料 1,500リットル（ドラム缶7.5本）程度と思われる。

5) 装備

a) 観測機材:

短周期地震計ロガーセット5、スチーム式氷床ボーリング装置1、関連工具一式、鉛バッテリー3、ラコ
スト重力計1、ケーシング用塩ビ管8、測量用GPS一式、航法用GPS受信機、温度計、気象測器、他

b) 設営用具:

赤旗付竹竿50、赤旗のみ20、ハンドベアリングコンパス2、双眼鏡2、車両搭載用非常装備、ロープ、
古毛布、救急医療セット(内陸用)、寝袋6、個人用食器セット6、ポリタンク5、水100リットル、ゴミ袋、
EPIガスコンロ1+ボンベ、コッフェル、カセットコンロ2、調理セット、トイレトペーパー、JKワイ
パー、他

c) 機械部品:

発々(1.5kVA)1、アイスドリル1、電気ドラム1、マスターヒーター1、南極軽油ドラム缶24、ドラム
缶開け1、(燃料ポンプ+ホース)2、ガソリン(ジープ缶)20リットル、白灯油(ジープ缶)80リットル、灯
油(赤ポリタンク)10リットル、エンジンオイル、不凍液、エンジン始動液、ブレーキオイル、ギヤーオイ
ル、牽引ワイヤー3、プースターケーブル、ラッシングベルト、スコップ、車両用工具セット、道板2、他

d) 個人装備:

防寒用品、懐中電灯、マグカップ、筆記用具、サングラス、手袋・靴下予備、他

e) 通信機材:

VHF通信機2、同予備バッテリー2、同充電器1、UHF通信機4、同充電器1、同予備バッテリー2、
HF通信機2(車両搭載)

f) 食糧:

6人×15日=90人日+非常食(7日分、40人日)

6) 行動概要

9月15日	08:50	昭和基地発。
	10:30	とつつき岬着、SM106立ちあげ、広帯域地震計バッテリー補充、データ交換。
	12:30	S16着、機編成、SM511立ちあげ、出発準備、重力測定、36本雪尺測定。
16日	19:10	S29着。
	08:00	重力測定、午前中地吹雪のため停滞。
	12:30	S29発。
17日	17:35	H80着。
	08:50	重力測定、H80発。
	10:25	H104着、短周期地震計設置(～H120まで2km間隔5カ所)、重力測定。
18日	16:50	H180着、重力測定、36本雪尺測定。
	08:40	H180発。
	12:40	H252着、重力測定。
19日	17:20	S122着、重力測定。
	10:00	S122発(SM511立ち上げに時間要す)。
	12:30	Z24着、重力測定。
20日	15:10	Z40着、36本雪尺測定。
	17:05	Z70着、重力測定。
	08:35	Z70発。
21日	11:30	みずほ基地着、ドーム補給隊用燃料デポ。
	15:30	測量用GPSアンテナ設置、重力測定、基地12KVA発電機立ち上げ、36本雪尺測定、滑走路整備。
	09:00	ボーリング装置の開梱・組立、スチームジェネレータ破損箇所修理、造水作業。
22日	13:30	造水機バーナー停止、雪上車グリースアップ作業。
	14:40	ボーリング装置撤収作業、重力測定、GPS撤収、滑走路整備。
	10:00	みずほ基地内査察、重力測定。

	11:45	セスナ機着陸テスト、機編成作業。
	14:00	みずほ基地発。
	17:25	Z50着、重力測定。
23日	08:50	Z50発 (SM106のプレウォーマーから出火有り)、重力測定。
	12:25	S122着、重力測定、36本雪尺測定。
	16:50	H260着、測量用GPSアンテナ設置、重力測定。
24日	09:00	GPS撤収、H260発。
	12:10	H188着、重力測定。
	16:00	H128着、重力測定 (~H96まで2km間隔9カ所)、短周期地震計撤収 (5カ所)。
	18:15	H96着。
25日	08:50	H96発。
	10:35	H68着、重力測定、36本雪尺測定。
	12:40	H15着、測量用GPSアンテナ設置、重力測定。
	15:30	短周期地震計設置。
26日	08:50	短周期地震計撤収、GPS撤収、H15発。
	11:20	S16着、重力測定、機編成。
	14:45	S16発。
	16:10	とっつき岬着、広帯域地震計データ交換、SM106、SM511撤収。
	17:05	とっつき岬発。
	18:10	昭和基地帰投。

補足) 復路にS122地点からの分岐を予定していた、Hルート北東の裸氷帯・モレーン調査を、日程・燃料状況により割愛した。その代わりに、セスナ機により22日の復路に空撮を行った。

7) 気象

a) 天気概況

旅行中内陸特有のカタバ風の影響で強風による地ふぶきの日が多かった。加えて18日、20日、及び25日は低気圧の影響で雪となった。

b) 観測結果

日時	場所	天気	気温	気圧	風向	風速	視程
15d 1930LT	S29	雪	-27.5℃	870hPa	130	4m/s	5km
16d 0740LT	S29	晴、地ふぶき伴う	-36.5℃	873hPa	130	11m/s	0.5km
16d 1830LT	H80	晴、地ふぶき伴う	-35.5℃	838hPa	140	18m/s	0.1km
17d 0800LT	H80	地ふぶき	-35.0℃	833hPa	110	17m/s	0.05km
17d 1815LT	H180	晴、地ふぶき伴う	-38.7℃	789hPa	120	14m/s	0.5km
18d 0810LT	H180	快晴、地ふぶき伴う	-37.5℃	787hPa	145	10m/s	5km
18d 1930LT	S122	ふぶき	-44.6℃	744hPa	140	9m/s	0.5km
19d 0810LT	S122	快晴	-45.6℃	755hPa	140	9m/s	10km
19d 1745LT	Z70	快晴	-43.5℃	736hPa	145	5m/s	15km
20d 0820LT	Z70	曇	-48.6℃	751hPa	135	3m/s	15km
20d 1810LT	みずほ	曇	-40.5℃	737hPa	140	7m/s	10km
21d 0810LT	みずほ	快晴	-47.7℃	743hPa	130	8m/s	10km
21d 1740LT	みずほ	晴	-44.5℃	736hPa	130	6m/s	15km
22d 0900LT	みずほ	晴	-46.6℃	730hPa	150	9m/s	15km
22d 1810LT	Z50	快晴	-44.0℃	735hPa	160	9m/s	20km
23d 0810LT	Z50	晴、地ふぶき伴う	-47.5℃	740hPa	110	11m/s	2km
23d 1740LT	H260	快晴	-39.2℃	771hPa	130	13m/s	10km
24d 0750LT	H260	晴、地ふぶき伴う	-39.0℃	774hPa	130	15m/s	1km

24d 1850LT	H96	快晴	-30.5℃	825hPa	120	12m/s	20km
25d 0750LT	H96	雪	-26.7℃	836hPa	120	5m/s	2km
25d 1800LT	H15	曇	-21.0℃	868hPa	110	5m/s	10km
25d 0750LT	H15	曇、地ふぶき伴う	-22.7℃	870hPa	150	10m/s	5km

(注意；風向は磁方位による)

8) 通信

18日までは19:30に、19日以降は20:30にそれぞれSM106搭載のHF通信機で昭和基地との定時交信を行った。また、毎日08:00に昭和基地と気象情報を交換するとともに、夜の定時交信の補足をした。いずれも4MHz帯を使用した。夜間は電離層の状況により交信感度が低い場合が多かった。

また、昭和基地に比べドーム基地の方が感度が高く、直接昭和と交信出来なくてもドーム基地経由で行った場合があった。7MHz帯は全く入感がないため4MHz帯でのみ交信を行った。

なお、車両間および車と人の交信、さらにセスナ機との交信は、車両搭載及びハンディータイプのVHF通信機で行った。

9) ルート・航法・雪尺

旅行中全般に、恒常的なカタバ風による地吹雪のため視程が悪く、車両搭載のGPS・レーダーに頼る走行をせざるを得なかった。Zルート通過時を中心に、天候が回復し視程がよい場合には、ドラム等ルート標識と車両轍を確認して進行することができた。

本旅行では、車両搭載のレーダーと、ハンディータイプの小型GPSを取り付けた、SM511で主に航法を行った。しかし、先導する車両には、GPSとレーダーとを同時に搭載しておくことが望まれる。車両の運転、及び航法は6名の交代で行った。

雪尺測定は往路を中心に2km毎に、みずほ基地を含めて合計107カ所で行った。また、みずほ基地において101本雪尺測定を、ルート上の6地点においては36本雪尺の測定を、それぞれ実施した。

さらに、復路を中心に倒れたルート標識ドラムの掘り起こしを行うと共に、自走燃料の使用済み空ドラム12本をルート標識としてデポした。

(航法機材について)

a) GPS (SM106搭載) :

走行中、赤旗近くを通過時に現在地登録をした。GPSはその精度誤差から絶対ではないが(車両搭載よりもハンディータイプの方が精度は良かった様に思われる。)、視程が悪いときなどは非常に有効であった。誤差は平均して40~50m程度であった。また、極地の差データがないのか、磁方位の自動修正が出来なかった。針路など、磁方位表示にすれば□で囲まれた“磁”という表示が出るはずであるが、その表示がされず、実際に表示されている数値も真方位と思われるものであった。手動でコンパス修正する(磁差を入力する)ことも試みたが、ハンディータイプと比べて、納得のいく数値が表示されることはなかった。取り扱い方法が悪いのか、機器の問題なのかは不明。

b) レーダー (SM511) :

当初、ディスプレイ上に表示されるエコーの方向が、180度ずれて表示されていた。最初の2日間はそのまま使用していたが、その後本来の表示に設定変更した。変更は、ディスプレイ下にある蓋を開けた所にあるスイッチを廻すことで行うことが出来た。VR1,VR2とある右端2つのスイッチであるが、VR1が粗調整、VR2方が微調整とマニュアルにあったのが、逆になっていた。微調整は、SM106から300mほど離れて、SM106がほぼ正面になるような向きで停車して調整しました。視程が悪かったので距離がとれなかったために、正確な調整ができず、恐らく±2°程度のずれは残っていると思われる。

10) 車両

a) SM511:

<往路>

15日 (「旅行用雪上車チェックシート」による記載無し)。

16日 強風時に運転席及び助手席を同時に開けたため、「旅行用雪上車チェックシート」が風で飛ばされ紛失した。デフケース用ギヤ油 3リットル補充。

17日 デフケース用ギヤ油ギヤ油 3リットル補充。

18日 デフケース用ギヤ油ギヤ油 3リットル補充。

19日 底板ボルト5本脱落。プレウォーマー作動せず。SM106のバッテリーでエンジン始動。

◎早朝時低温のため、プレウォーマーのモーターが回転せず過負荷のため、ヒューズが切れた。昼食時確認すると正常に始動した。

20日 運転者 記載なし。

21日 運転者 記載なし。

<復路>

22日 右側ショックアブソーバーロッド破損。番線で固定。

23日 デフケース用ギヤ油ギヤ油 3リットル補充。左右テンパー調整。

24日 デフケース用ギヤ油ギヤ油 3リットル補充。

25日 デフケース用ギヤ油ギヤ油 3リットル補充。底板ボルト3本脱落。

26日 運転者 記載なし。

◎デフケースからギヤ油の漏出があり、この旅行期間中昼食時とキャンプ地では必ず、点検及び補充を行った。その結果20リットル使用した。

◎低温のため、キャンプ地を移動する際にアクセルペダルが戻らなかったが室内の温度上昇と合わせて正常に作動。

◎エンジンストップレバーを引くがエンジンストップしない場合があった。

◎デフヒーターの効きが悪いように思われる。

◎助手席ヒーターのモーターが回転していないように感じた。

◎デフロスタ改造：SM511のデフロスタの効きが悪かったため、運転席側のデフロスタの配管を変更し、運転席足元にあるヒーターボックスから送風をデフロスタに送られるようにした。運転席側のみであるが効きは目覚ましく改善された。ただしクラッチ操作時に配管を破らないように注意が必要になった。

b) SM106:

<往路>

15日 底板ボルト5本脱落。冷却水4リットル補充。天窓ドアノブ用ノックピン破損。

16日 屋根用のパトライトがナット脱落のため外す。

17日 冷却水1リットル補充。エンジンファンベルトから異音が発生。その後異音発生なし。

助手席用窓ガラス熱線スイッチより焦げる匂い発生。コネクターを外す。

18日 底板ボルト3本脱落。

19日 異常なし。

20日 異常なし。

21日 運転者 記載なし。

22日 異常なし。

<復路>

23日 底板ボルト1本脱落。プレウォーマーから失火。

24日 異常なし。

25日 異常なし。

26日 異常なし。

◎各雪上車はキャンプ地では必ず、底板のボルト締め付けを行った。今後もキャンプ地で底板の増し締めを行うことが望ましいと言える。

11) みずほ基地

a) 基地施設：

基地12KVA発電機立ち上げは、外見点検及びオイル量を確認後、備え付けのマニュアルによって行っ

た。立ち上げ後、再度外見点検を行った際、ファンベルトが破断していることを確認。これは低温による劣化と思われる。

基地内の施設状況については、観測棟、居住棟等は利用できるが、雪面の低下により通路部分の天井が潰れかけており、やはり長期間の使用には耐えないと思われる。

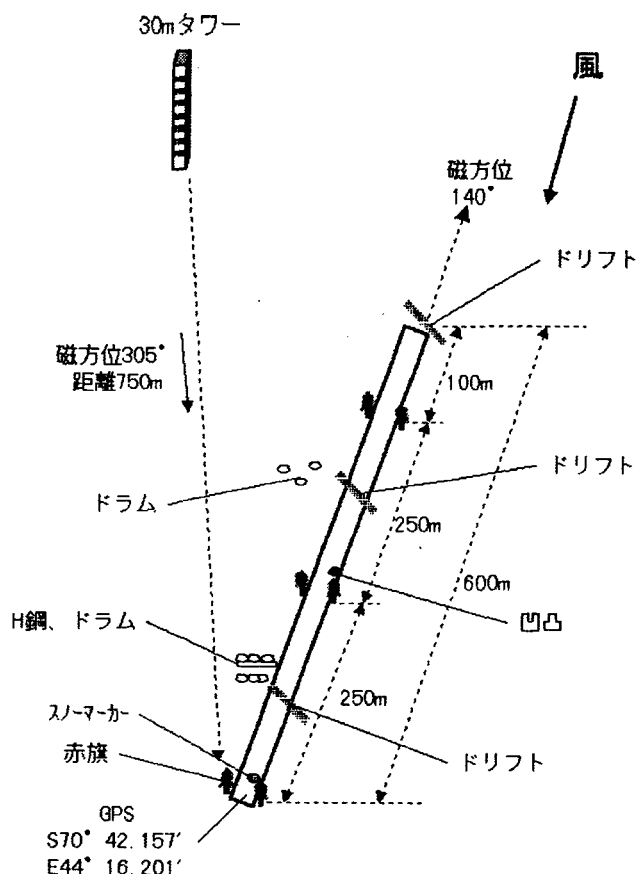
b) 滑走路整備：

みずほ基地デポ分、及び昭和基地より持ち込んだH鋼2本をSM511で牽引し整備を行った。実質4時間程度の整備であったが、22日のセスナ機の着陸試験（タッチ&ゴー）を3回行うことができた。11月のドーム補給旅行復路での人員ピックアップのための離着陸のめどがついたと言える。

雪質は、表面は固いが、乾燥などのため比較的脆くて軽いために、予想していたよりも容易く均すことが出来た。但し、滑走路を斜めに横切る形で、滑走路の東側(基地側)にあるドラム缶などのドリフトがあり、また滑走路中央付近にもやや大きめの凹凸があった。今回の作業ではそれらを充分に取り去ることは出来なかったため、離着陸訓練ではフルストップは行わず、タッチ&ゴーのみとした。次回に更に数時間の均し作業を行うことで、フルストップに支障がない程度まで整備することは可能である。

滑走路の位置等については、図V. 2.-1に記載した。滑走路の勾配は、風上側に向かって2°程度登り勾配になっていた。この勾配や標高が高いこと、やや荒れていることなどのために、セスナの離陸距離は500m程度必要になると考えられる。滑走路には図1の様に赤旗が立っており、当初の滑走路長は500mであったが、風上側の赤旗の、更に風上側が比較的平坦であったので、100mほど延長した。

着陸の際の接地点付近（GPSデータ：S70° 42.157' E44° 16.201'）に、対空目標としてスノーマーカーを散布した。H鋼は、一本は滑走路脇のドラムの風下にデポしワイヤをドラムに巻き付け、一本は持ち帰った。



図V. 2.-1 滑走路の位置

12) 観測結果

a) GPS測量

みずほ基地、H260、H15の計3点で12時間測量を実施。

収録条件は、30秒サンプリング、4衛星以上、仰角15度以上、とした。

ア) みずほ基地：

9/20 18:00(UTC)～12時間、基地の看板東側、約50m地点の金属ポール（高さ149.5cm）で測量。
10m手前にJMR用の金属ポール（高さ45.0cm）あり。149.5cmポールから45.0cmポールまでは、距離10m、磁方位350度。

イ) H260：

9/23 16:00(UTC)～12時間、ルート風下側の赤旗2本に挟まれた赤白エスロンポール上。

ウ) H15：

9/25 15:00(UTC)～12時間、ルート赤旗よりS16側10mのところに赤白エスロンポール（雪面からの高さ81cm）を新たに立て測量。

b) スチーム式氷床ボーリング装置

9月21日にみずほ基地で実施した掘削経過。

09:00 ボーリング装置の開梱・組立開始。

10:00 組立一部終了、スチームジェネレーター破損発見、修理作業。

10:55 造水機運転開始。（マスターヒーターで暖める）

11:50 造水中（水温17度、水量100%）。

12:20 造水中（水温80度、水量100%）。

13:10 ジェネレーター破損部（上部）取り付け、給水ポンプ・電気系統接続。

13:30 造水機のバーナーが停止、マスターヒーターで暖める。雪面温度 -46.0℃。

14:20 造水機のバーナー部分、焼き付き。

14:30 造水機の水温23度。

14:40 撤収作業開始。

16:30 撤収作業、櫛への積み込み終了。

c) 地震アレイ観測

Hルート上5カ所（H104、H108、H112、H116、H120）に2km間隔で設置した。復路に撤収。

9/20 00:00～9/23 16:00まで50Hzサンプルで収録、地震計はL22D(2Hz)上下動+L28B(1Hz)3成分。

9/20 16h11m32.50s(発震時)のKermadec Islands (Mb=6.1)等の地震記録を得ることができた。

さらに、復路のH15にも9/25 15:00-9/26 07:30のデータを取得した。

d) 重力測定

往復路の[停泊時+昼食時+アレイ設置点周辺]、計23地点、28回実施した。

13) その他

a) 就寝

SM106に4名、SM511に2名がそれぞれ就寝し、そのメンバーは固定した。食事は全てSM106で行った。

b) 食事

基本的に、朝食はSM106就寝メンバーが、昼食はSM511就寝メンバーが、それぞれ当番を行った。また、夕食については当初全員で行っていたが、旅行途中（19日以降）からは3人ずつ交代で当番とした。SM100内後部で2、3名が食事をとった。

c) 廃棄物処理

ゴミは可燃物と空き缶、ガラス瓶に分別してポリ袋（または段ボール箱）に入れ、装備・観測用櫛内に保管した。しかし、移動中の振動+低温により、櫛内で袋が破ける等の問題があった。

3 ドームふじ観測拠点補給旅行

山内 恭

1) 目的:

ドームふじ観測拠点燃料補給、不足物品補充、雪上車整備
ドームふじ観測拠点廃棄物・不要物品・氷持ち帰り
ルート上観測（気象、大気混濁度、雪尺、積雪サンプリング、GPS、重力測定、無人気象観測点維持：MD180、中継拠点、MD550）

2) 旅行日程（44日間）:

10月7日 昭和基地発
11日 みずほ基地着（車両整備、燃料ドラム積み替え）
13日 みずほ基地発
21日 中継拠点着（車両整備、無人気象保守）
22日 中継拠点発
28日 ドームふじ着
11月3日 ドームふじ発
13日 みずほ基地着（車両整備、燃料積替え、滑走路整備、人員P/U）
15日 みずほ基地発
18日 S16着（ソリ整理）
19日 昭和基地着

3) 人員：8名

隊長・山内（リーダー／観測）、地学・東（サブリーダー／ナビ／観測／装備）、宙空・竹内（食料）、通信・田中（通信）、気象・木津（ナビ／観測／医療）、調理・北田（食料／医療）、環境保全・小関（廃棄物／車両）、機械・関口（車両）

4) 車両:

<往路>

雪上車4台：SM102、105、106、107
ソリ28台：燃料（南極軽油166本、JP-5 72本、W軽25本、アブガス1本、計264本）22台、酢酸ブチル（36本）3台、その他（食料、物資、機械）3台

<復路>

雪上車3台：SM102、105、107（106残置）
ソリ22台：燃料4.5台、持ち帰り物資（ボンベ4、氷2）6台、廃棄物9.5台、その他(食料、機械) 2台

5) ソリ編成

<往路>（S16出発時）

106（ナビ・観測）+W軽油-W軽油-W南軽油-南軽油-南軽油+南軽油+南軽油(5)
[東、木津] 30-1 35-11 35-21 改30-2 35-2 35-20 30-8*

*みずほにて連結、みずほまで滑走路整備用H鋼

107（通信・レーダ）+物資-酢酸ブ-酢酸ブ-酢酸ブ-南軽油+南軽油+南軽油(1)(3)
[田中、小関] 35-6 29-1 30-20 29-4 35-17 36-15 35-16

105（食堂）+食料-JP5-JP5-JP5-南軽油+南軽油+南軽油(2)(4)
[北田、竹内] 36-3 35-1 35-19 32-4 36-11 29-2 35-15

102（機械・リーダー）+機械-JP5-JP5-JP5-南軽油+南軽油+南軽油(6)
[関口、山内] 30-1 35-12 35-4 30-5 36-16 36-14 35-9

(1)(2)の順で、自走燃料として使用予定であった、空になった分、みずほにて補充積み替え22本

*「-」の部分は、10m主線ワイヤーにより連結

南軽(30-8)、J P (32-4)完全破壊、ブチル(29-4)、空(改30-2)痛み激しく、いずれも途中デポ
 <復路>

107	+ボンベ	ボンベ	ボンベ	廃棄物	廃棄物	+廃棄物	(+南軽油)	+南軽油
{田中、小関、東}	30-7	36-13	35-8	35-5	35-14	35-7	35-2	36-11
105	+食料	ボンベ	氷	雑	氷	雑	廃棄物	+廃棄物
{北田、竹内、木津}	36-3	23-3	35-9	35-10	36-10	30-5	35-4	35-1
102	+機械	廃棄物	廃棄物	+廃棄物	+廃棄物	+南軽油	/	廃棄物
{関口、山内}	30-1	30-3	36-12	36-4	28-5		35-16	

()はMD466より連結

*ソリ、ドラム缶のトラブルについて

ソリ破損：サスツルギの凸凹により多くのドラム搭載ソリが破損した。最も多いのは横梁で、始めひびが入った状態となり、さらにドラムの衝撃で折れ、前後の端梁が折れると完全に左右が分解してしまう。2台はこのように完全に分解したため、別なソリに積まないと移動できない。デポした残り2ソリは、ほとんどの横梁が折れているが、完全分解までは到っておらず、積み荷を下ろせば、牽引可能であろう。積み荷を積んだままこれ以上走行すると破損が進む。

ドラム缶：合計20本のドラムが孔開きとなった。これは、サスツルギを乗り越える時にソリが揺れ、ドラムが動き、主に先頭のドラムが衝撃で押され、ドラム底の縁が歪み、底板に亀裂が入ったためである。2トソリ搭載の12本のドラムの内、ほとんどは先頭で、特に右側が多かった。1番後ろも数本の例があり、中間は1本のみであった。ドラムの種類としては、ガソリン（アブガス）入りが最も弱く、上下の底面両方に孔が開いた。あとは南軽ドラムが多く（J P-5も多くはこのドラムに充填）、酢酸ブチルドラムは1本、W軽ドラムは1本も孔は開かず丈夫であった。

6) 燃料

燃料消費率 (L/km)

<往路>	102	105	107	106	平均	合計L
S16→みずほ基地 (255km)	3.91	4.45	3.78	4.25	4.10	4180
みずほ基地→中継拠点 (372km)	3.57	5.38	4.75	5.07	4.69	6980
中継拠点→ドームふじ (371km)	4.09	4.69	4.53	4.67	4.50	6671

S16→ドームふじ (998km)	3.85	4.89	4.42	4.71	4.47	17831
-------------------	------	------	------	------	------	-------

往路、とっつき-S16他833Lを含め、総計18664L使用したことになる。実際90ドラム (91本空になり、6本孔開きドラム中実質5本分確保、1本分漏出) 使用した。

ドームふじにて、現地ドラムより滞在中の燃料補給837L

<復路>	102	105	107	106	平均	合計L
ドームふじ→中継拠点	3.42	4.72	4.57		4.23	4711
中継拠点→みずほ基地	3.27	4.21	4.04		3.84	4284
みずほ基地→S16	3.26	4.14	3.85		3.75	2868

ドームふじ→S16	3.32	4.38	4.19		3.96	11863
-----------	------	------	------	--	------	-------

復路、みずほ基地滞在中の消費-補給分361Lを加え、実際は給油していない102のS27-S16計算分71Lを引き、総計12153L使用したことになる。実際58ドラム (南軽32.5、J P-5 25.5本) 使用のため、4.8%過大評価か、ドラム充填量が多かったか。

以上の結果、ドーム持ち込み燃料ドラム数は以下のごとくになった。

	初期	自走	みずほ積込	孔開き/回収	帰路残	計
ドーム搬入分:	264	-91	-58	+22+4	-12+5.5	-7 = 127.5本
内訳 南極軽油:	166	-91	-32.5	+22+4	-7+3.5	-3.5 = 61.5
JP-5:	72	-25.5			-5+2	-3.5 = 40
W軽油:		25				= 25
ガソリン:		1				= 1

その他、みずほ基地にW軽油24本（9月みずほ旅行により）、S16にJP-5を96本デポした（9月）。また、ドーム隊帰路用に、中継拠点（MD364）およびMD500に各12本ソリ積みの南軽をデポした。この数量は、上記「ドーム搬入分」の内数である。

上記孔開きドラムは、逆さに積み替えドームに搬入したもので、実質内容量5.5本分をドームにて回収した。おなじく、この12本の中から、南軽2本（残1本分）、JP-5は1本（残0.5本）、実質内容量1.5本分を昭和基地に持ち帰った。また、これ以外に、6本の南軽孔開きドラムから車両に給油しており、この分は約8割回収できた。従って、計18本のドラム孔開きにより（あと2本はガソリンと；他の空ドラムに入れ替え、酢酸ブチル；逆さ置きでドーム搬入）漏失した分は、約6ドラム分に相当する。

7) 行動概要

月日	出発地	出発時刻	到着地	到着時刻	走行距離(km)	備考
10月7日	昭和基地	09:30	S16	15:55	32	とっつきにてSM40から100へ。 S16にてソリ編成
8	S16	10:40	H62	18:15	45	S16出発時視程悪く難航
9	H62	09:00	H208	17:50	74	
10	H208	09:10	Z16	17:50	67	
11	Z16	09:15	みずほ基地	18:30	71	
12	みずほ基地	車両点検、燃料ドラム22本積み				
13	みずほ基地	09:15	MD52	18:10	58	サスツルギ次第に増加
14	MD52	09:05	MD86	19:15	34	MD62セスナ飛来見送り。 南軽ソリ破壊MD81デポ。
15	MD86	08:40	MD130	20:30	44	JP5ソリ破壊MD126デポ
16	MD130	09:10	MD156	19:40	26	ドラム底孔開き頻発。102不調 につきソリ2台を105、106へ
17	MD156	14:45	MD174	20:30	18	午前102修理。MD160ブチルソ リデポ。ソリ編成替102、1台、 残り各車8台牽引。
18	MD174	09:05	MD226	18:15	52	ドラム孔開き3本
19	MD226	08:35	MD280	18:15	54	ドラム孔開き2本
20	MD280	08:45	MD340	19:15	60	ソリ壊れかけドラム積み替え
21	MD340	09:55	中継拠点	12:45	24	出発時106スタック。車両点検 整備。無人気象保守。
22	中継拠点	13:35	MD404	19:00	40	ソリ編成替102は5台、他6台。 南軽ソリ、空ドラムソリデポ。
23	MD404	09:20	MD464	18:10	60	ドラム孔開き
24	MD464	08:40	MD528	19:00	64	MD466帰路用ソリ2台デポ。 MD500南軽ソリデポ。
25	MD528	08:45	MD590	19:00	62	MD550無人気象保守
26	MD590	08:50	MD658	18:55	68	軟雪帯
27	MD658	08:55	MD710	17:20	52	軟雪帯、行程調整
28	MD710	08:55	ドームふじ	13:45	22	

29	ドームふじ	休養、見学、荷下し、車両整備				
30	ドームふじ	掘削場見学、エアロゾルゾンデ				
31	ドームふじ	ソリ積み				
11月1日	ドームふじ	DF80GPS観測、ドラム風呂				
2	ドームふじ	ソリ編成、車両整備				
3	ドームふじ	16:45 MD700	20:30	32	車内積込、車両整備、記念撮影	
4	MD700	09:25 MD620	20:20	80	軟雪ソリ引きだし苦労	
5	MD620	09:20 MD540	20:30	80	通信不良	
6	MD540	09:10 MD456	20:00	84	MD466ソリ2台P/U	
7	MD456	09:00 MD392	20:15	64	午前中視程悪く難航する	
8	MD392	08:55 MD310	20:15	82	中継拠点通過	
9	MD310	09:05 MD240	18:55	70	GPS測定	
10	MD240	09:35 MD180	19:15	60	サスツルギ増加、無人気象保守	
11	MD180	09:05 MD120	20:10	60	MD160残置ブチルソリ移動。 MD126残置ソリよりドラム 積み込み (JP5X5、孔ドラム)	
12	MD120	09:05 MD60	20:40	60	南軽3本、空2本積み込み 破壊ソリMD80まで牽引デポ。 空ドラ10本MD81付近にデポ	
13	MD60	09:10 みずほ基地	18:50	66		
14	みずほ基地	車両整備。GPS観測。滑走路整備。セスナ補給・隊長P/U。基地発電機立ち上げ。				
15	みずほ基地	13:35 Z38	19:45	50	車両整備、南軽4本積み込み	
16	Z38	09:15 H236	20:05	72	102ヒータ不調	
17	H236	09:05 H77	20:05	81	終日視程悪し	
18	H77	09:10 S16	16:30	52	ソリ編成替え、廃棄物一部残置	
19	S16	12:50 昭和基地	19:45	32	とっつき100デポ、荷下し、 ワイヤー牽引クラックソリ渡し。	

*とっつき岬下の海水上クラックが広がり、車両を渡すことが危険となり、最小限のソリのみ長いワイヤーで対岸から牽引して渡した。人間も徒歩連絡、雪上車を乗り換えた。最後は、スノーモービルにて往復。

8) 車両概況

SM102：不凍液漏れが旅行当初よりあったが、往路中継拠点以降ひどくなり、毎日10l以上の補給が必要となった。ドームふじ観測拠点にて点検、ラジエター本体からの漏れと確認したが、予備品無く修理は不可能であった (S16にて、39次隊持ち込みラジエターに交換)。ある程度以上の補給は漏れ量を増やすだけということが判明、復路は毎日5lのみの補給にとどめ、冷却水温度上昇をおさえ、エンジン回転数2000rpm以下で全行程を走破した。往路10月16日、MD130を過ぎて、燃料ホース内氷つまりによるエンジン停止多発、エア抜きを繰り返すが改善せず。MD156にて燃料タンク、ホース内点検、その後再びつまった氷を除去後順調になる。室内暖房ファン故障多発した。

SM105：食堂車として使用、食料、医療品凍結防止のため、夜間もアイドリング状態でエンジンをかけたままとした。タイヤガイドの脱落、同取り付けボルトの脱落あり。その他順調。

SM106：旅行初日底板ボルト脱落多数、取り付け、増し締めで対処した。

SM107：旅行初日底板ボルト脱落多数、取り付け、増し締めで対処したが、以後、最後までボルト折損・脱落が続く。10月13日、燃料ゴーズフィルターごみつまりのためエンジン停止あり。30日ドームにて作業中後部暖房ホース配管外れ不凍液噴出。新車107を含む全車両に底板ボルトの緩み、脱落、折損が多発、毎日キャンプ到着後増し締めを励行した。

以前問題になっていたキャタピラ関係のボルトの脱落、折損は少なかった。

9) 通信

従来のHF、VHF無線機に加え、新たにSM107にインマルサットB衛星通信装置を装備し、通信連絡を確保した。VHF 10W機（107号車のみ25WおよびUFHも併設）を車両間通信に使用、併せてハンディー1W機（充電器を含む）を各車に配備し誘導や観測に役立てた。HF 100W機も、107号車を主としたが予備を考え各車に設置した。定時交信は20:30に設定したが、状況に応じ前後にずらし、不通の場合は明朝08:00に再設定した。4.450 MHzを主に7.771 MHzを副に使用したが、電波伝搬状況が悪いことも多く、昭和基地、ドームふじ観測拠点どちらかで中継して連絡を確保した。しかし、両者共に交信できない事態が11月4-8日に発生、インマル電話で連絡を確保したが、激しい地磁気擾乱に基づくものと思われた。ダイポールアンテナは雪上車を中心に、両端近くを竹竿で持ち上げたり、またアンテナチューナを装備することで、効率の改善をはかった。

インマル装置は、みずほ基地、中継拠点、ドームふじ観測拠点にて試験を兼ねて運用したが、他にも、必要に応じ、キャンプ中、逐次立ち上げて運用した。試験の結果は、電話は良好であったが、ファクシミリの受信が不調であった。低温障害が、安定化電源や、アンテナ、送信部に発生、ヒータ配線の不良や電源容量不足が目だった。また、アンテナやレドームの耐震強度不足も改善すべき問題点である。しかし、上記HF通信不交時や車両故障打ち合わせ、国内との緊急連絡など大変有効であった。

その他、航法装置としてGPSを各車に、レーダを107号車に備え（102にも装備されていたが、配線不良で使用不能）、視程障害時に有効利用した。特に、往路は、レーダ車を先頭車の次位とし、レーダで先頭車を誘導する方式をとり（先頭車では目標ドラム缶等が近づいた時に見えなくなる）、有効であった。但し、サスツルギの発達した場所では、標識との識別が困難であった。GPSは重用したが、緯経度の入力間違いの他は、全く問題なく使用できた。みずほ基地以遠のドームルートは、標識旗間隔が2kmと長いので、これら航法装置が必須である。

10) 食料

旅行予定日数45日分の献立をあらかじめ作成、レーションを作りため、日程順に小段ボール箱につめ準備した。米は、みずほ基地までの低地では炊飯器により車中で炊いたが、圧力釜が必須の高地では、あらかじめ炊いてフリーザパックに詰め冷凍したものを電子レンジにより解凍して使い、時間の節約をはかった。朝、夕食は食堂車に集まったが、昼食は、朝用意し、車両毎にアイスボックスに収納し、各車で各々とした。非常食25日分は中段ボールに用意したが、他に、各車に小段ボール1個分、缶詰等の非常食を常備した。飲み物としては、一人当たり、ビール1本、缶ジュース3本、その他ペットボトル入りの水、お茶等を用意した。

食堂車は105号車をあて、電子レンジ、オーブントースター、造水器、コンロ、調理器具等を備えた。電気器具は、インバータの他、車上の発電から電源を供給した。冷凍してはまずい食料や、その他の食料の小出ししたものも収納、車内は満杯で、1名分のベットしか空かなかった。点検時以外はエンジンは常時運転したが問題はなかった。室内は常に暖まっているため、全行程ガスコンロ（EPIと卓上カセットコンロ）で間に合い、灯油コンロは予備とした。車両前部、エンジンカバーの上を食卓として利用、テーブルクロスを装備して雰囲気を整えた。

調理、食事の際は手洗いでできないので、スキナクレンでぬぐった。装備品食器セットのはしは先端がギザギザがつけられており、衛生面で疑問があった。調理担当隊員がもっぱら食事当番を行ったが、他のメンバー（機械担当隊員を除く）も輪番で食当補助となった。

11) 医療

医療担当隊員は同行しなかったため、出発前に、医薬品を用意してもらい、使用方法の講習を受けて旅行に臨んだ。これら医薬品は、カメラボックスやアイスボックス等、計7梱に収納され、常温保存の必要なものは105号車に収納した。内服薬45種類、外用薬27種類の他、注射薬、点滴、輸血セット、酸素ボンベ、簡易手術、人工呼吸器、救急蘇生セットまで及んだ。

全員、大きな故障はなく、凍傷もほとんど発生しないで済んだ。手指の切傷、便秘、腰痛、腹痛、口内炎、目に異物混入が主な傷害であった。毎朝、ビタミン剤、カルシウム錠剤を服用したほか、血液中酸素飽和度、心拍数、ピークフロー等を計測、自己診断を記録した。

12) 環境保全

ドームふじ観測拠点より、38次越冬中に排出した廃棄物のうちの相当量を持ち帰った。空き缶、廃油等、計26ドラム、その他タイコン入り400kg弱で、これらは旅行中に排出した廃棄物（S16に残置されていたものも含む）と合わせ、昭和基地に持ち帰り、整理の上、国内持ち帰りとした。さらに、小便、大便入りドラム計64本も搬出したが、S16残置とした。

13) 装備

個人装備として各人に配付されている品の他、共同装備としても、十分な予備品を携行した。寝具については、ダブルシュラフと布団の組み合わせで寒さは防げた。炊事用コンロについては、食料の項に記した通りだが、EPIガスボンベは寒冷地用を使用することで、高地、低酸素でも火力の衰えはほとんど見られなかった。ガスコンロは、ガスボンベの取り扱いに注意すれば、予熱が不要なこと、クリーンなことなど、今後の内陸旅行でも有効と考えられ、これまでの「夏期間のみ使用」という方針を再検討する必要がある。衣類関係で、防寒手袋はマイナス40度以下では役に立たず、凍傷防止のためにも良質な製品の導入が望まれる。衛生面から、スキナクレン、JKワイパーの類の十分な量が必要である。

14) 気象・雪氷観測

気象観測は、気温、風向、風速、視程、雲についての3時間毎の定時のマニュアル観測、大気現象の監視を行ったのに加えて、自動観測も実施した。自動観測は、高層観測用レーウィンゾンデ（RS2-91）を雪上車（往路106、復路105）の屋根上に取り付け、毎分の気温、湿度、気圧データをパソコンに自動的に取り込んだ。そのほか、サンフォトメータ（英弘精機MS-120S）による大気混濁度の観測を晴天日1日3回実施した。ドームふじ滞在中の10月29日にラングレー観測を実施した。毎日12時の気象要素を表V.3-1に示す。

無人気象観測点保守作業を3カ所にて行った。MD180では11月10日、復路で風速データロガーに調整回路挿入、MD364では10月21日往路で風速データロガー交換、MD550では10月25日往路で風速データロガー調整回路挿入を行った。ルート上2km毎の雪尺および雪尺網の測定、10km毎での表面積雪サンプリングを主に往路で行った。

15) 重力、GPS観測

みずほ基地、ドームふじ観測拠点、DF80およびルート上にて重力測定およびGPS観測を実施した。重力は、ラコスト重力計G-680にて、1日2-4回、10-20km毎に67点で実施した。雪上車内では常に充電し、旅行中恒温槽の温度を低下させることはなかった。GPSは、みずほ基地、MD240、MD364、DF80の各点にて、12時間連続観測を行った。干渉測位のため、昭和基地でも同時に観測を実施している。トリンプル4000SST受信機を使用した。

表V.3-1 旅行中の気象観測結果

日 mm.dd	場所	気圧 (hPa)	気温 (℃)	湿度 (R.H%)	天気	風向	風速 (m/s)(Km)	視程	全曇量	雲の状態	大気現象
10.8	S19-3	906.4	-9.2	65	晴	ENE	12	10	8	6Sc,6Ac,4Ci	低い地吹雪
10.9	H120	829.8	-15.3	76	曇	E	13	30	9	9Ac	
10.10	H264	790.4	-25.0	51	薄曇	E	13	30	10-	10-Ci	
10.11	Z50	752.7	-30.5	51	晴	E	13	20	2	2Ci	
10.12	MIZUHO	738.3	-27.2	51	晴	E	13	20	3	0+Ac,3Ci	低い地吹雪
10.13	MD18	730.1	-30.7	67	晴	E	11	20	3	0+Ac,3Ci	低い地吹雪
10.14	MD62	719.0	-33.5	87	快晴	ESE	12	8	0	--	高い地吹雪
10.15	MD106	708.3	-35.9	66	快晴	ESE	9	20	0	--	低い地吹雪
10.16	MD140	691.1	-40.0	80	快晴	ESE	8	20	0	--	低い地吹雪
10.17	MD156	689.1	-42.0	79	快晴	ESE	8	10	0	--	低い地吹雪
10.18	MD192	674.7	-39.0	80	雪	ESE	12	0.3	9	X	吹雪
10.19	MD248	653.6	-42.0	80	快晴	SE	10	2	0	--	高い地吹雪
10.20	MD300	635.1	-46.2	80	高い地吹雪	SE	8	0.8	0	--	高い地吹雪
10.21	MD358	624.4	-46.7	71	快晴	SE	7	10	0	--	細氷
10.22	MD364	630.2	-46.5	43	快晴	SE	4	20	1	1Ci	
10.23	MD426	616.3	-50.3	59	快晴	SE	4	10	0	--	細氷
10.24	MD484	607.2	-51.0	55	快晴	SE	4	20	0	--	細氷
10.25	MD550	603.9	-50.6	56	快晴	SE	<3	30	1	1Ci	細氷
10.26	MD616	596.1	-51.2	65	快晴	SSE	4	30	1	1Ci	細氷
10.27	MD682	589.8	-51.5	66	快晴	S	<3	30	0+	0+Ci	細氷
10.28	MD726	587.4	-55.5	67	薄曇	S	<3	20	9	9Ci	細氷
10.29											
10.30											
10.31	--- DOME FUJI ---										
11.1											
11.2											
11.3											
11.4	MD674	604.1	-44.5	67	薄曇	SSE	5	3	10-	10-Ci	細氷
11.5	MD596	620.3	-39.5	57	晴	S	5	20	8	8Ci	
11.6	MD508	632.3	-39.4	66	高い地吹雪	SSE	10	0.8	2	2Ci	高い地吹雪
11.7	MD436	630.2	-38.0	75	高い地吹雪	SE	15	0.08	10	X	高い地吹雪
11.8	MD364	644.6	-39.0	75	高い地吹雪	SE	9	0.8	9	X	高い地吹雪
11.9	MD282	662.1	-34.3	79	快晴	SE	9	2	0	--	高い地吹雪
11.10	MD222	682.3	-32.8	73	高い地吹雪	ESE	10	0.8	8	8Ci	高い地吹雪
11.11	MD160	708.3	-31.2	68	快晴	ESE	6	30	0	--	
11.12	MD100	730.9	-27.6	70	快晴	ESE	6	30	0	--	
11.13	MD36	746.8	-23.0	65	快晴	ESE	12	10	1	1Ci	
11.14	MIZUHO	760.1	-20.9	66	薄曇	ESE	10	20	9	1Ac,9Ci	
11.15	MIZUHO	760.4	-21.5	69	快晴	ESE	13	8	0	--	高い地吹雪
11.16	Z12	766.3	-16.0	81	高い地吹雪	ESE	18	0.05	10	X	高い地吹雪
11.17	H168	814.5	-14.0	75	雪	E	6	10	10-	10-Sc	雪
11.18	S27	896.1	-8.5	73	晴	ESE	<3	30	3	0+St,3Sc	
11.19	S16	929.7	-5.8	64	快晴	N	<3	30	0	--	

* 気温はスリング式温度計により観測、気圧及び湿度は雪上車屋根に設置した91型ソノンにより観測。

4. ドームふじ観測拠点帰路旅行（先発）

4.1 役割分担

平沢 尚彦

リーダー：平沢
先導者：西村、福田（106号）
車輛整備：西平、西村
調理：西村（朝：西村、福田；夜： α 、西村）； α は年長者から
医療：福田
通信：西平（21:30昭和；直後-ドーム 予備として、08:00昭和、ドーム）
そり物資責任者：川村（特にコア）
記録：平沢（行動記録）、福田（ビデオ）、西平（カメラ）
装備：平沢、川村
廃棄物：福田（タイコンで分別）
観測：平沢
燃料管理：平沢

4.2 車輛人員配置

平沢 尚彦

106（食堂車）：西村（調理）、福田
107：西平、斎藤
103：川村（機物資）、平沢（リーダー）

4.3 日課

平沢 尚彦

07:00 全員起床
車輛チェック
エンジンスター、暖機運転、造水器への雪入れ
健康チェック
08:00 朝食
朝食済み次第、車輛ならし運転
手空き人員で食堂車ラッシング
そりのチェック
定時気象観測（平沢）
09:00 出発
運転は適当に交替
13:00 燃料給油（補給量、走行距離記入）
昼食
そりのチェック
20:00 キャンプイン
燃料給油（補給量、走行距離記入）
車輛配置（各車エンジン切らず？）
車輛チェック、雪落とし
そりのチェック
食事（西村）、定時観測（平沢）、
ミーティング（今日の反省、交信内容、明日の予定）
21:30 定時交信（西平、平沢、他）

4.4 行動記録

平沢 尚彦、川村 泰史

みずほ基地までは1日120km (10時間 x 12km/時間) 走行

みずほ基地からは1日100km (10時間 x 10km/時間) 走行 を目標とした。

- | | | |
|------------|-------|---|
| 1日目 (17日) | 55km | Dome-F(15:20) → MD681(20:00)
ルート風下側にキャンプ体制をとったが、軟雪のためやや困難であった。 |
| 2日目 (18日) | 113km | MD681(09:05) → MD568(20:00)
昼食：MD634(13:00~14:00)
軟雪のためルート上のキャンプとした。 |
| 3日目 (19日) | 82km | MD568(09:10) → MD486(19:30)
昼食：MD528(13:00~14:00)
軟雪のためルート上のキャンプとした。MD500で燃料 (12本) そり牽引。
コア機雪詰め直し (106の第3機) |
| 4日目 (20日) | 124km | MD486(09:10) → MD364(24:10)
昼食：MD444(13:00~14:00)
休憩：MD402(18:00~19:00)
通信、給油：MD380(21:00~22:30)
風下側にキャンプ体制をとる。 |
| 5日目 (21日) | 0km | MD364
107号車冷却水漏れの調査。底板を外したが漏れ箇所は見つからず。
燃料機 (8本) の牽引、及び機の入替え。コア機の雪詰め直し (9機全て)。
中継拠点におけるデポ燃料の確認 (一部)。
21:30頃、107号車の発電機が不良となり、バッテリー電圧が異常低下。 |
| 6日目 (22日) | 46km | MD364(14:10) → MD318(20:00)
22日以降107号車はバッテリーを外して走行し、夜間にもエンジンは掛け続けた。 |
| 7日目 (23日) | 70km | MD318(09:30) → MD248(20:00)
昼食：MD290(13:00~14:00)
コア機雪詰め直し (106の第3機) |
| 8日目 (24日) | 120km | MD248(09:00) → MD150(02:40)
昼食：MD222(13:00~14:00)
MD244 (デポ燃料確認。JETA-1：7本、JP-4：3本)。
昼食時、MD500から牽引した燃料ドラムの1本に燃料漏れを発見し、下向きに積み直す。
MD177(20:30)で廃油ドラムの蓋外れ。MD173(21:00~22:30)通信、給油。
ゾンデ観測準備 |
| 9日目 (25日) | 0km | MD150
ゾンデ観測 (11:40、15:20、18:30)。
デポ燃料確認 (J34新南：8本、J37南軽：2本)。車輛グリスアップ。
コア機雪詰め直し (106の第3機) |
| 10日目 (26日) | 76km | MD150(08:30) → MD74(24:00)
昼食：MD120(13:00~14:30)
昼食時に燃料ドラム移動 (4本を103から107へ)、コア機のシート補修 (103の第1)
通信、給油：MD75(21:00~22:45) |
| 11日目 (27日) | 74km | MD74(10:30) → みずほ基地(21:00)
朝、ホワイトアウト気味のため、出発を遅らせる。
昼食：MD56(13:00~14:00) |

- | | | |
|-------------|-------|--|
| 12日目 (28日) | 25km | みずほ基地(18:00) → Z76(21:00)
コア橋の雪詰め直し (9 橋全て)。
燃料 (W軽) 6 本追加、及び燃料橋の整理。基地見学。 |
| 13日目 (29日) | 136km | Z76(08:00) → H167(21:00)
昼食：Z03(13:00~14:00)
コア橋雪詰め直し (106の第3 橋) |
| 14日目 (30日) | 70km | H167(09:10) → S30(17:00)
昼食：H83(13:00~14:00)
ヘリポート決定。コア橋連結外し。ラッシングベルト一部解除。 |
| 15日目 (31日) | 0km | S30
コア、ヘリオペ (コア：7 便、支援隊：1 便)。
観測隊支援隊員 2 名が到着し、車輛整備用物資が搬入された。 |
| 16日目 (2月1日) | 26km | S30(09:00) → S16(12:00)
ヘリオペの為の物資整理。橋デポ。車輛整備。 |
| 17日目 (2日) | 0km | ヘリオペ
備考1) 予備日を10日とし、食料・装備は予備分を考慮した。
備考2) MDルートを120km/日で走行する計画で臨んだが、コアを牽引してのサスツルギ帯では不可能であった。旅行後半は、定時交信直前までの走行を行い、走行距離を伸ばした。
備考3) みずほ基地に到着前日から、S30ヘリオペ (コア積み) の日程、作業確認を具体的に始めた。 |

4.5 そり編成

平沢 尚彦

- | | |
|-----------|--|
| 106 (食堂車) | コア=コア=コア=食料- [機、通、医、装、私、ごみ] - 燃料- 廃棄物 |
| 107 | コア=コア=コア= (燃料) 500=食料- 廃棄物- 廃棄物- 廃棄物 |
| 103 | コア=コア=コア=ヘリウム= [観、昭和 (通、医)] - 燃料- (燃料) 中継- 廃棄物 |
- 備考) ・103、107の (燃料) は中継拠点、MD500でピックアップした。
[] は箱そりを示す。

4.6 観測等

4.6.1 ゾンデ観測

平沢 尚彦

- 場所：MD150
観測作業内容：3つのゾンデを放球
準備：キャンプインの日に機材開梱、アンテナ設置、ケーブル引き、受信機セット
片付け：観測終了後直ちに梱包、そり積み
放球時間：11:40、15:20、18:30
目的：カタバ風上空に日中形成される筋状雲の発達、衰退に関連する大気循環場の変化を観測する。
備考：観測日は昭和基地沖を低気圧が通過した直後で、観測地 (MD150) は低気圧の極側の領域にあっていた。観測目的である筋状雲の形成はなかったが、カタバ風は観測された。
ゾンデの移動観測が今後可能であること、及び観測をより手軽に行うための改良点についていくつかの示唆が得られた。

4.6.2 地上気象観測

平沢 尚彦

- 9時、21時の観測を基本とした。行動に合わせて観測時間を変更し、また、余裕のある時には観測を適宜追加した。結果は表V. 4.6.-1に示す。

表V.4.6.-1 気象観測結果

日時	地点	気圧(hPa)	気温(°C)	天気	風向	風速(m/s)	視程(km)	雲量
1.17 20:40	MD681		-34.6	晴れ	SE	3.2	30	0+
1.18 08:15	MD681		-37.2	晴れ	SE	2.8	30	4
1.18 20:50	MD568		-34.5	晴れ	SE	3.0	30	2
1.19 08:40	MD568		-35.2	晴れ	SE	4.4	30	3
1.19 20:45	MD486		-35.3	晴れ	SE	2>	30	0+
1.20 08:20	MD486		-37.4	晴れ	SE	3.3	30	6
1.20 14:00	MD444		-30.8	晴れ	ESE	5.5	30	0+
1.21 00:30	MD364		-38.9	晴れ	SE	2.9	30	1
1.21 12:15	MD364		-31.3	晴れ	E	3.6	30	0+
1.21 21:10	MD364		-35.1	晴れ	SE	2.3	30	0+
1.22 11:00	MD364		-31.2	晴れ	ESE	4.5	10	0
1.22 20:40	MD318		-32.2	晴れ	ESE	3.0	30	0
1.23 08:40	MD318		-32.8	晴れ	SE	4.4	30	0+
1.23 20:40	MD248		-32.2	晴れ	SE	2.0	30	0
1.24 08:30	MD248		-33.6	晴れ	SE	5.0	30	0
1.24 21:20	MD173		-28.9	晴れ	E	4.2	30	8
1.25 11:40	MD150	700	-22.6	晴れ	E	5.5	30	4
1.25 15:20	MD150	700	-20.6	晴れ	E	6.5	30	6
1.25 18:30	MD150	700	-21.0	うす曇り	E	5.8	30	10-
1.25 20:30	MD150	700	-23.1	うす曇り	E	5.3	30	9
1.26 07:30	MD150		-23.2	うす曇り	E	7.5	0.5	10-
1.26 21:20	MD75		-20.5	晴れ	E	8.5	10	8
1.27 09:30	MD74		-19.0	うす曇り	E	9.0	0.5	9
1.27 21:50	みずほ	742	-20.3	晴れ	E	8.5	5	6
1.28 08:20	みずほ	744	-20.2	晴れ	E	10.0	5	7
1.28 14:30	みずほ		-15.5	うす曇り	E	8.5	5	9
1.28 21:25	Z76	752	-20.1	晴れ	ENE	6.7	10	7
1.29 07:10	Z76	752	-22.2	うす曇り	E	10.2	5	9
1.29 14:05	Z03	773	-11.5	うす曇り	E	6.7	10	10-
1.29 21:35	H167		-14.0	うす曇り	ENE	2>	10	10-
1.30 08:20	H167	823	-14.5	晴れ	ENE	5.2	30	2
1.30 14:20	H83	850	-7.5	晴れ	N	2.8	30	3
1.30 19:45	S30	872	-11.6	晴れ	E	2.7	30	8
1.31 07:30	S30		-10.5	うす曇り	E	8.0	5	10-
1.31 08:00	S30		-9.3	うす曇り	E	7.0	5	10-
1.31 08:40	S30		-8.3	晴れ	ENE	8.0	5	7
1.31 09:15	S30			晴れ			5	5
1.31 10:00	S30		-8.7	晴れ	ENE	6.8	10	6
1.31 11:00	S30		-7.0	うす曇り	ENE	7.0	5	9
1.31 21:10	S30		-10.8	晴れ	E	7.0	20	7
2.01 08:20	S30		-9.3	晴れ	E	9.2	5	8

4.6.3 エアサンプリング

平沢 尚彦

MD364、及びMD248でエアサンプリングを行った。同サンプリングは出発前日のドームふじ観測拠点で行ったので、内陸域に於ける大気微量成分の分布が明らかになると期待される。

4.6.4 採血

福田 正人

帰路では移動して高度が低下すると気圧が上昇する。高所順応した隊員の酸素運搬能の変化を知るために、原則的に毎朝、動脈血酸素飽和度と心拍数、呼吸数、息こらえ時間を測った、MD 150 では6名全員の動・静脈血を採血しガス分析を行った。

4.7 S30における氷床コアピックアップ

平沢 尚彦

ヘリオベが確実にってから保冷シートを取り外すことにし、S30キャンプイン日にはヘリポート決定とそり外しのみを行った。

天候見合わせの後、ヘリオベ開始は12:00艦発が第1便となった。ヘリ便数はコア運搬7便、自衛隊支援隊員帰路1便であった。また、支援隊員は自衛隊14名(第1便)、38次隊2名(第2便)であった。38次隊の関口、山下両隊員は以後先発隊と行動を共にした。

ヘリへのコアダンボール運搬用に手引き機3台を艦から借用した。S16での車輛整備用にエンジンオイル300L、ギアオイル280L、及び工具を搬入した。

ヘリオベ終了後、搬入物資の機積み、保冷シート、保冷箱、炭酸ガスボンベ(S30デポ品)の機積みを行った。

4.8 S16における旅行撤収作業

平沢 尚彦

4.8.1 S16ヘリ受け入れ作業日(2月1日)

- 1) ヘリポート作り
- 2) ヘリポート近くに物資の機上集積
しらせ行個人、しらせ行公用品、昭を行を分けて集積
- 3) 燃料デポ、空ドラ機デポ、保冷シート機デポ、廃棄物機デポ
- 4) 装備品の最終整理と使用中装備の確認
- 5) 旅行中に出来た廃棄物(ごみ)整理(空ドラム機にラッシング)
- 6) 車輛デポ・整備・整理(ガムテープ止め、車内整理)
- 7) ヘリオベ最後に積み込む身の回り品、非常時装備品を分ける
ヘリオベ中断時に宿泊可能な状態にする。

4.8.2 ヘリオベ当日(2月2日)

- 1) 平沢隊員は第1便でしらせへ(船倉搬入の指示)
- 2) 昭和経由便は第1便。
- 3) 最終便に身の回り品、非常時装備品を積み込む

4.9 各担当の報告

4.9.1 車輛

西平 亮

- 1) 車両の異常・故障
各車のトラブルは以下の通り。
SM103 冷却水漏れ、タイヤガイドのボルト折損(2本)
SM106 冷却水漏れ、運転席側部窓の蝶番のゆるみ
SM107 冷却水漏れ、オルタネーターのブラシ摩耗、右バックミラー脱落

2) 車両整備

毎日、各車のエンジン始動時、走行後を中心に点検を実施した。走行中も各隊員に計器の動きを注意してもらった。

MD364（中継拠点）にて、SM107の冷却水漏れ箇所を特定するため、底板を外した。変速機下部の冷却水ドレイン付近に付着が認められたが、漏れの箇所は特定できず、周辺の増し締めのみとした。同時に各車の底板増し締めを行なった。

観測のため1日停滞したMD150で、SM100・3台の足回りグリスアップ、底板の増し締めを行なった。底板から脱落したネジが合計で十数個あったが、ネジ穴が広がっており、対処不能でそのままS16まで走行した。

S16では、昭和から支援の関口隊員らと協力し、エンジンオイルとギアオイルの交換を行なった。さらに、バッテリーのコードを外し、ガムテープで扉部分などのマスキングをし、越冬体制を整えた。

3) SM107オルタネーターの発電不良

1月21日夜、中継拠点にキャンプ中、SM107のエンジンが自然に停止した。再び始動させようとしたところ、スターターが動かず、バッテリーが上がっていることが確認された。この時、SM107はインマルサットの立ち上げ準備中で、アンテナドーム内を暖めるためヒーターを入れていた。

原因を明らかにするため、バッテリーをSM103のものとし積み替え、エンジンを始動。オルタネーターが発電していないことが確かめられた。

SM103は、SM106から電源の供給を受け、エンジンを始動させた。この時、ブースターケーブルを持っておらず、隊員の私物であった電源ケーブルを加工し、束ねてその代わりとした。

最終的には昭和、ドームふじ観測拠点からのアドバイスで、エンジン稼働に直接かかわる燃料カットバルブを無効にし、エンジンを動かし続けS16まで到達することができた。走行中は速度計と距離計のみが動作し、他の計器類、搭載無線機や暖房などすべての電気機器が使用不能になったため、運転には苦痛を強いられた。

準備の段階で、ブラシとブースターケーブルを用意しなかったのは反省すべき点である。

なお、SM107のブラシは走行4000km弱で消耗したことになり、今後も消耗期間と搭載機器との関連に注意する必要があると思われる。

4.9.2 燃料

平沢 尚彦

表V. 4.9.-1に103号車の燃料消費とデポ燃料補給を示す。燃料計画では100型雪上車の下りを3.0L/kmとして想定していたが、ドームふじ観測拠点から中継拠点手前までの燃費は3.0~3.4L/kmと計画を15%程度上回る高燃費であった。そのため、中継拠点での燃料補給を計画の5本から8本に増やした。

中継拠点以降は燃費は2.5~3.0L/kmに向上し、燃料消費が少なかった。それに応じて、みずほでの燃料補給を計画の12本から6本に減らした。

S16での様々な撤収作業も含めた今回の燃料消費量は軽油系がドラム34.5本 (=38-3.5)、灯油系がドラム10.5本 (=12-1.5) のドラム換算45本であった。橇台数にして4橇弱であり、雪上車だけに頼るドームふじ観測拠点旅行の効率の悪さが伺える。

燃料計画について、38次ドームふじ観測拠点補給旅行隊の帰路にも中継拠点とそれ以降とで燃費が明らかに違っており、この傾向は情報として旅行隊員によく伝え、計画段階このことを盛り込む必要がある。今回はこの情報が十分に伝えられておらず、また、サポート側のドームふじ観測拠点に於ける意思決定が明瞭、迅速でなかったために、旅行途上に精神的なストレスが大いにあった。

尚、107号車は中継拠点でバッテリー充電不能になってからは旅行終了までエンジンを掛け続け、夜間のアイドリングによる燃料消費が多くなった。

表V. 4.9-1 103号車の燃料消費経過

日付	給油地点	給油量内訳(L) 軽油、灯油	給油量 (L)	走行距離 (km)	アイドリング (hour)	燃費 (L/km)	累計給油量 (L)
1. 17	MD681	101, 70	171	55.0	0.0	3.11	171
1. 18	MD634	98, 80	178	51.1	5.0	3.48	349
	MD568	118, 100	218	67.4	1.0	3.23	567
1. 19	MD528	80, 60	140	41.0	5.5	3.41	707
	MD486	127, 0	127	43.0	1.0	2.95	834
1. 20	MD444	130, 0	130	38.1	5.7	3.41	964
	MD380	181, 0	181	66.0	2.0	2.74	1145
1. 22	MD364	120, 0	120	16.8	30.3		1265
	MD318	46, 89	135	47.1	0.0	2.87	1400
1. 23	MD290	55, 40	95	27.6	6.3	3.44	1495
	MD248	73, 55	128	42.6	1.0	3.00	1623
1. 24	MD222	47, 45	92	30.1	5.7	3.06	1715
	MD173	124, 0	124	49.2	1.0	2.52	1839
1. 26	MD150	67, 50	117	24.5	17.5		1956
	MD120	50, 40	90	30.5	0.0	2.95	2046
	MD74	121, 0	121	46.2	1.0	2.62	2167
1. 27	MD56	72, 0	72	19.4	5.3	3.71	2239
	みずほ	158, 0	158	63.7	1.0	2.48	2397
1. 28	Z76	95, 0	95	27.9	14.5		2492
1. 29	Z3	98, 50	148	56.5	4.8	2.62	2640
	H168	110, 80	190	76.5	1.3	2.48	2830
1. 30	H83	86, 50	136	43.8	4.8	3.11	2966
	S30	61, 30	91	29.6	1.0	3.07	3057

4.9.3 装備

平沢 尚彦

通常の旅行装備リストに基づいて準備した。今回、特に工夫した点は調理関連装備であった。全ての食事はレーション、及び使いやすい冷凍食品でまかなったので電子レンジ、コッヘル1式、レードルを準備すれば十分であった。

4.9.4 調理

西村 淳

ドーム基地からの帰路先発旅行隊では、春旅行及び観測旅行での反省点等を踏まえ下記の通り調理作業及び準備作業を行った。

- ・レーション及びそれを収納している箱が振動で破損しないよう一部を除き一斗缶に入れた。その結果レーションのフリーザーパックの一部に破れが出たがおおむね良好であった。
- ・米は基地で全部研ぎ良く乾燥した後、フリーザーパックに小分けして一斗缶に収納した。結果として破砕米も春旅行とは比べ物にならないほど出ず、味も無洗浄の物とは格段の違いがあった。
- ・帰路旅行では南極の最後を飾る旅行ということもあり、「楽しむための食事」と言うことをテーマにした。旅行食とは言いが難いが刺身・すき焼き・鉄板焼き等も何日か間をあけて食卓に供した。大好評であった。
- ・旅行の間は痩せるという定説があるようだが、今回の帰路旅行では体重の増加がみられた隊員が何人かいた。又39次オブザーバーの「斎藤さん」による雪上車での朝の抹茶タイムは、とかく殺伐としがちな旅行中にあって、「一服の涼」となった事もあげておきたい。

4.9.5 通信

西平 亮

1) 短波

各車両に短波トランシーバー（100W）およびダイポールアンテナが備え付けられていた。SM106、SM107にはアンテナチューナーも搭載されていた。交信には、食堂車のSM106の無線機を使用した。

定時交信は、主に4MHzで毎日21:30より昭和基地と、引き続きドームふじ観測拠点と行なった。なお、帰路旅行後発隊出発後は、ドームふじ観測拠点に代わって後発隊と行なった。昭和基地、ドームふじ観測拠点（後発旅行隊）とは、必ずどちらかと交信でき、連絡は順調に行われた。

2) VHF

雪上車3台それぞれに車載VHF(25Wもしくは10W)を搭載、さらにハンディトランシーバー(1W)を2台用意した。

旅行中の車両間の通信はほぼ問題なく行われた。SM107の車載機がオルタネーター故障で使用不能になってからはハンディ機で代用した。走行中の使用では音が聞きづらいなど多少の使いにくさはあったが、他車からの重要な通信は繰り返し送ることで対処した。

ハンディ機は旅行途中でのソリ編成など車外で活動に大活躍した。

3) インマルサット

旅行メンバーに無線従事者が含まれることから、SM107に搭載されたインマルサットBシステムの運用を予定していたが、立ち上げ準備段階でオルタネーターが故障、ひいてはバッテリー上がりにつながり、結局使うことはなかった。

S16到着後、アンテナ以外は昭和基地に移送した。

4) GPS他

GPSは、現在地確認には非常に有効な機器である。ルート逸脱や視界不良時など、修正の手掛かりとなった。

今回、SM107には最新の機械が搭載されていたが、地点データのRAMカードによる交換ができず、機器の入れ替えにも従来機とアンテナコネクタの形状が異なるため、不自由を感じた。

レーダーは、ほとんど使用しなかった。

レーダー、GPSのディスプレイ部分はS16到着後、昭和基地に移送した。

5) 提言

ヘリオペの関係でS30に2泊3日キャンプしたが、VHFでの昭和基地やしらせとの電波がかすかに受信できるものの、交信は不能だった。こういう場合、遠距離通信が可能になる高利得の指向性アンテナがあれば、S30からでも交信が可能になるだろう。短波のように停車して、アンテナを展開する必要がなくなる。今後、車載トランシーバーがUHFに移行するそうだが、内陸に設置されているUHFレピーターはバッテリー切れで使用不能と聞く。これが活用できればVHF以上に交信可能範囲が広がる。運用方法や設置場所など再検討して欲しい。

4.9.6 医療

福田 正人

旅行中は、高度が低下するにつれて呼吸が楽に感じられた。1日の行程は、走行距離ではなくて時間で決められたので、余裕のある旅行ができた。疾病の発生はなく全員元気にS16に到着し、しらせに収容された。

4.9.7 橇物資

川村 泰史

旅行中の橇物資点検は、キャンプ地出発直前と昼食時、そしてキャンプ体制に入った際と、基本的に1日に3回行った。また、走行中に休憩をとった際にも簡単ではあるが随時点検を行った。

下記に各橇の具体的な点検内容、問題点等を記す。

1) コア橇

帰路旅行先発隊の主目的は氷床コア輸送であった。氷床コアにできる限り衝撃が加わらないようスピードを落とした走行を行ったが、橇枠付近に詰めた保冷用の雪は頻繁に抜け落ちた。キャンプ地では適宜、雪詰めをやり直した。(4. 行動記録に記載済)

106号車が牽引していた3番目のコア橇に被せてあった断熱シートは他と異なり小さな銀シート2枚と布団1枚を組み合わせたものであり、橇枠付近に詰めてあった雪の落下が他の橇に比べ特に頻繁であった。そのため、キャンプ地にてこの橇の雪詰めをすることが多かった。

2) 一般物資(食糧、機械、医療、通信、装備、私物、観測機材)

一般物資についてはさほど問題はなかったが、段ボールがわずかながら損傷していた。

3) 廃棄物櫛

廃棄物ドラムは、走行中、蓋が外れたことが数回あった。しかしながら、櫛点検の際に認められたボルトの緩みを増し締めすることにより、蓋が外れるのを最小限度に押さえられたと考えられる。

4) ヘリウム櫛

ヘリウムポンペを載せた櫛はZルートに入って少し荷崩れを起こしたが、ラッシングを強化することにより、無事S16まで輸送することができた。

5) 燃料櫛

MD222において燃料ドラムに漏れが生じたのを発見し、ドラム缶を逆さに積み直した。

全般に櫛はかなり老朽化しており、旅行中、燃料櫛の一台について梁の部分に大きな亀裂が生じた(MD500にてピックアップした燃料櫛)。その櫛に載せていた燃料ドラムを他の櫛に移し、他の櫛に載せていた空ドラムのみをこの櫛に載せかえ、S16まで走行した。

今後、「ドームふじ観測拠点」－「昭和基地」間を頻繁に往復するならば、燃料ドラム等を載せた重い櫛は、かなりの確率で梁の部分に亀裂が入ると考えられる。

4.9.8 廃棄物

福田 正人

旅行中に生じた廃棄物は、生ゴミを含む可燃物くビニールなどの不燃物、鉄製およびアルミ製の缶の4種類に分けた。可燃物、不燃物は車内においては東京都推奨ゴミ袋に分別して集め、ある程度溜まったところでフレキシブルコンテナに収納し櫛積みとした。フレキシブルコンテナは可燃物が2個、不燃物が1個となった。缶は車内では一斗缶に分別して集め、ゴミと同様に東京都推奨ゴミ袋に入れ、内容を記載して1個のフレキシブルコンテナに収納し櫛積みとした。これらの中型のフレキシブルコンテナ計4個は、廃棄物の入ったドラム缶と共に櫛に乗せてS16に残置した。

4.10 まとめ

平沢 尚彦

調理時間の短縮、手間の割愛が十分であり、日々の旅行行程についてメンバー間の意見交換を十分に行ったので、余裕のある旅行、余裕のある食事が楽しめた。同行した調理隊員も旅行前からよく準備し、刺し身等の異例の皿が食卓に並んだこともあった。我々の調理方法は今後の旅行で十分に参考としていただきたい。

廃棄物の分別収集に関しては、ゴミ袋、一斗缶、フレキシブルコンテナの組み合わせによるモデルが確立したように思う。これにはレーション中心の調理計画も大いに貢献している。

櫛の破損については、櫛を使用不能にする梁の破損が最も注意すべき点であった。今後、この点をよく研究し、よりよい櫛の開発を望む。また、他の改善項目も含め、櫛使用上の注意点がきちんと文章化されておらず、旅行隊員によく教育されていない現状も反省し、改善を望む。櫛の破損は旅行そのものを不可能にするばかりか、内陸での隊員の生命に関わる重大事である。

車輛のトラブルは最も注意すべき事柄である。今回は107号車の発電機が不具合を起こした。交換部品を持ち合わせていなかったため、一時は車輛デポを検討したが、幸いにもバッテリーを外した状態で走行が可能であったため難を逃れた。この事件を通していくつかの改善点が示唆された。一つは旅行中の車輛整備に必要と想定される工具、交換部品の標準リストの準備と機械隊員に対する十分な教育、また、車輛のトラブルリストと対応策の教育、が不可欠である。車輛の作りが単純であることも極地では必要事項である。電子制御システムをふんだんに使用した車輛は復旧不可能であろう。

ここに上げたほとんどの項目は、冬・夏訓練時に不必要な講義を無くし時間を効率的に使うこと、7～10月に盛んに行われる各種訓練や極地研究所での勉強会に対応する等、準備段階での努力が足りないことの結果のように感じられる。

5. 38次・39次合同ドーム後発隊帰路旅行

5.1 概要

本山 秀明、山田 知充

38次・39次合同ドーム後発隊帰路旅行を1998年1月から2月にかけて実施した。ドームふじ観測拠点の一時閉鎖作業を1月24日に完了したあと、午後3時過ぎに雪上車5台、そり22台、人員8名の構成で沿岸S16に向かって出発した。牽引そりの物資が観測機材や廃棄物がほとんどで、比較的重量が軽いので、中継拠点みずほ基地間のサスツルギ帯を除いて、時速12km～15kmで走行できた。天候は、みずほ基地滞在中にブリザードが吹き荒れた程度で、終始穏やかな天候に恵まれた。途中、ルート沿いにデポされていた燃料そりを3台、空ドラムそりを1台、破壊そりを2台回収した。観測は、GPS精密測位、無人気象観測装置の保守、表面積雪サンプリングの他、雪上車に観測機器を設置してルート沿いのエアロゾル濃度・粒径分布及び気圧・気温の連続観測を行った。概ね所期の観測目的は達成した。車両については、中継拠点でSM104のトラックプレートを12枚交換した以外は、大きな問題はなかった。そりも積載してあった物資が軽く、雪面も良かったためか、ほとんど損傷はなかった。但し、S16に到着してそりから物資を出したところ、雪氷機材及び大気機材を積んだ箱そりのダンボールに、多数の損傷があった。スピードの出しすぎが原因であろうと思われる。S16では39次隊の支援を受けて、車両整備、オイル交換、持ち帰り物資整理、車両・そりデポを行った。2月8日に「しらせ」及び昭和基地へ物資、人員の空輸が行われた。

5.2 目的

持ち帰り観測物資の輸送
ルート上雪氷、気象、大気化学観測、重力測定
基本観測点でのGPS精密測位
無人気象観測の保守、一部撤収
ルート補修
廃棄物の持ち帰り

5.3 旅行日程

1月24日 ドームふじ観測拠点発
1月27日 中継拠点着（車両整備、GPS観測、無人気象観測）
1月29日 中継拠点発
2月1日 みずほ基地着（車両整備、燃料積み込み、GPS観測、無人気象観測）
2月4日 みずほ基地発
2月6日 S16着（車両整備、持ち帰り物資整理、そり・車両デポ）
2月8日 ヘリにてしらせ／昭和基地ピックアップ（人員、物資）

5.4 人員と役割

38次隊：本山（L、雪氷観測）、金戸（食糧、通信、気象観測）、佐藤（機械）、林（医療、装備、環境保全、大気観測）
39次隊：山田（L、通信、雪氷観測）、鈴木（食糧、雪氷観測）、山本（機械）、河端（38次昭和支援、ナビゲータ、環境保全）

5.5 車両及びそり編成

ドームふじ観測拠点出発時点とS16到着時点の車両及びそり編成を示す。MD500にて南軽12本積みそり1台、MD364にて南軽12本積みそり1台、南軽5本積みそり1台、空ドラム積みそり1台、MD126にて破損そり1台（S16まで牽引）、MD80にて破損そり1台（牽引不可能のため2分割してそりに載せる）を回収した。みずほ基地にて燃料ドラム（南軽）10本を回収して機積みした。なお、そりの積載物資の下線は箱そりを示し、「=」はそりを主線ワイヤーで連結した。

- 1) ドームふじ観測拠点出発時点
 (車両) (主な積載物資)
 SM520 -燃料-大気
 林/河端
 SM507
 本山
 SM105 =食糧=雪氷=深層=無人気象-浅層-廃棄-廃棄
 鈴木(ノ本山)
 SM102 =機械幌=機械=私物・装備=高密木枠-廃棄-燃料
 佐藤/山本
 SM104 =スノモ=廃棄=廃棄=廃棄-廃棄-廃棄-廃棄
 金戸/山田
- 2) S16到着時点
 (車両) (主な積載物資)
 SM520 -燃料-大気
 林/河端
 SM507 -空(破損)
 本山
 SM105 =食糧=雪氷=深層=無人気象-浅層-廃棄-廃棄-空ドラム
 鈴木(ノ本山)
 SM102 =機械幌=機械=私物・装備=高密木枠-廃棄-燃料-燃料
 佐藤/山本
 SM104 =スノモ=廃棄=廃棄=廃棄-廃棄-廃棄-廃棄-破損そり-空
 金戸/山田

5.6 雪上車の燃費

区間毎の燃費を表V.5.6.-1に示す。中継拠点まで南軽と南灯を半々に混合して給油した。それ以降は、南軽のみを給油した。なお、夜と朝のアイドリング(6時間程度)での燃料消費も含まれている。

表V.5.6.-1 雪上車の1kmあたりの平均燃料消費量、消費率。単位はL/km

	SM102	SM104	SM105	SM520	SM507
ドームふじ→中継拠点	3.2	3.1	3.1	1.8	1.3
中継拠点→みずほ基地	3.0	2.8	2.8	1.4	1.3
みずほ基地→S16	2.9	2.9	2.9	1.4	1.5
全区間	3.0	2.9	3.0	1.5	1.3

燃料補給で使うハイスピードでの燃料消費量は、S16までで南軽9,560L、南灯2,398Lであった。しかし燃料ドラムで測った実際の燃料消費量は南軽8,982L、南灯2,050Lであった。表V.5.6.-1はハイスピードでの燃費計算であり、実際より8%ほど過大に計算されている。特に粘性の低い南灯は、15%ほど過大であった。

5.7 燃料デポ状況

ドームふじ観測拠点からS16の間に燃料がデポされており、旅行隊によって適宜回収あるいは追加されている。旅行終了時点での燃料デポ状況を表V.5.6.-2に示す。燃料の入った200Lドラム缶はすべて雪面にじか置きしてある。

表V.5.6.-2 ドームふじ観測拠点からS16の間の燃料デポ。単位はL

	南軽/新南軽	W軽	南灯	普通灯油	JP-4/5	Jet-A1	アフガス
中継拠点	800		100	200			
MD244					600	1,400	
MD150	2,000						
みずほ基地	2,600	3,800		400	1600	600	1,000
S16	6,150	1,000	500	500	4,900	1,500	500

なお S16 にはエンジンオイル 280L、ギヤーオイル 60L もデポされている。

5.8 行動概要

旅行の概要を表V.5.6.-3に示す。

表V.5.6.-3 38次・39次合同ドーム後発隊帰路旅行の行動概要

年月日	出発地点	出発時刻	到着時刻	到着地点	走行距離	備考
1998. 1.24	ドームふじ	15:10	18:05	MD690	44	軟雪で走行快調
1.25	MD690	10:30	16:35	MD620	71	
1.26	MD620	08:25	18:34	MD500	121	SM507 早出で無人氣象
1.27	MD500	08:20	19:00	MD364	136	
1.28	MD364					車両整備・燃料そり回収
1.29	MD364	11:50	16:35	MD294	70	
1.30	MD294	08:30	17:00	MD200	95	雪面状況悪化
1.31	MD200	08:30	17:40	MD120	80	破壊そり回収
2. 1	MD120	08:10	20:40	みずほ	127	破壊そりのそり積み
2. 2	みずほ					車両整備、燃料掘り出し
2. 3	みずほ					燃料積み、基地見学
2. 4	みずほ	08:30	17:40	H260	110	
2. 5	H260	08:50	18:35	H15	114	
2. 6	H15	08:15	10:40	S16	31	車両整備
2. 7	S16					持ち帰り物資整理
2. 8	S16					ヘリオペ

5.9 旅行時間割

基本観測点の8地点でGPS精密測位観測を行ったので、その地点で宿泊した。そのため、目的地までが近い場合は昼頃出発したり、逆に午後8時過ぎまで走行したこともあった。基本的な旅行時間割を次に示す。

06:30	車両点検、エンジン始動
07:00	朝食
08:00	ならし運転、そり点検
08:30	キャンプ地出発
13:00	給油/昼食 そり点検
14:00	出発
18:00	キャンプ地着 給油 そり点検、車両点検、雪落とし
19:00	夕食
21:30	定時交信（通信不能時には翌08:00）
22:30	エンジン停止

5.10 車両・そりの概況

佐藤 洋一・山本 一彦

出発前にドームふじ観測拠点にて車両、そり等の点検、グリスアップを行った。各車、日々の始動前点検、走行後点検を実施し、チェックシートにより確認した。そりについても、毎日、そり状況、ワイヤー状況、番線切れ、シャックル緩みなどのチェックを行い、必要に応じて修理した。1月28日には中継拠点にて、車両、そり等の集中点検を行った。2月2日には、みずほ基地にて車両、そり等の集中点検とグリスアップを行ったほか、各車両の不具合項目をリストアップした。2月6日にはS16にて車両のエンジンオイル、デフオイルの交換を行った。各車の主要トラブル及びその原因・対策を表V.5.6.-4にまとめた。

5.11 通信

金戸 進・山田 知充

出力100WのHF無線機をSM100各車に、出力10WのVHF無線機をすべての雪上車に搭載した。出力1Wの携帯型VHF無線機6台（内2台は39次旅行隊持ち込み）もキャンプ地で使用した。定時交信は昭和基地と21:30よりHFで行い、その後必要に応じてしらせ及び先発旅行隊と行った。なお、S16ではVHFを使用した。HFではH260地点での定時交信が不成立（旅行隊は感度3で受信できていたが、昭和基地およびしらせでは旅行隊からの送信は無感）となり、翌朝08:00に交信した。このほかは、ほぼ良好に交信が出来た。

なお、車載HFはドームふじにおいて交信試験を行い、SM105搭載機についてやや感度不良の点があったが、同軸ケーブルの半断線の疑いもありはっきりしなかった。

5.12 食糧・調理

金戸 進・鈴木 啓助

ドームふじで用意した食糧は、主食300食（中ダン3箱）、副食500食（中ダン8箱）、食パンおよびバターロール100食（中ダン2箱）、冷凍おにぎり120食（中ダン1箱）などの冷凍レーションと、カップ麺類96食（8箱）、洗米200食（一斗缶2缶）、調味料類（中ダン1箱）、フルーツ缶詰などであった。39次旅行隊持ち込みの、うなぎ、牛カルビ焼き、豚煮込み、牛ヒレ肉、缶詰なども利用した。冷凍レーションは、副食のうち2～3人食の少人数パックの食品は、8人食では利用しにくい面があった。全体量は、当初計画の8人×16日間+予備の食糧として十分の量があり、S16では冷凍レーションを中心に、ある程度廃棄処分した。

調理当直は、夕食+朝食+昼食とした。夕食は、前日夕方または当日朝にそりから出して車内でポリバケツで解凍、夕食時に鍋やフライパン、電子レンジ等で加熱し、洗米を電気圧力釜で炊飯した。朝食は、夕食の残りご飯を暖めたり、パンを解凍しトーストした。昼食は、冷凍おにぎり（朝のうちに解凍）とカップ麺とし、各車で食事した。電子レンジは、解凍に使うには時間がかかるので、車内で充分に解凍してからの加熱に利用すると便利と思われた。なお、食堂車は発々のあるSM105としたが、固定してあった解凍箱は夏旅

行では特に必要ないのと、車内を広く使うため（2名の宿泊）取り外した。調理器具は、主に39次旅行隊の持ち込んだ物を利用した。なお、電子レンジは39次旅行隊で持ち込んだものがS16出発時から故障していたので、ドームふじで使っていたものを利用した。

表V.5.6.-4 各車の主要トラブル及びその原因・対策

	日付	主要トラブル	原因・対策
SM102	1月23日	不凍液減水 デフオイル不足 ステアリングオイルタンク本修理	不凍液 2.0L 補充 ギヤオイル 1.5L 補充 溶接にて取付
	1月24日	底板ボルト 緩み6ヶ、ねじ切れ3ヶ	緩み修正
	1月25日	底板ボルト 緩み7ヶ、ねじ切れ3ヶ、 ボルト無し5ヶ	緩み修正
	1月26日	不凍液減水 底板ボルト 緩み7ヶ、ねじ切れ4ヶ、 ボルト無し6ヶ	不凍液 2.0L 補充 緩み修正
	1月27日	底板ボルト 緩み 15ヶ、ねじ切れ4ヶ、 ボルト無し3ヶ	緩み修正
	1月29日	不凍液減水 底板ボルト 緩み 10ヶ、ねじ切れ5ヶ、 ボルト無し5ヶ	不凍液 2.0L 補充 緩み修正
	1月30日	底板ボルト 緩み 12ヶ、ねじ切れ7ヶ、 ボルト無し7ヶ	緩み修正
	1月31日	底板ボルト 緩み 11ヶ、ねじ切れ5ヶ、 ボルト無し6ヶ	緩み修正
	2月1日	底板ボルト 緩み8ヶ、ねじ切れ7ヶ、 ボルト無し 11ヶ	緩み修正
	2月3日	パワステオイル不足 底板ボルト ボルト無し	作動油 2.0L 補充 脱落箇所ボルト取付
	2月4日	底板ボルト 緩み5ヶ、ねじ切れ7ヶ、 ボルト無し 13ヶ	緩み修正、脱落箇所ボルト取付
	2月5日	底板ボルト 緩み5ヶ、ねじ切れ7ヶ、 ボルト無し 13ヶ	緩み修正、脱落箇所ボルト取付
	2月6日	不凍液減水 底板ボルト 緩み7ヶ、ねじ切れ4ヶ、 ボルト無し6ヶ エンジンオイル交換 デフオイル交換	不凍液 2.0L 補充 緩み修正、脱落箇所ボルト取付 エンジンオイル 37L ギヤオイル 40L
	SM104	1月23日	不凍液減水

	1月24日	左タイヤガイドボルト3ヶ脱落 右タイヤガイドボルト3ヶ脱落 左キャタ外ゴムベルトボルト脱落3ヶ 右キャタ外ゴムベルトボルト脱落1ヶ 右キャタ内ゴムベルトボルト脱落1ヶ	取付 取付 取付 取付 取付
	1月26日	底板ボルト ボルト無し4ヶ	脱落箇所ボルト取付
	1月28日	トラックプレート破損多し エンジンオイル漏れ	トラックプレート溶接部より折れ、トラックプレート左2ヶ、右10ヶ交換。未だ破損はあるが部品無し オイルフィルタ取付部より漏れ、漏れ少量のため修理せず、オイル補給により走行
	1月29日	エンジンオイル不足	エンジンオイル 2.0L 補充
	1月30日	エンジンオイル不足 左トラックプレート折れ1ヶ 左カタ内ゴムベルトボルト脱落1ヶ 底板ボルト バカ穴1ヶ	エンジンオイル 3.0L 補充 部品無し、亀裂品に交換 取付 現段階修理せず
	2月6日	エンジンオイル交換 デフオイル交換	エンジンオイル 36L ギヤオイル 40L
SM105	1月23日	不凍液減水 プレウオーマ燃料タンク脱落 ハイスピーダ重い	不凍液 10.0L 補充 溶接にて取付 車載電動燃料ポンプ動かず、燃料配管変更
	1月25日	不凍液減水 車載発電機異音	不凍液2.0L 補充 排気管詰まり、清掃
	1月26日	右タイヤガイド脱落1ヶ(MD600) 右タイヤガイド脱落1ヶ	取付 取付
	1月30日	底板ボルト ボルト無し1ヶ	脱落箇所ボルト取付
	1月31日	タイヤガイド脱落1ヶ タイヤガイドボルト脱落2ヶ	取付 取付
	2月4日	ラジエター窓固定フック外れ	取付
	2月5日	底板ボルト 緩み5ヶ、ボルト無し1ヶ タイヤガイドボルト脱落1ヶ	緩み修正、脱落箇所ボルト取付 取付
	2月6日	エンジンオイル交換 デフオイル交換	エンジンオイル 37L ギヤオイル 40L
SM507	1月23日	ホーン鳴らず	ホーン不良、左ホーン(H)取付、右ホーン不良のまま
	1月26日	不凍液減水	不凍液 1.5L 補充

	2月1日	タイヤガイド脱落1ヶ(MD107)	取付
	2月6日	エンジンオイル交換 デフオイル交換	エンジンオイル 18L ギヤオイル 18L
SM520	1月23日	不凍液減水 ホーン鳴らず	不凍液 3.0L 補充 ホーン不良、右ホーン(L)取付、左ホーン不良のまま
	1月26日	底板ボルト 緩み8ヶ、バカ穴1ヶ	緩み修正
	1月28日	エンジンオイル不足 デフオイル不足 ファンベルト緩い エンジンオイル漏れ	エンジンオイル 2.0L 補充 ギヤオイル 0.8L 補充 ファンベルト張り調整 オイルフィルタ部より漏れ、漏れ少量のため 修理せず、オイル補給により走行
		底板ボルト バカ穴2ヶ	現段階修理せず
	2月3日	エンジンオイル不足 不凍液減水	エンジンオイル 1.5L 補充 不凍液 2.0L 補充
	2月6日	不凍液減水 エンジンオイル交換 デフオイル交換	不凍液 1.5L 補充 エンジンオイル 17L ギヤオイル 18L
そり	2月5日	シャックル脱落(SM105 牽引、1m 用) ワイヤ損傷大(SM104 牽引、2.5m 2本)	取付 取り替え

5.13 医療

林 政彦・鈴木 啓助

医療隊員がいないため、先発隊の医療隊員に薬等の準備を行ってもらい、医療担当の隊員がその管理・投与を行った。薬品等は、内服薬・外用薬・点滴セットなどで、3つのクーラーボックスに分別して収納した。凍結を避け、使用の簡便さを考慮したため、禁冷凍品として車載した。旅行中、特に重大な疾病の発生はなく、全員無事にS16に到着することができた。以下、発生症例と処置を記す。

- ・胃のむかつき 1名：定時交信で先発隊医療隊員と相談し、マーズレイン-Sを6包与えた。服用については当人に任せた。翌日には、全快した。
- ・指のひび割れ 1名：バンドエイド、テーピングテープを与えた。完全に治癒はしなかったが、作業の際の痛みは軽減された。
- ・指先の化膿 1名： しらせ帰投後処置した。
- ・胸の打撲 1名： S16での打撲であったため、しらせに帰投後医療隊員と相談した。

5.14 環境保全

林 政彦・河端 道郎

1) 旅行廃棄物

a) 旅行廃棄物の種類・量

旅行中に排出される廃棄物は、可燃物（菓子類容器、厨芥、ダンボールなど）、ビニール類（レーションパック、菓子類容器など）、スチール類（ジュース空き缶など）、アルミ類（ビール・ジュース空き缶など）、ガラス類（ウイスキー・ワイン・ジュース空き瓶など）および糞尿である。分別内容・量は下記のとおりである。

・可燃物およびビニール類：	フレキシブルコンテナ（小：0.2m ³ ）	2袋
・アルミ類：	フレキシブルコンテナ（小：0.2m ³ ）	1袋
・スチール類：	フレキシブルコンテナ（小：0.2m ³ ）	1袋
・ガラス類：	一斗缶	2缶

なお、用意したフレキシブルコンテナが少なかつたため、ダンボールは、S16まで車両で保管することとした。

b) 旅行廃棄物の収集手順

- ・ビニール袋や缶飲料の空きダンボールなどを利用して、車両毎に日中の廃棄物を集めた。分別の如何は、車両にまかせた。
- ・キャンプ地で集積用容器に分別集積した。集積用のフレキシブルコンテナおよび一斗缶はキャンプ地到着時にそりから降ろし（レーションそりに積載）、翌日出発前にそりに積載した。
- ・上記分別ゴミは、すべてS16まで持ち帰った。
- ・糞尿は、埋雪処理とし、回収は行わなかった。

c) S16における旅行撤収廃棄物

S16において車両整備およびレーション等の整理をおこなった。これらにより下記の廃棄物が排出された。

・廃油：	ドラム缶2本	
・ペール缶：	20缶	
・レーション：	フレキシブルコンテナ（中：0.4m ³ ）	3袋
・ダンボール箱：	フレキシブルコンテナ（中：0.4m ³ ）	3袋
・可燃ゴミ・ビニール：	フレキシブルコンテナ（中：0.4m ³ ）	1袋

これらの旅行廃棄物及びS16旅行撤収廃棄物は、ドームふじ観測拠点からの持ち帰り廃棄物と共にそり積みをし、S16に残置した。

2) 破損そりの回収

38次補給旅行隊が1997年10月に往路途中にデポした破損そり2台を回収した。MD126に残置されたそりは破損状況が軽いため、そのままMD120（キャンプ地）までけん引し、MD120にてラッシングベルトで補強し、S16まで牽引して持ち帰った。MD80にて残置されたそりは破損状況がひどいため、雪上車で引っ張って2つに縦分断の後、SM507搭載のヒアブで空きそりに積載し、S16まで持ち帰った。

3) ドームふじ観測拠点からの廃棄物持ち帰り

後発旅行隊が持ち帰った廃棄物は、ドラム詰め廃棄物、フレキシブルコンテナ詰め廃棄物、空ドラム（穴あき）、高密度液空き一斗缶、その他の廃棄物である（詳細は越冬報告）。このうち、ドラム缶詰め廃棄物については、補給旅行隊の帰路に持ち帰った際に、バンド締め天板が多数、脱落するという事態にあった。38次39次合同帰路旅行で持ち帰るドラムについては、先発隊、後発隊ともにバンドを限界まで締めて持ち帰りを実施した。

先発旅行隊では、1日1回の点検と増し締めを行ったが、5枚の脱落が発生した。後発旅行隊でも、初期に1日1回の増し締めで、2枚の脱落が発生した。このため、1月31日（MD200）より1日2回の増し締めを行った。以後は、脱落は発生しなかった。

5.15 装備

林 政彦

39次隊の往路旅行の装備および38次ドーム越冬隊が旅行装備リストに基づいて準備した装備を共同で使用した。

1) 一般装備

双眼鏡・ベアリングコンパスについては、数不足のため、行き渡らない車両があった。そのほかは、特に支障はなかった。

2) 調理器具等

調理器具等に関しては、電子レンジは、ドーム観測拠点で使用していたものを車載し、他は39次旅行隊の往路装備を使用した。38次隊で準備した調理器具は、予備装備としてそり積みした。調理器具で主に使用したものは、電気圧力釜、電子オープンレンジ、カセット式ガスコンロ、EPIガスコンロ、鍋（2ヶ）、フライパン、レードル、フライパン返し、やかん、タッパー（5ヶ）、解凍用バケツであった。問題点を以下にまとめた。

・圧力釜の蓋が破損しており、炊飯があまりうまくできなかった。蒸気漏れが原因かと考えられたが、補修後も状況は改善しなかった。

・レードルが1つのため、不自由をした。タッパーは解凍した食料・少し余った食料等の保存に有効であった。

・食器・調理器具等の洗浄にはJKワイパーを主に使用したが、吸水性に乏しく、使いづらかった。調理器具には、キッチンタオルが有効であった。

・食堂車内は、調理器具や食料が散在する状態となる。棚などが整備されていないため、使いづらく、毎朝ラッシングのし直しをする必要があるなど、機能性に欠けている。食堂車としての機能を重視した内装整備をすることが望まれる。

3) 造水器

旅行中の水の確保は、重要である。ドームふじ観測拠点より20Lポリタンク6個に水を入れて、SM100雪上車に2個ずつ分配して適宜使った。食堂車であるSM105の造水器で、1日15L程度を毎日造水した。この造水器は、車載インバーターからの電源で作動させ、雪をタンクに詰め込むと、12時間程度ですべて融けた。レーション化された食糧が多かったため、1日10～15Lしか使わず、水の量は充分であった。

5.16 観測

1) 気象観測

金戸 進

旅行中の気象観測を、06:00から24:00までほぼ3時間間隔で、旅行行程に合わせて行った。気圧はSM507に設置された気圧計を、気温はスリング式温度計を、風速は携帯型風速計を用いた。表V.5.6.-5に21:00の気象を示す。

2) 雪氷観測

本山 秀明・山田 知充・鈴木 啓助

S16～ドームふじ観測拠点間の基本観測点で停泊し、12時間程度の2周波GPS受信を行った。観測点はMD620、MD500、MD364、MD120、みずほ基地、H260、H15、S16である。無人気象観測は、ドームふじ観測拠点一時閉鎖に伴い、気温観測は継続するが風速、風向観測は終了とした。無人気象の観測点はMD550、MD364、MD180、IM0、みずほ基地、H21である。表面積雪の採取およびドリフト/サスツルギの方向測定は10～20km毎に行った。SM507には、気圧、気温、GPSによる緯度、経度の観測装置を設置して、1分間隔で測定した。

3) 大気観測

林 政彦

a) 概要

SM520雪上車に粒子計数装置を設置し、エアロゾル濃度及び粒径分布の連続観測を行った。観測粒径は、直径0.15ミクロンから5ミクロンまでである。

b) 装置

設置した機器は、TD500S粒子計数装置、TD100粒子計数装置、吸引ポンプ、データ収録用ノート型パーソナルコンピュータ、インバータである。雪上車左側に垂直に単管パイプ（3m）を立て、これをサンプリングパイプとして用いた。吸引口の高さは、雪面より4m。雪上車へは、既設されて

いたアングル材を溶接した単管クランプを利用して固定した。単管パイプの振れ防止のため、ロープで2方向にステーをとった。単管パイプから車内へは、ケーブル孔を通して導入した。配管には、導電性シリコンチューブを使用した。

c) 観測

観測地点は、MD620からS16までである。装置は、エンジン始動とともに立ち上げ、走行開始30分前から観測を開始し、夜エンジン停止時まで観測を続けた。データの収集は、ノート型パーソナルコンピュータのハードディスクに行った。車内温が低いときにコンピュータの立ち上げ時にフロッピーディスクを認識しなかったことが一度あった。その後、パーソナルコンピュータの電源は切らずに旅行を続けた。その他の障害は発生しなかった。毎朝の立ち上げ時は、車内の温度が低く、観測装置の動作が不良であったが、走行開始時までには、ほぼ正常動作になった。

4) 重力観測

河端 道郎

重力観測は、主に毎日昼食時及びキャンプ地の2点で行った。観測器の不調のために測定を行うことの出来ないこともあったが、往復路で合計43点において観測値を得られた。

(往路) S16, S30, H68, H160, H180, H240, S122, みずほ基地, MD24, MD56, MD80, MD120, MD146, MD180, MD226, MD260, MD364, MD398, MD444, MD486, MD500, MD544, MD560, MD584, MD634, MD694, ドームふじ観測拠点

(復路) MD690, MD650, MD620, MD550, MD500, MD430, MD364, MD294, MD244, MD200, MD180, MD70, みずほ基地, Z38, H260, H160

表V.5.6.-5 旅行期間中の21:00の気象

	地点	気圧 hPa	気温 ℃	天気	風向	風速 m/s	視程 km	雲量 1/10
1/24	MD690	599.9	-40.0	快晴	ESE	3.0	30	0+
1/25	MD620	611.7	-39.0	晴	ESE	3.0	20	8
1/26	MD500	625.4	-36.5	快晴	SE	6.0	20	0+
1/27	MD364	642.8	-32.5	快晴	ESE	7.0	30	0+
1/28	MD364	644.8	-30.0	薄曇	ESE	6.5	30	10-
1/29	MD294	659.1	-30.5	快晴	ESE	6.0	30	0+
1/30	MD200	686.0	-25.0	低い地ふぶき	ESE	10.0	20	10-
1/31	MD120	715.5	-24.5	快晴	E	8.0	30	0+
2/1	みずほ	747.2	-25.0	快晴	E	6.5	30	0+
2/2	みずほ	743.8	-20.0	低い地ふぶき	E	9.0	20	8
2/3	みずほ	742.1	-24.5	低い地ふぶき	E	11.0	10	0+
2/4	H260	784.7	-18.0	低い地ふぶき	ENE	10.0	10	0+
2/5	H15	851.6	-12.5	低い地ふぶき	ENE	12.0	10	0+
2/6	S16	910.0	-4.0	雪	-	0.0	20	10-
2/7	S16	917.0	-8.0	曇	NE	4.0	20	10-

6. (内陸) 旅行への提言

平沢 尚彦

ここでは主に38次隊ドームふじ観測拠点の往路、復路旅行を通して不便を感じたことや工夫した点を基にして、特に長期にわたる内陸旅行に関して議論する。

6.1 車輛、整備性

佐藤 洋一

旅行出発前に車輛の状態を把握しておくのが望ましい。車輛内に荷物を積み込んでしまっただけからは点検が困難になってしまうことがあるので、整備しやすい状態のときにやるべきである。S16の作業に入ってしまうとかなり忙しいので当たり前のことでも忘れることがある。雪上車マニュアルに掲載されている最低限の事を実施することを前提として、今回内陸旅行を経験して必要と思えることや感じたことを機械隊員の立場で下記に記す。

・プレウォーマー動作テスト

低温(-30℃ぐらいから)のときにエンジンを暖めるためのものなのでS16ではまず動作させる必要はない。しかし、使用する段階で使えないことが発覚することは避けなければならない。我々38次ではドームふじ観測拠点に到着した後はじめてプレウォーマーの不調が発覚した。幸い大事にはいたらなかったが、今後への警鐘として受け止めた。

・車輛搭載発動発電機(3KVA)動作テスト

旅行前に点検を怠り、出発してからトラブルが発生し整備したことがあった。大変整備性が悪い。本体を移動させ後ろの扉を開かないとオイルレベル確認、オイル補給、バッテリー点検が出来ない。荷物を車載してからではかなり手間がかかる。使用する予定がなくても非常用時のために点検は必要である。

・エンジン漏れ(水、油)点検

車内からでも簡単なエンジンの外観点検はできる。しかし、下側の点検はほとんどできないといってよい。走行後、車の下にもぐり水なり油なりがたれていないか点検すること。そして、微量であっても底板を外し点検する。このときラジエータ本体からの漏れも点検する。

・パワーステアリング駆動Vベルト

ファンベルトなどは車内などからでも点検が可能である。しかし、Vベルトは出来ない。フロント底板を外さないと無理である。旅行後点検したところ、割れていたりしてかなり消耗が激しかったと思う。旅行前に点検が望ましい。

・車輛物品予備

特に交換頻度が高いと思われるものを必要数とともに下記に示す。

【品名】	【必要数】
ナイロンナット	任意
トラックプレート	車輛台数×3
同ボルト	任意
タイヤガイド	車輛台数×4
同ボルト	任意
同スペイサー	任意
キャタ補修用ベルト	車輛台数×2
底板ボルト	任意
グリッパー	任意
メーター	各種
フューズ	任意
スピードメーターケーブル	1本

・エンジン物品

【品名】	【必要数】
ファンベルト	台数
パワーステアリングポンプ	1台
同Vベルト	台数
オルタネーターブラシ	台数
フューエルフィルター	2個
RSPパッキン	任意
フィードポンプ	1個
暖房用ホース	任意
燃料ホース	任意

・特殊工具

- ブースターケーブル
- バッテリーチャージソケット
- フィルターレンチ
- 大きめのモンキー（シャックルをゆるめる際に使用）
- パール（雪落とし等）
- タップ(底板ボルトネジ山修正)

6.2 調理方法と調理関連装備、車内内装

西村 淳

内陸旅行で動く燃料と言えば、「車は軽油、人は食事」である。「SM50」時代から考えればスペースは遥かに増大しているが、使い勝手と言う点から考えると？マークのつく点がいささか見受けられる。その点を具体的にあげていきたい。

6.2.1 調理台

「SM100」の車内ではプレウォーマーの台の上にスペースを設けてあるがプレウォーマーの点火・冷却水のつぎ足し・バッテリーのチェック等内陸旅行で日常的に行われる点検・始動作業を考えるとそのたびに上に載せてある調理設備を片づけなければならず、はなはだ不合理な作りである。スペースの点で空いている場所に設置したと思われるがそれなら上蓋をスライド式にすると何か方法がなかったのだろうか。市販のキャンピングカーはもっと限られたスペースにコンパクトに合理的に配置されているのでその辺を研究していただき調理台も含め、「使いやすさ」と言う点をもっと追求して頂きたい。

6.2.2 収納スペース

これも越冬を始めようとする旅行や、帰路旅行の際の車載物品のおけるスペースが少なすぎると思われる。アングル材で棚が設置されているが、ただよけいなスペースをとっているように思われてならない。この棚はボルトで調整するようになっているが、結構な一仕事である。ワンタッチで調節できるようなシステムにしたほうがよいと思う。

又アングル材で出来た棚は危険である。角が鋭く張り出しているのも、動揺時にもしぶつけると大けがを負う危険性がある。現に今次隊でも旅行中にぶつけて頭を押さえてうずくまるといった事態が少なからず発生した。船舶でも動揺時のこういう危険性を極力防ぐためにいろいろ工夫されているので、そういう点も積極的に取り入れるべきではないかと思われる。

現在の車載物品の収納状況は、ほとんどが裸積み、ラッシングベルト（自転車のゴムバンド）留めであるが、そのためのラッシングフックの設置個所が少なすぎる。もっと多くの箇所にねじ山をつけてラッシングフックを簡単に取り付けられるシステムにして欲しいと思う。

6.2.3 炊事用具

おもに現在内陸旅行で使用されているコンロはオブティマスの2連コンロか、E P Iのボンベ直接取付型が採用されている。灯油コンロのオブティマスであるが低温下での信頼感等はさておき、「時代遅れである」という感想を持たざるを得ない。いくつかの問題点を以下に述べる。

整備勝手の悪さは明らかである。バーナー部の取り替え等を行うとき、専用の工具（スパナ）を使って作業を進めなければならないが時間・労力ともにかかり、内陸旅行中の時などは心身ともに疲労しており、非常に負担が大きい。又灯油の給油に際しても給油ガイド又は窓がないためタンクから燃料をあふれさせてしまう事が多かった。

他にフィールドで使う適当なコンロがないならいざ知らず、現在ではアウトドアがさかんになり街のアウトドアショップをのぞいてもいろいろなタイプのコンロが発売されている。燃料の面などから採用はむずかしいかもしれないが、コールマン社から発売されているホワイトガス仕様の2バーナーコンロや、又E P Iやイワタニプリマス社から出ているキャンプ用のダブルタンクを使用するブタンガスの2バーナーコンロの採用もまじめに検討してみても良いのではないだろうか。

次にガスコンロについて述べる。E P Iのボンベ直接取付型のものは登山等の際にザックに入れて携帯するためのものであって、コンパクトさを目的としている。我々のような車載の出来る場合には使いやすい仕様のものを選ぶべきである。現在の主な使用は旅行中の昼休みにお湯を沸かす事などが主となっている。その際旅行パーティーが一緒に集まって食事をとるときなどには、コッフェルに付属しているやかんでは量が足りないため、2リットル程のやかんを使用して湯沸かし作業をすることになる。しかし、コンロの受け口が小さいため安定せず、ちょっとしたことでひっかけてひっくり返し火傷を追ってしまう危険性がある。

E P I社の現在の製品では、コンロからゴム管で伸ばしてコンロ自体はテーブルの上に置いて使うセパレートタイプも種々発売されているので、検討しぜひとも取り入れて貰いたい。又イワタニプリマス社では同様のボンベを使って炊く炊飯器も発売されている（商品名 キャンプで御飯）。これもなかなか実用的な商品であるので、高地では沸点の関係上無理かも知れないが、沿岸の調査旅行では重宝すると思われる。併せて採用の検討を願いたい。

最後に38次の調達作業中、セパレートタイプのE P Iコンロ又はカセットコンロの手軽に着火できるガスコンロのリクエストをしたが、予算面ではなく「高地・低酸素・低温下」ではガスが実用にならない程着火しない旨を極地研の係官より言われ調達はあきらめ、オブティマスで「ドーム往路旅行」の調理作業を行ったが、連日夜まで走行するハードスケジュールで、立ち上げに時間のかかるオブティマスでは時間もかかり13名分の食事を短時間に調理しなければならないという条件下では心身ともに負担のかかる作業であった。昭和基地よりの「補給旅行」でE P Iのセットを借り入れ、観測旅行・帰路旅行に使用したが、何の支障もなく使用できた。又「補給旅行隊」でも主な火口として「カセットコンロ 強火自慢」を使用しこれ又ドーム基地の往復でも円滑に使用できた事を申し添える。調達に際してのアドバイスも憶測ではなく、実際の体験又は経験者の意見を踏まえ、それに新しい試みを加味して進めていって欲しいものである。

6.2.4 レーション

旅行中のレーション（旅行食）についてであるが、ドーム基地越冬中に製作・使用したレーションの内訳については別途製作し、越冬報告では述べないが 越冬初期の「しらせ」より供給される旅行食で気がついた点を若干あげてみたい。

往路航海中「しらせ」艦内で夏期オペレーションに使用する食糧が配布される。内訳はほとんどが生材料であり、レーションとはとても言い難いものである。焼き魚用の鰯・鱈粕漬け等が入っているが、ロースター等が配備されていない現状では焼き魚として調理することは不可能である。結果として肉類を焼く等の調理法に傾くことになり、栄養の偏りという点から見ても好ましくないとされる。

38次隊ではドーム越冬隊が中心となり、牛たたき、スライス肉の火入れ・冷凍、焼き魚類の火入れ・小分け、洗米の製作・パッキング、等の可能な限りのレーション作業を行ったが決して充分とは言いがたい

ものであった。又39次隊にも文書では現次隊のノウハウを送ったが、今1つ伝わっていなかった模様である。さらに航海中の船の動揺を考えると航海中の艦内でのレーションの製作・仕分けと言う作業は想像される以上に大変である。それらの点を少しでも改善する方法としては

- ・越冬終了した隊の調理隊員の中から、調達作業を行う隊に対してアドバイザースタッフを任命し旅行食を含め越冬食調達作業に対しても、協力・助言を行うシステムの確立。
- ・材料調達の面が解決することが出来るのなら、国内で夏期オペレーション作業で使用する各グループのレーションの製作・冷凍・仕分け作業を行ってしまう。この際自衛隊で使っている厚手のフリーザーパックの様式の「レーションパック」のような物に梱包してしまうと、荷の削減・水の節約・調理時間の節約・調理作業を行う隊員の負担の大幅な軽減等色々な利点が考えられ、ぜひとも実施する方向で考えてもらいたい。もちろん持っていったパックも再利用可能なのでコンテナ等に収納して日本に持ち帰ればゴミの処理問題に関しても、ひとつの解決策になるのではないだろうか。

6.3 旅行拠点の管理

平沢 尚彦

内陸旅行にはいくつかの旅行拠点がある。使用の最も頻繁な場所はS16であるが、みずほ基地、中継拠点(MD364)の使用は今後10年間は続くと思われる。また、ドームふじ観測拠点へ続くMDルートに関しては、MD500、航空拠点(MD244)、MD150等の燃料デポ地も選択的に使用される可能性がある。ここでは、既に使用が頻繁なS16、みずほ基地、中継拠点の使用に際しての今後の課題を述べる。

6.3.1 燃料等の正確なデポ配置図の準備

現状、ルート方位に掲載されているデポ配置図は模式的であり、特に初めて訪れるものには分かりづらい。測量の必要まではないにしても、現実的な配置図が絶対に必要である。燃料補給等、場所の発見が隊員の生命維持に直接つながるからである。また、打ち合わせの席上で決めたデポ地を誤解してしまうこともあるだろう。

6.3.2 管理責任者を隊次毎に任命し、次隊へ引継ぐ

旅行拠点の状況把握や整理、整備は、各旅行隊とそのリーダーに任せているのが現状である。1つの旅行隊が旅行拠点を適正に使用しなければ、そのことを把握するものがないので、その結果が後々まで残ってしまったり、正確な情報伝達に支障を来す恐れがある。もっとも陥りがちな事態は、廃棄物のいい加減なデポである。ある旅行隊内でまとめてデポしたとしても、それ以後の隊がその場所を把握しなければポイ捨てしたのと同じ結果となる。

管理責任者は旅行隊間の引き継ぎ役である。戻ってきた旅行隊から現状を聞き、変更点を把握し、次の旅行隊に正確な情報を与えることである。場合によっては、キャンプ地点を詳細に指定することであろう。それに関連して以下の項で述べる集積物資の現況、廃棄物の現況、トイレの現況等の情報を更新し把握している必要がある。

管理責任者のもう一つの任務は、旅行拠点の整備に向けて出発していく旅行隊に新たな整備作業を振り分けることである。空ドラム缶をいくらかでも集積しておけるわけではないし、今までに分散し溜まった廃棄物を一つ一つ探して回収していくこともこれからの仕事であろう。

管理責任者は越冬隊員だけでなく、極地研（日本側）にも置く必要がある。言うまでもなく次越冬隊の管理責任者の指導と長期的視野に立った方針決定機関としての役割を担う。

6.3.3 廃棄物、トイレ

これまでに集積した廃棄物の回収方針を作ること、これから出る廃棄物の回収を徹底することが必要である。過去の廃棄物に関しては、回収旅行隊を各隊次で1回づつ行うようにするなど実行を伴う必要がある。

我々の反省を込めてここに記すものであるが、38次夏期ドーム旅行隊では廃棄物処理方針は全くなかったに等しく、責任者も日本を出港した後の船上で決めた。既に、廃止される方針であったみずほ基地への

廃棄物デポを行ったことも悔やまれる。39次隊でも、38次隊との引き継ぎ段階では隊としての明確な方針、行動計画は持っていなかった。出来る部分から実行していくことを望む。

使用の頻繁な旅行拠点ほどトイレの扱いをきちんとしておくことが必要である。少なくとも大便是少数の場所に限定し、回収することとしたい。

6.3.4 物資の保管

S16等、旅行の出発拠点として櫓作りが頻繁な地点にはラッシング用具（ベルト、ロープ、網等）を1つ～2つの櫓にまとめて整理しておくがよい。また、10m主線ワイヤー、2.5mワイヤー、1mワイヤー、ソフトカーロープ、シャックルもいくつかの櫓に分乗して整理しておく。こうするとこれらの櫓をラッシングする櫓の横に次々と移動するだけで、用具を選びながらの作業が出来る。カタバ風が強くドリフトが付きやすいみずほ基地でも櫓の1年から半年程度のデポ期間なら引き出しは難しくない。

倉庫を充実させることが必要である。車輛・機械部品、工具、ラッシングシート、非常用食糧と調理用具等を取り出しやすい空間を確保して棚に整理する。現在のS16の倉庫（「銀カブ」と呼ばれている）は雑然としているし隙間のないほどに詰め込まれていて用をなさない。尚、倉庫は当然櫓付きにすべきであり、定期的（1年～半年）に場所を移動させる。

倉庫に確実に収納されているもののリストを持つべきである。これは管理責任者の任務となる。また、不必要なものは極力置かないように心掛ける。

日本南極地域観測隊 第38次隊報告

平成10年10月25日 印刷

平成10年10月30日 発行

発行者 国立極地研究所

東京都板橋区加賀1丁目9番10号

編集 第38次南極地域観測隊

印刷・製本 株式会社友興企画