

日本南極地域観測隊 第31次隊報告

(1989~1991)

国立極地研究所

第31次南極地域観測隊報告 目次

I. 総括

1. 緒言	1
2. 観測計画と隊の編成	2
2.1 出発までの経過	2
2.2 隊の編成	2
2.3 諸会議とメンバー	6
2.4 夏隊同行者	7
2.5 観測計画	7
3. 経費	12

II. 夏期行動

1. 行動計画	15
2. 行動経過	19
2.1 概要	19
2.2 ブライド湾及びセールロンダーネ地域の オペレーション	19
2.3 昭和基地オペレーション	21
2.4 アムンゼン湾露岩調査	22
2.5 船上観測	22

III. 夏期観測

1. 船上観測	25
1.1 電離層	25
1.2 海洋物理・化学	26
1.3 海洋生物	29
1.4 気水圏	31
1.5 雪氷・地学	35
2. セールロンダーネ山地地学、生物調査	37
2.1 はじめに	37
2.2 山地調査計画	37
2.3 計画の実施	39
2.4 調査、観測の概要	49
2.5 気象	51
3. その他の野外調査	54

3.1 セールロンダーネ雪氷調査	54
3.2 ラングホブデ生物調査	62
3.3 潮汐	62
3.4 潜水調査	62
3.5 パッダ島東方沖無人海洋・ 気象観測点の設置	63
3.6 ブライド湾係留系観測	65
3.7 アムンゼン湾地学・生物調査	66

IV. 夏期設営

1. ブライド湾オペレーション	75
1.1 作業計画と実施概要	75
1.2 空輸	78
1.3 30マイル地点での作業と あすか観測拠点への陸送	81
1.4 L.O点での雪上車の組み立て	88
1.5 輸送期間中の通信	90
1.6 装備	90
1.7 食糧	90
1.8 医療	92
1.9 30マイル地点の施設の整備と現状	92
2. ヘリコプター・オペレーション	95
2.1 はじめに	95
2.2 経過の概要	95
2.3 しらせ搭載と船上作業	95
2.4 運航概況	100
2.5 飛行	110
2.6 整備	122
2.7 所見・謝辞	131
3. 昭和基地	133
3.1 作業計画と実施概要	133
3.2 輸送	133
3.3 建設作業	139

V. 夏期間日誌

143

VI. 昭和基地越冬経過

1. 越冬経過概要	153
2. 昭和基地の管理と維持	155
2.1 基地施設設備の改善	155
2.2 火災対策	155
2.2.1 消火訓練	156
2.2.2 消火設備の現状と問題	156
2.2.3 消火体制	157
2.3 廃棄物処理	157
2.3.1 廃棄物の種類と量	157
2.3.2 廃棄物の処理方法	158
3. 運営	160
3.1 越冬隊内規と基地の運営	160
3.2 諸会議	165
4. 越冬生活	167
4.1 経過概要	167
4.2 生活一般	167
4.2.1 図書・地図	167
4.2.2 郵便局	168
4.2.3 理髪	168
4.2.4 レコード・VTR	169
4.2.5 映画	169
4.2.6 新聞	170
4.2.7 暗室	170
4.2.8 娯楽棟(バー)	170
4.2.9 ソフトクリーム	171
4.2.10 大工	171
4.2.11 教養	172
4.2.12 スポーツ	173
4.2.13 コピー	173
4.2.14 祝祭	174
4.2.15 農協	175
4.2.16 漁協	175
4.2.17 アマチュア無線(8J1RL)	175
4.2.18 遊具	176

VII. 定常観測

1. 気象	177
-------	-----

1.1 観測概要	177
1.2 地上気象観測	177
1.3 高層気象観測	186
1.4 特殊ゾンデ観測	188
1.5 オゾン全量観測	189
1.6 天気解析	190
1.7 日射観測	191
1.8 その他の観測	191
1.9 計算機関係	192
1.10 ヘリウムガス関係	192
1.11 外国基地とのデータ交換	193
2. 電離層定常観測	194
2.1 概要	194
2.2 電離層垂直観測	194
2.3 リオメータによる吸収観測	194
2.4 短波電界強度測定	194
2.5 電波によるオーロラ観測	194
2.6 オメガ電波受信観測	195
3. 地球物理定常観測	196
3.1 地震	196
3.2 潮汐	196
3.3 その他の研究観測	197
4. 極光・夜光定常観測	200
4.1 全天カメラによる極光の運動と形態撮影	200
4.2 極光の形態と色彩の写真観測	201
5. 地磁気定常観測	202
5.1 地磁気3成分の連続観測	202
5.2 地磁気絶対観測	205

VIII. 研究観測

1. 宙空系	207
1.1 宙空系研究観測の概要	207
1.2 EXOS-D衛星の受信観測	208
1.3 超高層現象のモニタリング観測	210
1.4 西オングル無人観測設備の整備	212
1.5 マラジョージナヤ基地における地上観測	215
1.6 昭和基地周辺における無人観測	216
1.7 VHFドップラレーダによる観測	217
1.8 NNSSによる全電子数等の観測	217

1.9 GPS衛星による位置測定	218
1.10 テレビカメラ・フォトメータによる オーロラ光学観測	218
1.11 ファブリーペロー分光器による オーロラ分光画像観測	224
1.12 EXOS-D Q/Lデータ及び 地上観測データのデータ転送	226
1.13 多目的衛星データ受信システム保守	227
2. 気水圏系	231
2.1 MOS衛星の受信観測	231
2.2 NOAA衛星の受信観測	232
2.3 定着水上での無人海洋・気象観測	235
2.4 定着氷下の海洋観測	237
2.5 AXBT海洋観測	246
2.6 海水過程の通年観測	247
2.7 淡水の流入と混合過程の観測	250
2.8 海水上微気象観測	252
2.9 大気中の二酸化炭素濃度の観測	256
2.10 大気中のメタン濃度の観測	257
2.11 地上オゾン濃度の観測	258
2.12 大気中のNO _x 濃度の観測	258
2.13 大気中の一酸化炭素濃度の観測	258
2.14 成層圏二酸化窒素・オゾンの観測	259
2.15 エアロゾルの測定	259
2.16 大気サンプリング	259
2.17 みずほ基地無人気象観測装置保守	261
3. 生物・医学系	262
3.1 アデリーペンギン生態調査	262
3.2 オキアミの分布調査	264
3.3 大型動物センサス	264
3.4 大型動物自動追跡等	269
3.5 土壌細菌、土壌藻類のサンプリング	269
3.6 寒冷環境への生理的適用調査	269
4. 寒冷地工学	270
4.1 みずほ基地雪洞の歪測定	270

IX. 昭和基地設営

1. 機械	271
1.1 電力設備	271

1.1.1 発動発電機	271
1.1.2 配電殿設備	275
1.1.3 非常用発電設備	277
1.2 造水他発電棟システム	277
1.2.1 荒金ダム温水循環回路	277
1.2.2 100KL、130KL水槽	277
1.2.3 脱塩装置	277
1.2.4 風呂、洗濯、トイレ、排水	279
1.2.5 排気ガス空気熱交換器	279
1.3 防火設備	280
1.3.1 自動火災報知設備	280
1.3.2 消火器	282
1.3.3 防火用水	282
1.3.4 消防ポンプ設備	282
1.4 放送・電話	282
1.4.1 放送設備	282
1.4.2 電話設備	282
1.5 暖房設備	282
1.6 冷凍、冷蔵設備	284
1.7 作業工作棟及び工作機械・工具	284
1.7.1 作業工作棟	284
1.7.2 工作機械・工具他	285
1.8 車両	286
1.8.1 作業用装輪車	292
1.8.2 作業用装軌車他	293
1.8.3 雪上車	294
1.8.4 内陸旅行・海氷旅行	295
1.8.5 西オングル16KVA発電機	295
1.9 櫛・カブース	295
1.10 燃料・油脂	296
2. 通信	301
2.1 概要	301
2.2 運用	301
2.3 施設	307
2.4 その他	311
3. 航空	313
3.1 運航状況	313
3.2 飛行実績	313
3.3 運行	313
3.3.1 地上滑走及び離着陸	313

3.3.2	空中性能	315
3.3.3	航法	315
3.3.4	通信と管制	315
3.3.5	引継事項	315
3.3.6	問題点その他	315
3.4	整備管理	316
3.4.1	機体の輸送と組立・分解	316
3.4.2	滑走路と駐機場	318
3.4.3	機体管理	319
3.4.4	部品管理	319
3.4.5	燃料	320
3.4.6	問題点その他	321
3.5	アクシデント	321
3.6	所見	321
4.	建築・土木	322
4.1	経過概要	322
4.2	越冬中の工事・作業一覧	322
4.3	建築・土木物品の整理	322
5.	装備	323
5.1	管理方法	323
5.2	個人装備品使用状況	323
5.3	内陸旅行装備品使用状況	324
5.4	所感	324
6.	医療	325
6.1	概況	325
6.2	健康管理	325
6.3	疾病発生状況	325
6.4	施設	325
6.5	医療機器	325
6.6	薬品・衛生材料	325
6.7	その他	325
7.	調理	327
7.1	食糧の保管と管理	327
7.1.1	冷凍品	327
7.1.2	主食、食油	327
7.1.3	乾物類	327
7.1.4	缶詰、菓子類	327
7.1.5	冷蔵品	327
7.1.6	生鮮品	327
7.2	非常食	328

7.3	予備食	328
7.4	調理と献立	328
7.5	内陸及び沿岸旅行	329
7.6	調理設備	329

X. 野外調査

1.	野外調査経過概要	331
2.	ルート偵察	331
3.	海水旅行報告	333
4.	海水状況	346
5.	野外調査一覧	351

XI. 内陸旅行

1.	経過概要	357
2.	行動記録	358
2.1	みずほ引き継ぎ夏旅行	358
2.2	H-180無人観測点点検旅行	359
2.3	みずほ春旅行	362

XII. 昭和基地越冬日誌

XIII. 観測データ・採集試料一覧

XIV. あすか観測拠点越冬報告

1.	越冬経過	393
1.1	越冬経過概要	393
1.1.1	'89/'90夏期間の経過	393
1.1.2	越冬中の経過	394
1.2	基地の運営	396
1.2.1	内規と安全対策指針	396
1.2.2	基地運営の経過と所見	402
1.3	安全管理	402
1.3.1	一般	402
1.3.2	安全対策	402
1.3.3	基地安全対策指針に依る 安全点検、防火・避難訓練	403
1.4	越冬生活	406

1.4.1	越冬生活概要	406	3.1.3	食糧貯蔵設備	437
1.4.2	生活一般	406	3.1.4	放送・電話・防火設備	438
2.	観測部門	413	3.1.5	暖房設備	439
2.1	気象	413	3.1.6	仮設作業棟・工具	439
2.1.1	概要	413	3.1.7	車輛・櫛	440
2.1.2	地上気象観測	413	3.1.8	屋外デポ	446
2.1.3	その他の観測	419	3.1.9	燃料・油脂	447
2.1.4	天気解析	419	3.2	通信	449
2.1.5	観測機器設置	420	3.2.1	経過概要	449
2.2	宙空	421	3.2.2	運用	449
2.2.1	概要	421	3.3	建築・土木	457
2.2.2	Fluxgate磁力計観測	421	3.4	装備	460
2.2.3	ULF induction磁力計観測	421	3.4.1	経過概要	460
2.2.4	Riometer観測	422	3.4.2	個人装備品	460
2.2.5	全天カメラ観測	422	3.4.3	行動用品	460
2.2.6	固定方位Photometer観測	422	3.4.4	生活用品	460
2.2.7	NNSSによる全電子数等の観測	422	3.5	医療	461
2.2.8	地磁気絶対観測	423	3.5.1	概況及び疾病発生状況	461
2.2.9	時刻管理	423	3.5.2	健康管理	462
2.3	気水圏系	423	3.5.3	医療設備	462
2.3.1	高層気象観測	423	3.5.4	医薬品管理	462
2.3.2	その他の観測	425	3.5.5	医療機器	463
2.4	地学	427	3.5.6	野外救急医薬品装備	463
2.4.1	地質調査	427	3.5.7	環境調査	463
2.4.2	隕石探査	427	3.6	食糧・調理	466
2.4.3	屋内作業	427	3.6.1	経過概要	466
2.5	医学	427	3.6.2	食糧の管理及び保存	466
2.6	設営工学	428	3.6.3	調理と献立	467
2.6.1	主屋棟の流動測定	428	3.6.4	非常食	468
2.6.2	各棟の相対的位置の変化と 沈下量の測定	428	3.6.5	予備食	468
2.6.3	発電棟の不同沈下の測量	430	3.6.6	行動食	468
2.6.4	基地周辺の地形の測量	431	3.6.7	厨房機器	469
2.6.5	U字管による発電棟の 壁面傾斜の測定	432	3.6.8	所見、その他	469
2.6.6	通路棟の床レベルの測定	432	4.	野外行動	471
3.	設営部門	433	4.1	経過概要	471
3.1	機械・燃料	433	4.2	行動記録	473
3.1.1	電力設備	433	4.2.1	30マイル夏隊見送り・燃料輸送旅行	473
3.1.2	造水設備	435	4.2.2	第1回山地調査旅行	473
			4.2.3	第2回山地調査旅行	474
			4.2.4	第3回山地調査旅行	475

4.2.5 第4回山地調査旅行	476
4.2.6 第5回山地調査旅行	477
4.2.7 第6回山地調査旅行	477
4.2.8 第7回山地調査旅行	478
4.2.9 第8回山地調査旅行	479
4.2.10 第9回山地調査旅行	480
4.2.11 第10回山地調査旅行	481
4.2.12 第11回山地調査旅行	482
5. あすか観測拠点越冬日誌	483
6. 観測データ・採集試料一覧	497

I 総 括

I 総 括

1. 緒 言
2. 観測計画と隊の編成
3. 経 費

1. 総 括

1. 緒 言

内藤 靖彦

第31次南極地域観測隊は、夏隊17名（副隊長兼夏隊長、佐野雅史）、昭和基地越冬隊30名（隊長兼越冬隊長、内藤靖彦）及びあすか観測拠点越冬隊8名（副隊長兼越冬副隊長、白石和行）の55名で編成された。この他に南極地域観測統合推進本部が認めたオブザーバーとして、ベルギー王国から2名、中華人民共和国から2名、計4名の科学者が夏期間の行動に参加した。

第31次観測隊の夏期間における第1の課題は、ブライド湾におけるしらせからあすか拠点へ、物資168トンの輸送と、ヘリコプターによるセールロンダーネ山地調査の実施である。従来ヘリコプターによる野外調査はしらせの支援を受けて行ってきた。31次隊ではセールロンダーネ山地南部の調査を目的として、観測隊が初めてヘリコプターを運用することになった。このため、設営専門委員会・航空分科会の中に、ヘリコプター運用のための作業委員会を設置し、運航、整備、気象、運航規則についての検討を行った。夏期間における第2の課題は、昭和基地における624トンの物資輸送と夏期建設計画の実施である。夏期建設として、200kl油タンク、ヘリコプター待機小舎、配線ラック工事、居住棟等4棟の塗装、旧発屋根改修等の工事があった。夏期間の第1課題は、天候にも恵まれ順調に計画を消化し、予想以上の成果を得ることができた。第2課題では、リュツォ・ホルム湾内の氷状が悪く昭和基地接岸が大幅に遅れた。このため予定していた塗装工事の一部を残すことになったが、越冬中に全ての計画を完了させた。夏期間のその他の課題も問題なく実施し、第95回南極本部総会で決定された夏期行動計画を完全に実施した。

第31次昭和基地越冬隊は平成2年2月1日より、平成3年1月31日までの間昭和基地の運営を行い、定められた定常観測、研究観測を実施することを課題としていた。定常観測は、例年通りの観測を継続して実施することが課題であった。研究観測における第1の課題は、「南極域における気象変動に関する総合研究(5年計画の4年次)」のための海氷上での海洋観測、衛星観測、大気微量成分連続観測の実施である。この他に、超高層物理現象の観測として「テレメトリーによる人工衛星観測」等の観測、「環境モニタリング」としてのペンギン類の調査が計画された。観測計画とは別に、基地廃棄物処理を実効的に実施することも課題であった。観測計画では海氷旅行を要する計画が多くあったが、海氷は年間通して安定していたため、全ての計画を完全に実施した。その他の課題も計画通り十分目的を達成した。

第31次あすか越冬隊の課題は、気象観測を充実させること、多点観測としての超高層観測、「第Ⅱ期東クィーンモードランド地域の雪氷・地学研究計画」のためのセールロンダーネ山地地域の地質調査等の実施であった。あすか拠点においても山地調査を積極的に実施して、定められた実施計画を完全に遂行した。

2. 観測計画と隊の編成

内藤 靖彦

2.1 出発までの経過

第31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、同運営協議員会議で検討、立案され、第92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。また、第94回、95回本部総会においては観測実施計画、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93回本部総会で決定された。隊員候補者は平成元年3月乗鞍岳で冬期訓練を実施し、第94回本部総会で隊員決定の運びとなった。隊員決定後の同年6月に菅平において夏期訓練を実施した。以後各種訓練、調達、梱包等の準備を行い、同年11月14日しらせ乗船、晴海出港となった。経過概要は以下の通りである。

- 昭和63年6月：第31次南極地域観測計画決定（第92回本部総会）
- 昭和63年11月：隊長、副隊長決定（第93回本部総会）
- 平成元年3月：隊員候補者冬期訓練（乗鞍岳）、隊員候補者身体検査
- 平成元年6月：隊員決定、観測実施計画決定（第94回本部総会）
- 平成元年6月：隊員夏期訓練（菅平）、隊員室開き、各種訓練、準備開始
- 平成元年7月：第1回五者連絡会開催（極地研）
- 平成元年9月：在京者集合（極地研）
- 平成元年10月：全員集合（極地研）、第2回五者連絡会（しらせ）
- 平成元年11月：行動実施計画決定（第95回本部総会）、晴海出港

2.2 隊の編成

第31次南極地観測越冬隊、夏隊の編成を表1に示す。年令は晴海出港時の年令。

表1 第31次南極地域観測隊員名簿

○越冬隊

担当	氏名	生年月日 (年齢)	所属	本籍	隊経験等
隊長	内藤 靖彦		文部教官教授 国立極地研究所研究系		第21次越冬隊、第25次夏隊、 第27次越冬隊、外国基地：英 国基地（63.12～元.3）
副隊長	◎白石 和行		文部教官助教授 国立極地研究所研究系		第14・21次越冬隊、第25次夏 隊、第26次夏隊、外国基地： 米国基地（53.10～54.1）
気象	塚村 浩二		運輸技官 気象庁観測部		第20・24次越冬隊
〃	◎岩崎 明		運輸技官 気象庁観測部		

担 当	し 氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
気 象	うえぼやし まさゆき 上林 正幸		運輸技官 気象庁観測部		
〃	もりもと まさお 森本 正夫		運輸技官 気象庁観測部		
〃	しばた せいじ 柴田 誠司		運輸技官 気象庁観測部		
電 離 層	おおたか かずひろ 大高 一弘		郵政技官 通信総合研究所電波部		
地球物理	ながさか けんいち 長坂 健一		文部技官 国立極地研究所事業部 (茨城大学大学院学生)		
宙 空 系	お の たかゆき 小野 高幸		文部教官助手 国立極地研究所資料系		第25次越冬隊 (外国基地チリ南極基地 62. 12~63. 2)
〃	さとう まさき 佐藤 正樹		郵政技官 通信総合研究所電波部		
〃	なかじま ひであき 中島 英彰		文部教官助手 東北大学理学部		
〃	かわはら まさとし ◎川原 昌利		郵政技官 通信総合研究所電波部		
気水圏系	たきざわ たかとし 滝沢 隆俊		文部教官助手 北海道大学低温科学研究所		第16次夏隊
〃	しみず あきら 清水 明		総理府技官 国立公害研究所		
〃	なかがわ きよたか 中川 清隆		文部教官助教授 上越教育大学学校教育学部		
〃	うしお しゅうき 牛尾 収輝		文部技官 国立極地研究所事業部 (北海道大学大学院学生)		
生物・ 医学系	わたぬき ゆたか 綿貫 豊		文部教官助手 国立極地研究所研究系		第30次夏隊
機 械	まし た ななお 真清田七雄		文部技官 国立極地研究所事業部 (小松製作所(株))		第27次越冬隊

担当	氏名	生年月日 (年齢)	所属	本籍	隊 経 験 等
機 械	◎原 達夫		文部技官 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車(株))		第25次越冬隊
"	こうもり 幸森 茂		文部技官 国立極地研究所事業部 (ヤンマーディーゼル(株))		
"	ほりべ 堀辺 敏男		文部技官 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車(株))		
"	しみず 清水 敬		通商産業技官 工業技術院電子技術総合 研究所		
"	◎大塚 浩士		文部技官 国立極地研究所事業部 (株)日立製作所)		
通 信	よしむら みきお 吉村巳紀夫		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株))		
"	◎横内 孝史		文部技官 詫間電波工業高等専門学校		
"	うえすぎ かずひで 上杉 一秀		文部事務官 熊本電波工業高等専門学校		
"	おか 岡 真二		海上保安官 海上保安庁警備救難部		
調 理	うちだ ひろみ 内田 広美		海上保安官 海上保安庁警備救難部		
"	とくしゅく こうじ 徳宿 浩司		文部技官 国立極地研究所事業部 (株)東條会館調理部)		
医 療	◎賀川 潤		文部技官 国立極地研究所事業部 (東京医科大学霞ヶ浦病院)		
"	こうだ ひろし 神田 博		文部技官 国立極地研究所事業部 (北海道立北見病院)		
航 空	もり 森 誠		文部技官 国立極地研究所事業部		第24・28次越冬隊
"	さとう まきはる 佐藤 正治		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本フライングサービス(株))		

担 当	し 氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
航 空	かとう ひろのり 加藤 凡典		文部技官 国立極地研究所事業部		
設営一般	かつた ゆたか 勝田 豊		文部技官 国立極地研究所事業部		第21次越冬隊
〃	ほりい りゅういち 堀井 隆一		海上保安官 海上保安庁警備救難部		
〃	くまで あきのり 熊手 昭徳		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電気(株))		

○夏 隊

担 当	し 氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
副 隊 長	まの まさし 佐野 雅史		文部技官 国立極地研究所事業部		第10次夏隊、第13次越冬隊、 第21・24・26次夏隊、第27次 越冬隊
海洋物理	いけだ しゅんいち 池田 俊一		海上保安官 海上保安庁水路部		第30次夏隊
海洋化学	こじま てつや 小嶋 哲哉		海上保安官 海上保安庁水路部		
海洋生物	こんの としのり 今野 敏徳		文部教官助教授 東京水産大学水産学部		
測 地	はやし たもつ 林 保		建設技官 国土地理院測地部		
雪水・ 地学系	たいのしょうよしあき 田結庄良昭		文部教官助教授 神戸大学教育学部		
〃	おさない やすひと 小山内康人		文部教官講師 福岡教育大学教育学部		第28次夏隊
〃	たかはし ゆうへい 高橋 裕平		通商産業技官 工業技術院地質調査所		第28次夏隊
〃	てらい けい 寺井 啓		文部教官助手 国立極地研究所研究系		第12次夏隊、第15次越冬隊、 第18次越冬隊、第26・28次夏 隊、外国基地：アメリカ基地 (S55. 11~56. 1, S56. 11~57. 12)

担 当	し 氏 めい 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
雪水・ 地学系	つちや のりよし 土屋 範芳		文部教官助手 東北大学工学部資源工学部		
〃	もとやま ひであき 本山 秀明		文部教官助手 国立極地研究所研究系		
生物・ 医学系	ひるた しんいち 蛭田 眞一		文部教官助教授 北海道教育大学釧路分校		
〃	うらたに かおる 浦谷 芳		文部技官 国立極地研究所事業部 (朝日航洋㈱)		
設営一般	いけがみ ひろし 池上 宏		文部技官 国立極地研究所事業部 (中日本航空㈱)		
〃	つじ としあき 辻 敏明		文部技官 国立極地研究所事業部 (中日本航空㈱)		
〃	う の てつ 宇野 哲		文部技官 国立極地研究所事業部 (朝日航洋㈱)		
〃	とのうち ひろし 外内 博		文部事務官 国立極地研究所事業部		

2.3 諸会議とメンバー

(1) オペレーションメンバー

(夏期間)

内藤 靖彦、白石 和行、佐野 雅史、池田 俊一、小山内 康人、塚村 浩二、寺井 啓、
真清田 七雄、原 達夫

(昭和越冬)

内藤 靖彦、塚村 浩二、小野 高幸、滝沢 隆俊、真清田 七雄、吉村 巳紀夫、神田 博、
勝田 豊

(あすか越冬)

白石 和行、岩崎 明、川原 昌利、原 達夫、大塚 浩士、横内 孝史、賀川 潤、堀井 隆一

(2) 航空委員会メンバー

(昭和)

内藤 靖彦、加藤 凡典、森 誠、佐藤 正治、塚村 浩二、吉村 巳紀夫、滝沢 隆俊

(あすか)

白石 和行、寺井 啓、池上 宏、宇野 哲、浦谷 芳、辻 敏明、岩崎 明、横内 孝史

(3) 記録担当者

	夏 隊	越 冬 隊
公 式 記 録	佐野 雅史	内藤 靖彦 (昭和) 白石 和行 (あすか)
日 誌 記 録	外内 博	勝田 豊 (昭和) 横内 孝史 (あすか)
写真・記録映画	土屋 範芳	吉村 巳紀夫 (昭和) 勝田 豊 (昭和) 賀川 潤 (あすか) 川原 昌利 (あすか)

2.4 夏隊同行者

ベルギー王国、中華人民共和国から以下の科学者が夏隊に同行した。

Hugo, Declair, Dr ベルギー王国, ブリュッセル自由大学
 Philippe, Huybrechts " "
 熊 康 (ツオカン) 中国科学院大気物理研究所
 鄭 名 原 (ツインシュア) 中国電波伝搬研究所

2.5 観測計画

第31次南極地域観測隊の観測実施計画の概要を表2に示す。

表2 第31次観測隊観測計画概要

船上観測

定 常 観 測	〔電離層定常観測〕	電界強度測定	N N S による全電子数測定 オメガ電波測定 V H F 電波伝搬測定
	〔海洋定常測定〕	海洋物理観測 海洋化学観測 海洋生物観測	定点観測 (ナンセン、CTD、ノルパック) 連続観測 (表面海水モニタリング、表面採水) X B T, X C P 観測 アルゴスプイ観測 水位・流速観測
研 究 観 測	〔雪氷・地学系研究観測〕 南大洋の地学総合研究	南大洋の地学総合調査	海底地形調査 海上磁気観測
	〔気水圏系研究観測〕 南極域における気候変動に関する総合研究計画	海水-大気相互作用	流水域の水状観測 (しらせ船上-VTR) 衛星データ用シートルース氷状観測 (しらせヘリコプター-VTR) 定置係留系の設置と海洋観測 (CTD他) 無人気象・海洋観測設置

研究観測	〔生物・医学系研究観測〕	大気状態の年々変動の観測 環境モニタリング観測	大気微量成分観測（大気・海洋中のCO ₂ 濃度） オゾンゾンデ観測 エアロゾル観測 大型動物生態調査とセンサス（アルゴステレメーター、しらせヘリコプター、長尺フィルムカメラ） 海鳥目視観察
その他	〔オーストラリア気象局〕		漂流ブイ投入（2基）

野外観測（夏期）

定常観測	〔海洋定常観測〕 〔測地定常観測〕	海洋物理観測 基準点測量	検潮儀副標観測、比較観測、水準測量（昭和基地） 人工衛星による測地観測（セールロンダーネ山地、観測隊ヘリコプター） 重力測量（セールロンダーネ山地、観測隊ヘリコプター） 地磁気測量（セールロンダーネ山地、観測隊ヘリコプター） 刺針作業、他（セールロンダーネ山地、観測隊ヘリコプター）
研究観測	〔雪氷・地学系研究観測〕 東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究計画 〔気水圏系研究観測〕 南極域における気候変動に関する総合研究計画 〔生物・医学系研究観測〕 陸上生態系構造の研究	地質調査 雪氷調査（交換科学者ベルギー参加） 広域無人気象観測 内陸露岩域の生態系の調査	地質調査（地質図、岩石学、構造地質学）（セールロンダーネ山地、観測隊ヘリコプター） エンダービーランド地域（アムンゼン湾露岩域）地質調査 氷床コア採集（セールロンダーネ山地裸氷域） 氷床流動観測（セールロンダーネ山地氷床域） 無人気象観測（L ₀ -あすか間3点） セールロンダーネ地域の植物相調査（セールロンダーネ山地、観測隊ヘリコプター） セールロンダーネ地域の動物相調査（セールロンダーネ山地、観測隊ヘリコプター） エンダービーランド地域（アムンゼン湾岸）の海岸域の動植物相調査

研究観測		大型動物生態調査	アデリーペンギンの生態調査（潜水記録計、自動方探システム他）（ラングホブデ）、オキアミ分布調査（魚群探知機調査）（ラングホブデ）
		底生生物調査	潜水による底生生物採集（昭和基地） 人工基盤による付着生物調査（昭和基地・ラングホブデ）
内陸旅行（みずほ旅行）			
	〔宙空系研究観測〕	観測点群による超高層現象の観測	H180における無人観測
	〔気水圏系研究観測〕	広域無人気象観測	みずほ基地無人気象観測

越冬観測（昭和基地方面）

定常観測	〔気象定常観測〕	地上気象観測 高層気象観測 オゾン全量観測 特殊ゾンデ観測 日射観測 天気解析 その他	気圧、気温、風向、風速等9項目の連続観測 積雪・雲・視程・天気等の観測 レーウィンゾンデ観測（1日2回） ドブソン分光光度計観測 オゾンゾンデ、輻射ゾンデ観測（オゾンゾンデ年50回、輻射ゾンデ年10回） サンフォトメーター観測 衛星受信、FAX天気図による解析 氷厚、雪尺測定他
	〔電離層定常観測〕	電離層観測	イオノゾンデ、オーロラレーダ、リオメータ、電界強度（オメガ電波受信、NNS受信、GPS受信等）
	〔地球物理定常〕	極光・夜光 地磁気 地震 潮汐	全天カメラ観測 地磁気3成分と全磁力観測 短周期及び長周期地震計による自然地震観測 検潮儀による潮位連続観測
研究観測	〔宙空系研究観測〕	テレメトリーによる人工衛星観測	EXOS-Dの受信及びクィックルック観測
		極域擾乱と磁気圏構造の総合解析	超高層現象のモニタリング観測（地磁気、ULF、VLF、HF、CNA） 電離層構造の観測（掃天リオメーター、VHFドップラーレーダー、NNS衛星受信、GPS受信） オーロラ光学観測（CCDカメラ、ファブリ・ペロー分光観測、多色フォトメータ観測等）

研 究 観 測	〔気水圏系研究観測〕 南極域における気候変動に 関する総合研究	観測点群による超高層観測	昭和基地（内陸無人観測、マラジョージナヤ基地） （地磁気、U L F等の観測）
		海水-大気相互作用	無人気象、海洋観測（リュツォ・ホルム湾2点） 海水素過程観測（昭和基地付近の人工プールにおける 海水成長過程の実験） オングル海峡横断海洋観測（定常的観測CTD他） リュツォ・ホルム湾の海洋定点観測（CTD他） 海水-大気熱収支観測（人工プールにおける放射観測 他）
		大気状態の年々変動	大気微量成分連続観測（二酸化炭素、メタン、窒素酸 化物、オゾン等） 大気サンプリング（航空機による各層大気サンプリ ング 月1回）
		人工衛星観測	NOAA衛星受信、MOS-1受信
	〔生物・医学系研究観測〕	広域気象観測	みずほ基地無人気象観測（あすか周辺無人気象観測）
環境モニタリング		土壌細菌、土壌藻類採集 大型動物センサス（ペンキン類、アザラシ類） アデリーペンギン、ウェッデルアザラシ生態調査 （TDR、アルゴステレメーター、自動方探システム 他）	
	ヒトの生理学的研究	寒冷環境への生理的適応（心電図解析）	
（内陸旅行） 〔宙空系研究観測〕 〔気水圏系研究観測〕		年2～3回 （夏1回、春1～2回）	HルートH180 みずほ基地；無人観測器保守

越冬観測（あすか観測拠点）

定常観測	〔気象定常観測〕	地上定常観測	気圧、気温、風向、風速等9項目の地上連続観測 雲、視程、天気、大気現象の観測
研究観測	〔宙空系研究観測〕 観測点群による 超高層観測	観測点群による 超高層観測	地上観測 (地磁気、ULF、CNA、フォトメータ、全天カメラ、NNS衛星受信)
	〔雪氷・地学系研究観測〕 東クイーンモードランド地域の雪氷・地学研究計画	セールロンダーネ山地地学調査	内陸旅行による地質隕石調査
	〔気水圏系研究観測〕 南極域の気候変動に関する 総合研究計画	広域気象観測 衛星観測 高層気象観測	無人気象観測（L0-あすか拠点間） NOAA衛星受信 高層ゾンデ観測
	〔生物・医学系研究観測〕	ヒトの生理学的研究	寒冷環境への生理的適応（心電図解析）
(内陸旅行) (雪氷・地学系研究観測) 年5回 セールロンダーネ山地北部地域の地質隕石調査 (秋2回、春3回)			

夏期間中の定常観測は、測地定常、電離層定常観測と海洋定常観測である。この内海洋定常の生物観測では、通常の観測以外に昭和基地周辺でスキューバ潜水による底生生物調査を実施する。研究観測の中心は、セールロンダーネ山地でのヘリコプターによる、地質、測地（定常）、生物、雪氷調査である。船上における研究観測は、海底地形、海上磁気、定置係留系、大気微量成分等の観測が中心課題である。

昭和基地越冬定常観測は、気象、電離層、地球物理定常観測で、観測項目は例年通りであるが、気象定常ではオゾン観測により力点を置いて実施する計画である。研究観測では海氷-大気の相互作用を知るための観測に重点が置かれ、各種海洋、気象観測を実施する計画である。超高層現象の観測も主要な観測計画で、多目的アンテナを利用したオーロラ衛星の受信観測、各種光学観測に力点を置いて実施する。環境モニタリングとして実施する項目の内ペンギン類の調査は、春～夏にルッカリーに長期滞在して実施する計画である。これらの計画を実施するために、海水旅行、内陸旅行を何回か行う計画である。

あすか観測拠点では、気象定常観測が唯一の定常観測であったが、観測内容をさらに充実させる計画であった。研究観測は、昭和基地等と同時に行うオーロラの多点観測やセールロンダーネ山地での地質、隕石調査が主な観測計画であった。

3. 経 費

内藤 靖彦

第31次南極地域観測事業費（平成元年度分）の概要を以下に示す（単位千円）。

観測隊員経費	151,448
観測部門経費	352,995
設営部門経費	515,924
海上輸送部門経費	1,835,690
訓練部門経費	16,114
南極本部経費	55,840
計	2,927,971

表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
極 光 夜 光	1,417	消耗品
地 磁 気	924	消耗品
電 離 層	33,636	V L F受信機他
気 象	75,295	継続部品、気象観測装置、ヘリウムカードル
海 洋	15,243	投下式海洋測定装置、消耗品
潮 汐	4,059	可搬型潮位計、記録用紙
地 理 ・ 地 形	34,920	G P S受信装置、地形図、衛星写真図作成
地 震 ・ 重 力	1,861	消耗品
海 洋 生 物	2,169	プランクトンネット他
宙 空 系	24,588	維持部品、消耗品
雪 氷 ・ 地 学 系	14,501	消耗品
気 水 圏 系	76,822	オゾンゾンデ、海洋係留観測装置、海水微気象観測装置
生 物 ・ 医 学 系	17,261	消耗品
（外国共同観測）	（2,460）	（消耗品）
共 通	47,799	電算機維持費、資料整理費、梱包輸送費

設営部門経費内訳

部 門	予算額 (千円)	主 要 調 達 物 資
(昭和・みずほ基地関係)		
機 械	201,564	小型雪上車、中型雪上車、橇、カブース、燃料タンク
燃 料	53,713	軽油他
建 築	4,041	諸材料
土 木	2,715	諸材料
通 信	9,517	短波無線機類、インマルFAX
医 療	2,364	医薬品他
装 備	23,657	衣類、行動用品
食 糧	12,588	予備食
航 空	69,715	航空機オーバーホール、燃料、部品他
防 災・防 火	2,451	消化器類、大型アンテナ防火設備
(あすか観測拠点関係)		
機 械	68,578	小型雪上車、中型雪上車、橇、スノーモービル
燃 料	16,728	軽油他
通 信	3,240	短波無線機類、消耗品
医 療	3,971	医薬品他
防 災・防 火	611	消火器類
共 通	40,471	資料整理費、梱包輸送費

海上輸送部門経費

部 門	予算額 (千円)	
艦 船 修 理 費	892,174	
航 空 機 修 理 費	280,841	
運 航 費 他	662,675	

II 夏 期 行 動
III 夏 期 觀 測
IV 夏 期 設 營
V 夏 期 間 日 誌

II 夏 期 行 動

1. 行 動 計 画

2. 行 動 経 過

II. 夏期行動

1. 行動計画

佐野 雅史

夏期行動計画を図1と表1に、船上観測概要を表2に海洋観測計画を表3に示す。

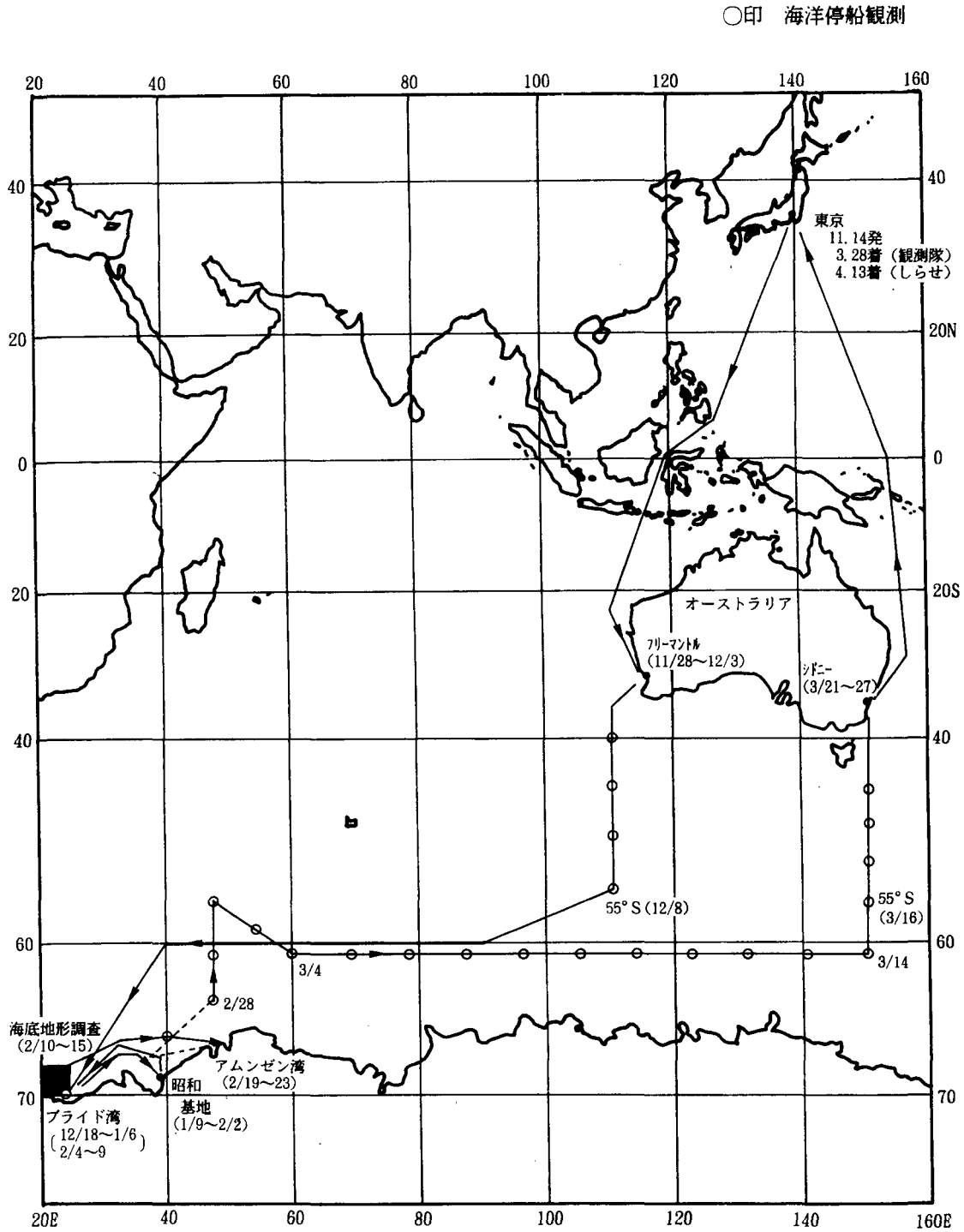


図1 31次夏期行動計画図

表1 第31次観測隊夏期行動計画概要

1989.6.19
7.13, 7.20
10.16 改

1989	1990					2月					3月							
	5	8	10	15	20	1	5	10	15	20	1	5	10	15	1	5	10	15
しらせ (南極圏行動99日間) 55°S					18 ブライド湾着													
船上観測					ブライド湾 (ブライド湾) 空輸作業 (係留系設置) 昭基地沖着 作業者P/U 30次越冬 7人P/U													
セールロンダーネ 方面行動 (30マイル地点)																		
物資(168トン) Lo. SM50 × 3 30KVAlラック 3027缶 F7L 491本																		
(あすか基地)																		
船上観測																		
電磁測定常 (オメガ電波等電界強度測定)、海洋物理・化学定常 (各種観測他)、海洋生物定常 (植物・動物プランクトン調査他)、気水圏 (数量成分測定)、地学 (地磁気三成分測定)																		
昭基地方面																		
物資(624トン) セスナ フオークリフト 浮上雪上車 ロングトラック 燃料 ドラム																		

表2 第31次隊船上観測概要

	東京	クマモト	クーン沖	方代湾	昭和	方代湾	方代湾	シニ	東京
海洋物理・化学・生物 表面観測									
停船観測	南 下 CTD, 各層 サンペン、JMB/C/K	西 航				係留系 CTD, 各層	方代湾 海底地形 CTD, 各層 サンペン、JMB/C/K	北上 東航 CTD, 各層 サンペン、JMB/C/K	7本ゴブイ
電離層定常				流速		水位、流速			
大気微量成分観測									
海水分布観測									
オゾン観測									オゾン計 20発
海上磁気観測									フラッグポートに よる3成分
オーソトラリア気象ブイ									

表3 第31次海洋観測計画

観測名	区域	東京～ フランクフルト	南下航路観測	西航観測	フライド湾	昭和	フライド湾	和	フライド湾	フライド湾	フライド湾 ～76°E湾	北上観測	東航観測	北上観測
観測定点 (St)			1～4						5	6	7	8～11	12～22	23～26
連続 表面観測 バケツ	連続	連続	連続	連続					連続	連続	連続	連続	連続	連続
XBT, XCP			3-4 回/日	3-4 回/日					3-4 回/日	3-4 回/日	3-4 回/日	3-4 回/日	3-4 回/日	3-4 回/日
CTD (1000m) 各層 (4500m) ナンセン (200m) ノルバケツ			○ ○ ○ ○ 4測点						○ ○ ○ ○ 6測点	○ ○ ○ ○ 4測点	○ ○ ○ ○ 4測点	○ ○ ○ ○ 11測点	○ ○ ○ ○ 4測点	
海底地形測量									連続	連続				
アルゴスブイ			55° S 付近で放流											55° S 付近で放流
水位・流速計係留					2-3日	2-3日								
気水圏係留ブイ									1個	1個				
大型動物目視			3回/日	3回/日					3回/日	3回/日	2回/日	2回/日	2回/日	2回/日
オーストラリア気象ブイ			45°, 50° S で放流											
備考			停船観測 約4時間		しらせ 停泊中	しらせ 停泊中								

2. 行動経過

佐野 雅史

2.1 概要

第31次隊55名は中国の交換科学者2名とともに「しらせ」に乗船し、平成元年11月14日東京港を出港した。船上観測を実施しつつ、オーストラリア・フリーマントル港に寄港、ベルギーの交換科学者2名を迎えるとともに越冬用生鮮品等の積み込みを行った。

南緯55度を12月8日に経過し、15日氷海に進入、17日ブライド湾に到着した。ブライド湾では12月19日から30日の間に8名の「あすか」越冬隊員と9名（内ベルギー交換科学者2名）のセールロンダーネ山地調査隊、175トンの物資、山地調査用ヘリコプター2機と運航隊員5名をあすか観測拠点に輸送した。併行してL0地点で雪上車3台の組立を行った。

12月30日ブライド湾を後にした「しらせ」は、リュツオ・ホルム湾の例年になく厳しい氷状に1900回におよぶチャージング航行を行い（図1参照）、1月14日昭和基地に接岸した。直ちにパイプによる貨油輸送を開始、雪上車による氷上輸送、ヘリコプターによる空輸により22日までに624トンの物資の輸送を行った。

昭和基地における夏期作業は1月7日から開始し、200kl貯油タンク他の建設を行ったが、作業期間が短縮したことにより若干の作業を越冬期間に残した。併行してラングホブデにおける生物調査、みずほ旅行等の野外調査を実施した。

2月1日30次越冬隊員を収容し、昭和基地を離岸、帰路も定着氷内でチャージング航行を行ない7日ブライド湾に到着、7日から9日にかけて海洋観測用定置係留系の設置、山地調査隊、調査用ヘリコプターの収容を行った。海底地形調査は調査域が密群氷の為に中止した。

2月9日ブライド湾を離れ、12日アムンゼン湾到着、12日から19日にかけて湾南部の地学・生物調査を行なうとともに、今後の調査にそなえアムンゼン湾、ケーシー湾沿岸のヘリコプターによる偵察を行った。

2月24日氷海を離れた「しらせ」は1日1回の停船観測を行ないつつ東航し、3月16日南緯55度を通過、21日オーストラリア・シドニー港に入港した。空路成田には3月28日に帰着した。

2.2 ブライド湾及びセールロンダーネ地域のオペレーション

今次隊の特記事項としては、観測隊運航のヘリコプターによるセールロンダーネ山地調査とL0点における中型雪上車の組立であった。

2.2.1 輸送

12月17日夜ブライド湾に到着、19日「あすか」直行便と30マイル準備空輸を行った後、30日までに175トンの輸送を行った。この内45トンは山地調査とヘリコプター関係物資、24トンはL0点に送られた雪上車分解品である。30マイルから「あすか」への雪上輸送は12月20日から30日にかけて、延べ雪上車22台、機62台を使用して行った。

2.2.2 雪上車組立

L0に分解して空輸された中型雪上車SM50、3台の組立を12月20日から25日にかけて行ない、完成後は「あすか」への雪上輸送に使用した。

2.2.3 観測隊ヘリコプターの運航

小型ヘリコプター（AS350）2機を分解し、「しらせ」露天甲板に搭載、氷海進入時に組立を開始、10月20日

飛行甲板から発進、「あすか」に移動した。2月8日「しらせ」に帰着するまでに2機合計151.5時間飛行し、山地調査支援には1月1日から31日の間従事、山地のほぼ全域の77地点に着地した。

2.2.4 セールロンダーネ地域の夏期調査

12月25日から1月31日にかけて6名が山地露岩域の地質、測地、生物調査を行った。1月中の調査は全てヘリコプターの支援を受けた。

地質はヘリコプター導入により機動力が格段に向上し、広範囲を調査でき、山地全域の地質の概要が明らかになった。試料約1.8 トンを採取した。測地はGPSによる基準点測量11ヶ所、重力測定13ヶ所、地磁気測量5ヶ所を実施した。生物は山地北部を中心に東西に亘る広範囲で土壌動物、植物の調査・採集を行った。

12月20日から1月28日にかけてセールロンダーネ地域の気候変動に関する研究として2名(内1名30次隊員)が山地北部で調査を行った。この調査にはベルギー交換科学者2名が同行し、氷河流動の調査も共同で行った。また将来のドーム計画の一環として、液封堀削試験をジェニングス氷河上で3種類のドリルについて行ない、深層堀削の為のデータを取得した。無人気象観測点、L0、30マイル、L85の観測装置のデータ回収、保守整備を行った。

2.2.5 定置係留系の設置

2月7日海水-大気相互作用の観測として、「しらせ」船上からブライト湾に海洋観測用定置係留系パイプを設置した。1年間のデータを自記記録し、32次隊で回収する。

2.3 昭和基地オペレーション

リュット・ホルム湾への進入時の氷状は近年になく厳しく「しらせ」はハンモック帯に6日間、定着氷に6日間の砕氷航行を行ない、1月14日に昭和基地に接岸した。この為夏期作業期間が短くなり越冬期間に引継がれる作業が出た。

2.3.1 輸送

1月7日に第1便を送った後、9日から砕氷航行を行ないつつ空輸を実施、14日に接岸した後は420klの貨物のパイプ輸送、75トンの大型物資の水上輸送をただちに開始し、翌15日には終了、その後はヘリコプターによる200 トンの空輸を22日まで行い、総量624トンの物資の輸送を終了した。

2.3.2 夏期作業

1月7日から1月31日の間の作業により、200kl貯油タンク、ヘリポート待機小屋(3.6×9 m)、気象棟~電離棟間の配線ラック、ごみ焼却炉、気象棟塗装等の工事を行った。作業期間が短縮されたことにより、地学棟、第10居住棟の塗装工事の一部を越冬隊に残した。

航空機はセスナ機を搬入し、慣熟フライトを実施、ピラタス1号機を持帰りの為「しらせ」に積載した。

2.3.3 野外観測

(1) ラングホブデペンギン調査

1月7日から2月1日の間、ラングホブデ袋浦においてアデリーペンギンの生態調査を行った。

(2) みずほ旅行

1月11日から20日の間みずほ旅行を行ない、雪尺測定、H180宙空無人観測テスト機設置を行ない、みずほ

基地では無人気象観測装置の点検保守を行った。

(3) バツダ沖海洋、気象観測点の設置

海水-大気相互作用の観測を目的とした、無人気象・海洋観測装置の設置を1月17日から20日の間にリュツォ・ホルム湾バツダ沖の海氷上で行った。

(4) 潜水調査

1月11日から19日の間、浅海底生物の調査として東オングル島西の浦においてスキューバー潜水による調査を行った。

(5) 験潮センサーの設置

故障した験潮センサーの代替として、新たに西の浦験潮所付近の水深約15mの地点に設置した。

2.4 アムンゼン湾露岩調査

2月12日から19日にかけて、アムンゼン湾南部露岩（パドー山、トナー島）の地学・生物調査を行った。また今後の調査の資料とする為にアムンゼン湾、ケーシー湾の偵察飛行を行い、沿岸露岩の斜写真の撮影と7ヶ所の着陸可能地点を選定した。

地質は約1トンの試料の採取、測地はパドー山においてGPS測量、生物は土壌動物相、植物相、海岸生物の調査採集を行った。

2.5 船上観測

2.5.1 海洋物理、化学、生物観測

XBT 121点、表面採水 154点、CTD 25点、海洋汚染調査用試水採取19点、ナンセン各層観測17点、アルゴス海洋ブイ2基、ナンセンによるクロロフィル測定19点、ノルパック15点、表面海水連続モニタリング、海鳥の目視観測等を行った。ブライト湾において電磁流速計による観測を3回実施した。

2.5.2 電離層観測

オメガ電波の伝搬特性、VHF電波の電界強度、NNSによる全電子数の観測を行った。

2.5.3 地磁気三成分観測

船上地磁気三成分測定を行ない、キャリブレーションの為、8の字航行を4回実施した。

2.5.4 大気微量成分観測

大気及び海水中のCO₂濃度、オゾン濃度、大気エアロゾル濃度、大気中のNox濃度、大気中の一酸化炭素濃度の観測及び非メタン炭化水素類の分布測定のためのフラスコサンプリングを行った。

2.5.5 オゾン観測

北緯20度から南緯60度まで14個のオゾンゾンデを飛ばした他、オゾン全量観測を実施した。

2.5.6 海水域観測

海水域の放射及び気温分布、ビデオカメラによる海水状況の観測、目視による海水観測を実施した。

2.5.7 オーストラリアブイ

オーストラリア気象局から依頼を受けた海洋、気象ブイ2基を110度線に沿った南緯45度5分、50度27分にそれぞれ投入した。

Ⅲ 夏 期 観 測

1. 船 上 観 測
2. セールロンダーネ山地地学、生物調査
3. その他の野外観測

1. 船上観測

1.1 電離層（定常）

大高 一弘

1.1.1 オメガ電波受信観測

概要

オメガ電波の伝搬特性を明らかにするため、オメガH局（対馬）及びG局（オーストラリア）の電波を、連続受信して、その信号強度を記録した。

観測方法

船上に設置されたルビジュウム周波数標準器を原振にし、VLF受信機（トレコア599 K及び599 J型）2台にゲーティングユニットを付加し、船に装備されたホイップアンテナに整合器を取り付けて受信した。

観測経過

東京（晴海）出港時は、G局（オーストラリア）が、メンテナンスによる停波中のため往路では、H局をおもに受信した。観測機器は順調に稼働し、データは順調に取得した。

1.1.2 VHF電波伝搬特性

概要

VHF帯電波（80 MHz・FM東京）の長距離伝搬の観測を行うため受信電界強度と距離特性を連続観測した。

観測方法

船上に設置されたディスコーンアンテナ、標準信号発生器と電界強度測定器を用い80 MHzの電波を連続受信して、適宜標準信号発生器により校正を入れながら記録した。記録方法はパソコンによるデジタル記録とペン記録計によるアナログ記録を行った。

観測経過

E_s層などによる異常伝搬は観測されなかったが、順調に観測した。

1.1.3 NNSによる全電子数の観測

概要

2周波（150 MHz・400 MHz）のNNS航法装置を用いて、電離圏の全電子数とシンチレーションの移動連続観測を行った。

観測方法

2周波のNNS航法装置より出力されたドップラ周波数、差分ドップラ及び電界強度をデータロガー及びチャートに記録した。差分ドップラのデータから全電子数、電界強度データからシンチレーションが観測された。

観測経過

船内部のノイズが影響していたが、概ね良好にデータを取得した。

1.2 海洋物理・化学（定常）

池田 俊一・小嶋 哲哉

1.2.1 表面採水、測温

舷側からポリエチレン製バケツ（10ℓ）を用いて採水し、各種化学成分等の分析（第7項参照）を行うとともに、棒状温度計（最小目盛0.2℃）で水温を測定した。

経過

東京～フリーマントル	21点
フリーマントル～氷縁	35点
氷縁～シドニー	21点
合計測点数	77点

1.2.2 XBT観測

投下式自記水深水温計（XBT：Expendable Bathythermograph）を使用し、A/Dコンバーターを介してパーソナルコンピューターで水温の鉛直分布を測定した。深海用（1800m）、浅海用（450m）を適宜使用した。

経過（図1）

フリーマントル～ブライド湾	23点
ブライド湾	2点
昭和基地～シドニー	96点
合計測点数	121点

1.2.3 ナンセン各層観測

観測標準層（0、10、20、30、50、75、100、125、150、200、250、300、400、500、600、700、800、900、1000、1250、1500、1750、2000、2500、3000、3500、4000m）に基づいて、しらせ装備の3.8～5.5mmワイヤーウインチを使用し、転倒式温度計（被圧35°計、デジタル式水圧計、防圧15°計、防圧30°計、デジタル式温度計）、ナンセン型採水器を用いて実施した。

経過（図1）

フリーマントル～氷縁	1点
昭和基地～シドニー	16点
合計測点数	17点

1.2.4 CTD観測

第3項各層観測で停船した際、ワイヤーの先端にCTDセンサー（Conductivity, Temperature, Depth：Neil Brown社製、スマートCTDCタイプ）を取り付け、1000mまでの水温、塩分の鉛直分布を測定した。

経過（図1）

各層観測に併せて実施したがCTDセンサーとデータ読み取り用パーソナルコンピューターとの接続が不調で、殆どデータが取得できなかった。なお、ブライド湾において第8項流速計による観測の電磁流速計の塩分と比較するため、2回観測を実施した。

合計測点数	22点
データ取得測点	9点

1.2.5 海洋汚染調査用海水採取

舷側からポリエチレン製バケツ（10ℓ）を用いて、重金属測定用については10ℓキュービティナー及び0.5ℓガラス瓶に、油分分析用については2ℓガラス瓶にそれぞれ表面海水を採取した。

経過（図1）

東京～フリーマントル	9点
フリーマントル～氷縁	3点
昭和基地～シドニー	7点
合計測点数	19点

1.2.6 漂流ブイの放流

1989年12月8日1008Z, 54° 55' S, 108° 08' E及び1990年3月15日0505Z, 56° 37' S, 149° 50' Eにおいて（図1）、アルゴシステムを利用した海流追跡用漂流浮標（水温センサー付、東洋通信機製）計2基を放流した。

1.2.7 海水の化学分析

分析項目及び方法

塩分：誘電式サリノメーター（Auto Lab）及びオートサル（Auto Sal）

溶存酸素：電動ビューレット、ウィンクラー法

リン酸塩：分光光度計、アスコルビン酸法

ケイ酸塩：分光光度計、ケイモリブデン法

亜硝酸塩：分光光度計、GRIESS法

硝酸塩：分光光度計、Cd-Cu還元法

アンモニア：分光光度計、インドフェノール法

PH：硝子電極PHメーター

1.2.8 流速計による観測

ブライド湾においてしらせが停船中、艦尾から電磁流速計（アレック電子製、ACM-4型）をロープに取り付け海面下12m及び20mに吊るし、数日間にわたり流向、流速、水温、塩分の連続測定を実施した。

経過（図1）

1回目 1989年12月18日～19日（海面下12m及び海面下20m）

2回目 1989年12月19日～23日（海面下20m）

3回目 1989年12月24日～30日（海面下20m）

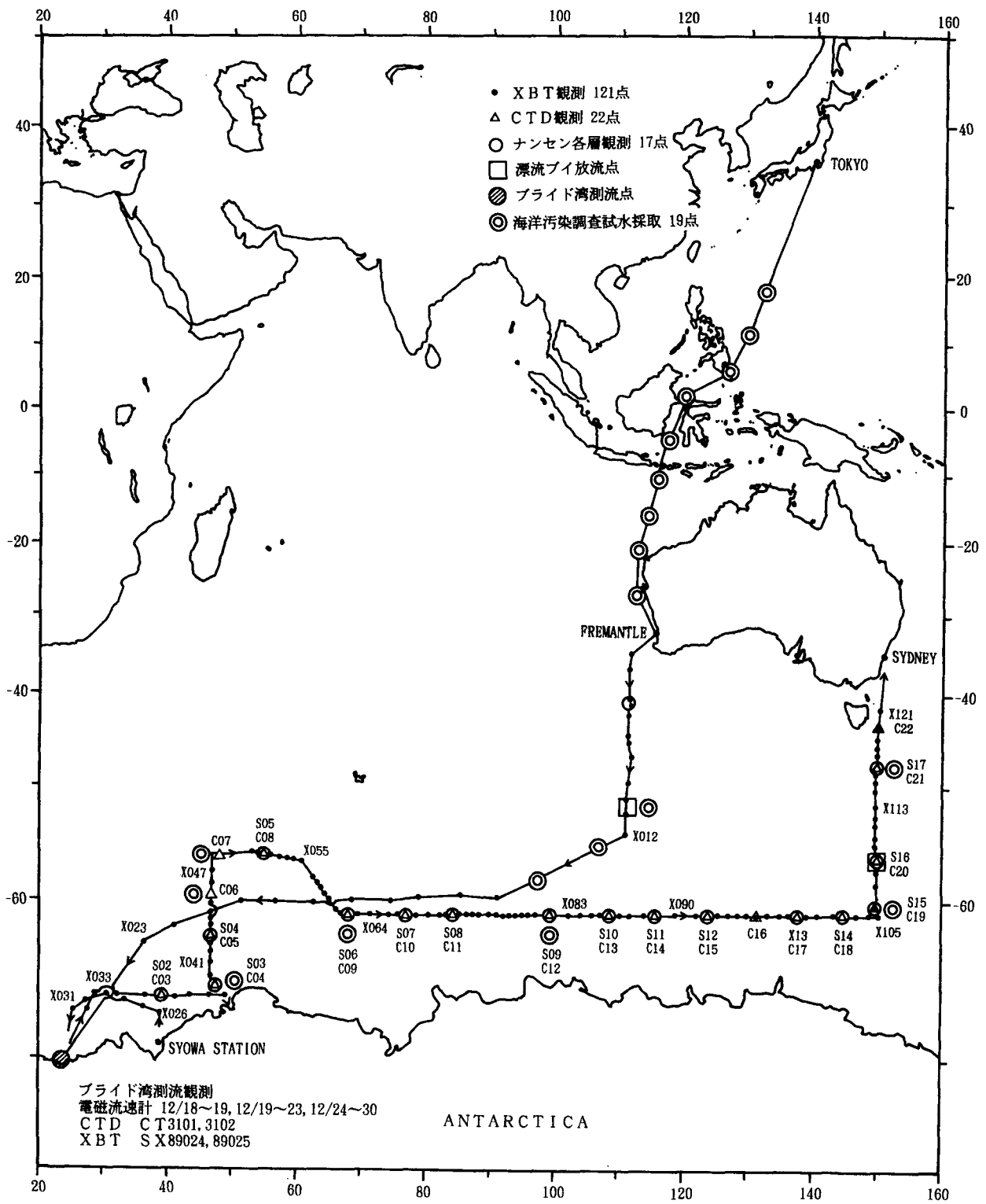


図1 海洋物理・化学観測測点図

1.3.1 表面海水の連続観測

(1) 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、5分間ごとに水温、塩分、溶存酸素量、クロロフィル量、プランクトン粒子量の測定を行った。測定値は時刻、船位、船速、水深、気温等の航海情報と共にパーソナルコンピューターに収録し、同時に記録紙に打ち出した。モニタリング期間は下の通りであるが、12月6日～16日の間は水温センサー不調のために水温、塩分の正常値が得られなかった。

モニタリング期間：

1989年11月15日－11月27日（東京～フリーマントル）

12月 3日－12月16日（フリーマントル～ブライド湾）

1990年 2月23日－ 3月20日（アムンゼン湾～シドニー）

(2) 揚水された海水中のクロロフィル量の測定

モニタリングシステムで得られたクロロフィル量測定値（ターナー蛍光光度計による）の検定のために、船底から揚水された海水を1日2回（8時、18時）、毎回1ℓ採取した。試水はグラスファイバー（ワットマンGF/C）でろ過し、アセトン抽出法により蛍光光度計（島津RF-510）を用いてクロロフィル量の測定をおこなった。

(3) プランクトン種組成の調査

モニタリングシステムによる観測期間中、船底から揚水された海水中のプランクトン種組成を調べるために、1日2回（8時、18時）500mlづつ採水してホルマリン固定した。

1.3.2 各層採水観測（停船観測）

停船観測点のうち19点（図2）において、船底から揚水された海水を採取すると同時に、ナンセン採水器を用いて表層から水深200mまでの間で9層（10、20、30、50、75、100、125、150、200）からの採水を行った。試水は1ℓをクロロフィルの定量（アセトン抽出法）のために用いたほか、500mlをプランクトン種組成の調査の為にホルマリン固定した。

1.3.3 ノルパックネットによるプランクトン調査（停船観測）

停船観測点のうち15点（図2）において、編目幅0.35mm（NGG54）と0.1mm（NX X13）のネットをつけたノルパックツインネットを用いて、水深150mからの鉛直曳による動物・植物プランクトンの採集を行った。試料はホルマリン固定した。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に達するように配慮した。ろ水量は各ネットに付したフローメーターによって求めた。

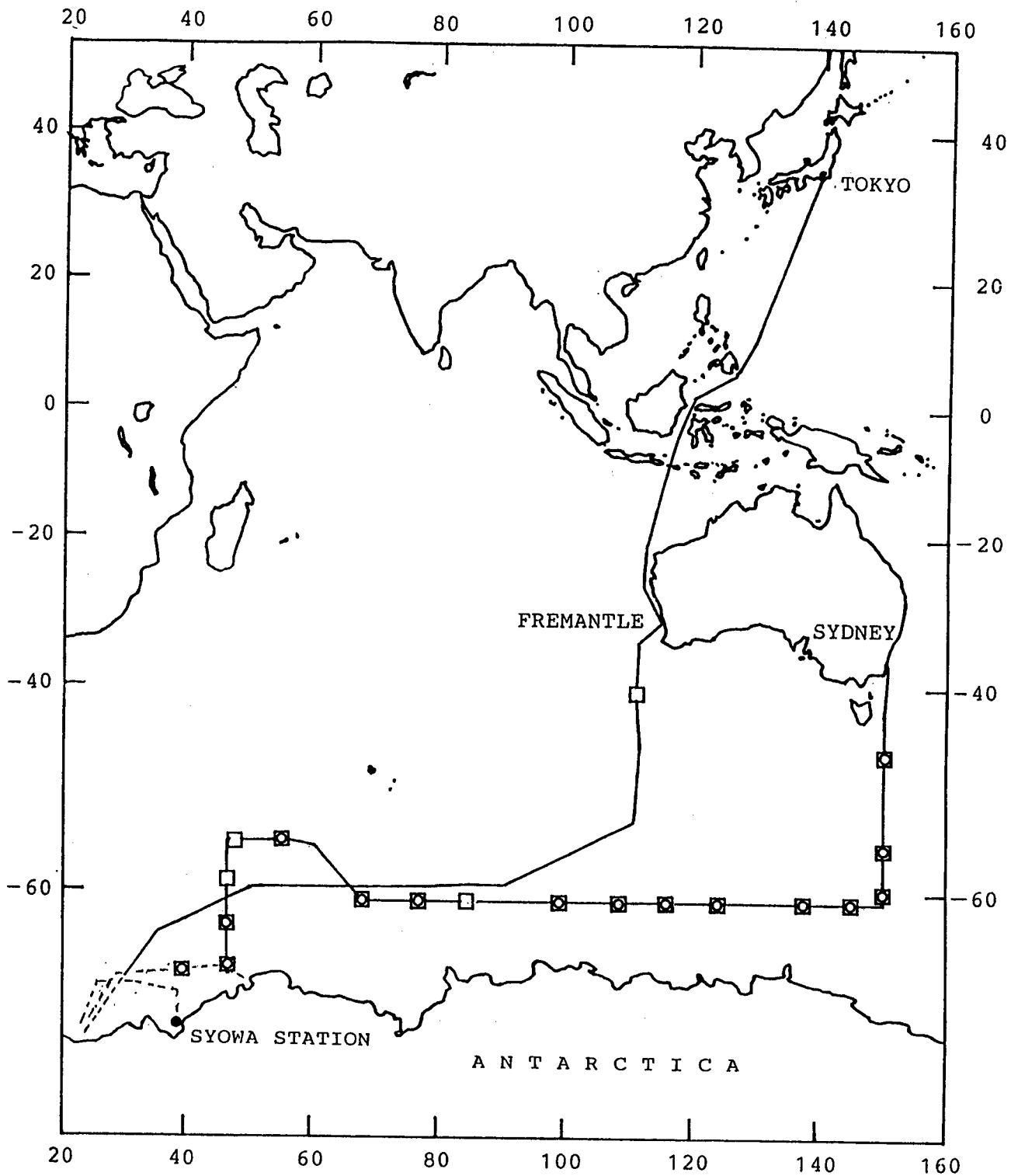


図2 31次隊で行われた表面海水モニタリング（水温、塩分、溶存酸素、クロロフィル、プランクトン）の測線（実線）および停船観測点（□はナンセン採水、○はノルパックネット）

1.4.1 大気観測

(1) 大気及び海水中のCO₂濃度の測定

目的：海洋と大気のCO₂交換に関するグローバルな基礎データを得るために、航路にそって海水中に含まれるCO₂の分圧(PCO₂)と、大気のCO₂濃度の測定を行なう。

観測方法：大気中のCO₂濃度の測定は、第一観測室に設置した非分散型赤外(NDIR)分析計に船外(取入口は艦橋右下部)からの空気および標準ガスを交互に送り、出力を記録した。海水中のPCO₂の測定は、第五観測室に設置した装置に海水をポンプで10ℓ/minでくみ上げ、閉じた系の中でCO₂濃度を空気と平衡させて、その空気を大気と同様の方法で分析し記録した。

(2) 対流圏下部におけるオゾン濃度の緯度分布の測定

目的：日本から南極までの航路上におけるオゾン濃度を連続測定し、その緯度分布を把握する。

観測方法：第一観測室の空気取入口(左舷舷側から約1.5横に突き出ている)から空気を吸引し、オゾンによる紫外光の吸収を利用した測定器(DASIBIオゾンメーター)で連続測定を行い記録した。

(3) 洋上エアロゾルのバックグラウンド量の測定

目的：日本から南極までの大気エアロゾル濃度を連続測定しその緯度分布を調査すると共に、捕集フィルターを利用し粒子状炭素濃度も測定する。

観測方法：第一観測室の空気取入口から空気を吸引し、β線吸収法により大気エアロゾル濃度の1時間平均値を測定すると共に、フィルター1日に1回自動更新して粒子の捕集サンプルを得た。

(4) 大気中のNO_x濃度の観測

目的：日本からの南極までの航路にそってNO_x濃度を測定し、その緯度分布を調査する。

観測方法：第一観測室の空気取入口から空気を吸引し、NO_x分析計(化学発光式)に送り、パソコンでデータ収録すると共に、ゼロガスと標準ガスを定期的に導入して分析装置の状態を確認しながら連続測定を行なった。

(5) 大気中の一酸化炭素濃度の観測

目的：日本から南極までの航路にそって一酸化炭素の濃度を連続測定し、その緯度分布を調査する。

観測方法：第一観測室の空気取入口から空気を吸引し、一酸化炭素分析計(NDIR)に送り、パソコンでデータ収録すると共に、ゼロガスと標準ガスを定期的に導入して分析装置の状態を確認しながら連続測定を行なった。

(6) 大気サンプリング

目的：大気中の非メタン炭化水素類の緯度分布を測定するために、日本-南極間の航路上で大気のサンプリングを行なう。

観測方法：自船の排気の影響を受けない場所で、予め真空にしたステンレス製容器(容積約2リットル)のコックを開き、空気を大気圧で採取した。サンプリング頻度は、日本-フリーマントル間の航路上では毎朝・夕、フリーマントル-南極間の航路上では毎朝1本ずつサンプリングを行なった。

(7) その他

南極海域に於ける含有化学物質(メタル、PCB、DDT等)の調査を目的とした、プランクトンの採取を試みた。方法は、第5観測室に設置された生物系の採水設備を使用し、南緯59~66度・東経79~27度の間で、プランクトン採取用ネットにより採取した。

以上の観測ならびに試料の採取は、日本-フリーマントル間の航路上と、フリーマントル-南極（ブライド湾）間の航路上で行なわれ、フリーマントル入港中は休止した。また、これらは概ね順調に行なわれ、結果ならびに試料は帰国後、(1)は東北大学超高層物理学研究施設で、(2)は国立極地研究所で、(3)~(7)は国立公害研究所でそれぞれ分析される。

1.4.2 オゾン観測

塚村浩二・岩崎 明・上林正幸
森本正夫・柴田誠司・滝沢隆俊
清水 明・中川清隆・牛尾収輝

(1) 概要

北緯20度から南緯60度まで約5度間隔で、オゾンゾンデを用いて気温・オゾン量の鉛直分布を測定した。また、12月16日から昭和基地接岸時点まで、ブリューワ分光光度計を用いて船上のオゾン全量観測を実施した。

(2) 経過

(a) オゾンゾンデ観測

飛揚器材はRS II-KC79D型オゾンゾンデ、気球は2 kg、充填はヘリウムガスを用い、受信設備は「しらせ」の高層気象観測装置を使用しアナログ記録器にてデータを取得した。

航海中は前線・台風・低気圧の影響で悪天が続き、日本国内の飛揚基準を満足出来る状況では無かったが、降水現象の無い機会に飛揚した。また、強風により放球筒蓋に巻込まれ気球破裂があったため、放球筒上から気球を押す人員が必要とされた。これらの飛揚失敗時には午後再観測を実施した。欠測は台風接近時と受信機制御系の故障時および飛揚後のオゾン反応無しの3回である。

飛揚状況を第1表に示す。

第1表 オゾンゾンデ観測状況

飛揚日時 (月日, UT)	緯度 (度 分)	経度 (度 分)	最終気圧 (mb)	到達高度 (km)	備 考
11. 16. 23:50	19° 40' N	132° 46' E	13.5	28.9	
19. 01:55	10° 03' N	129° 33' E	6.1	34.3	
20. 00:35	5° 06' N	125° 34' E	4.2	36.9	
21. 00:00	1° 18' N	119° 53' E	5.1	35.5	
22. 00:00	5° 03' S	117° 27' E	3.6	37.8	
23. 01:00	11° 14' S	115° 11' E	4.4	36.5	
24. 00:55	—	—	—	—	気球穴空き
06:00	18° 13' S	113° 38' E	4.1	37.0	再観測
25. 01:00	—	—	—	—	地物に接触破裂
08:00	24° 05' S	112° 15' E	4.9	35.7	再観測
26. 00:00	27° 46' S	112° 53' E	4.4	36.6	

飛揚日時 (月日、UT)	緯度 (度分)	経度 (度分)	最終気圧 (mb)	到達高度 (km)	備考
12. 4. 00:50	—	—	—	—	飛揚後オゾン反応せず
5. 02:00	40° 16' S	109° 58' E	6.8	33.9	
6. 02:30	44° 40' S	109° 59' E	6.8	33.9	
8. 07:00	55° 21' S	107° 01' E	7.0	34.0	
10. 02:55	59° 48' S	90° 32' E	4.2	37.8	
11. 03:50	59° 52' S	79° 39' E	6.0	35.2	

注 1) 11月16日と19日の間 15° 00' N付近は台風接近により飛揚不可能。

2) 12月6日と8日の間 50° 00' S付近は受信機制御系故障による欠測。

3) 12月4日はゾンデ数少なく再観測なし。

(b) オゾン全量観測

ブリューワ分光光度計を第1観測室上の04甲板に設置し、データ処理用パーソナルコンピュータは第1観測室に設置した。観測時刻は南(北)中時、 $\mu=1.5, 2.5$ とし、オゾンゾンデ飛揚時における観測も実施した。観測方法は直射光観測のみを目標としたが、悪天及び船の動揺が激しく、直射光を捕える事が困難であるため 天頂光観測を試みた。

なお、フリーマントル入港中とブライド湾作業中は欠測とした。

観測回数等の状況を第2表に示す。

第2表 オゾン全量観測状況

1989年

月日	11月 16	20	21	22	23	24	25	26	27	30	12月 1	2	3	4
直射光	1	4	3	4	2	3	1	—	—	2	1	1	2	2
天頂光	—	—	—	1	3	1	—	3	1	—	—	—	—	1

月日	5	7	8	9	10	12	13	15	16	17	18	19	30
直射光	—	—	—	—	—	2	—	—	2	2	15	1	1
天頂光	2	1	1	2	2	2	1	1	1	4	24	1	1

1990年

月日	1月 8	9	14	17
直射光	—	—	1	4
天頂光	2	2	—	1

直射光・天頂光は観測回数

11月28日～12月2日 フリーマントル入港中

12月19日～12月30日 ブライド湾作業中

1990年1月は夏作業等により随時観測

その他の欠測日は悪天により観測中止

1.4.3 海水モニターVTR観測

滝沢隆俊・牛尾収輝

「しらせ」航行海域の海水の形状・密接度・氷厚・積雪の様子を4台のビデオカメラにより連続観測した。第1カメラは01甲板、左舷門の直上に、第2～4カメラは上部操縦室に設置し、これらを多重画像記録装置を介してタイムラプスビデオデッキにて一本のビデオテープにまとめて録画した。この録画部は第一観測室内の艦首側のラックにモニターディスプレイと共に設置された。

第1カメラはカラーCCDカメラであり、屋外用のカメラハウジングに入れて舷側の投光器取付台座に舷側から20cmほど外につき出して取り付け、氷厚の測定に用いた。カメラ用電源は東京出港以前に艦に依頼し、航空機格納庫内より台座まで115Vの配線をし、端末に家電用のテーブルタップを取り付けてあった。そこから小型トランスにて100Vに変換してカメラの電源とした。

第2～4カメラとしてはモノクロCCDカメラを用い、第2には標準レンズ、3と4にはオートアイリス広角レンズを取り付けた。電源は第1カメラと同様に、事前に上部操縦室内の船舶用コネクターから家電用テーブルタップへと配線をしてもらい、小型トランスを介してAC100Vをカメラに給供した。3台のカメラは2つの吸盤の付いた取り付け金具で室内の前方及び左右の窓ガラスに固定された。第2カメラは艦主方向ななめ下を向き、前方の氷状撮影、第3カメラは右舷側の氷状を第4カメラは左舷の氷状と雲の画像を取るよう設置した。カメラの映像信号と映像多重記録装置との同期信号は複合同軸ケーブルにて第1観測室の録画部と連結した。3組のケーブルは上部操縦室へ登る階段内部を上下に通っている配管に沿わせて鉛直に降ろし、階段下の04甲板に出る後方の壁に直径5cm専用穴を開けてもらい、これを通して屋外に出た後に第1観測室後方の電らん貫通口より観測室内へ取り込み録画部に接続した。一方、第1カメラのケーブルは電らん貫通口から外へ出た後、03甲板面を艦尾方向へ向い、途中で02甲板へ降り、カメラ直上から01甲板のカメラまで鉛直に配線した。

各ケーブルの配線作業は第2～4カメラについては東京出港前に晴海埠頭に接岸中に行い、第1カメラの方は暴風圏通過後に行った。ケーブルの長さは第1カメラ用が90m、第2～4カメラ用は40mであり、それぞれケーブルドラムに巻いて作業の便利さを計った。

観測は1989年12月15日1410LT、ブライド湾沖の流水帯進入時から開始し、途中12月17日2130LT～30日2043LTの間を除き（ブライド湾定着氷に停船のため）、1990年1月10日0900LTリュツォ・ホルム湾定着氷進入時までに行った。この間VHF120分テープを12時間モードで使用した。ただし、リュツォ・ホルム湾沖の氷域では1月4日～6日にかけて24時間モード、6日から10日までは240時間モードとした。合計16本のテープに氷状の映像データが収録された。

ビデオカメラによる無人の氷状観測と同時に、艦橋から目視による氷状観測を行いビデオデータの地上真値データとした。観測はブライド湾進入時は不定期に行ったが、ブライド湾からリュツォ・ホルム湾へは03時を除いて3時間毎に行った。ただし、1月7日以降は6時間毎に変更した。観測項目は、艦位・密接度・氷厚・積雪深・氷盤サイズ、氷の表面状態、天気、風向・風速・気温であり、氷厚と氷盤サイズは卓越順位も記載した。なお、艦位と気象データは艦測定のを転記した。

1.4.4 海水域のアルベドの測定

滝沢隆俊・牛尾収輝

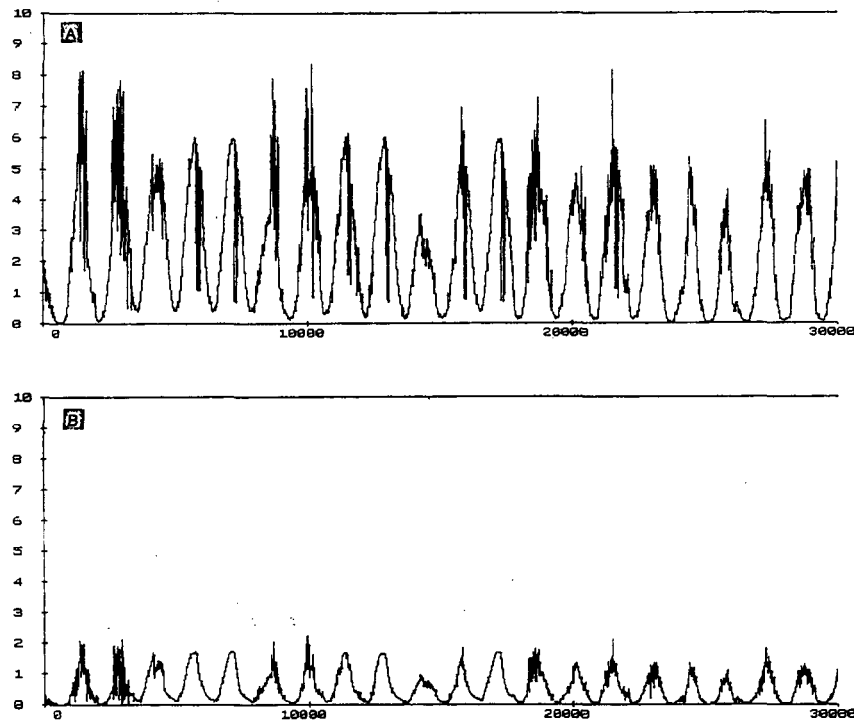
「しらせ」航行海域の海水のアルベドを05甲板左舷に設置した2台の日射計により連続的に測定した。アルベド測定は29次隊から行っており、日射計及び取り付け器具は30次隊のものをそのまま引き継いだ。下向き放射測定用の日射計はジンバル架台に取り付け、上向き放射用のそれは下向き放射用のジンバル架台の中段からハンドレールの支柱を介して舷側より木製のアームにて約30cmほどのり出す形で設置した。

上向き放射測定用の日射計は上述のように舷側に非常に近い位置にあるので、受光面の舷側半分を黒いフー

ドで覆って海側からの放射を測定し、後にその出力電圧を2倍して上向き放射量とすることとした。

2台の日射計の出力は、29次隊で設置された専用のパイプ内の二本のシールド線により第1観測室まで導かれ2台のデータロガーに1分毎の積算電圧の形で記録された。

測定は海水域のVTR観測に同期させて行い、プライド湾停船中を含めて1989年12月15日1410LTから1990年1月10日0900LTまでのデータが得られた。第3図に得られた日射計の出力電圧の例を示した。



第3図 得られた日射計の出力電圧

A：下向き放射、B：上向き放射、横軸は時間で測定開始からの分を示し、左端が1989年12月15日1411LTである。縦軸は出力電圧（mV）。アルベドの計算には上向き放射の値を2倍する必要がある。

1.5 雪氷・地学

1.5.1 船上地磁気3成分測定

林 保

南極海及びその周辺海域の海底のテクトニクスを調査するために、30次隊に引き継ぎ船上地磁気3成分測定を行なった。

フラックス・ゲート型の地磁気3成分センサーをブリッジの上の甲板に設置し、センサー・ケーブルを第1観測室に引き込みコントローラにつなぎシグナルをサンプリングする。

コントローラ内部では、地磁気のシグナルをアンプに通しAD変換を行う。そして、1秒サンプリングでデータを取り込み、コントローラ内バッファにため込む。この時同時に船よりジャイロ及びヴァーティカル・ジャイロの情報を1秒サンプリングで取り込みAD変換し、地磁気のシグナル同様にバッファ内に取り込む。また1分間に1度、NNSの位置データを取り込みバッファ内にため込む。コントローラ内部のバッファは、最大10分間のデータをため込むことができる。

コントローラ内部にため込まれたデータは、1分に1度パーソナル・コンピュータに送られ、処理され、15秒平均値としてフロッピー・ディスクに記録され、同時にプリンターに出力される。

このシステムでしらせ航路上において連続観測を実施した。図4に測線を示す。また、船体磁場を除去する係数を求めるため、8の字走航をレイテ沖、フリーマントル入港前、アムンゼン湾沖、シドニー入港前の4ヶ所で実施した。

データは順調に取得できた。解析は後日となる。

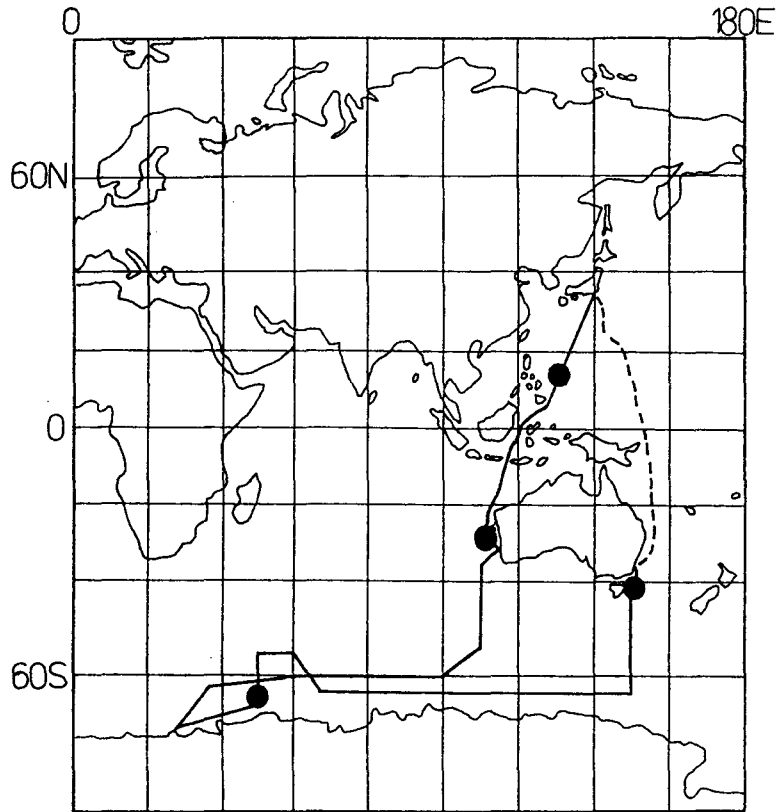


図4 船上地磁気観線図

— 船上地磁気3成分測定を行った測線

● 8の字走航を行った地点

2. セールロンダーネ山地地学、生物調査

小山内康人、高橋 裕平、田結庄良昭
土屋 範芳、林 保、蛭田 眞一

2.1 はじめに

第31次日本南極地域観測隊のセールロンダーネ山地野外調査は、観測隊におけるヘリコプターを導入した山岳調査の初の試みとして計画、実施された。

本調査では、26次隊以降の野外調査（森脇ら、1985、1986、1989、平川ら、1987、浅見ら、1988）の実績をもとに、地質、測地、生物の3部門からなる調査・観測が行なわれた。調査地域はヘリコプターの機動性を十分に利用することにより、これまで未調査であった山地南部地域や山岳高所地域を含め、セールロンダーネ山地の全域におよんだ（図1）

2.2 山地調査計画

2.2.1 調査計画

本調査は、あすか観測拠点でのヘリポート整備作業支援期間および「しらせ」への調査隊ピックアップ（P/U）予定日（1990年2月5日）を考慮して、1989年12月28日から1990年1月31日までの35日間とした。調査期間の初期はヘリコプター慣熟飛行にあわせ、ベースキャンプ適地調査および測地観測適地調査を目的とする偵察飛行を実施することにした。これには地質（小山内）と測地（林）が参加することにし、同時期に地質3名（高橋、田結庄、土屋）と生物（蛭田）は調査・地形慣熟を兼ねて、アウストカンパーネへ陸路調査を行うことにした。

調査対象地域は、26次隊以来未調査地域が多数残されていた、セールロンダーネ山地南部地域および山岳高所地域を中心とした。また、地質および生物部門で、精度を上げた再調査が必要とされた山地北部地域についても、数地点の調査対象地を選定した。これらの対象地域は山地全域におよび、ヘリコプターの機動性を利用することにより初めて可能となる計画となった。各部門の調査予定地域と日程を表1に示す。

調査地域の大部分は、22、28、29次隊撮影の空中写真を白黒で4倍に引き伸ばした写真と国土地理院発行の5万分の1地形図（6面）を用いて調査することにした。山地南部地域の一部は、ノルウェー25万分の1地形図を1万分の1に拡大製図したものをを用いることにした。

2.2.2 行動計画

1月3日に始まるヘリコプターオペレーション期間を3期に分け、第Ⅰ期12日間、第Ⅱ期7日間、第Ⅲ期4日間とした（表1）。予備日は、これまで得られたあすか観測拠点での気象データ等を参考にして4日に1回程度の停滞を見込み、第Ⅰ期3日、第Ⅱ・Ⅲ期あわせて2.5日とした。1月後半以降は天候悪化が予想されるため、調査初期に遠隔地および山岳高所地域の調査・観測を行なうことにした。

行動は、ヘリコプター着陸地点にベースキャンプを設営し1泊2日を基本としたが、調査地の移動を伴い最大3泊4日（A-3→A-3'、B-3→B-4）の調査も計画した。調査地点間の移動はあすか観測拠点経路を原則とし、パーティー間の人員交代はその際行なうことにした。各調査地ではすべて徒歩による調査とした。さらに、ヘリコプターのあすか観測拠点の離着陸時刻は、例年の天候を考慮して夜（21:00LT頃）になるよう計画した。

2.2.3 安全対策

調査隊が不測の事故に遭遇した場合、あすか越冬隊およびヘリコプターチームに救出を依頼することにした。

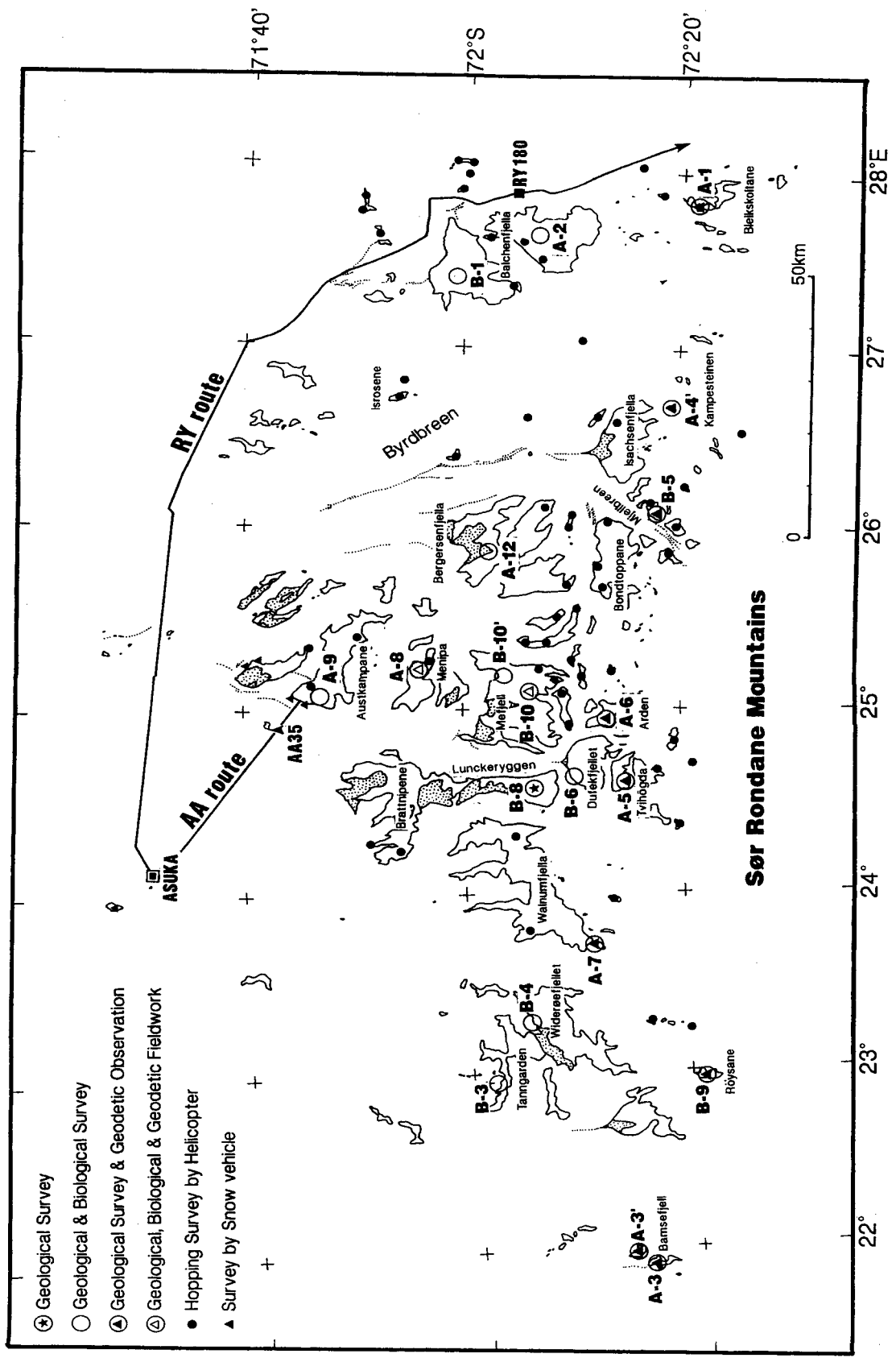


図1 調査地域

すなわち、調査隊から遭難の通報を行なった場合、もしくは定時交信（2100LT, 0730LT）で連絡不能の場合、雪上車あるいはヘリコプターによるレスキューが出動することになった。調査隊内での事故処理については、29次隊（浅見ら、1988）の安全対策に従った。救急活動に重要な、ザイル・ユーマル操作法については、往路「しらせ」船内で使用訓練を行なった。

表1 調査計画

月/日	12/28	29	30	31	1/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	2/1	2	3	4	5
日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	偵察		休		ヘリコプターオペレーション												休		ヘリコプターオペレーション												撤収作業									
	陸路調査					第Ⅰ期										第Ⅱ期										第Ⅲ期					P/U									
地質A	偵察		A-1 A-2 A-3 A-3' A-4 予備										A-5 A-6 A-7 A-8 A-9 予備										A-10 A-11																	
	アウトカンパネ																																							
地質B	アウトカンパネ					B-1 B-2 B-3 B-4 B-5										B-6 B-7 B-8 B-9 B-10										A-10 A-11														
測地	偵察		A-1 B-2 A-3 A-3' B-5										A-5 A-6 A-7 B-9 B-10																											
生物	アウトカンパネ					B-1 A-2 B-3 B-4 A-4										B-6 B-7 B-8 A-8 A-9																								

2.3 計画の実施

2.3.1 行動の経過

(1) 隊の編成

セールロンダーネ山地調査隊は、計画通り6名で構成された。しかし、偵察飛行の結果、行動計画で示したように毎回あすか観測拠点において、パーティー間で人員交代を行なうことの可能性に疑問が生じてきた。そこで全体を山地A、Bの2班編成とし、各班メンバーを固定することにした（表2）。

表2 調査隊の構成

班	人 員	分 野	役 務
山 地 A	小山内 康 人*	地質	通信、装備、記録
	土 屋 範 芳	"	食料、地形図
	林 保	測地, 重力, 地磁気	気象、医療
山 地 B	高 橋 裕 平**	地質	通信、食料、記録
	田結庄 良 昭	"	装備、地形図
	蛭 田 真 一	生物	気象、医療

* リーダー, **サブリーダー

山地Aは山岳経験豊富なメンバーにより、短期間で多地点の調査を行なうことにした。これには測地のGPS観測を最優先することにした。また、山地Bは生物調査を鑑み、各調査地点ともある程度時間をかけて精査するものとした。これにより、天候あるいは調査観点の差異によるあすか観測拠点帰投のずれにも対処できた。

期間の後半は班編成について適宜検討することにし、メニパ(A-8)およびメーフェル(B-10)で山地Aに生物が加わり4人構成となった。また、地質および隕石調査には、適宜白石あすか越冬隊長の参加を得た。

(2) 行動概要

今回の山地調査はヘリコプターの機動性を生かして、セールロンダーネ山地全域で行なわれ、これまで未調査であった山地南部の高所地域や、バード氷河、ナンセン氷原等のヌナタークでも各種調査・観測を実施することができた。調査・観測分野は地質、測地、生物の3分野のほか、測地観測の一環として重力測定、地磁気測定も行なわれた。山地Aは測地観測支援を行いつつ地質調査に従事することとし、南部地域を中心に行動した。山地Bは地質・生物調査を行なうことになり、主に北部地域で行動した。調査期間は1989年12月25日から1990年1月31日までの38日間であった。行動記録を表3に示す。

調査は基本的に計画段階での予定地を中心に行なったが、あすか観測拠点との往復飛行中にホッピングによる地質調査も行なった。調査地点数は77ヶ所におよんだ(図1)。

12月中は計画通り、設営・観測適地調査を兼ねた偵察慣熟飛行(小山内、林)とアウストカンパーネ周辺の陸路調査(高橋、田結庄、土屋、蛭田)が行なわれた。偵察飛行により、計画にあったB-2地点は調査不適となり、これにかわる調査観測地としてグンナーイザクセン(A-4)南部のカンペスタイン(A-4')を選定した。1月1日はあすか越冬隊員とともにロムナエス山で地質・生物調査および測地基準点整備を行なった。その後、ブリザードによるあすか観測拠点停滞が続いたが、1月5日に本格的な調査が開始された。1月17日までは天候も比較的安定し、山地A・B両班とも順調に調査を行なった。この間、メンバー固定の利点により、あすか観測拠点を経由しない調査地の移動も行なわれた。また、1月6日には白石あすか越冬隊長によるA-4地点の地質調査も行なわれた。

1月18日は後半の調査計画検討と休養のため、全員あすか観測拠点滞在。1月19~25日は天候不安定ながらも、山地南部地域を含む調査を実施した。しかし1月26日以降天候が急激に悪化し、1月30日の日帰り調査をもって山地調査を完了した。1月31日は悪天のなか、シール岩にてGPS観測および重力測定を行い、調査隊のすべての調査・観測を終了した。2月に入ってからは、撤収作業、サンプル整理等を行ないつつ天候回復を待ち、予定より4日遅れて2月8日30マイル空輸拠点に移動。翌9日午後「しらせ」ヘリコプター8便にて物質、人員ともに収容され、全日程を終了した。

2.3.2 ロジスティックス

(1) 通信

山地隊1パーティあたりの通信機として、10WHF 1台、1WAVHF 1台、1WVHF 3台を準備した。これらは、いずれも携帯用通信機である。通信機1台について予備のバッテリーを1日あたり1個の割合で用意した。10WHFは山地隊とあすか観測拠点間の定時交信用に、1WAVHFは山地隊とヘリコプターとの交信に、1WVHFは山地調査中の隊員同士の交信に用いられた。HF通信機に代わり、あすか観測拠点との定時交信に1WVHFを使用したこともあった。

山地調査時の通信は次の要領で行なった。まず、ピックアップの際、ヘリコプターからの荷下ろしと並行し

表3 行動記録

年月日	偵察地		飛行記録		陸地		路		調査記録
	偵察地	飛行記録	偵察地	飛行記録	陸地	分野*	調査地	飛行記録	
1989									
12.25	A-11, B-1, A-2 A-12, A-9	A-11 2カ所、他は各1カ所適地確認 A-1, B-2を遠望(午前)	AAルート	1205 あすか発 AAルート of 整備と雪尺測定 1920 AA35着、設営	地、生				
26	A-9 周辺	A-1 偵察に向かうが、天候悪化のため、変更(午後)	アウストカンパネ	地質調査および生物調査	地、生				
27	あすか	トビーターゲン、アウトカンパネ東部偵察	トビーターゲン	地質調査および生物調査	地、生				
28	"	プリザードにより停滞、待機	AA35	プリザードにより停滞					
29	アウトカンパネ	"	AAルート	午前後機、午後積取、帰路					
30	A-1, B-2	陸路調査隊停機のため、安否確認 ベネトレター一落下試験後、2130あすか発	あすか	A-1 2カ所確認、B-2 は調査不可を確認					
31	あすか	A-1 2カ所確認、B-2 は調査不可を確認 午前、悪天により待機 午後、出発準備に入るが、天候悪化	同左	試料および装備品の整理					
年月日									
1990									
1.									
1	ロムナエス山	地	若干の地質調査と測地基準点保守	悪天待機	地、生	ロムナエス山	若干の地質調査と生物調査		
2	あすか		悪天待機	プリザード待機		同左			
3	あすか		プリザード待機	出発準備、午後悪天待機		"			
4	あすか		出発準備、午後悪天待機	A-3, A-3', B-9, A-7, B-8(偵察後、1835 A-3' 着)	地、生	北ノバルヒエン山 (B-1)	1215 B-1着、西露岩調査		
5	北ノバルヒエン山(A-3')		A-3, A-3', B-9, A-7, B-8(偵察後、1835 A-3' 着)			"	南西露岩調査		
6	北ノバルヒエン山(A-3')	地、測、磁	北東稜線調査、基準点 31-01設置	A-3' → A-3(1100着)、山頂稜線調査、31-02設置、簡易テント(ダンロップ)設営	地、生	"	午前地質調査と生物調査。1地点ホップ P/U、あすかで食料装備補充後、1830 A-2着		
7	バムセ山(A-3)	地、測、磁	北東稜線調査、基準点 31-01設置	A-3' → A-3(1100着)、山頂稜線調査、31-02設置、簡易テント(ダンロップ)設営	地、生	"	西側斜面、地質・生物調査		
8	フイロコ-カ-ネ (A-1)	地、測、重、磁	1930 A-1 着	1930 A-1 着	地、生	南ノバルヒエン山(A-2)	午前南稜線、地質・生物調査・帰路、1地点ホップ		
9	"	地、測、重、磁	午前強風待機、31-03設置、帰路、2地点にてホッピング調査(地質)	1930 A-1 着	地、生	"	午前南稜線、地質・生物調査		
10	グンナナイザックセ ン山南西 (B-5)	地、測、重、磁	午前強風待機、31-03設置、帰路、2地点にてホッピング調査(地質)	1300 B-5着、北西尾根調査 31-04設置	地、生	アウストカンパネ (A-9)	1110 A-9着、西稜線調査		
11	"	地	午前強風待機、帰路6地点ホップ	1300 B-5着、北西尾根調査 31-04設置	地、生	"	北稜線調査		
12	アルデン (A-6)	地、測、磁	A-5 地吹雪強く、A-6(1300着)へ変更、31-05設置	1300 B-5着、北西尾根調査 31-04設置	地、生	"	地、南西稜線調査、生、西稜線調査、帰路3地点ホップ(地2、生1)		
13	フイロコ-カ-ネ (A-7)	地、測	A-6 → A-7(1300着)、31-06設置	1300 B-5着、北西尾根調査 31-04設置	地、生	ピングビナネ(B-3)	北稜線調査		
14	"	地	午前強風待機、帰路5地点ホップ	A-6 → A-7(1300着)、31-06設置	地、生	"	地、北西稜線調査、生、南斜面調査		
15	あすか		地吹雪高く、終日待機	午前強風待機、帰路5地点ホップ	地、生	"	終日待機するが、P/U 中止となる		

年月日	山			地			山			地		
	調査地	分野・	行動記録	調査地	分野・	行動記録	調査地	分野・	行動記録	調査地	分野・	行動記録
1.16	ロンサーネ(B-9)	地、測、重、限	簡易テント設置。山頂にてケルン発見。31-07設置	ベンゲン (かたの爪)(B-4)	地	B-3→B-4(1115着)、生、あすかへ、午後地質調査						
17	トビヘグダ(A-5)	地、測、重、限	B-9(0230 P/U)→A-5(0315着)。途中2地点ホップ。31-08設置。 後半1地点ホップ後あすか帰投	”	地、生	生物0130 B-4着。生物 B-4周辺調査、地質、対岸のビギングヘグダ調査						
18	あすか		山地調査隊ミーティング、ザンク・テラ整理	同左								
19	メニーバ(A-8)	地、測、生、重	0915着。天候悪化の兆し。31-09設置	メウツギン(B-8)	地	1030 B-8着。午後周辺露岩調査						
20	”	地、生	地質精査。天候悪化の為、本日P/Uなし	”	地	ベルナルテルティンテン西壁調査						
21	”	地	午前あすかへP/U	”		あすかへP/U						
22	あすか		終日待機。ミーティング	同左								
23	カバタナ(A-4)	地、測、重	簡易テント設置。31-10設置。10地点ホップ	デュフェック(B-6)	地、生	930 B-6着。露岩調査。帰路3地点ホップ						
24	メーフィエル山(B-10)	地、測、生、重	簡易テント設置。31-11設置。8地点ホップ 本日、生物のみB-10'へ移動、他はP/U	メーフィエル山北 (B-10')	地	1000 B-10'着。南側露岩調査、生物。1800 B-10'着						
25	あすか		終日待機。ミーティング、サンブル整理	”	地、生	午前、東側斜面調査。午後、待機。1845P/U						
26	”		”	同左								
27	”		”	”								
28	”		”	”								
29	”		”	”								
30	バルヒェン山周辺	地、重、限	白石副隊長を含め、4名にて2班行動。 ホップ16地点。重力6地点。RYルート偵察、 限石探査。	ベルゲルセン(A-12)	地、生	地質および生物調査 あすか天候悪化の兆しあるため 1410 P/U						
31	あすか		シール岩にて観測。山地調査完了	同左								
2.1	”	測、重	午後シール岩にて雪水調査支援	”								
2	”		ヘリコプター作業支援、権収準備	”								
3	”		権収作業	”								
4	”		休養	”								
5	”		越冬作業、ヘリコプター作業支援	”								
6	”		ブリザード待機	”								
7	”		”	”								
8	”		ヘリコプター作業支援(リコプターエリ-) あすか(2000発)→30マイル空輸視点	”								
9	しらせ		0130. 30714地点着。午後空輸作業。1715 P/U	”								

* 地：地質調査 測：GPS 観測 生：生物調査 重：重力測定 磁：地磁気測定 限：限石探査。

てあすか観測拠点とHFで交信を行なう。この交信はともかく通じることが確認できればよい。その後、設営時に交信状態の良い場所をあらためて捜すようにした。定時交信は、0930及び2130の1日2回で通信野帳の項目に従って交信が行なわれた。調査時に別行動となる場合、隊員間でVHFにより適宜交信を行い安否を確かめた。ピックアップ当日は、ヘリフライト予定2時間前にあすか観測拠点との交信を行い、現在気象等を連絡した。ヘリフライト後は、AVHFでヘリコプターと直接交信を行なった。あすか帰投後、使用した通信機のバッテリーを充電し、次の行動に備えた。

表4に山地隊とあすか観測拠点間の定時交信及びピックアップ予定2時間前の交信結果(受信感度)を示した。山地隊とあすか観測拠点間の交信がHFで困難な場合、VHFを用いたり、ジェニングス氷河上にいた雪氷隊が中継するなどしたため、まったくの交信不能日はなかった。ただし、日帰り調査の際には、あすか観測拠点との交信を確保せずに調査に出て、AVHFを常時オンにしてヘリコプターのピックアップを待つこともあった。交信不能日がなかったとはいえ、10WHFの通信機の受信感度は心細い限りであった。山地隊の受信感度がよくてもあすかの感度が悪いことがよくあった。

現地における通信機の取り扱いには慎重に行い、特に寒さによるバッテリーの消耗を防ぐために毛布や寝袋で保温をするように努めた。その結果、予備バッテリーを使うことはほとんどなかった。

表4 あすか観測拠点との交信状況

年月日	地点	0930	2130	P/U 予定2h前	地点	0930	2130	P/U 予定2h前
1989 12.25					(陸路調査) AA35		3 (3)	
26					"		3 (3)	
27					"		3 (3)	
28					"		3(3-4)	
1990 1. 5	(山地A) A-3'		4 (1)		(山地B) B-1		4(2-3)	
6	"		3 (3)		"		3 (3)	
7	"			0830 3 (2)	"			1100 3 (1)
	A-3		3 (2)		A-2		3-4(3-4)	
8	A-1		3 (2)**		"		3-4(2-3)	
9	"	4 (4)		2030 3 (2)	"			1400 4(2-3)
10	B-5		4 (4)		A-9		3-4 (3)	
11	"	4 (3)		1900 4(不明)	"	3 (4)	3(2-3)	
12	A-6		3(1-2)		"	不明 (不明)		1500 3 (2)
13	"	3(1-2)			B-3		3 (2)	
	A-7*		5 (5)		"			
14	"*	5 (5)			"	3 (3)	3(2-3)	

年月日	地点	0930	2130	P/U 予定2h前	地点	0930	2130	P/U 予定2h前
15					''	3 (3)	3 (3)	
16	B-9		2(N-1)	2400 2 (1)	''	3 (3)		1030不明 (不明)
17	A-5	3 (2)		1900 3(不明)	''	3 (3)	N, 雪氷隊 中継	1900 3 (2)
19	A-8		3-4 (2)		B-8		3-4 (3)	
20	''	4 (3)	4(不明)		''	3-4 (不明)	不明 (不明)	
21	''	3-4 (不明)			''	不明 (不明)		
23	A-4			1600 2-3 (1)	B-6			1530不明 (不明)
24	B-10			AVHF常時ON	B-10'		3 (2)	
25					''	2-3 (2)		1530不明 (不明)
30					A-12			AVHF 常時ON

* 印はVHF使用、他はHF使用。

**印は一部昭和基地による中継で、受信感度は4。

数字は受信感度(1-5)、Nは不能、()内はあすかの受信感度

不明は交信できたが、受信感度の記録なし

(2) 装 備

共同装備として、表5に示すものを用意した。これらの装備は、ほぼ26次隊(森脇ら、1985)以来の山地調査隊に準じているが、今回はオペレーション形態が異なるため、軽量化、小型化を計った。さらに高所地域での低温にそなえ、装備の改良、新規購入も行なった。以下、新しく採用した装備を中心に、その使用具合についてのべる。

共同装備では、ヘリコプターのキャビンに収納できるようピラミッド型テントを折りたたみ式とした。半折するポールはワイヤーで接続されており、設営も簡便で、強度的にも20 m/sを越す強風にも充分耐えた。テントマットも市販のもの(ウレタン5折、ロールマット併用)を使用した。保温上問題ない。炊事にカセットコンロを使用した。操作が簡便で火力も強く、極めて好評であったが、高所地域では低温のため使用できなかった。今後、寒冷地用ボンベ使用が望ましい。低い気圧にそなえて、ミニ酸素キットを調達したが、医療の項でも触れるように医療担当隊員の助言により使用しなかった。その他、ヘリコプター関係としてライフミラーは不可欠である。ピックアップ時、拳銃信号弾、スノーマーカーを使用した。効果は見られない。発煙筒の使用が望ましい。

個人装備では高所帽が極めて有効で、高所地域における寒冷・強風下での野外調査でも顔面への凍傷は軽微ですんだ。羽毛シュラフとゴアテックスカパーの併用は小型で保温性も良く、今回のようなオペレーション形態には欠かせない。調査時はダブル登山靴を使用した。ヘリコプター搭乗には防寒ゴム長靴を使用した。このため、乗降時およびヘリポートでの作業効率があがったが、さらに防寒性の高いものが必要と思われる。

装備全般について、夏期シーズンの気象やオペレーション形態を考慮すれば、この程度で問題ない。

表5 山地調査隊共同装備

品名	規格	数量	備考
幕営用品			
テント	ピラミッド型・折りたたみ式	3張	軽量、コンパクトでヘリコプターの積込に有効
テントマット	5つ折	6枚	ロールマットとの併用で保温極めて良い、 地学部門で用意
ロールマット	発泡ウレタン・7層蒸着	6枚	地学部門で用意
テント	カマボコ型	1張	器材格納、作業場として有効（あす かで調達）
Pテント用ペグ		28本/張	
カマテン用ペグ		40本	あすかで調達
灯油コンロ	オプティマス #45L	6台	
同上用パーツ		3式	ノズルー式、パッキン他
カセットコンロ	CKI-1800 ユニフレーム	4台	簡便で炊事にきわめて便利
同上用ガスボンベ	ユニフレーム専用 250g	48個	
灯油携行缶	20ℓ用	3個	
灯油用ポリタンク	3ℓ用	3個	
灯油用じょうご	小	3個	
ビニールサイホン	小	3個	
スイスメタ	20 pcs入り (100g入)	54個	
マッチ(防風)	2コ入	24個	
リペアテープ	リップストップナイロン	3組	
スコップ	剣先・金属柄	2本	
柄付きブラシ	洗車用ブラシ	3本	
コンロ台	ベニヤ板 (24mm) 30cm角	3個	使用せず
アイスハンマー	シモコンドールグラス	3本	
行動用品			
補助ロープ	ナイロン6mm 40m	3本	
ピッケル	バンド付	6本	
アイゼン	12本爪 バンドケース付	6個	2本締固定バンド
軽アイゼン	バンド付	6個	防寒安全靴に有効
ロングスパッツ		6個	
ラッシング用ゴムロープ	ゴム 2m	8本	
簡易手持ち風速計		3台	
スリング温度計		3台	
気圧高度計		6台	
気象観測野帳		3冊	

品名	規格	数量	備考
通信野帳		3冊	
ツェルト	2-3人用	4張	
ミニ酸素キット	ポケットオキシゲン	3式	
拳銃信号弾		3式	
ヘルメット	ペツルエクラン	6個	使用せず
生活・調理用品			
コックヘル	エバニューL	3個	
圧力鍋	SEB 4.5ℓ	3個	
フライパン	φ38cm	3個	
包丁	ペティナイフ 20cm	3個	あまり使用せず
まな板	37×21cm	3個	使用せず
茶こし	ステンレス	3個	使用せず
菜ばし	竹製	3組	
割りばし	20膳入	2個	
テルモス	# 250	3個	
テルモス中瓶	# 250用	3個	
缶切り		3個	
ポリタンク	3ℓ	6個	
裁縫セット	針、糸、ハサミ	3式	
トイレットペーパー		35個	
紙ウェス	JKワイパー	30個	
ゴミ用ポリ袋	大(10枚入) 65×80cm	5袋	
たわし		3個	
ベビーフォーム		12個	
保革油		3個	
防水油		3個	
ガムテープ		24個	

(3) 食料

食料の品目・量については、第30次隊で作成された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調達された。すなわち、観測隊の夏期行動計画に基づき、総人日がわかり、標準リストにあるA、B、C、Dの4日単位の献立を機械的に割り振り、総量を求めた。観測隊と「しらせ」補給科との交渉は、例年通り地学隊員が担当した。

観測隊内のパーティ毎への割り振りは、「しらせ」第2観測室と第3観測室で行なった。特に、第3観測室では、ハムスライサーやポリシーラーを用いて肉類や向付・漬物を野外で使いやすいように小分けした。各パーティに配分された品目のうち、冷凍品は第5観測室の冷凍庫に、食パンは観測隊冷凍庫に入れて保存した。そのほかの食料は、第4船倉にパーティ毎に山積みにした。

表6 行動中の標準献立（1人当たり3日分）

	朝	昼	晩	そ の 他
1	* 米 110 g *即席みそ汁 1p *缶詰 0.5缶 向付 20 g 漬物 20 g	パン 200 g *コンビーフ 100 g バター 25 g ジュース 1本	* 米 140 g *即席みそ汁 1p 肉 300 g 野菜 200 g 向付 20 g 漬物 20 g	ビール 1本 *果物缶詰 0.5缶 *チョコレート 100 g *紅茶 2袋 *スティックシュガー 2本
2	*ラーメン 100 g *モチ 50 g *即席みそ汁 1p *缶詰 0.5缶 向付 20 g 漬物 20 g	パン 200 g ハム 100 g バター 25 g ジュース 1本	* 米 140 g *即席みそ汁 1p うなぎ蒲焼 1p *カレーパック 1p 向付 20 g 漬物 20 g	ビール 1本 *果物缶詰 0.5缶 *チョコレート 100 g *紅茶 2袋 *スティックシュガー 2本
3	* 米 110 g *即席みそ汁 1p *缶詰 0.5缶 向付 20 g 漬物 20 g	パン 200 g *チーズ 25 g バター 25 g ジュース 1本	* 米 *即席みそ汁 1p 焼肉パック 1p 野菜 200 g 向付 20 g 漬物 20 g	ビール 1本 *果物缶詰 0.5缶 *チョコレート 100 g *紅茶 2袋 *スティックシュガー 2本

* 印の食料3人×3日分を一斗缶1個に船上でまとめた、これと残りの食料および調味料を1回のフライトごとに用意した。このほかに7日分の予備食も携行した。

セールロンダ―ネ山地調査の基本的行動形態から、山地用レーションは3人×3日を一単位とした。船上食（夏期野外食料）は4日単位の献立に基づくので、山地隊用食料全体から、レトルト食品やラーメンを優先的に調査期間のレーションに回して、調理に手間のかかるものを「あすか」滞在中の食料とした。あすか滞在中は、調理担当隊員の好意により越冬隊とともに観測拠点内で食事をする事ができたので、あすか滞在用の食料は、あすかの調理担当隊員に適宜使ってもらった。

山地調査期間中の3日単位の献立（表6）では、調理の手間がかからないことと、米の量を標準献立の4分の3にするなど軽量化に努めた。しかしながら、船上食の延長では、たいした軽量化とはならなかった。

調査期間中の山地での食事は、山地Aと山地Bで気象条件の違いや隊員の年齢構成及び嗜好に片寄りがあったため、食事の内容、消費量等に相違が認められた。しかし、共通して言えることは今回のようなヘリコプター利用の行動形態では、従来の小屋利用の定住型や雪上車隊の移動型とは異なった食料計画を考慮しておく必要性を痛感した。その際、軽量化と調理の省力化に留意すべきである。

(4) 医 療

調査行動中は医師が同行しないため、表7に示す医薬品を、あすか観測拠点で医療担当隊員に用意してもらい各隊が携帯した。

また、調査最高地点の気圧が計算上、650mbに達すると予想され、高山病の危険が考えられたので、簡易

酸素ボンベも準備した。しかし、素人が安易に使用するのは危険であることやその効果についてもいまひとつはっきりしない等の事由で、医療担当隊員より使用を見合わせるよう助言があり携帯しなかった。

高山病対策として、山地Aはバムセより、一方山地Bはバルヒェンと比較的高度の低い地点より調査を開始し、次第に高山地域へと移行し高度順化を計った。

調査地域が全般的に高山で低温、強風という厳しい自然環境にもかかわらず、幸いにして大きな疾病やけがもなく医薬品はカット絆以外は全く使用されなかった。行動中のけがとしては、山地Aに鼻と頬に2度の凍傷2件、山地Bに軽度のすり傷2件があった。強烈な紫外線、風等には支給されたリップクリーム、日やけどめクリームが有効であった。

調査隊全員は、夏期訓練で東京消防庁の救急看護の講習を受けており、またその中の1名は更に特別救急看護講習も受け万全を期した。

しかし、それらの準備も大切であるが、各人の安全への意識が病気、けがを防ぐ最良の方法だったということはいままでのない。

表7 携 帯 医 薬 品

医 薬 品 名		効 能 お よ び 使 用 法	
No.	名 称 (規格)		
1	DASEN	消 炎 剤	1回1錠／1日3回. 他の抗生物質、鎮痛剤といっしょに服用
2	KEFRAL (250mg)	抗 生 物 質	1回1カプセル／1日3回. 外傷時および気管支炎、咽頭炎などの炎症症状の時服用
3	Voltaren (25mg)	鎮 痛 剤	1回1錠／1日3回まで. 頭痛、歯痛および傷の痛み等がある場合服用
4	DAN Rich	総合感冒薬	1回1カプセル／朝夕2回. 鼻水、咳等の普通の風邪症状の場合服用. ただし発熱など炎症症状を合併する場合抗生物質の服用も併用する
5	ノズレン (0.5g)	胃 薬	1回1袋／1日3袋位まで. 胃痛、胃部不快感がある場合服用
6	Buscopan	鎮 け い 剤	1回1錠／1日3回まで. 胃痛のひどい場合服用
7	Halcion	睡 眠 薬	就眠前に半錠または1錠. この錠剤は真ん中に線があり半分に割れるので、半錠ずつ服用する方が良い
8	Pursennid	下 剤	就眠前に1錠. 便秘の場合、まず就眠前に多めに水分を摂取. それでも解消しない場合は多めの水と併に1錠服用
9	POPEMIN	止 痢 剤	1回1錠／1日2回. 下痢が続く場合に服用
10	ゲンタシン軟膏 (10g)	抗 生 物 質	1日数回適量を塗布. 凍傷、熱傷、皮膚の炎症時に塗布
11	BAND-AID		

2.4 調査、観測の概要

2.4.1 地 質

(1) 調査概要

31次隊は、26次隊からはじまるセールロンダーネ山地地学調査計画の第6年次にあたる。行動概要の項で述べたように31次隊ではヘリコプタを導入したため、機動力が格段に向上し、調査地域がセールロンダーネ山地全域に及び、かつ陸路での到達が困難な個所の調査を行なうことができた。その結果、新事実も付け加わって山地全域の地質の概要が明らかとなった。

なお、今回の調査の岩石試料の総重量は約1.8トンに達した。

(2) 地質概要

セールロンダーネ山地は、変成岩及び深成岩から構成されている。変成岩類は、砂-泥質岩を原岩とし角閃岩相-グラニューライト相の片麻岩類を主体とするTeltet-Vengen層群（以下TVG）と中性-塩基性岩源の角閃岩相変成岩からなるNils Larsen 層群（以下NLG）の2つに大分される（Van Autenboer, 1969）。これら両者の境界は、Main shear zone（以下MSZ）であることが明らかとなっている（Kojima and Shiraiishi, 1986）。今回の調査では、山地全域を見直すとともに未踏査地域を調査して、TVGとNLGの正確な分布や変成度の地域的差異を明らかにした。今回明らかになった事実と問題点は以下の通りである。

- (a) メニパーグンナイザクセン南西部及びブライクスコールタネでは、主に斜方輝石-ざくろ石片麻岩、ざくろ石-珪線石-黒雲母片麻岩及びざくろ石-黒雲母-石墨片麻岩が分布していてグラニューライト相に達する変成作用を受けている。従来からのデータも併せると、グラニューライト相に達するTVGは、山地の北部、東部、南東部に広く分布する。
- (b) 角閃岩相程度の変成度を示すTVGは、タンガーデン、テルテ、ベンゲン及びワルヌム北部など山地北西部に分布する。
- (c) 山地西部のバムセは、主にトータル岩と塩基性変成岩からなり、NLGの西方延長と考えられる。同様の岩石は、ロイサーネ、フォンデカンハーマレン及びドンガネで確認された。
- (d) このことから、NLGの分布域はルンケリッゲンより西側に限られ、MSZを北限として、ロイサーネからドンガネを南限とする。
- (e) 山地最南部のカウシンクナッペン、ロジャーストッパネ、デュフェック南部、ツフサネ、トビヘクタ及びクナウサネには、黒雲母-ざくろ石片麻岩、黒雲母-角閃石-ざくろ石片麻岩などの角閃岩相高温部に属する岩石が分布する。これらの片麻岩類がTVGに属するのか、それともTVGとは異なるユニットであるかについては今後の検討を要する。
- (f) 深成岩類は、主に花崗岩、トータル岩、閃緑岩及び閃長岩からなり、このうち花崗岩類は、山地全域に分布する。そのうち主要な花崗岩質岩体は、ピングィナネ、ベンゲン、ルンケリッゲン、デュフェック、メフェル及びベルゲルセンなどに分布している。これらの花崗岩質岩体は、岩質・産状に差がある。今後、各岩体の詳細な比較、活動時期区分の再検討、地域性の検討などが必要である。
- (g) 岩脈類は、山地全域に分布していて、ペグマタイト、細粒花崗岩及びドレライトからなる。

(3) 隕石探査

東部地域（RY 180以南）の裸氷域で、ヘリコプターにより隕石探査を行なった。そこでは約30mの対地高度で飛行しながら探査した。しかしながら例年に比べて積雪が多く裸氷域が少なかったこと、時間的制約

があったこと、さらに隕石探査に不慣れなことにより発見には至らなかった。

2.4.2 測 地

(1) 観測概要

セールロンダーネ山地南部を中心に、地形図作成のため基準点測量、重力測量及び地磁気測量を実施した。今回の作業の特色は、ヘリコプター導入に伴い、従来の陸路では容易に到達できなかった場所での観測を行ったことと、JMR装置に代わり、GPSを本格的に基準点測量に採用したことである。

基準点測量は、人工衛星観測（GPSによる）で経緯度と標高を決定した。使用機種はTRIMBLE4000STで、本体保温のため外部アンテナを使用した。位置決定は4衛星以上を同時に受信する一点測位法で5秒毎のデータを3時間程度取得することを目標に実施した。その結果、11点の基準点（31-01～31-11）を設けることができた。

重力測定は、ラコスト重力計を使用して、シール岩の重力基準点（26-01）を基点として各基準点に取り付け観測を行い、作業終了後同基点に戻る環となるように実施した。観測点は、基準点上7点、トリリンガーネをはじめとするバルヒエン東部のヌナタークで6点の計13点である。

地磁気測量は、基準点上で実施し、1測点10パスの全磁力を測定した。観測点は5点である。

刺針は、28-29次隊の撮影した空中写真に、今回設置した基準点位置をプロットした。未撮影部分の3点は、撮影終了後ただちにプロットする予定である。

(2) 所 感

今回の作業は、ヘリコプターとGPSの組合せにより、従来では到底不可能であった広範囲の作業地を踏破でき、短時間に位置決定ができた。このことは、ヘリコプターの持つ機能を十分に生かされたもので今後の測量のあり方を考えるときに大きな成果であろう。

2.4.3 生 物

(1) 調査概要

本調査は、南極内陸露岩域における生物相（土壌動物及び植物）とその環境要因の把握を主な目的とする。前年度の30次隊の調査は、山地西部を対象として行なわれたが、今回の調査は、ヘリコプター利用に伴い未調査の山地東部を含む山地の北側を中心に広く東西にわたることとなった。

土壌動物の調査は、地衣類・藻類・蘚類群落やユキドリの巣及び砂礫地などのmicrohabitat毎に、コアサンプラー（20cm²×5cm）で、乾性土壌動物抽出用、湿性土壌動物抽出用及び土壌分析用に1200cc（100cc×12塊）の土壌を採取した。乾性土壌動物（トビムシ、ダニ）抽出のために、あすか観測拠点内にツルグレン装置を設置し、あすか観測拠点に戻り次第、速やかに試料を装置にかけた。その他の試料は凍結して持ち帰り、帰国後、湿性土壌動物（センチュウ、クマムシ等）の抽出や土壌の分析を行なう。

植物の調査は、地衣類、藻類の多くが岩石の割れ目に入り込んでいたり、表面に付着しているため、ハンマー・タガネを用いて岩ごと取り出した。採集品は、あすか観測拠点の作業棟内のダンボール箱に納め、凍結状態として、帰国後、それぞれの専門家によって研究される。

(2) 調査結果

詳しい分析は、帰国後行なうことになるが、現時点での成果と明らかになったことは次の通りである。

30次隊に引き続き、今回の調査でも西部地区のタンガーデン・ベンゲンで、ユキドリ営巣地の土壌、藻類、

蘚類群落、地衣類群落の試料から多数のトビムシ・ダニを採集できた。

地衣類、藻類、蘚類のうち少なくとも1つは、ほぼ全域で確認できた。すなわち、地衣類は北バルヒエンを除く全ての調査地で、大きな藻類群落はタンガーデン、ベンゲンで蘚類はタンガーデンで認められた。また、山地Aによって山地南西部のバムセから地衣類がもたらされた。

東部地域と中央部のうち、アウストカンパーネを除く、メニパ・メフェル・デュフェツクではユキドリの巣は確認されず、固体の視認数もわずかである。これは、ユキドリの多い西部地域と環境が異なることによるのだろう。

このように生物にとっての環境は東西で大きく異なる。このことは、ヘリコプターを活用することによって、広大な地域で同一調査員による同じ時期の調査が可能になったために明らかになったと考えられる。

2.5 気 象

各調査地点の気象データを、山地A及びBのものに分けて表8、9に示した。山地Aは主として気象条件の厳しい山地南部の、山地Bはより穏やかな北部のデータを提供している。

表8 気象記録(山地A)

地点	時刻J.T 月日時分	気圧 mb	気温 ℃	天気	風向 真方位	風速 m/s	視程 km	雲量 (%)	雲形	標高 m	備考
北バムセ山(A-3')	1990年 1. 5 2100	776	-5.1	☉	NE	15	40	9	As	1800	
	1. 6 1850	782	-3.0	○	NW	9	40	0+		"	
	2100	778	-6.0	○	W	4	40	0+		"	
南バムセ山(A-3)	1. 7 0830	779	-9.5	○	E	14*	40	1	ClCs	"	*最大18 m/s
	1830	736	-7.2	○	SE	7	50+	0		2190	
	2100	737	-8.0	○	SE	12	50+	0+	Cl	"	
ブライクス コールタネ (A-1)	1. 8 2100	726	-15.8	○	SE	8	50+	0+		2280	
	1. 9 0900	724	-17.2	○	S	18*	30	0+		"	*最大22 m/s
	1900	727	-14.5	○	SE	10	40+	0+		"	
ミェル米河右岸 (B-5)	2015	727	-14.5	○	SE	8	40+	0+		"	
	1.10 1500	700	-13.2	○	SE	10	50+	0+		2560	
	2100	701	-15.5	○	E	4	50+	0+		"	
アルデン(A-6)	1.11 0900	703	-20.1	①	SE	13	50+	3	Cs	"	
	1845	705	-17.5	①	E	7	40+	7	CsAs	2400	
	1.12 1500	691	-15.5	①	E	7	40+	7	CsAs	2710	南西に雪煙
ヘリッゲン(A-7)	2100	689	-20.1	②	E	15	30+	8	CsAs	"	
	1.13 0900	687	-19.0	②	E	12(Max15)	NEは30+*	8	CsAs	"	* SW10-
	1500	741	-11.2	①	E	10(Max21)	シ-材視認	6	CsAs	2180	雲は天頂より西側に集中
ロイサーネ(B-9)	2100	742	-15.3	①	SE	15(Max20)	ロムナエス	4	Cs	"	* Nはベストハウゲン
	1.14 0900	746	-14.4	②	E	14	10+*	9	As	"	* SEは10-
	1.16 1900	717	-15.0	②	ENE	6(Max10)	N30 W40*	10	AsSc	2510	
トビヘグダ(A-5)	2100	716	-16.8	*	SE	6	SW1-2 N / 4山	10	As	"	
	1.17 0000	715	-20.5	②	SE	16(Max20)	NE40 SW10	6	As	"	
	0900	690	-19.0	①	SE	18(Max25)	30+	6	AsCs	2780	地吹雪
メーニハ(A-8)	1500	689	-18.5	②	SE	18(Max24)	30雲の下	9	As	"	
	1900	693	-17.8	②	SE	7	30雲の下	8	As	"	
	1.19 1500	780	-6.5	①	NE	10	40 雲の下	6	As	1950	
カンベスタイン	2100	778	-9.1	② | *	NE	11	0.1	10	不明	"	
	1.20 0900	776	-8.0	②	NE	4	SW30 NE10	10-	As	"	
	1700	770	-8.2	② | *	NE	8	0.1	10	不明	"	
カンベスタイン	2100	771	-9.5	②	NE	6	30+	10-	AsSc	"	地吹雪
	1.21 0900	770	-7.2	②	NE	7	SE10+ NW30+	10-	AsSc	"	
	1.23 1500	718	-14.0	○	SE	18	50+	0+		2420	

表9 気象記録(山地B)

地点	時刻LT 月日時分	気圧 mb	気温 °C	天気	風向 真方位	風速 m/s	視程 km	雲量 00	雲形	標高 m	備考
北バルヒェン山 (B-1)	1990年										
	1. 5 1300		+ 1.0	○	SE	5		1~2		~1200	
	2100	858	+ 0.5	○	E	7		0+			
	1. 6 0930	864	- 1.0	○	SE	9		0			
	2100	862	- 2.5	○	SE	9		0+			
	1. 7 1000	860	- 3.0	○	SE	9		0+			
南バルヒェン山 (A-2)	1200	858	- 2.0	○	SE	9		0+			
	2100	796	- 5.5	○	SE~E	6	アウストカンパネ	0		~1600	
	1. 8 0900	802	-10.5	○	SE~E	16	良	0			
	2100	800	-10.0	○	SE~E	12	良	1			
	1. 9 0900	799	-11.5	○	SE~E	19	良	0+			
	1400	800	- 9.5	○	SE	17	良	0+			
アウストカンパネ (A-9)	1.10 2120	847	- 6.5	○	SE	4	ロムナエス	0+		~1200	
	1.11 0920	846	- 6.0	○	SE	8	"	0+			
	1.12 0900	849	- 4.5	◎	E	4	"	9	As		
	1500	851	- 3.0	⊙	SE~E	7	"	7	CuCs		
タンガレーレン (B-3)	1.13 2120	811	- 9.0	◎	NW	< 3	ベストハウゲン	9~10	ScCu	~1400	
	1.14 0900	811	- 7.5	◎	SE	< 3	-	9~10	Sc		
	2100	818	- 5.5	○	-	0	30+	1	ClCs		
	1.15 0900	824	- 7.5	○	SE	< 3	-	1	Cs		
	1400	824	- 7.5	◎	SE	4	ベストハウゲン	10	Sc		
	2100	825	- 6.5	⊙	-	0	ベストハウゲン	7	ScCu		
ベンゲン (B-4)	1.16 0900	824	- 6.0	○	-	0	-	2	ScCu		
	2000	-	- 5.5	◎	SE	< 3	40	9	Sc	~1500	
	2100	-	- 6.0	◎	SE	4	40	9	Sc		
	1.17 0900	842	- 5.5	○	SW	< 3	40+	1	Cs		
ルンケリッケン (B-8)	1900	845	- 4.5	⊙	SE	3	40+	4	CuCs		
	1.19 2100	-	-10.0	◎	SE	4	1.0	10	ScSt	2000	
	1.20 0900	-	-11.7	⊙	SE	14	NW40 SE10	7	Sc		
	2100	-	-10.5	◎	SE	10	5	10-	AsSc		
デュフェック (B-4) メーフィエル山 (B-10')	1.23 1500	785	- 5.0	○	E	4	50+	0+	Ci	2400	
	1.24 2100	803	- 8.0	○	S	17	50+	0		1300	
	1.25 0900	803	- 9.6	○	S	18	50+	0+			

3. その他の野外観測

3.1 セールロンダーネ雪氷調査

本山 秀明

3.1.1 計画

(1) 研究課題

南極域における気候変動に関する総合研究

(2) 観測項目

1. ジェニングス氷河裸氷帯での液封形ドリルの掘削試験
2. ジェニングス氷河とブラットニーパネ人差指周辺での氷河流動調査
3. セールロンダーネ南部裸氷域におけるダートバンドの観察と表面氷の採取
4. ブラットニーパネ中央部ゲーセン氷河（通称上田氷河）の質量収支観測
5. Lルート沿い無人観測装置の保守及び回収（L0、30マイルポイント、L85）

(3) メンバー

本山秀明（L）	観測項目	1, 3, 4, 5
東 信彦（30次、気水圏）		1, 3, 4, (5)
H. Decleir（交換科学者、ブルッセル自由大学）		2
P. Huybrechts（交換科学者、ブルッセル自由大学）		2

(4) 行動日程

- 12/20 L0にてデータ回収、電池交換、保守整備、計測続行（本山）
25 30マイルポイントにて電池及びアルゴス発信機の交換、計測続行（本山）
27 L85からデータロガーのあすか基地への持ち帰り、データ回収、電池交換（本山、東）
30 L85へのデータロガーの再設置、保守整備、計測続行（本山、東）
1/2 あすか→ジェニングス氷河（本山、東、Decleir、Huybrechts）
3 プリ停滞
4 キャンプ設営
5 液封ドリルの掘削試験並びにジェニングス氷河の流動と質量収支観測、表面氷の採取（1/19にセールロンダーネ南部裸氷帯のダートバンドの偵察飛行）
22 ジェニングス氷河→ブラットニーパネ
ゲーセン氷河の質量収支観測並びに人差指先端裸氷帯にて表面氷の採取（1/24にセールロンダーネ南部ロイサーネ山東方のダートバンドを含む表面氷採取）
28 ブラットニーパネ→あすか（A Bルート雪尺の読み取りと保守整備）

3.1.2 行動・調査概要

1989年12月後半のあすか基地への物資輸送期間中にLルート沿いの3ヶ所（L0、30マイルポイント、L85）の無気象観測装置のデータ回収、電池交換、保守整備を行った。L0では野外でデータロガーからラップトップパソコンにデータを回収するため、テント、小型発電機が有効だった。30マイルポイントはアルゴス発信機を使い衛星中継でデータを得ているため、現場で気象観測装置が正常に作動しているかチェック出来ない。L85では現場ではデータ回収が出来ず、あすか基地へ持ち帰り不良点を調べ、後日再設置した。観測センサーは3ヶ所共に外見上は正常であった。

12月後半から1月前半にかけてあすか周辺の天候が悪かったが、1月2日午前9時ジェニングス氷河に向けて出発した。牽引している櫓の台数が4台以上と多かったので、条件の良い雪面で3速、普通は2速で進んだ。515を先頭に、視程が悪かったのでコンパスとサスツルギの方向でブラットニーパネ小指まで進み、その後は視程が快復したため有視界で進めた。BC候補地に午後7時に到着しその日の行動は中止した。

1/3はブリザードのため停滞、翌1/4の午後に天候が快復したため、ドリル試験の適地（積雪は裸氷上10-20cm、風が弱い、氷厚100m以上）をスノーモービルで探し、図1に示すBC1地点にキャンプを設営した。

1/5からキャンプ撤収日まで作業可能な日が続いた。本山、東はドリル場の設営、液封ドリルの掘削試験を行った。交換科学者2名はスノーモービルを用いてジェニングス氷河の氷状偵察後、氷厚測定、流動、質量収支観測のための10数本の雪尺立てと数ヶ所の山地露岩上に基点を作り、雪尺位置の測量 $\delta^{18}\text{O}$ 分析用の表面水の採取を行った。なお氷厚測定は持ち込んだRES（Radar Echo Soundig, アイスレーダー）が不調なため出来なかった。

掘削試験場は最初単管パイプとハイピーシートで縦3m横9m高さ3mの風避けを立てたが、夜間30m/s位の突風によって一部変形したため規模を縮小し、縦3m横3m高さ3mの風避けをオーニングシートを使い再度たてた。掘削した25m深までのコアは日本でコア解析する予定である。

1/19に、本山、東はヘリコプターによるセールロンダーネ南部のダートバンドの偵察飛行を行った。

1/22にキャンプ地をブラットニーパネに移動した（図1、BC2地点）。途中裸氷帯とサスツルギ帯が半々であり、ほとんど3速で進めた。短期間の滞在のためキャンプ地では櫓の切り離しは行わなかった（このため日射により暖まったワイヤー部が裸氷内に沈下し表面が再凍結したため、撤収時にはつるはしで氷を割ってワイヤーを掘り出さねばならなかった）。ここで本山、東は26次から続いているグーセン氷河（通称上田氷河）の質量収支観測のためスノーモービルで雪尺測定を行い、1m以下のものを立て直した。交換科学者は人差指尾根先端から北へ向かって表面水の採取（ $\delta^{18}\text{O}$, ^{14}C ）を行った。

1/24に本山・東はヘリコプターでセールロンダーネ南部ロイサーネ山東方の裸氷帯にてダートバンドを含む表面水の採取を気温 -14°C 、風速10m以上の中、行った。

1/28にあすか基地へ戻ったが、途中Aルートへのルート雪尺の読みと1kmおきの竹竿と赤旗の整備を行った。

3.1.3 観測内容

(1) 無人気象観測（12月後半）

L0、30マイルポイント、L85での無人気象観測装置の処理結果を報告する。C-MOS typeのData Logger は、L0では順調に動いていた。しかしL85はバッテリー低下が原因だと思われるが、現地では全く動作せず、あすか基地へ持ち帰って外部電源をつないで DATA OUT 動作させたところ、9日間のデータしか出力されなかった。以下に詳細を記す。

① 30 miles point : Argos system

12月25日 16:22 発信機に電源をつなぐ。

（発信機は、Ser.169, ID.No.4E270 DATE 1987.10）

旧電池電圧：20.4V

新電池電圧：23.0V

なお気水圏・海洋で持ち込んだアルゴス用発信確認機（T-bar）では、発信周波数が違うためか発信の確認は出来なかった。

- ② L0 : C-MOS type Data Logger
 12月20日 13:20 OFF
 12月20日 15:00 LOCK (START)
 旧電池電圧 : 14.0V
 新電池電圧 : 15.0V
- ③ L85:C-MOS type Data Logger
 12月27日14時 ロガーをあすか基地へ持ち帰る。
 (雪上車内でロガーを暖めても作動しないため)
 12月30日 13:00 LOCK (START)
 旧電池電圧 : 2.7V 電池の被覆が1カ所破れている
 新電池電圧 : 15.0V
- (2) ジュニングス氷河 (1/2 ~ 1/21)
- ① 液封掘削ドリル試験
 3種類の液封掘削ドリル(A型, C型, E型)の掘削試験を裸氷上で行った。各ドリルの性能(掘削速度、刃の高さ・角度、アンチトルク、スライム回収能力など)が、条件を変えて液封孔内で掘削することで判明した。どのドリルでも快調に掘削でき、今回持ち込んだドリルを基本にすれば、深層掘削出来るドリルが開発されると考える。なお今回採集した25m深のコアは日本に持ち帰り、コア解析をする予定である。
- ② 氷河流動調査
 ベルギーオブザーバーが主に観測した。氷河上に4測線を設け、1測線数カ所の竹竿を立て、山地裸氷上の基点から、各ポイントを測量した。また数カ所で表面水のサンプリングをした。これは氷河の流動と表面質量収支の観測が目的である。来年の再測を期待している。なおアイスレーダーを持ち込んで氷厚の測定を試みたが、器械のトラブルで出来なかった。
- (3) ブラットニーバネ (1/22 - 1/28)
- ① グーセン氷河 (通称上田氷河)
 雪尺網の再測と裸氷のサンプリングを行った。1m以下の雪尺は立て直した。過去の観測結果と比較してみると、この1年間('89 1 - '90 1)は積雪量が多いことが判った。
- ② 裸氷表面水のサンプリング
 ベルギーオブザーバーが主に行った。人差指付近の裸氷上で $\delta^{18}\text{O}$ と ^{14}C の分析用に表面水のサンプリングをした。
- (4) セールロンダーネ南部裸氷域でのダートバンドを含む氷のサンプリング
 ヘリコプターにて1/19に偵察飛行、1/24にロイサーネ東部でダートバンド(火山灰層?)を含む氷のサンプリングを行った。上空からのダートバンドのマッピングも試みたが例年より裸氷上が積雪で覆われているところが多く、今回は写真とビデオの撮影のみ行った。

3.1.4 通信

旅行期間中、2130にあすか基地と定時交信(本山)、0930に気象通報(東)を行った。雪上車に搭載しているVHF10Wで両キャンプ地からあすか基地へ通信可能な日がほとんどであった。HF100Wも同時に傍受しており、セールロンダーネに入っている山地隊とあすか基地間の交信が感度不良の時に中継を行った。HFでは山地隊、あすか基地、昭和基地、しらせが常に感度1~2以上で傍受出来た。

VHF 1Wは、隊員間の通信で使用した。交換科学者は、調査でスノーモービルでキャンプ地を離れる事が多いため、時間を決めてキャンプ地と交信した。また測量時にも用いていた。ジェニングス氷河内では、VHF 1Wで感度良好であった。HF 10WとAVHF 1Wはヘリコプターオペレーション時に使用する目的で持ち込んだ。

持ち込んだ通信機

HF	100W	1台 (SM 515に搭載)
HF	10W	1台
VHF	10W	2台 (SM 515, 509に搭載)
VHF	1W	4台 (各自に1台)
AVHF	1W	2台 (ヘリとの交信)

3.1.5 食糧

しらせから配給された野外行動食を主に使用し、冷凍品、野菜、調味料を除いて16人日分(4日4人)でレーション化した。しかし1カ所での滞在日数が長かったため、レーションの必要はなかった。調理、食事に食堂カブスが快適に使用出来た。不足した食糧として野菜、サラダ油、コーヒー、ジャム。肉は適量、その他は余った。食糧の保存は野外にしか出来ないため、野菜、果物はすべて凍結した。ほぼ毎晩ステーキであったが、肉が上等でみな満足していた。

3.1.6 装備

調達した装備はほぼ基地要覧の旅行用共同装備表に準じた。雪上車とテント1張を住居用とし、その他ジェニングスでは3張り、ブラットニーパネでは1張を荷物、観測テントとした。

食堂カブスの利用で、料理、食事が快適にできた。この中で持ち込んだカセットコンロと借用したあすか基地の2連コンロで造水、炊飯、調理が安全かつ手早くやれた。キャンプ地が裸氷上のため、つるはして表面水を砕いて融かすことで容易に造水できた。

雪上車で一台スノーモービルを引っ張ったが、スキーがいつも平行になるようにたる木とロープで工夫した。

燃料の内、軽油は雪上車と3KVA発電機(掘削用)、ガソリンはスノーモービルと1KVA発電機(RES充電用)に使用した。コンロ用の灯油は液封液用のJet A1で代用した。余った軽油とガソリンはジェニングスのキャンプサイト近くの右岸モレーン上にデポした。

車輛、機編成並びに燃料消費量を別表に載せたが、この内515の通算の燃費が悪いのは、あすか基地との通信を行うときにエンジンをかけていたためである。

ブラットニーパネ、ゲーセン氷河調査には、スノーモービルのうち28-Bと3002で行ったが、25°程度の裸氷傾斜になると3002は登坂出来なくなった。接地面積が28-Bより狭いのが原因であろう。またこのときは氷表面の温度が高く、裸氷面は非常に滑り易い状況であり小型機にも滑り止めが必要であり、ロープをスキーの下に渡して代用した。

(1) 車輛・機編成

① あすか→ジェニングス

SM 515 (東、Decleir HF100 W無線機を搭載)

ドラム機 (液封液用 Jet A1 12本)

ドラム機 (軽油 7本、ガソリン 5本)

発電機 (幌カブス内に3KVA発電機を設置)

中型機 (スノーモービル 2 台 28-B, 3002)
 スノーモービル (たる木とロープでスキーを固定して牽引、3003)
 小型機
 小型機

SM 509 (本山、Huybrechts)
 ドラム機 (ヘリ用 Jet A1 12本)
 中型機 (ドリル関係)
 食堂カブス
 食糧機 (食料、装備、氷河調査)

② ジェニングス→プラットニーパネ

SM 515 (東)
 ドラム機 (Jet A1 10本、軽油 1本、ガソリン 1本)
 中型機 (ドリル関係)
 食堂カブス
 中型機 (スノーモービル 1 台、3003)
 スノーモービル (28-B)
 小型機
 小型機

SM 509 (本山、Huybrechts)
 ドラム機 (Jet A1 12本)
 中型機 (雪水コア、食料、装備)
 発電機
 食料機 (あすか持ち帰り物資、氷河調査)

あすか3002 (Decleir)

③ プラットニーパネ→あすか

SM 515 (東、Decleir)
 機編成は前回と同じだが、中型機にスノーモービル 2 台を乗せた
 SM 509 (本山、Huybrechts)
 機編成は前回と同じだが雪水コアが増えて食料はない

(2) 使用車輛の走行距離と燃料消費量

車輛	走行距離	消費燃料	燃費		あすか帰投時の 距離計指示値	備考
	(km)	(ℓ)	(km/ℓ)	(ℓ/km)	(km)	
雪上車						
SM 509	162.0	295	0.55	1.82	13084.0	暖機運転を含む
SM 515	176.6	462	0.38	2.62	12820.6	暖機運転を含む
スノーモービル						
28-B	メーター故障					
3002	660.9	300	(4.0)	(0.25)	1923.9	
3003	637.2				1422.2	

(3) 車輛走行時の燃費

① あすか→ジェニングス

SM509 66.0 km, 1.521/km

SM515 64.8 km 1.771/km

② ジェニングス→ブラットニーパネ

SM509 45.0 km, 1.221/km

SM515 45.2 km 1.221/km

③ ブラットニーパネ→あすか

SM509 41.0 km 1.701/km

SM515 43.8 km 1.031/km

3.1.7 気象

図2に旅行期間中の09時と21時の気温(a)、風速(b)、気圧(c)を示す。図中のJ・はジェニングス氷河、B・はブラットニーパネを意味する。あすか基地と比較するとセールロンダーネ北側の山麓は、気圧は低い気温が高く風は弱い(表1)。しかしジェニングス氷河、ブラットニーパネ共に5-10分周期で突風が吹くことが多かった(例えば3m/s→10m/s)。今回付属機能として気圧計のついた腕時計を使ったが、常に体温と接しており外気温に影響されずに測れるし、図3に示す通りあすか基地との気圧変化の相関もよく十分に使える事が分かった。

キャンプサイト近くのモレーンや山地では、ところどころ雪融け水が小さな沢をつくっていた。凍湖や氷河上の再凍結氷も今後の研究対象である。

表1 あすか基地と雪氷キャンプ地の気象比較

1/2-1/22	気温(°C)	風速(m/s)	気圧(mb)
あすか基地	-7.7	9.1	879.1
ジェニングス BC1	-6.0	5.1	833.4
差	1.7	-4.0	-45.7
1/22-1/28			
あすか基地	-8.8	11.5	875.1
ブラットニーパネ BC2	-4.7	3.9	857.9
差	4.1	-7.6	-17.2

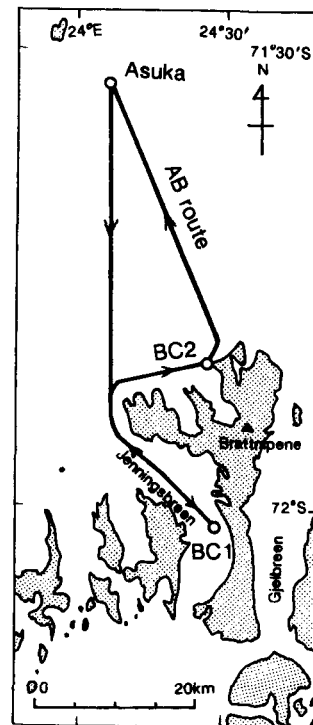


図1. キャンプ設営地

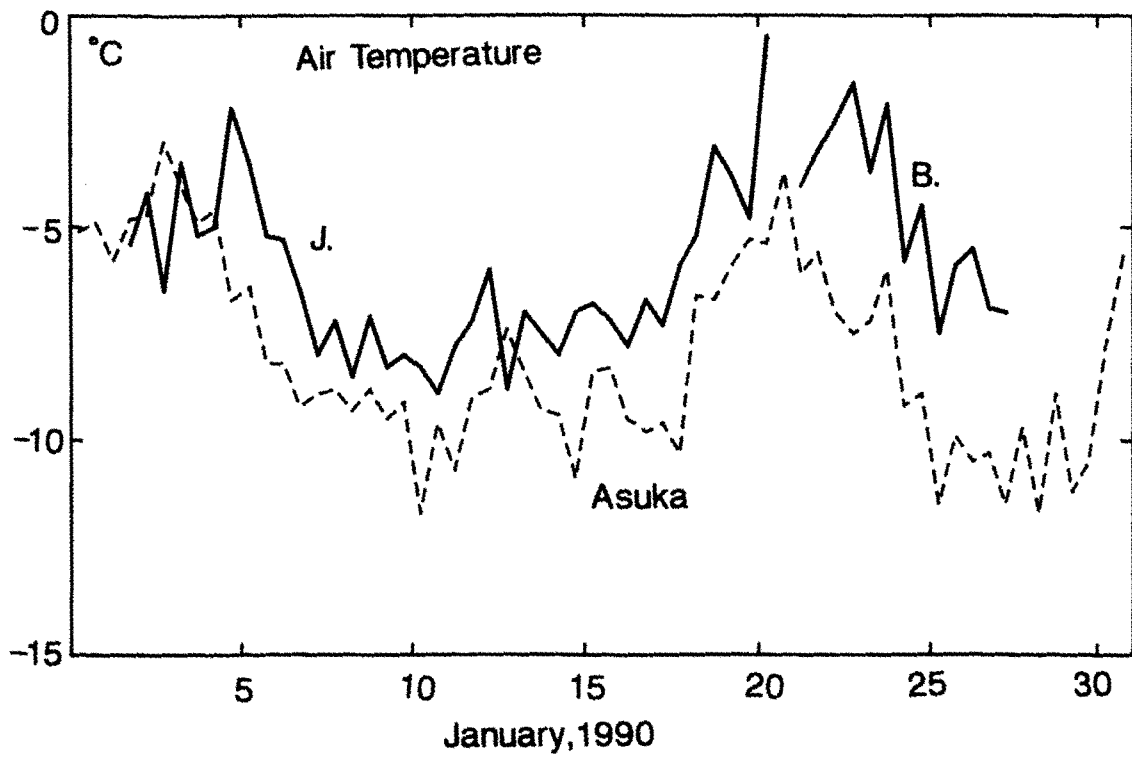


图 2(a) 气温

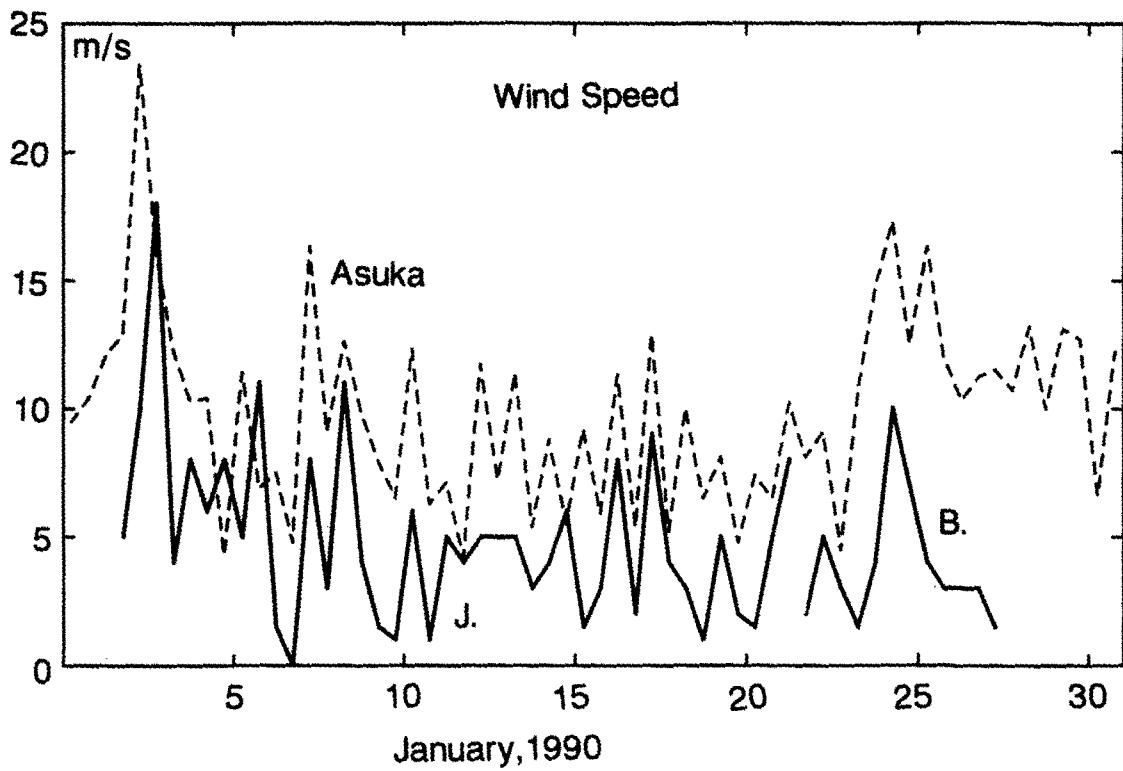


图 2(b) 风速

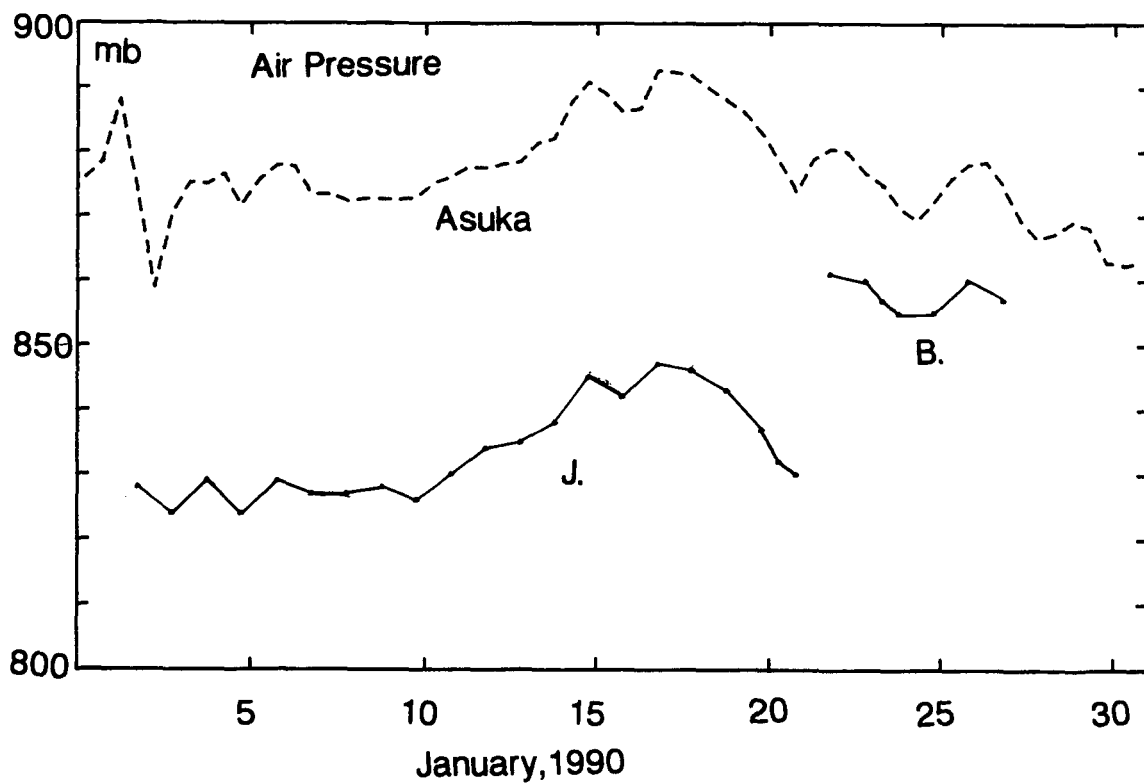


図2(c) 気圧

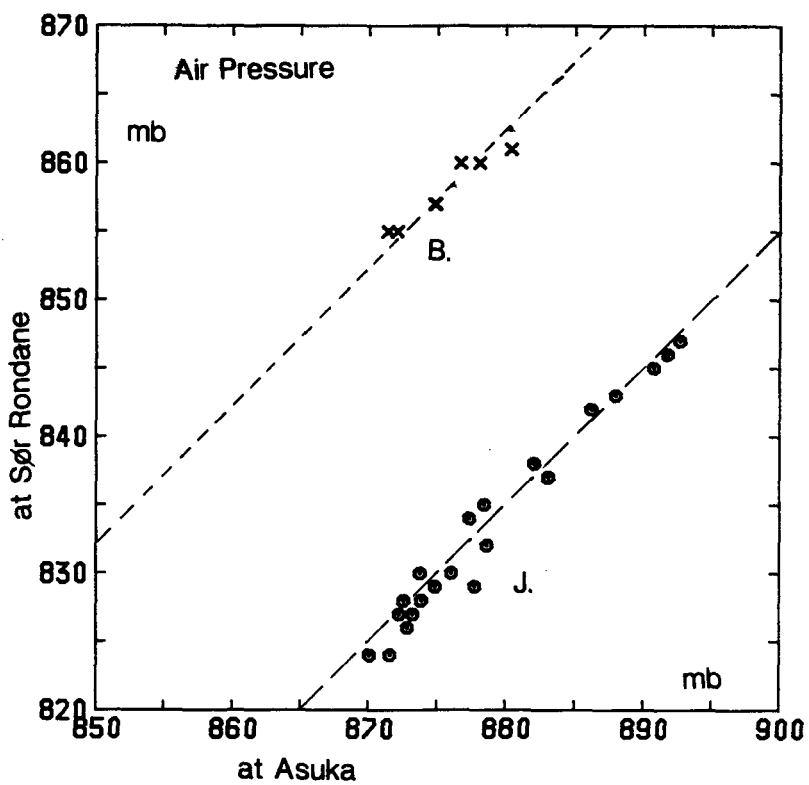


図3 あすか基地と設営地の気圧比較

3.2 ラングボブデ生物調査

今野 敏徳

1990年1月21日-27日の間に、ぬるめ池小屋近辺、袋浦湾内、同湾外の開水面で磯採集と手投げ式簡易ドレッジ採集を行い、動物4種（ウニ、貝類、多毛類など）と海藻3種（いずれも紅藻類）を採集した。採集生物はホルマリン固定した。袋浦湾内では、潮間帯直下の浅所の岩石上に紅藻類2種がかなり多量に生育しているのが観察された。

1月7日から2月18日の間行った袋浦ペンギン調査については、越冬観測の項で記載する。

3.3 潮汐

池田 俊一、小島 哲哉

3.3.1 驗潮センサーの設置

29次隊で設置した驗潮センサーが一昨年（1988年）11月23日に故障したため、その代替として新たに驗潮センサー（水晶水圧式潮位計：明星電気、QWP-8）を1990年1月22日、西の浦驗潮所付近のベンチマークNO.1040の沖合（低潮時の距岸）約40m、水深約15mの海底に設置した。なお、今行動中の1989年11月14日に28次隊で設置した驗潮センサーも故障した。このため、28,29次隊で設置した驗潮センサーのケーブルを調査したところ、いずれもケーブル保護用の鉄パイプが短いため鉄パイプから陸側に出た部分のケーブルが海水に圧迫され内部断線を起こしているものと判断された。そこで今回設置に際しては、31次隊で用意した鉄パイプに驗潮所にあった鉄パイプを繋ぎ、全長約16mにわたりセンサーケーブルを被った。なお、28,29次隊設置のセンサーケーブルの断線したと思われる部分を切り取ったので、帰国後メーカーに調査を依頼することとした。

3.3.2 副標観測

驗潮所付近の海面に鉄製架台に固定した標尺を設置し、ベンチマークNO.1040下の海面の昇降を測定し、驗潮記録との比較検定を実施した。

1回目 1990年1月23日1330LT~24日1330LT

2回目 1990年1月25日0930LT~25日1930LT

1回目、2回目ともに30分間隔で水位を測定した。

3.3.3 水準測量

1990年1月26日、天測点から西の浦驗潮所付近のベンチマークNO.1040まで光波測距儀により佐野夏隊長と協同で水準測量を実施した。

3.4 潜水調査

今野 敏徳

3.4.1 概要

1990年1月12日-18日の間に、西ノ浦驗潮所小屋前の開水面でスキューバ潜水を計5回（183分間）実施し、水深15mまでの海底生物の採集、観察および写真撮影を行った。海底は急傾斜の砂質底で、表面はうすくシルトでおおわれており、所々に直径数cmから数十cmの岩石が散在していた。底生生物の優占種はウニで、水深3m以深では密度にほとんど差がなく、水深7.5m地点での測定によると1㎡当り平均47.8個体をかぞえた。採集生物は、動物がウニ、ヒトデ、クモヒトデ、ホヤ、ヒモムシ、貝類、多毛類など計9種、海藻が葉状の紅藻類（フィコドリ）と無節サンゴモの2種であった。ウニ以外の生物は量的に著しく少ないが、希にみられる。岩石上にはホヤが多数生息し、無節サンゴモが表面を広くおい、また岩石の下にはクモヒトデやヒモムシが

謂集しているのが観察された。フィコドリスは、ウニに付着（ウニ全体の約40%に付着）しているほかは海底を漂っているのがわずかにみられるだけで、岩石面には全く見いだせなかった。採集生物はホルマリン固定した。なお、他の生物としては魚類（ショウワギス）、ウモグモ、イソギンチャクを目視したにとどまった。

3.4.2 底生生物付着板の設置

上記潜水調査時に、固着性底生生物の群集構造を調査することを目的として、塩化ビニール板(45x30x0.4 cm)を取り付けたステンレス製小型ソリを7台、水深11-12mの海底に設置した。ソリには径3mmのステンレスワイヤーを結び、ワイヤーの端を海岸の露岩上にボルトで固定した。付着板は1991年1月に第31次越冬隊が回収して持ち帰る。

3.5 パッタ島東方沖無人海洋・気象観測点の設置

滝沢 隆俊

3.5.1 目的 リュツォ・ホルム湾の大気-海水-海洋の相互作用の通年観測

3.5.2 設置機材

- ① 海洋観測 ARGOS プイ 一台
水面下5、25、55、105、180、300mの6層での水温と塩分のデータを衛星に向け送信する。結果はフランスを経て極地研に転送される。
- ② 気象観測 ARGOS プイ 一台
気温・表面水温・気圧・日射・風速を測定し、衛星経由でデータは極地研に転送される。
- ③ アンデラー流向・流速計 一台

3.5.3 期間 1990年 1月17日-20日

3.5.4 人員 佐野雅史*、滝沢隆俊、柴田誠二、長坂健一（*印はリーダー）

3.5.5 輸送手段 「しらせ」のS61型ヘリコプター

3.5.6 行動概要

1月17日 快晴 -3.9°C (2100LT)

0800 第一便しらせ発。人員3名及び機材290kg。昭和基地で機材150kgを積み観測点の第1候補地に向かう。

0915 第1候補地着。高さ2mのホバリング状態で人員一人がホイストにより降下。雪面の固さを確認後着陸し人員二人と発電機及びドリルを降ろす。ドリルで海水を掘削し厚さ測定。氷厚230cm。ここを観測点とする。この間ヘリは上空待機。

0930 ヘリ着陸して車輪マット（主輪用2、尾輪用1）を降ろす。マット設置後再度着陸し機材を降ろす。続いて第二便飛来し機材600kgを降ろす。

1000 機材整理。プイ設置場所の決定

1200 水深測定（滝沢）。幕営準備及び掘削用意（佐野・長坂）

1355 第3便、続いて第4便着。人員一人（柴田）及び機材1.2トンを降ろす。

- 1430 機材整理
- 1515 海洋ブイ設置穴掘削開始（断面約30×30cm）（佐野・柴田・長坂）。機材整理及び調整（滝沢）
- 1900 掘削終了
- 2005 ブイ投入開始
- 2125 終了
- 2200 幕営
- 1月18日 快晴 0.5℃（1200LT）
- 0900 分割されていた気象ブイの組立て
- 1045 終了
- 1130 流速計設置穴の掘削開始（佐野・柴田・長坂）。気象ブイに測器取付（滝沢）。
- 1730 掘削終了。約60×40cmの投入穴。
- 1835 流速計投入開始
- 1925 水面下 300mに設置終了。
- 1935 気象ブイ測器取付。機材整理
- 2045 気象ブイARGOS送信機電源投入。送信確認。
- 2100 海水コア試料3本の採取（塩分測定用1本、構造観察用2本）。
- 2200 幕営
- 1月19日 薄雲り後雪 2.6℃（1200LT）
- 0900 気象ブイの配線整理及びボルト締め。海水コア処理、箱ずめ。
- 1130 観測点の整備、雪尺設置、目印の旗竿等の設置。ゴミ処理。持ち帰り機材をヘリポート横に集結。
- 1600 帰投準備終了。
- 1610 天候悪化のためフライト中止。幕営
- 1月20日 雪 2.0℃（1200LT）
- 午前中 待機
- 1335 第一便着
- 1345 人員一人（長坂）及び機材撤収。隊長飛来し残る。
- 1350 第二便着 残り人員4人及び若干の機材積み込み。パッド島へ飛び観測点の位置を確認して帰投。
- 1430 昭和基地着

3.5.7 通信状態

4 MHz のHFで昭和基地と行った。受信感度は4で昭和の声は明瞭に聞き取れた。昭和側の感度は2でゆっくり話す必要があり、しばしば聞き取れず反復することがあった。

3.5.8 無人観測点概況

位置：パッド島鯨岬から東へヤルトオイへ向け15km

水深：978m

氷厚：230cm

積雪：26 cm

3.6 ブライド湾係留系観測

池田 俊一・小嶋 哲哉 牛尾 収輝・滝沢 隆俊

南極海水域の海洋観測はこれまで夏期間のみ船上から行なわれており、年間を通じた観測はない。そこで船が航行しない期間のデータも連続的に取得し、海洋の季節変化を調べるために「しらせ」から定置係留系を設置した。これは夏季、海中に測器を固定し一年後に回収することにより貴重な測定データを得るものである。観測点としてブライド湾に2点を選んだ。この海域は過去の人工衛星画像から推察すると、冬季でも開水面が頻繁に現れるポリニア域であり、大気-海洋相互作用の活発な場所であると考えられている。海水の消長とともに海洋がどのように変化しているかを知ることは極域海洋で生じる諸現象を解明する上で非常に重要である。観測は次のようにして行なった。まず、1990年2月7日09時49分に観測点M1 (70° 04' 8 S, 23° 50' 1E, 水深1372m) において、200 m深にアーンデラー流速計 RCM-7 を、800 m深に同 RCM-8 を1台ずつ係留した。12時39分に観測点M2 (70° 08' 1 S, 23° 59' 8 E, 水深 524m) において 300m深に RCM-7 を1台係留した(図4)。なお、二つの係留系の設置作業に要した時間はそれぞれ2時間と1時間であった。このような係留系設置により、大陸斜面上ポリニア域の上層(対流混合層)と中層の変化を知ることができる。これらの流速計は海底に沈めた重錘(レール束)からロープでつなぐれ、耐圧ガラスパイによって立ち上げられている。また、重錘の上には超音波式水中自動切離装置(日油技研製L型)を取り付けている(図5)。データとして60分毎に水温、塩分ネ流向、流速の各要素を測定し、流速計内蔵のICメモリパックに収録される。係留系設置終了後、船上切離制御装置を用いて、設置点から半径1~2マイル以内の4点で、海面から切離装置までの距離を測定する予定であったが海水の状況が悪く1点のみで終了した。約1年間の係留後、次年度同海域に「しらせ」が来航した時、船上からの超音波指令で切離装置を作動させ、パイによって海面に浮上してくる流速計を回収する。得られたデータは人工衛星画像データや海洋・海水観測結果とともに解析し、海洋の季節変化を把握するために活用される。

尚、係留系設置時には気水圏隊員は「しらせ」を離艦し、昭和基地にて越冬観測を開始していたため、設置作業は海洋定常の池田、小嶋両隊員が実施した。

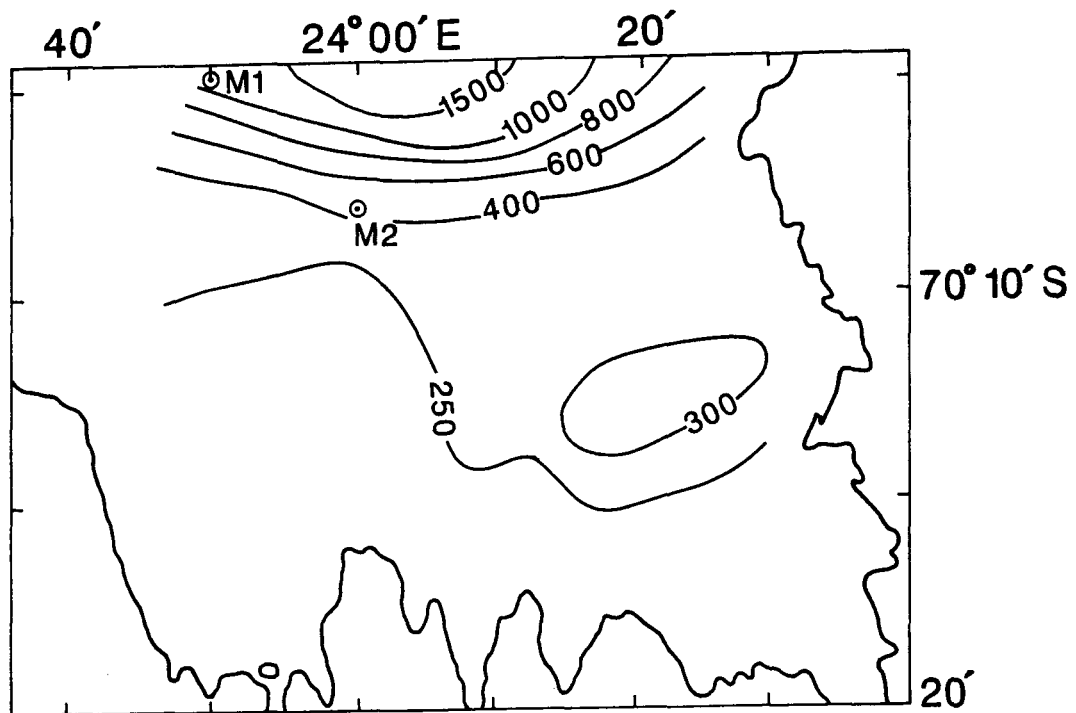


図4 ブライド湾係留系設置点(水深:m)

(2) 調査・行動計画

調査地はアムンゼン湾南部のパドー山 (Mt. Pardoe) 周辺を第1目標とし、この地域が着陸不適の場合には、ただちに24・29次隊で調査実績のある同湾北部のリーサーラルセン山に転換することにした (図6)。

日程は「しらせ」のアムンゼン湾回航予定日が1990年2月20日であることから、同日パドー山周辺の着陸適地調査を行い良好地があれば直ちに調査隊を送り込む。不適ならばソーサーラルセン山再々訪とした。調査は2月22日までを原則とし、23~25日を予備日とした。

調査分野は地質および生物の2部門合同とし、ヘリコプター着陸地にベースキャンプ設営後徒歩による調査を実施することにした。空撮および偵察は2月21、22日に行うことにした。

これらの計画には、調査協力者3名および空撮協力者1名を適宜要請することにした。

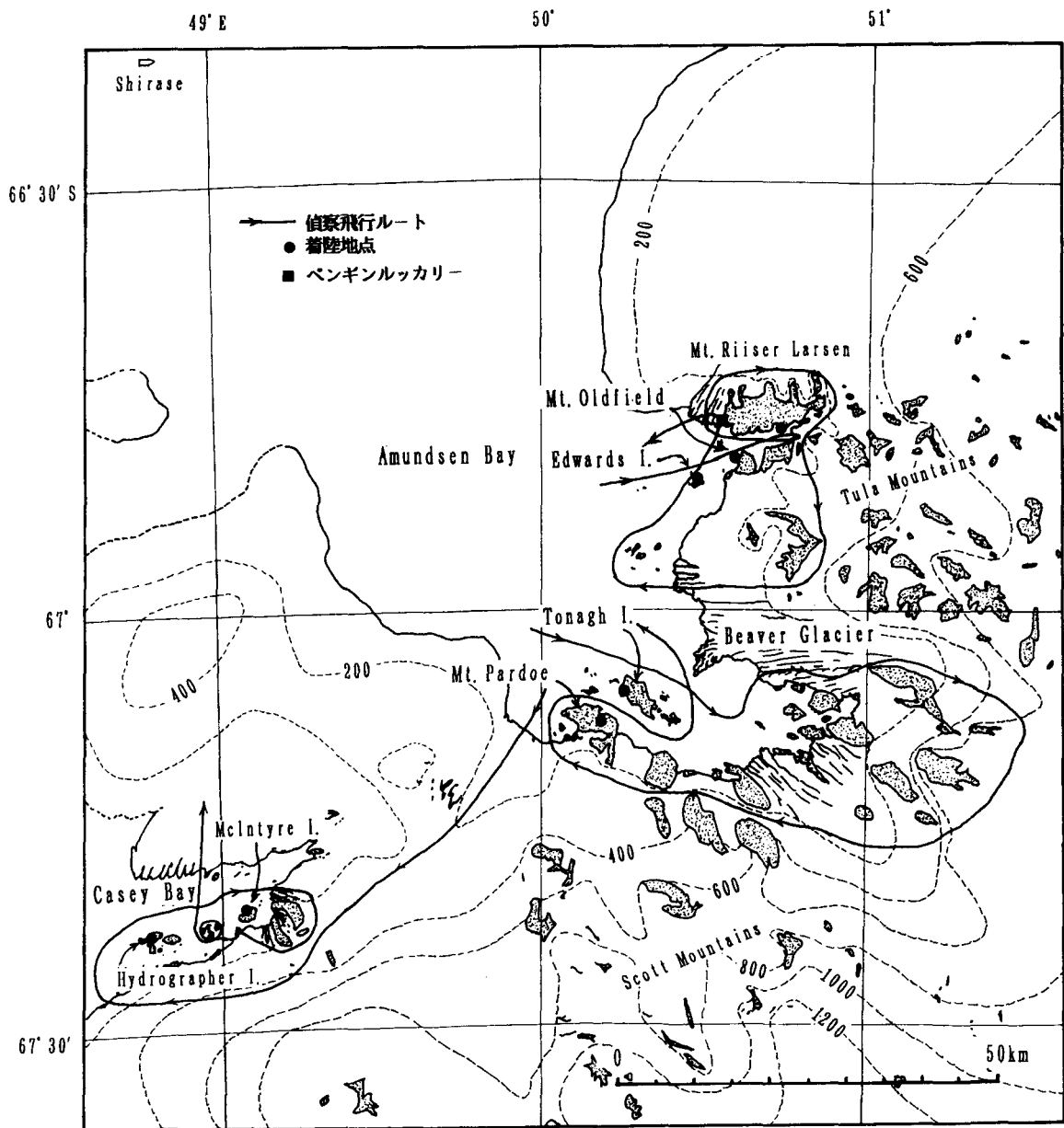


図6. 調査地域

3.7.2 計画の実施

小山 内康人

(1) 調査隊の編成

アムンゼン湾地学・生物調査隊は、セールロンダーネ山地調査隊（地質4、生物1、測地1）に生物1名、空撮2名を新たに加え、調査協力者5名を含めて、のべ14名から構成された。隊の編成を表2に示す。野外調査協力者は調査の前半と後半で交代した。

調査隊は地質A、B、C班および生物班の4班編成とし、それぞれ2名構成とした。但し、調査前半（パドー山）では地質B班を3名とした。また、生物班はメンバー交代を行った。

表2 アムンゼン湾調査メンバー構成

隊員	分担	役務	班
佐野 雅史*	空撮・偵察		
寺井 啓	” ”		
小山内 康人**	地質	通信、記録	地質 A°
高橋 祐平	”	食料	地質 B°
土屋 範芳	”	食料、装備	地質 C°
田結庄 良昭	”	装備	地質 B
蛭田 眞一	生物	医療、気象	生物°
林 保	測地、調査協力(2/12-2/19)	気象、医療	地質 A
今野 敏徳	生物、調査協力(2/16-2/19)		生物
本山 秀明	調査協力(2/12-2/19)	装備	地質 C
外内 博	” (2/12-2/16)	食料	地質 B
東 信彦+	” (2/12-2/16)		生物
池上 宏	偵察、空撮協力		
宇野 哲	”		

*：夏隊長、**：野外調査隊リーダー、+：30次隊越冬隊、°：各班リーダー

(2) 調査・行動概要

調査は計画より早く、1990年2月12日に開始された。同日午前、パドー山（Mt. Pardoe）およびトナー島（Tonagh I.）で着陸適地調査（小山内参加）が行なわれ、ヘリコプターが「しらせ」帰艦後ただちに調査隊の送り込みとなった。調査期間は、別に計画されていたブライド湾海底地形調査が氷状により中止となったことから、2月19日までの7泊8日と長くなった。途中、2月16日に調査協力者の交代を行いつつ、パドー山からトナー島へ調査地を移動した。パドー山では北側台地に3張のピラミッド型テントによりベースキャンプ（BC）を設営。トナー島では西海岸に唯一海水面が現れており、ここにBCを設営した。2月12日夜半からブリザードとなり、14日午前までBCで停滞したほかは順調な調査となった。

パドー山では、北岸～北東岸と本峰および東峰登頂ルートで地質・生物調査を行った（図7）。また、トナー島では南岸を除く島の約半周および最高峰までの稜線で調査を実施した（図8）。測地観測はパドー山BCでGPS観測を行い、基準点（3112）を設置した。また、この間2月12日午後と2月15日にアムンゼン湾およびケーシー湾での空撮・着陸適地調査が実施され、多数の斜め空中写真撮影と7ヶ所の適地選定が行なわれた（図6）。

2月19日午前、調査隊はトナー島BC周辺の調査を終え、1400「しらせ」ヘリコプター（83号機）にピックアップされた。調査行動の概要を表3に示す。

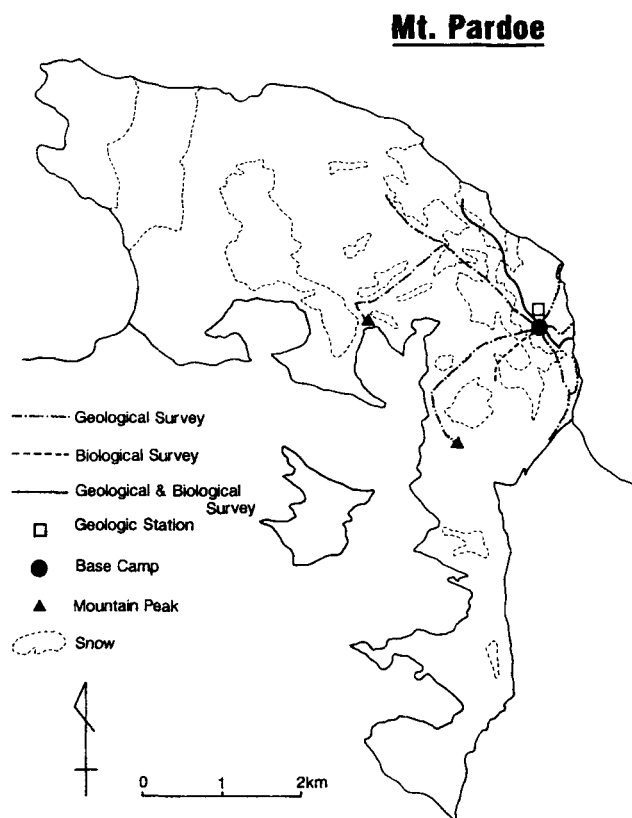


図7 パドー山調査ルート

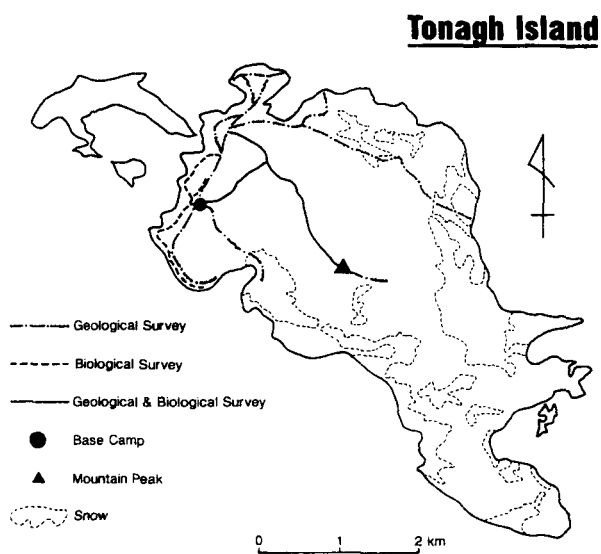


図8 トナー島調査ルート

表3 アムンゼン湾調査行動記録

年月日	調査地	分野	行動記録
90.2.12	パドー山	地・生	1500パドー山着、BC設営 地質A：BCより北側、海岸岩壁調査 地質B： " 南東方面調査 地質C： " 北西方面調査 生物： " 東側、沢～海面調査
.2.13	"		ブリザードのため、終日停滞
.2.14	"	地・生	午前：悪天停滞、午後：調査 地質A：BCより東側、沢～海岸調査 地質A： " 南東方面調査 地質C： " 北西方面調査、パドー山 生物： " 北西方面調査
.2.15	"	地・生・測	終日好天で調査進む 地質A：BCより南西方面ルートから、パドー山東峰登頂、 GPS観測（基準点3112設置） 地質B：BCより南東方面調査 地質C： " 北西方面からパドー山直登ルート、本峰登頂 生物： " 海岸～パドー山中腹調査
.2.16	トナー島	地・生	0930トナー島着、BC設営。調査協力者交代 地質A：トナー島北西端の半島調査 地質B： " 北海岸調査 地質C： " 南西端方面調査 生物：BC周辺の海岸調査
.2.17	"	地・生	地質A：北西端の半島調査 地質B：トナー島北～東海岸調査 地質C：BCより東方面調査 生物：トナー島南西部調査
.2.18	"	地・生	調査隊全員でトナー島最高峰登頂 本日夜半、オーロラ多数出現 地質A・B：西稜より登頂、同ルート下山 地質C：南西稜より登頂、西稜下山 生物：西稜より登頂、南西稜下山
.2.19	"	地・生	BC周辺の地質、生物調査、撤収作業 1330、サンプル P/U 1400、人員、物資 P/U 1445「しらせ」着、調査終了

(3) ロジスティックス

装備は、極地研究所の観測協力室の標準リストに従い、8人×5日を前提に国内で調達した。沿岸部なので圧力鍋を調達しなかったが、セールロンダーネ山地調査で好評だった圧力鍋を再び使用した。そのほか、セールロンダーネ山地用に調達したがガスコンロとポンペを主要な調理用具として使用した。アムンゼン湾

用に調達した灯油二連コンロやE P I ガスは、補助的にしか使用しなかった。テントは、ピラミッド型テントを3張用意したが、全員が一同に会せる場としてカマボコテントを準備すべきであった。

食料ははじめ8人×5日(40人日)に基づいて準備していたが、計画の変更で60人日必要となった。しかしながら、セールロンダーネ山地調査や30マイルポイントからの持ち帰り品、未開封の予備食をあてることで十分な量が確保できた。わずかに肉類9kgと飲み物類を「しらせ」補給科に追加調達したにすぎなかった。通信機として10WHF 1台、1WVHF 1台、1WAVHF 6台を用意した。これらはセールロンダーネ山地調査で使用したものである。このうち、しらせとの定時交信に10WVHFを、調査中の各パーティ間及びヘリコプターとの交信に1WAVHFを使用した。1WVHFは、定時交信時のHFの代替を想定して準備されたが、使用する機会はなかった。定時交信時、電波状態が悪いことが多く、調査隊としらせとが直接交信できない場合があった。その場合でも、昭和基地経由で交信ができ、交信不能日はなかった。

医薬品は、セールロンダーネ山地調査であすか観測拠点の医療担当隊員から準備してもらった医薬セットを一梱包だけ用意した。幸い、調査中には大きな疾病はなく、全く使用されなかった。

3.7.3 調査概要

(1) 地質

小山内康人、高橋 裕平、土屋 範芳、田結床良昭

アムンゼン湾付近は、前述のように地球上で最古の岩石が分布する地域として知られている。しかも、これらの岩石が異常に高い温度圧力条件で形成されたことでも地質学的に注目されている。今回調査対象となったパドー山とトナー島は、日本隊にとって未調査地域であったため、今回の調査結果はわが国のエンダーランドの地質学的研究に貴重なデータを提供するものである。採集した岩石試料の詳しい解析の多くは、今後の室内研究に委ねられるが、現時点で野外調査から明らかになったことは次の通りである。

パドー山を構成する岩石は、主にザクロ石斜方輝石片麻岩で磁鉄鉱斜方輝石片麻岩や石英長石質片麻岩を伴う。これらの片麻岩類の構造は、北東-南西ないし北-南の走向で北西または西へ30°程度の傾斜である。

トナー島では、斜方輝石片麻岩を主としてザクロ石斜方輝石片麻岩や磁鉄鉱斜方輝石片麻岩を伴う。トナー島の北西部には、東北東-西南西方向の破碎帯がある。この破碎帯の南側は、北東-南西ないし北北東-南南西の走向で北西へ30°程度傾斜している。主に斜方輝石片麻岩が広く分布し、岩相変化に乏しい。それに対して破碎帯以北のトナー島北西端部は、構造が以南の地域に斜交し、さらに岩相変化が著しいという特徴がある。

両調査地域とも、いわゆるエンダービランドの変成作用を特徴づけるサフィリン、大隅石等は露頭で確認されなかった。しかし、単斜輝石-ザクロ石あるいはパイロープ-エンスタタイトなどの鉱物共生はみられ、グラニュライト相高温部の変成条件解析に有効と思われる。

(2) 生物

蛭田 眞一、今野 敏徳

アムンゼン湾岸の露岩地帯に生息する生物相を明らかにする目的で、土壌動物相・植物相(地衣類・藻類・蘚類等)及び海岸生物(無脊椎動物・海藻)の調査・採集を行なった。前者の調査はセールロンダーネ山地生物相調査に準じて実施した。乾性土壌動物の抽出は砕氷艦しらせ内の第5観測室にツルグレン装置を設置して行なった。装置にかけるまで土壌の採取から、かなりの時間が経過したため、肉眼では抽出物中に動物はみられなかった。ただ、トナー島での試料収集の際、トウゾクカモメの巣周囲で見つかった藻類群落内の小石表面に、活動中の白色トビムシを確認した。地衣類はパドー山及びトナー島で、藻類(淡水藻を含む)はトナー島で確認し採集した。尚、KADEC-U 2台を用いて、パドー山(2/12~16)・トナー島(2/16~19)でキャンプ付近の気温と裸地の地表温度を測定した。

トナー島の海岸の一部に水面をのぞかせている場所があり、そこで下記の海岸生物に関する調査及び採集を行なった。

〔無脊椎動物〕

海岸砂中間隙動物を調査するため、潮間帯で汀線に垂直に数ヶ所穴を掘り、ほぼ15cm毎の深さの砂を600～1000ccずつ採取した。各採集点で、地表から10cm毎に地下水面までの地温を測定した。動物の抽出はしらせに帰艦後、第5観測室で、0.064mmの網目のネットを用いて行ない、抽出サンプルはアルコール保存して帰国後検鏡する。また、波打ち際からクモヒトデ3個体、櫛クラゲ2個体、多毛類1個体、及び海藻表面に付着する多数のウズマキゴカイを採集した。

〔海藻〕

上記無脊椎動物の採集を行なった海岸の汀線沿い約150mにわたって、岩石に着生する緑色の微小藻類と、かなりの量の海藻の打ち上げがみられた。打ち上げ海藻の主体はダルスに類似した形態の紅藻一種で、これが95%以上を占めていた。残りはほとんどが褐藻ホンダワラ科一種で、他に葉状の紅藻一種と糸状緑藻一種を混じていた。採集標本はホルマリン固定して帰国後同定する。

なお、低潮時に胴付長靴を着用して水深約0.8mまでの海底を観察した結果、基岩、転石のいづれにも海藻の着生は認められなかった。

(3) 測地

林 保

アムンゼン湾パドー山において基準点測量を実施した。実施作業量は1点である。

観測にはセールロンダーネ同様、人工衛星観測（GPSによる）を行い、経緯度、標高を決定した。

一点測位法により、5秒毎のデータを3時間受信し、基準点には真鍮製改良金属標を打ちこんだ。基準点番号は31-12である。地形、日程、他の調査作業等から考えて山頂での観測を断念し、ベースキャンプ付近での観測にした。この関係でパドー山の尾根が南から南西方向に連なり、衛星の軌道によって、電波受信の障害となることがあった。

観測当日は天候が穏やかであったので、外部アンテナを使用せずレシーバー／データロガー／アンテナ一体型の本体を直接三脚上にセットし、専用バッテリーで可動させたがまったく問題がなかった。

アムンゼン湾地域に測地基準点を設置したのは今度が初めてであり、今後各方面の調査があるとすれば、基点として重要な意味を持つであろう。

(4) 広域偵察及び着陸地調査

佐野 雅史

(a) 広域偵察

今後の調査の資料とする為、アムンゼン湾及びケーシー湾海岸部露岩の偵察飛行（しらせヘリコプターS61）を合計3便行ない、斜撮影を行った。機材は6×45計測カメラ（PENTAX PAMS45m/m、佐野）、35m/mカメラ（35～70m/mズーム、寺井）、VHSビデオカメラ（宇野、池上）、撮影高度は対地2000～3000フィートである。図6に飛行コースを示す。

(b) 着陸地調査

偵察便と併行して、計3便の着陸地調査飛行を行い、海岸部露岩部の着陸適地調査を行った。着陸を行った地点を図6に示す。着陸地点は全て大小の石からなる礫状の所で、場所により大きな岩をさけて着陸した。また地形の影響で強風時に乱流が生じる場所もあった。

時間的制約もあり、調査は露岩部の一部について行ったものであり、着陸可能地点はこの他にもあると思われる。

(5) 気象

林 保

パドー山、トナー島での気象観測記録を、表4に示す。内陸部の厳しい環境と違い、気温が高く風も弱く調査のしやすい気候であった。また両地点のベースキャンプ付近は、風が割合一定していたので、輸送ヘリの発着にも問題がなかったようだ。

しかし瞬間最大風速が40m/sに達する超A級ブリザードにも遭遇し、1.5日の完全停帯を余儀無くされた。その他の日は、晴たり雲ったりの穏やかな天候であった。

表4 アムンゼン湾調査気象記録

地点	時刻LT 月日 時分	気圧 mb	気温 ℃	天気	風向 真方位	風速 m/s	視程 km	雲量 (10)	雲形	標高 m	備考
パドー山	1990年 2.12 2100	972	-1.8	*↔	SE	10	100m	10	7が初為 不明	70	
	2.13 1500	971	-1.4	*↔	SE	17(Max20)	5	10	"	"	隣の島が見える 風速測定器限界実際40m/s
	2100	959	-3.2	↔	NE	25(Max30)	150m	10	"	"	
	2.14 1500	965	-0.2	☉	E	15(Max20)	10	10-	St	"	
	2100	971	-1.3	☉	E	14(Max18)	10	10-	ScAs	"	
	2.15 2100	971	-2.1	☉	SE	8	10	10-	ScAs	"	風速一定
2.16 0600	976	-4.2	☉	SE	7	30+	9	AsCs	"		
2100	988	-5.8	○	-	0	30+	1+	Sc	20		
トナー島	2.17 2100	989	-2.8	☉	-	0	30+	10	AsSc	"	
	2.18 2100	989	-3.2	☉	E	3	20+	10	Sc	"	
	2.19 0600	993	-6.4	○	SE	3-	40+	1	AsCu	"	
	1200	989	-3.1	○	SE	4	40+	0	-	"	
1255	989	-2.7	○	SE	3	40+	0	-	"		

IV 夏 期 設 営

1. ブライド湾オペレーション
2. ヘリコプターオペレーション
3. 昭 和 基 地

1. ブライド湾オペレーション

1.1 作業計画と実施概要

佐野 雅史

1.1.1 作業計画

31次隊は、あすか観測拠点での越冬が4年目に入る隊次であるが、夏期作業としては越冬物資の輸送の他、セールロンダーネ山地調査の為の観測隊所属のヘリコプターの運用、老朽化した雪上車の増強の為のL○地点での中型雪上車（SM50）の組み立て等が計画された。

表1に輸送期間のオペレーションの概要、表2に人員配置計画を示す。

(1) しらせからの輸送

総量164トン（内観測隊ヘリコプター関係物資40トン）をL○点、30マイル地点に空輸する。空輸に当たっては、あすか越冬交代、ヘリコプター運用のためのあすかヘリポート予定地調査、30マイル地点立ち上げを初期計画とし、その後L○へのSM50ノックダウン物資、山地調査物資、ヘリコプター本格運用物資、あすか観測拠点越冬物資、越冬燃料とオペレーションの順を追った計画が立てられた。

(2) L○地点における雪上組み立て

SM50型雪上車3台の組み立てを行い、あすか観測拠点への輸送用雪上車不足を補うため、完成後は直ちに輸送に使用する。

従来L○地点では小型雪上車（SM40）が組み立てられていたが、この型の組み立ては初めて試みられる作業である。

(3) 30マイル地点での作業

しらせからの空輸物資を荷受けし、拠点への雪上車輸送の為に中型ソリへの荷積みを行う。

(4) 雪上車による拠点への物資輸送

越冬物資、ヘリコプター関係物資を含む夏期山地調査用品はSM50雪上車3～8台、SM40雪上車2台により往復2日の行程で30マイル地点から拠点への輸送を行う。

(5) 拠点における作業

観測隊ヘリコプター関係設備設置、建物出入り口の改善、定常気象観測・宙空観測機器設置等を行う。

1.1.2 実施概要

しらせは12月17日1900にブライド湾の定着氷（70° 14.8′ S、23° 48.2′ E）に接岸、18日にはしらせS61ヘリコプター防錆解除作業を終了、19日には空輸作業を開始した。S61-84号機に不具合が生じたものの、83号機1機で初期の空輸はほぼ達成され、翌20日からは2機による空輸が行われた。空輸は後半ほぼ3日間ヘリの50時間点検と天候不良による不能日があったが、30日には全て終了した。

L○点での作業は、20日に作業開始し、21日には全ての空輸物資を受け取り、24日には組み立て走行テストとも終了し、夜には30マイル隊に合流した。

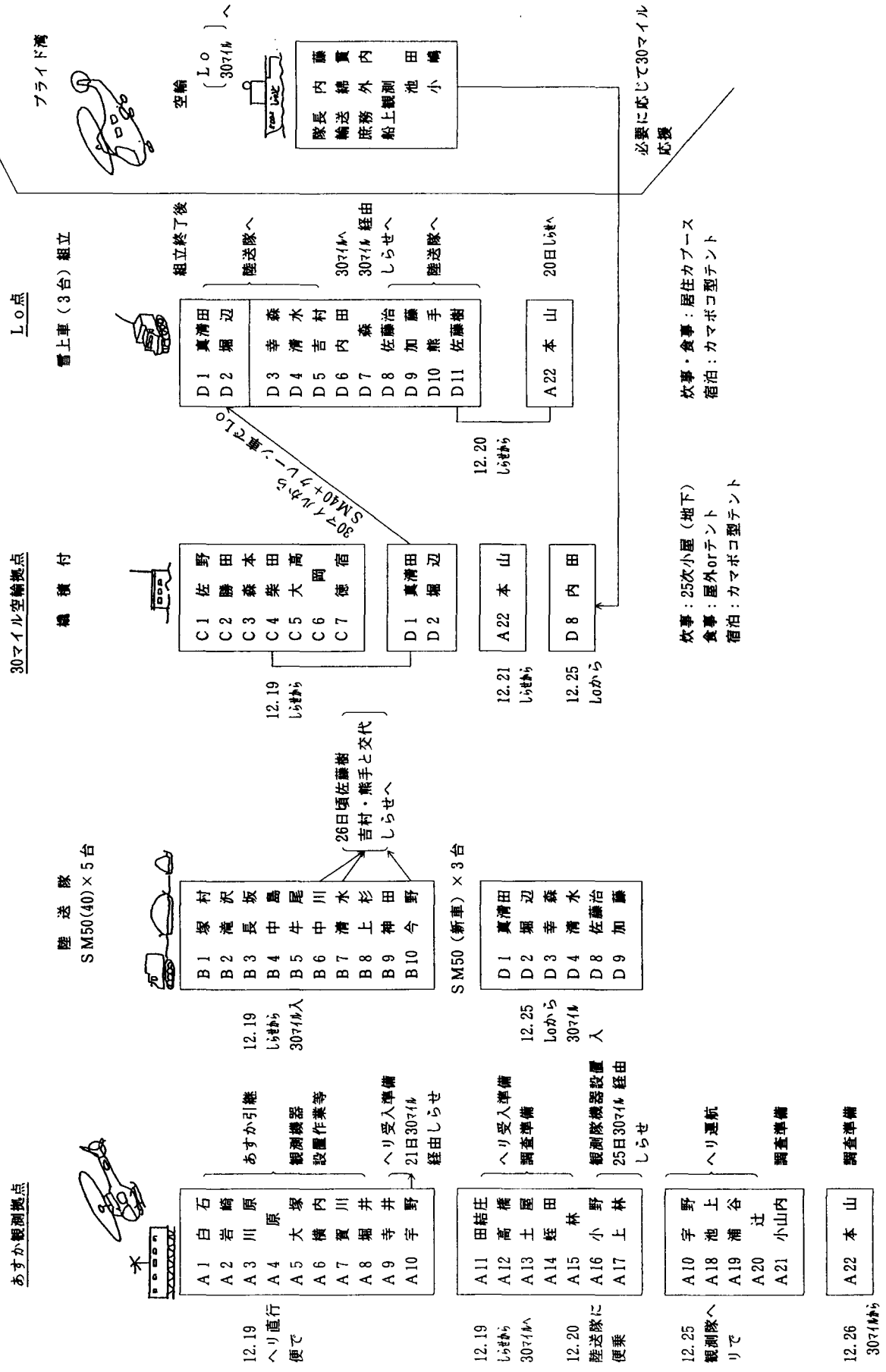
30マイル地点では、19日小屋の立ち上げなどを行い、翌20日から30日の間6便の輸送隊により拠点への輸送

表1 31次セールスロンドンネオオペレーション(輸送期間)計画

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
空	12/19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1/1	2	3	4	5	6		
しらせ	30 マヒ 2便 2便	L.O. 22便 307台	L.O. 30便 307台	L.O. 14便 307台	307台 15便 機貨・F/A	307台 17便 ドラム ヘリ組立	NI50 H チェック	307台 17便 ドラム	307台 16便 ドラム	輸物バシ											
陸																					
送																					
あすか																					
輸送量 (累計)		10 (10)		20 (30)		25 (55)		55 (110)		34 (144)											
L.O.																					
作																					
油		11	11	11	11	11	11														
30マイル																					
油	26	11	18	10	8	31	6	24	8	18	0										
あすか																					
油	9	22	16	24	16	28	19	40*	22	32	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
合計人員(油)	35	44	45	45	45	45	50	46	46	40	40	22	22	22	22	22	22	22	22	22	

※これ以降ヘルギーアオブザーバー2名含む

表2 セールロンダナーネオペレーション人員配置表



が行われた。

観測隊ヘリコプター関係では、あすか1便で行われた現地の滑走路調査と並行して、しらせ船上で組み立て作業が順調に行われ、予定より早く、20日夜にあすか観測拠点に移動し山地調査行動に入った。

ブライド湾における輸送期間オペレーションは12月30日夜の30マイル要員の引き上げで終了した。

1.2 空 輸

綿貫 豊

12月19日～12月30日までブライド湾にてあすか観測拠点越冬物資（ドラム305本含む）116.7ton、セールロンダーネ山地調査及びヘリコプターオペレーション関連物資（観測隊ヘリ2機は含まず、ヘリ燃料181本含む）45.4ton、L〇及び30マイル装備5.3ton野外食糧3.5ton、私物1.6ton合計172.5tonを空輸した。拠点別空輸量はL〇（SM50他大型物資含む）24.9ton、30マイル147.0ton、あすか0.6tonであった。

空輸期間12日間のうち実質空輸日数は7.4日程度であり、50時間点検1日を差し引くと好天率67%であった。

12月16日～17日、ブライド湾へ進出し51号機の試飛行と17日夕刻定着氷につっこんでアイスアンカーをとり、同機による水状偵察を行った。18日には83号84号機の試飛行を行った。19日84号機不調のため、83号機だけで30マイルへの立ち上げ物資空輸の後83号機を2往復させてあすか直行2便（あすか越冬隊員8名を含む）を行い、その後30マイルへあすか行き緊急物品を空輸した。20日はL〇への立ち上げ物資の空輸の後、SM50のスリング空輸を1日行った。同日、観測隊のヘリの出発、受入れ準備が整ったので夜間にヘリ2機を送り出した。21日は天気回復を待って夕刻L〇へのSM50部品の機内輸送を行い、L〇への空輸を完了した。22日も天候不良のため午後よりセールロンダーネ調査隊物資、ヘリオペ関連物資を30マイルへ空輸、23日はあすか基地食及びあすか越冬物資を1日中空輸、24日午前中物資、午後よりドラム、25日は1日一杯50時間点検、26日はほぼ1日天候不良であったが、夕刻ベルギーオブザーバー2名を30マイルへ空輸し、その便で30回あすか越冬隊員7名をピックアップした。27日は1日中ドラムを空輸、28日は天候不安定のため途中一時空輸中断しながらドラム空輸、29日は1日中悪天候のため空輸できず、30日に残りのドラムを空輸後30マイルの人員及び物資のピックアップを行った。

全体的な流れとしては、あすか直行、30マイル立ち上げ及びあすか緊急物品（ヘリオペレーション立ち上げ、気象観測器材）、L〇へのSM50-3台、セールロンダーネ調査隊物資、ヘリコプターオペレーション物資、あすか越冬物資、続いてドラムの順の送り出しを計画し、天候不良で中断しながらであったが、大まかにはこの順で送り出した。30マイル及びL〇の準備、セールロンダーネ調査隊物資、ヘリオペ装備及び野外食糧は4番船倉に入れ、荷繰りのスペースが充分であったので船倉内で前日まで荷繰りし、物資は前日、食糧は当日ヘリ甲板に上げた。その他は3番船倉に入れ、空輸が始まる前にSM50、あすか緊急、あすか越冬物資の順で両舷に分けて並べた。あすか越冬基地食は、当日早朝より4船倉で荷繰りをして空輸しながらヘリ甲板に上げた。あすか基地食は30マイル空輸後直ちに陸送する必要があるため、午前中に空輸を終了させることが望ましい。危険品はブライド湾空輸分と昭和基地空輸分を分けて04甲板におき、空輸が始まる前に舷側に下ろした。緊急の危険品及び船上使用の危険品には注意を払う必要がある。

舷側の運用科作業員はガムテープの色と緊急の赤マークに従って荷繰りする。私物、野外食糧についても行き先別のガムテープと赤マークを入れるべきである。ガムテープの色と赤マークの不備により、誤って輸送しそうになった（してしまった）物が2～3点あった。空輸実績を表3に示す。なお、30マイルへの物資搭載量の基準は84号機1.75ton、軽油はドラム9本、ガソリンJETA-1はドラム10本、83号機は1.65ton、軽油、ガソリン、JETA-1ともドラム8本であった。

表3. プライド湾における空輸実績

※物資量は隊側設営・観測物資に野外食糧、私物を加えたもの、人員と手持ちの私物は含まない。

日	便	機	行先	発艦時刻	着艦時刻	物 資		人 員	
						重量(ton)	主な内容	隊	艦
12/19	1	83	30マイル	0808	0903	0.51	30マイル	4	10
	2			0914	1003	0.87	装備食糧	8	
	3			1011	1059	0.26		14	
	4			1112		1.59			
	5		あすか	1354		0.02	お観測	11	2
	6			1547		0.59			
	7		30マイル	1805	1941	1.65	お緊急		
	8			1820	2030	1.65			
	9			2026	2050	1.62			
12/20	1	84	L o	0803	0833	0.34	L o 装備食糧		16
	2	83		0830	0852	0.70	SM50 パーツ	10	
	3	84		0844	0910	1.65			
	4	83		0857	0930	0.48			
	5	84		0914	1007	1.58	SM50 スリング		
	6	83		0933	1037	0.44			
	7	84		1011	1120	0.22			
	8	83		1041	1137	1.15			
	9	84		1126	1204	1.75			
	10	83		1140	1230	1.14			
	11	84		1208	1257	1.75			
	12	83		1245	1312	1.31			
	13	83		1405	1451	1.15			
	14	84		1440	1507	1.75			
	15	83		1455		0.60			
	16	84		1509	1610	0.57			
	17	83		1553	1635	0.54			
	18	84		1618	1653	1.15			
	19	83		1639		1.28			
	20	84		1655		1.28			
	21	83				0.47			
12/21	1	84	L o	1720	1758	0.08			15
	2	83		1745	1820	1.33	SM50		
12/21	3	84	L o	1805	1835	0.60	機 内		
	4	83		1825	1847	0.27			
	5	84		1839	1905	0.27			
	6	83		1852	1915	0.27			

日	便	機	行先	発艦時刻	着艦時刻	物 資		人 員	
						重量(ton)	主な内容	隊	艦
12/22	1	84	30マイル	1310	1410				22
	2	83		1340	1442	1.31	食 料		5
	3	84		1410	1510	1.56	↓		2
	4	83		1442	1550	1.65	お観測		
	5	84		1510	1633	1.70	ヘリオベ		
	6	83		1550		1.52	8 ドラム		
	7	84		1633	1730	1.90	10 ドラム		
	8	83			1750	1.60	8 ドラム		
	9	84		1730	1847	1.75	お観測		
	10	83		1750	1910	1.65	ヘリオベ		
12/23	1	84	30マイル	0745	0845		お基地		22
	2	83		0815	0914	1.24	食 料		5
	3	84		0845	0945	1.75			
	4	83		0914	1020	1.65			
	5	84		0945	1056	1.75			
	6	83		1020	1124	1.65			
	7	84		1056	1215	1.75			
	8	83		1124	1235	1.65			
	9	83		1340	1445	1.65			
	10	84		1400	1510	1.75			
	11	83		1445	1550	1.65			
	12	84		1510	1620	1.75	お資材		
	13	83		1550	1653	1.65			
	14	84		1620	1724	1.75			
	15	83		1653	1810	1.65			
	16	84		1724	1840	1.75			
12/24	1	84	30マイル	0815	0915				24
	2	83		0845	0940	1.20	お資材	4	
	3	84		0915	1020	1.75			
	4	83		0940	1045	1.60			1
	5	84	30マイル	1020	1125	1.75	お資材		
	6	83		1045	1148	1.65	↓		1
	7	84		1125	1230	1.40	3 ドラム		
	8	83		1148	1245	1.52	8 "		
	9	84		1315	-	1.90	10 "	1	
	10	83		1345	1443	1.52	8 "	1	
	11	84		-	1515	1.90	10 "		

日	便	機	行先	発艦時刻	着艦時刻	物 資		人 員	
						重量(ton)	主な内容	隊	艦
12/24	12	83		1443	1540	1.52	8ドラム		
	13	84		1515	1608	1.90	10 "		
	14	83		1540	1632	1.52	8 "		
	15	84	30マイル	1608	1705	1.90	10 "		
	16	83		1632	1730	1.52	8 "		
	17	84		1705	1810	1.71	9 "		
			ヘリコプター						
12/25			50 時間点検						
12/26	1	84	30マイル	1800	1900			2	
12/27	1	84	30マイル	0740	0833				24
	2	83		0805	-	1.52	8ドラム		
	3	84		0833	0930	1.90	10 "		
	4	83		-	1005	1.52	8 "		
	5	84		0930	1023	1.90	10 "		
	6	83		1005	1059	1.52	8 "		
	7	84		1023	1120	1.90	10 "		
	8	83		1059	1155	1.52	8 "		
	9	84		1120	1210	1.90	10 "		
	10	84		1300	1350	1.81	8 "		
	11	83		1325	-	1.58	9 "	1	
	12	84		1350	1440	1.80	9 "		
	13	83		-	1505	1.60	8 "	1	
	14	84		1440	1535	1.80	9 "		
	15	83		1505	1558	1.60	8 "		
	16	84		1535	1625	1.80	9 "		
	17	83		1558	1650	1.60	8 "		
	18	84		1625	1720	1.80	9 "		
	19	83		1650	1740	1.60	8 "		
	20	84	30マイル	1720	-	1.80	9ドラム		
	21	83		1740	1830	1.60	8 "		
	22	84		-	1910	1.80	9 "		

日	便	機	行先	発艦時刻	着艦時刻	物 資		人 員		
						重量(ton)	主な内容	隊	艦	
12/28	1	84	30マイル	0945	1036				24	
	2	83		1005	1056	1.60	8ドラム	1	1	
	3	84		1036	1150	1.80	9 "		1	
	4	83		1056	1200	1.80	9 "			
	5	84		1445	1537				24	
	6	83		1505	1556	1.60	8 "			
	7	84		1537	1635	1.80	9 "			
	8	83		1556	1645	1.60	8 "			
	9	84		1635	1735	1.80	9 "			
	10	83		1645	1750	1.60	8 "			
12/29			天候不良のため空輸中止							
12/30	1	84	30マイル	0740	0833				24	
	2	83		0805	0910	1.60	8ドラム			
	3	84		0833	0930	1.80	9 "			
	4	83		-	-	1.60	8 "			
	5	84		1305	1358		3 "		8	
	6	83		1340	1427		8 "			
	7	84		1358	1453		9 "			
	8	83		1427	1526		8 "			
	9	84		1453	1543		9 "			
	10	83		1526	-		8 "			
	11	84		1543	1635		9 "			
	12	83		-	1706		8 "			
	13	84					9 "			
	14	83					8 "			
	15	84					9 "			
ADD	1	83				氷 状 偵 察				
	2	84	30マイル	1718	1900	30マイルピックアップ				

1.3 30マイル地点での作業とあすか観測拠点への陸送

佐野 雅史 塚村 浩二

12月19日26名が30マイル入り、作業を開始し、30日撤収するまでの作業等を表4に示す。また陸送の経過を表5に示す。

荷役作業は、ヘリコプターからの積み下ろしと、櫓への積付け場所までの運搬は、13名のしらせ乗員の荷受荷積作業員がスノーモービル3台と小型ソリ3台を使用して行い、ドラム缶は1本ずつ牽引治具を用いスノーモービルで同様に行った。ソリへの積み付けは隊員が行った。しらせ乗員は他に要務員（気象、衛生）、ヘリポート作業員計11名が派遣されたが、全員弁当持参、日帰り作業に従事した。

隊員は25次小屋で調理を行い、小屋内で（多いときは順に）食事をとった。宿泊は小屋に調理と通信が、他は2張のカマボコテントと雪上車で行った。日課は、原則的に0610しらせへ気象通報、0715起床・朝食、0730しらせ・あすかの順に定時交信、1200昼食、1830夕食、1930しらせ・あすかの順に定時交信、2100ミーティングと決めたが、食事、作業時間等はヘリ便に左右され、状況に応じ大幅に変えざる得なかった。

あすかへの陸送もヘリ便に支配され、空輸された物資をその夜に輸送せざる得なかった例が3便でて（1便は一刻を争う冷凍などの食料品）、夜半に荷受けをするあすか側に迷惑もかけたが、後に昭和方面のオペレーションをかかえているため、致し方なかった。陸送便は合計6便が30マイル～あすか間を往復し、車両は延べ22台、ソリは62台使用したが、輸送残置品としてドラムソリ9台を残した。

表4. 30マイル地点の作業経過と気象 (気象観測柴田)

作 業 内 容 等						積付櫓数	櫓 積 内 容			30マイル 泊人数
時刻(LT)	気圧(mb)	空輸	気温(°C)	天気	風向	風速(m/s)	視程	雲量	雲量・雲形	備考
1219 1200	938	0800	-3.1	カセイ	100	8.0	30km	1	1Ci, 0+St	
1500	937	〃	-1.9	カセイ	100	5.0	30km	1	1Ci, 0+Ac, 0+Sc	
1800	937		-2.2	ル	-	Calm	30km	3	3Ci, 0+Ac	
2100	936	2050	-5.7	ル	-	Calm	30km	2	2Ci, 0+Ac	
ヘリ7便 0840から3便で26名、30マイル入 25次小屋整備、入口の掘出しに10数名で5時間かかる。 雪上車、ブルドーザー、スノーモービル点検 櫓掘出し、テント設営、便所作成、乗員避難小屋入口掘出し、1010HFでしらせと通信確保 昼食1700 最終便2100 2240作業終了						5	あすか観測など急ぎ物資			26

作業内容等											積付機数	機積内容	307係泊人数
時刻(LT)	気圧(mb)	空輸	気温(°C)	天気	風向	風速(m/s)	視程	雲量	雲量・雲形	備考			
1220	0600	936	0803	-7.6	カセイ	130	7.5	30km	1	1Ci, 0+Ac			
	0900	938	Lo	-5.1	カセイ	115	8.0	30km	1	1Ci, 0+Ac			
	1200	936		-3.1	カセイ	120	10.5	30km	0+	0+Ci, 0+Ac			
	1500	934	1800	-2.6	カセイ	125	10.5	5km	0+	0+Ci			→
	1800	933		-1.8	カセイ	125	6.5	30km	0+	0+Ac			
	2100	932		-4.6	カセイ	135	5.0	30km	0+	0+Ac			
ヘリ便なし													
01過ぎ真清田他3名がクローラークレーン下しとスノーロータリー上げの為にLoに向け出発													9
0945 No.1 陸送隊8名(車3、機5、客7)出発													
1030-1200 機掘出し、雪落とし、ブル始動せず引出しはやる													
午後 休養 2200と2300頃観測隊ヘリ通過													
1930 滝沢他1名スノーロータリーをもってLoから帰着													
1221	0600	931		-9.0	ル	125	7.5	30km	4	4Ci, 0+Ac			
	0900	932	Lo	-6.1	ル	105	7.5	30km	4	4Ci, 0+Ac			
	1200	935		-4.1	ケリ	85	7.0	20km	10-	10-St, XAc			
	1500	937	1720	-4.6	キ	85	4.5	150m	10	X			
	1800	938		-6.1	キ	-	Calm	50m	10	X			
1915													
ヘリ便なし													17
0830-1200 機整理(4人) デポ物品掘り出し(4人)													
1330-1600 デポ物品掘出し、不要な物処分する													
1440 No.1 陸送隊帰投(8名)あすかからSM50-2台下す													
夕方 北から霧が上がってきてホワイトアウト気味													
1222	0600	949		-6.6	キ	130	4.5	30km	10-	10-Ac, 1St			
	0900	952		-4.6	ケリ	110	4.0	30km	10	10Ac, 0+St, 0+Sc			
	1200	955		-1.9	ケリ	95	4.5	30km	9	9Ac, 0+St			
	1300	955	1310	-2.2	ケリ	85	4.0	30km	8	8Ac, 0+St			
	1400	956		-3.0	ル	85	3.5	30km	4	4Ac, 0+St			
	1500	956		-3.0	ル	75	3.5	30km	4	4Ac, 0+St			
	1600	957		-3.3	カセイ	75	3.5	30km	1	1Ac, 0+St			
	1700	958	1910	-3.3	カセイ	75	3.5	30km	1	1Ac, 0+St			
	1800	958		-3.2	ル	75	3.5	30km	3	3Ac, 0+St			
	2100	958		-4.6	ケリ	105	3.5	30km	10-	10-Ac			
ヘリ便 午後10便											8	山地調査物質	11
午前 小屋入口拡張、小屋内整理、便所1つ追加												ヘリ燃料(JETA-1)	
乗員避難小屋掘出し													
午後 機荷積み、しらせより2名来る													
2020 No.2 陸送隊8名(車2、機7)出発													

作 業 内 容 等											積付機数	機 積 内 容	30マイル 泊人数
時刻(LT)	気圧(mb)	空輸	気温(°C)	天気	風向	風速(m/s)	視程	雲量	雲量・雲形	備考			
1223 0600	957	0745	-5.3	ウスゲリ	75	4.0	30km	10-	10-Cs, 4Ac				
0900	957	)	-5.3	ル	115	4.0	30km	7	7Ci				
1200	955		-2.0	ウスゲリ	-	Calm	30km	6	9Ci, 2Cs				
1500	954		-1.4	ウスゲリ	-	Calm	30km	8	7Ci, 1Cs				
1800	957	1840	-2.0	ル	215	4.0	30km	6	6Ci				
2100	951		-5.2	カセイ	245	3.0	30km	1	1Ci				
ヘリ16便 機積付作業(11人)											10	冷凍食品3台、冷蔵品、酒2台、冷房品2台、ヘリ予備ローター他	13
1900 No.2 陸送隊(8名) 帰投													
2050 No.3 陸送隊8名(車3、機9台) 出発													
1224 0600	946		-6.5	カセイ	150	5.0	30km	1	1Ci				
0900	945	0815	-4.6	カセイ	120	9.5	30km	0+	0+Ci				
1200	944	)	-2.3	カセイ	120	8.0	30km	0+	0+Ci				
1500	943		-1.1	カセイ	85	5.0	30km	0+	0+Ci, 0+Ac				
1800	943	1810	-0.9	カセイ	-	Calm	30km	0+	0+Ci, 0+Ac				
2100	942		-5.6	カセイ	-	Calm	30km	0+	0+Ci, 0+St				
ヘリ17便 0700 作業開始 しらせより4人日帰り(内中国オブ2)1名泊りで来る。 艦長視察に来る											16	JETA-1-8台、足場材パイプ1台、鉄材1台、木材1台、非常口他1台、観測機器1台、私物他2台、非常はしご他1台	30
1900 L○点から真清田以下11名来る(車4台)													
2000 No.3 陸送隊(8名) 帰投													
2140 全員集合(なんと30名) 明日以降の予定													
1225 0600	939		-9.7	カセイ	130	4.0	30km	0+	0+Ac				
0900	939		-7.7	カセイ	85	4.0	30km	1	0+Ci, 0+Ac, 0+St				
1200	941		-5.4	ケリ	85	6.0	20km	10-	10-St				
1500	943		-4.5	ケリ	55	3.0	20km	10-	10-St				
1800	945		-5.8	キ	95	8.0	200m	10	10As			+	
2100	947		-6.1	キ	85	8.5	200m	10	10As			+	
ヘリ便なし 0800~ドラム用機準備、デポ棚(パイプ)作成 雪水調査機作成、アルゴス無人気象観測器整備													17
0910 No.4 陸送隊13名(車6、機18台) 出発													
1730 プリ気味になり仕事やめる 夕食は全員(17名)一度に小屋で食事(入るものだ)													

作 業 内 容 等										積付機数	機 積 内 容	307機 泊人数	
時刻(LT)	気圧(mb)	空輸	気温(°C)	天気	風向	風速(m/s)	視程	雲量	雲量・雲形	備考			
1226 0600	950		-5.6	ケリ	85	8.5	10km	10	10Ac, 2St	↓			
0900	952		-6.1	ル	115	8.0	20km	3	2Ci, 0+Cc, 0+Ac	↓			
1100	951		-3.6	ル	95	10.0	5km	3	2Cc, 0+Ci, 0+Ac	↓			
1200	951		-2.1	ル	95	11.0	300m	7	0+Ci, 7Ac	↓			
1500	951		-1.5	カセイ	85	7.0	30km	1	1Ci, 0+Ac				
1600	951		-1.2	カセイ	85	5.5	30km	0+	0+Ci, 0+Ac				
1700	951		-1.2	カセイ	-	Calm	30km	0+	0+Ci, 0+Cs, 0+Ac				
1800	951		-1.6	カセイ	-	Calm	30km	0+	0+Ci, 0+Cs, 0+Ac				
2100	949	1800	-4.7	カセイ	125	4.0	30km	0+	0+Ac				
		↓											
		1900										15	
ヘリタ方1便												15	
午前 出入口、非常口掘出し、ストーブ煙突修理(ドラムで延長)													
1600 30次あすか越冬隊7名来る、夕食をとって1830しらせへ、陸送隊4名しらせに帰投、ベルギーオブ2名来る													
夜 雪洞で宴会(5年物のアユを食した外人もいる)													
1227 0600	942		-6.6	カセイ	115	11.0	20km	1	0Ci, 1Ac	↓			
0900	940	0740	-3.9	ジブキ	115	11.0	300m	0+	0+Ac				
1200	938	↓	-2.0	カセイ	115	9.5	10km	0+	0+Ac	↓			
1500	936		-0.5	カセイ	115	9.5	30km	0+	0+Cs, 0+Ci, 0+Ac	↓			
1800	934		-0.5	カセイ	110	9.0	30km	0+	0+Cs, 0+Ac				
2100	934	1910	-1.2	ル	100	10.5	5km	7	7Ci, 0+Ac	↓			
ヘリ24便												14	24
0700 30次持帰り冷凍品あすかから到着													
1025 雪水隊4名(ベルギー2名含)あすかに向け出発													
1430 No.4 陸送隊(13名)帰投													
2000 全員集合(撤収までの予定)													

作 業 内 容 等											積付機数	機 積 内 容	30マイル泊人数	
時刻(LT)	気圧(mb)	空輸	気温(°C)	天気	風向	風速(m/s)	視程	雲量	雲量・雲形	備考				
1228 0600	932		-1.5	フキ	115	11.0	300m	10	10As					
0700	932		-1.2	フキ	105	10.0	1km	10-	10-As, XCcs					
0730	932		-1.5	フキ	105	10.5	1km	9	1Cs, 6Ac, 2As, 0+St					
0800	932		-1.6	フキ	105	12.0	300m	9	9Ac, XCcs, 0+St					
0830	933		-1.2	フキ	105	12.0	200m	8	8Ac, XCi, 0+St					
0900	933		-1.8	フキ	105	10.0	600m	5	3Ci, 0+Cs, 2Ac, 0+St					
0930	933		-1.2	フキ	105	10.0	600m	4	3Ci, 1Cs, 0+Ac, 0+St					
1000	933	0945	-0.9	フキ	105	10.5	400m	4	3Ci, 1Cs, 0+Ac					
1030	932	5	-0.6	ル	105	10.0	2km	4	2Ci, 2Cs, 0+Ac				→	
1200	933	1200	-0.2	ル	95	9.5	10km	4	3Ci, 1Cs, 0+Ac				→	
1300	933		-0.1	ル	95	10.0	20km	2	2Cs, 0+Ci, 0+Ac				→	
1400	933		0.0	ル	95	7.0	30km	3	2Cs, 1Ci, 0+Ac					
1500	934	1445	0.0	カセイ	95	7.0	30km	1	1Ci, 0+Cs, 0+Ac					
1800	933	5	-0.6	ケモリ	95	7.5	10km	9	9Ac, XCi					
2100	934	1750	-2.0	フキ	105	15.0	30m	10	10Ss					
ヘリ10便						11	ドラム缶						16	
0835 No.5陸送隊8名(車4、機12)出発、1台故障とブ リですか手前でビバーク ドラム缶機積み作業 隊長30マイル視察														
1229 0600	940		-3.7	フキ	95	10.0	100m	10	10As					
0900	940		-2.2	フキ	105	11.0	100m	10	10As					
1200	942		-1.6	ル	95	8.0	20km	6	5Ci, 2Ac, 0+As					
1300	942		-0.2	ル	95	8.0	30km	6	4Ci, 2Ac, 0+As					
1400	943		-0.4	ル	95	7.0	30km	7	5Ci, 2Ac					
1500	943		-0.5	ル	95	7.0	30km	8	8Cc, 0+Ac					
1600	943		-0.6	ウスケモリ	95	8.0	20km	10-	10-Cc					
1700	943		-0.9	キ	85	8.0	1km	10	10As					
1800	944		-1.3	ケモリ	85	8.5	5km	10-	10-As, 0+Ac				→	
2100	944		-4.6	ル	115	4.5	30km	7	5Ci, 3As					
ヘリ便なし													16	
1750 No.6陸送隊8名(車4、機10)出発														
2020 No.5陸送隊(8名)帰投														

作 業 内 容 等							積付桶数	桶 積 内 容			30マイル泊人数
時刻(LT)	気圧(mb)	空輸	気温(°C)	天気	風向	風速(m/g)	視程	雲量	雲量・雲形	備考	
1230 0600	945		-5.0	ℳ	145	4.5	30km	6	4Cc, 0+Ci, 2Ac		
0700	945	0740	-4.9	ℳ	145	4.0	30km	2	1Cc, 0+Ci, 1Ac		
0800	945	)	-3.2	ℳ	135	4.5	30km	2	1Cc, 0+Ci, 1Ac		
0900	946		-2.6	ℳ	145	4.0	30km	5	2Cc, 3Ac, 0+As		
1000	946		-1.1	ℳ	140	4.0	30km	4	2Cc, 3Ac		
1100	947		-0.4	ℳ	135	4.0	30km	3	2Ci, 1Ac, 0+As		
1200	946		0.0	ℳ	135	3.5	30km	6	5Ci, 2Ac		
1300	946		1.0	ℳ	-	Calm	30km	7	3Ci, 5Ac		
1400	947		1.5	ℳ	105	5.0	30km	7	5Ac, 3Ci		
1500	946		1.2	ℳ	115	5.0	20km	4	2Ci, 1As, 1Ac		
1600	946		1.2	ℳ	105	3.5	30km	4	3Ci, 1Cc, 1Ac		
1700	945		1.5	ℳ	95	4.0	30km	4	3Ci, 1Cc, 1Ac		
1800	944	2000	2.0	ℳ	115	4.0	30km	5	2Ci, 1Cc, 3Ac		
ヘリ便16便 ドラム桶積付や、30マイル地点の撤収作業をあわただしくやる。 1900 全員しらせに帰着、あすかへの輸送作業を終了した							10	ドラム缶			

表5 31次セルロン輸送オペ実施経過

	12月19日	20日	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
空輸	30マイル 0808 } 4 1200 } 1805 } 3 2050 } 1354 } 2 (おか)	Lo 0803 } 21 1740 }	Lo 1720 } 6 1915 }	30マイル 1310 } 10 1910 }	30マイル 0745 } 16 1840 }	30マイル 0815 } 17 1810 }	50H点検	30マイル 1800 } 1 1910 }	30マイル 0740 } 22 1900 }	30マイル 0945 } 10 1750 }	天候不良	30マイル 0740 } 16 2000 }
陸送	(30マイル) 0945 } ① 1930 } 1440 } Lo点へ 403 } 1700 } 0845 }	② 2020 } 1900 } 0340 } 1430 }	③ 1900 } 2000 } 0423 }	④ 0910 } 1600 } 0950 }	⑤ 0835 } 1025 } 1430 } 1800 }	⑥ 2020 } 1715 } 1510 }	1400頃					
備考	()機数 403 } 406 } Loへ クルン車 下す	515 } (5) 512 } 504 }	513 } 514 } おか から下す	504 (4) 515 (3)	504 } 掃投 515 } 512 } (9) 515 } 504 }	Loから 新車3台 来る 506, 406 509 522	406 (1) 509 (4) 513 (2) 522 (4) 506 (4) 504 (3) 406あすか 残置 506, 513 クワチス様	506 30次 掃投	504 (3) 30次冷凍品 522 } 掃投 513 } 509 }	513 (3) 515 (4) 512 (3) 504 (3) 512クルン車 ボツ故障 ピルン型日 おか着残置	504(掃り) 506 } (10) 506 } 509 } 522 } 403 }	506(掃り)

1.4 L○点での雪上車の組み立て

真清田 七雄

セールロンダ―ネ方面にある雪上車は9台あるが、小型のSM40型4台を除き、他の5台の中型（SM50）は全て調査旅行の折に昭和基地より回送されたものであり、老朽化が進んでいた。このため31次では、新車1台、オーバーホール車2台をロックダウンでL○に空輸して雪上で組み立てることが計画された。中型雪上車の内陸部での組立は、日本隊として初めて行う作業である。

L○での作業は、作業現場の風上に高さ2.1mの防風幕を張って行った。作業経過を表6に、気象を表7に示す。

作業は12月20日より開始、24日昼には全ての作業を終了、同日夜30マイルに陸送、輸送隊に合流した。

生活は炊事を前次隊から残置してある居住カプースで、食事と就寝をカマボコテントで行った。

表6 雪上車組み立て経過

月日	作業時間	作業内容	所要時間	日	隊員	しらせ	備考
12.20	0500	真清田、堀辺クローラクレーンを引いて30マイルより着					
	0830	幕営場設定、テント張り、居住カプース移動・清掃・整理	7	8	7	ミーティング後キャンプ設営と	
		雪上車組み立て場設定、整地、ベニヤ敷き、ヘリ荷受け	6	3		組み立て班に手分け作業	
		ヘリスリング随時開梱、リタイベニヤの上へのせ	3	6			
	2100	車体ASSYリタイに載せ雪上車で引き込み	1.5	8		運転車、合図各1名	
12.21	0800	エンジンASSY 車体本体に仮取り付け (クレーン吊り作業)	1.5	9		準備体操、朝礼(約15分)	
		エンジン取り付けボルト締めつけ、増し締め作業	2	2			
		配線及びワイヤーケーブル接続	3	1		(ヘリ飛ばす)	
		ファンベルト張り調整	0.5	2		輸送ないため部品取りつけ	
	1400	エンジンオイル、ミッションオイル給油	1.5	2		出来ず、午後作業終了	
12.22	0900	防風幕張り、工具整理、雪上車部品号機ごと整理	3	10	7	準備体操、朝礼(約15分)	
		ラジエター仮取り付け、本締め	4.5	4			
		デフASSY仮取り付け(クレーン作業)、増し締め	3	5		クレーン運転1名	
		スプロケット取り付け、プロペラシャフト取り付け、増し締め	4	4			
		デフオイル給油、不凍液注入	2	2			
	2200	燃料タンク、エアクリーナー、排気管取り付け	7.5	4			
12.23	0800	テンパー及びスレーブシリンダーオイル入れ、エア抜き調整	1.5	2		準備体操、朝礼(約15分)	
		ブレーキオイル入れ、ブレーキペダルストローク調整	1.5	2			
		各部グリスUP	1.5	1	3	1330~1730まで機関科	
		運転席キャビン仮取り付け (ワイヤーケーブル配線接続)(クレーン作業)	2	5		支援	
		後部キャビン仮取り付け(前中後)内装棚、パネル配線、 ブLOWオーマホース取り付け、接続	6	4			
		無線機関係取り付け	6	1			
		リタイ巻き接続(レーシングボルト取り付け)	3	10			

		キャビンボルト仮入れ、全数締めつけ、本締め	3	6	3	
		ミラー、フォッグランプ取り付け、コーキング剤塗布	3	2		
		ラジエターエア抜き	1.5	2		
		燃料給油	1	1		
		外装カバー類取り付け	2	1		
2200		エンジン始動テスト	1.5	1		
12.24	0800	走行テスト実施	0.5	3		準備体操、朝礼(15分)
		リタイ張り調整	0.4	2		
		エンジン関係再点検	0.5	2		
		各シリンダーエア抜き再確認実施	0.2	2		
		床板取り付け、ラジエターカバー取り付け	0.3	4		

表7 L○点気象表

月日	時刻(LT)	気圧	気温	天気	風向	風速	視程	雲量	備考
12.20	0900		-4.1	○	164	5	30km	0	
	1200		-2.7	○	164	6	30	0	
	1500	958	-0.5	○	162	6	30	0	
	1800	957	2.8	○	151	3	30	0	
	2100	954	-2.8	○		0	30	0	
12.21	0600	954	-7.5	①	112	1	30	2	
	0900	957	-3.1	◎		0	150m	10	ガス、視界悪い
	1200	960	0.8	◎		0	150m	10	同上
	1300	960	1.0	◎		0	10	10	視界回復
	1500	962	0.2	◎			20	8	少し晴れ間あり
	1815	964	-1.1	◎			20	8	1730へり輸送開始
	2100	962	-3.9	◎	148	3	20	8	
12.22	0600	973	-4.5	◎	158	4	5	10	しらせは見えない
	0900	977	-2.9	◎	164	6	20	9+	しらせが見える、風強い
	1200	980	-1.2	◎	160	5	30	9+	
	1500	980	0.6	◎	140	4	30	8	
	1800	982	0.6	①	115	4	30	3	
	2100	982	-3.5	①	130	3	30	4	
12.23	0600	981	-5.5	○	135	4	20	4	
	1020	980	-2.5	○	130	4	20	3	
	1200	980	-1.5	○	145	3	30	3	
	1500	979	3.5	◎		0	30	2	
	1800	978	3.0	○		0	30	3	
	2100	975	-2.5	○		0	30	4	
12.24	0600	970	-7.0	◎	265	2	10	2	しらせは見えない
	1000	970	-5.5	○	310	2.5	20	3	

1.5 輸送期間中の通信

吉村 巳紀夫

輸送期間中の通信連絡は、例年と同様の方法と時間設定で行い、問題無く経過した。

しらせーL0間はVHFで0730、1930に、しらせー30マイル間はVHFで0730、1930に、30マイルーあすか間はVHFで、0740、1940に、しらせーあすか間はHFで2200時に定時連絡を設定した。また必要に応じ臨時連絡を行った。

工事としては、L0点で新規持ち込み雪上車3台にVHFトランシーバーの取り付けを行った。

1.6 装 備

勝田 豊

輸送期間の装備の準備としては、L0における雪上車の組み立て、30マイル地点での荷役作業、雪上車による輸送を念頭において準備を行った。

準備には26次からの経験の蓄積があり、問題になるようなことはなかったが、30マイル地点の在庫量の把握ができず、無いと代用のきかないソリのラッシング材料を中心に多目に調達せざる得ないものもあった。結果的には在庫は充分にあり、今後は30マイル地点のように常時滞在しない場所の管理の仕方を考える必要があるだろう。

1.7 食 糧

高橋 裕平

夏期野外食糧の船上糧食利用期間は、あすか越冬が12月31日まで、昭和越冬が1月31日まで、夏隊が全期間である。そこでこの期間の野外行動計画に基づいて極地研究所観測協力室の標準献立から必要な食糧の総量がわかる。まず、1989年7月に行動用食糧の概数を観測隊から「しらせ」へ公式に要望した。その後、若干の野外行動計画の変更があり、10月に再び希望する食糧のリストを「しらせ」に提出した。そして、フリーマントル出港後、「しらせ」からほぼリスト通りに食糧を受け取り、12月7日から5日間かけて野外行動ごとに食糧を配分した。12月11日に梱包を終了して食パンを観測隊冷凍庫に、肉・魚などの冷凍品を第5観測室の冷凍庫に、その他の食糧を第4船倉に保管した。

行動別の食糧数を表8に示す。食糧は、あすか拠点、30マイル点、ラングホブデなどの建物内で利用する定住型食糧と野外調査用の移動型食糧、予備食の3種類からなる。定住型と移動型の食糧は、4日周期の献立をもとに材料を調達してある。定住型は材料別に梱包したが、移動型は使用者が便利のように梱包した。すなわち、雪氷隊やみずほ旅行隊は4日分の材料をまとめて梱包した。山地隊は、ヘリコプター利用の2泊3日が基本となるので全体の食糧からレトルト食品やラーメンを優先的にまわして軽量化と調理の簡便化を計り、3人×3日を1単位として梱包した。山地隊の食糧のうち、調査期間以外の残りの食糧はあすか滞在中のものとして一括した。予備食は4人×7日を1梱包として10梱作り表9のように配分した。

食糧の計画や使用にあたって、特に気付いた点を以下に述べる個々の具体的な点に関しては本報告中の各行動毎の所見を参照して欲しい。

計画段階で、献立毎に人日を入力することで必要な品目と量がわかるようなプログラムを作成した。その結果、各行動別の配分や計画変更に対する対応が容易にできた。

予備食中の焼肉パックは冷凍品である。予備食の性格上、米や缶詰と一緒に梱包され、それが日なたに放置されることもある。冷凍品を予備食に用いるのは好ましくないとされる。

今回、ヘリコプター利用の行動形態が導入された。この場合、食糧の軽量化が必要なため、従来の移動型食糧を変則的に組直した献立で対応したが、抜本的な軽量化にはならなかった。再び今回のようなオペレーションを行うならば、従来と異なった形の食糧計画を立てておく必要がある。その際、軽量化と調理の省力化に留意しなければならない。

表8 夏期野外行動用食糧数

		A	B	C	D	総人数
定住型	あすか拠点	55	45	41	32	173
	30マイル点	65	65	52	52	234
	L○点	22	22	11	11	66
	ヘリオペ	58	57	57	52	224
	ラングホブデ生物	17	17	13	13	60
	西オングル宙空	2	2	2	0	6
移動型	雪氷隊	43	43	41	40	167
	山地隊	76	71	71	70	288
	気水圏	6	6	6	0	18
	みずほ旅行隊	15	15	10	10	50
	アムンゼン湾	16	8	8	8	40
合計	定住型	219	208	176	160	763
	移動型	156	143	136	128	563

表9 予備食糧配分表

予備食糧包：1包につき4人×7日=28人日

予備食-1	山地隊
-2	山地隊
-3	雪氷隊
-4	L○点→30マイル点→ラングホブデ
-5	L○点→30マイル点→気水圏
-6	L○点→30マイル点→みずほ旅行隊
-7	30マイル点→みずほ旅行隊
-8	30マイル点→アムンゼン湾
-9	30マイル点→アムンゼン湾
-10	30マイル点→アムンゼン湾

1.8 医療

神田 博

輸送期間中の医療対策としては、過去隊次の例を参考にして救急医療品箱を作り、各地点に置いた。

期間中大きな事故は無かったが、L0地点で3針縫う指の切り傷があった。

1.9 30マイル地点の施設の整備と現状

佐野 雅史 勝田 豊

30マイル地点は、セールロンダーネ山地方向の空輸を行う上の、通常輸送物資の最南空輸拠点として24次夏期にグレーシャー湾最南部から30海里の地点に設定された。25次では通信連絡などのため小屋が1棟建てられ、28次では乗員の避難場所1棟建設され、現在に至っている。

31次ではデポ物品の調査を行い、不要品を処分し、在庫品を明らかにし、デポ棚を新設し格納した。また現在も使用している25次小屋の安全性を確認するために簡単な調査を行った。

1.9.1 30マイル地点の現状

30マイル施設の位置関係を図1に示すが、建物は2棟とも雪面下になっており、今後も埋没が進むだろう。25次小屋については後述するが、乗員避難小屋は50mm厚の冷凍庫を補強せずに使用しており、変形が進んでいる。31次でも屋根の歪みが原因と思われる（脱出ハッチが開き頭にけがをした）事故が起きており、今後補強が必要になるだろう。

外部の物品の保管は従来行われていた、ドラム缶に道板をひいた棚は全て撤去し、整理した物品は単管パイプによる棚に格納した。

物品の調査は建物内を含め、食料品に到るまですべてについて行い、32次の準備に供した。

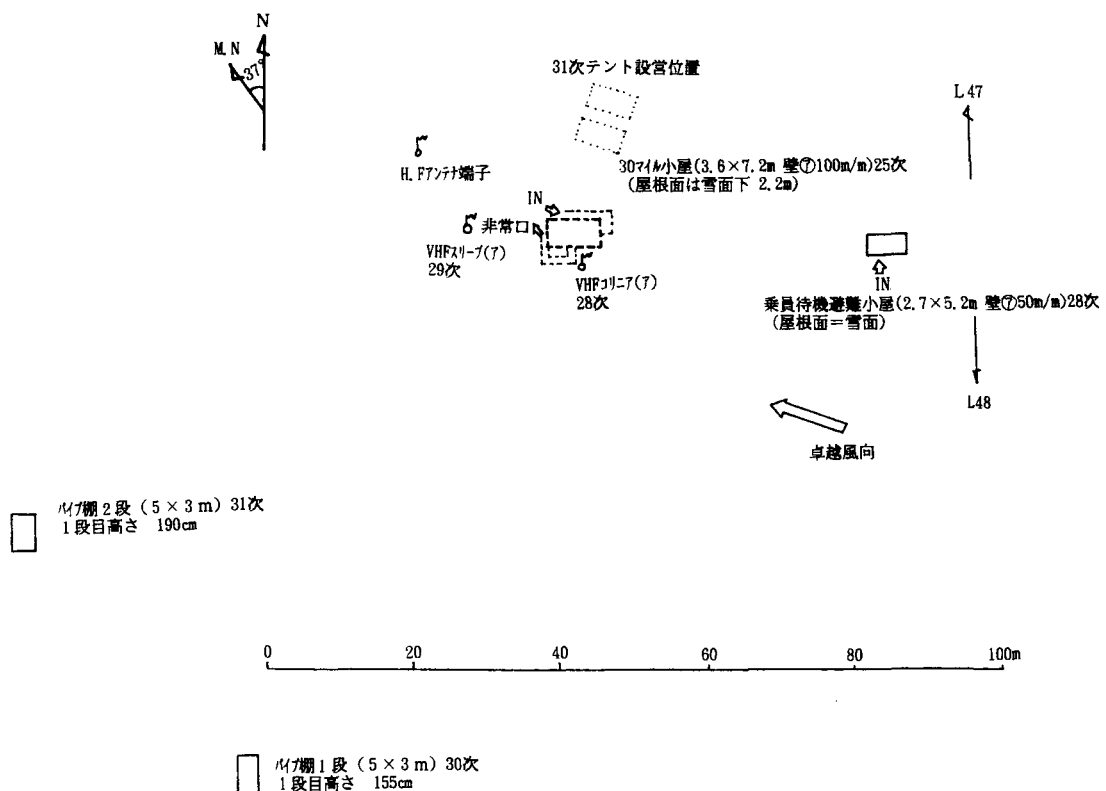


図1. 30マイル施設

1.9.2 25次小屋の現状

25次小屋については、過去の数次隊から埋没による強度や、火災時の危険が指摘され、隊次によっては調理を行うものの、食事は外やテントで行っている。

31次では出入口と非常口の確保を確実にするとともに、防煙マスクを設置することで安全性確保し、小屋内で食事を取り、調理など数人が泊まった。

小屋の平面図を図2に断面図を図3に示すが、屋根面までの積雪は2.2mあり出入口は角材とベニヤで補強した雪洞になっている。ストーブ等の排気や換気はドラム缶を抜いたものを重ねて行っている。

水系と下げ振りによる簡単な測量を行ったが、天井面の垂直方向の歪みは妻方向で最大130mm ($l/256$) であり、許容値内であった。建物の傾きは天井面でS方向に約60mmあった。また壁面パネルは水系や目視による検査では歪みや皺は発生しておらず、いまだ建物としての強度を有していると考えられる。

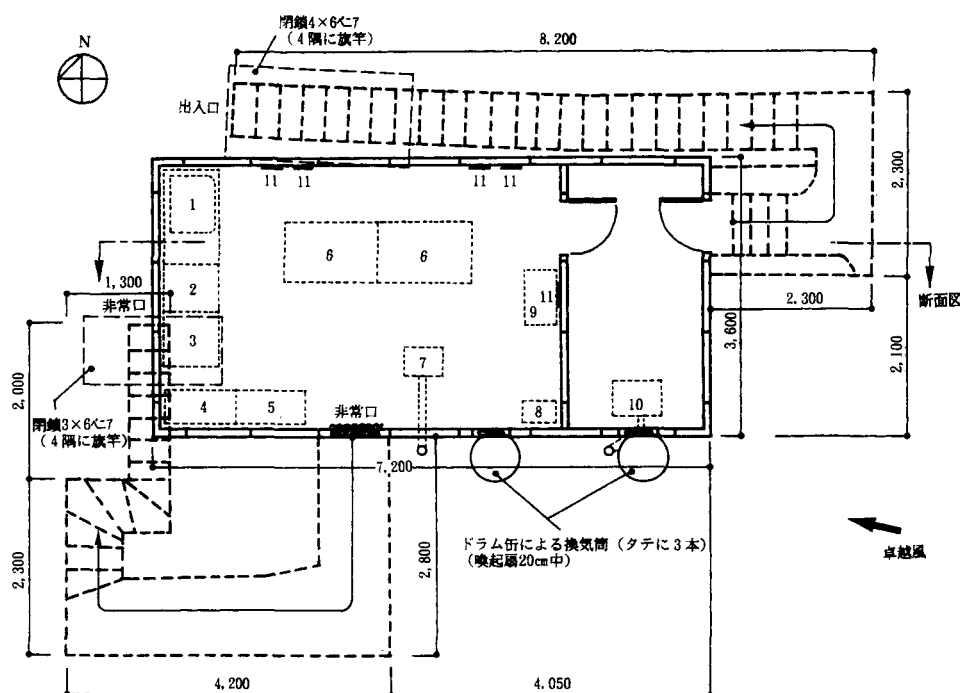


図2. 25次小屋平面図

建物内什器

番号	品名	規格	数量	備考
1	流し台	ミカド MIS-120R	1	
2	調理台	ミカド MIT-60	1	
3	コンロ台	ミカド MIG-60	1	
4	オープン棚	オカムラ 6367DB	1	
5	オープン棚	オカムラ 6366AB	1	
6	食卓	オカムラ 8191ZZ	1	
	椅子	オカムラ 8152BZ	12	折りたたみ
7	石油ストーブ	サンポット KSH8BS-DK3	1	最大6930KCAL
8	タンク	サンポット ST-50	1	40L
9	通信機用机	オカムラ 3824ZW	1	
10	発電機	ヤンマー YDG300DE	1	ジーゼル 100V 3KVA
11	防煙マスク		5	

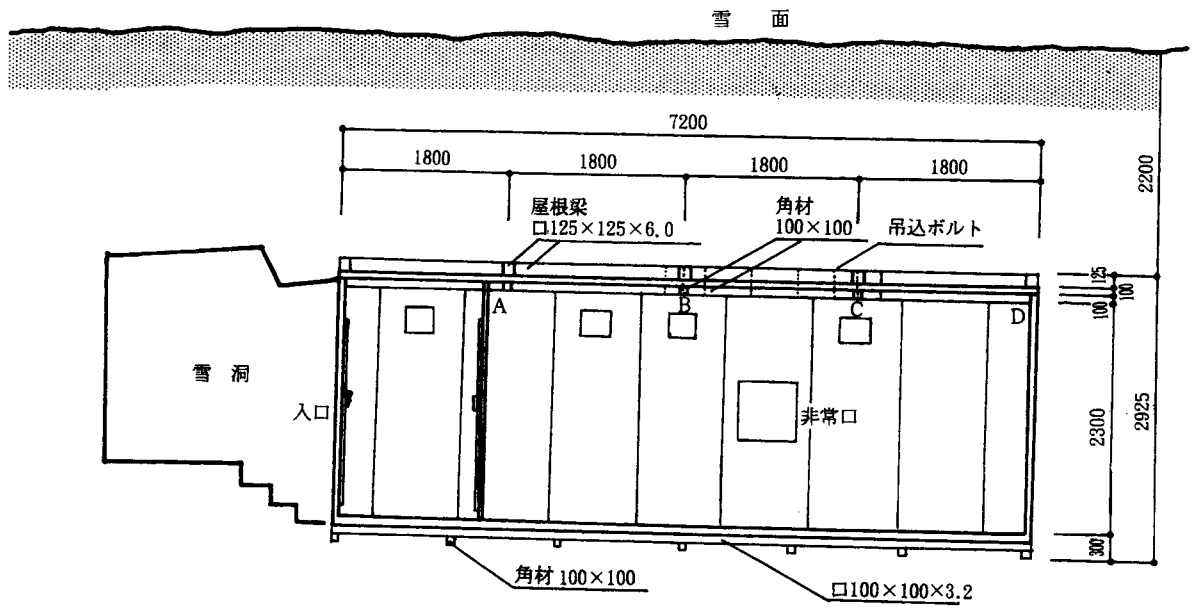


図3 25次小屋断面図

2. ヘリコプター・オペレーション

寺井啓・池上宏・宇野哲・浦谷芳・辻敏明

2.1 はじめに

日本南極地域観測隊（以下観測隊という）として初めての野外調査用ヘリコプターの運用は、関係者一同の協力と努力により予定以上の成果を収めた。

本報告はヘリコプター・クルー各人が提出した報告を寺井がとりまとめたものである。

各氏の詳細な報告は別途、国立極地研究所設営専門委員会航空分科会へ提出してある。

2.2 経過の概要

1989年12月16日から1990年2月9日までの概要を示す。

ヘリコプター（AS-350B、2機）は04甲板に幌付架台に載せて輸送され、氷海に入った12月16日より04甲板での準備作業を開始した。

しらせは12月17日夕刻ブライド湾に到着、19日あすか直行便に寺井・宇野が便乗し、あすか観測拠点（以下あすかという）の基地ヘリポートの選定、宇野は同日しらせ帰投、寺井はブルドーザにてヘリポート整地した。翌20日、予定を繰上げ夕刻より2機の組立。調整・試験飛行を実施し、同夜1機ごとあすかへ移動した。

21日から24日にかけて防風ネット、地上電源・電動給油ポンプなど周辺設備の整備を行い、25日より東部・西部・中央部の順で偵察飛行を開始した。しかし、1月4日までは天候も悪く偵察できた地点は多くなかった。

残された地点は支援飛行の復路を利用して偵察することにし、偵察終了地点への調査支援飛行を1月5日より実施した。1月17日までを前期とし、18日に後期の計画を再検討した。

1月19日から30日までの後期支援飛行を実施した。30日の飛行終了後、JA9429機に不具合ヶ所がみつき、天候も悪化してきていたので、急拠2機ともメインロータブレードを取外した。

当初より支援飛行は1月末日までの計画でもあり、調査も予想以上の成果が上がっていたので、調査支援飛行は1月30日をもって終了とした。

1月31日、JA9429機の応急修理を終え、2月2日に試験飛行を実施、しらせへの飛行に支障ないことを確認し、2月4日予定の帰投日に備えたが、しらせの到着が遅れ、天候も悪化してきたので、再びメインロータブレードを取外した。

2月6日、しらせはブライド湾に到着し、受け入れ可能の連絡を受けたが、天候悪く2月8日午前ヘリコプターはしらせへ帰投した。

翌2月9日、31次夏隊・オブザーバおよび30次隊員の11名は30マイル地点よりしらせへ収容され、ヘリコプターオペレーションは終了した。

2.3 しらせ搭載と船上作業

○ 搭載方法

オーストラリア隊のヘリコプター破損事故（1988年10月）もあり、しらせへの搭載についての検討には慎重を期したが、搭載場所が図-1の上部露天（04）甲板に限定されていたこともあり、鉄製の架台を製作し、機体はメインロータブレード、上・下バーチカルフィン、スタビライザー、テイルロータブレードを取外した状態で架台に固定し、甲板へは架台を固定することとした。

架台製作のための主な条件は次のとおりであった。

- (イ) ヘリコプター用トレーラに搭載可能な寸法であること。
- (ロ) 機体をトローリングにより架台から移動できること。

- (ハ) 機体を固定した架台ごと吊れること。
- (ニ) キャビン胴体部を覆えること、また覆いは簡単に脱着できること。
- (ホ) 架台上で防錆解除、ラッシング点検などができること。

架台は、幌部分が小さすぎたり、作業性が悪かったり若干の不具合があったが、大きな問題は生じなかった。外形を図-2に示す。

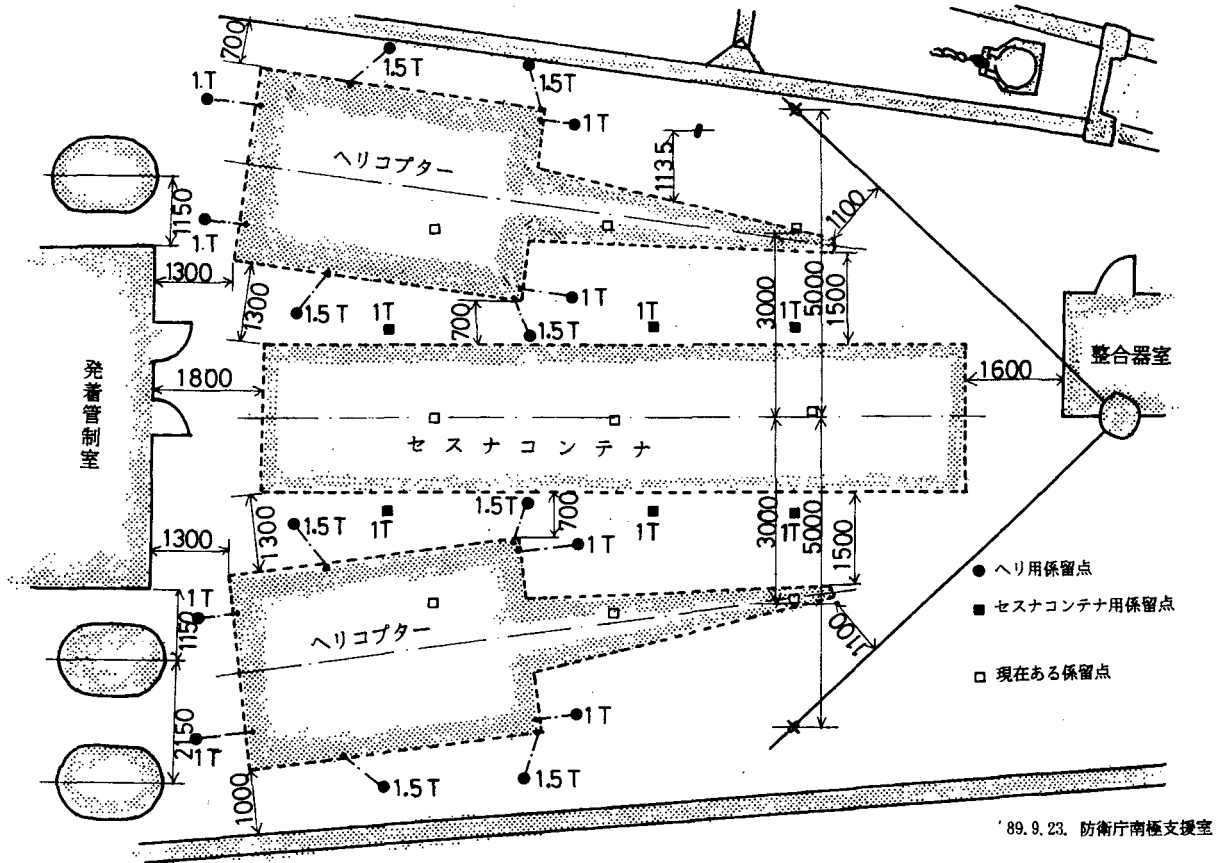


図1 04甲板配置図

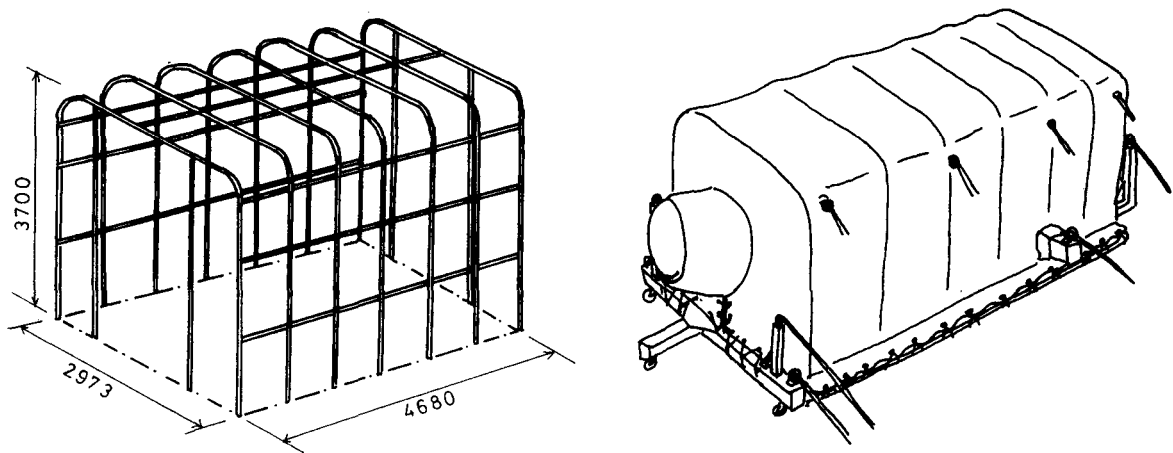


図2 運搬用架台概略図

○ 機体の固定

架台への機体の係留はA S 350メンテナンスマニュアル・ワーク・カードの船上係留の項を適用し、7ヶ所をラッシングベルトなどで固定した。係留と吊りの状態を図-3に示す。

航海中、最大40度の動揺があったが異常はなかった。

ラッシングは、ワイヤー式は伸びがなく、ラッチのピッチによってテンションがかけられないことがあるので、ベルト式の方が良い。

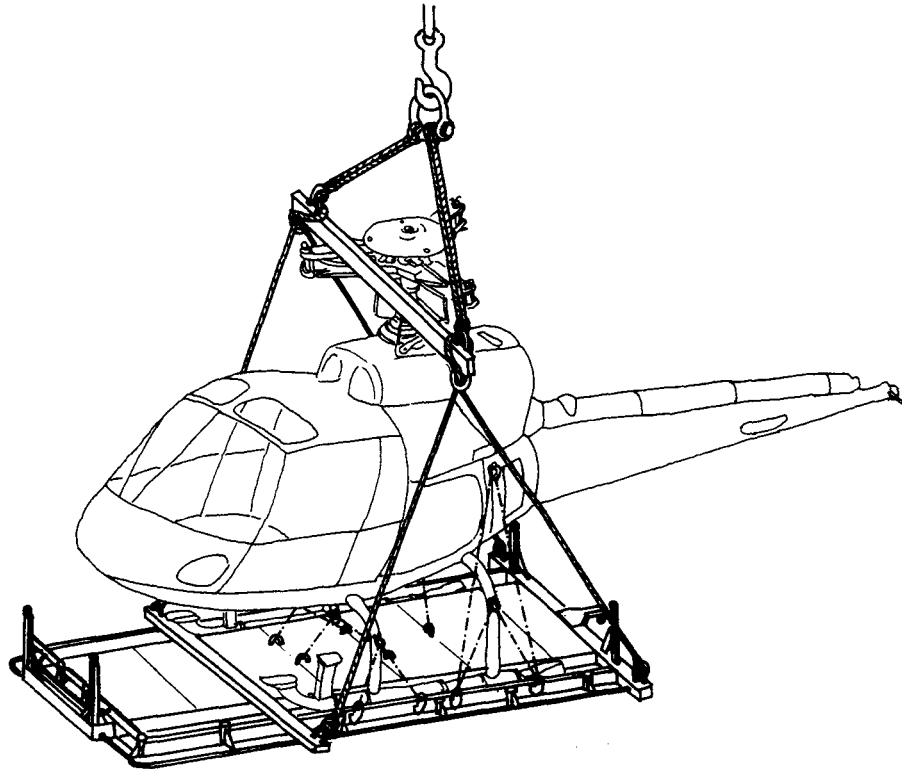


図3 架台係留点と吊り状態

○ 航海中の点検・整備作業

防錆については、機体・エンジンに対し短期防錆の項目を適用した。

10日から14日ごとにローターシャフトを回転させ、防錆効果を高めるとともに、メインギアボックス内部の点検を実施した。

航海中の湿気や塩害からの保守のため、電気ボックス内には乾燥剤を入れ、キャノンプラグにはゴムテープを巻いた。

ラッシングおよび塩害などによる腐蝕の有無の点検を3日から5日ごとに実施した。

動揺が激しくなると、架台が角材を介して甲板に固定されたため、幌部分のスソから波しぶきが入り、架台の鉄材は塩害を受けたが、防錆オイルを塗布した機体には実害はなかった。

○ 発・着艦作業

水海に近づいて、発・着艦作業の詳細について艦側と数回にわたり打合せを行い、12月20日、あすか移動当日、最終的打合せを行い、基本は表-1のような手順であったが、全面的にこちらの希望が承認されたので、2機同時に飛行甲板での組立て作業が可能となり、フォークリフト・外部電源その他の支援も受けられ、非常

に効果的に諸作業を終了した。

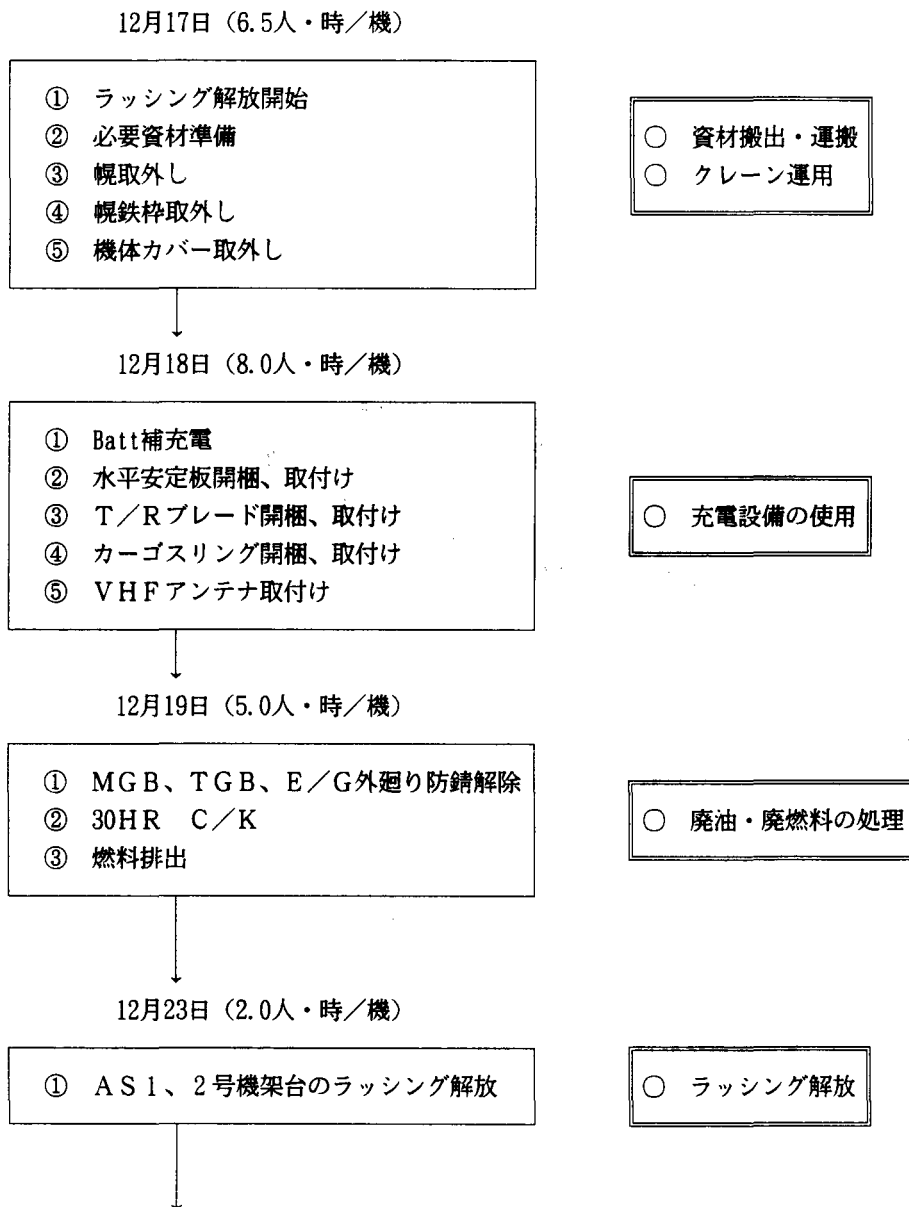
しかし、04甲板からクレーンで機体を移動するとき、架台が回転し、もう少しで機体が艦に接触しそうになりヒヤッとした。ちょっとした手順ミスで大きな損傷をこおむることがあるので、クレーン操作には十分の注意が必要なことを痛感した。

発艦時は作業の都合上、整備士2名は2番機に同乗し、1番機はパイロットと荷物のみとした。

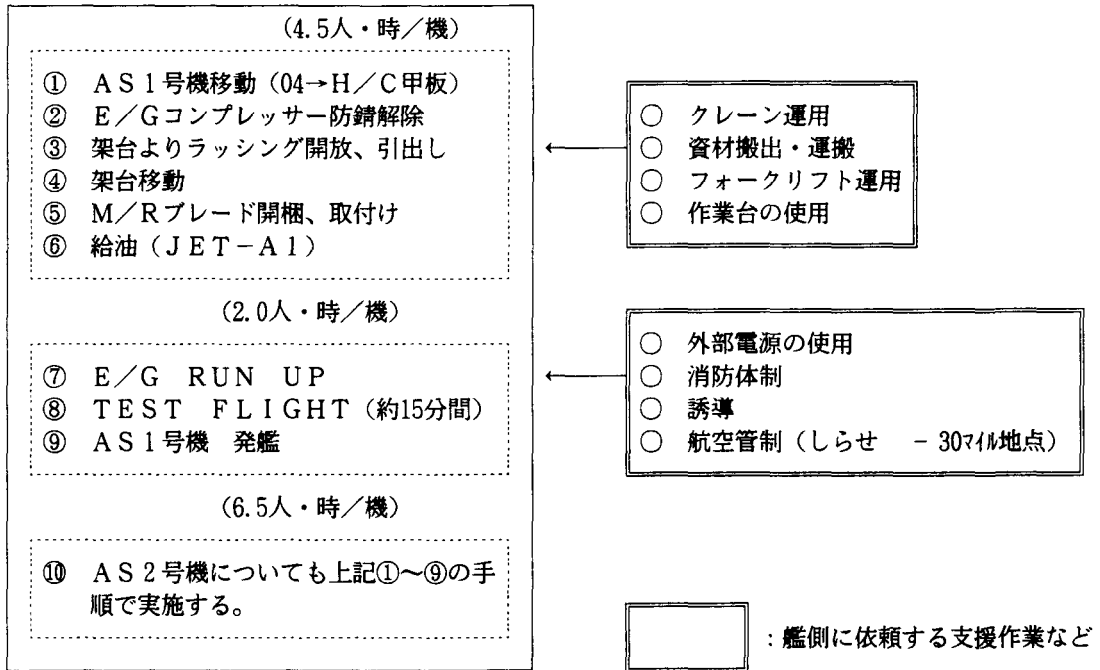
発艦までに要した時間は約4時間であった。

着艦については問題なかった。

表1-1 ヘリコプター（AS-350B）発着艦準備作業（案）-発艦-



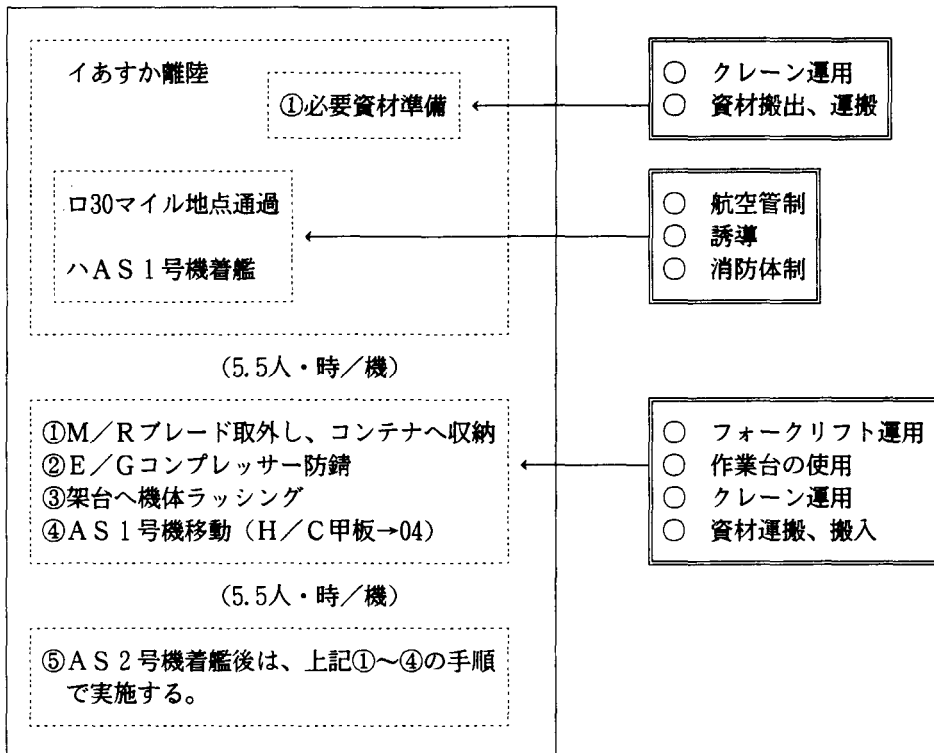
12月24日又は25日(13.0人・時/機)



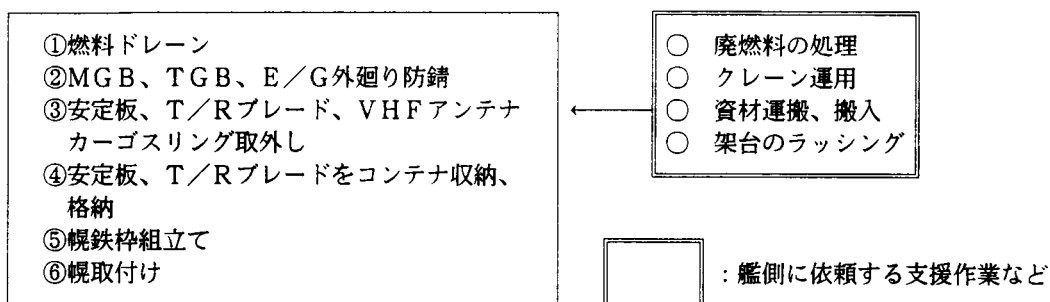
注) 天候の推移、あすかの受け入れ体制の進捗により、発艦日が早まる可能性もある。

表1-2 ヘリコプター(AS-350B)発着艦準備作業(案) -着艦-

2月4日(11.0人・時+α)



2月5日 (16.0人・時+α)



2.4 運航概況

○ 計画と結果

ヘリコプター運航計画の基本は第95回南極地域観測統合推進本部総会で決定された図-4に示すものであった。使用されたヘリコプターの諸元は表-2に示す。

図-4 第31次南極地域観測隊ヘリコプター運航計画

1. 使用ヘリコプター: アエロスパシャル式 AS350B型 2機 (JA9429、JA9468)
2. 運航期間: 平成元年12月中旬～平成2年2月中旬
3. 運用目的: 1) セールロンダーネ山地全域の地質調査・生物調査
2) セールロンダーネ山地南部地域の測地基準点測量
3) その他
イ) 山地周辺の雪氷コア採集
ロ) 投下型地震計容器の衝撃・貫入試験
4. 関係規則: 1) 航空法及び飛行規程
2) 南極地域観測用航空機運航規則 (昭和48年11月22日 本部決定)
3) 第31次南極地域観測用回転翼航空機運航要領 (平成元年11月1日 所長裁定)
4) " " 整備要領 (" ")
5) " " 運用指針 (" " 極地研事業部)
5. 航空委員会: 白石和行 (副隊長)、寺井 啓 (ヘリオベ主任)、池上 宏 (操縦)、宇野 哲 (操縦)
浦谷 芳 (整備)、辻 敏明 (整備)、岩崎 明 (気象)、横内孝史 (通信)
6. 運航内容

目 的	飛 行 区 域 (別図参照)	1機当たり飛行時間
1. 試験飛行	しらせ周辺 (組立後の試験)	1時間
2. 空 輸	しらせ → あすか	1
3. 偵察兼慣熟飛行	セールロンダーネ山地着陸予定地	10
4. 野外調査支援飛行	セールロンダーネ山地周辺28ヶ所	80
5. 地震計測器投下飛行	あすか周辺	2
6. その他 (試験飛行予備)		5
7. 空 輸	あすか → しらせ	1
		合計 100時間

7. 搬入燃料: JET A-1 186ドラム (37,200ℓ) 200時間分

表-2 ヘリコプター諸元

項 目	適 用
形 式	アエロスペシャル式A S 350 B (エキレーユ)
等級・類別	陸上単発・回転翼航空機普通N
エンジン	ツルボメカ式、アリエル1 B型 連続最大出力 590HP
ローター半径・枚数	5.34m・3枚
最大全長(ローター回転中)	12.99m
最小全長(ローターなし)	10.91m
最大全幅(ローター回転中)	10.69m
最小全幅(ローターなし、スキッド幅)	2.10m
最大全高(通常、ハイスキッド)	3.08 m、3.31m
空虚重量(平均)	1215kg
燃料タンク容量(MAX、使用可能容量)	424kg(530ℓ)、418kg(519ℓ)
使用燃料	ケロシン-50 J E T - A 1
搭乗者限界(MAX)	6名(パイロット1名を含む)
平均速度(通常)	189km/h
最高速度(密度高度330mまでのVNE)	222km/h
最大運用気圧高度	4875m
ホバリング限界気圧高度(IGE、OGE)	3587m、3040m
平均燃料消費率	119kg(148ℓ)/h
平均飛行可能時間(0.5h分を除く)	3.04h
平均飛行距離(通常)	573km
最大離陸重量	1950kg
平均搭載可能重量(燃料満タン)	240kg(パイロット、0.5h分含まず)

この計画に必要な1機当りの飛行時間は最短で約65時間と推定され、現地の天候や100時間点検の作業量を考慮し、1機当りの飛行時間を100時間とし、総量37.2kl(186ドラム)の航空燃料J E T - A 1を用意した。

調査希望地点は大半が地上からの接近が困難かもしくは危険な地域で、総数約40地点におよび、短期間でかつ広範囲にわたる支援を必要とするものであった。

そこで、調査希望地点を実現性を考え、第1希望順位約28地点と第2希望順位とに分け、第1希望順位を基本に実施計画を作成し、天候などに恵まれ余裕ができれば第2希望を消化することにした。

航海中も検討を重ね最終的に図-5に示す実施基本計画を定め、運航にのぞんだ。

図6 ヘリコプター・オペレーション実施結果

通算日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
月日	12.18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1.1	2	3	4	5
ヘリコプター行動	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除
	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除	防解除
山地調査隊行動	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点
	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点	30マイル点
通算日	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7
月日	12.18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
ヘリコプター行動	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎
	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎
山地調査隊行動	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎
	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎
通算日	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
月日	1.25	26	27	28	29	30	31	2.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ヘリコプター行動	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎
	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎
山地調査隊行動	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎
	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎	迎

(注) 平成1年(1989年)～平成2年(1990年)、送:調査隊送り込み、迎:調査隊迎え、偵:偵察、輸:物資・人員輸送、移:調査隊キャンプ移動
 周:周回調査、ベ:ベネトレータ型地雷計校下実験、生:生物隊員、地:地質隊員、とど:地質・湖地班、とうかも:地質・生物班

運航にあたっては、関連法令はもとより、極地研究所制定の第31次南極地域観測隊回転翼航空機運用指針（以下運用指針という）にもとづくほか、次のような点を共通認識とした。

- 例年のあすかの天候から調査支援飛行は1月末日までとする。
- 調査期間の中頃に実施基本計画の見直しをする。
- 天候その他現場の状況に応じ、計画が変更できるよう柔軟に対応する。
- 調査地点での滞在はあすかとの通信連絡が可能であることを絶対条件とする。
- 非常用装備の携行を励行する。

調査隊の希望を尊重しつつ、雲や悪天を避けての機敏な飛行や、悪条件下での機体の保守・整備などヘリコプタークルーの積極的な支援もさることながら、メンバーを固定し、1地点での調査時間を短縮するなど調査隊自身の努力とあすか越冬隊の協力のもとに計画以上の成果をあげ、ほぼ予定通り1月30日、J A 9429機のトラブルを機に調査支援飛行を終了した。実施結果を図-6に示す。また、作業用として各種地形図や写真類を準備したが、主としてノルウェー発行の25万分の1地形図を使用した。

○ 体制と手順

運航体制としては運用指針にもとづき、図-7の組織とし、白石副隊長（あすか越冬隊長）の責任のもとに実施した。

運航にあたっての手順は当初図-8を考えていたが、実際の運航では観天望気が大きな比率を占め、その場の状況に応じて臨機応変な機長判断を必要とすることが多いこと、フライトに先だっては、人手も少なく出発準備に追われ、時間的余裕がないことおよび狭いあすか基地内での共同生活なので意志の疏通もよいことなどから図-9のような手順とした。

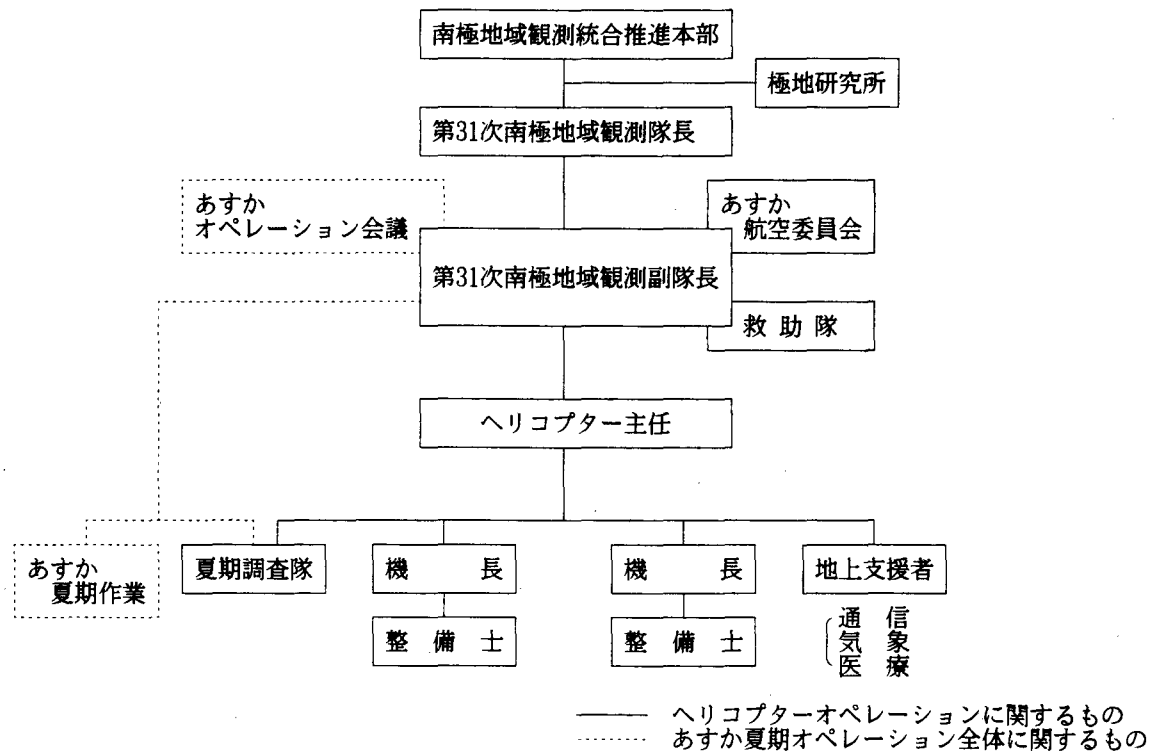
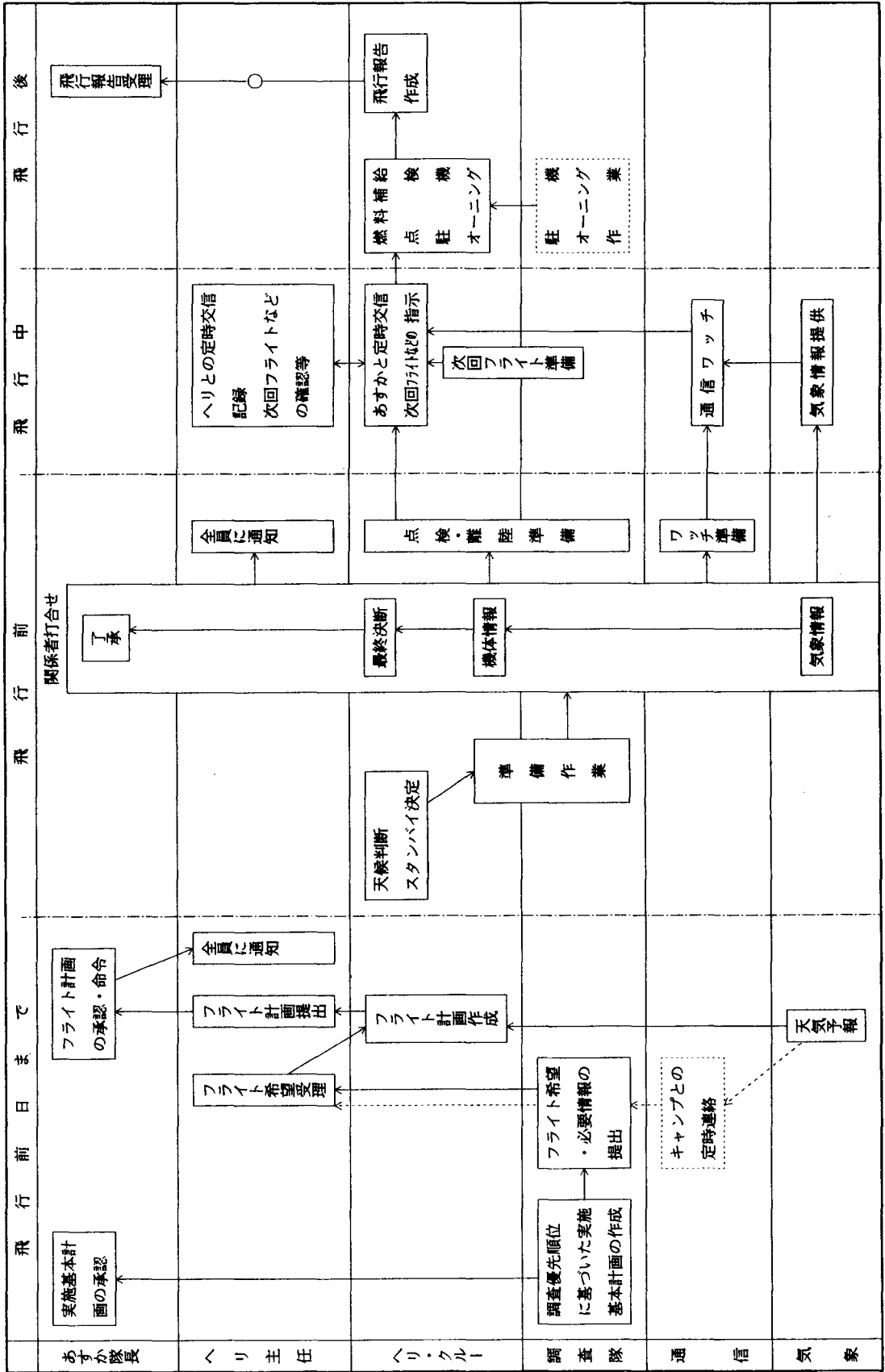


図-7 運航組織図

図8 ヘリコプター運航作業手順(案)



○ 生活と時間帯

ヘリコプターの運航は、経験者などの助言もあり、風が弱くなる夜間（LT20：00～07：00）に実施する予定であった。そのため、あすかの基地生活時間帯と大きく異なるので、生活空間を隔離する必要があると考え、仮設作業棟を居住区に予定し、状況によっては独立に炊事もできるよう準備した。

第30次隊があすかを去るまでの初期約1週間は、滞在人員も多く、夏隊は雪氷実験室（雪洞、約-14℃）で寝起きた。しかし、食事は輸送隊も含め全員分を第30次隊が世話してくれた。

12月25日の初回偵察飛行は従来の生活時間帯（07：00朝食、12：00昼食、18：00夕食）に則して実施したが、測地の人工衛星受信の最適時間帯（17：00又は15：00から21：00又は19：00LT）から夜間の行動は効率的でないことや食事も引き続き第31次越冬隊が世話してくれることから運航時間帯と基地生活時間帯を同じにすることにし、12月26日の打合せ会で、2時間遅らせ、09：00朝食、14：00昼食、20：00夕食とし、夏隊の居住区として観測棟居室部分を提供してもらった。なお、時間帯は後期の1月19日からは1時間もどし、08：00朝食、13：00昼食、19：00夕食となった。

あすか基地内のそれぞれの配置を図-10に示す。

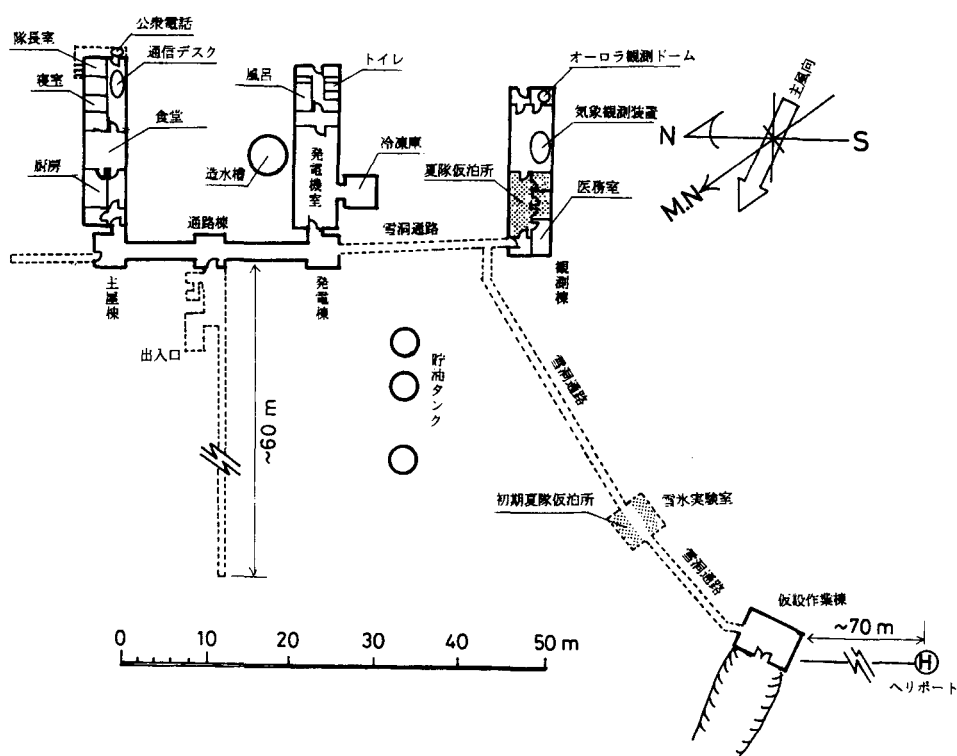


図10 あすか基地内配置図

○ 天候

運航期間中の天候は、12月下旬後半から1月初旬にかけてと1月下旬後半から2月初旬にかけて、悪天が続く飛行不能であったが、全般的には例年なみのように思われた。しかし、山地に雲がかかる頻度は高いようであった。そのための降雪によるのか、山地は例年より全体的に白っぽい印象であった。

運航期間中のあすかにおける09、12、15LTの気圧、気温、風速を図-11に示す。また、期間中適宜（7回）高層気象観測の気球を飛ばしたが、フライトに合わせてのタイミングもむずかしく有効に利用できなかった。

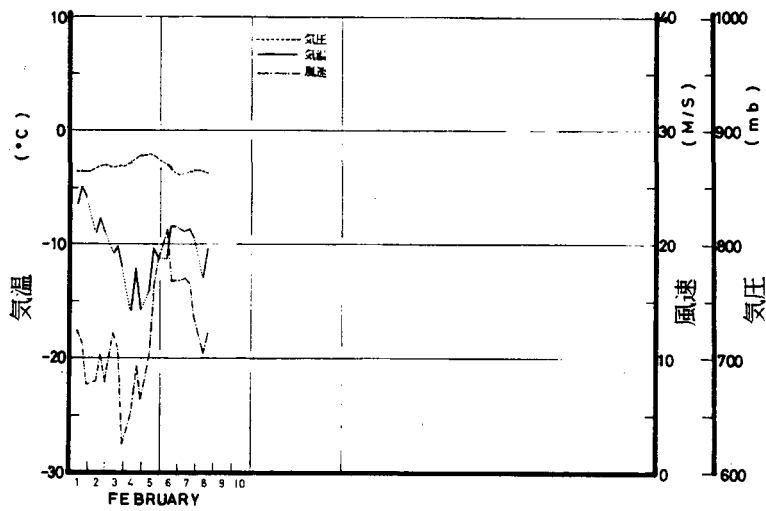
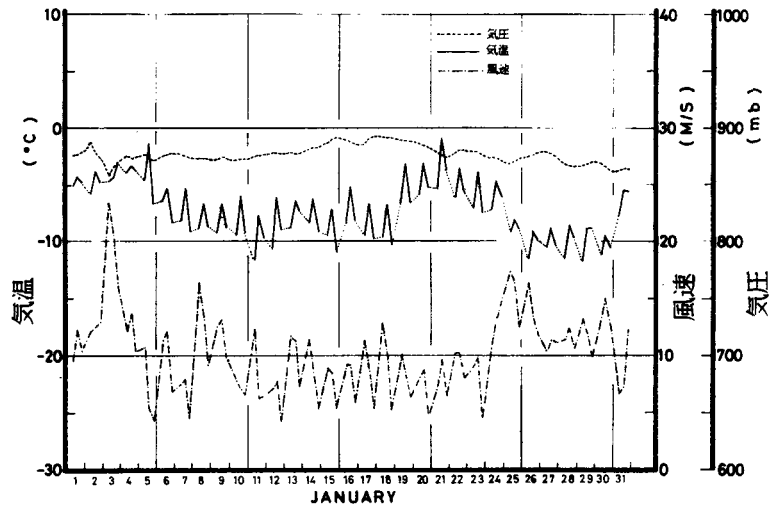
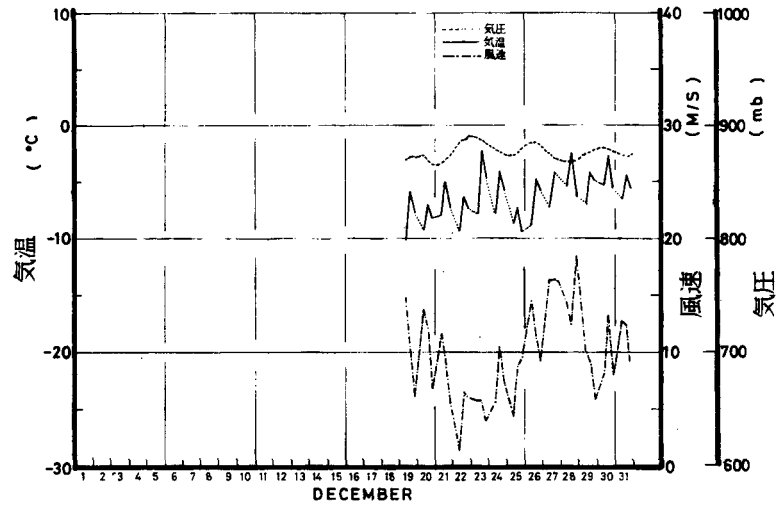


図11 あすかの気圧・気温・風速

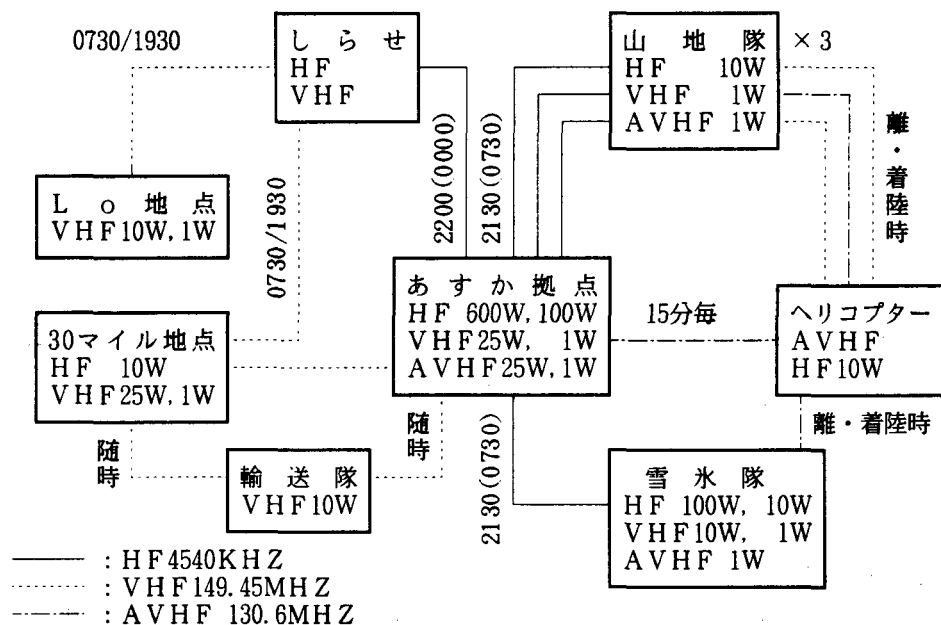
○ 通 信

夏期オペレーション期間の通信は図-12に示す系統で行った。

それぞれが使用した通信機は図-13の通りである。

飛行中の通信連絡は、主にヘリコプター主任が対応し、ビデオテープレコーダーにより交信内容を録音するとともに、VHF方向探知機の指示方位を録画した。VHF方向探知機を誘導に使用することはなかった。

あすかと山地キャンプとのHFによる通信は全期間を通じて、あすかでの受信強度が1~2のことが多く、苦勞したが、航空機用のVHFは良好であった。



※) ヘリコプターの通信

ア) あすか基地および調査隊との連絡

主として機体装備の航空VHF 16W (130.6MHz) を使用する。

イ) しらせとの連絡

しらせは130.6MHzが使用できないため、しらせ養老保険をの周波数を使用する。

使用空域はしらせと30マイル地点間を目安とする。

図12 セールロンダーネ地域夏期通信系統図

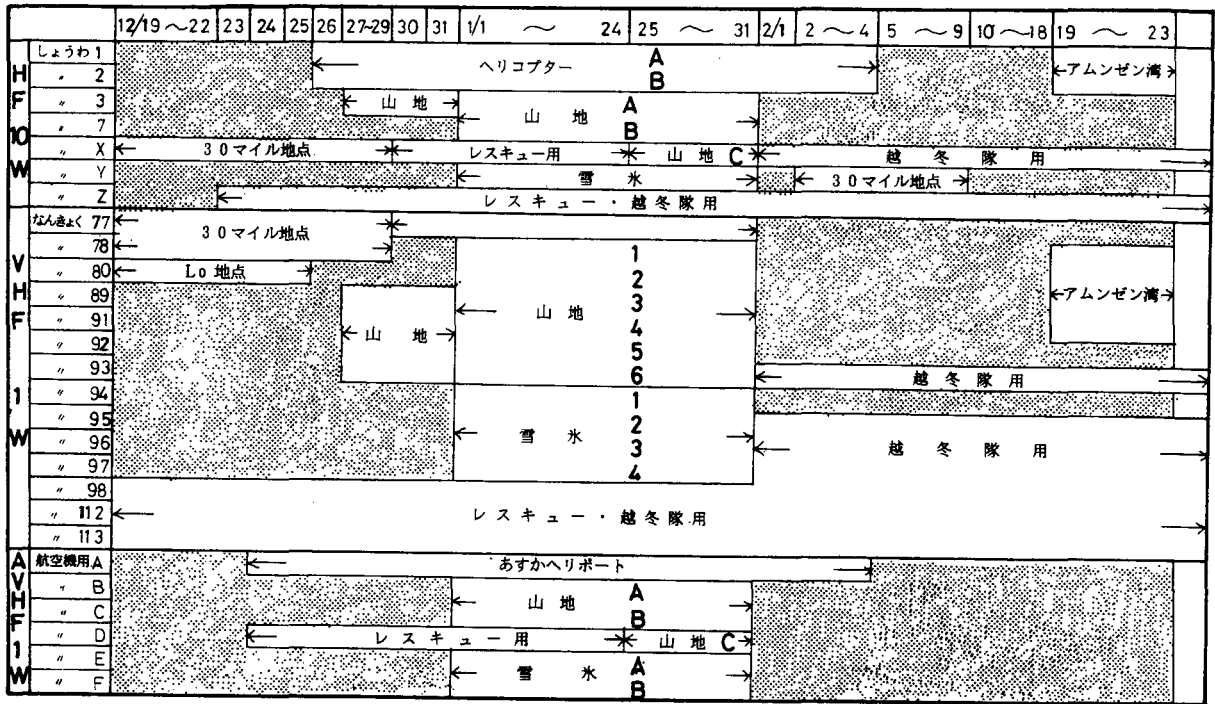


図13. セールロンダーネ地域夏期携帯用通信機配置図

2.5 飛行

飛行の実施にあたっては、次の点を特に留意した。

○ 余裕ある計画とする

天候判断がその飛行の良否を決定する主因となるので、飛行時間帯と調査隊の行動時間帯とがともに悪天にさらされないように、時間に制約されない余裕ある計画とする。また、ヘリコプターの機動性を最大限発揮するためにも、当日の天候により計画を変更しうるような柔軟な計画とする。

○ 確実性のある計画とする

限られた期間と飛行時間を有効に活用するために計画は確実性の高いものにする。そのためには、調査隊・ヘリコプタークルーともに第2、第3の案をもち、状況の変化に対応できるようコミュニケーションを確保する。

○ 安全性を確保する

安全が確保されていないければならないことは、いうまでもないが、とりわけ機体の整備状況は完全を期すことが絶対条件となるので、安易なモニタリングを慎み、日々点検により発見された不安材料は当日中に修復するよう強い意志をもつ。

○ 発・着艦

国内訓練)

8月18日から24日にかけて海上自衛隊館山基地にて、座学および発・着艦訓練を行った。

発 艦)

12月19日、宇野・寺井であすかの基地ヘリポートを選定し、天候予想やあすかでの準備促進などのため、予定を5日間早め翌20日あすかへ向かうこととした。

飛行科および運用科の空輸作業終了後、防錆解除、試験飛行と夜間作業になったが、極めてスムーズに終了し、1番機JA9468(宇野)は21:50、2番機JA9429(池上・浦谷・辻・小山内)は22:35しらせを発艦し、それぞれ22:40、23:25あすか基地ヘリポートへ着陸、異常なくあすか進出を終了した。

帰艦)

しらせ帰艦は2月4日の予定であったが、しらせのプライド湾到着の遅れと、悪天のため2月8日となった。当日は途中の天候が判然としなかったため、JA9468(宇野・浦谷)、JA9429(池上・辻)はあすか基地ヘリポートを11:07、11:12に離陸し、入念な天候調査のすえ、帰艦を決定し、そのまましらせへ向かった。それぞれは11:52、12:02しらせへ着艦し、直ちにブレードを外すなどして04甲板へ収容した。

○ 偵察・支援飛行

12月23日、周辺設備等の整備がほぼ終了したので、12月25日より偵察飛行開始し、同時に通信不能空域のチェックも行うことを決めた。

飛行作業の開始は離陸予定時刻の1時間前とし、主に観天望気で決定した。

当初、予定地点の偵察は調査隊の代表者(地質・測地)を同伴し、全点終了後調査支援飛行に移る計画であったが、25日から30日にかけて天候に恵まれず、4フライトで山地東部の偵察が終了しただけであったので、これらの飛行経験を踏まえ、安全性を考慮のうえ、他地点の偵察は調査隊を送り込んだ復路に、その後の飛行のための情報収集も兼ね、パイロットのみで行うことにした。

この方式は非常に効率的であった。

また、山地調査隊も当分の間はメンバーを固定し、A班小山内・土屋・林(測地)、B班高橋・田結庄・蛭田(生物)で行動する方針を決めた。

したがって、B班については1月1日よりB1、A2、A9、A11の順位で支援飛行を開始し、A班については、もう1点測地の代替地点が確保できしだい支援飛行に入ることにした。

初旬は天候悪く、1月5日、B班をB1へ送り込み、A班の代替地点も確保でき、同日中にA3へ送り込み、支援飛行を開始し、1月30日に終了した。

支援飛行初期より、両班ともキャンプを要しないホッピング(着陸後数分で試料を採取する)を実施し、調査地点の拡大に大きく貢献した。

偵察・支援飛行(あすかでの飛行)の飛行時間は合計147時間52分であった。総飛行時間は151時間42分となった。

表-3に飛行実績を示す。

表3 第31次夏期ヘリコプター飛行実績

年月日	あすか 天気	目 的	JA9429		JA9468		計	
			回数	時間	回数	時間	回数	時間
1.12.20	⊙ ○ ○	試験飛行、あすか空輸 2126～2325	2	1+10	2	1+05	4	2+15
1.12.25	○ ⊙ ⊙ ↗	東部および東・中部山地偵察 0935～1507	2	3 27	2	3 20	4	6 47
1.12.26	⊙ ↗ ⊙ ○	陸路調査隊ヘガソリン空輸、 カンパーネ偵察 1920～2030			1	0 55	1	0 55
1.12.29	↗ ⊙ ⊙ ⊙	ブリザード後の試験飛行 1120～1305	1	0 35	1	0 35	2	1 10
1.12.30	⊙ ⊙ ⊙	投下式地震計実験 30マイル点通信機回収 東・中部山地偵察 1845～2325	3	3 15	3	3 10	6	6 25
2. 1. 5	⊙ ○ ⊙	B1点“とうかも”送り 西部山地偵察 A3'点“とど”送り 1125～1925	3	6 08	3	6 10	6	12 18
2. 1. 6	○ ○ ○	中・東部山地偵察 1548～1803	1	2 10	1	2 15	2	4 25
2. 1. 7	○ ○ ○	A3'とどA3へ移動、B1とうかも 迎え、A2へとうかも送り、A3とど 迎え、試験飛行 1022～2258	5	6 28	4	6 30	9	12 58
2. 1. 8	○ ↗ ○ ○	A1点とど送り 1814～2038	1	2 20	1	2 20	2	4 40
2. 1. 9	○ ○ ○	A2点とうかも迎え、 A1点とど迎え 1604～2307	2	3 55	2	4 00	4	7 55

年月日	あすか 天気	目 的	JA9429		JA9468		計	
			回数	時間	回数	時間	回数	時間
2. 1.10	○ ○ ○	A 9点とうかも送り、 B 5点とど送り、A 5点偵察 1106~1510	2	3 50	2	3 45	4	7 35
2. 1.11	○ ○ ○	B 5点とど迎え、雪氷隊へ食品届け、 30マイル点へ人員輸送 1913~2302	2	3 30	2	3 35	4	7 05
2. 1.12	① ② ①	試験飛行、 A 5 予定でA 6 点へとど送り、 A 9 点とうかも迎え 1150~1750	3	2 40	3	3 35	6	6 15
2. 1.13	② ② ◎	B 3 点へとうかも送り、A 6 点のとど をA 5 点予定をA 7 点へ移動 1122~1344	1	2 20	1	2 14	2	4 34
2. 1.14	◎ → ② ○	A 7 点のとど迎え 1725~1925	1	2 00	1	1 55	2	3 55
2. 1.16	① ○ ○	B 9 点へとど送り、B 3 点のとうかも をB 4 点へ移動、 蛭田と試料を収容 1115~1310	1	1 50	1	1 50	2	3 40
2. 1.17	○ ○ ①	蛭田をB 4 点へ送り、B 9 点のとどを A 5 点予定をA 5' 点へ移動、B 4 点 とうかも迎え、A 5' 点とど迎え 0130~0347, 1935 ~2210	3	4 25	3	4 10	6	8 35
2. 1.19	○ ○ ○	A 8 点へとど送り、A 8 点へ蛭田送り B 8 点へとうかも送り、雪氷試料採取 地点偵察 0850~1335	2	4 05	2	3 45	4	7 50
2. 1.21	② ① ◎	雪氷隊へ医薬品届け、B 8 点のとうか も迎え、A 8 点のとど迎え 1012~1157	2	1 45	2	1 35	4	3 20
2. 1.23	① ○ ○	B 6 点へとうかも送迎、 B 2' 点へとど送迎 0930~1230、1636~2049	4	7 05	4	7 00	8	14 05

年月日	あすか 天気	目 的	JA9429		JA9468		計	
			回数	時間	回数	時間	回数	時間
2. 1. 24	○ ○ ○	B10南点へ林、蛭田、B10北点へとうかも送り、B10南点へとど送り、雪水隊ロイサーネ付近へ送迎、B10南点とど迎え、蛭田B10北へ 0925～1830	4	5 55	4	5 40	8	11 35
2. 1. 25	○ ↗ ○ ↗ ○	B10北点のとうかも迎え 1850～1940	1	0 50	1	0 45	3	1 35
2. 1. 30	○ ○ ↗ ○	A12点へとうかも送り、バルケンおよび東方露岩調査 A12点のとうかも迎え 0935～1510	2	5 35	1	4 30	3	10 05
2. 2. 2	○ ① ①	試験飛行	1	0 10			1	0 10
2. 2. 8	① ①	しらせへ空輸 1107～1202	1	0 50	1	0 45	2	1 35
合 計			50	76+18	48	75+24	98	151+42

※注) 飛行回数は、あすか-あすかを1回としており、操縦士の考え方と異なることもある。

○ 飛行コース

飛行コースはあらかじめ国内で作成した図-14に従って飛行した。

1月以降は山岳波等による乱気流の影響を考慮し、各コースをショートカットして運航した。また、通信確保上、着陸体勢に入るまではできるだけ高度を維持し、山影に入らぬよう努力した。

山岳地形に影響された乱気流を避けるには、コースや高度の選択に工夫を要したが、山の風下側直近下部を通過さえしなければ、悪影響は認められなかった。

実際に飛行したコースの例を飛行命令書と合わせて、図-15・1～3および図-16・1～3に示す。

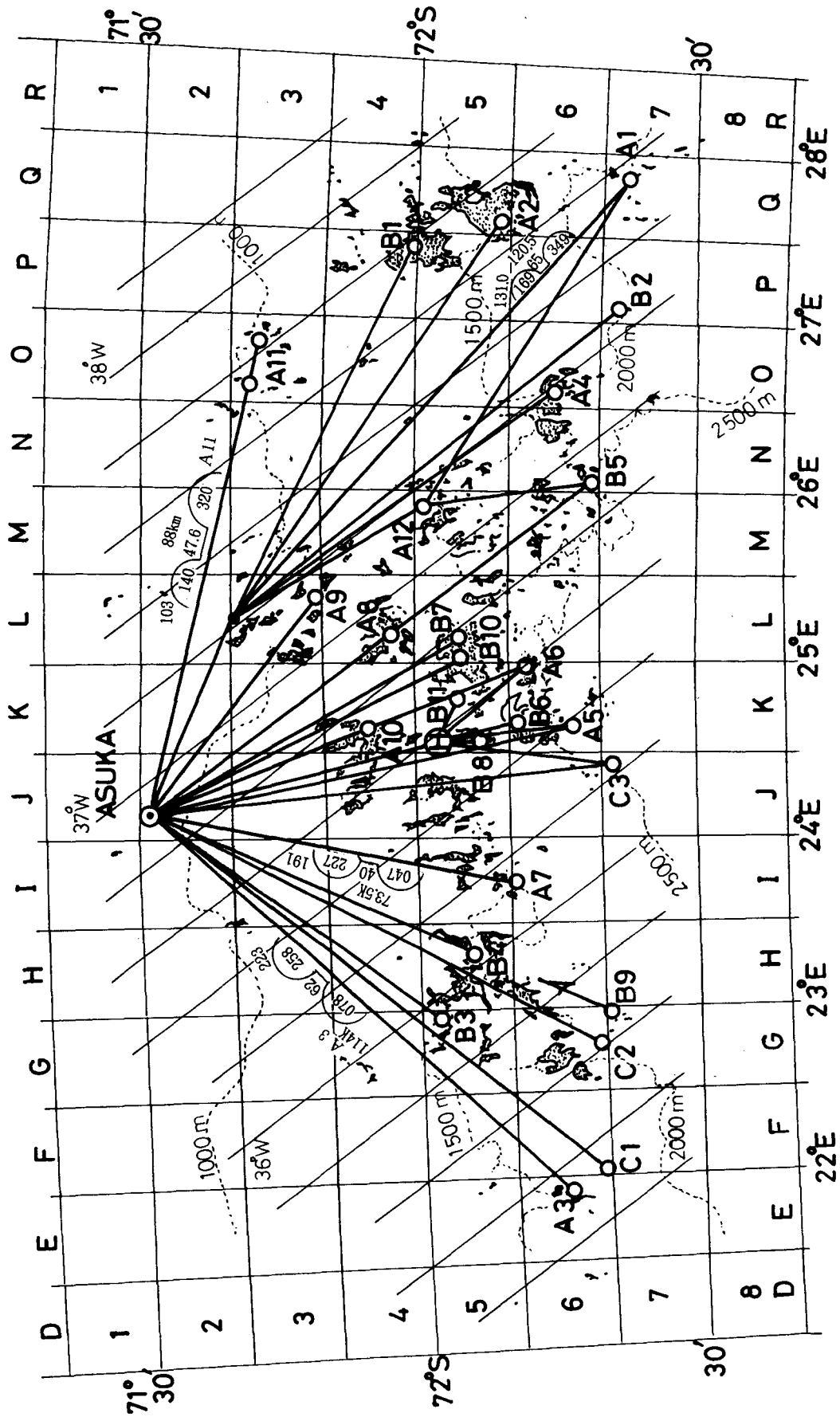


図14 飛行予定コース (略図)

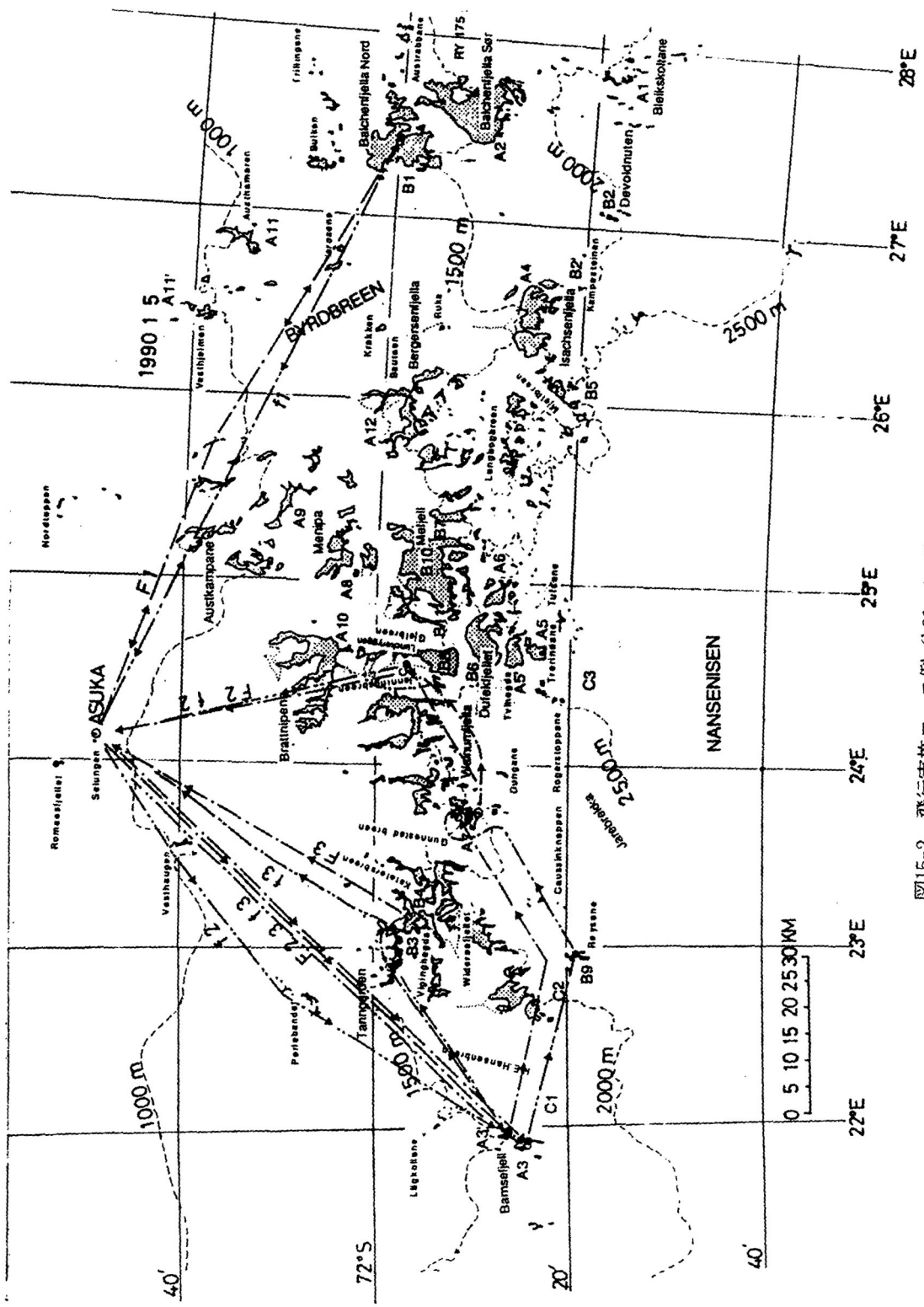


図15-2 飛行実施コース例 ('90. 1. 5)

HELICOPTER FLIGHT ORDER SHEET

DATE: 1989.12.25

MANAGER: 白石 和行

HELI OPE MANAGER: 寺井 啓

HELI 1	PAX NAME				ETD/ETA	CARGO. WT	REMARKS
池上	林	辻			0900/1130	0	東部偵察、性能チェック
"	林	辻			1400/1620	0	東部・中部偵察
"					/	200kg	A-12, Em H/P へJFT 1 EA デポ

HELI 2	PAX NAME				ETD/ETA	CARGO. WT	REMARKS
宇野	小	浦			0900/1130	0	東部偵察、性能チェック
"	小	浦			1400/1620	0	東部・中部偵察
"					/	200kg	ガソリン 1 EA 空輸 オストカバ

HELICOPTER FLIGHT REPORT

HELI 1 (JA9429) DATE: 1989.12.25 CAP: 池上 宏

FLIGHT TIME	1	0935/1202	FLIGHT HOURS	2 + 27	A11-1.2 A2, バクターエン A8 天候悪化により 計画変更
	2	1407/1507		1 + 00	
	3	/			
TOTAL				3 + 27	

HELI 2 (JA9468) CAP: 宇野 哲

FLIGHT TIME	1	0937/1204	FLIGHT HOURS	2 + 27	A-11-1.2 B-1, A-2 バクターエン A-8 天候悪化に伴 い帰投
	2	1413/1506		0 + 53	
	3	/			
TOTAL				3 + 20	

浦谷、小山内同乗

図16-1 飛行命令書例 ('89.12.25)

HELICOPTER FLIGHT ORDER SHEET

DATE: 1990. 1. 5

MANAGER: 白石 和行

HELI OPE MANAGER: 寺井 啓

HELI 1	PAX NAME	ETD/ETA	CARGO. WT	REMARKS
池上		1100/1230	140kg	B-1 北バルケン空輸
"	林	1300/1500		西部偵察
"	林 土	1730/1930	100kg	A-3 北バムセ P/1

HELI 2	PAX NAME	ETD/ETA	CARGO. WT	REMARKS
宇野	高田 蛭	1030/1200	40kg	B-1 北バルケンP/1
"	小	1300/1500		西部偵察
"	小	1730/1930	170kg	A-3 北バムセ P/1

HELICOPTER FLIGHT REPORT

HELI 1 (JA9429) DATE: 1990. 1. 5 CAP: 池上 宏

FLIGHT TIME	1	1130/1258	FLIGHT HOURS	1 + 28
	2	1330/1640		3 + 10
	3	1755/1925		1 + 30
			TOTAL	6 + 08

HELI 2 (JA9468) CAP: 宇野 哲

FLIGHT TIME	1	1125/1300	FLIGHT HOURS	1 + 35
	2	1329/1640		3 + 11
	3	1750/1914		1 + 24
			TOTAL	6 + 10

図16-2 飛行命令書例 ('90. 1. 5)

HELICOPTER FLIGHT ORDER SHEET

DATE: 1990. 1. 19

MANAGER: 白石 和行

HELI OPE MANAGER: 寺井 啓

HELI 1	PAX NAME	ETD/ETA	CARGO. WT	REMARKS
池上	林 土	0830/0930	80kg	A/C→A-8 とど P/1
"	蛭 / 本	0950/1220	100kg	A/C→A-8 蛭 P/1→B-8 とつかも P/1→雪氷B/C 本P/U→C ₁ ~C ₃ →
				雪氷B/C 本 P/1→A/C

HELI 2	PAX NAME	ETD/ETA	CARGO. WT	REMARKS
宇野	小 土	0830/0930	150kg	A/C→A-8 とど P/1
"	高 田 / 東	0950/1220	80kg	A/C→A-8 →B-8 とつかも P/1 →雪氷B/C 東P/U→C ₁ ~C ₃ →
				雪氷B/C 東 P/1→A/C

HELICOPTER FLIGHT REPORT

HELI 1 (JA9249) DATE: 1990. 1.19 CAP: 池上 宏

FLIGHT TIME	No.	ETD/ETA	FLIGHT HOURS	REMARKS	
				TIME	REMARKS
	1	0857/0957		1 + 00	A8 A8, B8 (ジェニングス 雪氷調査)
	2	1010/1100		0 + 50	
	3	1120/1335		2 + 15	
TOTAL			245	4 + 05	

HELI 2 (JA9468) CAP: 宇野 哲

FLIGHT TIME	No.	ETD/ETA	FLIGHT HOURS	REMARKS	
				TIME	REMARKS
	1	0850/0950		1 + 00	
	2	1010/1055		0 + 45	
	3/4	1122/1055		1 + 40	
		1310/1330		0 + 20	
TOTAL				3 + 45	

- ① A-8メニパ人輸 (とど隊)
- ② B-8ルンケリッケン人輸 (とつかも隊)
あすか〜ルンケ〜ジェニングス
- ③ ナンセン氷原、ハンセン氷河、雪氷調査 (ジェニングス〜ジェニングス)
- ④ 商輸 (ジェニングス〜あすか)

図16-3 飛行命令書例 ('90. 1.19)

○ 着陸点状況

〔あすか〕

あすか基地ヘリポートは雪の平面で保守やドリフトに関する問題を除けば、離・着陸には支障なかった。

〔山地地域〕

山地の着陸地点は、事前に離・着陸のための情報が得られず、偵察飛行時の空からの調査によったが、南極の景観は目視による距離感を狂わせ、着陸地点も国内と違い樹木・草などの対照物が皆無で、転がっている石などの大小の判別も困難で、初回は予想し難いほど判定に苦しんだ。しかし、1回目の偵察飛行により、ほぼ安定した判定が可能となったが、以後も状況変化に対応するため慎重をきわめた。

気象状況や調査隊の希望などにより、その場で目的地を決定することもあったが、よほど周囲が悪条件でないかぎり、雪氷上への着陸は極力避けた。裸氷上へは試験的に数回の着陸を実施した。

パイロットのみによる着陸も含め総着陸点は100地点（うち調査地点77）強であった。これを図-17に示す。

A班の着陸地点については測地の関係から、山頂付近の開放地を必要とするため、高地かつ強風域がほとんどであった。とりわけトレリソダーネ（A5）は強風と雪煙のため希望にそえなかったが、キャンプ設営不可能なデーポルトヌーテン（B2）以外は無理なく実施できた。

B班の着陸点については、生物の関係から山地北部の低所に集中しており問題はなかった。

雪氷班の着陸点については、当初裸氷帯への着陸はしない予定であったが、離・着陸に影響する性能等に問題がないので、要望に応じ偵察時より裸氷帯への着陸を実施し、他日ビーデレ山塊南方の裸氷帯における試料採取の支援を行ったが、問題はなかった。

○ 搭載重量

運航重量に関しては調査支援飛行開始日に慎重な計測を実施した結果、白石副隊長の指示で、飛行効率も考慮しA班の測地の予備器材を大幅に減じて2機の1フライトにおさまるようにするなど、A・B班とも往路の運航重量は超過しないことが分かり、両班とも器材（それぞれ270kg、230kg）やメンバーが変動しないことおよび計測と搭載にかなりの時間と労力を要することから、その後は計測を実施しなかった。

復路については、試料の梱数や重量を事前に通報させるとともに、ヘリコプター出力や機体の動きから限界内運航であることを確認し実施した。

したがって、運航重量を超過することなく安全に飛行できた。

2.6 整備

○ 基地ヘリポート

12月19日、図-18に示す位置に基地ヘリポートを選定し、50m四方をブルドーザで踏みならし整地した。

ヘリパッドにはモッコを敷く計画であったが、雪質も堅く、融けることもないのでとりやめた。

強風から機体を守るため、防風ネットを風上側に設けたが、12月27日のブリザードでは機体周辺のドリフトが約1mにもなるなど、風を弱める効果はあるものの、そのために発生するドリフト対策が大変なのと、風向の変化が極めて少なく機体も安定しているので、12月30日以降は使用せず、ヘリポートを適宜移動した。これによりドリフトに影響されることなく離・着陸できた。

しかし、そのため雪面状態が一定せず脚立作業のとき若干不安定なときがあったが、地吹雪を除けば、あすか周辺は近辺に障害物がなく八方に開けており、起伏もほとんどなく、風向もほぼ一定しており非常によいヘリポートであった。

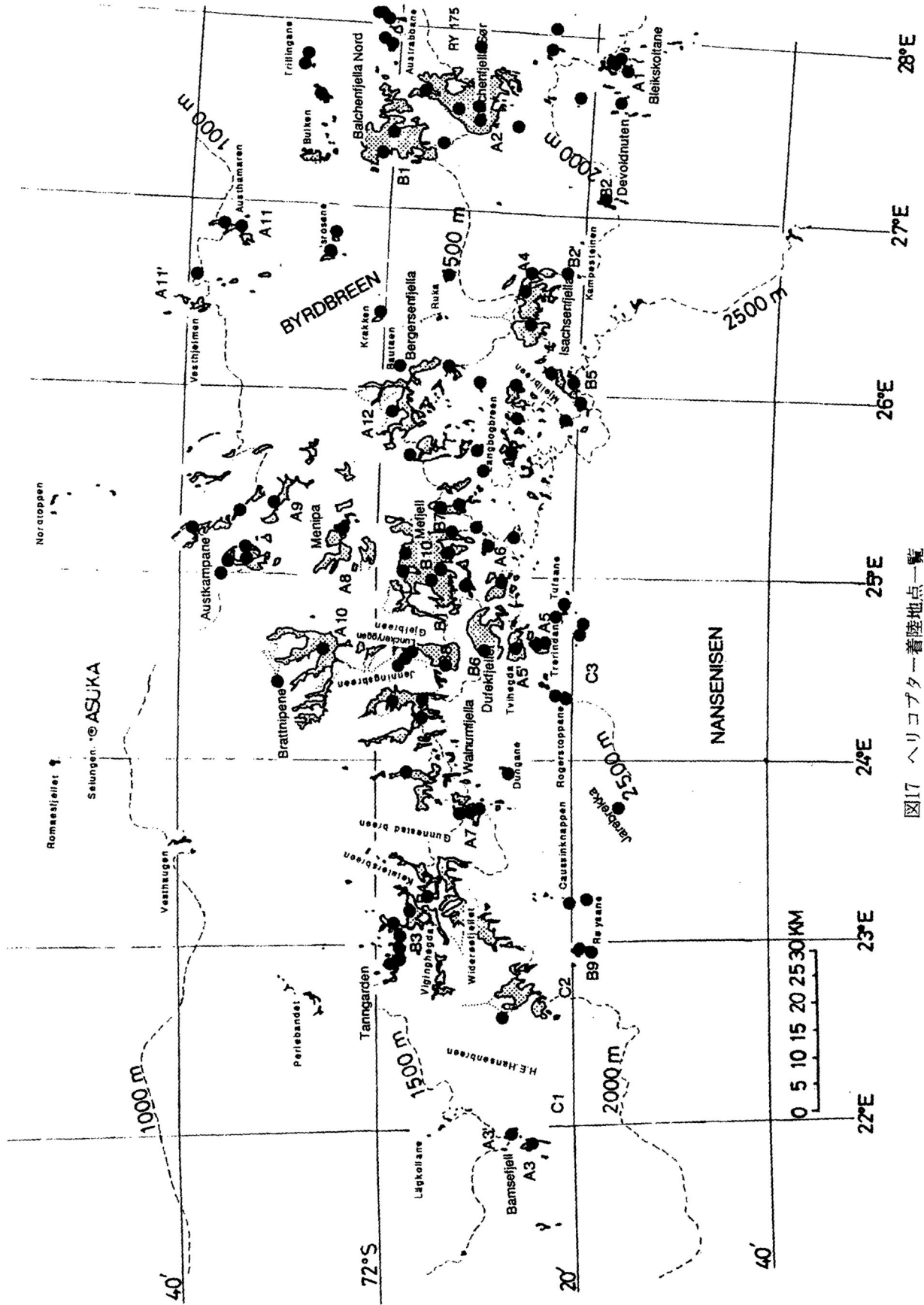


図17 ヘリコプター着陸地点一覧

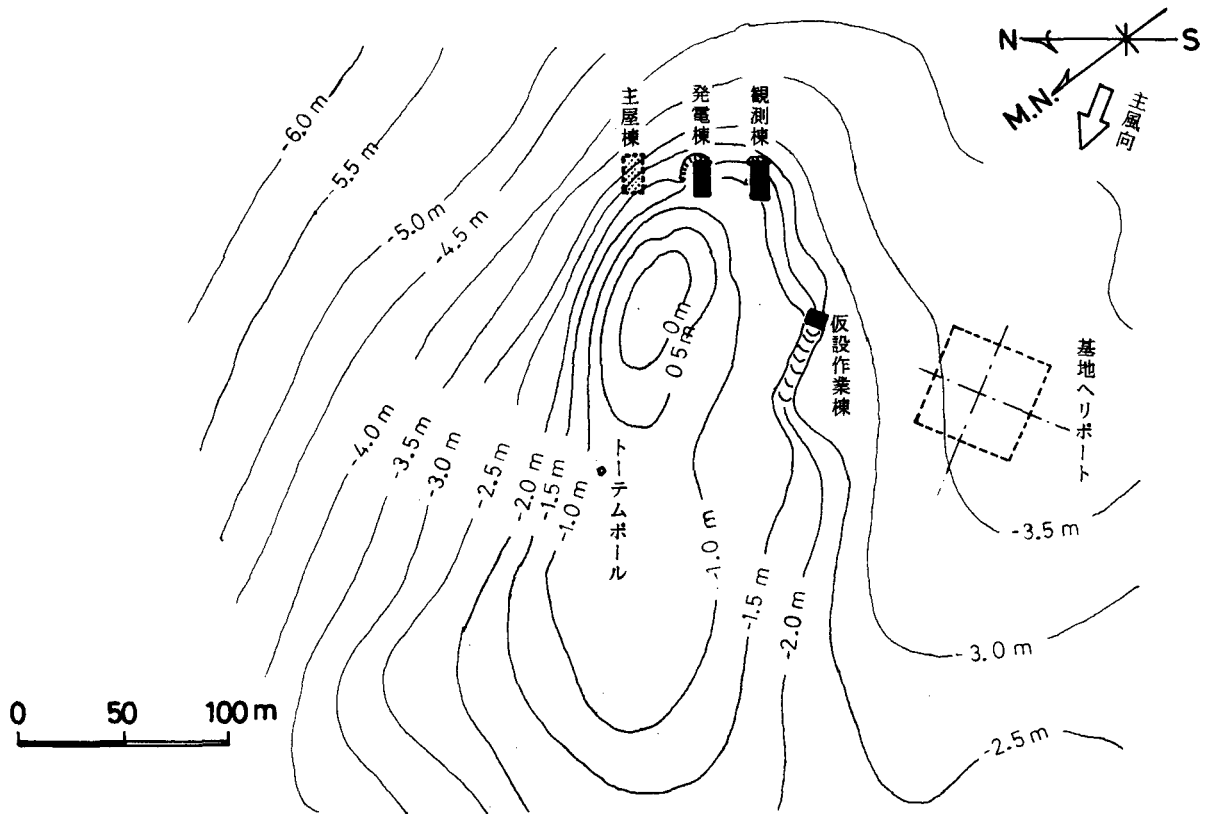


図18 基地ヘリポート位置と表面地形

○ 係留

野外駐機となるため係留はメンテナンス・マニュアル・ワーク・カードに従い、前方および後方係留点に機体左右2ヶ所(計4ヶ所)のスノーデッドマンアンカーからラッシングベルトにより固縛した。

風向がほぼ一定しており、突風もなく機体が垂直安定板の影響で回転する心配がないこととラッシングベルトがドリフトを発生させることから機体の固縛をとりやめた。このことにより、ドリフトはほとんど発生せず、駐機地点を適宜変更することができた。

○ 保守・点検・整備

保守・点検・整備作業は運用指針およびメンテナンス・マニュアル・ワーク・カードに基づき実施した。実施した作業を表-4に示す。

作業に当たって、雪上車・スノーモバイル・ブルドーザなどが使用できたことは大きな助けとなった。

主要予備部品などについては慎重に検討・協議し、主要予備部品は表-5、時間点検100%交換部品は表-6、その他消耗品・工具関係などは表-7のものを準備した。

主要予備部品ではJ A9429機において、トルクメータXMRTとエアブリードバルブを使用した。重要装備品のトラブルはなかった。結果的には、今回は適切な物を適切な量準備したと考えるが、一般部品の選択や量などに若干甘さがあったように思われる。すなわち、準備しておけばよかったと思われるものは、一般的なボルト・ナット類、安定板やブレード用の予備のボルト・ナット類、トルクメータのOリング、ボンディングジャンパー(今回トラブルがあった)のたぐいである。

表4 保守・点検・整備作業概要

月・日	作業内容
1989 11.14) 12.16	ラッシング・塩害などの点検 (回/3~5日) ローターシャフト回転により潤滑およびMGB内部点検 (回/14日) 発・着艦作業詳細打合せ (対しらせ)
12.17	防錆解除など04甲板における諸作業
12.19	トルクメータ指示不良、トランスミッター交換し修復 (JA9429)
12.20	発・着艦作業最終打合せ、2機同時作業その他の支援許可でる。 フォークリフトにより、M/R BLADE取付、地上試験、テストフライト実施。NR回転数が高く、調整する。 あすかへ移動
1990 1. 6	ENGINE NG MAX C' K ブリードバルブ点検 (JA9429)
1. 9	S C' K (30HR項目)
1.10) 1.12	ブリードバルブ点検・交換 (JA9429)
1.15	ボンディングジャンパー線取付けプレート欠損・ナット弛み、応急処置およびナット増締め・交換 (JA9429)
1.17	同上ジャンパー線応急処置用セーフティーワイヤ切損、同ワイヤを二重にして対応 (JA9429)
1.19	ドループリストレーナーリングストラップ側ジャンパー線ターミナル欠損、ジャンパー線交換・欠損プレート穴あけ加工し取付け (JA9429)
1.21	S C' K
1.30	ジャンパー線取付けナットをリトルクにてC' K、飛行後点検にて、ジャンパー線および取付け部の異常発見 (JA9429) 荒天に備えM/R BLADE取外し
1.31	異常ヶ所詳細C' K、しらせまでの空輸のための応急処置 (JA9429)
2. 2	しらせ帰投に備えM/R BLADE取付け 地上試運転・テストフライトにより異常ないことを確認 (JA9429)
2. 5	荒天に備え、M/R BLADE取外し
2. 8	M/R BLADE取付け しらせへ帰投 分解・格納・ラッシング・架台幌組立て
2. 9) 3.28	適宜、ラッシングおよび塩害などの点検 下船前、ラッシングなど最終点検

表5 ヘリコプターAS350B予備部品

注) 部品番号、製造番号等は省略した。

No.	名 称	No.	名 称
1	AIRSPEED IND	35	AIR BLEED VALVE
2	RATE OF CLIMB IND	36	"
3	GYRO HORIZONTAL IND	37	SPHERICAL STOP
4	DIRECTIONAL GYRO IND	38	ADAPTER
	"	39	VHF ANTENA
5	TACHOMETER NR	40	MASTER COMPASS
6	" NG	41	REAR ROTOR LAMIFICATION
7	TORQUE METER	42	RUBBER CAP FUEL TANK
8	ICS CONTROL		"
9	ALTIMETER	43	PRESSURE S/W OIL COOLER
10	OAT IND		"
11	FCU	44	FUEL BOOSTER PUMP
12	VHF COMM	45	BALL JOINT
	"	46	MAGNETIC SEAL
13	BATTERY	47	ROLLED BEARING
	"	48	"
14	ELECTRICAL MASTER BOX	49	RELAY
15	" CARD ZI	50	CONTACTOR MASTER BOX
16	" PLUBE	51	RELAY "
17	HYD PUMP	52	BONDING JAMPER
	"		"
18	M/R SERVO CONTROL	53	"
19	"		"
20	IGNITION DRAIN VALVE	54	BRUSH GENERATOR
21	STARTING ELECTRO VALVE		"
22	START BLEED VALVE	55	T/R BLANCING WEIGHT KIT
23	H. E. IGNITION UNIT		"
24	IGNITER	56	CONTROL ROD
25	STARTER GENERATER	57	STROBE BEACON FLASH TUBE
	"	58	BRUSH
26	M/R BLADE	59	CONTACTOR
27	"	60	ADAPTOR BUSH
28	T/R ASSY	61	BUSH T/R DRIVE SHAFT
29	T/R SERVO CONTROL JACK	62	MAG SEAL
30	TACHO. BOX	63	END FITTING
31	MULTIPLE IND	64	"
32	T4 IND	65	ROD END, BALL BEARING
33	TORQUE METER XMTR	66	BALL BEALING
34	TACHOMETER TPANSMETER	67	BRACKET

表6 時間点検100%交換部品

JA9429				JA9468		
	名称	部品番号	数量	名称	部品番号	数量
1	SEAL	84426-04	1	O-RING	9794236323	1
2	"	" -16	2	SEAL	84426-12	2
3	"	38054-10	3	FILTER ELEMENT	157152D	1
4	MAINTENANCE KIT	H050000000 NWOA	1	MAINTENANCE KIT	同左	2
5	SEAL	9752008044	1	SEAL	9752100120	1
6	"	0000220160	1	O-RING	9682004401	1
7	O-RING	9582701513	1	"	9682001951	1
8	SEAL	0111720140	1	"	9794060203	1
9	O-RING	9560130950	2	SEAL	9752008044	2
10	"	81810-230-23B7	1	"	0000220160	2
11	SEAL	JET. 122-277	1	O-RING	9682701513	2
12	TAB WASHER	9998050021	4	TAB WASHER	同左	4
13	O-RING	9681801721	2	O-RING	同左	4
14	"	9794236321	1	"	同左	2
15	"	9682002701	1	"	同左	4
16	FILTER	56888	2	FILTER	9520010656	1
17	O-RING	86197-49	2	O-RING	同左	2
18	"	85667	2	"	同左	2
19	"	85666	2	"	88002	2
20	SEALING	81811-220	1	SEAL	0111720140	2
21	HOSE	350A55-1120-20	1	"	9560137840	2
22	BARANCE WEIGHT	350A31-1861-20	10	O-RING	9682201372	4
23	WASHER	23111CA060	5	"	9682201141	2
24	"	23116CA060	5	"	9681801082	4
25	FUSE 2.5A	D1-2-5	15	"	9560129690	4
26	" 6.5A	HA21-6U3	11	"	9681801222	1
27	" 10A	DA8-10A	2	"	81810-230-22B7	2
28	" 16A	DA8-16A	2	"	9794080203	2
29	" 10A	D1-10	1	"	9681500501	1
30	HEAD BAND	247SP1-02	2	"	81810-051-23B7	1
31	S/W PRESSURE	350A61-1070-001	1	"	9794152203	1
32	O-RING	906BA	1	"	同左	2
33	"	9560129690	2	"	M83248-1-012	2
34	SEAL	JETSP16-215	1	"	15-54X2-62-20B8	2
35	"	80631	2			

表7 消耗品・工具関係一覧

名 称 な ど	名 称 な ど
油脂類)	
オイル MOBIL OLI-II 1 C/S	コットンコード 1
グリース G-354 2 EA	タグ (大・小) 各20
” G-355 1 ”	タイラップ 各種 各20
” G-359 1 ”	オイルソーブ溶液 3
” SHELL#28 1 ”	トルクシール (イエロー) 1
ワセリン 1 ”	ビニール袋 (大・中・小) 適
オイル WD-40 1 ”	安全線 (0.5, 0.8, 1.0m)
” ” スプレー式 3 ”	電装用端子類 適
” ” ” 2 ”	ヒューズ 各種 ”
HYD オイル 1 ”	ウエス ”
ジョーソンプリベンティブコンパウンド 少	コッターピン ”
コンプレッサウォッシュ ZOK27 3 ”	検水器ペースト 2
イソプロピルアルコール 18ℓ × 2	
燃料凍結防止添加剤 PRIST 20	工具関係)
その他)	コンプレッサー洗浄用噴霧器
ダイチェック液 1	手動式燃料補給用ポンプ
ホームクリーナー 3	モンキーベルト
CRC5-56 1	機体カバー、ローターカバー
ジンクロメート プライマー 2	A/C工具
塗料 スプレー式 3	脚立
ホワイト ワックス 3	テレコドレーン
精製水 1	センタリングピン
接着剤 スリーボンド 1	デュアルコントロールキット
” BOND G7 1	振動計
” A4 METAL SET 1	エクストラクトツール T. G. B. SEAL
” 890 1	ツール T. R. H. BALL JOINT
” 瞬間接着剤 1	ロンクレンチ T. G. B. & M. G. B
ビラコート 1	レンチ T. G. B
マスキングテープ 1	タブ アジャスティングフィクスチャー
紙テープ 適	ドレンパイピング
ビニールテープ 適	HYD ポンプ
アルミテープ 2	” パック
洗浄ブラシ 1	HYD テストセット
竹 ブラシ 1	エクストラクティングツール
手 バケ 1	トルクレンチ (MAX400, 800 inlbs)
ユニコン 1	

○ 機体カバー

通常は既存のカバーで、ブリザード時のみ何か対策すればよいと考えていたが、現地は予想異常に地吹雪が高く、機体下部の隙間からの雪の侵入を防止するため急拠オーニングシート2枚（1機当たり）を利用して機体下部用のカバーを作成し使用した。

この機体下部用カバーは非常に有効であったが、飛行ごとの装着作業に当初約1時間半、後半手慣れたメンバー4人でも20分を要したように、この作業の負担が飛行前・後の点検作業におよぼす影響は大であった。

次回の運用には、準備段階で十分に検討し、製作したうえで臨むべきである。強風の中でオーニングにはマジックテープ式よりチャック式が適している。

今回のカバーの損傷状況は、国内における1カ年経過あとの状況と同程度であった。

○ メインローターブレードカバー

冬期北海道での経験から気温が -4°C 以下の場合には必要なく、また強風時にはむしろカバーはしない方が良さだろうと考えていたが、実際にも予想通りで、ほとんど使用しなかった。

12月21日から22日にかけて無風で気温も 0°C 近くになり、柔らかな雪がブレードに積もってしまい、アルコールにより雪を除去してカバーをしたが、その後そのような天候もなく、強風によるバタつきがブレードタブに悪影響を与えそうだったので以後は装着しなかった。

○ メインローターブレードの脱着

風速が40ノットを越える場合は安全のためにメインローターブレードを取外すようにとの指針に基づき、木製のブレード収納箱を2個準備し、ブレード脱着作業台を兼ねて雪上車の屋根に設置する予定であった。しかし、すでに述べたように、状況から判断して使用頻度は極めて少ないと考えられたので、収納箱のみを組立て、小型機に載せておいた。

メインローターブレードを脱着したのは、1月30日、2月5日の取外し、2月2日、2月8日の取付けの2回のみであった。

脱着作業は雪上車2台を風よけとし、機体に整備士2人、ブルドーザのバケットに2人、同運転者1人、地上での受け取り運搬・収納などに6～8人の計11～13人で実施した。

○ 地上電源

エンジン始動時、気温が -15°C 以下でバッテリーの容量が心配なときは、地上電源を使用する予定で2台のうち1台を常に準備しておいた。しかし、ドリフトを避けるため機体の近くに常置するわけにいかず、使用する場合の労力と時間がバカにできないことと、気温 -15°C 以下でエンジン始動することもなく機上バッテリーのみで全く問題なかった。

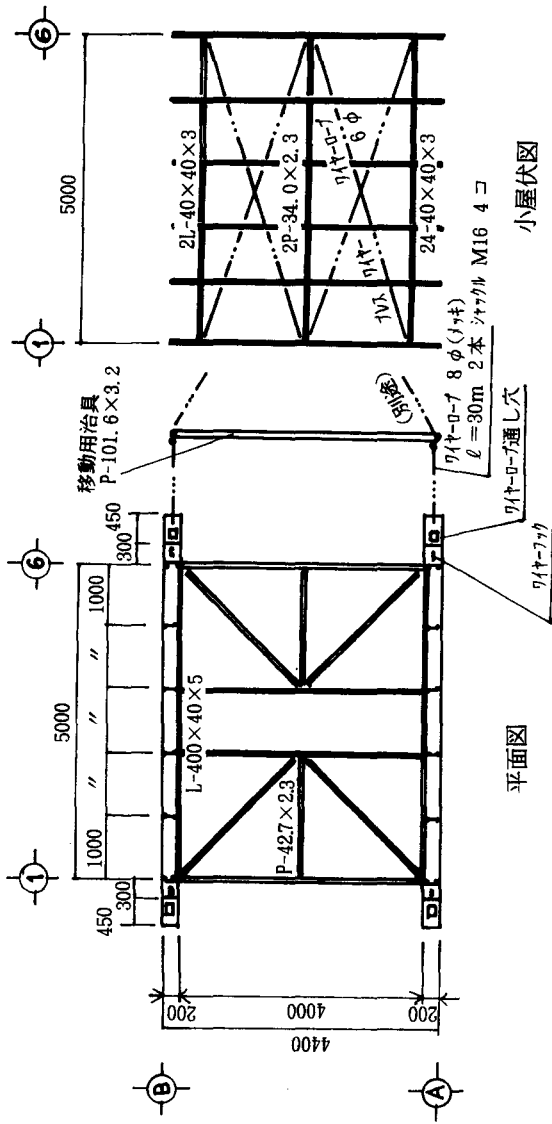
当初使用後の地上電源等は国内へ持ち帰る予定であったが、第30次隊建設の車庫に保管することにした。

○ 移動式整備用テント

重整備が必要な場合に備えて整備用の簡易テントを用意するようにとの指示により図-19のような移動式のテントを準備した。

使用すれば十分な効果はあると思われるが、使用に当たっての準備が大変なので結局使用しなかった。

同テントはドリフトを避けるため、幕はつけずに骨組みだけを組立ててあすかの風下に残置した。



- 仕様
- 1. 気温 -50℃～-7℃
 - 2. 風速 10m/sec
 - 3. 雪重 ナシ
 - 4. 部材の大きさ ヘリコプター輸送の為巾800 長さ5000 以内に納める事。
 - 5. 屋根・壁 骨装立包 別塗 東京都板橋
 - 6. 鉄骨 STK41 STKR41 SS41
 - 7. 塗装 錆止1回+仕上1回
 - 8. 仮組立 仮組立を行う
 - 9. 梱包 別塗
 - 10. 納入場所 東京
 - 11. 附属品
- ※ バイブ木口はフタ皮1.0でふさぐ事。

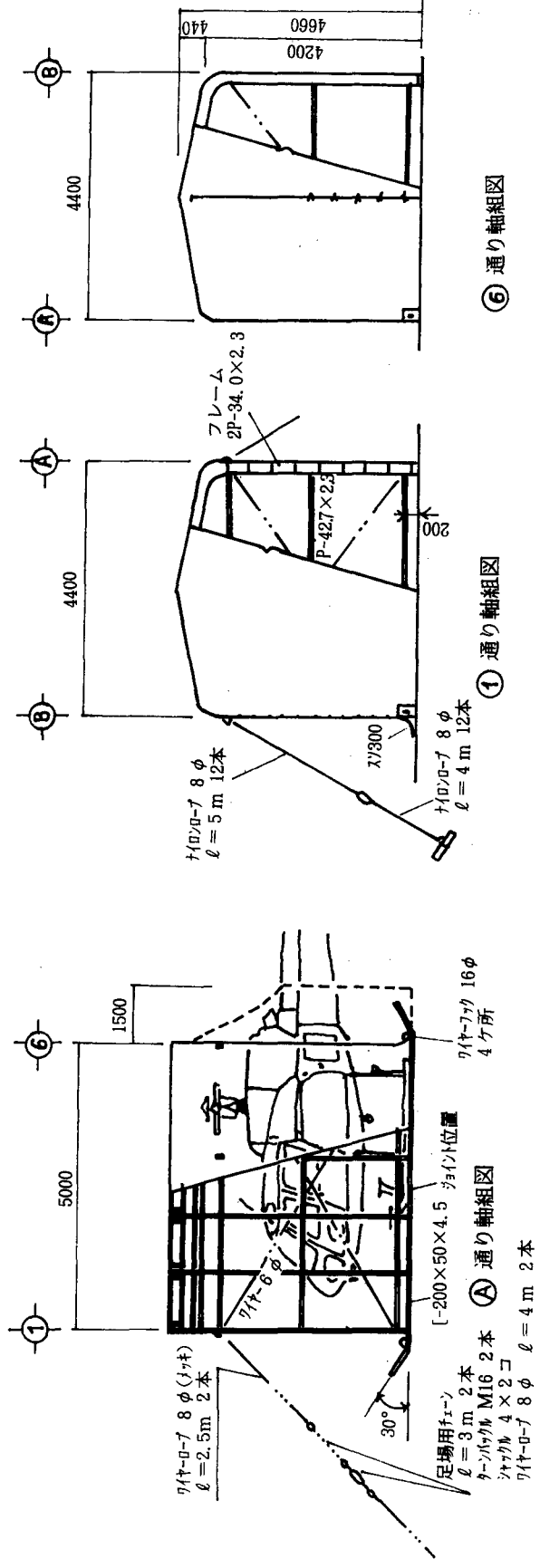


図19 移動式整備テント TSH-89081551 HI. 8.29

○ 燃料

燃料は200時間分としてJET-A1を200ℓドラムで186本用意した。消費したのは109本で残り77本は残置した。

当初は、燃料ドラムを給油ごとにヘリポートへ運び、燃料補給する予定であったが、運搬作業が大変なので、ヘリコプターは燃料置場で補給を受けてからヘリポートに駐機することにした。従って整備士2人はヘリコプターが離陸すると、約1km風下の燃料置場へ行き、ミニブルドーザで横置きにしたドラム缶の掘出しや空ドラム缶の処理を行い、給油作業後、直ちにヘリポートへ向かい、飛行後点検・オーニングを実施した。

給油時には毎回ドラム缶内を懐中電灯により検水点検を実施し、燃料凍結防止添加剤を使用した。給油作業には、第28次隊夏期使用後シール岩にデポされていた発動機付ポンプを整備し、使用した。故障もなく有効であったが、フィルター交換などの整備性が悪い、給油ノズルの握りバルブが固定式でない、ノズルの回転ジョイント部からの漏れがあるなどの不具合ヶ所があったので、当機も持帰り予定であったが、予備機とした方がよいとの判断で同じく車庫に格納した。

2.7 所見・謝辞

○ 飛行に関して

南極の自然は未経験者にとっては厳しく感じられたが、飛行することだけに限ると国内におけるより幾分楽であった。

初めての地域を飛ぶことに関し、心配する声を耳にしたが、全く同じ条件下で飛ぶということはありませんので、それは国内においても常に経験していることであり、毎回の飛行が真剣勝負であることは、どこであろうとも変わりはないのである。

○ しらせへの搭載方法に関して

今回のような方法で露天(04)甲板に搭載して輸送することは、全く賛成できない。

ヘリコプターの機体(尾部)は露出しており、損傷を受ける可能性も大きく、しらせ運用科にとっても悩みの種であったようだ。また、塩害の恐れも多分にある。

航海中の監視にしても荒天が続くと艦橋から望見するしかなく、極めて精神衛生上よくない。

さらに、今回の方法では、ラッシング解除や収容等一連の作業に労力と時間がかかりすぎる。

○ 航行援助施設について

簡易NDB、DMEを設置すべきである。NDBは過去の観測隊では良いデータが得られていないとのことだが、今回しらせのNDBに関しては何ら問題はなかった。

これら最低限の施設がもたらす航空機の安全運航に対する貢献度は周知の事実である。ただし、NDB、DMEも衛星航法システムの完成までのつなぎである。

また通信設備のうち特にHF用アンテナは固定式の他に可変式も備えてほしい。

○ 整備施設に関して

南極の夏期オペレーションは、ブリザードを除けば、北海道の冬期のそれと大差はなかったが、トラブルによっては、施設・予備品などの関係から運航不能となる場合があるので、連続整備可能な施設の充実が望まれる。これによって安全性の確保はもとより、成果への貢献も多大なものとなろう。

○ 人員構成に関して

観測隊では1人が数役をこなすことが常識化しているようだが、寒冷地では判断力は鈍り、思考力も低下すること、インシデントおよびアクシデントに関連するヒューマンファクターの関与率はどの分野においても高く位置することを考え合わせると、施設の充実もさることながら、余裕ある人員構成は安全性を確保するうえで全体不可欠のものである。

○ 生活環境に関して

観測隊における航空軽視をうかがわせる生活環境等の在り方に再考を促したい。今回はかなり優遇されたと考えるが、食・住環境としてはこれを最低基準にすべきである。当初の計画にあった仮設作業棟での自炊生活だったら今回の計画は半分も達成しえなかったであろう。

○ 気象情報に関して

観測点の少なさから、極めて大まかな情報しか得られず、予想も出し得ないなど、飛行のための気象情報としては微々たるものであった。観天望気に頼った今回は極めて異例の成果であり、少なくとも西方に位置する他の基地のデータを得る手段があれば、地上天気図500mb高層予想図、衛星写真などはもっと有効に利用できるであろう。

○ 将来の運用に関して

将来のヘリコプター利用に向けては、今回の実績にとらわれず、世界中で行われている多種・多様なヘリコプター利用の実態を研究・検討し、メリット・デメリットを十分承知の上で運用するならば、南極観測事業に大きく貢献するものと確信する。

○ 謝 辞

今回は現代のヘリコプター界の実態と南極の知識とを合わせ持った者がいない手探りの状態での運用であったが、所期の目的をしのぐ成績を残しえたのは、ヘリコプターチームと調査隊メンバーのチームワークとハイレベルな技術の結果であり、このようにスムーズにオペレーションが展開できたのは多くの人達の協力・支援があったからこそである。

なかでも特別な配慮をして頂いた召田副隊長以下第30次・白石副隊長以下第31次あすか越冬隊の皆様と国内における発・着艦訓練以来、プライド湾にて極めて柔軟な対応と協力を示された上垣艦長以下しらせ乗組員の皆様に心より感謝致します。

3. 昭和基地

3.1 作業計画と実施概要

佐野 雅史

3.1.1 作業計画

今次隊は夏期作業として特出するものはなかったが、基地整備や廃棄物処理に関連した作業が数多く計画された。建築関係ではヘリポート待機小屋、建物塗装補修、機械関係では200kl油タンク、配線高架ラック、廃棄物処理関係では焼却炉の建設等である。また航空関係では今次隊で搬入したセスナ機の組立があった。

昭和基地への物資輸送はバルク燃料342トンを含め約625トンが予定された。

3.1.2 実施概要

1月7日に第1便が飛び、同日12名が昭和基地入りし夏期作業を開始した。「しらせ」はその1週間後の14日早朝に見晴らし岩沖に接岸し、ただちにパイプによるバルク燃料送油を開始した。輸送はバルク燃料と大型物品の水上輸送を優先させ、その後ヘリコプターによる空輸を行ったが、22日には完了した。

建設作業は「しらせ」の接岸が予定より遅れたことにより、建物の塗装補修等若干が越冬作業に持ち越されたが、越冬生活に大きく影響を与える心配はなかった。航空機の組立は1月14日「しらせ」で甲板で組立を行ない、17日に試飛行を行った。

2月1日に夏期隊員宿舎を閉鎖し、同日32次越冬隊、33次夏隊は全員「しらせ」に乗船し、夏期作業を終了した。表1に夏期オペレーションの実施過程を示す。

3.2 輸送

外内 博

3.2.1 物資としらせへの積み付け

第31次隊のしらせ積み付けの観測物資は表2に示すとおりだが、総トン数はしらせへの積み込みとしては第26次隊について少量であった。原因としてはあすか観測拠点、昭和基地とも大規模の建設がなかったことがあげられる。

物資のなかで31次の特徴的なものとしては、あすか方面への中型雪上車（SM50）3台、セールロンダーネ山地調査用ヘリコプター2機、昭和方面へのセスナ機、浮上雪上車、ACR観測用の食堂幌カブース、観測カブースなどがある。

晴海保税倉庫への集荷は10月20日から26日の間行い、しらせへの積み付けは10月28日より11月7日の間に行った。大型物品、危険物、冷凍食品等は例年同様積み付け日程に合わせしらせに直送した。図3、4に積み込み実績を示す。

3.2.2 昭和基地への輸送（あすか観測拠点への輸送は1、2に示す）

昭和基地への接近は例年にない厳しい氷状に妨げられ、第1便は1月7日になった。その後空輸を行いつつ砕氷航行を行い、昭和基地には1月14日早朝に接岸した。直ちにパイプによる見晴らし岩タンクへの420KLの送油（10KL／1時間、14日0901～15日1820）を行い、水の締まった夜間（14日2000～15日0300）には約75トンの雪上車による水上輸送を行った。

その後空輸による輸送を行い、1月22日には31次物資の全ての輸送を終了した。昭和基地及びS-16等野外総輸送量は624.01トンで内空輸は206.8トン、水上輸送75.21トン、パイプ送油342トンであった。私物を含む

輸送実績を表5に示す。30次持ち帰り物資の空輸は総量87.3トン（私物含む）、31次夏隊持ち帰り物資は10.5トンであった。

表2 第31次隊物資概略（積荷リストによる）

(1) 総括表

区 分	梱 数	重量(GROSS)	容 量	備 考
船 上	1,354	66,083kg	454.48m ³	山地用調査用品3.5t, あすか行き
昭 和 基 地	観測部門 1,154	57,023	207.35	ヘリオペ物資40t含む ドラム計498本
	設営部門 4,800	556,024	1,024.42	
昭 和 小 計	5,954	613,047	1,231.77	昭和基地輸送約624t (オーストラリア購入食糧含む)
あすか観測拠点	観測部門 204	5,545	25.74	ドラム計（ヘリオペ含む）491本
	設営部門 1,868	114,319	348.30	
あすか 小 計	2,072	119,864	374.04	ブライド湾空輸物資量 約168t（オーストラリア購入食糧含む）
総 合 計	9,380	798,994	2,060.29	

(2) 船上観測・設営内訳

電離層	17	337	1.95	超長波受信機、電界強度測定器他
海洋生物	104	1,539	7.84	蛍光光度計他定常観測器、潜水用具
海洋物理	121	1,905	9.15	ナンセン採水器、CTD、XBT他
海洋化学	173	2,500	8.15	分光光度計他分析材料
測 地	53	945	4.01	GPS他セルロングーネ山地測量器材
気水圏	295	8,642	32.59	深層堀削ドリル、海洋係留ブイ他
地 学	74	901	5.94	セルロングーネ山地地質調査具他
生物・医学	24	327	2.44	セルロングーネ生物調査具
装 備	122	2,087	10.49	船内装備
航 空	8	1,061	9.56	ピラタス1号機持ち帰り資材
ヘ リ	363	45,839	362.36	AS350B-2機、JET-A1 186本

(3) あすか観測拠点観測・設営内訳

気 象	106	3,481	17.74	地上気象処理装置他
宙 空	69	1,194	5.50	プロトン磁力計、全天カメラフィルム
気水圏	13	539	1.28	気象ゾンデ、ヘリウムガス
地 学	16	331	1.22	岩石研磨機、偏光顕微鏡他

機 械	283	30,357	198.37	スノーモービル2台、SM50-3台 スノーロータリー
燃 料	341	61,098	94.16	南経292本、ガソリン13本他
通 信	30	549	2.35	航空VHF6台、JSB-20K-3台、ダブレットアンテナ他
建 築	237	8,894	14.23	出入り口ハッチ、木材料、単管パイプ 観測棟風上出入り口資材
医 療	30	510	1.64	ホータル入口呼吸器、フジライム、医薬品
装 備	115	1,790	11.14	共同装備、図書、LO・30マイル装備
食 糧	608	8,034	19.65	越冬用食糧
予備食	216	2,927	6.28	予備食糧
公用品	8	160	0.48	30次1便

(4) 昭和基地観測・設営内訳

地 震	49	800	3.14	打点式ログ、磁気セットログ他
電離層	43	1,910	7.54	電離層全電子数観測器、加湿器他
気 象	239	33,913	99.82	ソナー類、ドブソ、ハリカム-46カード+49本他
宙 空	452	10,849	53.62	大型アンテナ保守部品、TEG、情報棟デッキ ファブリペロー観測器他
気水圏	312	8,673	38.67	超音波風速計、ACR海洋観測器、 大気微量成分観測器他
生物・医学	59	878	4.56	魚群探知器、ペンギン調査用方探・調査用具他
機 械	697	49,144	182.37	浮上型雪上車(SM20S)、200KLタンク、焼却炉 廃棄物処理用具、高架配線ラック材料、 食堂用幌ガス、観測用幌ガス、ホークリフト
燃 料	577	436,270	571.74	南経80、灯油200、航空ガソリン55、 JETA1-160、バルク、420KL
通 信	42	1,493	9.61	400MHZレピーカー、400MHZ車載2、ハンデ5 同軸切り替え器
建 築	192	13,532	43.13	ハリ待機小屋資材、塗装補修材料、木材料 トータルステーション
医 療	28	334	1.39	医薬品、検査試薬
装 備	328	5,184	32.34	共同装備、ビデオデッキ、電子レンジ、ホームバーカー、 娯楽用品
食 糧	2,076	31,569	68.73	越冬食糧
予備食	715	10,273	22.21	予備食糧
航 空	124	7,797	91.30	セスナ機、航空用品
公用品	21	428	1.60	30次託送品

# 04		M 14 395 641 E 6 139 329 I 6 34 38 26 568 1,008 PKGS KGS M3		M 8 電解液 " 6 材料 E 6 700cc/瓶 I 6 酸素系/他		M 14 395 641 E 6 139 329 I 6 34 38 26 568 1,008 PKGS KGS M3		M 3							
ポンベ室	火口品庫	瓶測室	公船室	免	税	庫	冷	凍	庫	冷	蔵	庫	冷	房	庫
K 8 440 691 PKGS KGS M3 (ヘリウムガス)		K 1 31 109 E 1 15 75 A 2 62 339 R 10 159 531 14 267 1,054 PKGS KGS M3		S 35 503 937 PKGS M3	S 381 3,833 12,018 PKGS KGS M3	S 56 756 1,139 K 5 74 248 I 2 34 126 63 864 1,513 PKGS KGS M3	S 406 5,476 12,134 K 18 196 484 I 12 244 850 436 5,916 13,468 PKGS KGS M3								
5 船庫	4 船庫	私物庫	7 船庫												
K 10 364 2,321 E 3 62 305 13 426 2,626 PKGS KGS M3	M 28 806 3,215 T 1 7 13 E 30 496 2,959 O 4 70 318 63 1,379 6,505 PKGS KGS M3		M 2 482 7,106 PKGS KGS M3 (スノーモービル)												
2 船庫	3 船庫	6 船庫													
M 5 6,451 55,923 E 2 66 366 7 6,517 56,289 PKGS KGS M3	N 67 6,853 11,863 K 159 4,558 23,677 M 232 22,091 129,845 T 237 6,981 12,952 E 68 969 6,981 I 10 198 869 R 20 377 1,736 793 42,027 187,950 PKGS KGS M3	N 274 54,252 82,030 PKGS KGS M3 (燈油)													
昭和基地	村舎基地	IN 13ULK	合計												
	2,065 117,474 373,195														
	1 船庫														
	3台 フレーム														
	201														
	18 D/M 燈油 13 " 灯油 16 " エンジン油 8 C/S 灯油 1 " 灯油 1 D/L 灯油 10 " 不凍液														
	301														

図4 第31次しらせ積込実績 (30マイル・あすか向)

表5 昭和基地輸送実績表（輸送量には私物も含まれる）

月 日	空輸瓶数	空 輸 量	氷上輸送量	総輸送量	主 な 輸 送 物 品 等
1月7日	5	2,600		2,600	ラングホブデ2便(1,400kg)
9日	9	9,000		9,000	
11日	9	6,550		6,550	S16-9便(3,700)
12日	24	29,600		29,600	
13日	8	12,500		12,500	
14日	4	1,700			ラングホブデ
15日			417,210	418,910	氷上輸送75,210, 油バゲ送油342,000
16日	18	28,200		28,200	
17日	24	27,600		27,600	パッド沖2便(1,400), 持ち帰り物資7,000
18日	31	52,800		52,800	
19日	19	25,700		25,700	持ち帰り物資27,400
20日	4	200		200	S-16, パッド沖, ラングホブデ, 持ち帰り1,300
22日	23	19,100		19,100	持ち帰り23,200
23日	18				持ち帰り11,100
27日	12	2,000		2,000	西オングル1便(100), S-16
29日	5				西オングル, 持ち帰り3,600
2月1日	2	1,200		1,200	ラングホブデ, 持ち帰り180
合 計	215	218,750	417,210	635,960	

3.3 建設作業

3.3.1 ヘリポート待機小屋

勝田 豊

この建物は、夏期輸送期間の空輸作業時の作業員の待機とヘリポート機械の越冬期間の保管場所として「しらせ」から要望され計画したものである。

構造は図1に示すが、厚さ100mmの市販冷凍庫を改造補強した物である。

建設は今次隊の使用を旨とし、1月7日の第1便で「しらせ」飛行科と敷地を決定し、ただちに作業に入ったが、接岸が遅れ、大扉の氷上輸送を待った為、完成は遅れた。しかし所要人工は27人日とほぼ予定通りであった。

3.3.2 建物塗装補修

塚村 浩二

今次隊は、前次隊から引き継いだ気象棟鉄骨部分、の他管制棟、第10居住棟、地学棟の外部全ての塗装を計画した。

鉄骨部分のサビ落としが非常に手間と時間がかかる作業であり、電動エア工具の増強や、有効な工具の検討が望まれる。また床下で日陰になり風通しも良い為、指先が冷えやすく（期間中の日平均気温-2.7~3.6℃、日平均風速2.6~15.2m/s）、塗料の伸びも悪く、風の強い日はシートで防風対策を施した。

塗装工事の総人口は264.5人日を要したが、地学棟、第10居住棟は鉄骨下地処理をほぼ終了した所で、後の作業を越冬期に残した。

3.3.3 200kℓ貯油タンク

幸森 茂

この作業は基地の貯油タンクの恒久化を計る為に、従来使われて来たピロータンクに替わる物として30次より始められた計画の第2年次の工事として行った。

タンクの構造は30次とほぼ同様で、油を入れる直径10m高さ3mの内装の外周を鉄骨で補強している。また鉄骨柱を受ける円周部はコンクリートを打設した。

工事は順調に経過し、総人工60人日で終了し、工事期間は当初予定した半分の7日間であった。

3.3.4 ケーブルラック

清水 敬

基地内の配線整備計画の一環として28次から外部送電線の高架ラック化が進められているが、31次では図2のAからDに到る区間の工事を行った。

道路を横断する箇所のラックの地上高は5mとし、地学棟、電線棟への配線の引込みは、電線管等を布設しないように両棟とも分電盤床下までケーブルラックを取付けた。

工事は順調に経過し、総人工67.5人日で完成した。

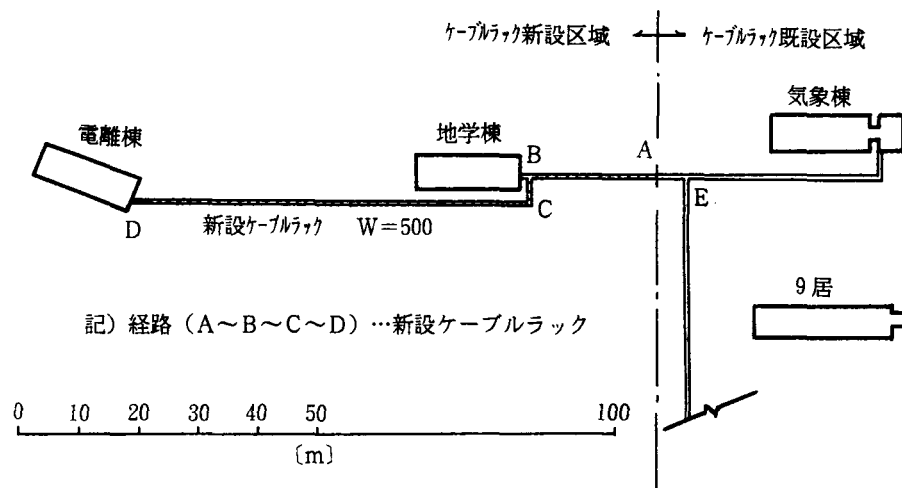


図2 ケーブルラック

3.3.5 旧発通路シート交換

堀辺 敏男

現在通路として使用されている第1次隊建設の旧発電棟はパイプ構造に断熱シート張りであるが、シート老朽化が目立つ為パラウェブマットで覆う計画が立てられた。しかし図3に示すようにパラウェブマットがたりない為約 $\frac{1}{3}$ の区間は角シートや中古水槽シートを使用した。

工事は除雪や盛土工事を含めて総人工14人日を要した。

3.3.6 焼却炉

勝田 豊

今次隊は、将来国際的規制を受ける廃棄物処理に暫定的に対策する為に、は小型焼却炉（インシナーC-1 0.42㎡）を搬入した。

設置場所は当初地学棟付近を予定していたが、ゴミの集積が便利な様に食堂前に変更した。設置に要した人工は9人日であるが、内3人日は、不具合箇所の改造である。改造は主にバーナーに当たって取り付けかないバーナーカバーについてであったが、この焼却炉はその他の面についても内地仕様に簡単な改造を施しただけであり、昭和基地での使用に対する対策がなされていない。早い機会の更新が必要となろう。

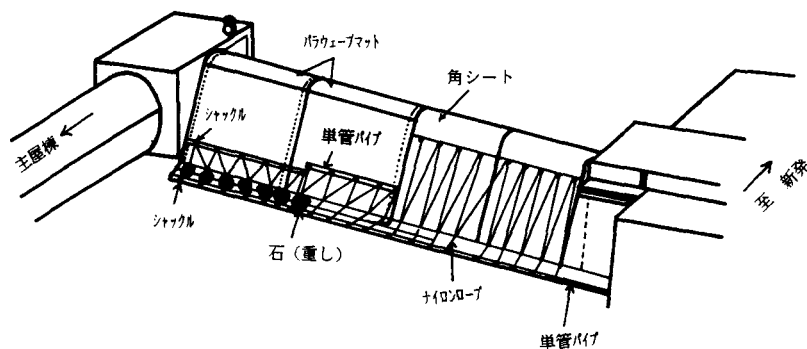


図3 旧発通路シート交換

3.3.7 コンクリートプラント

長坂健一

既設のコンクリートプラントを使用した。ミキサーのドラムを交換する予定だったが、氷上輸送が遅れたため、当初は廃棄した古いミキサーのドラムを付け変えて使用した。

供給したコンクリートは、ヘリコプター待機小屋、200kl貯油タンク、焼却炉に対して計約12m³であった。

3.3.8 基地施設等の測量

佐野雅史

基地整備計画の一環として、基地施設の測量をトータルステーション(トプコンSET-3A)を用いて行った。時間的余裕がなく満足のいくものではなかったが、主な測量地点は、管理棟建設敷地、基地主要部、ロケット基地付近、見晴らし付近、迷子沢滑走路候補地、HFレーダー候補地等である。

地学部門の計画として、簡易測量用カメラ(アサヒペンタックス PAMS 45m/m)によるオングル諸島の海岸線の撮影をヘリコプターの協力を得て行った。これは第1次隊の撮影による海岸線との比較をすることを目的としている。

V 夏 期 間 日 誌

年 月 日	天 候	正午位置 (Z)	記 事
1989年 11月14日 (火)	☉	33・46.3´ N 139・09.8´ E	晴海埠頭出港 免税品配布、ラッシング 全体会議 (中国人交換科学者紹介)
月15日 (水)	☉/●	28・12.1´ N 136・31.1´ E	艦幹部顔合わせ、艦内規等説明、艦内旅行 救命胴衣着装訓練、防火・防水部署訓練 艦主催歓迎会、ヘリ関係者打合せ、船上観測関係者打合せ
月16日 (木)	①	22・28.0´ N 134・00.5´ E	総員離艦訓練、火災・防火訓練 昭和夏作業打合せ 中国人交換科学者歓迎会
月17日 (金)	①	17・13.7´ N 131・48.2´ E	洋上慰霊祭りハーサル、オゾンゾンデ開始 隊主催艦との交歓会 昭和基地夏野外調査打合せ
月18日 (土)	☉	12・41.3´ N 130・47.0´ E	台風30号の影響で波浪高い (片舷28度)、洋上慰霊祭順延 南極新聞第1号発刊 赤道祭役割発表
月19日 (日)	①	7・53.6´ N 128・20.4´ E	休日日課 日没時洋上慰霊祭
月20日 (月)	①	3・14.0´ N 122・45.9´ E	赤道祭予行練習、島影を確認 夏ヘリオペ・あすか越冬合同ミーティング
月21日 (火)	①	1・56.4´ S 118・40.7´ E	赤道通過行事、赤道通過 119° 24.35E 赤道祭 懇親会
月22日 (水)	①	08・9.0´ S 115・55.2´ E	セールロンダーネ方面のスライド上映 しらせ大学開校 (校長 今野、講師 内藤、滝沢) ロンボック海峡通過
月23日 (木)	①	14・4.5´ S 114・34.8´ E	しらせ大学 講師 真清田、小野
月24日 (金)	○	19・33.4´ S 113・22.8´ E	しらせ大学 講師 白石、塚村
月25日 (土)	○	25・02.7´ S 112・05.7´ E	しらせ大学最終日 講師 小山内隊員 衛生講話 あすかセールロンダーネ夏オペ打合せ 全体会議「寄港地における諸注意」
月26日 (日)	①	29・49.0´ S 113・53.7´ E	寄港地での行事参加希望の締切 " 食事希望数調査
月27日 (月)	①	・ ´ ・ ´	大掃除 フリーマントル港外に入錨 寄港地講話 山地調査隊装備使用訓練 海洋生物採集調査大会 (釣り大会)
月28日 (火)	①	・ ´ ・ ´	フリーマントル入港 入国手続 昼食後 三々五々上陸 ベルギー交換科学者 2名乗艦
月29日 (水)	①	・ ´ ・ ´	生鮮野菜、冷凍品等積み込み 久々の真水風呂

年 月 日	天 候	正午位置 (Z)	記 事
1989年 11月30日 (木)	①	・ ・	史跡研修 行先ヤンチャップ方面 観測隊11名参加 船内公開 餅つき大会 日本人学校見学 船上レセプション 風強い中盛況
月 1日 (金)	①	・ ・	史跡研修 行先ヤンチャップ方面 観測隊 9名参加 免税品等積込 日本人会懇親会 観測隊21名参加
月 2日 (土)	①	・ ・	緑の陸地としばしのわかれ 名残りを惜む者多数
月 3日 (日)	◎	32・57.7 S 113・35.1 E	フリーマントル出港 10:00 免税品配布 ラッシング
月 4日 (月)	①	36・58.0 S 110・01.2 E	船の動揺大きい 海洋観測研究会 野外打合せ、プライド湾輸送打合せ
月 5日 (火)	◎	41・56.6 S 110・00.7 E	航空機の概要と救命用具の取扱法説明 本日より停船海洋観測開始 午後 船の動揺激しい
月 6日 (水)	◎	46・39.8 S 110・10.8 E	夜間船の動揺激しく各室イス等がとびかう 再度ラッシング オーストラリアブイ投入 ()
月 7日 (木)	◎	51・58.0 S 109・53.2 E	オーストラリアブイの投入 (45° 05.5S, 110° 04.7E) 夏期行動食の集配選別作業 氷山発見時刻クイズ締切
月 8日 (金)	◎	55・45.1 S 106・03.1 E	55° 通過 初氷山視認 18:02 (L T) アルゴスブイ投入 (54° 55S、108° 08E)
月 9日 (土)	◎	58・21.7 S 96・48.4 E	火工品取扱い法について飛行甲板で実習 氷山がまばらに見え出す
月10日 (日)	◎	59・48.5 S 86・33.7 E	休日日課、あすか方面野菜整理 夏期オペレーション会議
月11日 (月)	◎	60・00.1 S 75・44.3 E	野外食糧打合せ 夏オペ全体会議 通信機器取扱説明 私物整理、あすか航空委員会
月12日 (火)	①	59・59.7 S 64・26.1 E	あすか夏オペ勉強会、朝耐寒訓練始まる あすか、昭和各部門の打合せ多数
月13日 (水)	⊗	60・01.3 S 53・19.0 E	あすか陸送、小地調査打合せ 空輸・基地作業研究会
月14日 (木)	◎	61・29.1 S 43・43.6 E	30マイル打合せ 野外気象観測方説明会 4ハッチ内あすか輸送物品整理
月15日 (金)	⊗	63・44.7 S 32・53.8 E	昭和基地作業打合せ 氷縁着く63° 47S, 32° 40E 綿貫 氷海行動に入る ペンギン初視認 (綿貫隊員) 艦主催 観測隊社行会

年月日	天候	正午位置 (Z)	記 事
1989年 12月16日 (土)	○	66・58.6 S 27・01 E	ペンギン初視認クイズ表彰式 全体会議 氷状 密集度 9~10 氷厚70~80cm ベル51号機試運転
月17日 (日)	◎	69・49.2 S 24・05.4 E	ブライド湾定着氷 アイスアンカー (70° 14.8S, 23° 48.2E) 全員写真撮影 オーロラ航空隊 (飛行科) 発会式
月18日 (月)	◎	70・14.8 S 23・48.9 E	2班に分かれ氷上散歩 アルバム作成について説明会 「あすか隊」追い出し会 航空機防錆解除 空輸準備
月19日 (火)	①	・ ・	30マイル第1便~4便 一機体制 (84号機トラブル) あすか隊出発 二機体制 (84号機修理完了) 生鮮品第1便を含み2便 以降9便輸送
月20日 (水)	①	・ ・	Lポイント向輸送第1便~人員輸送含め21便 観測隊ヘリ 整備・点検テストフライトの後 あすかに向け飛行 (2機共) 23:28(C)A/C着
月21日 (木)	◎	・ ・	視界悪く しらせ周辺視程 300m ヘリ運航見合わせ 17:25より天候回復の為L向け6便輸送
月22日 (金)	◎	・ ・	クリスマスツリーを公室に飾る (手空隊員) 13:22より天候回復の為L向け10便輸送 Lポイントでは雪上車組立中との連絡有
月23日 (土)	①/◎	・ ・	08:00L30艦要員を乗せ第1便以降16便~18:30 30次持帰り物資 パレット8枚分
月24日 (日)	◎/①	・ ・	08:30L30艦要員を載せ第1便 以降17便 中国人オブザーバーも日帰りでL30入 夜クリスマスパーティー 一般貨物終了 (運用料と合同)
月25日 (月)	◎/⊗	・ ・	天候の回復見込無し 83号機 50H点検 ベルギーオブザーバー2名のお別れ会 (あすかへの)
月26日 (火)	◎	・ ・	午前中天候回復見込無し 84号機 50H点検 (午後) 18:00天候回復ベルギー2名L30へ復路30次7名 (東隊員を除く) と気水圏4名がしらせに戻る 30次、31次顔合せ
月27日 (水)	①	・ ・	08:00~19:10 22便ドラム缶 185本を運ぶ 小野、上林、綿貫3名しらせに戻る 30次持帰り物資を私室へ、免税品等配布
月28日 (木)	◎	・ ・	天候急変により空輸不規則 10便ドラム缶 13:30~餅つき大会 (第2H) 隊長30マイル視察
月29日 (金)	⊗	・ ・	天候不良の為 休養日課となる
月30日 (土)	◎/①	・ ・	07:45第1便~途中天候不良の為中断があったが 第15便花ドラム (あすか向輸送終了) セルロン組を除き全員帰艦 20:30昭和向け出港
月31日 (日)	◎	・ ・	視界不良の為 1時停船 以降チャージング 越年準備 夜食事VTR 昨年の紅白歌合戦 夜食後 (あすか輸送打ち上げ、30次あすか隊歓迎) パーティ

年 月 日	天 候	正午位置 (Z)	記 事
1990年 1月1日(月)	①	・ ・	元旦 08:15鏡開き 記念撮影31次35名 中国人オブ2名30次あすか隊7名計44名 天候不良の為 大型貨物センサス飛行は中止(各室ラッキング)
月2日(火)	⊗	・ ・	私物リスト提出 ・昭和オペ研究会 越冬隊「しらせ」発信電報料支払 昭和基地夏期作業 大型動物サンセス飛行中止
月3日(水)	◎/⊗	・ ・	荷繰り開始 全体会議(昭和基地における安全管理及び各係の分担) 83号機 氷状偵察
月4日(木)	◎/⊗	68・12.1 S 38・30.8 E	チャージング再開 300m/h 遅々として進まず 全体会議(計画変更による夏期輸送計画について) 明朝空輸開始か 天候次第
月5日(金)	◎	68・14.4 S 38・24.7 E	霧の為視程 100m 停船(68°14'S・38°25'W) チャージング再開、ピラタス機飛来 昭和基地方向天候不良の為 空輸本日見合わせ
月6日(土)	○/①	68・15.5 S 38・28.7 E	空輸天候回復待ち 水開き若干あり 多少進出距離をかせぐ
月7日(日)	◎/①	68・18.0 S 38・22.6 E	15:00天候回復 昭和基地向第1便隊長副隊長他 生鮮野菜、ラング野外調査・夏宿準備要員等緊急を 要する要員及び糧食輸送、隊長帰艦 全体会議
月8日(月)	◎	68・20.4 S 38・20.8 E	(日程が遅れている為水上輸送を極力空輸とする旨説明) 天候不良 空輸なし チャージング合計1100回を超す
月9日(火)	◎	68・26.6 S 38・23.1 E	ヘリ甲板で軽体操 S16向輸送天候不良の為引き返す 12:50昭和向け輸送~8便 10名が昭和入り
月10日(水)	◎	68・37.2 S 38・28.9 E	天候回復待ち 11:45乱氷帯突破 空輸作業無し
月11日(木)	①/◎	68・44.5 S 38・41.0 E	S16向 6便 みずほ隊出発 S/S 準備空輸 艦側夏宿開く 天候悪化し午前中最終便でS/16→S/Sへ
月12日(金)	①	68・50.9 S 38・48.2 E	07:50第1便~24便 17:40迄29.6トン輸送
月13日(土)	①	68・58.4 S 39・02.2 E	07:50第1便~8便 昭和基地向砕氷航行再開 11:00~
月14日(日)	①	69・00.3 S 39・37.7 E	昭和基地冲着(約600m)江尻第30次隊長他出迎え 水上輸送・セスナ組立・ラングホブデ増員送り込み 水上輸送約70トン 雪上車 パドル随所に在り難行
月15日(月)	◎	・ ・	セスナ氷上へ→S/S氷上駐機場 ピラタス1号機積込 貨油昨日9:00~の輸送18:20終了420kl ピラタス解体作 ヘリ2機共100n点検 明日午前中一杯かかる予定
月16日(火)	◎	・ ・	13:00~空輸再開18便ドラム・標準ガス等 28.2トン 冷凍品輸送チェックの為しらせへ

年 月 日	天 候	正午位置 (Z)	記 事
1990年 1月17日 (水)	○	・ ・	07:50パグダ向け2便 第3便よりS/S向 冷凍品を送る(午前中11便)30次持戻り冷凍品 約7t冷凍室へ 18便以降24便までJETA1.60本
月18日 (木)	①	・ ・	07:50 S/S向ドラム 午前16便午後15便花ドラムを除き ドラム輸送終了 16:30 15:00頃持戻り物資打合せの為 30次江尻隊長他来艦
月19日 (金)	◎	・ ・	第3便より第12便まで冷凍品以降冷房品(米) 18便迄 第30次持戻り品有 残冷房品 糧食約13t その他の冷房品35t 私物約6t
月20日 (土)	◎	・ ・	天候不良の為天候待ち 昼ラング交代便4人送り5人P/U パッタ島 P/U2フライト S/16 P/U便1便 艦側水採り 昭和セスナテストフライト セスナピラタス2号機→陸上げ
月21日 (日)	①	・ ・	本日フライト予定無し 艦側引き続き水採り 隊冷蔵庫を艦冷凍庫に転用 あすかヘリオペ90%の出来
月22日 (月)	◎/①	・ ・	24便31次物資13.3トン5.8トン 全物資輸送終了 内藤隊長 艦長と共に花ドラム(隊長昼前に来艦) ワインの員数再確認(単品とケースの感近い)徳宿 外内他
月23日 (火)	①	・ ・	艦側ヘリポート資材輸送18便 30次持戻り物資 公用品3.6t 私物7.5t 基地作業 200klタンク内装 10居塗装 焼却炉基礎
月24日 (水)	○	・ ・	人員輸送のみ2便 油タンク作業終了 10:30 14:30新ヘリ爆破作業
月25日 (木)	①	・ ・	ラング交代便 30次隊 ラング日帰り 隊長・艦長・飛行長 16:30係留地替 反転氷状幾分好天 チャージング3回
月26日 (金)	◎/①	・ ・	人員輸送のみ朝・夕2便づつ 副隊長 S/S入 21:00日食始まる ほぼ金環食なるも下部を雲に遮られる
月27日 (土)	◎/①	・ ・	西オングル便2便 テレメータ整備等 S-16気象測器の引継ぎ 夏作業順調 オングル諸島の写真測量 午後艦側ラング研修
月28日 (日)	①	・ ・	艦側前日に引続きラング研修 輸送便無し
月29日 (月)	◎	・ ・	30次持帰り便3便 標準時計他1.8t 31次持帰1.0t 午後氷上偵察便離艦するが天候悪く引き返す ピラタスラッシング作業
月30日 (火)	◎/⊗	・ ・	池田・小嶋・中国人オブザーバー2名 昭和からしらせへ 以降天候悪化の為飛行中止 在艦5名
月31日 (水)	⊗	69・05.0 S 39・25.3 E	氷盤爆破の為係留位置変更 天候悪くフライト氷盤爆破共に中止 P/U最優先とし 明日のフライト ラング→S/Sをラング→しらせ→S/Sに変更
月 日 ()		・ ・	

年月日	天候	正午位置 (Z)	記 事
1990年 2月1日 (木)	⊗	・ ・	天候悪くラング P/U便1便9:30 12:05 S/S方面1便 午後2便離艦するが引返す 天候回復待ち 氷爆実施 19:00再接岸して徒歩及び雪上車2台で P/U21:00離岸
月2日 (金)	⊗/⊙	68・50.5 S 38・48.4 E	氷海航行遅々として進まず停船状態しばしば 午前中休養日課 30次向免税品等配布 (31次隊手伝う) 30次・31次艦との顔合せ (士官室)
月3日 (土)	⊙	68・42.7 S 38・41.1 E	終日休養日課 停船チャージング 余り進展なし 夕食事観測隊係5名の紹介 83号機防錆運転
月4日 (日)	⊙/⊗	68・29.9 S 38・25.4 E	停船チャージング 天候回復せず 21:50定着水を出る 30次隊全体会議
月5日 (月)	⊙	67・00.3 S 35・55.4 E	0815流水域をでる 船多少揺れる
月6日 (火)	⊗	68・25.3 S 25・03.0 E	船の動揺なくなり順調に南下
月7日 (水)	⊙	70・09.1 S 23・54.6 E	ブライド湾着 定置係留系設置 83・84号機防錆運転
月8日 (木)	⊙	70・09.4 S 23・53.9 E	昼頃あすかより観測隊ヘリ2機掃投 (4名) 30次隊ミーティング ヘリ収容作業
月9日 (金)	⊙	70・11.3 S 23・53.6 E	午前中天候回復待ち 13:15第1便30次へ〜第8便17:45 最終、山地調査隊 P/U アムンゼン湾へ向う30次37名、31次17名、 オブザーバー4名 全58名揃う
月10日 (土)	⊙/⊠	67・01.0 S 26・32.4 E	30次・31次隊顔合せ 観測隊・艦交歓会 (隊員食堂) 2次会が数カ所に別れて開かれる
月11日 (日)	⊙	66・33.2 S 38・54.7 E	海洋停船観測
月12日 (月)	⊙/⊗	66・31.8 S 49・19.9 E	アムンゼン湾着 停留 66° 31' 2S, 49° 21.1E 氷状偵察 空模様悪くなる前にアムンゼン湾地学調査9名出 発 (夕方) 幕営
月13日 (火)	⊗	・ ・	天候悪く野外観測支援中止 地学調査隊は一日中テント生活 午後後半採集
月14日 (水)	⊙	66・23.7 S 48・52.0 E	昨日に引続き野外観測支援中止 船は流されるので時折位置調整をする
月15日 (木)	⊠	66・20.7 S 48・52.8 E	08:00ヘリオベ アムンゼン湾空撮等〜12:45 地学調査隊3班に分かれ行動
月16日 (金)	⊠	66・21.6 S 49・19.4 E	地学調査隊人員交代 しらせ→アムンゼン 今野 アムンゼン→しらせ 外内・東 (30次) マッコウ鯨が多数 息継ぎに現われる (約1時間)

年 月 日	天 候	正午位置 (Z)	記 事
1990年		66・29.2´ S	停留位置変更
2月17日(土)	☉/☼	48・44.9´ E	
月18日(日)	☉/☼	66・27.9´ S 48・46.5´ E	休養日課
月19日(月)	○	66・21.3´ S 49・42.6´ E	南極講和(江尻30次隊長)科員食堂 野外調査隊収容 83号機南極最後のフライト 野外オペ終了 オーロラ出現 22:05~01:25
月20日(火)	○	66・26.7´ S 49・35.5´ E	ヘリ防錆作業 停留位置 3回調整 オーロラ出現
月21日(水)	○	66・13.3´ S 49・05.0´ E	ヘタ防錆作業 オーロラ出現
月22日(木)	①	65・50.0´ S 48・42.0´ E	3.4.5H私物整理 低気圧接近により氷海行きを離脱 艦揺れ始め酔っ払い続出
月23日(金)	☼	65・54.9´ S 48・43.9´ E	上甲板立入り禁止(動揺激しい) 31次全体会議(持帰り、報告書) 氷海作業終了打ち上げ(科員食堂、隊公室)
月24日(土)	☼/☉	66・04.4´ S 46・47.6´ E	海洋停船観測 機械洗濯日
月25日(日)	☼	62・40.9´ S 47・04.7´ E	海洋停船観測 持帰り品リスト締切 公用品 2/28 私物 3/15
月26日(月)	☉	59・07.1´ S 47・02.9´ E	海洋停船観測 波高く クロロフィル、CTDの2項目実施
月27日(火)	●	56・18.8´ S 48・52.8´ E	海洋停船観測・ノルパック・クロロフィル・CTDの3項目 実施 朝食後に復路最大の揺れ約35° 被害甚大 コップ等散乱
月28日(水)	☉	56・02.7´ S 54・23.3´ E	海洋停船観測 持帰り公用品リスト締切日
月 日()		・	
月 日()		・	
月 日()		・	
月 日()		・	

年 月 日	天 候	正午位置 (Z)	記 事
1990年 3月1日(木)	①	56・54.9 S 60・40.1 E	海洋停船観測 波高く中止 コースを横風を直接受けなくて良くなる様調整
月2日(金)	◎/①	59・03.6 S 63・30.5 E	海洋停船観測中止
月3日(土)	◎	60・58.3 S 68・10.2 E	午前中休養日課 海洋停船観測
月4日(日)	⊗	61・02.6 S 77・04.9 E	〃
月5日(月)	◎	61・04.0 S 85・24.5 E	南極大学開校 首藤事務局長・坂本学長 講師 蛭田・田結庄 海洋停船観測 クロロフィル・CTD 2項目実施
月6日(火)	⊗	61・00.9 S 93・25.1 E	南極大学 講師 加藤・村山 海洋停船観測中止
月7日(水)	●	60・58.6 S 100・11.9 E	南極大学 講師 海洋停船観測
月8日(木)	◎	60・59.3 S 108・05.6 E	南極大学 講師 池田・岡村 海洋停船観測
月9日(金)	⊗	60・59.5 S 116・00.5 E	南極大学 講師 掛川・栗原 海洋停船観測 クロロフィル・CTD・ノルパック 3項目実施
月10日(土)	◎	61・00.7 S 123・35.4 E	遊技大会 キャロム・相撲・輪投 海洋停船観測
月11日(日)	◎	60・59.8 S 132・10.7 E	遊技大会 将棋・囲碁・ブリッジ・キャロム 隊員公室 海洋停船観測
月12日(月)	●	60・58.8 S 139・16.4 E	電気器具安全調査 海洋停船観測
月13日(火)	●	60・56.5 S 147・19.8 E	海洋停船観測
月14日(水)	◎	59・18.4 S 150・00.9 E	「しらせ」北上開始 創作品展(隊員公室) 海洋停船観測
月15日(木)	①	55・22.1 S 150・08.2 E	船の横揺れ大きく甲板への立入禁止 持戻り私物リスト・食事・宿泊希望 締切19日迄 海洋停船観測 アルゴスブイ投入
月16日(金)	◎	50・30.2 S 149・52.8 E	30・31次全体会議「シドニー寄港時の行事等、関税の取扱い 娯楽大会・創作品展・55°通過クイズ表彰式 55°通過 南極域に別れを告げる会 隊主催

年 月 日	天 候	正午位置 (Z)	記 事
1989年 月17日 (土)	①	46・21.0 S 149・58.0 E	海洋停船観測 CTD・ナンセン・クロロフィル実施 艦主催 南極域に別れを告げる会
月18日 (日)	○	41・16.0 S 150・31.0 E	海洋停船観測 CTDのみ実施 最終回 海洋生物採集調査 (いか釣り大会) シドニー港外 8の字航法
月19日 (月)	①	36・53.0 S 151・25.0 E	シドニー港外仮泊 午前中大掃除 海洋生物採集調査 (釣り大会・しまあじ・たいetc)
月20日 (火)	①	・ ・ E	09:00シドニー港入港 諸手続 留守家族 来艦 入管係官到着せず手続終了14:30 艦主催 観測隊離艦式
月28日 (水)		・ ・ E	空路成田に帰国

- VI 昭和基地越冬経過
- VII 定常観測
- VIII 研究観測
- IX 昭和基地設営
- X 野外調査
- XI 内陸旅行
- XII 昭和基地越冬日誌
- XIII 観測データ・採集試料一覧

VI 昭和基地越冬経過

1. 越冬経過概要
2. 昭和基地の管理と運営
3. 運 営
4. 越冬生活

1. 越冬経過概要

内藤 靖彦

第31次越冬隊の主要な任務は、基地施設の適切な管理、維持と計画された観測や設営業務の安全で効率的な実施である。基地施設の管理、維持についてはほぼ例年通り実施したが、電力供給については例年と異なり、冬期間のみ2機並列運転を始めて行なった。また、廃棄物処理についても新たな試みとして焼却炉による焼却と持帰り処分の作業を行なった。観測計画では、定常気象部門において年間約50ヶとオゾンゾンデ飛揚回数が増加された以外はほぼ例年通りの定常観測項目を実施した。研究観測では、「南極域における気候変動に関する総合研究」が5年計画の4年目に当り、海水-大気総合作用の解明が中心課題となった。この研究計画実施のため、31次昭和基地越冬隊は、秋、冬、春の3回リュツォ・ホルム湾東半分の海域に野外調査隊を送り出した。幸い、氷厚は例年になく厚く、氷海上での行動に不安はなかった。反面氷の穴開け作業に多くの人手を要した。その他の研究観測としては、宙空系による「テレメトリーによる人工衛星観測」や気水圏系による「人工衛星観測」も主要な観測課題であり、多目的アンテナによるEXOS-DやMOS-1衛星の受信を、昼夜を分たず年間通して実施した。以上は、隊が中心課題として取組んだ観測であるが、これ以外にも宙空系の超高層現象のモニタリング観測、気水圏系による各種の大気微量成分連続観測、生物、医学系によるペンギン類の各種観測等も重要な観測課題であった。野外行動は年間を通じて断えることがなかった。内陸旅行は秋と春にLH-180とみずほ基地に、宙空系、気水圏系、気水圏系の無人観測器の保守、ルート整備等の目的で実施した。一方、海水、沿岸旅行は例年になく多く実施した。年3回の気水圏系による海水調査旅行、生物・医学系によるリーサーラルセン半島先端部へのコウテイペンギン調査旅行、同じく夏期に行ったアデリーペンギン調査のためラングホブデぬるめ池小舎での長期滞在等が主なものであった。

31次昭和基地越冬隊は上記の活動の他、安全管理も主要な課題とし、年2回の施設点検、数回の建屋安全点検、毎週の建屋小点検、月1回の火災訓練、その他物品の整理整頓等を行った。

以上のように限られた人数で多くの課題を持つての越冬であったが、予定以上の成果を得た。その活動の概要は以下の通りである。

- 2月：天候は2月としては記録的に悪く、3回のブリザードに見舞われた。天候には恵まれなかったが、活発に行動し越冬生活に入った。しらせ支援日数が例年の約半分と少なかったため2月も夏作業期間とし、夏期間に残った塗装工事（10居、地学棟）、廃棄物処理、不要大型物品デポ、作業工作棟床塗装等の作業を実施した。海水が比較的安定していたため、氷海上での作業も早目に立上げることが出来、航空機の運用再開、気水圏系による海水定点観測用5m×5mプール作製を行った。その他観測、設営も順調に越冬態勢に入った。
- 3月：前月に引続き天候は不順で、野外行動に影響を受けた。観測関係は、定常・研究観測とも基地における観測を予定通り立上げることができ順調に経過した。設営関係は主に安全点検、廃棄物管理を軸に行動した。火災報知器、消化器、暖房機、電気配線の総点検、不要物品整理等を行った。野外行動として、ルート工作を行い、とっつき、S-16、ラングホブデのルートを完成した。
- 4月：天候は下旬に、1031.5mbの史上1位の高気圧を記録するほどの安定した高気圧に恵まれ、良好に経過した。海水も安定し、隊の活動は計画通り野外活動を中心に進み、H-180内陸旅行、リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行オングル海峡観測を実施した。基地観測も順調に進み、オーロラ観測も本格化した。設営関係も雪上車の整備を開始する等旅行に協力する形で進んだ。
- 5月：野外行動としてリュツォ・ホルム湾海洋観測、オングル海峡横断観測を実施した。基地における観測・設営活動も順調に経過した。しかし、月末には100klタンクの漏水により荒金ダムの水位が低下するというトラブルが発生した。ラジエーター回路を停止し、応急対策を採り、大事には至らなかった。各部門とも調達参考意見作製のための在庫調査に追われた。

- 6月：極夜期を迎え、また越冬前半の締めくくりの月として、各部門とも外作業より屋内作業を中心に行った。特に調達参考意見作製のため在庫物品調査を行った。野外活動は基地周辺でのみ実施した。観測関係はオーロラ観測が順調に進んだが、NOAA衛星受信システムにトラブルが続発した。設営関係は機械部門が相変わらず多忙で、車輛、電気系統、新発システムの点検に追われた。特に、新発システムの機器に老朽化が目立って来たため点検・整備を重点的に行った。
- 7月：月始めに越冬後半の計画、特に野外行動を中心に人員配置等の計画を作製し全体会議で決定した。7月は越冬後半の最初の月であるが、天候は最悪となった。ブリザードはほとんど途切れることなく襲来し、その数は9回（A級：3回、B級：4回、C級：2回）となり、記録される範囲で最高となった。気温は非常に高く推移し、最高気温 -2.6°C （第1位）、月平均気温 -10.9°C （第1位）を記録した。同様に風も強く、瞬間最大風速 $51.0\text{m}/\text{秒}$ （第1位）、月平均風速 $12.0\text{m}/\text{秒}$ （第1位）を記録した。天候には恵まれなかったが、隊の活動は順調に進み、オングル海峡横断観測、かなめ島ルート偵察等の野外行動も含め計画を予定通り消化した。
- 8月：天候に恵まれ、予定通り二つの大きな海水旅行を行った。リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行とリーサーラルセン半島コウテイペンギンルッカー予備調査旅行である。昭和基地での活動は観測・設営とも順調に進んだ。冷え込みが増し、電力消費量もピークに近づいたため、新発2・3号機の並列試験運転を行った。航空機も月末から運航を再開した。この他第3回調達参考意見（最終回）の作製作業を行った。
- 9月：天候は前月に引続き安定し、気温も低く経過した（月平均気温 -23.5°C 、第1位）。海水は非常に安定し、海氷上での活動は最盛期となり、リーサーラルセン半島コウテイペンギン本調査旅行、前月から実施のリュツォ・ホルム湾海洋観測旅行、ラングホブデ海洋観測等を計画通りに実施した。基地での観測も計画通り進み、オーロラ光学観測は最後の月となったが予想以上のオーロラの出現に恵まれた。設営関係では、予想外の低温により電力需要が低下せず、電力供給不足が発生したため、発電機の2機並列運転を本格的に実施した（8日～29日）。
- 10月：前月までの低温から一転して気温は高目に推移し（10月平均気温 -11.2°C 、第2位）、天気は月全般を通してぐずつき気味であった。野外行動は、みずほ旅行、リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行を実施した。基地活動は観測・設営ともに順調に進んだ。月末には夏作業を控えて一部道路の除雪を開始した。また、北の浦の海氷面に、氷上輸送路の雪面保存のため立入禁止区域を設けた。
- 11月：野外行動は、旅行を全て終了し、ラングホブデ袋浦に長期滞在してのペンギン調査のみを実施した。基地では観測・設営の通常の活動以外に、夏作業として廃棄物整理、除雪、夏宿舍整備、装輪車整備等を実施した。
- 12月：10居、地学棟塗装工事を月前半に実施した。月後半には32次隊の一部が基地入りしPPB実験を共同で実施した。この他廃棄物整理、除雪、道路補修を行った。
- 1月：PPB共同実験を実施した他、32次隊物資荷受、持帰り物品集積作業を実施した。また引継ぎや32次夏作業にも協力した。

2. 昭和基地の管理と維持

2.1 基地施設設備の改善

内藤 靖彦

31次昭和基地越冬隊の任務は与えられた観測計画の遂行であるが、その他にも昭和基地の建物、施設、設備の管理と効率的な運用がある。これと同時に安全管理も重要な仕事である。さらに、最近南極科学委員（SCAR）や南極条約協議国会議で議論されている廃棄物処理についても何らかの対処をすることが隊の仕事となった。

31次越冬隊が使用した建物は、夏期隊員宿舎、レーダー・テレメーター棟、組立調整棟、推葉庫、ヘリポート待機小舎を除く建物である。これらの建物で老朽化や安全管理上問題のある建物は、医療棟前－9発間の通路部分、食堂前廊下、9発、食堂、医療棟、観測棟等である。これらの建物は老朽化が目立ち、特に通路部分や9発の傷みは激しくブリザード時の雪の吹き込みと春の雪解け時の雨漏れは目に余る状態と言える。また医療棟は手狭であることとレントゲン室、手術室が離れていることに問題がある。食堂そのものは使用可能状態であるが、30名の隊員が常時利用するには非常に狭い。観測棟は老朽化も目立つが、むしろ年々異なる観測計画に従って改造が頻繁に行われることによる建物の傷み（壁や屋根に穴をあける）が目立った。これら老朽建物の大がかりな補修は実施しなかったが、通路部分、9発等におけるドリフト対策、雨漏れ防止のため補修を行った。また、観測棟の海側入口には非常階段を設置した。仮作業棟の屋根にはつれが始まったため応急に補修した。建物の塗装は毎年実施することになり、31次では夏期間から越冬終了までの間に、気象棟、管制棟、10居、地学棟の4棟、及び作業工作棟の床（大作業場）の塗装を実施した。塗装作業の内、10居、地学棟の建屋本体の塗装作業は越冬開きの12月に実施した。

施設、設備関係の利用、運用について特に例年と変わるところはないが、発電機については例年と異なる運用を行った。昭和基地の年々の電力需要の増加傾向、特に衛星受信システムの電力消費の見込から2機並列運転は避けられないものと判断し、出発前から冬期に実験的にそれを実施することを計画していた。データ取得のための実験は8月6日～11日に実施し、予想より良い燃費データを得た。しかし9月に入ると寒さが厳しかったこともあり、電力需要が増加した。9月8日には発動機、発電機の運転が不安定となり、衛星受信棟の計算機の電源が落ちるトラブルが発生した。このため、9月8日～29日に再び2機並列運転を実施した。同時に停電の原因究明のため制御室に電流、電圧記録計を設置し2機運転時の記録を収録した。2機運転による特記すべきトラブルはなかったが、厨房の湯温が高くなり、調理作業上の不便が発生した。これは、混合栓を設置することにより、解決される問題であると思われる。31次越冬隊で例年と異なる運用を行ったのは航空機の運用方法である。陸上駐機場前面に雪が早い時期についたため、雪をもってスロープを造成し、フライト毎に陸上駐機場に引き揚げた。これにより海水駐機は12月に実施しただけとなり、例年行っているブリザード後の機体の掘り出し作業を全く実施せずに航空機の運用を行った。

2.2 火災対策

内藤 靖彦

南極の越冬生活で最も注意を要するのが安全対策であり、中でも火災対策は最重要事項の一つである。南極における消化作業の困難を考えると、火災対策は即防火対策と言える。31次越冬隊では、施設、設備面及び行動の面から防火対策を検討し、以下の対策を行った。施設、設備面では年2回、越冬立上りの2～3月と越冬中間の6～7月に電気配線、暖房機、火災報知器、消化器、防火用水（各居住棟前室及び食堂横）等の点検を実施した。また、行動の面からは、建屋責任者による週1回（土曜日）のチェックリスト形式の安全点検表提出と、それに基づく年数回の設営主任による点検作業を実施し、隊員の防火意識の向上を計った。特に、建屋内の電気配線の点検、暖房機周辺の物品整理・整頓が日頃呼びかけられた。更に、月1回消化訓練を実施し、防火意識の向上を計った。これらの点検を中心にした防火対策により31次隊では不注意による火災発生への心配はほとんどなく越冬

を終了した。

2.2.1 消火訓練

塚村 浩二

火災に対する注意および迅速な消化活動を行うため、毎月消火訓練を実施した。訓練は人命を守ることを第一とし人員チェックを厳しく行った。各訓練は最初の内は場所・時間を指定したが、その後は抜き打ち的に行った。火災状況もその都度変え、各人の対応を見ながら訓練後の講評で指摘し、各人の的確な判断と綿密な連絡による消化活動を行うことに努めた。

この結果、火災サイレン吹鳴と共に各自の火の元確認・初期消火準備、火元放送後の早急な対応、負傷者の確認、消火活動がスムーズに遂行されるようになった。訓練実施経過は次のとおり。

実施日	想定火元	主な訓練内容
2/15	食堂	基地の火災報知器・消火設備、機器取扱、防煙マスクについて説明。
3/15	電離棟	初期消火活動と各班体制による持ち場の確認。放水あり。
4/18	観測棟	本部への情報伝達、救急活動、可燃性ボンベ設置場所での消火。放水あり。
5/15	第9居住棟	9居・通信棟間コルゲートで発煙筒使用し避難訓練、救護訓練。
6/15	衛星受信棟	火元の徹底確認、大型消火器の操作。
7/26	作業工作棟	工作棟2階で発煙筒使用、ウェストバック型防煙マスクの装着。
8/15	娯楽棟	防火扉の開閉、破壊道具の使用、電源系統についての説明。
9/15	新発電棟	油類設置箇所での火元確認処理、電源切断時の処置、可燃物の移動。
10/22	環境科学棟	少人数・隊長不在時の消火活動、全員による防水消化。
11/29	管制棟	食堂屋根サイレンによる火災通報、夏期間使用の棟からの火災処理。放水あり。
12/27	地学棟	持ち帰り物資の混在する場所での救急、消火活動。放水あり。

2.2.2 消火設備の現状と問題

真清田 七雄

消火設備は、前次隊のまま引き継ぎ、防火に務めた。今次隊で持ち込んだ、各棟に設置した覆面型防煙マスクは、7月の訓練で（外気温12℃、工作棟2階室火元想定）実際装着したが、寒さの為覆面が堅く装着しにくい。又目の部分のマジェックミラーも折り込んでケースに収納している為、使用時折り目が破れたものもあ

た。設置場所が温かいところであれば問題なく使用可能である。消火器は、基地全体に可搬型176本、大型消火器20台が設置されている。種類はA N-4、10、20型、ハロンF B型、パロマ3型、X T-4 G D型、エクステンX T-50型と数多く有り、各棟点検期限（薬剤交換時期）がまちまちである為、メンテナンスに十分注意する必要がある。

2月、今次隊初めての消火訓練で、工作棟1階の大型消火器を使用して取扱い説明を行った際、放射不能というハプニングが発生した。原因は、ガスボンベ圧空、延長ホース内部に薬剤詰りが認められた。訓練後のメンテナンス不十分によるものであった。

2.2.3 消火体制

内藤 靖彦

消火体制は31次越冬隊内規（I V）にある通りである。消火体制を整備しても、実際に火災が発生した場合混乱なく消火作業に入れるかどうか問題を有している。31次では消火体制が実際に機能するように消火訓練を毎月1回実施した。消火訓練では初期消火と人員確認を最重点に実施した。

2.3 廃棄物処理

内藤 靖彦

近年南極での人間活動の増大とともに排出される廃棄物による環境汚染が国際的に議論されている。南極条約協議会議、南極研究科学委員会（S C A R）の間でも議論されている。特にS C A Rではこれに対応して協議会議に廃棄物投棄に関する規制処置についての諮問を行い、近々に協議会議の場で検討される運びとなっている。このように基地活動による廃棄物処理については早急に対応しなければならない時勢となっている。このような状況の下で、31次隊では廃棄物処理を隊の仕事の一部と見なし以下のような対応を行った。

2.3.1 廃棄物の種類と量

内藤 靖彦

しらせ就航以来輸送力の増大とともに昭和基地に搬入される物資は年々700～800トンに達する。この内、基地で消費される燃料、食糧、持帰られる一部の観測器材を除いて全てが昭和基地、或いは野外に残置される。残置されたものは時間の差異はあるが、いずれは廃棄物になると考えられる。恒久的な建物を除いても廃棄物となる物は多数ある。先ず最も目につく物は木箱、木枠、ダンボール、1斗缶等の梱包材である。ドラム缶も持ち込んだものの大部分が再利用されることなく廃棄物となる。空き缶、空き瓶も非常に多い。廃油、現像液等の廃液類、バッテリー類等もまとまった量の廃棄物である。またプラスチック類は重量的には少ないが、クッション材等としてかなり持ち込まれて残置廃棄となっている。その他、まとまった量でないがケーブル、アンテナ、各種パイプ、鉄材、観測器材、機械部品等の雑品類が観測、設営の廃棄物として残置される。大型の廃棄物としては各種車輛、櫓も年々デポされたまま一方となっている。雑貨類は数え上げると際限ないが生活関連物資として多種多様の物が廃棄される（大は椅子・机から鍋、釜、皿に至るまで）。

廃棄物の量を確実に把握することは極めて困難であるが、昭和基地に輸送される量から燃料、食糧、持帰物資、および建物として恒久的に残る量を差し引いた量、即ち約100トン以上の物が基地に年々残置されることになる。31次隊が処分して持帰った廃棄物量は概略表1に示す通りである。

表1 31次隊が処分した廃棄物の量

梱包材（木、ダンボール）	約40台（ロングトラック）	約15～20トン
空き瓶（ガラス類）	11本（ドラム）	2.75トン
空き缶	38本（ドラム）	3.80トン
焼却炉灰	35本（ドラム）	3.75トン
金属雑品	46本（ドラム）	6.10トン
廃油	21本（ドラム）	5.25トン
現像液	7本（ドラム）	1.75トン
一般雑貨	3台（ゴミぞり）	約6トン
プラスチック類	26梱（ダンボール箱）	0.52トン (11.5立米)
バッテリー類	142梱（コンテナ）	5.87トン
バッテリー廃液	12梱（ポリタンク）	0.27トン
乾電池	25梱（1斗缶）	0.40トン
布団	58梱（裸）	0.64トン
空きドラム	376本	9.40トン

2.3.2 廃棄物の処理方法

内藤 靖彦

廃棄物については全量持帰り処分が望ましいと考えられるが、現実には殆ど困難である。可能な限り持ち帰ることとし以下のような処理・処分を行った。

- (1) 梱包材：梱包材は夏作業時に解梱と同時に多量に出る。31次隊では夏期間中に梱包材を焼却炉近く（食堂北側空地）に回収、解体、集積し適時焼却処分した。また、一部は7発に保管し越冬中の生ゴミ焼却用の燃料として使用した。生ゴミ焼却材として越冬中梱包材が不足することはなかった。但し、埋雪するため保管場所に問題があった。
- (2) 生ゴミ：1日15～20kgが生ゴミとして厨房から出るが、ゴミ袋に入れ当直が焼却炉で処分した。
- (3) 食糧梱包材：ダンボール、食品容器等生ゴミと一緒に厨房前廊下部分に集積し、1日1回当直が焼却処分した。
- (4) 空き缶：主に食料用の缶で、ビール、清涼飲料缶が中心である。食堂の空き缶入れに集め、当直が缶つぶし機で処理した後ドラムに回収した。
- (5) 空き瓶：瓶類も食料用で主にアルコール瓶である。空き缶同様に食堂で集め当直が回収し、ドラム内で粉細して集積した。
- (6) 焼却炉灰：焼却炉の灰は当直が焼却炉運用後、ドラムに回収し集積した。
- (7) 機械雑貨：作業工作棟、新発内でもれた車輛廃棄物品、鉄材、フィルター類等の雑物をドラムに回収、集積した。
- (8) 一般雑貨：生活関連、観測関連、その他の雑貨も各所から出されるが、回収の人手がなく、食堂前のゴミ櫃に集積した。夏期間終了後1回、越冬終了前2回計機3台分を海水投棄した。
- (9) プラスチック類：主に梱包用クッション材である。随時7発に集積、ヘリウムカードル用大型ダンボールに回収した。

- (10) 廃油：新発エンジンオイル、車輛オイルである。新発エンジンオイルは月1回のペースで実施する1,000時間点検等に軽油混合オイルとしてドラム1本出る。車輛用エンジンオイルはドラム2本以内である。31次隊は以前から放置されているドラムも含め、計21本を回収した。
- (11) 現像液：現像液は使用后、新発脇のドラムに回収した。
- (12) バッテリー：古バッテリー全てを作業工作棟近くに集積、バッテリー液を抜き取り、プラスチックコンテナに入れ回収した。西オググルテレメーター基地の空気積層電池も同様に回収した。
- (13) 電池：越冬中各棟に集積、越冬終了前に1斗缶にビニール袋詰めにして回収した。
- (14) 布団：推葉庫、車輛内（SM508）、その他にあった布団を集め、バンド締め裸梱包で回収した。
- (15) 食糧：キャベツ皮、その他不良野菜、不良食糧は越冬終了前に海氷上に処分した。
- (16) 1斗缶：セメント缶、米缶類である。バンド締め裸梱包として回収した。
- (17) ドラム：燃料ドラムは一部は小便ドラムとして海氷上に投棄、他は廃品回収用ドラムとした。残りはヘリポート下にデポした。ラングホブデ雪鳥小舎のドラムはゴミドラムも含め全て回収した。
- 廃棄物に関して行ったことに大型物品の処理がある。車輛、その他の大型物品は予備ヘリポート西側平坦地にデポした。デポ物品は以下の通りである。
- (1) 車輛関係：クレーン車(TS-50)、フォークリフト(FDT-25)、給水車、小松コレーン(SK-102)、農民車、諸岡ジープ、ミニブル(JARE-22)、SM20浮上型雪上車(201、204)、KC40型雪上車(40-31)、ホーバークラフト、その他台車、荷車。
- (2) 建築関係：コンクリートミキサー3台(2台はドラムのみ)、ベルトコンベアー2台、砂利受1台。
- (3) その他：7発配電盤7台。

3. 運 営

3.1 越冬隊内規と基地の運営

内藤 靖彦

30次隊から、平成2年2月1日に基地の運営を引継ぎ、平成3年2月1日32次隊に引き渡すまでの間、昭和基地における運営を以下の内規に従って実施した。但し、引継ぎを受けた当座の2月10日までは暫定的に夏作業期間に準じた生活内規により生活を行った。2月10日にオペレーション会議、全体会議を開催し、越冬隊内規を決定した。2月11日以後はこれに従って生活した。

基地業務の運営は毎月月末に開催する設営、観測の両部会において、提出された翌月計画を検討、さらにオペレーション会議、全体会議の議を経て決定した。月単位の計画とは別に、各係りからの連絡は夕食時に随時担当者から伝達した。越冬後半は旅行計画も多いため、7月の全体会議の場で越冬後半旅行計画の詳細を検討した。

31次隊では基地生活における安全確保を重視し、その一環として安全点検を高い頻度で行った。特に防火対策として毎週1回建屋責任者による安全点検標の提出を行った。また、不定期ではあったが設営主任による各建屋の安全点検も実施した。さらに、例年実施していることであるが、越冬開始の2、3月とミッドウインターの6、7月頃に防火防災設備の総点検を実施した。この他、ブリザード時の注意として、トランシーバーの携帯、外出時の通信棟への連絡と人員把握、気象情報の一斉放送を行った。

第 31 次 越 冬 隊 内 規

基地の運営ならびに、生活を安全かつ能率的に行なうため、「南極地域観測隊員必携」に準拠し基地内規を定める。

運営と生活に関する内規

I. 諸会議・集会

生活・観測・野外調査・諸作業などのオペレーションの大綱について討議し、また情報伝達を円滑に行なうため次の会議を適宜設ける。

I-1 全体会議

I-2 オペレーション会議

隊長・塚村・小野・滝沢・真清田・吉村・神田・勝田

I-3 航空委員会

隊長・加藤・森・佐藤(ハ)・塚村・吉村・滝沢・真清田

I-4 観測部会

I-5 設営部会

II. 職務分担

II-1 隊長を補佐するため次の主任を置く。

総 務：塚村・小野（補佐、勝田） 観測主任：小野 設営主任：真清田（補佐、勝田）

生活主任：塚村

野外行動主任：神田・滝沢

II-2 諸報告・記録などの責任者

日誌記録：勝田

公 電：勝田

月例報告：勝田

旅行記録：旅行隊リーダー

報 道：隊長

公式写真：佐藤(ハ)・勝田

公式VTR 吉村

II-3 生活諸業務の分担

図書、地図	: 清水(7)・長坂	暗室	: 佐藤(キ)・大高	コピー	: 岡・勝田
新聞	: 神田・上林	映画	: 佐藤(キ)	理髪	: 塚村
郵便局	: 大高	バー	: 森	レコード・VTR	: 森本
娯楽(祝祭)	: 幸森	スポーツ	: 清水(ク)	アマチュア無線	: 吉村
農協	: 綿貫	漁協	: 内田	ソフトクリーム	: 柴田
大工	: 勝田	遊具	: 加藤	教養(南極大学)	: 中川

II-4 各居住棟に責任者を置く。

第10居住棟 滝沢 第13居住棟 真清田 第9居住棟 吉村

II-5 各建物、施設などに管理責任者を置く。

食堂棟および前廊下	: 徳宿	娯楽室	: 森
第10居住棟	: 滝沢	食糧庫全般	: 内田
第9居住棟	: 吉村	情報処理棟	: 小野
第13居住棟	: 真清田	衛星受信棟	: 佐藤(キ)
気象棟	: 塚村	放球棟他気象関係	: 塚村
新発電棟	: 幸森	観測棟	: 中川・清水(7)
作業工作棟	: 真清田	推約庫	: 加藤
仮作業棟	: 加藤	通信棟	: 吉村
送信棟および通信施設	: 吉村	電離棟および旧電離棟	: 大高
医療棟および医療施設	: 神田	内陸棟、11倉庫、管制棟および10居前装備棚	: 勝田
環境科学棟	: 綿貫	9発、7発、夏期宿舍およびコルゲート通路	: 真清田
地学棟、検潮儀室、地震感震室	: 長坂	組立調整室	: 立入禁止
暗室	: 佐藤(キ)・佐藤(ハ)		
観測倉庫およびRT棟	: 小野		

II-6 当直

当直を置く。隊長、調理担当者を除き輪番とする。業務内容は別紙の通り。

III. 生活

III-1 食事

平日	(冬日課)	休日
07:00~18:00	08:00~09:00	
12:00~13:00	13:00~14:00	11:00~12:00
18:00~19:00	18:00~19:00	18:00~19:00

III-2 入浴

火曜日および金曜日

III-3 洗濯

割り振られた曜日に行なう(ただし日曜日は自由)。節水に心がけること。

9居 火曜日、10居 金曜日、13居 水曜日。17:00から23:00まで。

III-4 映画・マーじゃんなど

映画は、週2回程度とする。映画を含めマーじゃんなど娯楽は、当直業務終了後に行なう。

IV. その他

- (1) 各部門は、月末28日までに翌月の計画書を庶務に提出すること。
- (2) 月例報告は、翌日1日に庶務に提出すること。
- (3) 公電の発信は、通信に提出のこと。
- (4) 娯楽、飲酒は食堂、娯楽棟で行なうのを原則とする。
- (5) 居住区での放歌、高吟を禁止する。放送設備の使用に当たっては、夜勤者の睡眠を考慮すること。
- (6) 定められた居住以外では、原則として泊まらない。やむをえず他の場所に泊まる場合は、総務に連絡する。
- (7) 夜勤者（12時以降仕事をする場合）は、必ず前日夕食時までに庶務に連絡する。
- (8) 食事および集合の合図は、サイレン長一声、火災および非常事態の際は、断続吹鳴とする。
- (9) アマチュア無線は、休日日課に交信するものとする。
- (10) 全員作業は、必要に応じて行い、業務に支障のない範囲で参加するものとする。

安全に関する内規

I. 外出

- (1) 東オングル島の基地視界外に出るときは、野外行動計画書により隊長の許可を得る。また出発時刻、帰投時刻、行先および人員を総務に届ける。帰投後は速やかに隊長に連絡し、報告書を提出する。
- (2) 上記の際、必ず非常装備、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。
- (3) 基地視界内であっても海水上に出る場合は、総務に連絡のうえ外出する。

II. プリザード対策

- (1) 気象部門は、プリザード予報を出す。視程1km以下の時は、適宜気象現況を放送する。
- (2) プリザードの程度により、外出が危険と思われるとき、隊長は外出注意令あるいは外出禁止令を出す。
- (3) 外出禁止令中やむをえず外出する場合は、隊長の許可を得ること。注意令が出たときは、トランシーバーを携帯し出発時および到着時に通信に連絡する（不在の場合は、当直または隊長公室）。
- (4) 衛星受信棟、観測棟、環境科学棟、送信棟、電離層棟、地学棟、情報処理棟、気象棟、仮作業棟、作業工作棟、西オングルテレメータ施設には、非常食を常備する。
- (5) 次の区間にライフロープを張り、その責任者を次のように定める。

第9居住棟～気象棟～放球棟	：塚村	放球棟～送信棟	：吉村
食堂～作業工作棟～仮作業棟	：真清田	気象棟～地学棟	：長坂
地学棟～電離層棟	：大高	新発電棟～環境科学棟	：綿貫
環境科学棟～多目的アンテナ	：小野		
- (6) 標識灯および非常灯を必要な場所に設置し、管理責任者を真清田とする。この灯火の運用に当たっては、オーロラ観測などに支障のないよう関係者と協議して決める。

III. 防火・防災

- (1) 建物、施設の管理責任者を分担域の火気取締責任者とする。
- (2) 食堂、娯楽棟以外での電熱器類の使用を禁止する。やむを得ず使用する場合は、機械隊員、隊長に連絡すること。
- (3) コンセントの増加、配線の変更は、機械隊員、隊長と協議して行なう。また各個室の電気器具の使用は、100W以下とする。

- (4) 火気禁止場所
燃料置場、各倉庫での火気を禁止する。
- (5) 禁煙場所
上記以外、個室、通路および吸殻入れの用意されていない屋外は、禁煙とする。また、くわえ煙草は禁止する。
- (6) 火災報知器、消火器の担当者は、常に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ないこと。
- (7) 暖房機、消火器、非常口周辺には物を置かないこと。
- (8) 火気取締責任者は別紙に定める安全点検業務を行ない、毎週土曜日夕食時までに点検結果を書式に記入し、設営主任に提出すること。
- (9) 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行ない隊長に報告する。

IV. 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、次の体制をとる。

- (1) 火災報知器を作動させるとともに、手近にある消火器などで初期消火に努める。
- (2) 火災発生場所は、食堂と通信棟にある表示盤に出る。付近にいる者は、食堂の放送設備を使用して全員に発生場所を知らせる。
- (3) 火災の報知があった場合には、全員が消火器を持って現場にかけつける。
- (4) その他詳細については、別に定める。

V. 車両の使用

車両を使用する場合は、原則として機械担当隊員の許可を得ること。その他、別途定める車両使用心得によって運用すること。

廃棄物と環境に関する内規

安全管理と環境維持の立場から以下のことを内規とする。

I. 廃棄物

- (1) 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任する。
- (2) 各棟の日常廃棄物は、各棟に設置された種類指定の廃棄物容器に集積する。
(燃える物、ガラス、金属、プラスチック、電池)
- (3) 集積された廃棄物は、毎週月曜日に9発廃棄物集積場に搬入する。
- (4) 当直は集積された廃棄物のうち、焼却可能なものを指定された方法により、焼却炉で処分する。
- (5) 設営一般部門は焼却炉の管理を行なう。
- (6) 大型ゴミおよびバッテリー類は、各棟でいつでも回収可能なようにしてデポする（雪がつかないようにして保管）。
- (7) 薬品、廃液類は、指示された方法により各棟で保管する。
- (8) 毎週月曜日は、全員作業で建物共通部分の清浄を行ない、廃棄物の処理も行なう。

II. 環境

- (1) 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。

- (2) ペンギンルッカリーには立ち入らない。
- (3) アザラシ、ペンギン、海鳥に無意味に近づかない。

消火体制細則

I. 初期消火

- (1) 発見者は、火災報知器を作動させるとともに、手近にある消火器などで初期消火に努める。
- (2) 火災発生場所は、食堂棟と通信棟にある表示盤に表示される。手近にいる者は、食堂または通信棟の放送設備を使用して発生場所を放送する。
- (3) 火災の報知があった場合は、全員が手近の消火器を持って現場にかけつける。まず付近に閉じ込められた者がいないか確認する。
- (4) 緊急時に備えて佐藤(ハ)、中島は、耐火服を持って現場に急行する。

II. 本部 総指揮・隊長 補佐・総務(塚村) 連絡・吉村 記録・綿貫

- (1) 火災発生と同時に本部を設定する。原則として通信棟とするが、火災現場に設定する場合は、本部旗を立てる。なお、現場に本部を設ける場合には吉村は、通信棟に待機し通信などによる連絡に当たる。
- (2) 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、各班長などに的確な指令を出す。
- (3) 本部は、ハンドスピーカー、メガホン、トランシーバーなどを用意し、お互いの連絡が常に円滑に行なわれるように努める。

III. 初期消火に失敗した場合には、次の体制をとる。

- (1) 消火班 班長・真清田 副班長・小野 9居、10居の住人
直ちにポンプによる消火の準備を行なう。
配置 ポンプ元 堀辺、徳宿
ホースつなぎ 森本、長坂、上杉、柴田、森、滝沢、清水(7)、牛尾、熊手
ホース先端 佐藤(ハ)、中島、岡
(佐藤(ハ)、中島は、最初に先端部を現場に持っていく。他はホースつなぎにあたり、その先端部に行く)
新発電棟 幸森、清水(7) 食堂 内田
- (2) 破壊班 班長・勝田 副班長・加藤 13居の住人
初期消火が不成功に終り、更に類焼の恐れがある場合は、本部の指令により破壊具などによる破壊活動にあたる。勝田は、ブルドーザーによる破壊の準備を行なう。破壊活動不用の場合は、消火班に加わる。
- (3) 救護班 神田、佐藤(キ)、上林
救護班は各班を回り、人員の確認を行ない、本部に連絡する。その後は本部付近に待機し負傷者が出た場合は、救護所に運びその手当を行なう。
- (4) その他
 - (イ) 各班長は適宜本部と連絡をとり、その状況報告をするとともに、指令を受け的確に班員に指示する。
 - (ロ) 隊員は各自火の元には、十分気を配るとともに、消火用具、破壊用具などは、その目的以外には使用しないこと。
 - (ハ) 消火用具、破壊用具の配置、破壊場所は別紙による。
 - (ニ) 各居住区には、消火用水を常備し、水が充分に入っているか常に気をつけること。

3.2 諸会議

勝田 豊

越冬内規に定めた諸会議の開催経過及び主な議題について記す。オペレーション会、航空委員会の議長は隊長、全員集会は総務が担当した。また、毎月下旬に観測部会・設営部会が開かれ、観測主任・設営主任が議事を進行した。両部会の結果をオペレーション会議で検討し、全員集会にて報告された。

その他必要に応じ、隊長を中心とした打ち合わせ会及び新聞編集委員会、ミッドウインター実行委員会、アルバム委員会など生活関連の打ち合わせ会も行なわれた。

諸会議開催経過

開催日	名称	主 な 議 題
1990. 1. 31	臨時オベ会	1)夏期作業について 2)基地の運営について
2. 10	観測部会	1) 2月の計画について
"	設営部会	"
"	オベ会	1)夏期作業の報告 2) 2月の計画について 3)基地内規について
"	全員集会	1) 2月の計画について 2)基地内規について
2. 21	航空委員会	1) 2、3月のフライト計画 2)基地内規について
2. 27	観測部会	1) 2月の報告 2) 3月の計画について
2. 28	設営部会	"
3. 1	オベ会	1)夏期作業経過報告 2) 3月の計画について
"	全員集会	"
3. 29	観測部会	1) 3月の報告 2) 4月の計画について
3. 30	設営部会	"
3. 31	オベ会	"
4. 1	全員集会	"
4. 26	観測部会	1) 4月の報告 2) 5月の計画について
4. 30	設営部会	"
5. 1	オベ会	"
"	全員集会	"
5. 29	観測部会	1) 5月の報告 2) 6月の計画について
5. 31	設営部会	"
6. 1	オベ会	"
"	全員集会	"
6. 28	観測部会	1) 6月の報告 2) 7月の計画について
6. 30	臨時オベ会	1)越冬後半計画について（主に旅行）の打ち合せ
"	設営部会	1) 6月の報告 2) 7月の計画について
7. 1	オベ会	"
"	全員集会	"
7. 29	観測部会	1) 7月の報告 2) 8月の計画について
7. 30	設営部会	"

開催日	名称	主 な 議 題
8. 1	オペ会	”
”	全員集会	”
8.12	航空委員会	1)後期運航計画 2)滑走路整備状況 3)機体整備状況 4)管制・通信状況
8.29	観測部会	1) 8月の報告 2) 9月の計画について
8.31	設営部会	”
9. 1	オペ会	”
”	全員集会	”
9.28	観測部会	1) 9月の報告 2)10月の計画について
9.30	設営部会	”
10. 1	オペ会	”
”	全員集会	”
10.20	臨時オペ会	1)越冬報告についての打ち合せ
10.28	観測部会	1)10月の報告 2)11月の計画について
10.31	設営部会	”
11. 1	オペ会	”
”	全員集会	”
11.28	観測部会	1)11月の報告 2)12月の計画について
”	臨時オペ会	1)夏期作業についての打ち合せ
11.30	設営部会	1)11月の報告 2)12月の計画について
”	オペ会	”
12. 1	全員集会	” 3)夏作業について
12.29	観測部会	1)12月の報告 2) 1月の計画について
”	設営部会	”
12.31	オペ会	1) 1月の計画について 2)輸送作業について
1991. 1. 1	全員集会	” 3)持ち帰り物資について

4. 越冬生活

4.1 経過概要

塚村 浩二

越冬生活の諸業務分担として18の係を設け各責任者を定めたほか、隊員相互による複数参加で各分担業務を行った。各人2～3の係を受持ち忙しい中でも各種の催し物を企画し、越冬生活をより楽しく潤いのあるものにしてくれた。従来まであったミシンの係は利用度や管理上の問題から庶務の受持ちとし、業務分担から除外した。また、図書と地図を合わせ印刷物の管理を一括させた。各係は引継時員数の確認をし不用物品の整理を行った。

新聞は日刊であり記事の取材に苦労していたが、隊員相互の理解を深め笑いの提供などの元となってくれた。バー・理髪は入浴日に開業し、バーは既設により各種催し物や内装飾り付けなど行い目先を変え客を誘致した。映画は入浴日以外に上映し、後半にはリクエスト上映を行い根強いファンの要望に答えた。ソフトクリームは上映日とタイアップし営業したほか祝祭行事に臨時営業も行った。娯楽（祝祭）は誕生会や旅行隊の歓送会を企画したほか一大メインイベントであるミッドウィンター祭を取り仕切り、隊員の心を慰めた。また、郵便局は誕生会に記念スタンプをプレゼントし隊員の貴重な記念品となった。遊具は自由使用としたが食堂以外の持ち出しを禁止し、各種競技大会を催した。レコード・VTRは貸し出しを行ったが、取扱に十分注意を与えた。図書・地図は内陸棟の本を9居・10居・隊長公室に分け、9居に大工と協力し本棚を増設した。スポーツ・漁協は天候に恵まれず、野外オペレーションの都合もあり全員での行事は出来なかったが、個人の趣味の範囲で自由に利用した。農協は定期的にもやし・貝割れ等を提供したほか、支所を設けナス・キュウリ・クレソンを栽培し食事をより楽しいものに盛り上げてくれた。教養はミッドウィンター前後に南極大学を開校し、各隊員の仕事や趣味の理解に努め幅広い人間育成を行った。暗室・コピーは自由開放としたが整理・整頓を義務付けた。アマチュア無線は休日に交信し日本や外国の情報を提供してくれた。

その他の行事として氷山でのソーメン流しを企画したが天候不順につき中止となった。10月から11月にかけて5～6人のパーティによる2泊3日のラング・スカルプスネス方面の遠足を計画し全員が参加した。また、水取りはレクリエーション的に実施し久しぶりの運動となった。7月から10月まで月2回の日曜日に素人料理の日を設け各人の郷土料理や自慢料理を味わうほか、調理の休養日とした。

基地の維持のため毎週月曜日午後1時から共通部分清掃日とし、9居から新発2階までの整頓・清掃を実施した。また、引継直後とミッドウィンター後、交代前に壁拭き等も含めた大掃除を行った。

隊員の生活が個人指向となるか団体指向となるかの是非もあるが、VTR等の貸し出しは個人の電気機器の持込みや隊員のグループ化を促すことにもなりそうだ。今後の隊員の生活について従来の設備や方向を除々に変えて行くことも必要と考えられる。

4.2 生活一般

4.2.1 図書・地図

清水 明・長坂 健一

(1) 図書

製本済み学術雑誌・極地研刊行物・専門書・専門関係一般書が隊長公室と10居前室に、教養娯楽書・漫画・雑誌等が9居前室に、辞書・事典・図鑑・アルバム等が食堂に、全集物・寄贈書が内陸棟に置かれていた。

内陸棟の補修と図書の管理のため、6月上旬に寄贈書は隊長公室へ、全集物は9居前室に移動した。収納スペースはいずれも飽和状態であったため、大工係の協力により以下の対策がとられた。

- ① 隊長公室の本棚を更新し、10居前室の棚を増設した。（2月上旬）
- ② 9居前室に本棚（6段）1台が増築され、内陸棟から移された全集物を整理した。（6月上旬）

③ 9居前室にさらに本棚2台（6段及び2段）が増築された。小説を中心に分類整理を行い、重複している図書は持ち帰ることとした。さらに傷みの激しい漫画本や古い年鑑などは処分した。（7月上旬）
各収納場所ともに従来通り、貸出ノートを用意した。利用状況は、教養娯楽書・漫画に集中し、専門書関係の利用はほとんどなかった。登録図書の在庫チェックは、11月下旬から1月にかけて行ったが、各棟に分散している図書が多く、十分なチェックが行えなかった。

(2) 地 図

30次から132種・2376枚を引き継ぎ、31次では事前に使用予定枚数を各部門毎に調査して37種・167枚を持ち込んだ。これらの地図は地学棟内の収納ケース2基に、地形図・作業図・正射写真図・衛星画像図・海図を分類整理し保管した。地図は無断持ち出しを厳禁とし、さらに利用者はノートに図幅名・枚数・使用目的等を記入した。利用者には、事前調査で予約のあった部門を優先した。7月上旬に、在庫の再調査を実施した。

年間を通じて、リュツオ・ホルム湾（1/25万）、プリンス・オラフ海岸（1/25万）、オングル諸島（1/2万5千）、東オングル島（1/5千）、宗谷海岸作業図（1/10万）、東クイーンモードランド・エンダービーランドNAV（1/100万）が各々10枚以上と特に利用され、合計で69種・243枚が持ち出された。32次には、139種・2302枚を引き継いだ。

その他地質図の不足分5枚を調達し、シート番号1～29を各1部ずつ管理した。また、航空写真はアルバム入り45冊を管理した。

4.2.2 郵便局

大高 一弘

昭和基地内郵便局は第1次隊より設置されてきている。第5次隊からは常時開設の無集配普通局になりその取扱業務は、①普通通常郵便物の引受（ただし本邦宛の物に限る）、②郵便切手の販売、③郵便切手の記念押印の3種類となっている。

郵便局の業務は、昭和基地到着の日から次の郵便局長が着任するまでであるが、切手販売については途中寄港するフリーマントルから出す郵便PAQUEBOT（公海上で投函した郵便については自国の切手で寄港地の郵便局に一括して差し出せる国際規約）の為に晴海出港の日から行った。販売量はこの船内での販売が一番多くその次に越冬終了間際が多かった。

通常郵便物の取扱いについては、30次隊に託し持ち帰ってもらう郵便物がほとんどで31次持ち帰り分は越冬終了直前にも多少の郵便物があった。

記念押印については、日本から預かってきた物が多量にあったが、観測の引継の合間に行い何とか30次隊員に持ち帰ってもらうことができた。越冬に入ると前半はほとんど無く、後半に入り帰りの話が出始める頃になり量も増えてきた。また、越冬終了間近（12月、1月）になり持ち込む人が多く引継、夏作業と重なり最後が一番大変であった。

4.2.3 理 髪

塚村 浩二

理容室の使用は入浴日および休日日課時とし、使用後の室内清掃、器具の整理・整頓を義務付け、特定の理容師を指定せず各人相互に理髪を試みた。この結果、洗髪は風呂場で行い、使い放しの器具は無く室内も比較的きれいに利用されていた。各人が理容師になることにより経験に富んだ技術により楽しい頭が出来上がった。

延べ利用者数84人、使用度の高い器具：ハサミ・クシ・バリカン、流行したヘアスタイル：丸坊主・ナチュラルヘアー、奇抜なスタイル：モヒカン・T字モヒカン・バンク。

器具については素人の理髪には粗目のクシが使い易く、ハサミは研ぎが難しいためプロ用よりは家庭理髪用

を1年で使い捨てるのが良い。理容師の作業衣は整髪した髪が衣服に付着しないよう丈の長い上着が便利である。

4.2.4 レコード・VTR

森本 正夫

(1) 概要

2月はサロンにあるソフトの視聴は自由に行わせた。整理棚の更新をすると共にテープ等の種類別収納を行った。3月からは31次持込みのCD19枚を追加し、CDの貸出を17日より始めた。ビデオテープとレーザーディスクはバー以外持ち出し禁止とした。

(2) CD貸出状況

		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
歌	邦楽	12	5	1	3	1	2	2	0	1	4	2	33
	洋楽	2	4	2	0	2	2	3	0	0	2	1	18
演奏	邦楽	1	3	1	1	0	1	1	0	0	1	1	10
	洋楽	7	4	0	1	0	1	2	0	1	1	0	17
月合計		22	17	4	5	3	6	8	0	2	8	4	59

(3) 機器運用状況

6月にレーザーディスクプレイヤー（パイオニア製）の機構部制御用ICが故障した。基地内に同じ部品が無く、現地での修理が不可能だった。この外の機器は、清掃と調整および消耗部品の交換を随時行い動作状況は概ね良好だった。

4.2.5 映画

佐藤 正樹

映画館を“南活シネマ31”と命名し映写技師5名で運営した。上映日は毎週水、土の週2回を原則とし、2月11日の試写会を皮切りに1月30日まで計98回上映した。また長編ものと短編ものを組合せ2時間30分以内を目処とした。上映する映画は月末に翌日の計画と担当者を決め、また当日新聞に主演・内容を掲載し宣伝した。観客約20名が盛況、10名ちょっとが普通、5～6名が不況と感じられたが、人気がありそうな物や名画と思われるものを早めに上映した為か後半の9月頃より客入りが少なく不況だった。12月からアンケートをとり人気物を再度上映したがいま一つ盛り上がらなかった。長時間上映の特別企画としてひなまつりアワー、ミッドウインター映画マラソン、七夕祭を催したが深夜まで観る客は少なかった。

年末から第32次隊持込み映画を上映したところ盛況だった。近次隊持込みの映画は人気があり、古い映画は一部の隊員にしか支持されないようである。32次隊のしらせ映画廃止に見られるように、現在は最新の物を手軽に入手できるビデオの時代であり、映画の良い所は認めるもののこの状態で将来上映を継続するには多少疑問が残る。今回、映画愛好者の映写技師が集まり、また固定客があったので楽しく運営出来た。

1月に入り映写機1台が音声不調になった為これを持ち帰ることにした。

映写技師 吉村、滝沢、清水（明）、幸森

4.2.6 新聞

神田 博

新聞は朝刊『極光日報』とし、15名の記者で1990年2月1日の創刊号から、1991年1月31日まで毎日発行した。発行作業は輪番制とし記者1名が1日を担当し、紙面はB5版で、紙名天気等のレイアウトを事前に決め、それ以外は担当記者に一任した。主にワープロで紙面を創ったが手書きも数号あり、書物からの抜粋、ポラロイドによる写真入れもあった。特別号として100号・200号・300号・しらせ出航記念号・お正月号を発行し、内容は隊員にアンケートをとるなど個性豊かなものとなった。

31次隊における新聞は隊員間の柔軟剤及び生活の記録として十分な役割を果たせたものと思う。

(記者) 上林、牛尾、大高、岡、小野、加藤、神田、熊手、佐藤キ、柴田、中川、長坂、堀辺、森本、綿貫

4.2.7 暗室

佐藤正治・大高一弘

新発電棟2階の東側暗室(自動現像機設置)をモノクローム写真DPE用に、西側をカラーポジフィルム現像用として利用した。越冬始めに現像教室を開き暗室の使用法を講習した後、各自が利用者名簿に記入し自由に利用する方法をとった。越冬期間中の延べ利用者数は、モノクローム3名、カラー131名であり、約900本以上のフィルムを現像した。廃液はドラム缶(6本)に保存し持ち帰り物品とした。フィルム現像は誰でも出来る越冬中の1つの楽しみでもあり、利用者も年々増加しているようだ。隊員の娯楽施設の一環として現像用具等の設備を拡充されたい。

4.2.8 娯楽棟(バー)

森 誠

2月初め改装と大掃除を行い、バー「アフロディーテ」と命名後、火・金曜日(風呂日)を営業日として8時開店、11時閉店という方針で同月16日から開始した。但し、行事等に関連した臨時営業及び貸切りを認めた。また開店日以外でもビリヤード、ダーツ、エレクトーン等の使用を認めたが、その際のバー管理の酒類の飲用は禁止した。

通常の営業はスタッフ2人組の輪番制とし、約1カ月のローテーションで開店の準備から、閉店後の掃除、ゴミ廃棄、灯火、火の元点検を行うと共に営業日誌の記入を義務づけた。

酒類は各種リキュールによるカクテル、瓶詰めカクテル、及びウイスキーが主であり、ツマミは干物、缶詰、豆類の他、調理部門からの料理、または各バーテンによる個性的なツマミを作ることもした。

日照時間が短くなるにつれてバーの室温が下がりはじめ、客も、スタッフも寒さに耐えながら酒を楽しむ日が多くなり、冬入り前の電気配線改修に伴い電気ヒーターの更新を行い、温かいバー「アフロディーテ」となる。しかし、これをさかいにウイスキーの消費量が除々に増えはじめ、越冬半ばから若干の制限を必要とした。

スタッフ、有志を含め、今日の客は次回のバーテンという形で年間を通して、ほとんどの隊員が1階はカウンターの中に入った。種々雑多の秘話、寓話、情話に花を咲かせたバー「アフロディーテ」は、隊員のコミュニケーションの場であり、生活の活性剤としての役割を果たした。

営業実績

	営業日数	延べ客数	酒消費量						備考		
			W	B	G	V	J	S		C	
2月	4	48	4		1		2		75	臨時営業等 誕生会 1回	
3月	9	143	10		1	2			110		
4月	9	134	11			1	1	2	60	誕生会他 2回	
5月	13	198	18		1	1	2	4	70	誕生会他 4回	
6月	7	125	12				1	2	7	260 休業1回	
7月	9	170	25	2				8	7	180	
8月	11	168	24	2				6	5	145	誕生会他 2回
9月	11	199	16	4				5	4	85	誕生会他 2回
10月	10	165	18	4	1			3		80	誕生会 1回
11月	9	147	12	4			3	2	2	255	
12月	9	152	14	2	2			1	2	235	クリスマス 1回
1月	13	262	29	4	3	2	2	2	4	190	休業1回
合計	114	1,905									
		酒精飲料合計	193	22	9	10	34	37			
										カクテル合計	1,745

※W=ウイスキー B=ブランデー G=ジン V=ウオッカ J=サケ S=ショウチュウ 各種1本単位

C=カクテル 杯数

スタッフ 内藤、塚村、柴田、大高、吉村、岡、真清田、幸森、清水タ、堀辺、神田
小野、熊手、中島、中川、森

4.2.9 ソフトクリーム

柴田 誠司

「31ソフトクリーム」の営業は原則として週2回（水、土曜日）の映画上映日に合わせた。夕食後から映画終了までセルフサービスで営業した。従業員は4名で毎回交代した。ソフトクリームは、バニラ・ストロベリー・チョコレートの3種類を使用した。また、抹茶やリキュールをブレンドすることもあった。

利用状況

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
製造日数	6	8	9	10	10	9	10	11	8	9	11	9	
使用袋数	24	35	33	42	41	35	39	28	24	24	24	22	

（担当隊員）上杉、牛尾、長坂

4.2.10 大工

勝田 豊

31次隊では松の廊下木工所はほとんど使用されておらず、物置となっていた。木工所を使用できるよう整理・整頓するのに約1ヶ月を要した。その後、各所に散在している道具・工具類を回収し、手入れを行い何とか使用できる状態とした。しかし、木工所としての利用はほとんどなく、工具類の利用のみであった。

道具類としては、まともな木工用工具がほとんどなく満足な工作は行えないのが現状であった。また、釘類は多量にあったが、棚受け、蝶番などの小物類は在庫がほとんどなく、各種の製作ができなかった。

越冬中に行った主な作業としては、木工所の整備の他、内陸棟の図書の移動のため、3つの本棚を作り9居に設置したぐらいである。

4.2.11 教 養

中川 清隆

越冬初期における職場訪問と極夜期における単調な生活をエンジョイするため南極大学を開学した。

(1) 職場訪問

隊員の昭和基地内部の理解を助け、隊員相互の親睦を深める目的で、越冬成立早々の2月末に職場訪問を実施した。訪問日当日には越冬隊新聞に紹介記事が掲載され参加者に好評で有意義な催しとなった。越冬準備が完了していない時期でもあり参加できない隊員も有った。

実施日	午 前	午 後
2月22日		医療棟
23日	電離棟	地学棟
24日	気象棟	通信棟
25日	仮設作業棟&駐機場	作業工作棟
26日	食堂&食糧庫	新発電棟
27日	観測棟	環境科学棟
28日	情報処理棟	衛星受信棟

(2) 南極大学

南極大学は、当初極夜期間中開学する方針を立てたが、時間割調整がつかず毎週2回風呂及び映画の無い月曜日・木曜日の夕食後7時30分～9時に1回二人が講義した。開学に先立ち学長選挙を行い、隊員全員を教官に採用した。6月4日入学式を行い、極夜明けの7月28日には盛大に卒業式を挙行し、全員に南極雑学博士号を授与した。

毎年恒例となっている南極大学だが、隊員の間でその存在意義に関する認識などに多少のズレが感じられた。しかし、講義そのものは盛況でワッチの合間を縫いながらもほぼ全員が皆勤し、有意義な催し物となった。

実施日	講 義 内 容	講 師
6月4日	ちょっと昔の話 身近に学ぶ飛行機の飛ばし方	内 藤 森
6月7日	雌雄の発生と鑑別法 車両を上手に乗りこなすには	神 田 真清田
6月11日	ウエイトトレーニングのすすめ 風のはなし	勝 田 柴 田
6月14日	海上保安庁に関すること 楽しい食事のために	岡 徳 宿
6月18日	日本の小型航空界 スズメの感電?	佐 藤 (治) 清 水 (敬)
6月25日	どうなるかわからない話 何も無い話	上 杉 熊 手
6月28日	眠りながらもわかるスポーツ健康法入門 NOAAからみたリュツォ・ホルム湾定着水	滝 沢 中 川

7月2日	しーあいす～海と氷の熱い仲～	牛 尾
7月2日	異常気象について	上 林
7月5日	男の生き方	綿 貫
	オーロラ姫の神秘	中 島
7月9日	歴次横綱の歩み	長 坂
	天気会社設立、天相のライバル	塚 村
7月12日	衛星講話	佐 藤 (樹)
	太平洋における南鳥島の位置	森 本
7月16日	スキューバダイビングについて	内 田
	女性の人相とあそこの関係	幸 森
7月19日	電離層てなー？	大 高
	アフロディーテ出生の秘密	清 水 (明)
	～濃淡画像プリント出力の手法について～	
7月23日	人間のバランス感覚	加 藤
	宇宙観測の方法	小 野
7月26日	ビデオカメラの正しい撮り方	吉 村
	車のはなし	堀 辺

4.2.12 スポーツ

清水 敬

屋外スポーツ大会を3月4日及び10月14日の2回企画したが、天候不順の為中止となった。その他、大会を企画しようとしたが、野外行動による人員の不足等の各種状況が重なり、実現出来なかった。

屋内スポーツとしては内陸棟内に卓球台、自転車、腹筋台及びウエイトトレーニング用具バーベル、ダンベルを置くことにより、各自随時使用してもらおう形式にした。しかしながら、利用者は僅かだった。

4.2.13 コピー

岡 真二・勝田 豊

(1) 経 過

30次隊から引き継いだ機種 (U-BIX3032) をそのまま使用した。コピー利用簿に記入すること以外特に規制は設けず、自由に隊員に使用させた。コピーのメンテナンスについては係以外の隊員が行って、かえってトラブルの元になったのでコピー係のみが行った。3月中頃から不調 (コピー画質が急に悪化した) となり各種の点検保守を行ったが、状態は変わらず、日本に問い合わせた結果部品の不良と判明した。しかし、越冬が開始されたばかりで31次持込みの物と交換するには不安があったので、応急処置をして限界まで使用することとした。7月中旬に再度定期メンテナンスを実施したが、症状が悪化してきたので31次持込みの機種 (U-BIX2800、29次隊のオーバーホール品) と交換した。その後は大きなトラブルもなく、定期メンテナンスを2回、ドラム交換を1回それぞれ実施したのみで順調に使用することができた。

(2) 使用枚数 (コピー機カウンタによる)

2月	5 9 3 8	3月	6 4 7 8	4月	4 7 3 7	5月	4 7 9 2		
6月	5 8 1 3	7月	4 8 4 0	8月	4 9 3 1	9月	5 8 6 5		
10月	5 1 0 2	11月	4 7 7 7	12月	5 2 8 2	1月	7 8 5 6	合計	6 6 4 1 1

(3) 所見

予想以上にコピーの使用が多いことに驚いた。特に新聞の使用が多く、全体のほぼ5割を占める。コピー機は新築2階の極光暗室前室に設置されていたが、高温・乾燥・塵埃など環境条件が悪くコピー機本体に悪影響を与えているようであり、改善が望まれる。また、利用方法にも問題があるようだ。

4.2.14 祝 祭

幸森 茂

年間祝祭は、毎月の誕生会を中心に、観測調査旅行の壮行、歓迎会も企画した。ミッドウインターまでの行事はミッドウインターの予行を兼ねるため、各居住棟より2名の代表を選び、これら代表が交互に誕生会を企画運営した。ミッドウインターは、各居住棟対抗の演劇、屋台及び、映画会社、新聞社、バー等による出し物、ゲームで盛り上がった。又、調理がこの日のために腕をふるって作ってくれた洋食、和食フルコースは豪華なものであった。

ミッドウインター後は、お祭りで人気を博した隊員を中心に行事を進め、各隊員の個性がでるように運営した。ビデオや、パソコンゲームで娯楽が多様化した中、行事への参加、熱意の低下が心配されたが、全体として各部門の協力で一年間つつがなく運営できたことは幸いである。行事に使う衣裳、化粧品、道具類は今年、隊員が持参、作成したものや、前次隊より引き継いだもので運営したが、使用に耐えられる物が少ない。今後は、毎年計画的に予算を立て揃えられれば、隊員の良き娯楽となると思う。

年間行事一覧

1990.2/20	越冬成立記念1・2月合同誕生会	9/4	パツダ旅行隊帰還慰労会
3/24	3月度誕生会	9/8	ペンギン調査隊壮行会
4/10	H180旅行隊出発壮行会	9/29	9月度誕生会、みずほ旅行隊壮行会
4/23	パツダ・ラング旅行隊出発壮行会	10/13	パツダ旅行隊壮行会
4/28	4月度誕生会	10/16	みずほ帰還、ペンギン調査出発壮行会
5/12	パツダ旅行隊帰還パーティー	10/27	10月度誕生会
5/26	5月度誕生会	11/24	11月度誕生会
6/20~22	M I D - W I N T E R	12/14	ペンギン調査壮行会（船で会おう会）
7/28	6・7月度誕生会	12/25	クリスマスパーティー
8/14	リセラルセルト工作隊・パツダ 旅行隊壮行会		
8/25	8月誕生会、リセラルセルト工作隊帰還歓迎会	1991' 1/25	32次観測隊歓迎会

ミッドウインター実行委員 岡、上林、中島、熊手、加藤、大高

4.2.15 農 協

綿貫 豊・大高 一弘

農園は新発電棟 2 階通路、電離棟、9 居前室に設置された。

栽培された種類は貝割れ大根、もやし、三つ葉、クレソン、チャービル、キュウリ、茄子、ニラ、小ねぎが栽培された。栽培量は貝割れ大根17.35kgと、もやし21.65kgの2種類が定期的に出荷された。それ以外のものは収穫までの栽培期間が長く量的にはあまり多くなかった。

(農協組合員) 勝田、森

表1 月別収穫量(単位kg)

月	貝割れ大根	もやし	アヲアヲ	なす	キュウリ	三つ葉	春菊	にら	クレソン
2	1.5	0.5							
3	1.75	2.0	0.1	0.2					
4	1.5			0.35					
5	1.0	2.7		0.3					
6	1.9	1.5		0.65					
7	0.78	3.9							
8	0.87			0.2	0.47	0.1	0.11		
9	1.07	2.8			0.73				
10	3.1	3.5			1.2	0.09		0.06	
11	0.5	1.95		0.16	0.15				
12	3.0	2.5			0.4			0.08	0.12
1	0.38	0.3			0.22				0.13
合計	17.35	21.65	0.10	1.86	3.17	0.19	0.11	0.14	0.15

4.2.16 漁 協

内田 広美

越冬始めに釣具の整理、補修を行った。道糸の短いリールが多く、錘は20号～30号クラスがほとんど無かった。釣りは、アンテナ島とネスオイヤの間の海水上で実施した。このポイントは海図及び氷厚を考慮し、参加者全員で決定した。水深20m前後の海水に8個の穴を開け、餌は牛肉の赤身を用意した。釣具は、竿、リール、針、錘だけで手のこんだ仕掛けはならず簡単に釣ることが出来た。漁獲量は、11月4日に25匹が最高であった。

4.2.17 アマチュア無線(8J1RL)

吉村巳紀夫

前次隊からの設備及び今回持ち込んだリグ(IC-760PRO)を使用し、14MHz帯～29MHz帯において日曜・休日に運用を行った。通信室は第3食糧庫の一部を使用し運用した。今年はサイクル22のピークであったので、比較的容易に日本と交信する事が出来た。18MHz帯、24MHz帯、29MHz帯が今回免許になったので、8J1RLでの初交信を行った。合計局数は2622であった。

8J1RL会員: 吉村、佐藤(樹)、上杉、大高、岡、中島

4.2.18 遊 具

加藤 凡典

遊具はビリヤードを除き食堂内で自由使用とし、使用時間は休日日課時を除き夕食後とした。主に利用された遊具は麻雀、キャロム、将棋、ビリヤードであった。

麻雀は越冬期間中利用され、前半は常連組は1卓だけであったが、後半は新しくルールを覚えた隊員も参加し2～3卓となった。このためミッドウィーターで出来なかった大会を12月から1月にかけて4回実施した。

ビリヤードはバー営業日に客が楽しむ程度で、その他の日はほとんど利用されなかった。しかし、ほぼ全員がゲーム出来るようになったためミッドウィーターでは各居住棟対抗戦を行った。12月後半から32次受け入れのためビリヤード台はテーブルに改装しゲームは出来なくなった。

将棋、キャロムは年間を通じて利用された。けん玉は段位認定証を取得するために熱心に練習する者もあった。その他のダーツ、ドミノはミッドウィーターの競技種目であったため祭り前後に利用されたのみであった。カード、囲碁については稀に見かける程度であった。

VII 定 常 觀 測

1. 氣象定常觀測
2. 電離層定常觀測
3. 地球物理定常觀測
4. 極光・夜光定常觀測
5. 地磁氣定常觀測

1. 気象定常観測

塚村浩二・上杉正幸・森本正夫・柴田誠司

1.1 観測概要

地上気象観測・高層気象観測および特殊ゾンデ観測の処理は第30次隊から引続き総合自動気象観測装置（AMOS 2）で行った。地上系、高層系とも若干のプログラム変更を行い、年間を通じて概ね順調に作動した。これらの資料はDCP装置により、静止気象衛星（メテオサット）を経由し通報した。これらのバックアップ電源として、5月16日に従来のCVCFを無停電電源装置（UPS）に交換した。また、31次隊から月気候報（CLIMAT、CLIMAT TEMP）もDCP装置にて通報した。従来行っていたモーション基地へのARQによる気象観測通報は7月2日から廃止となった。

本年は気候の変動が大きく、地上気象観測では気温、風速、雲量等に月別極値を更新する記録が多々あった。特に7月はブリザードの来襲9回で延べ日数18日もあり、月平均風速は全年を通じて1位の値を記録した。高層気象観測では受信機整備のため1回欠測し、強風のため7回欠測した。

オゾン全量観測では極夜期に月光観測を行い通年の資料収集に努めたが、7月は荒天の為観測することが出来なかった。機器についてはドブソンオゾン分光光度計の自動観測処理化を試みたが、機器ノイズおよびプログラムの不都合等によりQレバーのみを自動で操作し、資料の計算は30次プログラムを修正して使用した。また、反転観測も可能な限り行った。外国基地とのデータの交換については、ソ連、インドの2基地と交換した。

日射観測では直達日射計のフィルター回転機構部を室内に配置し、プリンター機構を可動させた。サンフォトメーターについては、極夜後期部品の故障があったが予備器の部品を付け換え9月から観測できた。データ処理用のパソコンをMULTI 16からPC-9801に変更した。

その他の観測としては、S16ロボット気象計、海水上の雪尺観測を行った。天気解析は従来通りの収集資料で行ったが、即断が必要とされるブリザード予報等については、依然として昭和基地およびあすか観測拠点の観測資料のみ使用可能であり、この中で気象衛星雲写真と高層気象観測データは有効な資料となった。

1.2 地上気象観測

1.2.1 観測項目

(1) 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により連続記録および毎正時の記録を行った。使用測器を表1に示す。

表1 使用測器一覧表

観測項目	測器名	感部型式	備考
気圧	円筒振動式気圧計	F-451	フォルトン型水銀気圧計により比較観測実施(毎日9時LT)
気温	白銀抵抗温度計	B-732	アスマン通風感湿計により比較観測を随時実施
露点温度	塩化リチウム露点計	B-771-21	アスマン通風乾湿計により比較観測を随時実施
風向風速	風車型風向風速計	南極仕様	測風塔(10m)上に2台設置(現用器・予備器)
全天日射量	熱電堆式A型ネオ日射計	H-211	極夜時期には日照計とともに撤去
日照時間	回転式日照計	回転式	測器構造上北側用・南側用の2台設置 03:00~21:00北側、21:00~03:00南側を使用

変換処理部

変換器名	変換器型式
風向風速変換器	M-821-Z1
温度湿度変換器	M-822-Z2
日照日射変換器（日射）	M-825
日照日射変換器（日射）	M-825-Z3
データ変換部Ⅱ （円筒振動式気圧計感部を内臓）	F-451
データ処理部	M-801

(2) 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。

1.2.2 観測経過

観測は気象庁地上気象観測法、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（FM12-VII）によりDCP装置にてヨーロッパの静止気象衛星メテオサットを経由し、西ドイツのダルムシュタット地上局に通報した。

AMOS 2系統の各測器は、概ね順調に作動した。

(1) 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。

また、フォルタン型水銀気圧計をNo.K11476から31次持込みのNo.K9402に交換し、6月1日から使用開始した。

(2) 気温、露点温度（湿度）

両測器とも百葉箱（強制通風式）内において、通年観測した。比較観測はアスマン型通風乾湿計により随時行った。湿度は気温と露点温度から、AMOS 2による計算処理で求めた。

(3) 風向、風速

南極用風車型風向風速計（予備器を含め2台設置）を用い測風塔上で通年観測した。

(4) 日照時間、全天日射量

日照時間は回転式日照計で通年観測した。

全天日射量は熱電堆式A型ネオ日射計で、通年観測した。

1.2.3 観測結果

(1) 表2に月別気象表、図1に年間の気圧、気温、風速、雲量、日照時間の旬別気象変化図を示す。

(2) 各月の概況

2月：上旬 曇りがちの天気が続き、6日から7日にかけてはB級ブリザードとなったが、気温は低めに経過した。

表2 月別気象表

	1990												1991	
	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	1991 1月
平均海面気圧	990.2	984.4	985.6	993.1	997.8	993.0	991.2	983.2	978.7	985.6	987.3	987.0	988.1	982.5
平均気温	0.1	-3.4	-5.9	-11.1	-14.4	-16.9	-11.0	-21.7	-23.5	-11.3	-6.8	-1.0	-10.6	-0.9
最高気温	7.8	2.1	0.2	-0.8	-4.3	-5.2	-2.5	-5.2	-7.5	-1.4	1.3	6.0	7.8	5.5
起日	21	14	5	28	9	2	10	1	22	14	26	28	1.21	3
最低気温	-5.8	-12.8	-22.4	-27.8	-31.1	-31.9	-29.8	-39.4	-35.7	-28.6	-18.5	-8.9	-39.4	-11.7
起日	28	21	26	3	16	14	23	24	6	26	4	12	8.24	15
最低気温 0°C未満の日数	28	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	30	361	29
平均気温 0°C未満の日数	13	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	21	337	22
最高気温 0°C未満の日数	1	21	30	30	31	30	31	31	30	31	25	6	297	9
最低気温 -20°C未満の日数	0	0	1	7	13	16	8	24	28	7	0	0	94	0
最高気温 -20°C未満の日数	0	0	0	0	2	4	3	11	13	0	0	0	33	0
平均蒸気圧	4.3	3.6	3.1	1.9	1.5	1.1	2.5	0.8	0.6	2.0	2.6	3.9	2.3	4.2
平均相対湿度	69	75	77	65	66	57	79	59	53	73	68	68	67	74
平均風速	5.1	7.3	8.3	7.8	5.4	6.7	12.0	6.0	5.2	6.5	6.9	5.4	6.9	7.5
最大風速 (10分間平均)	34.2	32.0	30.5	32.2	31.8	24.4	39.3	29.1	28.2	31.1	29.3	19.8	39.3	38.3
風向 起日	NE 3	ENE 22	NE 27	ENE 8	ENE 25	NE 1	NE 30	NE 16	NE 21	NE 12	NE 10	NE 23	NE 7, 30	NE 18
最大瞬間風速	45.6	39.7	37.8	39.5	38.0	31.6	51.0	36.8	35.2	38.9	35.2	25.4	51.0	50.2
風向 起日	NE 3	ENE 22	NE 27	ENE 8	ENE 25	NE 1	NE 30	NE 16	NE 21	NE 12	NE 10	NE 23	NE 7, 30	NE 18
最大風速10.0m/s以上の日数	7	17	23	21	15	21	23	17	14	15	19	16	208	15
15.0m/s以上の日数	4	10	15	11	9	7	19	8	7	10	9	5	114	11
29.0m/s以上の日数	2	1	2	1	1	0	5	1	0	1	1	0	15	3
日照時間	345.4	149.9	96.5	90.1	26.6	- ²⁾	4.4	81.2	204.1	157.3	366.2	429.6	1951.3	244.6
日照率	48.4	31.0	24.1	34.6	22.7	-	8.5	37.3	60.4	32.7	57.9	57.7	44.0	34.4
平均全日射量	21.7	17.0	8.3	2.8	0.3	0.0	0.1	1.6	7.4	15.1	27.0	30.5	11.0	24.6
不照日数	2	5	10	11	23	30	29	15	5	7	2	3	142	2
平均曇量	7.1	8.2	8.3	6.1	6.2	5.2	8.4	6.0	4.1	7.7	5.7	6.1	6.6	8.3
平均曇量 10分間	3	1	1	8	7	8	1	7	10	3	9	2	60	1
平均曇量 1.5未満の日数	15	19	20	11	11	4	18	11	5	19	13	10	156	20
平均曇量 8.5未満の日数	11	20	24	16	23	10	27	15	13	22	11	9	201	24
雪日数	2	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8	3
霧日数	0	6	7	6	2	2	18	5	5	6	2	0	59	1
フリザード日数 ³⁾														

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30日から7月13日は計算上太陽は地上線上に現れない。
 3) 基準は表の3の脚注を参照。

1989年 月別気象表 (30次隊)

項目	年月												年平均 年極値 ☆ ◇ 年合計	1990年 1
	1989年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12
平均気圧 (海面) mb	992.4	984.0	986.9	990.0	979.7	982.6	980.2	987.5	988.9	981.3	987.0	989.4	985.8	990.2
平均気温 °C	-1.1	-2.2	-6.2	-11.9	-21.1	-18.6	-18.5	-19.9	-22.8	-12.1	-6.7	-0.8	-11.8	0.1
最高気温の極値 °C	5.6	3.0	-0.4	-3.3	-6.8	-5.6	-8.0	-6.2	-9.4	-1.2	2.7	5.6	5.6	7.8
最高気温の起日	23	14	2	17	4	27	1	23	26	24	27	9	1/23, 12/9	21
最低気温の極値 °C	-7.5	-10.5	-14.8	-28.3	-38.5	-35.8	-35.9	-36.6	-39.6	-28.9	-22.5	-9.4	-39.6	-5.8
最低気温の起日	28	16	14	20	31	24	17	4	11	10	3	4	9/11	28
平均蒸気圧 mb	3.7	3.9	3.1	2.0	0.9	1.1	1.2	1.0	0.8	2.1	2.9	3.9	2.2	4.3
平均湿度 %	66	73	75	71	66	65	72	66	64	76	73	68	70	69
平均雲量 0~1.0	7.3	8.1	8.8	6.6	6.0	7.1	7.4	6.1	3.9	7.9	6.5	5.8	6.8	7.1
平均風速 m/s	5.1	8.6	8.4	8.4	4.1	5.8	6.3	6.4	4.1	6.9	8.2	4.2	6.4	5.1
最大風速	26.8	41.6	27.1	28.2	23.6	33.0	33.3	30.3	22.8	32.0	37.8	23.9	41.6	34.2
10分間平均風向	ENE 11	NE 3	ENE 28	ENE 10	ENE 4	NE 30	NE 22	NE 16	NE 17	NE 23	NE 15	NE 28	NE	NE 3
瞬間風速	32.5	50.8	34.6	37.1	29.5	43.1	41.6	38.8	26.3	39.2	48.7	28.3	50.8	45.6
瞬間風向	ENE 11	NE 3	ENE 28	ENE 10	NE 4	NE 30	NE 22	NE 16	E 16	NE 23	NE 15	NE 28	NE	NE 3
日照時間 h	356.8	154.3	68.2	84.5	17.0	-	3.9	92.4	220.5	187.0	292.2	466.1	1942.9	345.4
日照率 %	50	32	17	32	14	-	7	42	65	39	46	63	3805.17	48
全日放射量 MJ/m ²	771.5	308.6	163.0	66.2	7.0	-	1.8	39.7	178.1	371.1	605.6	780.6	3293.2	674.0
曇	7	12	9	7	5	6	9	9	5	11	10	8	◇	3
風	6	8	17	14	3	4	8	8	5	9	11	4	◇	2
日数	0	1	0	0	0	2	2	1	0	1	2	0	◇	2
計	13	21	26	21	8	12	19	18	10	21	23	12	◇	7
快晴 (雲量<1.5)	0	1	0	5	6	4	2	4	11	3	5	2	◇	3
曇り (雲量≥8.5)	15	18	22	14	9	16	14	9	6	19	12	8	◇	15
雪	10	17	23	17	19	20	24	16	12	22	12	7	◇	11
霧	6	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	5	◇	2

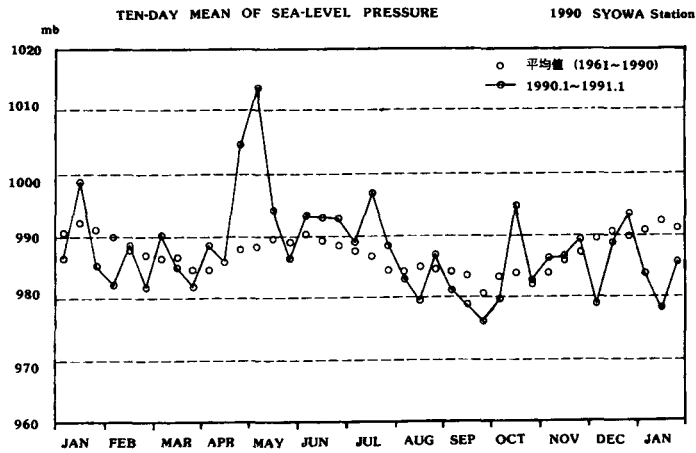


図1. a 気 圧

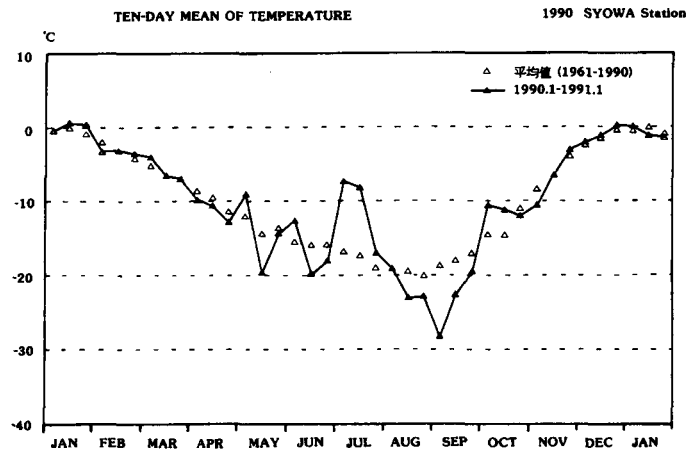


図2. b 気 温

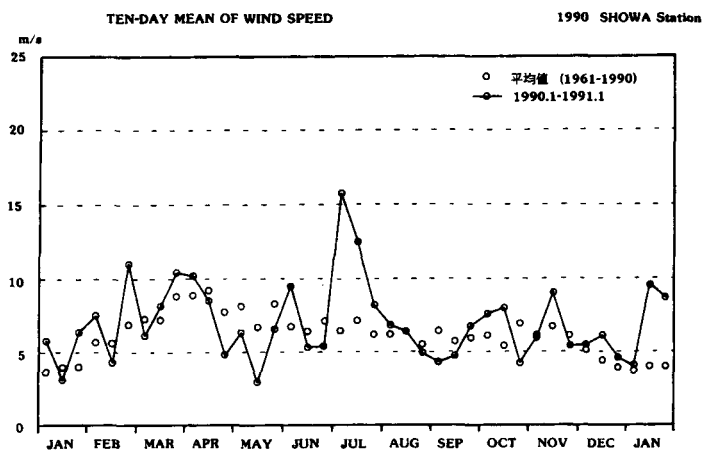


図1. c 風 速

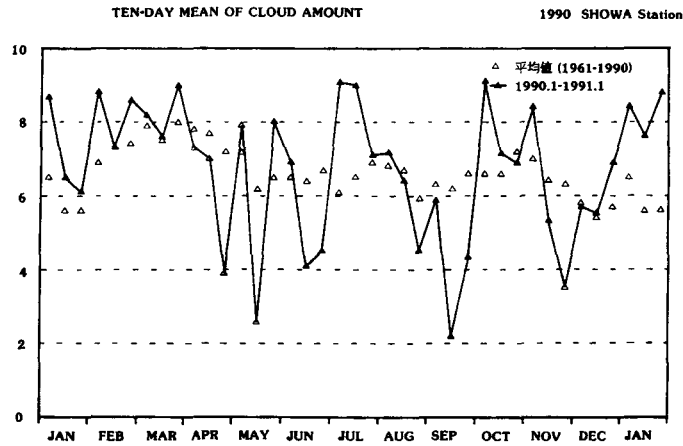


図1. d 雲 量

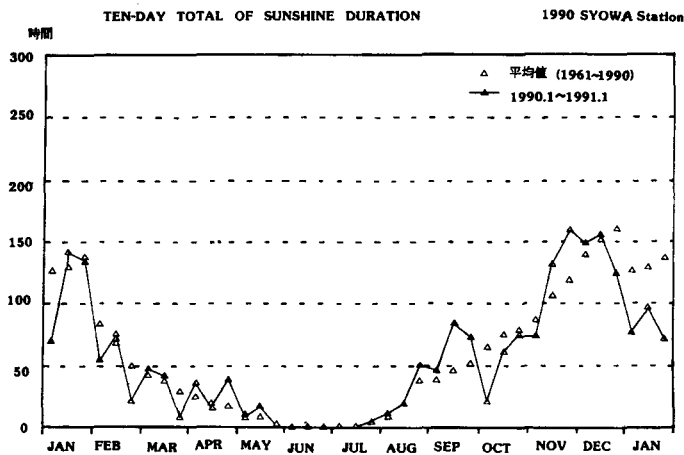


図1. e 日 照

- 中旬 13日に吹雪となったが、その他の日は概ね晴または曇の穏やかな天気となった。
- 下旬 21日に快晴となったものの、22日から23日にかけてはA級ブリザード、24日から25日にかけてはC級ブリザードとなった。その他の日は雪模様の天気であった。
- 3月： 上旬 前半は曇りがちの天気だったが、後半は大陸の高気圧が張り出し晴天が続いた。
- 中旬 10日から13日にかけてよく晴れたが、14日から低圧場となり雪や曇の天気となった。16日にはB級ブリザード、18日から19日にかけてC級ブリザードとなった。
- 下旬 引続き低圧場となり雪や吹雪の日が続き、26日から27日にかけてA級ブリザード、30日から翌月にかけてB級ブリザードとなった。
- 4月： 上旬 3月30日から続いたブリザードはB級となり4月1日まで続いた。その後、降雪はあったが6日目までは概ね穏やかな天気となった。7日から10日にかけて低気圧の接近により吹雪模様の天気となり、8日にはB級ブリザードとなった。
- 中旬 13日から18日にかけて次々と低気圧が接近し曇や雪となり、14日から15日にかけてB級ブリザード、16日はC級ブリザードとなった。

- 下旬 23日から25日にかけて低気圧が接近し雪となったが、その後優勢な高圧帯の場となり晴天が続いた。下旬の平均海面気圧は1004.6mbとなり平年の値より16.3mb高くなった。また、29日には1031.5mbの海面気圧を記録した。
- 5月：上旬 昭和基地が南北に伸びる高圧帯の西側に位置したため、曇りがちの天気が続いた。この中で8日は低気圧に伴う前線が通過したため、吹雪模様の天気となった。
- 中旬 大陸の高気圧の張り出しが強く、晴や快晴の日が多かった。
- 下旬 昭和基地付近は低圧場となり、低気圧や前線が次々と通過し曇や雪模様の天気となった。特に24日から25日にかけては前線の通過で吹雪となった。また、30日からは昭和基地付近に小さな低気圧が次々と発生し、30日はC級ブリザード、31日からB級ブリザードとなった。
- 6月：上旬 5月31日から始まったブリザードはB級となり6月2日まで続いた。その後、大陸の高気圧が張り出し、概ね晴または曇の穏やかな天気が続いた。
- 中旬 引続き前半は穏やかな天気が続いた。18日から20日にかけて昭和基地付近に小さな低気圧が発生し、雪や地吹雪となったが長続きしなかった。
- 下旬 前半は大陸の高気圧が張り出し晴や曇の日が続いた。26日から27日にかけては低気圧の影響で雪となった。28日からは南北に伸びる高圧帯に入り、晴の日が続いた。
- 7月：上旬 昭和基地付近は低圧場となり低気圧や前線が次々と通過したため吹雪模様の天気が続いた。この中で、2日から4日はB級ブリザード、4日から5日はB級ブリザード、6日から7日はC級ブリザード、9日から11日はA級ブリザードとなった。
- 中旬 引続き低圧場となり吹雪模様の天気が続いた。この中で、14日から15日にA級ブリザード、16日はB級ブリザード、17日から19日はB級ブリザード、19日から20日はC級ブリザードとなった。
- 下旬 23日まで低気圧の影響で雪となった。その後大陸の高気圧が張り出し28日まで晴天となった。29日から31日にかけて発達した低気圧が接近しA級ブリザードとなった。
- 8月：上旬 7月末からブリザードは2日まで続き、延べ5日間となった。その後高気圧の縁辺にあたり低気圧の通過に伴い周期的に天気は変化したがブリザードには至らなかった。
- 中旬 引続き天気は周期的に変化し、晴天になった14日は終日マイナス35℃以下の気温となった。15日から16日にかけて大きな気圧の谷が通過しB級ブリザードとなった。
- 下旬 気圧の峰に入り、安定した高気圧に覆われ好天が持続した。28日から顕著なカタバ風も見られる様になった。
- 9月：上旬 前半は大陸の高気圧が張り出し概ね晴れたが、後半は低気圧が次々と接近し雪模様となった。
- 中旬 16日から17日にかけて低気圧の接近によりC級ブリザードとなったが、その他の日は大陸の高気圧が張り出し概ね晴となった。
- 下旬 21日から23日まで低気圧の通過によりB級ブリザードとなったが、その後大陸の高気圧が張り出し晴れまたは曇となった。
- 10月：上旬 1日から3日にかけて低気圧が通過し吹雪となり、1日から2日にかけてC級ブリザードとなった。また、5日から9日にかけて低気圧が接近し、6日から8日にかけてC級ブリザードとなった。
- 中旬 大陸の高気圧が東西に寝た型となり基地付近はこの縁辺にあたり、11日から13日にかけて前線が停滞しA級ブリザードとなった。15日から16日には昭和基地付近に小さな低気圧が発生し、19日には低気圧の接近で雪となり、天気変化が大きかった。

- 下旬 前半は引続き高気圧の縁辺にあり雪のチラつく日が多かった。後半は気圧の峰が停滞し概ね晴または曇の穏やかな天気となった。
- 11月： 上旬 前半は大陸の高気圧が張り出し晴や曇となった。後半は低気圧が次々と通過し雪となった。特に、10日から大きな気圧の谷が通過しB級ブリザードとなった。
- 中旬 ブリザードは11日に治まったが、谷の影響は残り13日まで雪となった。14日から16日は南北に伸びる高圧部となり晴となった。17日、低気圧が通過し地吹雪となったが、その後高圧部となり晴となった。
- 下旬 引続き高圧部となり26日まで晴となった。27日から基地の北方に東西に伸びる前線が停滞し、曇りがちで雪のチラつく天気となった。
- 12月： 上旬 低気圧が近づいた3日から4日、6日、9日は雪となったがその他の日は晴または曇となった。
- 中旬 大陸の高気圧が張り出し、晴や曇の日が続いた。
- 下旬 22日から24日にかけて低気圧が接近し雪となった。その他の日は大陸の高気圧が張り出し晴れたが、29日から31日にかけて昭和基地北方に低気圧が停滞したため雪となった。
- 1月： 上旬 1日は前線の影響で一時雪が降ったが、その後大陸の高気圧に覆われ晴または曇となった。4日から10日にかけて昭和基地付近に小さな低気圧が次々と発生し、曇や雪の日が続いた。
- 中旬 11日から13日は引続き小さな低気圧の影響で曇や雪の日が続いた。14日は大陸の高気圧に覆われ晴れたが15日から18日にかけて発達した低気圧が南下したため荒れ模様となり、16日はC級ブリザード、17日は3年ぶりの雨が降った。19日から20日はこの低気圧が西に去ったため概ね晴の天気となった。
- 下旬 21日、昭和基地の北に小さな低気圧が発生し停滞したため、21日から23日にかけて曇や雪となった。その後大陸の高気圧に覆われ晴や曇となった。27日からは発達した低気圧の接近で雪または吹雪となった。

1.2.4 ブリザード統計

表3に各月のブリザードの内容を示す。

表3 ブリザード統計

(1990.2.1~1991.1.31)

No.	開始時刻			終了時刻			継続時間 時間 分	階級	最大風速			最大瞬間風速			最低海面気圧	
	月	日	時 分	月	日	時 分			m/s	風向	起日	m/s	風向	起日	mb	起日
1	2	6	14 00	2	7	05 30	15 30	B	25.7	NE	6	30.7	NE	6	-	-
2	2	22	06 30	2	23	13 30	31 00	A	32.0	ENE	22	39.7	ENE	22	-	-
3	2	24	21 10	2	25	05 30	8 20	C	23.2	NE	25	25.6	ENE	25	-	-
4	3	16	02 10	3	16	17 30	15 20	B	23.0	ENE	16	27.4	NE	16	966.9	16
5	3	18	20 40	3	19	04 30	7 50	C	18.6	NE	19	24.6	NE	19	-	-
6	3	26	15 10	3	27	13 50	22 40	A	30.5	NE	27	37.8	NE	27	968.2	27
7	3	30	21 40	4	1	05 50	24 00	B	25.4	ENE	31	30.3	ENE	31	-	-
8	4	8	21 10	4	9	11 00	13 50	B	32.2	ENE	8	39.5	ENE	8	-	-
9	4	14	14 00	4	15	05 00	15 00	B	26.4	E	14	33.1	E	14	-	-
10	4	16	07 00	4	16	17 30	10 30	C	23.7	NE	16	26.5	NE	16	-	-
11	5	30	10 40	5	30	18 20	7 40	C	16.4	NNE	30	23.0	NE	30	-	-
12	5	31	16 30	6	2	17 20	48 50	B	24.5	NE	31	36.5	NE	31	-	-
13	7	2	10 10	7	4	07 30	45 20	B	27.3	ENE	2	33.5	ENE	2	-	-
14	7	4	14 30	7	5	23 20	32 50	B	27.3	NE	5	34.1	NE	5	-	-
15	7	6	09 30	7	7	08 20	19 30	C	22.8	ENE	7	27.8	ENE	7	-	-
16	7	9	19 40	7	11	13 00	40 10	A	32.7	NE	10	41.6	NE	10	-	-
17	7	14	02 00	7	14	23 20	21 20	A	37.2	NE	14	50.0	NE	14	-	-
18	7	16	01 30	7	16	16 10	14 40	B	26.9	NE	16	33.6	NE	16	-	-
19	7	17	13 30	7	19	08 10	42 40	B	28.3	NE	18	34.4	NE	18	-	-
20	7	19	18 50	7	20	04 30	9 40	C	19.1	NNE	19	24.1	NNE	19	-	-
21	7	29	14 00	8	2	10 20	92 20	A	39.3	NE	30	51.0	NE	30	945.8	30
22	8	15	20 50	8	17	02 00	29 10	B	29.1	NE	16	36.8	NE	16	957.1	15
23	9	16	19 00	9	17	02 30	7 30	C	17.7	NNE	16	23.3	NNE	16	-	-
24	9	21	15 20	9	23	13 30	41 00	B	28.2	NE	21	35.2	NE	21	952.8	22
25	10	1	05 40	10	2	12 20	22 30	C	24.9	NE	2	29.8	NE	2	952.3	1
26	10	8	10 00	10	8	16 10	6 10	C	18.5	NNE	8	25.4	NNE	8	-	-
27	10	11	18 50	10	13	13 20	42 30	A	31.1	NE	12	38.9	NE	12	-	-
28	11	10	04 30	11	11	17 00	36 30	B	29.3	NE	10	35.2	NE	10	967.9	10
29	1	16	06 10	1	16	12 20	6 10	C	21.5	NE	16	25.5	NE	16	(955.8	17)

注1

注2

注3

注4

注5

注6

*階級 A : 視程 100m、平均風速 25m/s以上、継続時間 6時間以上

B : 1000 15 12

C : 1000 10 6

*最低海面気圧 970mb以下となった場合のみ示す。

括弧は開始前あるいは終了後を示す。

*No.7 中段 31日11時40分~ 19時30分

*No.15 中段 06日14時00分~ 15時10分、06日22時30分~07日00時40分

*No.16 中段 10日09時20分~ 10時30分

*No.21 中段 02日00時10分~ 03時50分

*No.24 中段 22日13時20分~ 18時30分

*No.25 中段 01日16時20分~ 2日00時30分

1.3 高層気象観測

1.3.1 観測項目

気球が破裂する上空約25kmまでの気圧、気温、風向、風速および気温が -40°C になるまでの相対湿度。

1.3.2 観測方法及び測器

気象庁高層気象観測指針に基づき、毎日00UTCと12UTCの2回、レーウィンゾンデをヘリウムガス充填の自由気球に吊り下げて飛揚し観測を行った。

ゾンデ信号の受信と測角には自由追跡記録型方向探知機（JMA-D55B-2型）を用いた。

計算処理、作表、気象電報作成等はAMOS 2高層系により自動的に行い、電報はDCP装置により通報した。

観測器材及び地上施設は表4のとおり。

表4 観測器材と地上施設

(1) 観測器材

レー ウ ィ ン ゾ ン デ	RS2-80型レーウィンゾンデ	
	気圧	スミスパン製 60mmφ 抵抗板式空ごう気圧計
	気温	小型ダイオードタイプガラス コートサーミスタ（白色塗装）
デ サ	湿度	カーボンタイプ湿度計
電 池	B80RS型注水電池	
気 球	600g気球 浮力 2200g（強風時2300g）	
そ の 他	必要に応じて使用 気象観測用巻下器 PA72型追跡補助電灯	

(2) AMOS-II高層系

中央処理装置	MELCOM70 30C II
固定ディスク装置	M6890
フレキシブル・ディスク装置	M2896
シリアル入出力機構	B6404
ディスプレイ	M4381-1N
プリンタ	M4607-1B
標準時刻・信号変換装置	

(3) ゾンデ追跡装置

JMA-D55B-2型 自動追跡記録型方向探知機

1.3.3 観測経過

観測状況は表5のとおり。

欠測の内訳は、7回は強風のため、1回は受信機整備のためであった。強風により地物に衝突したり、飛揚したが資料が得られず再観測した回数は、27回であった。

方向探知機の測角精度を点検する比較観測は、11月20日に行い結果は良好であった。

地上施設は、方向探知機・AMOS 2高層系とも一年を通じて大きな故障もなく良好に作動した。

表5 高層気象観測状況

項目	1990												1991	合計 平均
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1		
飛揚回数	56	64	60	65	59	63	69	60	64	62	65	63	750	
定時観測回数	56	62	60	61	59	59	62	60	61	60	62	60	722	
欠測回数	0	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	2	8	
資料欠除回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
再観測回数	0	2	0	3	0	4	7	0	3	2	3	3	27	
到達高度	平均 mb	17.5	15.1	17.1	18.6	13.1	15.0	13.4	13.2	18.8	15.3	14.1	15.0	15.5
	平均 km	28.0	28.0	26.9	25.9	26.4	26.0	26.2	26.5	26.3	28.0	29.1	28.9	27.2
到達高度	最高 mb	10.1	11.1	8.6	7.0	7.5	8.2	7.9	7.8	10.0	9.0	10.5	10.3	-
	最高 km	31.2	29.6	30.7	30.9	29.5	29.5	29.3	29.4	31.8	31.1	31.1	31.5	-

1.3.4 観測結果

月平均視程気圧面データを表6に示す。詳細は帰国後印刷発表する。

表6 月平均指定気圧面データ(OOUTC)

Feb. 1990 - Jan. 1991

年月 項目	指定面 (mb)	1990												1991	平均
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1		
高度 (gpa)	850	1146	1148	1188	1222	1169	1186	1069	1033	1126	1156	1174	1145	1147	
	700	2621	2614	2642	2671	2601	2635	2481	2432	2573	2613	2649	2623	2596	
	500	5057	5036	5056	5078	4973	5040	4829	4766	4975	5031	5082	5065	4999	
	300	8496	8449	8442	8439	8276	8393	8125	8029	8334	8425	8503	8505	8368	
	200	11188	11104	11034	10955	10722	10846	10563	10450	10806	10961	11078	11153	10905	
	150	13113	13004	12889	12750	12439	12547	12252	12129	12526	12754	12918	13060	12698	
	100	15823	15666	15483	15259	14825	14907	14590	14455	14930	15273	15536	15761	15209	
	50	20469	20176	19848	19465	18783	18821	18504	18381	19110	19678	20181	20435	19488	
	30	23920	23490	23017	22488	21632	21625	21364	21281	22305	23065	23708	23937	22653	
気温 (℃)	850	-9.5	-11.6	-14.2	-15.5	-18.9	-15.4	-23.0	-25.1	-15.8	-13.0	-8.7	-8.6	-14.9	
	700	-18.5	-19.6	-21.1	-21.5	-24.4	-21.5	-27.7	-29.2	-22.0	-20.7	-18.6	-17.9	-21.9	
	500	-32.6	-34.9	-35.4	-36.8	-40.7	-36.5	-42.2	-43.7	-36.7	-34.9	-33.3	-32.1	-36.7	
	300	-50.3	-52.2	-56.5	-58.5	-62.5	-60.7	-62.5	-64.5	-59.5	-56.2	-54.6	-52.1	-57.5	
	200	-44.2	-47.4	-52.6	-60.4	-69.1	-70.3	-71.4	-72.3	-68.2	-59.8	-55.1	-47.3	-59.8	
	150	-44.6	-44.9	-53.4	-60.4	-69.9	-72.2	-74.0	-75.4	-69.7	-60.9	-54.3	-46.3	-60.5	
	100	-44.8	-49.5	-55.7	-63.4	-74.4	-76.8	-78.0	-78.5	-71.1	-60.4	-49.9	-44.7	-62.3	
	50	-43.6	-51.5	-60.1	-67.8	-81.1	-83.2	-82.0	-79.7	-63.5	-51.3	-39.4	-40.4	-62.0	
	30	-41.8	-52.0	-61.8	-70.2	-83.4	-85.5	-81.6	-77.3	-54.6	-42.3	-35.5	-37.6	-60.3	
風速 (m/s)	850	8.6	10.0	10.3	9.0	7.9	14.3	8.8	6.7	11.4	8.3	8.6	8.8	9.4	
	700	6.5	8.0	9.1	8.6	6.9	10.9	8.7	7.3	6.3	7.4	7.1	6.2	7.8	
	500	7.7	9.0	11.4	11.6	7.9	13.9	9.4	10.1	7.9	9.3	9.0	7.1	9.5	
	300	12.0	13.8	15.7	17.0	9.8	21.3	13.6	13.6	12.6	11.8	12.0	12.0	13.8	
	200	8.4	11.9	11.9	14.4	9.8	18.1	14.3	12.8	13.6	14.5	6.9	8.1	12.1	
	150	8.4	11.8	13.5	16.2	10.0	17.1	16.3	14.0	16.6	18.1	7.6	6.1	13.0	
	100	7.6	11.8	15.8	19.4	13.9	20.4	20.9	18.6	23.6	25.2	10.0	4.3	16.0	
	50	5.4	11.1	21.3	28.8	22.2	30.0	31.3	25.5	39.9	35.8	11.1	4.4	22.2	
	30	3.3	10.5	24.7	36.9	28.7	36.4	40.0	31.4	51.9	37.9	9.3	6.6	26.5	

1.4 特殊ゾンデ観測

1.4.1 オゾンゾンデ観測

(1) 観測方法

RS II-KC79型オゾンゾンデを用い、気温とオゾン量の垂直分布を測定した。地上施設は、高層気象観測施設と同じである。データ処理も同様にAMOS 2高層系で自動的に行い、暫定値を報告した。

気球は2000gを使用し、ヘリウムガスを充填した。

(2) 観測経過

51台を持ち込み天候条件を満たして飛揚できたのは48台であった。飛揚は原則として月4回、オゾンホールを含む8月から11月は5日毎と観測を強化した。

(3) 観測結果

飛揚状況を表7に示す。

観測資料については帰国後データの再処理を行い、印刷発表する。

表7 オゾンゾンデ観測状況

年月	1990年 2月	3月	4月	5月	6月	7月
日、到達気圧 (mb)	15 7.2	1 18.1 6 7.6 13 6.9 24 6.7	1 6.4 4 12.2 10 187.5 19 6.4 25 5.4	10 46.4 16 5.5	6 5.3 13 40.3	23 17.4

年月	1990年 8月	9月	10月	11月	12月	1991年 1月
日、到達気圧 (mb)	3 8.1 7 5.8 13 5.7 17 6.7 22 6.7 29 123.0 30 7.5	5 10.7 11 8.9 16 7.4 23 11.3 26 10.9	4 6.9 9 10.1 14 9.8 17 17.7 22 10.3 26 10.9 31 17.5	4 7.5 13 8.8 16 17.4 20 11.5 25 *1 26 5.4	3 6.4 11 5.6 17 62.4 24 7.1	2 6.1 9 29.2 19 7.1 25 16.3

*1: ミッシングのため処理できず

1.4.2 輻射ゾンデ観測

(1) 観測方法

RS II-R78D型輻射ゾンデを用い、気温、上向き及び下向きの長波輻射量の鉛直分布を測定した。地上施設及びデータ処理は高層気象観測と同じである。

気球は1000gを使用し、ヘリウムガスを充填した。

(2) 観測経過

10台を持ち込み、4月から10月の夜間の晴天に月1～3回飛揚した。

(3) 観測結果

飛揚状況を表8に示す。

観測資料については、帰国後印刷発表する。

表8 輻射ゾンデ観測状況

年月	1990年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
日、到達気圧 (mb)	4 16.1 25 12.2	29 31.2	4 67.9 14 12.1 28 19.0	23 16.3	6 38.4	12 10.5	4 13.0

1.5 オゾン全量観測

1.5.1 測器

ドブソン二重分光光度計Beck119は30次で持ち帰り整備するため、31次でBeck122を持ち込んだ。交換時に行った量分光光度計の比較観測の結果は良好であった。

今回の交換にあたり、高層気象台でBeck122のQレバーとRダイヤルをパーソナルコンピュータ(PC9801)を使い自動制御化した。しかし、Rダイヤルと、その駆動用モータの取り付け部に不具合があったため双方の軸受けの偏磨耗が予想された。このためRダイヤル駆動用モータは取り外し、Qレバーのみ自動化を行った。

1.5.2 観測方法

観測は気象庁オゾン観測指針に準拠して行った。

ドブソン二重分光光度計(Beck122)を用いて、太陽北中時、午前及び午後の $\mu=1.5$ 及び 2.5 を目標に行った。 $\mu=1.5$ 及び $\mu=2.5$ が無い時期は $\mu=3.5$ を観測、または太陽光度が低くなる3～4月及び8～9月はC-D波長組により $\mu=4\sim6$ までの観測を行った。太陽光による観測ができない冬期は、月光により観測を行った。直射光と天頂光との比較観測は曇天の場合も実施した。

反転観測は、太陽天頂角が $80^\circ\sim90^\circ$ までのショート反転観測を主に行い、可能なかぎり $60^\circ\sim90^\circ$ のロング反転観測を実施した。

データの処理はパーソナルコンピュータ(PC9801)を使用した。

1.5.3 観測経過

毎月の各波長点検の結果に異常は認められず良好だった。

1.5.4 観測結果

表9に月別観測回数、図2に日代表値年変化を示す。なお、観測結果の補正は帰国後に行い、詳細は帰国後印刷発表する。

表9 月別オゾン全量およびオゾン反転観測回数

項目	年月	1990 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1991 1	合計
観測日数		29	20	15	9	11	0	7	28	22	26	30	27	224
直射光 観測	A-D 波長	30	37	4	0	0	0	0	45	50	86	103	55	355
	C-D 波長	0	4	20	0	0	0	14	51	6	0	0	0	95
天頂光観測		78	77	5	0	0	0	0	78	90	110	133	96	667
月光観測		0	3	7	24	21	0	9	12	0	0	0	0	76
反転 観測	ショート	8	2	2	0	0	0	0	0	2	8	0	1	23
	ロング	3	2	3	0	0	0	0	0	3	7	0	0	18

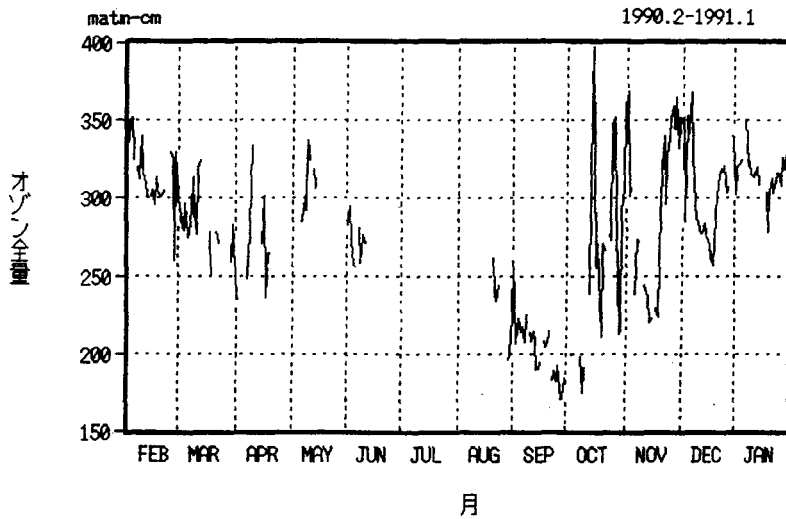


図2 オゾン全量

1.6 天気解析

1.6.1 利用した資料

昭和基地における地上および高層観測資料の他に、次の資料を利用した。

(1) FAX天気図

マラジョージナヤ基地放送の地上および500mbの解析図、キャンベラ放送の00、12UTCの地上のおよび500mb解析図と各48時間予想図。

(2) 南極大陸各基地の観測資料

モーソン基地経由のARQで入電する地上実況気象報 (SYNOP)、高層気象実況気象報 (TEMP)等。

(3) 気象衛星雲写真

NOAA-9、10、11号の赤外および可視画像1日2~4枚。

(4) ロボット気象計

S16のロボット気象計による気温、風向風速。

1.6.2 経過

地上気象報の資料の利用はサナエ、ノボラザレフスカヤ、あすか、昭和、マラジョージナヤ、モーションについての時系列図を作成、高層気象報の資料利用は昭和基地について時系列図を作成した。

1.6.3 結果

内陸旅行、沿岸旅行、航空機観測等天候に左右されやすいオペレーションのために、上記の資料を駆使して関係者に予報を提供した。

1.7 日射観測

1.7.1 直達日射計による観測

直達日射計（データ収録装置付：型式MS-52F）の素通しチャンネルにより直達日射量の連続観測を行った。極夜期は赤道儀および受感部共に取り外し整備を行った。プリンター出力は30次から停止していたが、基板交換等により9月6日から使用可能となった。

詳細は帰国後印刷発表する。

1.7.2 サンフォトメーターによる観測

6波長の干渉フィルターを用いたサンフォトメーター（型式MS-110）により、大気混濁度を求めた。極夜時期は赤道儀および受感部共に取り外し整備を行ったが、極夜明けの8月下旬、器温一定せず、データも出力しなくなった。31次持込みの受感部と交換するもコンバーターとのマッチングが悪く、結局、従来の受感部を修理し9月1日より使用可能となった。

なお、極夜明けからデータサンプリングとデータ処理をMULTI 166からPC-9801に変更した。

詳細は帰国後印刷発表する。

1.8 その他の観測

1.8.1 海氷上の積雪観測

4月2日、氷山等の風下をさげ、北の浦の海氷上（情報処理棟前、駐機場と滑走路の間）に20m四方、10m間隔に9年の竹竿を立てた。測定は約1週間毎に行い、越冬終了間際の1月22日まで観測した。

測定結果は図3のとおりである。

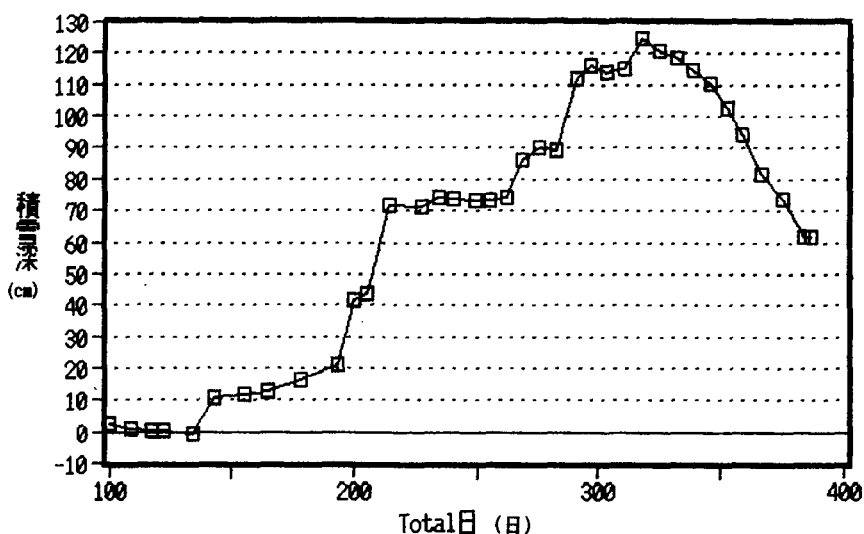


図3 雪尺の記録

1.8.2 ロボット気象計

30次隊からのS16のロボット気象計を引き継ぎ通年観測した。観測項目は気温と風向、風速で1日2回(11、23UTC)定時観測を実施した他、野外行動出発時など随時観測し、さらにブリザードの襲来前にも観測した。

1.9 計算機関係

AMOS 2地上系データ処理装置は2月1日にPC-9801からFC-9801に交換した。また同日より月気候報を通報するため、DCP装置のROMを交換し、プログラムを改修した。

モーソン基地へのARQによる気象観測通報が7月2日に廃止されたため、通信棟のAMOS 2高層系モデム及び紙テープさん孔機を撤去した。

AMOS 2高層系標準時刻、信号変換装置のFDDが故障し、現用機のみで運用した。

その他は年間を通じて順調に作動した。

地上気象通報式の一部改正のため、12月15日にAMOS 2地上系プログラムを改正し、通報した。また、1月1日より地上気象日平均値が24回平均に変更されたため、AMOS 2地上系プログラムを改修した。その他年間を通じてプログラムの作成およびバグの改修を行った。

1.10 ヘリウムガス関係

48基のカードルを搬入し、30次と同様に気象棟西側斜面下と放球棟西脇に設置した。フレキシブルホース3系統(1系統1カードル)にて放球棟内に導き常時1カードルを使用し、他はブリザード等でカードル交換が出来ない場合に使用した。バラポンベは49本放球棟内に搬入し、主にカードル使用終了後、補充分として使用した。

今回は荒天のため西側斜面下のカードルはドリフトにより埋まり周辺の除雪を数回行った。交代期にもカードル下の雪は融けきらず氷となってカードルに張り付いた。

ガス漏れは集合枝管のヒビ割れのため0.5カードル分を損失した。また、31・32次宙空系のPPB実験にカードル1基とバラポンベ3本を貸し出した。

1.11 外国基地とのデータ交換

30次隊に引続き3基地よりオゾンデータ交換の申し込みがあった。ゲオルグ・フォルスター基地（ドイツ）とのデータ交換についてはモーション基地との交信縮小に伴い気象庁経由とした。マラジョージナヤ基地（ソ連）とはオゾン全量データを、マイトリ基地（インド）とはオゾンゾンデ・データを毎月交換し、通信手段はいずれもインマルテレックスを使用した。

2. 電離層定常観測

大高 一弘

2.1 概要

イオノゾンデによる電離層垂直観測、オーロラレーダによる電波オーロラ観測、リオメータおよび短波電界強度測定による電離層吸収測定を行った。観測には多くのアンテナを使用しているが、南極特有の強い風により被害を何度か受けた。しかし、大きなトラブルはなく、ほぼ順調にデータ取得できた。

電離層垂直観測：9-B型電離層観測機を用いて15分に1回観測35mmフィルム52巻、デジタルカセットMT37巻取得
リオメータによる吸収観測：20、30、45MHzの銀河雑音の連続観測、チャート及びデータロガー記録によるデータ取得
短波電界強度測定：8MHz及び10MHzの標準電波JJYの受信観測、チャート及びデータロガー記録によるデータ取得
電波によるオーロラ観測：50MHz、112MHzオーロラレーダによる観測、チャート及びデータロガー記録による取得
オメガ電波受信観測：オメガ受信機により10.2KHz、13.6KHzオメガ電波の観測、チャート及びデータロガー記録による取得

2.2 電離層垂直観測

観測方法：9-B型電離層観測装置を用いて15分毎にパルスレーダ方式により送信周波数を400KHzから15MHzまで可変し地上から送信用デルタ型空中線により垂直に電波を放射し、電離層からの反射波を受信し、電離層の見かけの高さと反射周波数のデータを取得した。記録は35mmフィルム、カセットMT及びビデオレコーダーに記録した。

観測概要：概ね順調に観測することができた。しかし、小さなトラブルはいくつか発生した。アンテナについては、ブリザードの後には見回りを行うようにした。また30m鉄塔には比較的温かい3月と12月に上部まで登り終段抵抗の点検を行った。トラブルとしては給電線の固定に一部不良箇所があっただけでアンテナ本体にはトラブルなしであった。

観測器本体はフィルム記録部のピンチローラ磨耗以外はなかった。フィルム現像では、自動現像器の後半フィルム詰まりが何度か発生したが部品交換により正常に戻った。

2.3 リオメータによる吸収観測

観測方法：リオメータにより20MHz、30MHz及び45MHz各周波数において銀河系の宇宙雑音を受信して、電離層通過時の電波吸収量を測定した。アンテナは天頂を向けた八木アンテナを使用した。記録はチャート及びデータロガーで記録した。

観測概況：近接する観測器による混信を除去するフィルタ（30次設置）により観測をしている。トラブルは特になく、各周波数とも順調にデータを取得した。

2.4 短波電界強度測定

観測方法：短波受信機を用いて8MHz及び10MHz2波の標準電波を受信し電界強度を観測した。アンテナは8MHzは逆L型、10MHzは垂直型を使用した。記録は1KHz変調成分をチャート及びデータロガーに記録した。各記録とも1日1回受信レベルのキャリブレーションを入れた。

観測概況：30次との越冬交代時にアンテナマストのステーを交換した。アンテナはブリザードで断線が1度あった。8月に電源のトラブルにより欠測があった。

2.5 電波によるオーロラ観測

観測方法：50MHzおよび112MHzオーロラレーダを用いて観測を行った。アンテナは50MHzはGGS（Geographic

South)、GMS (Geomagnetic South)およびGGE (Geographic East)方向のコリニアアンテナを、112MHzはGGSおよびGMS方向のコリニアアンテナを切り換えで使用した。観測結果はチャート記録およびデータロガーで記録した。

観測概況：50MHzは3月と112MHzは12月に高圧部の故障が発生したために数日の欠測があった。また50MHzは出力が低下したため真空管の交換を9月に行った。アンテナは、エレメントを支えているパラフィルローブがブリザードにより何度か切れたため12月に切れたもの全ての交換を行った。1月の強風時には、50MHzGMSアンテナエレメントが切断されたため、切れた部分のエレメント交換をした。

2.6 オメガ電波受信観測

観測方法：オメガ航法装置および超長波受信機により10.2kHzおよび13.6kHz 2波4回線のオメガ航法電波を連続受信した。アンテナは両受信機ともホイップアンテナを用いた。記録は30次より引き続き位相記録のみをチャートおよびデータロガーを用いて記録した。

観測概況：電源系のトラブル（8月）以外は順調に観測できた。トラブルは超長波受信機のゲーティングユニットのタイミングズレが発生した程度である。アンテナはホイップアンテナを使用しているが表面が傷んできている。

3. 地球物理定常観測

長坂 健一

3.1 地震

短周期（HES型）地震計、長周期（PELS-73型）地震計を用いて、各3成分（U/D, N/S, E/W）の地震観測を通年行った。記録は、イベント・トリガー方式の自動地震観測装置によりデジタル記録するとともに、データレコーダ（R-950L）による連続アナログ記録を得た。また感熱式3chペンレコーダ（8D23）による長時間連続モニター記録をそれぞれ短周期3成分を4mm/sec、長周期3成分を2ミリ/secの記録速度で得た。各記録装置の時計は、情報処理棟の標準時計に同期している。

センサー部の保守として、短周期地震計3台の内部乾燥剤を10月に交換した。

自動地震観測装置は、従来から指摘されているように、定期のAUTO-SYSCHK動作と地震収録が重なったときにシステムが迷走する。また、パルスノイズによるテープエンドの誤判断が頻繁にみられた。これらの点を除き順調に稼働していたが、7月7日以降AUTO-SYSCHKが動作しなくなり、WARNING出力も頻繁になった。9月以降は、短周期地震記録にトリガーがかかることなく、長周期地震記録の収録のみを行った。またパラメータ変更やMANUAL-SYSCHKなどの際、キー入力を受け付けないことがあり、システムのトラブルが相次いだ。MTに収録された地震個数は通年で短周期地震記録72個、長周期地震記録34個であった。

連続アナログ磁気記録は、MT交換時を除いて欠測なく通年順調にデータを取得できた。

長時間連続モニター記録は、記録計やタイムコードリーダーの不具合でしばしば短時間の欠測があったため、地震記象の読み取りに影響が出たが、5月に記録計のコントロール基盤およびリチウム電池の交換を行い対処した。また、静電気などによるノイズの影響で時計表示の誤動作も相次いだが、正しい時刻との照合は可能であり地震波記録に影響はない。

地震記象はモニター記録から読み取って、モーション基地にテレックスにより通知された。31次隊での報告数は80通に及んだ。また、他基地からもモーション基地経由で地震記象の入電があった。以下に昭和基地に於ける月別地震読み取り個数を示す。

表1 月別地震読み取り個数

月	'90 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	'91 1	計
数	64	117	70	82	49	40	63	86	91	91	116	96	965

地震計室の保守：2月のブリザードの影響で室内が浸水し、ポンプによる排水作業を行った。半地下式の地震計室の上部が、土砂が吹き飛ばされ露出していたため、2月下旬から3月上旬にかけて土砂を新しく盛るなどして整備した。11月下旬より入口周辺の除雪および上部の砂撒きを行い浸水を防いだ。12月中旬から1月にかけて室内の氷出しを行い、15リットルポリバケツに82杯分を排出した。また年間を通じて地震計室に向かう機会が多かったため、入口部分の除雪を随時行う必要があった。

3.2 潮汐

31次夏隊で新しく設置（1990年1月22日、西の浦）された驗潮儀（QWP841型水晶水位計）により、10分毎にデジタル記録をメモリーパックに収録し、打点式連続チャート紙にアナログモニター記録を得た。また、22

次隊で設置（西の浦）された験潮儀（SWL-7型）による併行観測で、連続チャート記録を得た。

旧・新システムともにアナログ記録は紙送りムラや紙づまりによる欠測が一部あるものの概ね順調にデータを取得した。新システムのデジタル記録は、メモリーパック交換時に欠測を生じた他は、概ね順調に稼働した。

毎月1日には、メモリーパックから1ヶ月分の潮位データを抜き取り、月表を作成して海上保安庁水路部宛にFAXにて報告した。月表作成にあたって表示に不具合があったため、処理プログラムの一部手直しをして使用した。

32次夏隊により、さらに新しくセンサー（32次システムと同タイプ）が設置（1991年1月25日、西の浦）された。今後、験潮儀3台による併行観測が行われる。

3.3 その他の観測

3.3.1 S T Sによる広帯域地震観測

(1) 概 略

30次により設置されたS T S (Streckeisen Seismometer)により、3成分(U/D, N/S, E/W)の地震記録を得た。S T Sは、地球内部の構造をより詳しく解明する目的で、グローバル地震学の分野で用いられ、従来の地震計よりも広い周波数帯域(B R B (BRoad-Band)出力: 0.1~20secあるいは0.1~360sec。L P (Long-Period)出力: 20sec以上)と、広いダイナミック・レンジ(149dB)を持つことが大きな特徴である。

(2) 記録システム

記録システムは、以下の通りで、概ね順調にデータを取得できた。

- ① 感熱式3chペンレコーダ(8 S 23H)によりB R B出力3成分の長時間モニター記録を2ミリ/secの記録速度で得た。刻時は、情報処理棟の標準時計に同期している。
- ② A D変換器(P52K-1)を経て、B R B出力3成分のデジタル記録を得た。定期的な収録は、5月1日より開始した。得られたデジタル記録は、他の処理システムで編集を行った。
- ③ カセットロガー(DR-55)により、P O S (Position)出力3成分及びL P出力3成分のデジタル記録を得た。7月1日から開始し、1月9日まで収録した。収録方法は、7月1日から10月1日までの比較的安定している期間のみ、サンプリング周期30秒の連続サンプリングとし、以後サンプリング周期2分で30分毎の定時サンプリングとした。
- ④ ペンレコーダ(3ch)により、L P出力3成分のモニター記録を得た。5月1日から開始し、1月5日まで収録した。

(3) 設置状況

B R B出力の他にP O S出力、L P出力をモニターするとともに、センサー部のゼロ点調整を地学棟から遠隔操作できるように新たに中継B O Xを地震計室内に設置した。B R B出力の信号ケーブルは30次敷設の専用の物を使用しているが、P O S・L P・M O T (Motor)の各信号は、既設の40芯ケーブルの空きチャンネルを利用した。

S T Sセンサー部は、シフトノイズを極力取り除く目的で、3月に二重の保温箱を作成して、内部をサーモスタット付きヒーターにより積極的に保温し、15°Cに設定した。また4月下旬にセンサー部の再設置・再調整を行うとともに、ガラスプレートを油粘土により固定した。ガラス内部は、外気圧比10%の真空状態になっている。

5月7日からは、地球潮汐を検出する目的で、フィードバックアンプ部のモードを従来の20秒から360秒切り替えて観測を開始した。

(4) デジタル収録と処理

5月1日より定常的な作業に入り、次の収録・処理手順で行った。

AD変換器を経たデジタル記録は、収録用パソコンのハードディスク及び外部ハードディスクに10Hzサンプリングで蓄えられる。ハードディスク容量の関係で、2日に1度デジタル記録をカートリッジに転送させる必要があるが、転送中は収録を停止するため約15分間の欠測となる。収録再開は、ハードディスク内のデータを削除してから行われる。

カートリッジに転送された10Hzオリジナルデータは処理用のパソコンに転送し、編集作業を行って持ち帰り用のファイルを作成した。編集内容は、10Hzオリジナルデータからイベント部分を抜き出し、10Hz部分ファイルを作成してフロッピーディスクに収録する。次に10Hzオリジナルデータすべてを1Hzに変換して、約13日分の1Hzファイルをカートリッジ1巻に収録する。編集作業の終わった10Hzオリジナルデータは消去され、カートリッジは次の転送用として再利用した。

編集作業は概ね順調に経過した。地震記録の一部を極地研に転送するため、インマル回線を用いて、9月14日に送信テストを実施した。受信結果は良好であり、次年度隊からデータ送信が随時実施される予定である。

(5) 主な問題点と対処

a) 刻時信号

AD変換器には、1 msec以内の精度を持つ刻時装置が内蔵されているが、これに入力されるべきリファレンスパルスが得られなかった。そのためモニター記録との比較により、時刻の照合を行った。

b) シフトノイズ

主に上下動成分に頻繁に発生した。温度記録との比較で極低温状態と急激な温度変化が原因の1つと見られる。また、地震波到達時にシフトする事からガラスプレートの設置状態に問題があると考えられ、完全な固定化が必要と思われる。今次隊では、油粘土による固定、保温箱設置を試みたがあまり効果は見られなかった。フィードバックアンプ部の回路等に問題があるかも知れない。

c) 自由振動

10月から上下動成分に自由振動を引き起こすようになった。ゼロ点調整後などに発生していることなどからフィードバックアンプ部のダイピング回路に問題があると考えられる。自由振動が継続して治まらなかった期間は、上下動成分のみを20秒モードに戻すなどして記録を続けた。

d) ゼロ点シフト

3成分ともPOS・LP出力が徐々にシフトしていく現象があった。設置不良や温度の不安定が大きな原因であると思われる。シフトが著しくなったときは、地震計室入室による温度変化を避けるため、遠隔操作にてゼロ点調整を実施した。

e) 記録装置

デジタル収録の転送時に、収録を一時停止しなければならないため欠測が生じる。転送処理のバッチプログラムを作成し、簡略化、短縮化を図ったが、転送速度の制限から15分以内に短縮できなかった。パソコン2台による並列収録など欠測をもたらさない収録システムの確立が望まれる。また、収録・処理ともにプログラムの改善、半自動化処理が望まれる。

3.3.2 重力計による地球潮汐の観測

ラコステ重力計（G-477型）を地震計室の短周期地震計台に設置し、フィードバックアンプを経由して地学棟に置かれた記録装置で、重力の潮汐変化を連続記録した。カセットロガー（DR-55）によるデジタル記録とペンレコーダによるモニター記録を得た。また、重力計設置点に温度センサーを置き、温度モニター記録を得た。

重力計は、4月に地震計室に設置し、信号ケーブルは、既設（テレメータ地震観測用；30次で撤収）の空きチャンネルを利用した。予備観測のあと5月1日より連続記録を開始し、1月9日まで継続した。デジタル記録の収録方法は、7月1日まで重力値を全15ch使用し、サンプリング周期2分で30分毎の定時サンプリングを行った。以後、重力値の他に温度、STS地震観測のPOS（変位）およびLP（加速度）出力を併行して収録（重力値は5ch分を使用）し、7月1日から10月1日までの比較的安定している期間のみ、サンプリング周期30秒の連続サンプリングで収録した。地震の影響で重力計がダウンするというトラブルが数回発生したが、概ねモニター記録とともに順調にデータを取得できた。

重力計のレベル検定は、月1回程度の実施が必要であり、撤収までに合計15回実施した。常に $a'/b'=1.3\%$ 前後であり、良質な検定を行うことが出来た。

なお、重力基準点、天測点、地学棟内基準点に於ける重力測定を設置前、および撤収後に実施した。

4. 極光・夜光定常観測

4.1 全天カメラによる極光の運動と形態撮影

中島 英彰

4.1.1 観測装置の移設

31次隊では、これまで観測棟と情報処理棟に別れて行っていたオーロラ関係の観測を情報処理棟でまとめて行うために、観測棟屋上に設置されてあった29次隊設置の極光・夜光定常観測全天カメラ（レンズ：Nikkor fish-eye f=6mm, F=1.4）を、2月19日情報棟屋上に移設置した。また、3月8日にはピント合わせを実施した。

4.1.2 観測方法

フィルムは35mm KODAK-4-X（黒白フィルム、感度ISO 400、長さ400ft）を使用し、撮影時の露光時間は従来通りの7秒とした。

4.1.3 観測経過

観測は3月9日から10月10日まで、延べ112日行ない、25巻——約10,000ftのフィルムデータを取得した。観測日の一覧を表1に示す。原則的に晴れた夜は月の有無にかかわらず薄明終了30分前から薄明開始30分後まで観測を行い、雲のある夜も、星の灯りがぼんやりでも見えたら観測を行った。観測モードとしては原則的に7秒露光——23秒休止の1分2コマモードを使用したが、オーロラの活動の活発な時は、適宜7秒露光——3秒休止の1分間6コマモードも併用した。

表1 全天カメラ観測日一覧表

1990	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	月計	
March	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◆◆	◆◆◆	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	○	-	-	-	△	◇	-	9	
April	◎	△	-	○	-	-	-	-	-	-	◆◆	-	-	-	-	-	▲	-	●	◎	○	○	-	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	-	17
May	△	-	-	-	▲	-	-	-	◆	●	●	●	◆	-	◆	●	●	◎	△	◎	◎	-	-	-	-	△	○	○	-	◎	-	18	
June	-	-	◎	●	▲	◆	-	-	◆	●	●	●	▲	●	◎	◎	-	-	-	○	◎	○	○	△	-	-	◎	-	-	-	-	18	
July	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	▲	△	△	△	-	-	-	-	-	-	-	△	◎	◎	◎	●	-	-	-	-	9	
August	-	-	◆	-	-	●	◆	-	▲	-	-	◎	◎	◎	△	△	△	△	○	◎	◎	◎	◎	◎	◆	-	-	-	-	-	-	19	
September	●	●	●	◆	◆	-	-	-	-	○	◎	◎	◎	◎	◎	-	○	◎	◎	◎	-	-	-	-	●	-	●	●	●	▲	-	20	
October	-	-	-	●	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	

計 112夜

(記号の内訳 ◎:快晴、月なし ○:晴れ、月なし △:曇り、月なし
●:快晴、月あり ◆:晴れ、月あり ▲:曇り、月あり -:観測せず)

観測中のトラブルとしては、以下の様なものがあった。例年問題になっているフィルム送りの件に関しては、30次での補修のおかげで前半はノートラブルだったが、6月27日にオーロラ観測中、フィルム巻取側プーリーを駆動するテイクアップ用フィルム送りベルトが切断した。6月28日に新しいベルトに張替えたものの、今度はフィルム送りにトラブルが発生し、フィルムが途中で切断され、プーリーに絡まってしまった。その後7月12日、送りベルトの張り具合などを調整し、同日復旧した。原因は、新しい送りベルトの張力が強すぎたためにフィルムが張りぎみとなり、フィルムパーフォレーションに傷が入り、フィルムとカメラのスプロケットとが噛み合わなくなるためだった。このベルトを張替える時には、張力の調節が必要である。

また、29次でアクリルドーム内に設置されたゴム板ヒーター（ATM霜取りヒーター）とシリカゲル併用による除霜システムは厳冬期まではほぼ有効に働いたが、ブリザードの後などに若干の霜の付着が認められた。また、厳冬期で外気温が -30°C 以下に下がると、ヒーターの能力不足のため、特にファンの反対側に氷が凝結し、成長する現象が見られた。

その他に、制御部のフィルムカウンターの値が時々進みすぎる様であった。400ftのフィルムを使用しているのに、ときには500(ft)近くまで進んで終わる事があった。特に、送りベルトを張替えて後は、ほとんど450(ft)近くまで進んでしまうようであった（しかし、時にはちゃんと400近くでおわることもあった）。原因は、未だ不明である。そのため、フィルム交換はカウンターが400(ft)を越したらしばしばカウンターを覗き込み、進まなくなったら取替えるという方法を用いた。

4.2 極光の形態と色彩の写真観測

小野 高幸

1990年は太陽活動最盛期にあたり、活発なオーロラ活動が展開することが予想されたため、6月より9月にかけてオーロラの形態と色彩の写真観測が集中的に実施された。観測に当たっては航空隊員ほか手空きの隊員に撮影を依頼し、オーロラ・テレビ観測と情報交換を行いながら実施した。6月14日より9月25日までの間に19夜観測を実施し、839コマのカラー写真によるデータが得られた。

5. 地磁気定常観測

5.1 地磁気3成分の連続観測

中島 英彰

5.1.1 観測装置の移設

全天カメラを移設したのと同じ理由から、31次隊では、観測棟にあった昭和基地地磁気標準観測及びK-index作成用測機舎製フラックスゲート型磁力計制御部と記録装置一式を、2月21日情報処理棟に移設した。これと同時に、同磁力計から電離棟へ伸びていたケーブルの延長工事も実施し、情報棟から観測棟を経由して電離棟までデータを送る配線のうち、情報棟-観測棟間を新設した。30次隊からの引継ぎ時点で、現在の地磁気子午線と磁力計センサーの南北軸に僅かではあるがずれが見られた（地磁気静穏時にも、磁力計出力のD-成分がゼロにならない）が、センサーの微調整は行わなかった。

5.1.2 観測方法

地磁気3成分（H-水平、D-偏角、Z-鉛直各成分）の記録は、従来からペン式記録計（紙送りスピード：50mm/h）にて各成分を、30次隊持込みの打点式記録計（同：25mm/h）にて3成分を記録した。この打点記録計の方は、30次越冬報告でも触れられている通りスケールアウトを検出する装置が付いていないので、30次以前までのリターンバック回路が使用できず、大きな地磁気変動の時データがサチってしまうという重大な欠点があった。このままでは昭和基地では7を越えるKの値を原理的に読取れないという事が判ったので、日本とも相談の上、超高層モニタリングシステムの一部として地磁気3成分連続観測を行っていた島津製フラックスゲート磁力計を、新たに地磁気3成分定常観測のサブシステムとして利用する事とした。具体的には、今まで測機舎製磁力計の打点記録から読取っていたK-indexの値を、島津製磁力計のデジタル記録から自動作成するようなシステムを構築した。測機舎製の旧システムについては、従来通りのデータ記録は行っているが、測器の信頼性やセンサー南北軸のずれの問題などを考慮すると、定常観測自体を今後島津製の方へ移行した方が良い様に思われる。以下に、今回構築したシステムの概要について述べる。

まず、島津製フラックスゲート磁力計本体については、センサー軸の微調整を地磁気が静穏になった2月8日に実施し、センサーの水平面内回転で、D-成分出力をほぼゼロとした。また同時に、地磁気擾乱時にH-成分が飽和する事を防ぐ目的で、H-成分出力+50% (=1250nT)のオフセットをかけた。そして、磁力計出力はYEW製ハイブリッドレコーダーにプロトン磁力計出力とともに記録させる一方、従来通りDR-200にもデジタル記録として記録させている。このDR-200を介して、島津製磁力計3成分出力データは以前から衛星リンク地磁気データ転送のため、12-bit A/D変換入力ボードを付属したPC-9801VXパーソナルコンピュータに取込まれていたが、今回はこの取込みプログラムを変更し、今までの衛星リンク用データ（地磁気3成分、CNA1成分）取得と同時に、従来までの地磁気定常観測用測機舎製フラックスゲート磁力計出力3成分出力を含め、計8成分取込めるようにした。（残りの1成分には、インダクション磁力計D成分を記録）しかも、サンプリングタイムは従来の打点レコーダーの打点間隔に合わせて、60秒から10秒に短縮した。そして、5月下旬から測機舎製磁力計と島津製磁力計の相互キャリブレーションを行った。その結果、地磁気静穏時にそれぞれの磁力計のD-成分出力を見てみたところ、島津の方はほぼゼロだったのに対し、測機舎の出力の方にはかなりのオフセットが残っていた。一方、K-index算出のもととなる相対的な地磁気変化に関してはこれら2つの磁力計各成分出力は良く一致している事を確認したので、以下に述べるようにK-indexの値を自動算出するシステムを作成した。

5.1.3 K-index自動算出システムの作成

K-indexの算出には、当初は従来までの方式に従い測機舎製磁力計の打点レコーダー記録からスケールを使って読取る方式を用いたが、上述のリターンバック回路の欠如の問題と読取りの誤差の問題、及び読取りの手間を考えて、新たにパソコン取得データから自動的にK-indexを計算するシステムを構築した。このシステムの概要を以下に述べる。

K-index読取りのためのデータは、衛星リンク地磁気データ転送システムから得られる。このシステムの10秒サンプリングデータから、1カ月の地磁気静穏時のH、D成分のオフセットを読取り、それを参照して各日のデータからそれぞれのK-indexの値を計算する。実際には、島津製磁力計では31次で観測した半年間には、オフセットのずれは認められず、最初の検定時に用いた値（H：950、D：10、単位はPC-9801サンプリングボードのA/D変換値）を1年間通じて用いた。計算プログラムはTURBO-Cで書かれている。この新たな手法によって読取ったK-indexの値と従来までの手法で読取った値を、5月19日から5月31日までの13日間についてH、D各成分について比較した結果を以下の表1に示す。見て分る通り、H成分で9.6%、D成分で10.5%の値がKで1だけ違っているが、これらの食い違いは、そのほとんどがKの境界付近での読取り誤差及び、打点記録計の時間分析能の無さが原因だと考えられる。また、測機舎製磁力計の方の軸のずれによる影響も考えられる。

表1 測機舎製及び島津製磁力計によるK-indexの違い
(島津製の方は、測機舎製と異なる値のみ記入)

磁力計	測機舎製、人間読取り		島津製、A/D変換後プログラム読取り		異なる数 (割合%)
	H	D	H	D	
1990.5.19	5 5 2 1 1 3 2 5	4 4 2 1 1 1 1 4			0(0)
20	5 5 2 2 2 3 5 3	4 4 2 1 1 2 6 3			0(0)
21	5 4 1 2 3 3 4 5	5 3 1 2 1 3 3 5	4		4(12.5)
22	4 5 5 5 3 3 4 5	2 4 5 3 3 3 3 5	4	2	2(12.5)
23	5 3 3 2 1 2 1 3	4 2 1 1 0 1 1 3		1 0	2(12.5)
24	1 2 1 1 0 0 2 4	1 0 1 0 0 0 1 2	1 1	0 1 1 3	6(37.5)
25	5 5 3 3 3 3 4 4	4 4 2 3 2 2 3 3	4		1(6.25)
26	4 5 3 2 3 2 5 5	4 3 3 2 2 1 4 4	4 4	5 2	4(25)
27	4 6 6 4 2 3 2 4	3 6 6 3 2 3 2 4		4	1(6.25)
28	3 2 1 1 1 1 1 2	2 1 1 2 0 1 1 1	2 2		2(12.5)
29	4 2 2 2 1 2 2 6	3 1 2 2 1 1 0 5			0(0)
30	4 5 4 4 3 2 4 5	4 4 3 4 2 2 4 4	3		1(6.25)
31	5 4 2 2 2 2 3 4	4 3 2 2 1 1 2 2			0(0)
合計	0 2 1 0 1 5 1 0	1 0 2 2 2 1 1 2	10(9.6)	11(10.5)	21(10.1)

5.1.4 観測経過

測機舎製磁力計については、上記の理由により月に数回は地磁気擾乱の大きな時にデータのサチュレーションが起こった他、時々各成分の記録チャートの紙づまりがあった。また、越冬終了間際の1991年1月下旬には、磁力計データそのものが3成分ともおかしくなった。磁力計本体、あるいはケーブルに不具合があるものと思われるが、越冬交代時には依然原因不明のままである。島津製磁力計の方は順調に稼働していたので、今後は島津の方を地磁気3成分定常観測に用いるということで引継ぎを行った。

その島津製磁力計の方は、1年を通して順調に経過した。地磁気静穏時の各成分のオフセット値のずれも殆ど認められず、安定して稼働していたようである。

5.1.5 観測結果

図1に各月の ΣK -indexのグラフを示す。5月分までは従来通り測機舎製磁力計の3成分打点レコーダーのチャート記録から専用スケールを使って読取った値、6月分からはパソコンでA/D変換して取込んだ島津製磁力計データから計算によって求めた値である。

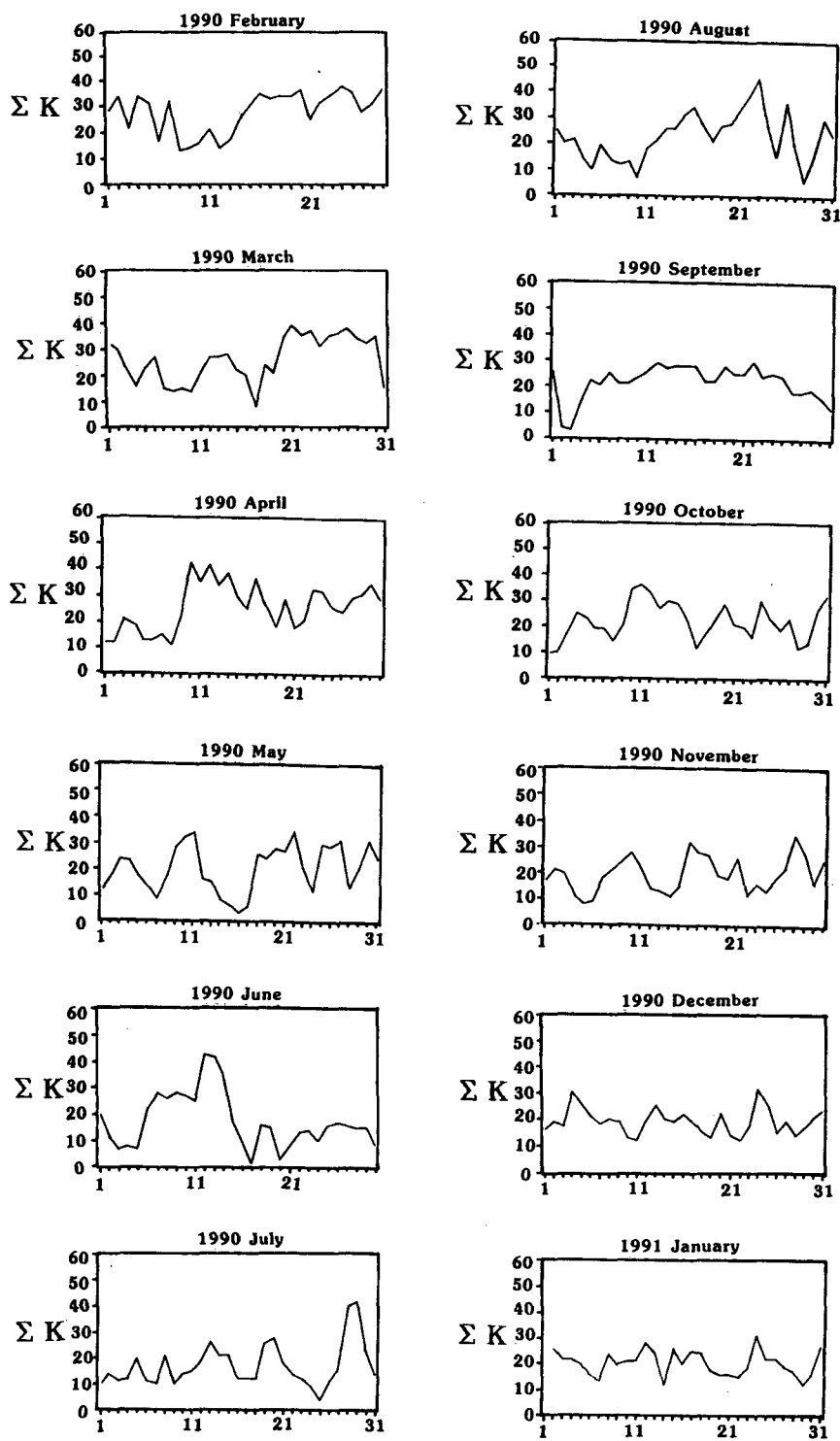


図1 ΣK -index各月の変化

5.2.1 観測方法

地磁気変化計室において、GSI二等磁気儀により偏角と伏角を、携帯型プロトン磁力計により全磁力を計測した。磁気儀は正逆反復測定4回分を1測定（柿岡地磁気観測所手順）とした。測定は各月後半のなるべく地磁気擾乱の少ない日に実施したが、地磁気静穏日がなかったり、ブリザードで観測できなかったりして欠測した月もあった。観測結果から地磁気各諸量を求める計算は、従来までは手計算で行っていたが、手法の簡略化及び入力ミスや計算ミスなどを防ぐ目的で計算プログラムを作成し、これを用いて計算を行った。

5.2.2 観測経過及び結果

観測中に二等磁気儀の回転部と台座部を接続している黒い同軸ケーブルが切断する事故があったが、半田付けを施す事により復旧した。また、風の強い日など、建物が振動して磁気儀の位置がずれるなどの報告があったが、今回調べてみたところ、確かに建物自体は揺れているものの、建物から切り離されたコンクリートの台座の上ののっている磁気儀には揺れは伝わってこない事を確認した。

全磁力計算時の地点差補正值には、月例報告では30次からの引継ぎどおり、23次で求められた値である13.7 nT(1982.12.1計測)を用いたが、25~26次への引継ぎ時には17.1nT(1985.1.19計測)、今回31~32次への引継ぎ時には20.3nT(1991.1.30計測)という計測値を出している事から考えて、今回の報告での補正值としては今回計測した値である20.3nTを用いて再計算を行った。また、従来の報告では慣例に従い鉛直分力(Z)の値として正の値が報告されていたが、北半球と同じ右手系を使用した場合、手順通りの計算を行うとこの値は負になるので、今回はあえて負の値として報告する。

以下の表2に地磁気絶対観測結果を示す。

表2 地磁気絶対観測結果

日付	時刻(UT)	偏角D(° ')	伏角I(° ')	全磁力F(nT)	水平分力H(nT)	鉛直分力Z(nT)
1990年 2月 8日	11:23	-47° 11.4'	-64° 21.4'	44007.2	19045.0	-39672.7
	11:37	-47° 10.9'	-64° 21.2'	44017.2	19051.1	-39680.8
	12:00	-47° 11.4'	-64° 21.5'	44020.0	19049.1	-39684.9
	12:10	-47° 11.4'	-64° 22.3'	44012.3	19037.1	-39682.1
	(平均)	11:49	-47° 11.3'	-64° 21.6'	44014.2	19045.6	-39680.1
1990年 4月 1日	13:50	-47° 17.7'	-64° 21.7'	44009.0	19042.8	-39675.8
	13:59	-47° 16.6'	-64° 21.6'	44010.0	19043.5	-39676.6
	14:13	-47° 17.7'	-64° 21.6'	44005.3	19041.4	-39672.3
	14:21	-47° 17.9'	-64° 22.0'	44004.7	19036.6	-39674.0
	(平均)	14:06	-47° 17.5'	-64° 21.7'	44007.3	19041.1	-39674.6
1990年 5月 7日	12:16	-47° 19.3'	-64° 20.2'	44001.4	19056.2	-39660.8
	12:25	-47° 17.1'	-64° 20.3'	44004.0	19056.7	-39663.5
	12:41	-47° 16.4'	-64° 20.4'	43996.3	19051.7	-39657.4
	12:51	-47° 16.9'	-64° 20.6'	43995.8	19049.7	-39657.7
	(平均)	12:33	-47° 17.4'	-64° 20.4'	43999.4	19053.6	-39659.9

日付	時刻(UT)	偏角D(° ')	伏角I(° ')	全磁力F(nT)	水平分力H(nT)	鉛直分力Z(nT)
1990年 6月30日	11:28	-47° 18.8'	-64° 18.8'	43978.0	19062.2	-39632.1
	11:39	-47° 19.0'	-64° 19.0'	43976.8	19059.1	-39632.2
	11:50	-47° 18.6'	-64° 19.0'	43974.2	19058.2	-39629.7
	11:59	-47° 18.4'	-64° 19.1'	43974.2	19057.4	-39630.1
(平均)	11:45	-47° 18.7'	-64° 19.0'	43975.8	19059.2	-39631.0
1990年 8月31日	14:01	-47° 19.5'	-64° 19.7'	43977.8	19051.2	-39637.0
	14:11	-47° 18.5'	-64° 19.0'	43983.3	19061.7	-39638.1
	14:31	-47° 17.9'	-64° 18.7'	43983.9	19066.0	-39636.7
	14:40	-47° 19.1'	-64° 18.8'	43979.7	19062.4	-39633.8
(平均)	14:21	-47° 18.7'	-64° 19.1'	43981.2	19060.3	-39636.4
1990年 9月30日	14:22	-47° 19.1'	-64° 19.4'	43959.3	19047.4	-39618.4
	14:29	-47° 18.4'	-64° 19.2'	43960.2	19049.6	-39618.3
	14:44	-47° 18.1'	-64° 19.0'	43959.8	19051.7	-39616.9
	14:52	-47° 18.6'	-64° 19.3'	43959.5	19048.4	-39618.1
(平均)	14:37	-47° 18.5'	-64° 19.2'	43959.7	19049.3	-39617.9
1990年 11月29日	18:10	-47° 20.8'	-64° 18.1'	43959.4	19062.4	-39611.3
	18:20	-47° 19.8'	-64° 17.9'	43969.6	19069.4	-39619.2
	18:39	-47° 19.3'	-64° 17.0'	43977.2	19083.1	-39621.1
	18:50	-47° 19.1'	-64° 17.6'	43967.4	19071.7	-39615.7
(平均)	18:30	-47° 19.8'	-64° 17.6'	43968.4	19071.7	-39616.9
1990年 12月31日	11:01	-47° 19.7'	-64° 18.3'	43927.0	19045.7	-39583.3
	11:08	-47° 16.7'	-64° 18.8'	43929.0	19041.4	-39587.7
	11:25	-47° 14.6'	-64° 19.2'	43939.3	19041.0	-39599.3
	11:32	-47° 13.7'	-64° 19.2'	43946.4	19044.0	-39605.7
(平均)	11:17	-47° 16.2'	-64° 18.9'	43935.4	19043.0	-39594.0
1991年 1月30日	11:02	-47° 21.3'	-64° 18.3'	43892.4	19030.7	-39552.2
	11:20	-47° 20.6'	-64° 18.5'	43898.0	19030.7	-39558.3
	11:45	-47° 20.6'	-64° 18.8'	43904.7	19029.9	-39566.2
	12:04	-47° 21.1'	-64° 19.0'	43904.2	19028.0	-39566.6
(平均)	11:32	-47° 20.9'	-64° 18.7'	43899.8	19029.8	-39560.9

VIII 研究 観 測

1. 宙 空 系
2. 気 水 圏 系
3. 生 物 ・ 医 学 系
4. 寒 冷 地 工 学

1. 宙空系

1.1 宙空系研究観測の概要

小野 高幸

31次宙空系研究観測は、a)テレメトリーによる人工衛星観測、b)極域擾乱と磁気圏構造の総合解析、c)観測点群による超高層観測と3つの研究課題より成る。多岐にわたる観測項目の多くは準定常的な観測として引き継がれているものであるが、31次隊ではファブリ・ペロー分光観測器及び多色フォトメータを新たな観測項目として導入した。30次隊より始められた、多目的アンテナを用いた衛星受信観測ではアンテナ並びに受信システムの維持・保守だけでなく、EXOS-D衛星の軌道の変化に対応した新しい運用体系が導入された。またEXOS-D衛星受信観測の一環としてUHFテレメータの受信観測も行ない、VLF広帯域観測データが取得されるようになった。29次隊より始められた内陸用無人観測器の熱発電器の開発研究としてH-180に試験器を設置して厳冬期の稼働試験を実施した。設置後9年を経る西オングル島観測施設については、電源システムを主とする整備作業が行なわれた。また昭和基地超高層観測と密接な関わりを持つあすか観測拠点に於いては昭和基地での観測と呼応してNNS衛星電波受信観測を新たに実施した他、地磁気絶対観測を再開した。これらはほぼ計画どおり実施されて所期の成果を上げることができた。以下の章においてその詳細が示される。尚、31次越冬観測に先立つ準備として、日本に於いて14項目の観測訓練が実施された。31次隊宙空系に於ける観測訓練の概要を表1に示す。

表1 1989年31次隊宙空系訓練概要

月 日	訓 練 項 目	参 加 隊 員
7 24	EXOS-D受信訓練 (於 宇宙研)	小野、佐藤、中島、大高、熊手
7 29-31	FPDIS観測訓練 (於 蔵王)	小野、中島
8 10-11	地磁気絶対観測訓練 (於 柿岡)	中島、川原、小野
8 21	船上観測訓練	大高、佐藤
8 31	全天カメラ 取扱訓練	中島、川原
9 1	データレコーダ (DR-200) 取扱訓練	中島、川原
9 1	(M-101) 取扱訓練	佐藤、中島、熊手
9 1	(R-950L) 取扱訓練	佐藤、中島、熊手、川原
9 4-5	多目的アンテナ設備講習 (於 日電、横浜)	小野、佐藤、中島、熊手、(中川)
9 6-12	多目的アンテナ設備訓練 (於 日電、三田)	小野、佐藤、中島、熊手、(中川)
9 13-14	電波星観測訓練 (於通総研、鹿島)	佐藤、熊手
9 21-22	M-260H, 2020取扱訓練 (於極地研)	熊手、中島、佐藤
10 14	無人観測器取扱訓練 (於大栄製作所)	中島、佐藤、小野
10 16-18	光学観測器絶対更正 (於新潟大学)	小野、中島

31次隊宙空系では独自の計画に基づく観測の他に、30・31次共同による電波星の日本・オーストラリア、昭和基地同時観測、32・31次共同によるPPB実験観測を行なった。これらの共同観測の経過並びに成果の詳細については観測・実験の責任者の属する隊次の報告にまとめられることになる。31次隊の作業分担としては次の事柄を行なった。電波星観測について、a)データ処理・記録装置の整備と昭和基地への輸送、b)セシウム時計原器の昭和基地への輸送並びに郵送途中に於ける時計の保守・管理を行なった。また、c)観測作業にも従事した。これらの作業は順調に進められ、所期の電波星観測データを得ることができた。PPB実験については、a)地上設備

(テレメータ受信装置、コマンド送信機等)の整備並びに操作、b)気球1号機についての観測器動作試験・調整・組立作業の一部、c)気球放球作業の一部を分担した。地上設備・気球観測機の準備並びに放球作業は順調に行なわれ、1990年12月25日に1号機を、1991年1月5日には2号機を放球する事ができた。また1号機については極周回にも成功して所期の目的を遂げることができた。

1.2 EXOS-D衛星の受信観測

佐藤正樹、熊手昭徳、小野高幸、中島英彰

EXOS-D衛星は、打ち上げられて2年目になるが観測機器はATVを除きほぼ順調に運用された。衛星は、Sバンド及びUHF帯でのテレメータ装置を持っており、Sバンドにおいては全観測機器のPCMデータ、UHFにおいてはVLF及びPWSアナログデータが伝送されている。31次隊ではSバンド受信は可視パス全パス受信、そしてUHFについては近距離(衛星と地上局間5000km内)の受信を基本とした。MOS-1衛星の受信と重複した時はMOS-1を優先させた。この1年間で表2のようにSバンド1626パス及びUHF599パスのデータを取得した。

表2 EXOS-D受信概要

年	月	S-バンド		UHF	
		受信パス/累計	CCT/累計	受信パス/累計	DAT/累計
1990	2	37/37	3/3	28/28	7/7
	3	75/112	4/7	78/106	9/16
	4	86/198	4/11	81/187	8/24
	5	106/304	7/18	84/271	13/37
	6	100/404	10/28	53/324	12/49
	7	153/557	24/52	57/381	12/61
	8	185/742	42/94	60/441	11/72
	9	189/931	55/149	58/599	10/82
	10	218/1149	76/225	-----	-----
	11	203/1352	84/309	-----	-----
	12	187/1539	82/391	-----	-----
	1991	1	87/1626	38/429	-----
合計		1626パス	429巻	599パス	82巻

1.2.1 Sバンド受信

受信は夜勤と日勤の2交代で行い、2月よりオーロラ観測の終了する9月までは二人で休日無しで運用した。ミッドウィンタ祭及び夏作業期間以外はほぼ全パス受信し良好なデータを取得した。ただ、この体制では日勤と夜勤の交代時に長時間の連続勤務が生じ、また隊の全体行事に満足に参加することができないという問題が生じた。

31次隊の衛星受信の特徴を以下に示す。

- (1) 越冬前半、衛星軌道の近地点が南極上空付近の為、プログラム追尾が不可欠となった(従来の軌道計算プログラムはEXOS-Dのような長楕円軌道衛星には適さないことが報告されていた。)この為新たに軌道

予報作成用ソフトウェアを持ち込んだ。これはインマル回線経由で宇宙研より、各パス毎のAOS直前の軌道要素を入手し、これを使用して軌道計算を行い受信アンテナ角度を予報するものである。

- (2) (1)により追尾精度は改善されたものの、軌道要素決定日から離れるにつれ誤差が大きくなり使用に堪えなくなったため、パソコンで自動追尾時の実角度を取得し計算予報角度との時刻オフセットを求め次パスの運用に反映するシステムを開発した。実際の追尾角度と計算予報角度との時間差を図1に示す。結果は良好で、この時間差を補正すればほとんど追尾誤差 0.1° 以内に入っている。

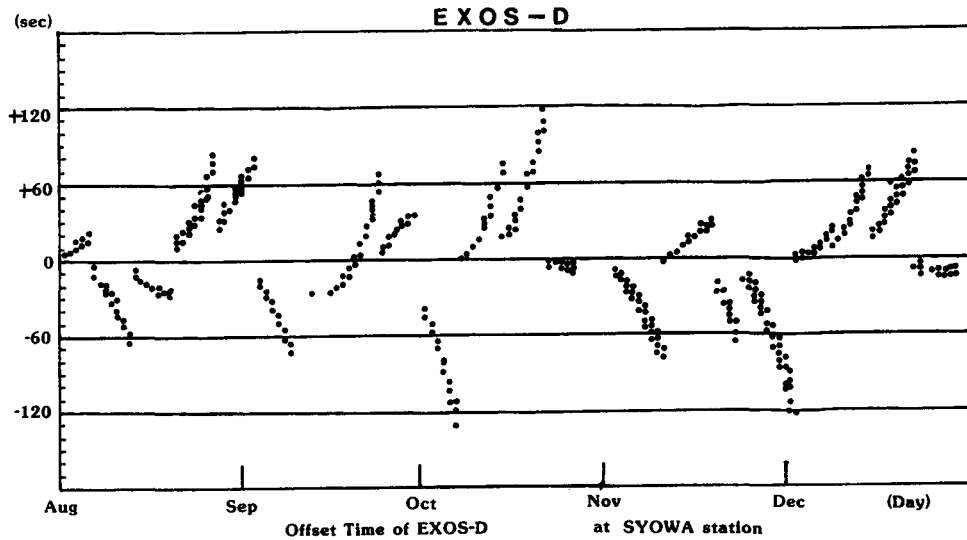
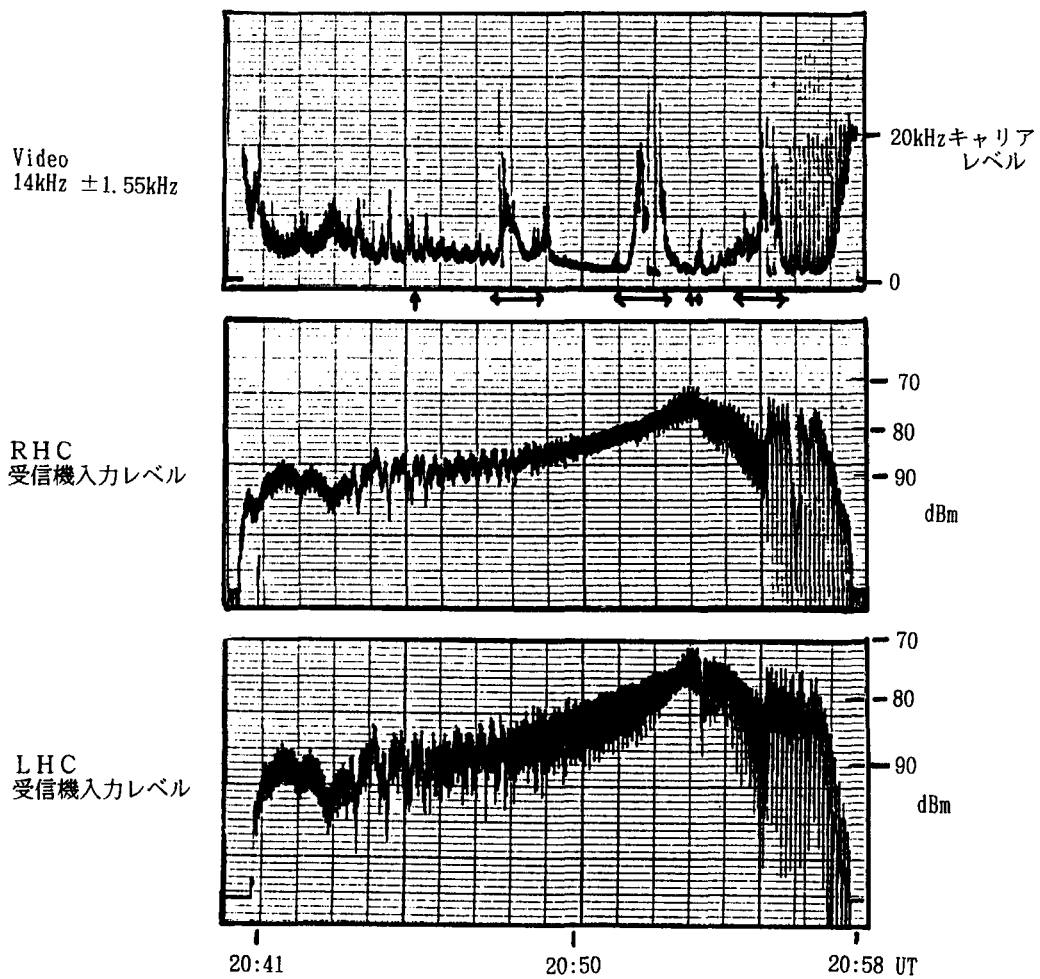


図1 衛星の追尾角度と計算予報角度との時間差

- (3) CCTに取得されたデータのチェックプログラムを作成し、#2系の計算機が故障する9月中旬まではCCT全巻のデータ品質をチェックした。また、PWSディレイロック処理ソフトウェアを開発し、9月までの全パスの結果をスチール写真に納めた。

1.2.2 UHF受信

衛星からのUHFテレメータ電波強度が低く、受信は衛星軌道が近地点期間と限られるため、南極に於ける本格的な受信は31次隊が初めてとなる。2月9日から9月29日まで主として夜間の計599パスをオーロラ観測担当者がオーロラ観測と並行して受信を分担した。図2に示すようにRHC、LHCの両偏波とも受信されるが、DATへの記録はデータ品質のより良いほうを受信担当者が選択し主にRHCを用いた。衛星追尾は大型アンテナ用に軌道計算した予報角度値を用いて手動で八木アンテナを駆動した。また、現在の角度をパソコンに表示しオペレーションの追尾操作が簡単になるよう工夫した。



注) 自然プラズマ波受信による受信強度の増大を矢印で示す (上段)

図2 UHF受信レベルの例

1.3 超高層現象のモニタリング観測

中島 英彰、小野 高幸

1.3.1 観測方法

超高層現象モニタリング観測システムとして30次隊から引き継いだ時点から変更した点としては、以下の通りである。まず、地磁気定常観測の項目でも述べた通り、超高層モニタリングシステムの一部としてデータを取得していた島津製フラックスゲート磁力計出力をK-index自動作成システムを兼ねた衛星リンク地磁気データ取得用パソコン(PC-9801V X21)に10秒サンプリングで取込ませるようデータ取得プログラムを変更した。また、島津製磁力計、プロトン磁力計とともにYEW製ハイブリッドレコーダーに記録していたEDA製フラックスゲート磁力計出力の記録を取り止めた。また、従来まで3台のR-950に記録していた超高層モニタリング関係のアナログデータは、DR-200によるデジタル記録が順調な事も考えて、重複していたMBR関係のデータをまとめて2台のR-950による記録に変更した。その他は、基本的に30次からの引継ぎ通り継続してデータ記録を行なった。

1.3.2 観測経過

(1) 地磁気3成分連続観測

2月8日に島津製フラックスゲート磁力計センサー部の軸合わせを行ない、地磁気静穏時にD-成分出力がゼロになるように合わせた。同時に、値磁気擾乱の激しい時にH-成分が負に飽和する事を防ぐ目的で、H-成分に+50% (= +5 V = +1250nT) のオフセットを入れた。

E D A社製磁力計については、2月21日以降チャート記録をストップし、電源は常に入れておくものの完全な予備機とした。

プロトン磁力計については、ほぼ順調にデータ取得が行なわれてきたが、越冬終了間近の1991年1月下旬より、時々データが全くおかしい値を示すという不具合が発生し出した。しかも同様の不具合が測機舎製磁力計出力にもほぼ時を同じくして現れるという事が判った。そこで、センサーと本体間のケーブルや磁力計本体に原因を追求したが判明せず、測機舎製磁力計については、地磁気3成分観測を今後島津製磁力計に移行する事として32次に引継いだ。

(2) V L F帯自然電波観測

8mm V T Rへのワイドバンド記録は、オーロラ光学観測期間や共役点観測期間などに限り、集中的に実施した。この8mm V T Rは内臓の時計が実際の時刻と大きく狂ったが、1日のほぼ同じ時刻にテープを取替える事なるべく欠測時間がないように対処した。

2台ある8mm V T Rデッキのうち、31次で持込んだ修理済のデッキに走行トラブルが発生し、テープがからまってしまふ故障が起こった。原因調査の結果、ピンチローラーのゴムの片減りによる走行不良と判明。持ち帰り修理とした。昭和基地にももう1台予備機あり。

(3) C N A (銀河電波吸収) 観測

ほぼ順調に経過。一度ブリザードの後、情報処理棟内のC N Aモニター出力レベルが低下していたので、西オングルテレメーター施設に赴きセンサーをチェックしてみたところ、アンテナワイヤーのうちの1本が断線していたので、張りなおして復旧した。

(4) U L F帯地磁気脈動観測

ほぼ順調に経過。ある時データのD-成分出力にスパイク状のノイズが混入するようになったので、西オングルテレメーター施設で調べたところ、センサー入力部のコンデンサーの足が取れていたため、接続して復旧した。

(5) M B R (マルチビームリオメーター) 観測

従来2台のR-950に記録していたアナログデータを、重複を避けることで1台のR-950記録に集約した。

6～9月の極低温時、M B R出力の各成分が飽和する不具合が発生。日本に問い合わせた結果、低温のための不具合で、気温の上昇とともに自然復旧するとの事でそのまま放置。自然復旧した。

M B R及びC N Aのデータに昭和基地通信及びアマチュア無線のノイズが混入する現象が起こっているが、その対策として通信の方にはコンディションの良い時に Low Power で運用してもらう事とし、アマチュア無線の方にも同様に必要以上のHigh Power運用を差し控えてもらうよう通達して対処した。

(6) D R-200データ記録

観測棟のミニコンE-600を用いC C Tテープを再生してみた結果、途中で時刻データが入らなくなっている事が判明した。B C Dコード信号の方は正常だったのでDigital I/Oボードを交換する事によって正常復帰した。その他は順調に経過。

(7) R-950データ記録

従来3台のR-950で行なっていた記録 (M B R - A, M B R - B, 相関記録) を集約させ2台での記録

(MBR, 相関記録)とした。

101にて記録テープを再生してみた結果、6月ごろより相関記録を行っていた方のR-950の7chのデータ(IRIG-S)の再生波形が乱れてうまく録音できていない事が判明したので、以前使っていたMBRの予備機と交換した。記録ボードのみの不具合かもしれないが、R-950データ記録はあくまでもDR-200のバックアップというつもりだったので、31次では修理は行っていない。

12月頃より、MBR用の方のR-950の走行がおかしくなり、記録途中でいつのまにか早送りして最後まで巻取られてしまう故障が発生した。ランプ切れの恐れがあったが、調査はせず持ち帰り修理とした。かわりに旧フォトメーター記録用で用いていたもう1台のR-950をテープスピードユニットのみ交換して代用とした。

1.4 西オングル無人観測設備の整備

小野高幸

1.4.1 電源系改修

西オングル島における無人観測施設は22次隊に開設された後、23次隊による充電器増設、26次隊での太陽電池システムの導入、28次隊での太陽電池増設、30次隊での多目的アンテナ・コリメーション設備の設置と、増設を繰り返してきた。この過程で煩雑になる一方であった電源部の整理を中心に観測設備の整備作業を実施した。

電源系改修は次の方針に基づいて行なわれた。即ち、

- 1) 太陽電池を主とする3系統の電源系の機能を統一し、充電等の保守作業を簡略化する。
- 2) 1)に伴い#1系に用いられていた空気積層電池の使用を止める。
- 3) #3系太陽電池コントローラを充電制御小屋に収納する。

である。

改修作業後の電源系統図を図4に示す。改修作業に伴い次の備品及び消耗品を31次隊にて用意した。

整流品(146V, 60A)	1台
充電制御盤	1式
予備太陽電池システム 180W×2	1式
鉛蓄電池	12個
電解液	10本

その他、改修作業に必要なとなったバッテリー、ケーブル等は現地に有ったものを使用した。#1系の電源出力モジュールは従来空気積層電池をバックアップとする複雑なものであったが、この空気積層電池の使用を止め、空気積層電池に関する切り替え回路はコントローラより撤去した。また#1出力モジュール内に-24V出力DC/DCコンバータを付加する事により、±24Vを定格出力とする事とした。改修後の#1系コントローラ出力部を図5に示す。

電源改修作業による最大のメリットはバッテリー充電作業の簡素化である。3系統のバッテリー充電は充電制御盤にて同時に実施できるようになった。充電制御盤の1系統分の回路を図6に示す。

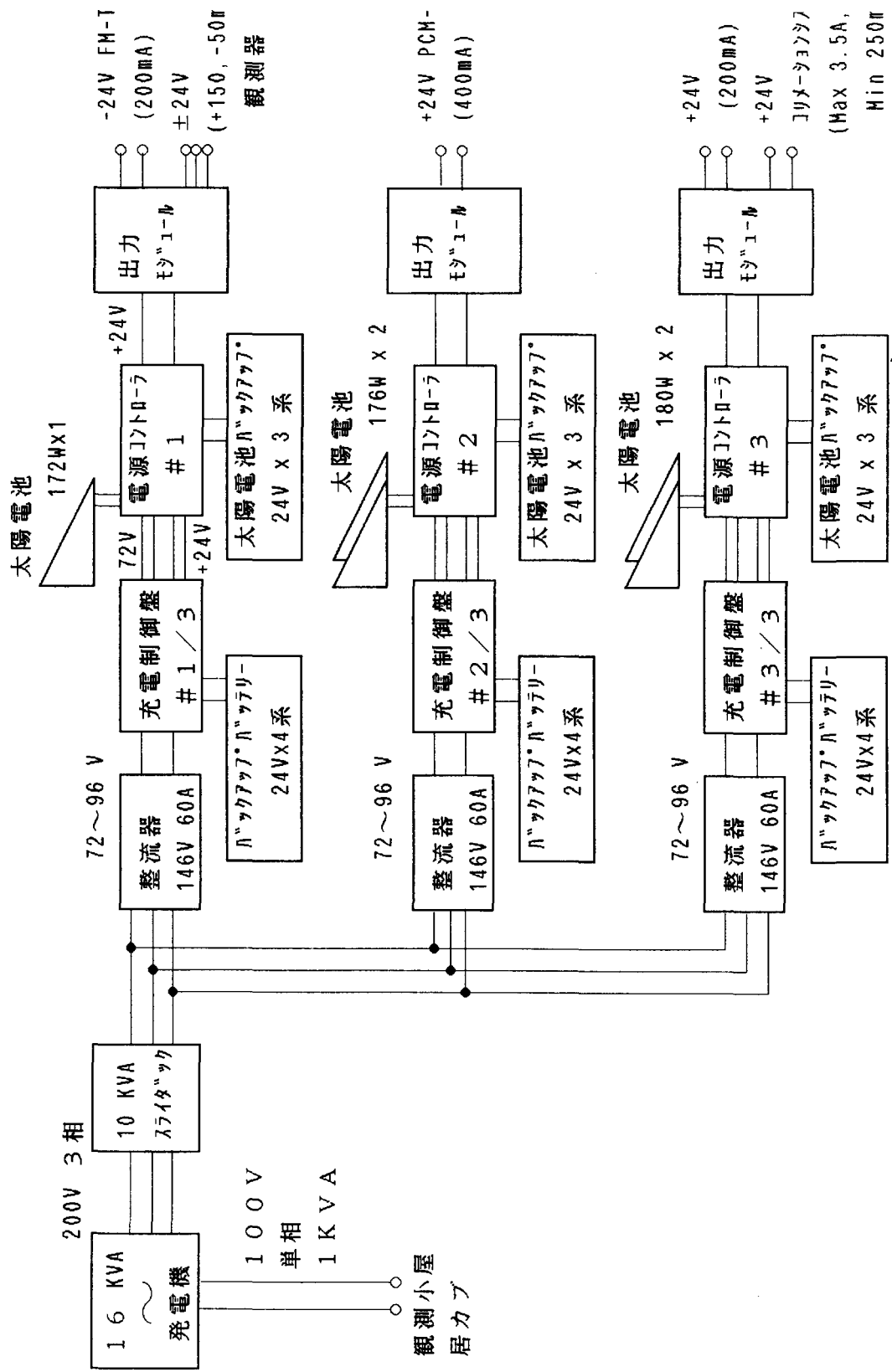
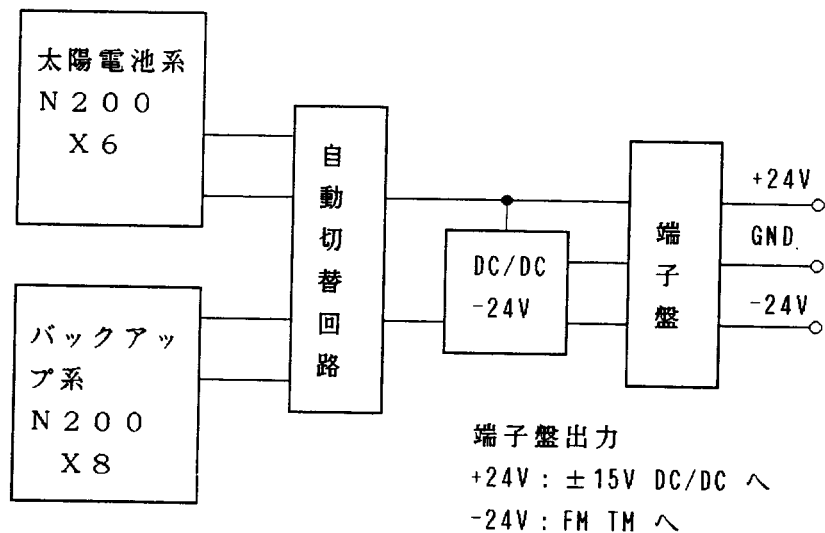


図4 西オングルテレメータ施設電源系統図



変更点

1. ±15V電源用切り替え回路の撤去 (SW9)
2. 上記SW駆動用信号線の撤去 (X3, X4)
3. -24V DC/DC用+24V電源はLOAD(+, -)より取る

図5 太陽電池制御盤#1改修作業内容

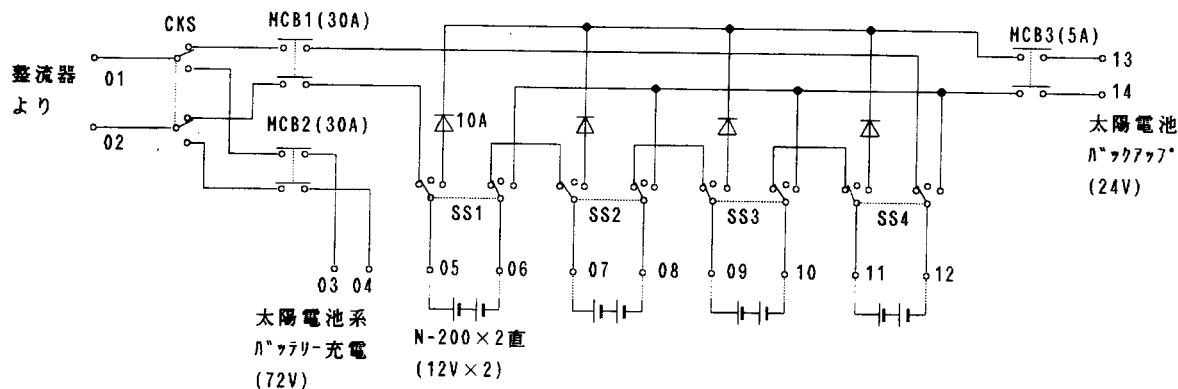


図6 充電制御盤回路図 (1/3)

1.4.2 保守作業

31次隊による西オングル施設保守作業の概要を以下に示す。

- 1/27~29 テレメータ施設整備
- 3/ 5~ 6 バックアップ・バッテリー補充電
バッテリー切り替え信号のテレメータ接続
- 5/21 #1電源切り替え不良、手動操作による切り替え
- 5/24~26 バッテリー充電、充電中に発々故障
- 6/ 4 16KVA発々修理

- 6/13～14 バッテリー充電
- 7/12 # 1系バッテリー切り替え回路改修作業実施、天候不良の為充電作業はできずバックアップバッテリーによる運用を行う
- 7/22 CNAアンテナ修理
- 8/ 3～ 4 バッテリー充電、バッテリー運用を正規形態に戻す
- 9/24 FMテレメータ出力レベル調整
- 10/10 使用済みバッテリー回収
- 11/ 8～ 9 引継の為の施設内整備作業実施
- 1/26 32次隊への引継

1.4.3 主たるトラブルと対処

(1) # 1 電源切り替え不良

5月21日# 1バッテリーが太陽電池側からバックアップ側へ切り替わったがこの時バックアップ・バッテリー電源が観測器へ接続されずVLF・ULFデータ伝送が停止した。調査の結果原因は# 1電力出力モジュール内に残されていた空気積層電池制御回路の影響であることが解った。このため7月12日空気積層電池に関する制御スイッチ等を取り外し、正常に動作するように改修作業を行った。

(2) 16KVA発々停止

5月24日夜バッテリー充電中に16KVA発々が停止した。折から天候が悪化しブリザードとなったため26日までの西オングル滞在となった。発々停止の原因は発電機整流子の磨耗劣化によるもので発電機内に舞い込む雪が溶けたのち結氷する為ではないかと考えられる。発々は6月4日に修理が行われ、以後トラブルは無く経過した。発々は小屋内に収納すべきであったと反省される。

(3) 荒天による充電作業不能

7月はブリザードがひっきりなしにやってきたため充電作業のように1泊を要する作業は困難であった。7月12日バッテリー充電作業を予定していたがブリザードが予想されたため充電作業を断念した。このため太陽電池側バッテリーの使用を諦め、バックアップ・バッテリーによる運用とした。バックアップ・バッテリーは約1カ月分の電源供給が可能である。8月3～4日に充電作業を行いバッテリー使用を正規状態に戻した。

(4) FMテレメータの多目的アンテナ・コリメーションへの干渉

9月下旬多目的アンテナ保守作業の為コリメーション設備を使用することとなったが30次隊からの引継にあったようにFMテレメータ電波(1890MHz)の干渉が認められた。テレメータ出力電力を6DB下げた場合、干渉は著しく減少し、8DBにて干渉は認められなくなる。このためVLF自然電波ワイドバンド信号のS/Nを損なわない範囲内にて、FMテレメータの送信電力を下げ、FMテレメータを運用することとした。

1.5 マラジョージナヤ基地における地上観測

佐藤 正樹、小野 高幸

11月15日、マラジョージナヤ基地に設置されている機器のメンテナンスおよび消耗品の交換・補充を行った。故障していたデータレコーダDR-200の電源制御機器およびバックアップ電池を持ち込んだ物と交換した。交換した電源制御機器は持ち帰った。また30次隊より頼まれたCCTコピーを搬入した。

(1) 消耗品及び補充品

磁気テープ	40巻
チャート紙	10冊

綿棒	300本
エタノール	1瓶
バックアップ用電池（鉛電池）	1ヶ
電源制御機器	1式
磁気テープ（コピー）	10巻

(2) 持ち帰り物品

MT	17巻
チャート	10冊
電源制御機器	1式

1.6 昭和基地周辺における無人観測

佐藤正樹、中島英彰

1.6.1 無人観測概要

南極地域での地磁気多点観測を行なう目的で29次隊より開発が始められた無人観測機の継続試験を31次隊でも行なった。今回は29次隊で日本へ持ち帰った無人観測機の改良機（無人観測機3号機）を新たに持込み、みずほルート上のH-180地点において動作試験を行なった。その結果、熱発電機の予期せぬ停止が2回起こり、冬明けの厳冬期には現地に於ける立上げが不可能となった。所期の開発目的の達成の為には、無人観測機自体に未だ改善の余地がある事が判明した所で、31次での1年間の実験を終了した。無人観測機3号機は、32次隊に引継いで、引続き実験を行なう予定である。

1.6.2 熱発電機及び周辺機器

29次隊より南極地域での地磁気多点観測を実験するための手段として、以下に述べるような特徴を持った無人観測機を開発している。この無人観測機は、航空燃料（JET-A1）の燃焼によるゼーベック効果を用いた熱発電機（Thermo-Electric Generator: TEG）により定期的に供給される90ワットの電力を用いて観測を行なう。また、2.5キロリッターの燃料タンクを備え、1日10リッターの燃料消費率から計算すると、250日の連続運転が可能となっている。データ記録装置の方も、最大9カ月のデータが蓄積できるデータレコーダーを持ち、同時にARGOSシステムを用いたデータモニター機能により、TEGのハウスキープデータや観測結果をモニターする事が可能となっている。

31次隊では、H-180地点においてとりあえず夏期間から発電機単体による動作試験を行ない、冬明け以降観測機を用いた本格的観測を行なう事を目的とした。

1.6.3 経過

1990年1月、みずほ夏旅行に同乗する形でH-180地点に無人観測機を設置した。1月11日、無人観測機一式を‘しらせ’からS-16に空輸。翌12日H-180にて開梱、組み立てた。この日の立上げ時には、燃料ポンプと燃料フィルター間の配管の構造的欠陥（燃料ポンプの位置が高すぎると思われる）の為、燃料ポンプのインタークまでの間に混入したエアが、現在のポンプの能力ではどうしても抜けきれなかった。そこで、翌13日ポンプとフィルター間のゴムパイプを別の物に取替えてやり、燃料炉へ通じる配管のスワジロック部を外して口で吸ってやりポンプを助ける事でなんとかポンプまでの間の燃料中のエアを抜く事に成功。あとは通常の立上げ手法でTEGの立上げに成功した。そして、ハウスキープデータ、温度、風速の値をアルゴシステムを用いて送信させ、半年分の燃料（ドラム10本分、2キロリッター）給油してきた。昭和基地帰投後、AR

GOSシステムを用いて各ハウスキーピングデータをチェック、正常動作を確認した。

その後適宜ARGOSシステムを用いたデータの確認を行っていたが、立上げ後73日を経過した3月26日のデータを最後にデータが送信されておらず、なんらかの不具合が認められた。そこで、4月12日再びH-180に赴き調査した結果、TEGの停止を確認した。各部を調べてみたところ、燃焼釜とイグナイター内部に煤が多量に付着しており、不完全燃焼が起こっていた事を示唆していた。煤を除去して釜やイグナイターの内部を掃除する事により、4月14日再立上げに成功。燃料を補給し、アルゴスの発信も確認して帰途についたが、その直後から再びアルゴスデータが送られなくなった。

10月5日、春期みずは旅行に同乗する形で再度H-180に行き、発電機の補修及び磁力計、オメガ時計装置、データロガーなどの観測装置の設置を行なう事とした。現地にて確認の結果、放熱フィンの後にかんりの量の氷が付着しており、燃料の残量からみてもTEG自体は前回立上げ時からしばらく稼働していたようである。一方、燃焼釜内部には再び煤が多量に付着しており、今回も原因不明の不完全燃焼がもとで停止したようである。燃料残量計算によると、4月14日の再立上げ後約100日（7月中旬まで）燃焼した後停止した事になる。この時再立上げを試みるも、通常的手法を用いてもうまく立上らず、規定出力に達する前に炎に勢いがなくなり、やがて炎が消えてしまった。昭和基地と連絡、協議の結果、現地での修理を断念して昭和基地へ持ち帰ることとした。

昭和基地帰投後、持ち帰った無人観測機一式を情報処理棟——衛星受信棟間に設置し、改めて立上げ作業を行なった。最初、H-180と同様に炎に勢いがなくなり停止してしまった。燃焼釜内部を見てみたところ、再びかんりの量の煤の付着が見られた。また、イグナイターの筒の中には煤の他にタール状の物がたまっており、メッシュの目を覆っていた。そこで、このメッシュやイグナイターの筒の内部、燃焼釜内部をきれいに清掃してやる事により再立上げに成功した。現地での再立上げがうまくいかなかった原因の一つに、この様な清掃作業を極低温下で行なう作業にはかんりの困難が伴っており、満足な清掃を行なえなかった事があげられる。

TEG停止の元凶となつてと思われる不完全燃焼がどうして起こるのかということについて、その本当の原因は今回の実験では突止める事ができなかった。グラスウールを用いた空気取入れ口の方は特に問題なかった。ただ一つ気になったのは、燃焼釜へ空気を送るファンのモーターの回転が、極低温では弱いように思われた事である。このモーターの極低温下での連続運転性能には若干の不安が感じられた。今後はメンテナンスをしやすい昭和基地周辺でTEG本体の連続運転試験を行ない、不完全燃焼がなぜ起こるのか、極低温下での運転には本当に問題がないのかどうかといった点を究明する必要があると思われる。

1.7 VHF ドップラーレーダーによる観測

大高 一弘

観測方法：50MHzのオーロラレーダを用いてRadioオーロラからの反射波を受信し、その反射波のドップラデータを取得した。VHFドップラレーダは50MHzオーロラレーダにドップラ信号処理装置およびミニコンを付加したもので、処理されたデータはMTに記録した。レーダーにはスペクトルモード、ダブルパルスモードおよびメテオールモードの3つがあるが、スペクトルモードに重点をおいて観測をした。

観測状況：トラブルはオーロラレーダ50MHzと同じ送受信機を用いているので省略する。取得したデータはすべてMTに記録され、スペクトルモード51巻メテオールモード3巻のデータが取得された。

1.8 NNSによる全電子数等の観測

大高 一弘

観測方法：2周波のNNS航法装置より出力されたドップラ周波数、差分ドップラ及び電界強度をデータロガー及びチャートに記録した。差分ドップラのデータから全電子数、電界強度データからシンチレーションが観測された。

観測経過：初期に電離棟に設置したが電離棟内の電磁ノイズが影響したため装置を情報処理棟に移動し、概ね良好にデータを取得した。

船上観測で使用中にデータロガーのトラブルが発生したが一部改造して修理を行った結果、越冬中には順調に動作した。

取得データはレクチグラフチャート13巻、測位結果ロール紙40巻、データロガーカセットMT39巻取得した。

1.9 GPS衛星による位置測定

大高 一弘

観測方法：NAVSTAR GPS受信装置を用いて固定点で位置決定を行い電離層擾乱その他による測位精度に及ぼす影響の測定を行った。また正確な時刻信号の取り出しも行った。

観測状況：電離棟では電離層観測機等のノイズにより誤動作をおこすため地学棟に設置して観測を行った。GPS衛星配置がまだすべて整っていないため測位できる条件は1日数時間であった。9月には受信プログラムの変更をした。また、GPSからの1秒信号を用いることにより電離棟内の時間を1時間に1回校正し、正確な時刻を保つことができた。測位データはフロッピーディスク15枚に取得できた。

1.10 テレビカメラ・フォトメータによるオーロラ光学観測

小野 高幸

1.10.1 光学観測システム

テレビカメラ・フォトメータによるオーロラ観測システムを図7に示す。観測器にSIT-TVカメラ、スキャンニング・フォトメータ（3波長）、固定3方位フォトメータ、多色フォトメータ（7波長）、及び2台のCCDカメラ（#1、及び#2）が用いられた。これらの観測器は情報処理棟屋上に設置されたが、CCDカメラについては新たに作られたすのこの上に観測台を乗せ、この上に設置された。図8に新・旧合わせたすのこの配置を示す。尚、図8には同時に作られたファブリ・ペロー観測器用の開口窓をも示されている。

(1) SITテレビカメラ

魚眼レンズ（ $F=2.8$, $F=8\text{mm}$ ）を用いて全天のオーロラ撮像を可能にするSITテレビカメラは白黒画像ながら、オーロラの動態を捉えるのに最適な観測機として定着している。このテレビカメラによる観測は、1990年3月より10月までの間、さしたるトラブルもなくほぼ定常的に実施された。図7に示されるように画像信号はビデオ・タイマーにて時刻データを付加され、VTR（8mmビデオ）に記録されたほか、画像処理装置（イメージΣ）にて約0.5秒の時定数にて平均化処理を行いつつ1秒毎の画像データが光ビデオディスクに記録された。ビデオ・タイマー装置の表示時刻はマニュアル操作によるスタート後、自走する為正確な時刻を得ることが困難であったが、計時のスタートを情報処理棟内の時計に同期するように改造して、長時間の連続観測に於いても十分な時刻精度が保たれるようになった。1990年のオーロラ観測では3台のビデオタイマー装置が使用されたが、この3台について同様の改造が行われている。図9に改造に伴って付加された回路を示す。さらに光ビデオディスクは情報処理棟内時刻の正1秒パルスに同期して記録を行うよう設定した。

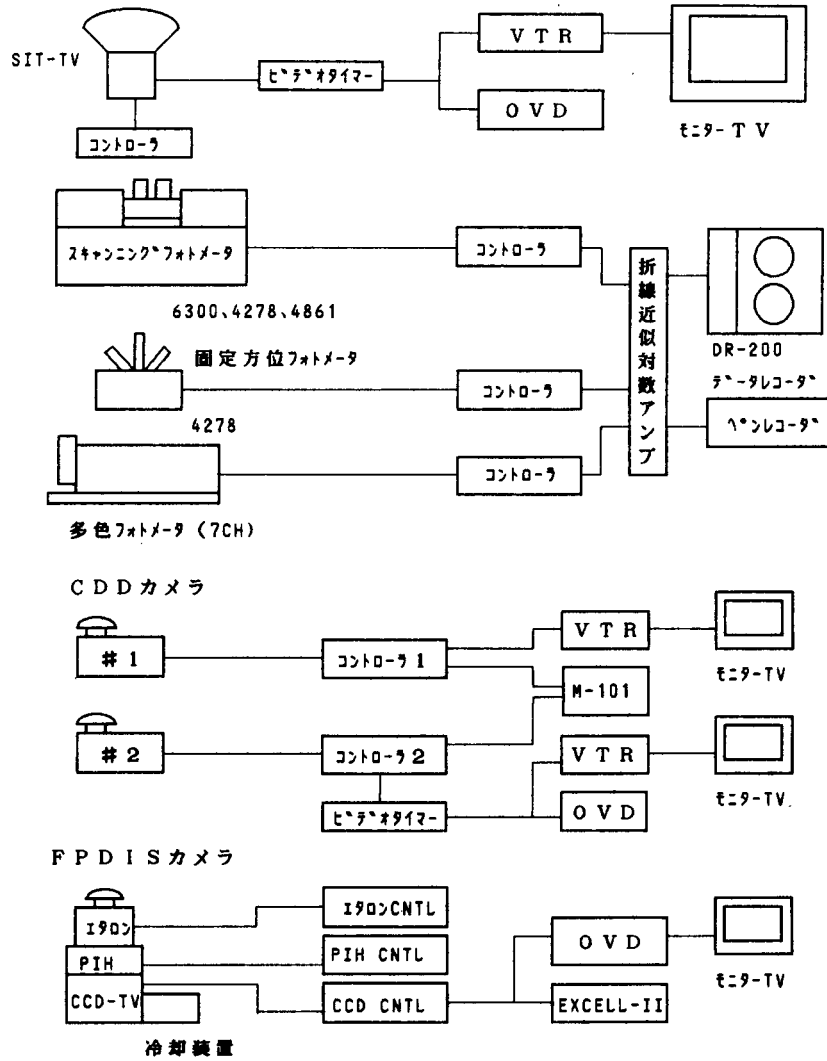


図7 昭和基地オーロラ観測システム図

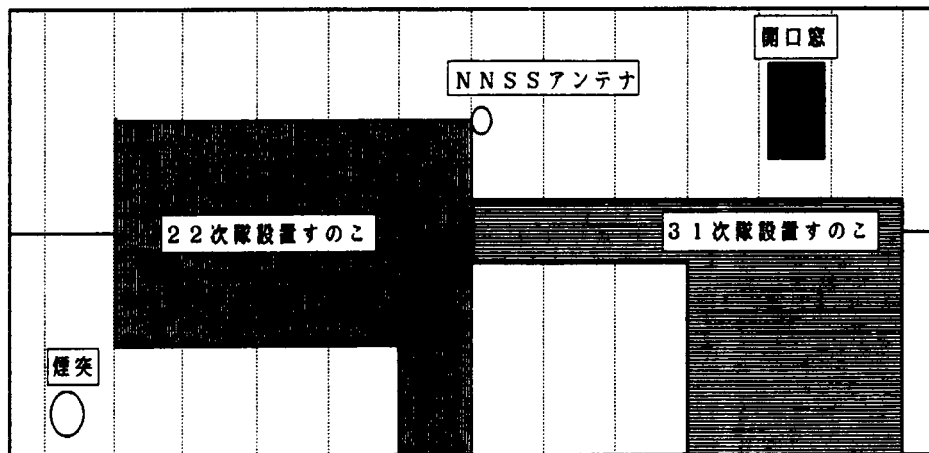


図8 情報処理棟屋上配置図

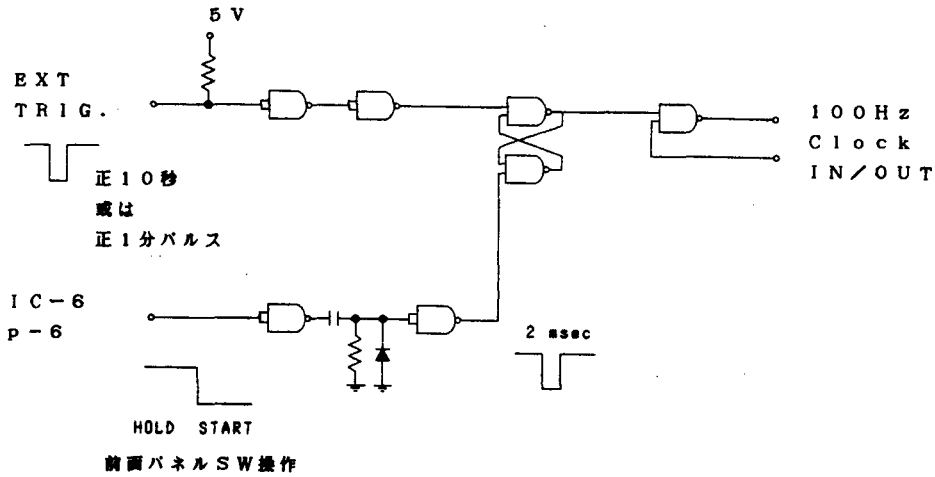


図9 ビデオ・タイマー回路変更図面（外部トリガー機能付加）

(2) スキャンニング・フォトメータ

磁気子午面を掃天しつつ、427.8nm($N_2^+ 1NG$)、630.0nm(O I)、及び486.1nm(H β)のオーロラ光強度を測定する。H β 測光に於いてはティルティング方式にてH β エミッションの正味の強度が測定されている。データは本来コントローラ内にてA/D変換され、データレコーダ(DR-200)へはデジタルデータとして記録される所であるが、引継時点よりコントローラが不調のためデータ転送ができず、このためアナログ信号のままデータレコーダへ入力し、レコーダ内の12BITのA/Dコンバータにてデジタル量へ変換されて記録される。オーロラ光強度は数10R(レーリー)から数100kRと 10^4 程度の強度変化を伴うが、この強度を精度よく記録するためには12BITのA/D変換ではダイナミックレンジが不足する。このため折れ線近似ログアンプを作成し、データを圧縮して記録する方式がとられた。図10及び11に新たに作成した折れ線近似ログアンプの回路図並びに代表的な特性をそれぞれ示す。折れ線近似ログアンプは12チャンネル作成し、スキャンニング・フォトメータによる427.8nm及び630.0nm強度、固定方位フォトメータ、及び多色フォトメータのデータについてデータ圧縮を行い、データレコーダへの記録が行われた。尚データレコーダへはスキャンニング角度データのほか時刻信号についても同時記録が行われた。表3にデータレコーダのチャンネル配分を示す。データレコーダの記録速度はH β 測光にてティルティング方式が用いられているため10Hz以上のサンプリング速度が必要である。また多色フォトメータにてオーロラ光の速い時間変動の観測をする要求から、データレコーダのサンプリング周期は10Hzあるいは20Hzとして観測に用いられた。

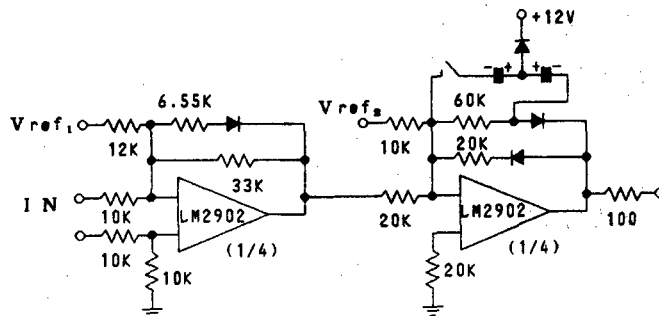


図10 折れ線近似ログアンプ回路図

表3 オーロラ観測用DR-200データレコーダ・アナログチャンネル配分表

チャンネル	データ項目	チャンネル	データ項目
1	固定3方位(N-30)	9	多色(844.6nm; $\delta=2.5\text{nm}$)
2	" (天頂)	10	" (557.7nm)
3	" (S-30)	11	" (427.8nm)
4	掃天(427.8nm)	12	" (630.0nm)
5	" (630.0nm)	13	" (646.9nm)
6	" (486.1nm; H β)	14	" (670.5nm)
7	" (スベージン角度)	15	時刻パルス(10SEC)
8	多色(844.6nm; $\delta=5.5\text{nm}$)	16	" (10MIN)

(3) 固定3方位フォトメータ

磁気子午面内天頂 $\pm 30^\circ$ の3方位に於ける427.8nmオーロラ光強度を同時に測定する。3月より10月までの間、トラブルなく観測が行われた。

(4) 多色フォトメータ

磁気天頂に於ける427.8nm(N $_2^+$ 1NG)、557.7nm(OI)、630.0nm(OI)、646.9nm及び670.5nm(N $_2$ 1PG)、844.6nm(OI)オーロラ光強度を精度よく測定するため、7チャンネルの多色フォトメータを新しく開発してオーロラ観測に使用した。844.6nmの測光については近接するオーロラ・バンドエミッションによるコンタミネーションを評価するため波長幅2.5nm及び5.5nmの干渉フィルターを用いた測光を同時に行った。尚、干渉フィルターはスペクトル・フィルム社製を用い、 -20°C の周囲温度にて所期の分光特性が得られるように設計された。視野を ± 1 度とし、さらに1本のレンズ系を通して得た光について7チャンネルの波長への分光を同時に行うため、これまででない高い時間・空間分解能にて測光することができ、オーロラの激しい運動に対応した発光特性の変化を捉えることができた。多色フォトメータ設置にあたっては磁気天頂に光学系の軸が向くよう測量を行い、昭和基地地磁気の偏角、伏角(47.5度、及び64.5度)方向にセットされた。表4に7チャンネルの測光波長、並びに分光特性等を示す。また図11に光学系の概要を示す。フォトマル用高圧発生部並びに干渉フィルターは周囲温度を保って安定性・再現性を確保する必要があるため、観測機内に温度コントロールを施し、厳寒期においても高電圧発生部は $-5\sim-10$ 度、光学部は $-15\sim-20$ 度の温度範囲に保たれた。観測は他のフォトメータ観測と同様に3月25日より10月10日までの間行われた。7月12日以後第6チャンネルの波長幅5.5による844.6nm測光部が故障したためこのチャンネルの観測は中止した。第7チャンネルは同じ844.6nmのオーロラ光を波長幅2.5nmにて測光するが高い増幅率を必要とするため、長時間の観測にて出力電圧にドリフトが見られた。このため頻りにシャッター・オフによる更生を行って安定度の確保に努めた。844.6nmの受光部は赤外線用のフォトマル(R636; 浜フォト社製)が用いられているが、安定度・ノイズレベルともに改善の必要がある。フォトメータ感度の絶対更生は標準光源を用いて実測して行なった。この標準光源は1989年10月16~18日に新潟大学及び東北大学の協力にて、同じ多色フォトメータを用いた絶対値更生が行なわれている。感度更生はオーロラ観測の合間を見て適宜実施した。

表4 多色フォトメータ光学部測光パラメータ

CH	公称波長 (nm)	発光メカニズム	中心波長 (-20°C; nm)	波長幅 (nm)	CAI強度
1	670.5	NaIPG (B ³ Πg)	668.0	5.1	11.7KR
2	646.9	NaIPG (B ³ Πg)	644.1	5.0	7.46KR
3	630.0	OI (¹ D)	629.7	2.0	2.42KR
4	427.8	Ne ⁺ 1NG (B ² Σu ⁺)	427.6	2.2	37R
5	557.7	OI (¹ S)	557.9	2.5	1.22KR
6	844.6	OI (⁴ P)	844.7	5.5	55.3KR
7	844.6	OI (⁴ P)	844.4	2.5	24.3KR

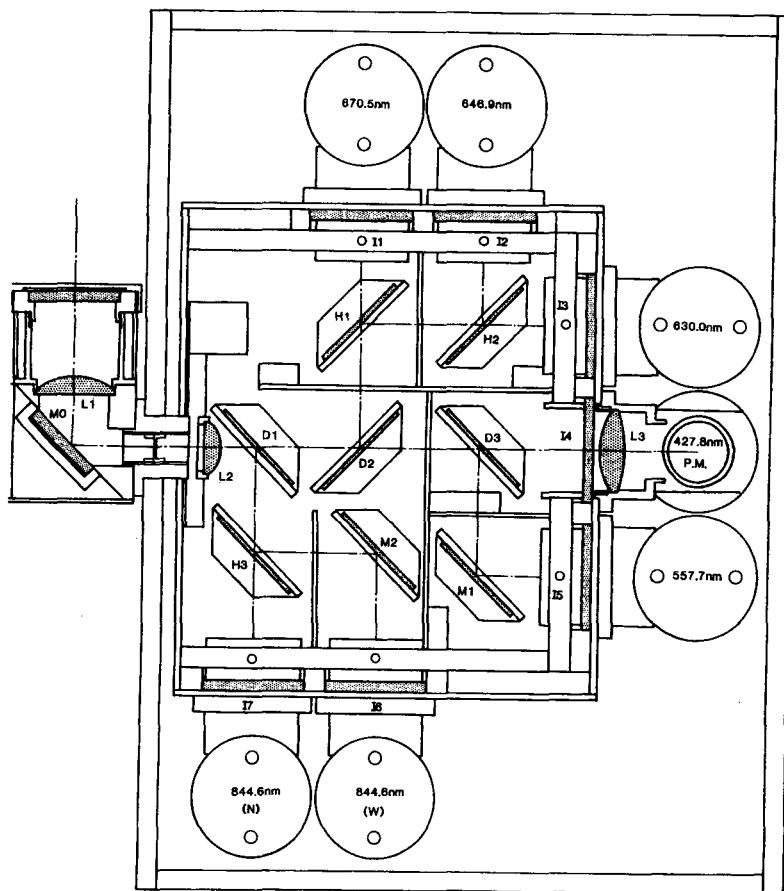


図11 多色フォトメータ光学系配置図

(5) CCDテレビカメラ

オーロラ輝線による全天のオーロラ画像を観測するため、CCDテレビカメラによる観測が4月より10月までの間実施された。CCDテレビカメラは25次隊より昭和基地オーロラ観測に導入されたが、今回は2台のカメラによる観測を同時に実施して、2波長において全天オーロラ画像データを取得した。1台のカメラについては30次隊より引き継いだシステムを用いたが、もう1台については次の改修を行った後、新たに持ち込まれた。

- (a) 3軸の光軸調整用マイクロメータを廃止して固定とし、結像部の機械的な安定性を向上させた。
- (b) イメージ・インテンシファイア (I/I)のグレード・アップ(#4111;ITT社製の採用)を行い、短波長域での感度を向上させる。これに伴って結像部の機構を改修した。
- (c) 干渉フィルターを3キャビティーとして安定度を向上させるとともに、透過帯域幅を狭くして分光特性の向上を計った。

2台のCCDテレビカメラの内、#2については上記の全項目について改修が行われたが、残る1台(#1)については(c)項のみの改修となった。観測は#1カメラでは主として630.0nm輝線による、#2カメラでは557.7nm輝線の他427.8nm、及び486.1nm輝線によるオーロラ画像データ取得が行われた。画像データはデータ・レコーダ(M-101)によりPCMデジタル記録が行われた他、#1カメラによるデータはVTR (VHS)記録、#2カメラによるデータはVTR (U-matic)記録の他2秒に1コマの割合にて光ビデオディスクによる画像ファイル化を行った。2台のCCDテレビカメラは観測台に乗せられて天頂方向に向けられ、すべて魚眼レンズを用いた全天観測を行なった。約半年の観測期間において、#1カメラのA/D基板の接触不良が時折生じた他にはトラブルなく経過した。

1.10.2 観測経過

1990年のオーロラは2月20日の初視認より10月14日まで、晴天日にはほぼ毎夜目視することができた。このうち5月18日、7月28日、8月21日には赤色オーロラが目視された。オーロラ光学観測は3月25日より10月10日まで75夜実施することができた。全天カメラ観測、ファブリ・ペロー分光観測を含めて通年の観測日数、代表的な取得データ量等を表5に示す。尚、表5にはオーロラ光学観測中に行われたEXOS-D同時観測のパス数をも示されている。1990年のオーロラ観測期間に於いては4月の天気が極めて良く逆に7月が悪かったが、これは月別の観測日数の経過からも見る事ができる。一夜の観測してに最長の連続観測時間が得られたのは6月21日で、13:23(UT)より22日05:03(UT)までの15時間40分であった。

表5 月別オーロラ観測日数

月	全天カメラ フィルム		フォトメータ MT		SIT-TV 8mmVTR		CCD-TV AMT		FPDIS	EXOS-D
	日数	巻数	日数	巻数	日数	巻数	日数	巻数	日数	同時観測
3	9	1	3	1	3	4				12
4	17	5	13	6	12	21	10	11	11	35
5	18	4	10	6	10	19	7	7	4	36
6	18	4	13	8	13	31	11	11	4	21
7	9	2	10	5	9	15	9	6	7	18
8	19	4	10	8	10	39	10	15	9	37
9	20	5	15	11	11	36	10	14	10	55
10	2	1	1	1	1	2	1	1		2
総計	112日	26巻	75日	46巻	69日	167巻	58日	66巻	45日	216回

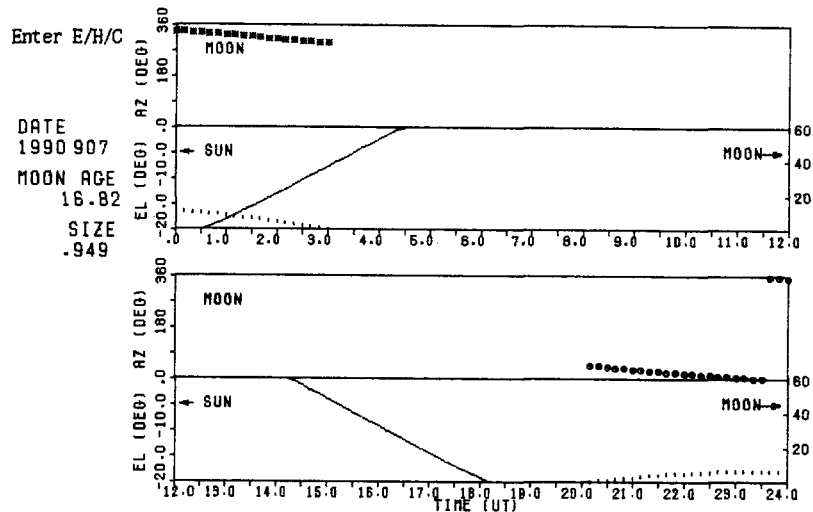


図12 太陽・月の予報図算出例

観測日の設定、並びに観測の開始・終了の時刻設定を計画的に行うため、太陽・月の出入、月齢、月の方位を計算するプログラムを開発して計画立案を利用した。図12に9月7日に於ける太陽・月の高度・方位計算結果例を示す。1990年において設定されたオーロラ観測期間は次の期間であった。即ち、

- 3月 22日～31日
- 4月 1日～6日、18日～30日
- 5月 1日～5日、17日～31日
- 6月 1日～3日、13日～30日
- 7月 11日～29日
- 8月 8日～25日
- 9月 6日～22日

である。月毎の観測計画は月齢により天文薄明時間内に月が出ていない時間帯があれば観測を行うことを原則として立案した。この観測計画に基づき、オーロラ光学観測実施日には、昭和基地外灯の消灯並びに建物の窓のカーテン閉めを依頼する灯火管制がとられた。発電棟窓にはカーテンが無いため建屋内の灯が漏れるが、位置が情報処理棟の屋上より低いため観測への影響は見られなかった。情報棟から見て食堂棟周囲は磁気北方位にあたり観測上最も重要な方位でもあるので、注意を払ったが、灯火管制についての隊全体の協力を得て、良好な観測環境を得る事ができた。

1.11 ファブリーペロー分光器によるオーロラ分光画像観測

中島英彰

1.11.1 概要

31次隊では、宙空部門によるオーロラ光学観測の一環として、新たにファブリーペロードップラーイメージングシステム (Fabry-Perot Doppler Imaging System: F P D I S) を昭和基地に持込み、1年間の観測を行った。この観測機は、オーロラ発光光のうち酸素原子の発光輝線である O I 557.7nm 及び O I 630.0nm の二つの波長の光を2次元的に分光観測する事によって、オーロラ発光高度の熱圏の中性風の風速及び中性大気温度をリモートセンシングするものである。観測は46夜にわたって行なわれ、良好なデータが2次元画像データの形で17枚の光ディスクに記録された。

1.11.2 観測目的

極域に於ける宇宙空間からのエネルギーの授受を含めた各種エネルギーの流れの全体像を明らかにするということは、現在進められているSTEP (Solar Terrestrial Energy Program) 計画の中心課題のひとつである。また、オーロラ粒子の降り込みによる極域熱圏大気の反応を調べるため、中性大気のジュール加熱量を定量的に求め、それに伴う中性風の速度をリモートセンシング技術を用いて測定する事は、いままで直接観測が少なく謎に包まれていた熱圏大気のダイナミクスを明らかにしていく上で大変重要な事である。そこでわれわれ31次隊ではこの未知の分野での新たなデータを得る目的でFPDISを開発製作し、南極昭和基地にて観測を行なう事とした。

1.11.3 観測方法

観測は、以下の図13に示すようなFPDISにて行なった。機器本体は情報処理棟内に格納し、専用アタッチメント板を用いて対物魚眼レンズのみ屋根パネルから上に突出するように配置した。魚眼レンズから入射した光はFPDIS前光学系によって平行光となり、Fabry-Perotエタロンへと導かれる。ここで高分解分光された光はFPDIS後光学系によって、観測波長選択用干渉フィルターを通して2次元光子増倍管であるPIH (Photon Imaging Head)へと導かれる。ここで1万倍以上に増幅された光は結像光学系を通して冷却CCD受光面へと導かれ、2次元画像としてComposite Video信号に変換される。このVideo信号は、後で各種画像処理を行なう事が出来るようOptical Video Disk Systemへ記録されると同時に、2次元画像処理装置にも入力され、風と温度を求めるための前処理を行なう事が出来る。この2次元画像処理装置は、パーソナルコンピュータPC-9801RA5にて制御されており、画像データファイルはMS-DOSのファイルとしても記録し予備的な処理や解析が可能となっている。

1.11.4 観測経過

FPDISによるオーロラ分光観測は、1990年4月1日から1990年9月21日までの、延べ46夜にわたって行なわれた。その中には昭和基地のK-indexが0の静穏時から7の擾乱時まで含まれ、またオーロラのタイプもquiet arcからdiffuse aurora, pulsation aurora, active auroaraと様々な条件下での観測が行なわれた。観測波長は、最初のうちはOI 557.7nm及びOI 630.0nmを一晩のうち交互に観測していたが、後半の観測においてはOI 557.7nmあるいはOI 630.0nmを一晩ずっと続けて観測するようにした。観測モードとしては1秒1画像のサンプリングモードをもっとも多用し、オーロラの活動度によっては1秒2画面モードも適宜使用した。46夜の総取得画像数は約900,000枚、計17枚の光ディスクに収めた。約250枚の画像から二値化処理、加算処理を行なった画像データを、分光器の特性から予測される分光プロファイルと比較する事によって、オーロラ発光高度の風速、温度の各諸量を求める事が出来るので、1秒1画面モードにおける今回の観測の時間分解能は約4分ということになる。実際に行なった予備的な解析からは、オーロラブレイクアップに伴って、OI 630.0nmによる干渉フリッジのドップラー幅から求められるF層領域の熱圏温度が~10分程度の特性時間で急激な上昇を示すような結果が得られている。

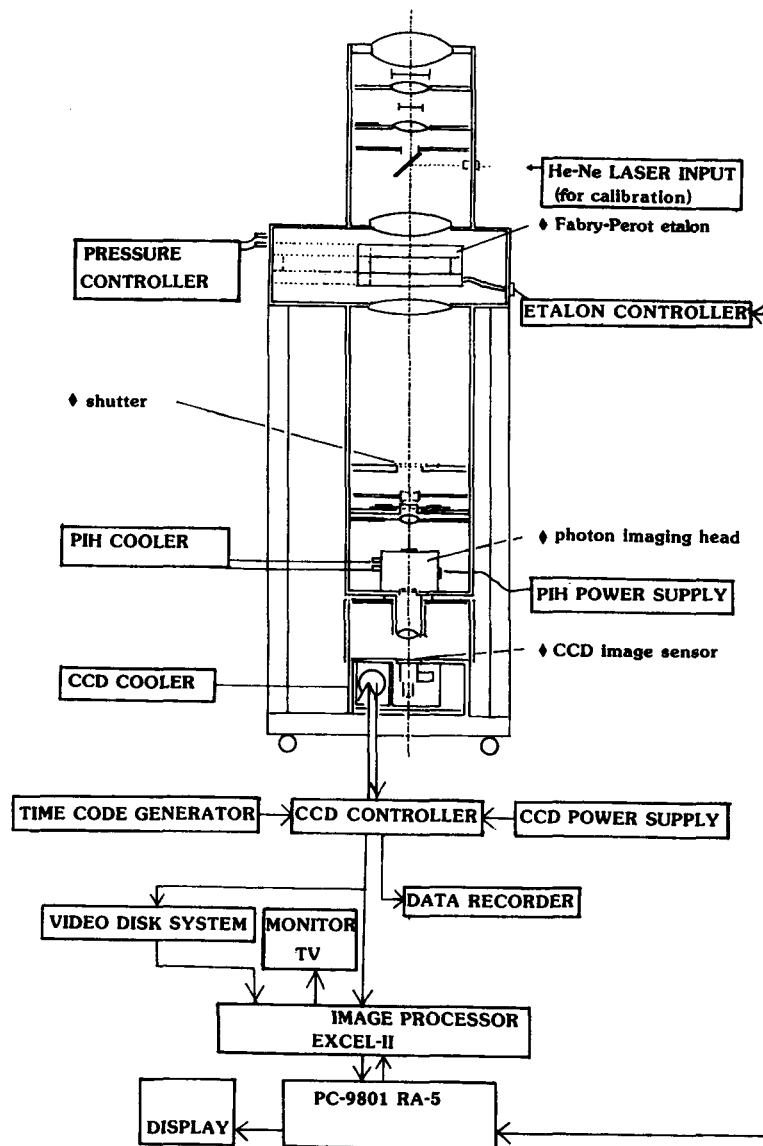


図13 FPDISシステム概念図

1.12 EXOS-D Q/Lデータ及び地上観測データのデータ転送

熊手昭徳、中島英彰

1.12.1 EXOS-Dデータ転送

(1) 軌道データ転送

Perigeeに伴う衛星軌道誤差の増大に対応する為、昭和基地での可視直前 ($E L - 5^\circ$) の軌道6要素を転送し軌道計算を行ない運用することが31次隊より開始され、当初の目的は果たされた。

軌道データの転送は、2～9月の間実施したが、それ以後は可視パス数が増加、長時間化し、軌道計算及び極運用装置への運用登録に手間が掛かり過ぎる為、別に運用方法を開発し軌道データの転送を中止した。

(2) DLデータ転送

既存のDL処理を実施しなかった為、2～4月の間に、試験的に数回実施したにとどまった。

1.12.2 地上観測データのデータ転送

(1) データ取得経過

パソコンを用いた地上観測データの取得方法としては、30次隊から引継いだ時点から以下に述べるような変更を施した。

取得データは従来通り島津製フラックスゲート磁力計3成分、及びリオメータ出力を計4成分であり、これらのデータはDR-200前面のアナログ出力ボードから12-bit A/D入力ボードを装着したパーソナルコンピュータPC-9801VXに入力され、60秒間隔にデータサンプリングされる。今回変更した点としては、島津製磁力計H-成分に+50%のオフセットを掛けたことに伴って、A/D入力ボードを従来通りの±5Vで使用するとすぐ+の方にサチってしまうので、ジャンプスイッチを切換えて±10V入力とした。これにより、サンプリングの最小分解能は従来より倍となり、磁力計各成分の場合その値は1.22nT/bitとなった。

もう一点の変更点としては、地磁気定常観測の所でも触れてある通り、K-index自動作成の為10秒サンプリングを行ない別のデータファイルを作成するルーチンをデータ取得プログラムの中に埋め込んだ。同時に表示関係でも従来のもより各成分の変化を見やすくするよう変更するとともに、3時間フルスパンの微細変化を見る裏画面を同時作成し、ファンクションキーで表画面と切換えられるようにプログラムを大幅に改修した。

転送用データ取得プログラムの中では、データのサンプリングをパソコンの内部時計を用いて行っており、この内部時計の更生を、Time Code ReaderのBCDコードの1dayパルスの立ち上がり(20:00:00)を用いて毎日行っているのであるが、時たま電源ノイズなどの混入により時刻が狂ってしまうという不具合が発生した。不具合が発生した時には、気がつき次第マニュアル操作にて時刻の更生をする事とした。現在は、パソコンとTime Code Readerのグラウンドを合わせてやる事により、この様な不具合の発生を抑えている。

(2) データ転送経過

インマリサット衛星電話回線を用いた昭和基地地上観測データの国内転送については、当初は1日1回の転送を行なう事にしてしたが、諸般の事情により何日分かまとめて送る事が多かった。現在のシステムのままだと、データの書込まれているフローピーディスクを一々通信棟まで持って行ってデータの転送を行なう事となるが、基地内内線電話回線などを用い、情報棟などからモデムを介して日本の極地研の大型コンピューターとリンクできるようになれば、担当者の負担はかなり軽減される事と思われる。また、大型コンピューターのネットワークシステムやメールシステムを利用して、データの使用状況や実際のユーザーの意見を聞くなどの事が出来るようになれば、データのより有効な利用ができるものと思われる。もっと実際の利用者の意見を取り入れて、より良いシステムを作り上げていく事が望まれる。

1.13 多目的衛星データ受信システム保守

熊手 昭徳

(1) 昭和基地内受信システム

a) 空中線設備

- ・ A Z. E Lギヤ、軸受けへの給脂
平成2年3月、9月及び平成3年1月に実施した。
- ・ A Z. E Lモーターへの給脂
平成2年3月と平成3年1月に実施した。
- ・ A Z. E Lモーターへの給油
平成2年3月と平成3年1月に交換した。
平成2年9月に補給を行なった。

・レドームの外観チェック

1ヶ月に1回、または機会の有る毎に実施した。

8月に、ブリでレドーム内に雪が吹き込んだ為、雪かきを行なった。

不具合一覧は表6による。

b) S/Xバンド受信・復調設備

平成2年9月に1週間、午後の衛星運用を休止して、保守作業及び不具合箇所の調査・修理を実施した。

平成3年1月に定期保守点検を実施した。

不具合一覧は表6による。

c) 局運用装置、Q/L装置、データ記録装置

不具合一覧は表6による。

表6 多目的データ受信システム 不具合一覧表(1/1)

No.	装置名	不具合内容	調査・処置内容
1	Sバンド復調系 - 2	CCTに記録されたデータに於いて、時刻、テレメータデータに誤りがあった	テレメータインターフェース盤のTLM IN 8/5 (1)、(2) PWBの故障。 予備PWBと交換した。 予備PWBは、32次隊にて修理予定。
2	Sバンド受信系	EXOS-D受信中、受信機はLOCKしているが、TLMがLOCKしない	CARR COMB盤内DATA DET UNITの故障 予備UNITと交換して、運用した。 現用UNITは修理し、元に戻した。
3	Sバンド受信系 - 1	PSK復調が出来ない。	PSK DEM盤内PSK DEM PWBの故障 予備PWB無し。 原因を調査し、32次隊にて修理予定。
4	レドーム	ブリザードにより、雪が吹き込んだ。	雪かきを行なった。 原因は、扉の閉鎖が不完全だった為。 きちんと閉じれば問題無し。
5	Sバンド復調系	Ach受信機の受信レベルが40dB Downしている。	レドーム内IDFにて、コネクタの接触不良があった。 コネクタの函合をきちんと行なった。

No.	装置名	不具合内容	調査・処理内容
6	レドーム内 モニタテレビ	画像が表示されなくなった。	モニタカメラのケーブルが接触不良を起こしていた。 コネクタの函合をきちんと行なった。
7	Xバンド受信系	衛星受信棟停電以降、X-AUTOによる衛星追尾が出来なくなった。	ANGLE DET UNIT内の位相調整値保持用のバッテリーが消耗していた為発生 予備バッテリー無し。 32次隊が持参し、交換する。
8	Sバンド校正系	衛星受信棟停電以降、校正器によるLNA入力レベルが40dB Downした。	調査中に正常復帰した為、原因不明。 電源断による温度低下が考えられる。 再発生を待ち、再度調査する。
9	CPU-2系	電源投入したら、ERRORが発生し起動できなくなった。	CPUボードの故障。 32次隊が持参したボードと交換し、正常復帰した。 故障ボードは持ち帰り。
10	CPU-1系	IPLを行なったところ、ERRORが発生し起動できなくなった。 ERROR内容は、“FAN ALARM”であった。	FANにゴミがつまり、FANが回転できず発生した。 ゴミを取り除いたら、正常復帰した。

d) システム及び保守に対する所感

データ転送の項でも述べたが、Apogee付近の軌道計算及び局運用装置への運用登録は、非常に時間と手間がかかり不便である。また、CCTへのデータ吸い上げにも時間がかかり、パスによっては（生活面での都合にもよるが）データ吸い上げがぎりぎり、あるいは次のパスに食い込む事もあった。

2人で24時間の運用を行なった為、殆ど運用だけで手一杯であり、保守に十分な時間と入手を懸ける事が出来ず、100%満足出来る成果と言えず残念であった。しかし、システム、運用・保守方法ともまだまだ改善の必要性があり、今後どの様に本システムを運用していくかを、長期的視点で捉えていく必要があると思われる。

(2) 西オングル島コリメーション設備

定期保守は、特に行なわなかった。

但し、遠隔装置の動作確認のチェックは常時実施し、コリメーション設備全体の機能（S/Xバンド受信器出力ON/OFF）は、1ヶ月に1回程度実施した。

(3) 標準時刻発生装置

本装置は前次隊で不具合を生じたが、今回も時刻の誤表示が頻発した。頻度は週に1度程度であり、比較的良好的な機器の組合せを構成し、パス受信前のオペレータの時刻確認等で取得データへの影響を逃れた。

予備のGPSアンテナを新設し完全な冗長系とし不具合の調査を行なったが、原因を究明するまでには至らなかった。

以下に各機器の不具合状況を示す。32次隊でも原因が解らない場合は予備系を日本へ持ち帰った方が良いと思われる。

- ① GPS受信機No.1
時々、時刻の誤表示をする。
- ② GPS受信機No.2
時々、時刻の誤表示をするが、No.1よりは頻度が少ない。
- ③ タイムコードトランスレータNo.1
正常。
- ④ タイムコードトラスレータNo.2
時々、GPS受信機と異なる時刻を表示する。

30次隊がレドーム内に設置した温度センサ（背面機器室、地上高12、7、1m）出力をパソコンに接続しアンテナ周辺の温度環境を常時把握した。冬期及び夏期の曇り時は気温とそれほど差は無いが、夏期の晴天時の高所部は+40℃を超えている。また、隔月の頻度で鉛直度を測定し温度変化の影響を調査したが大きな歪みはみられなかった。

2. 気水圏系

2.1 MOS衛星の受信観測

中川清隆

2.1.1 目的

ACR（南極域における気候変動に関する総合研究）計画の重点項目として第30次隊から継続している海洋探査衛星MOS-1のMESSR、VTIR、MSRデータの受信・収録作業を通年実施する。データ持ち帰り後通年の衛星画像処理を通して、広域の水蒸気量・雲水量・海水・氷床の分布特性とその変動を明らかにすることが主たる目的とされている。

2.1.2 MOS衛星受信・処理システムの概要

MOS衛星受信・処理システムは第30次隊が衛星受信棟内に設置したものである。局運用パソコンによって直径11mのパラボラアンテナにMOS衛星を自動追尾・受信させ、その信号をアナログ記録する。同時に、ミニコンピュータMS175によってMOS衛星データ（MESSR, VTIR, MSR）のクイックルック処理を行い、画像コピー装置により35mmフィルム撮影を行う。

MOS衛星受信・処理システムの概要の詳細に就いては第30次隊越冬報告書を参照されたい。

2.1.3 MOS衛星受信・処理システムのトラブル

MOS衛星受信系ではXバンドで自動追尾できなくなると言う重大な障害が8月31日に発生した。8月29日に発生した衛星受信棟停電の影響により生じた障害と思われ、9月29日に復旧する迄はローカルモードでSバンドによる自動追尾で対処した。越冬初期には時計装置の不調が頻発したが、受信前に処理して障害とはならなかった。また、時々局運用パソコンがハングアップしたり、時計が大幅に狂う事態がたびたび発生したが、これも入感5分以上前にパソコンをリセットすることにより復帰できた。

処理系では、第30次隊からの引継当初から障害があり、MESSR、VTIR、MSRの3種類の画像のうちで実際に処理が可能なのはMESSRのディレイルックのみであった。クイックルック処理装置のグラフィック端末の色表示が時々不調となったが、リセットで自然復帰し、処理には障害とはならなかった。9月20日にMS175のCPU-2系が故障してからは、EXOS-D衛星の受信・処理時間帯を抜っての作業となったので、軌道計算・受信登録・ディレイルック処理の時間確保が困難になった。EXOS-D衛星とMOS衛星の受信時間帯が重なる場合はMOS衛星信を優先したが、CPU-1系を共通に使用するので、EXOS-D衛星受信時間の最中に割り込んだ時にはディレイルック処理をリアルタイムで実施することはできなかった。

2.1.4 観測経過

MOS-1衛星観測は、越冬開始当初から3月22日迄と9月23日以降越冬終了迄は毎日1軌道、可視画像が得難くなる冬期間は3日に1軌道の割で実施する計画だった。しかし、越冬開始早々にMOS-1a衛星の電池劣化に伴う運用の一時停止が行われ、10月にMOS-1aと1bの並列試験受信を実施した後、11月以降はMOS-1b衛星受信に切り替わった。衛星別の月別受信軌道数とMESSR第4バンドのディレイルック処理軌道数を表1に示す。ここで言う欠測とは、東京から受信命令を受けていながら有効なアナログ記録を得られなかったものを指す。風速が50m/sを上回って外出禁止令発動の為欠測となった7月14日と1月18日以外は、総て衛星運用側の不具合の為受信機がロックしなかった為の欠測である。

MESSR第4バンドのクイックルック画像を見る限り極めて曇天時のデータが卓越している。また、昭和基地

の真上を通過するパス60と61では天頂付近で必ずロックが外れる為、昭和基地付近の有効なデータは余り得られなかった。CCTを作成しての詳細な解析は帰国後行われる。

表1 MOS衛星観測一覧

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
1a 受信数	25	25	11	11	10	12	12	17	30	0	0	2	155
号 処理数	22	25	9	9	8	10	10	16	30	0	0	2	141
1b 受信数	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30	30	30	96
号 処理数	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30	30	30	96
欠測数	3	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7

2.2 NOAA衛星の受信観測

中川 清隆

ACR（南極域における気候変動に関する総合研究）計画の重点項目として第28次隊から継続している気象衛星NOAAのHRPTデータの受信、収録、CCT作成作業を通年実施する。通年の衛星画像処理を通して、広域の雲の分布特性、海水の分布特性、その変動を明らかにすることが主たる目的とされている。

2.2.1 NOAA衛星受信・処理システムの概要

NOAA衛星受信システムは第21次隊が観測棟衛星テレメトリー室に設置したものである。マイコン内臓のオービタル・プログラマで直径3mのパラボラアンテナをNOAA衛星をプログラム追尾・受信させ、その信号をアナログ記録する。

NOAA衛星データ処理システムは第28次隊が観測棟内別室に設置したものである。受信システムのフォーマット・シンクロナイザーからインターフェイスを介してミニコンFACOM S3300にデータを取り込み、各5バンド毎にキャリブレーション及び投影変換を施し、4領域の512X512ピクセル画像を解析する。その結果は、磁気テープ、グラフィックディスプレイに出力される。グラフィックディスプレイへの出力は、白黒とカラー2種類のハードコピーを作成すると共に、35mmカメラによる直接撮影も行なう。また、雲の判別の為の資料がXYプロッター及びラインプリンターに出力される。

衛星データ受信・処理システムの詳細に就いては第28次隊越冬報告書を参照されたい。

2.2.2 NOAA受信・処理システムのトラブル

第29次隊、第30次隊に於いては、NOAA受信・処理システムには殆ど障害が発生しなかったが、第31次隊に於いては受信・処理両系に相次いで重大な障害が発生した。

NOAA受信系のトラブルは主にアンテナ周りで発生した。

90/06/02、CW側の第1次リミットスイッチが掛かりっぱなしとなり、アンテナの首を時計方向に動かせなくなった。Az Limit Sw Assyのドライブシャフトが回らなくなったことが原因と判明したので、第28次隊が取り外して持ち帰り、修理の後第31次隊が再度持ち込んだAssyと交換して復旧させた。また、その際、ペDESTAL内のケーブルがCCW方向に5～6回回転しているのが発見されたので、このよじれも解消させた。しかし、この修理済みAssyのマイクロスイッチが作動不安定で、しばしばCW側の第1次リミットスイッチを無視してしまう事態が発生した。マイクロスイッチの位置調整では事態が改善しなかったので、取り外したAssyの第7スイッチと交換したところ、ようやく安定した作動状態が確保された。

90/08/07早朝NOAA A11号を追尾受信中、突然受信機の信号強度計の針が0側に振り切れたままになり、画像データが入手不能となった。第30次隊からの引継では、ペDESTAL内でのヒューズ切れが原因で生じる現象とされていたが、ヒューズには異常は認められなかった。受信機も正常であることが確認できたので、ダウンコンバータの破損かそれへの電源供給停止の可能性があると見て調査を進めていたところ、1日半後に自然復帰した。その後小康状態が続いていたが、越冬交代直前の1月18日になって再発し、復帰しなかった。ペDESTAL内部のダウンコンバータ電源部故障とペDESTAL・パラボラアンテナ間ケーブルの接触不良の複合障害と判明した。電源ユニット交換とケーブルコネクタ部分のテーピングにより20日午後復旧した。しかし、1月29日に上記ケーブルの断線が発生し同様の症状が発生した。悪天候の為改修工事ができないまま越冬交代に至った。

アナログ記録計M101に於いてもトラブルが頻発した。越冬初期の頃はM101の電源をNATS(NOAA Auto Tracking Sequencer)のManual onで入れるとテープ速度を含むM101の総ての設定パラメータ値が消えてしまう事態が頻発したので、極力Autoで電源を入れるように心がけた。しかし、Autoにした場合、M101の暴走が頻発した。NATSのトリガー時刻が勝手に変化したり、トリガーとは全く無関係な時刻に突然M101が電源が入る事態が頻発した。時には、逆に、受信・記録中に突然M101が停止する事態も発生した。M101の作動異常は観測棟衛星テレメトリー室内に人が居る時のみに発生した。同室内でトランシーバーのプレストークを行うと暴走することが確認された。このほか、M101の前に設置した机に椅子を当てる等の衝撃を与えると暴走することが多かった。この為、NATS本体かNATS・M101間のケーブルがノイズを拾っているものと推察されたが、適切な処置を施すには至らなかった。

NOAAデータ処理システムのトラブルは主に計算機FACOM S3300で発生した。

90/03/13、NOAAデータ処理システムの後半部分が格納されていたハードディスク141の破壊が発生し、予備ディスクと交換した。第28次隊が越冬末期に実施して以来、システムのバックアップが一切採られていなかった為、第28次隊が越冬交代直前に施したシステムの改修部分や第29次隊当時打ち上げられたNOAA A11号に関する総ての情報が消失し、その復旧に多大な時間を要した。90/04/19によりやくルーチンワーク部分は完全に復旧したが、第28次隊以降の歴代隊員が開発し蓄積していたセッションUSERのファイルは総て失われた。

90/06/01、NOAAデータ処理システムの前半部分が格納されているハードディスク140でも障害が発生した。一時はこれも予備ディスクと交換するよう富士通から指示がきたが、06/15になって指示が訂正され、CDSで不良ブロック交代領域割当作業を実施中に自然復旧した。

91/01/24になってNOAAデータ処理システムのアプリケーション・プログラムが格納されているハードディスク340に部分障害が発生した。ハードディスク初期化の後、待避してあったMTからボリューム復元を試みたが、勝手にディスクがディスマウントされて復元出来ない状態に陥り、正常に復帰しないまま越冬交代に至った。

1カ月に1～2回の頻度で、衛星名が違うとしてデータ処理が強制異常終了させられる事態が発生した。原因は不明だが、テープを再度再生入力して処理させると正常に終了した。

ハードディスク141交換以降、計算機をコールド・スタートさせた直後に衛星に関するデータベースがオープンできずに諸プログラムが強制異常終了させられる事態が発生するようになった。原因不明だが、この後計算機をウォーム・スタートさせて再処理させると正常に実行される。

毎隊次に於いて発生していた春季の観測棟天井からの雪解け水漏れは、31次隊では発生しなかったが、越冬交代直前の1月、ブリザードに続いて雨が降った際に計算機室内4箇所雨漏りが認められた。

2.2.4 観測経過及び初期結果

NOAA衛星観測は次の様なルールで実施された。

- 1) NOAA11号の受信を原則とする。
- 2) 北行軌道で衛星高度が最大となる軌道を受信する。
- 3) 上記軌道受信に失敗した場合は南行軌道で衛星高度が最大となる軌道を受信する。
- 4) NOAA11号が受信不能の場合はNOAA9号を受信する。
- 5) NOAA9号も受信不能な場合はNOAA10号を受信する。

NOAA衛星の月別受信軌道数とデータ処理軌道数を表2に示す。欠測数とは上記基準1)、及び2)を満たす

表2 NOAA衛星観測一覧

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
11号 受信数	33	33	38	38	29	33	32	39	35	33	33	26	402
11号 処理数	32	32	38	37	29	33	32	36	34	33	33	22	391
09号 受信数	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1
09号 処理数	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1
欠測数	1	0	0	1	5	2	2	0	1	0	0	6	18

軌道を受信・画像処理できなかった日数である。02/26と10/29はAOS後にアンテナがLock offした為の欠測である。05/07は情報処理棟電源工事によりNOAA受信機の時計が停止した為の欠測である。6月と8月及び1月は、何れも、アンテナ・計算機故障による欠測である。7月は、何れも、最大風速50m/sを上回るA級ブリザードによる外出禁止令発動の為観測棟が無人となった為の欠測である。1月は、アンテナのダウンコンバータ故障とケーブル断線の複合障害による欠測である。

南極大陸沖合いを東進するシノプティックな擾乱は本システムで明瞭に追跡できたが、昭和基地周辺に上陸して来る短寿命のメソ擾乱はモニタしきれなかった。メソ擾乱が接近している際は雲の移動速度が大きく、1日1回のルーチン観測結果の解析では、正確な雲量分布の把握は困難と思われる。

太陽高度が10°程度以上あり晴天域であれば、第1バンドと第2バンドの可視画像から定着氷、開水面、流水域など広域的には平坦な地域の地表面アルベド分布は推定出来そうである。しかし、実際には、リュツォ・ホルム湾域全域が完全快晴と言う状態は極めて希なので、広域アルベド分布の年変化や季節内変動を解析することは困難である。また本処理システムで晴天域と判断されていても、アルベド分布を解析してみると、巻雲雲列の存在を連想させる不自然な規模が出現することがある。また大陸氷床は傾斜面なので、表面形態の情報抜きでは正確なアルベド推定は不可能である。

海域も定着氷も明瞭なアルベドの季節変化が認められ、夏季に小さく、春秋に大きい。海域は夏季は4～6%、春秋には30%前後となり、積雪に伴った定着氷は春秋には90%を上回る値が認められるのに、夏季には80%前後に低下する。リュツォ・ホルム湾東岸域に特徴的に分布する裸氷は積雪面に比べると半分程度アルベドが小さい。太陽高度の変化も影響しているだろうが、定着氷の場合は、表面の状態の変化の影響も大きいと思われる。

第4バンドから得られる黒体相当温度分布から地表面温度分布の特徴がよく把握できた。しかし、温度の日変化が極めて大きいので、毎日11分づつずれるNOAA衛星観測結果から平均値や経日変化を把握することは困難と思われる。大陸が内陸部程低温なのは地表面高度を考えれば納得できるが、冬季の定着氷表面が沿岸域の大陸氷表面よりはるかに低温なのは注目される。この為大陸斜面には、晴天時には必ず、傾斜温暖帯の存在

が認められた。また、定着氷表面の温度分布は極めて複雑で、定着氷上下の積雪・海洋の構造やリュツォ・ホルム湾域の局地気象現象を反映していると推察される。

CCTを利用した詳細な解析は帰国後行われる。

2.3 定着氷上での無人海洋・気象観測

滝沢隆俊・牛尾収輝

リュツォ・ホルム湾での海水過程を評価するため湾内の定着氷上に無人観測点を2ヶ所設置し、基礎資料となる気象・海洋データの通年にわたる取得と海洋混合層の季節変動の観測を行った。一つはパツダ島鯨岬の東約10 kmに位置する海洋・気象観測点。二つ目はラングホブデ西沖約30kmのリュツォ・ホルム湾海洋観測ルートL3地点に設けた気象観測点である。（これらの位置は後述の2.4節図3を参照されたし。）

(1) パツダ島沖無人海洋・気象観測点 (69° 35.7' S, 38° 35.9' E)

観測装置は図1に示したように、海洋観測ARGOSブイ、気象観測ARGOSブイそして流速計から成っている。設置作業は1990年1月17～19日に行われた。海洋ブイ (Polar Research Laboratory社製) は電池・送信機などが入った本体 (長さ365cm、直径20cmの円筒) の下に長さ300mのケーブルがついている。全体は浮力を持っており水に浮く。ケーブルには6ヶ所 (本体底面から10, 40, 70, 120, 200, 300m) に水温と電気伝導度センサーがついている。本体には気温計と気圧計も取り付けられている。観測に必要な電源として2年分のアルカリ電池を内蔵している。12分間隔で測定された結果はARGOS方式により衛星に送信されフランス経由で極地研究所に転送される (図2参照)。

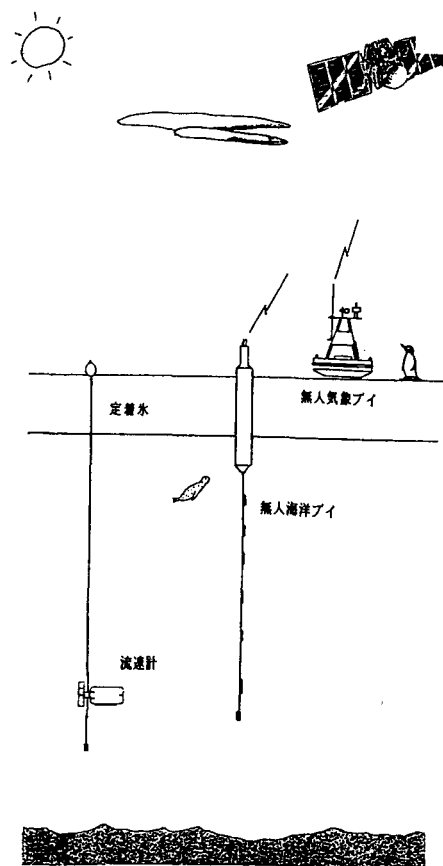


図1 パツダ島東沖無人海洋・気象観測点

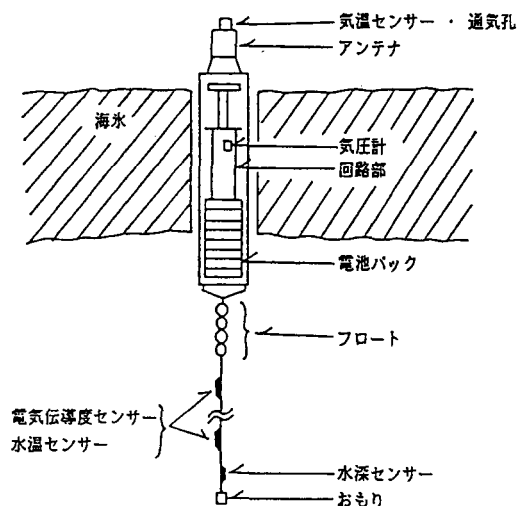


図2 海洋観測ブイ

気象ブイの測定項目は、気温・風速・日射量・気圧・雪温であり、観測システムは29次隊から広域無人気象観測計画として30マイル点やみずほ基地に設置されたARGOS方式ものと同一である。氷が割れても浮くように、測器は直径2mのFRP製の円盤状のフロート（日本飛行機社製）の上に立てた高さ1.8mのマストに取り付けられている。電池は、1年分のリチウム電池が内蔵されている。

流速計はAanderaa社RCM-7であり、海水下300mに係留されている。測定間隔1時間で1年間の観測を予定し、測流データは1年後に流速計を回収して得られる。水温0℃以下の環境下での1年間の係留ということもあって、電池は規格のリチウム電池（9V）に加えて、単3型リチウム電池（3.6V）を3年直列にした増設電池を、主電池に並列につないだ。

ブイの保守作業と検証のための気象観測は、リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行の際に行った。以下にその概要を述べる。第1回のブイの点検と雪尺の測定を4月29日に行った。積雪は1月にはほぼ平坦であったのに比べ、4月末の時点ではサスツルギが発達して表面の起伏が激しかった。この様な雪面状態でしかも1地点2本の雪尺の結果ではあるが、積雪は1月19日より平均で43cm増加して69cmであった。約50m離れた2点に雪尺を各2本新たに設置した。海洋ブイは雪面から30cm頭を出していた。気象ブイは下部のフロート部が雪面下になっているが（ただし、周りは風でえぐられていて雪に埋もれた状態ではなかった）、マスト上の測器は雪面から約1.2mの高さにあり着氷雪もなかった。

第2回のブイの点検と雪尺の測定を8月19日に行った。雪尺の測定結果によると、積雪は1月19日より、111cm増加して積雪深は137cmであった。4月29日より、68cm増加していた。雪面状態は再び平坦な状態に戻っていた。海洋ブイは雪面下数10cmに埋没していた。しかし、ARGOS送信には問題なく、その後も順調に測定結果が日本に転送されている。気象ブイは機器収納箱の上まで雪に埋まっていた。マスト上の測器は雪面から70～80cmの高さにあり、風速計の風杯に柔らかい着雪が若干あった。気圧計の除圧筒の上部に雪が詰まっていた。

第3回目のブイの点検と雪尺の測定を10月19日に行った。雪尺の測定結果によると、積雪は前回8月19日より、14cm増加して積雪深は151cmであった。雪面状態は8月と同じく平坦であった。海洋ブイは依然として完全に雪面下に埋没していた。気象ブイは機器収納箱が完全に雪に埋まっていた。マスト上の測器は雪面から40～80cmの高さにあり、着雪は無かった。但し、気圧計の除圧筒に新雪が多少詰まっていた。

氷厚は、1月19日で225～230cm。その後ここでの測定は無く、1600m東の海洋観測点P2での結果によると、4月27日、8月18日、10月17日でそれぞれ235、225、240cmであった。（2.4.2節、表5参照）

(2) ラングホブデ沖無人気象観測点（69° 15.8' S, 38° 53.1' E）

パツダ島沖の無人気象観測ARGOSブイと同じ気象観測ブイを、第1回リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行の際にLルート上のL3点に5月7日設置した。電池は、1月にみずほ基地の無人気象観測装置から回収してきた1年間使用のものを再利用した。ユアサ積層リチウム電池3Vを6直列にし、18Vに仕上げた。中古電池にもかかわらず順調に作動している。

ブイの第1回目の保守を8月26日行った。ブイは機器収納箱の半分位までの高さに埋まっていた。風杯に多少の柔らかい着雪があった他、除圧筒には割と硬い雪が1/3ぐらい詰まっていた。ここでの積雪深は97cmで5月より34cmの増加であった。

10月25日に2回目のブイの保守を行った。積雪は139cmで、ブイは機器収納箱の高さまで埋まっていた。日射計のガラスドームに若干着氷があった。それ以外に着雪・氷はなかった。

(3) 問題点

測定データは順調に日本に転送されているが、パツダ島沖の気象ブイの一部のデータに異常がみられ、送信機の不安定があると思われる。ラングホブデ沖の無人点については、8月26日の保守の数日まえに通りがかっ

た旅行隊により、風が吹いているのに風速計が回っていないことが認められている。しかし、保守の当日には異常がなかった。オングル海峡で行われた海氷上の微気象観測の際に風速計が凍結する事故が数回発生していることより、無人点でも風速計の凍結、そして自然融解が起こっている恐れが十分ある。したがって、風速が0である測定結果の扱いには注意が必要である。

2.4 定着氷下の海洋観測

滝沢隆俊・牛尾収輝

リュツォ・ホルム湾の定着氷の下の海洋過程を知るために、4月から12月までリュツォ・ホルム湾東部とオングル海峡で海洋観測を行った。主要な目的は、海氷過程の進行につれて海洋構造がどのように変わって行くか、加えて、湾内に流入して来ると予測される、低緯度海域にその起源をもつ周極深層化（南大洋に広く存在し、高温・高塩・貧酸素で特徴づけられる）と湾内の水塊との混合過程を調べることである。

観測はオングル海峡に設定した横断観測線上の4点での月1回の観測、そしてリュツォ・ホルム湾の東部に3本定められた横断観測線上における秋・冬明け、初夏の3回の観測に大別される。

表3 オングル海峡海洋観測点

観測点	OS-1	OS-2	OS-3	OS-4
緯度 (S)	69° 00'	69° 00'	69° 00'	69° 00'
経度 (E)	39° 36.1'	39° 38.3'	39° 40.4'	39° 42.0'
水深 (m)	36	178	667	300
観測日	4/3	4/4	4/5	4/2
hi/hs	144/12	135/13	80/17	65/10
観測日	5/17	5/16	5/16	5/15
hi/hs	135/11	127/22	101/0.5	90/0.5
観測日	6/11	6/12	6/12	6/13
hi/hs	156/13	128/54	112/20	98/10
観測日	7/20	7/21	7/21	7/22
hi/hs	151/50	130/65	108/20	115/25
観測日	9/13	9/14	9/14	9/15
hi/hs	174/39	143/75	152/10	146/14
観測日	11/13	11/14	11/14	11/15
hi/hs	173/40	163/92	169/7	158/9
観測日	12/19	12/18	12/17	12/17
hi/hs	219/40	189/71	164/0	154/0

hi : 氷厚 (cm)、hs : 積雪 (cm)

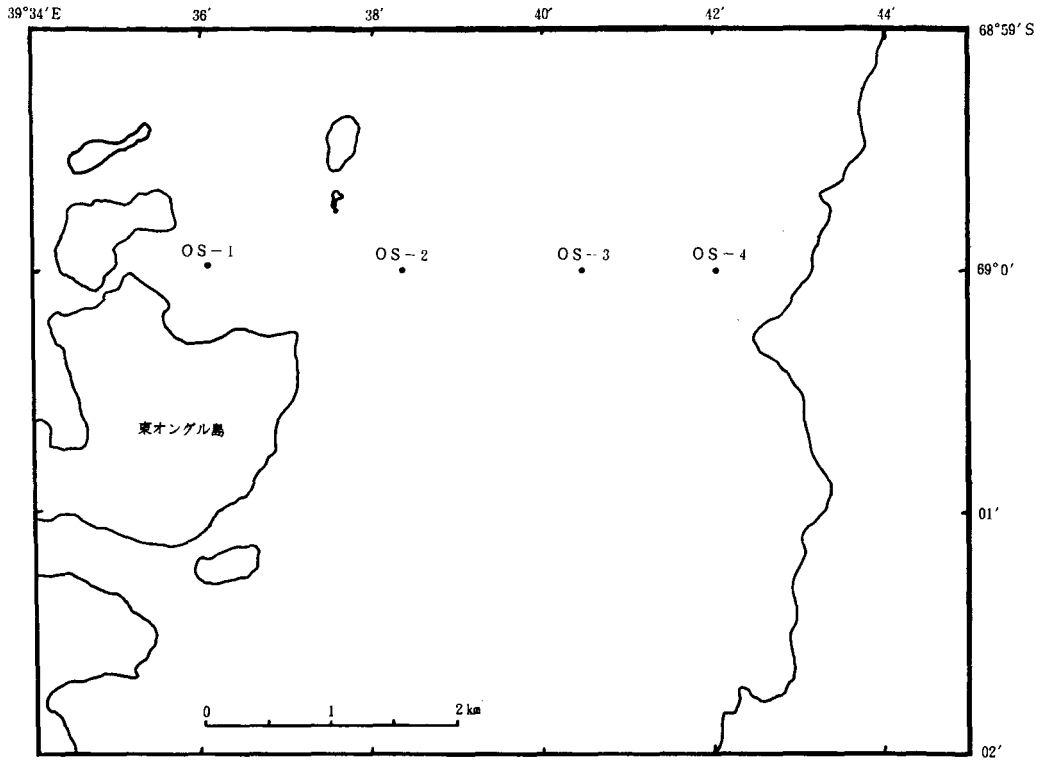


図3 オングル海峡横断海洋観測点

2.4.1 オングル海峡横断海洋観測

オングル海峡での海洋観測はこれまで17次隊と23次隊で行われている。31次隊の設けた観測点は図3及び表3に示したように69° S線上にあり、この測線をOSルートと名づけた。海況変動の比較もあってOS-1～3は23次隊と同じ位置にとった。当初、OS-1と2の間に測点を予定していたが滑走路に隣接するので取り止めた。観測点の緯度・経度は、そこからハンドベアリングコンパスにより目標となる数ヶ所の露岩の方位を測定し、それを地図上にプロットして決定した。水深測定は魚群探知機（古野電気FCV551）を用いた。

(1) 観測方法

海洋観測を能率的に行うため断熱二重幌のカブース（重量約1.7トン）を持ち込んだ。（図4参照）。カブースにはウインチ、マスト、採水用流し、暖房用石油ストーブ等を装備し、観測用の開口部が設けられている。開口部には木製の蓋があったが基地への輸送時に紛失したので、観測時以外は毛布をかぶせ紐で周りを縛ることで代用した。心配された雪の吹き込みはほとんどなく、実用的にはこれで十分であった。開口部には、可動の木枠が着いていて観測時に雪／氷面まで下げ観測穴を囲む仕組みになっているが、間もなく凍り着いてしまい暖かい僅かな期間しか使用できなかった。しかし、この事で観測に支障は生じなかった。

観測に先立ち氷に観測穴を開けなければならない。その方法は、一辺約40cmの正方形の各辺に3ヶ所、点々とミシン目状に電気ドリルのモーター（860W）を使用して電動化したS I P R E コアドリルで直径約13cmの穴を開けていく、穴と穴の間の残った部分は高々数cmなので次にこの部分を掘削すると、形はいびつだが氷のブロックを切り出すことが出来る。ドリルは長さ約90cmのバレルが30cmほどのジョイントロッドでモーターにつながっているため、ロッド部まで利用するとエクステンションなしで約100cmの深さまで穴が開く。氷がこれ以上厚いときはエクステンション（長さ約0.5mと1m：0.5mのものは基地で1mのものを改造したものである）をつけて、第1層めの穴を深くしていく。この様にして、氷の底まで穴を開ければ氷のプロ

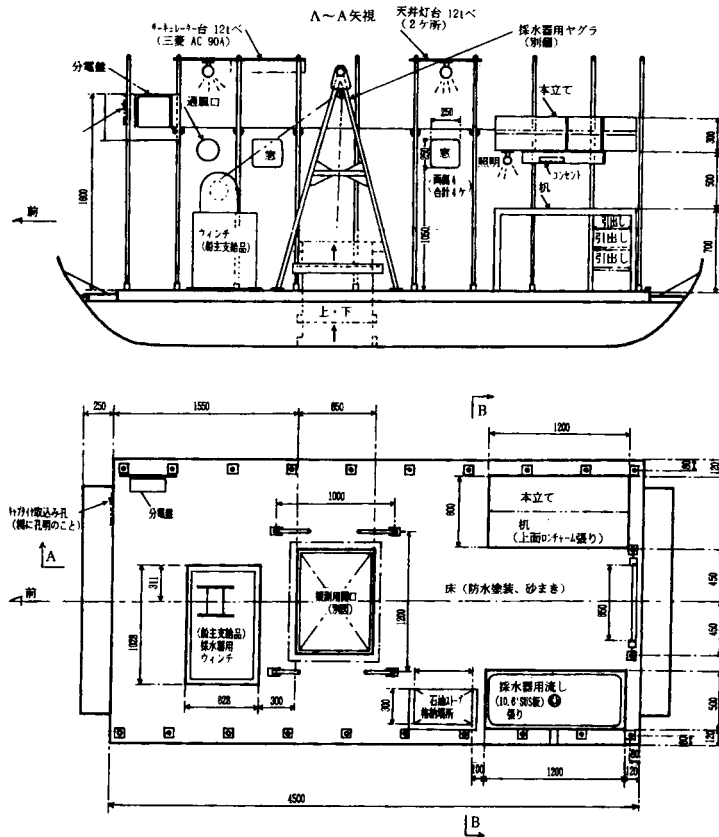


図4 観測カブース側面図、平面図 主要部のみ

ックが浮かび上がるはずである。しかし、現実には横につながりあう穴を4辺にわたって開ける事はできない。切り残した部分は更にドリルや長い柄の付いた氷ノミや氷鋸で切り取らねばならなかった。後に、建築用の足場板を利用してドリルで切り残した部分を壊す板(幅約24cm、長さ3m、2.5mと1.5mの3種。下端に金属の刃、上端は大ハンマーの衝撃に耐える金具付き)を製作した。板を穴に差し込み上から大ハンマーで叩き、切り残した部分を破壊する方法であり、かなり効果的であった。ただ、打撃を受ける上端の金具は丈夫なものを取り付けないと簡単に壊れてしまう。

この様にして氷を取り除くと50×50cm程度の観測穴が仕上がる。穴開け後に、観測穴を観測カブース内の観測用開口部に正確に合わせる必要があるので、穴はカブースの直前に中心線を合わせるように開けた。掘削終了後、雪上車でカブースをまっすぐに一寸刻みで引いて観測穴と開口部を合わせた。

観測カブース及びコアドリルの電源にはヤンマーYDG-3000(100V, 2.7Kw)のディーゼル発電機を用いた。備え付けの燃料タンク(12.5リットル)で約10時間運転できた。発電機の運転は外で行い、測点間の移動の際は観測カブースに入れた。冬期、特に風のある時の野外運転では吸気温度が十分に上がらずエンジンの回転不良が生じた。対策として、不用となっていた器材梱包用の木箱を発電機の上からかぶせた。この程度の処置で以後は問題無かった。

(2) 観測項目・測器

各測点で毎回、温度・塩分及び溶存酸素量の測定を行った。温度・塩分は記録内臓型CTD (Sea-bird社 SEACAT SBE-19)により1秒間隔で海底の数10m上までの観測を行った。ナンセン採水器により水深に応じて3～8層の採水を行い、溶存酸素量をウインクラー法により測定した。現場では酸素の固定のみを行い、

基地においてメトローム社マルチドジマット E 645と交換ユニット E 552を組み合わせた滴定装置により酸素量を定量した。CTDの塩分補正用に4層（OS-1では3層）の採水を同時に行った。試水の塩分測定は基地で誘導起電式塩分計（Yeo-Kal Electronics 社 Model 601MK-III）により行った。

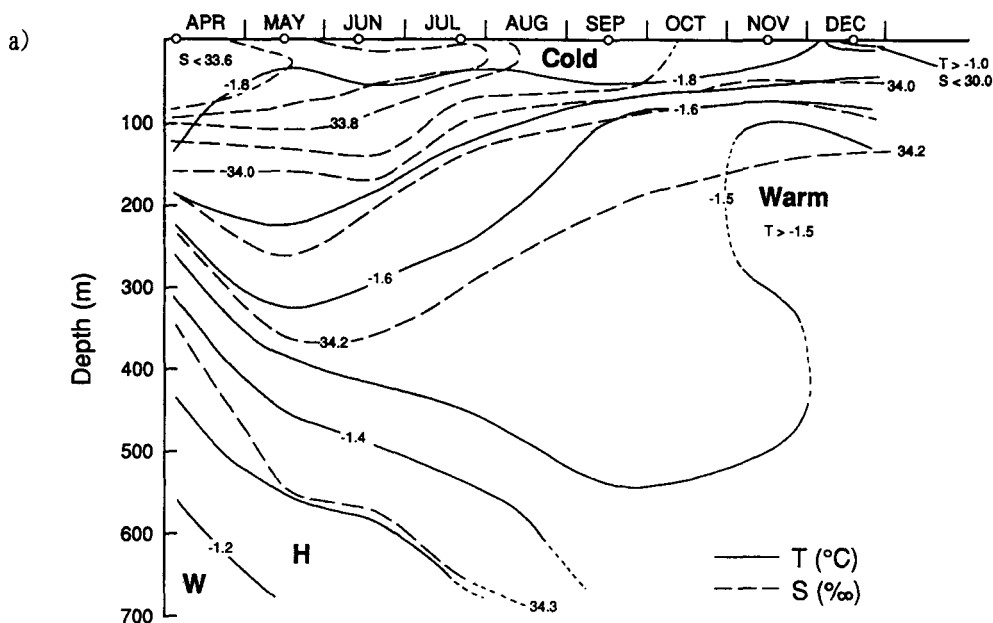
一部の測点においては $\delta^{18}\text{O}$ 、 ^{14}C 、PH測定用の採水を行った（表4）。PHは採水日に基地で測定を行ったが、 $\delta^{18}\text{O}$ と ^{14}C は帰国後分析される。

表4 オングル海峡での $\delta^{18}\text{O}$ 、 ^{14}C 、PH測定用採水

項目	日付	測点	採水層 (m)
$\delta^{18}\text{O}$	4/5	OS-3	0, 10, 50, 95, 184, 236
	5/16	OS-3	10, 50, 100, 199, 301, 503
	6/12	OS-3	0, 10, 50, 100, 199, 302, 504
	12/17	OS-3	0, 10, 50, 100, 149, 199, 300, 501
^{14}C	4/5	OS-3	236
	7/21	OS-3	50, 301
	12/17	OS-3	98, 299
PH	11/13	OS-1	10, 30
	11/14	OS-3	10, 50, 98, 199, 299, 502

(3) 観測概況

観測は4月から12月まで毎月行った。この間、旅行のために8月と10月は欠測となった。観測日と測点の水状を表3に示した。観測穴の堀削に要した時間は気温や氷厚・積雪深に大きく左右されたが、氷厚1m以下では人員3人で0.5~1時間程度。氷厚1.5m以上では、1.5~3時間を要した。観測に要した時間は、OS-1で30分、最深のOS-3で2.5時間くらいであった。観測結果の例として、図5に観測点OS-3における温度、塩分及び溶存酸素量の月変化を示した。周極深層水の影響を受けているとされる高温・高塩・貧酸素の水塊は4月には下層にあったが、5月には姿を消し、再び11月200-300m層に現れる過程が見て取れる。冬期は海水過程の進行につれ対流混合のため温度・塩分ともに均一になって行く。今回のオングル海峡の海況変動は17次隊のそれとは異なっており、どちらかと言うと23次隊の結果と類似性が高い。



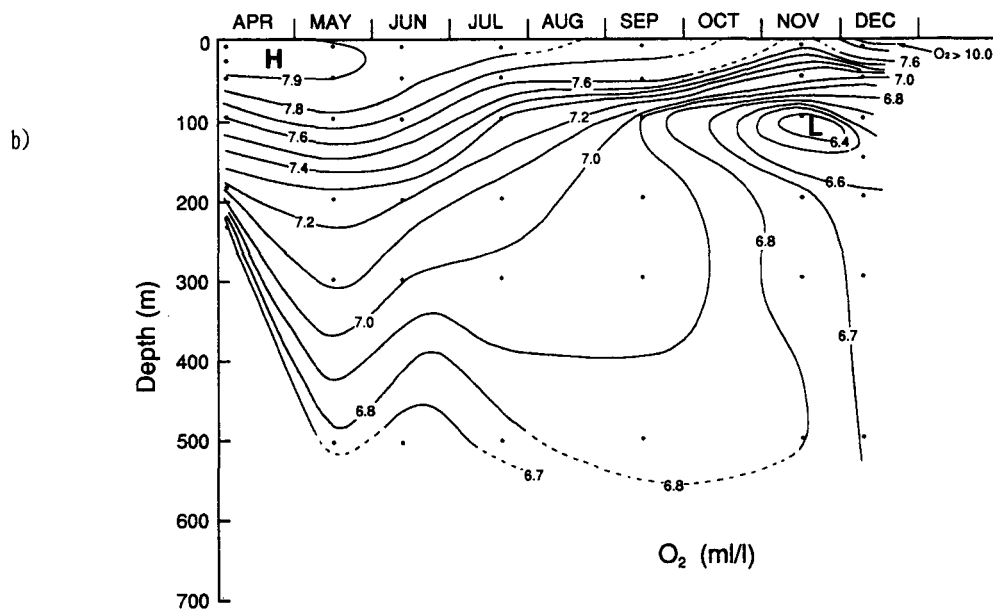


図5 オングル海峡OS-3 (水深 667m) での海況変動

- a) 温度と塩分。時間軸上の○印は観測日を示す。表面は温度・塩分ともに変化が大きく図に表しきれないので、ここでは5 m以深のデータを使用している。塩分はCTDの生データを用いた。
- b) 溶存酸素量

2.4.2 リュツォ・ホルム湾海洋観測

リュツォ・ホルム湾全体の海況をつかむため、図6にあるように3本の横断観測線を設けて観測を行った。海水旅行の安全性から観測範囲を湾東部に限ったが、各測線の西端は湾中央部を白瀬水河末端から北に向かって延びている中央トラフを横切っているので、湾の最深部の観測データは得られた。表5に測点一覧を載せてある。

観測旅行は3回行い、第1回は4月24日～5月12日、第2回は8月15日～9月4日、第3回は10月15日～11月2日であった。旅行の詳細は第X章野外調査の3.海水旅行を参照されたし。各測点で温度・塩分・溶存酸素量、一部の点で $\delta^{18}\text{O}$ 、 ^{14}C 、PH測定のための採水を行った(表6)。溶存酸素量のための採水は深さに応じて5-10層、CTDの塩分補正用の採水は4層行った。観測機材・方法等は前述のオングル海峡観測と同じである。溶存酸素量の滴定は観測日の夜または翌朝、観測カブス内で行った。滴定装置は移動の際に破損する恐れがあるので、そのつど組み立て、使用後は分解し梱包した。観測機材の中で低温下に長時間おいて置くと都合の悪いものと、凍結させてはいけない $\delta^{18}\text{O}$ と ^{14}C 用海水試料は、測点間移動時や使わない時は暖房の入った雪上車の中に積み込んで置いた。夜間など雪上車の運転を停止し暖房が切れる時は、それらを観測カブスに移動し、カブスの石油ストーブを常につけておき 0°C 以上の温度環境下に保管した。第2回の旅行からは、防風幕を用意し、風のある時の掘削作業に使用した。

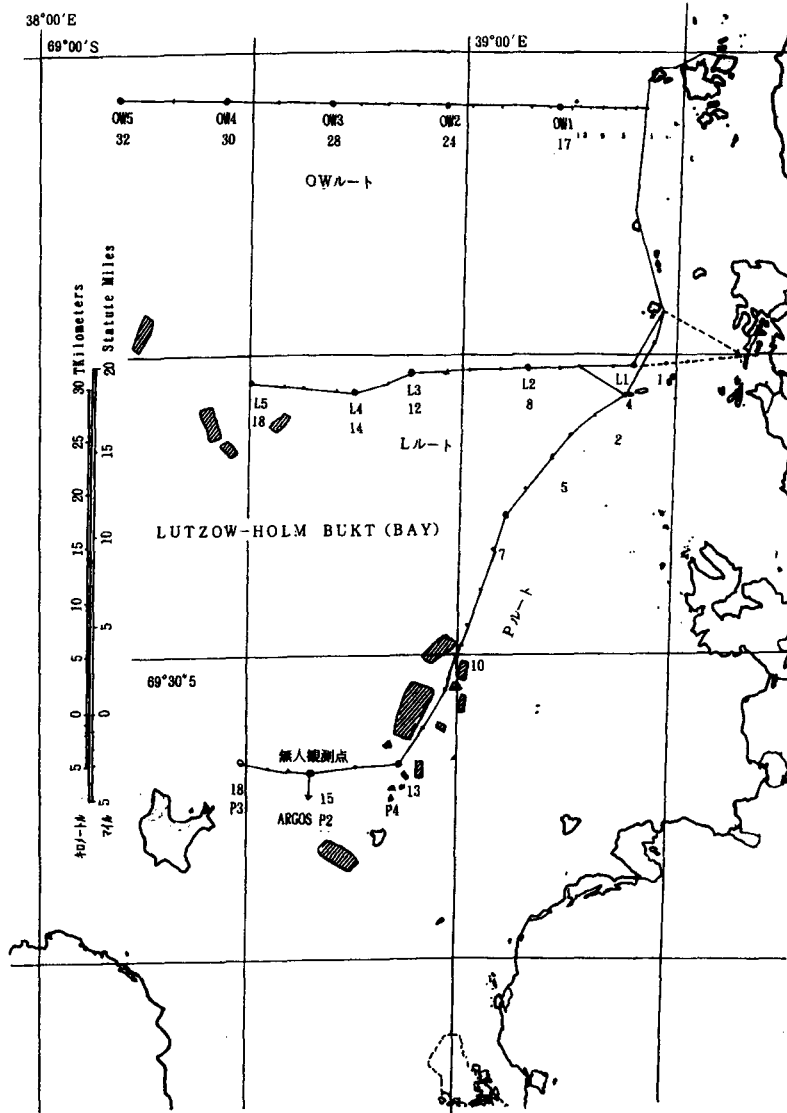


図6 リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行ルート図

表5 リュツォ・ホルム湾海洋観測ルートの観測点

Pルート				
測点番号	P 1	P 2	P 3	P 4
緯度 (S)	69° 23.0'	69° 35.9'	69° 35.3'	69° 35.4'
経度 (E)	39° 06.0'	38° 39.0'	38° 29.0'	38° 51.7'
水深 (m)	4 8 3	1 1 1 0	6 0 0	4 6 5
第1回観測				
年月日	1990/5/1	1990/4/27	1990/4/28	1990/4/29
氷厚 (cm)	1 8 9	2 3 5	2 0 5	2 0 8
積雪 (cm)	2 7	6 5	6 0	5 6
観測穴掘削時間	1 : 5 8	-	3 : 1 0	3 : 1 5

第2回観測

年月日	1990/8/22	1990/8/18	1990/8/20	1990/8/21
氷厚 (cm)	208	225	210	208
積雪 (cm)	72	135	135	104
観測穴掘削時間	1:55	3:20	2:45	2:05

第3回観測

年月日	1990/10/21	1990/10/17	1990/10/18	1990/10/16
氷厚 (cm)	190	240	215	210
積雪 (cm)	86	152	145	125
観測穴掘削時間	2:00	3:15	2:00	2:25

Lルート

測点番号	L1	L2	L3	L4	L5
緯度 (S)	69° 15.5'	69° 15.6'	69° 15.8'	69° 16.8'	69° 16.4'
経度 (E)	39° 24.2'	38° 09.4'	38° 53.1'	38° 44.9'	38° 30.2'
水深 (m)	320	225	510	965	645

第1回観測

年月日	1990/5/3	1990/5/8	1990/5/5	1990/5/6	—
氷厚 (cm)	144	220	210	220	
積雪 (cm)	11	39	63	72	
観測穴掘削時間	1:55	2:44	3:18	2:20	

第2回観測

年月日	1990/8/27	1990/8/23	1990/8/26	1990/8/24	1990/8/25
氷厚 (cm)	170	250	213	213	213
積雪 (cm)	15	70	97	120	140
観測穴掘削時間	2:15	4:40	3:15	3:10	3:00

第3回観測

年月日	1990/10/26	1990/10/22	1990/10/25	1990/10/23	1990/10/24
氷厚 (cm)	196	222	224	232	212
積雪 (cm)	29	105	139	159	165
観測穴掘削時間	1:45	2:35	1:55	2:05	3:15

OWルート

測点番号	OW1	OW2	OW3	OW4	OW5
緯度 (S)	69° 02.7'	69° 02.7'	69° 02.5'	69° 02.4'	69° 02.2'
経度 (E)	39° 12.7'	38° 57.3'	38° 40.9'	38° 26.2'	38° 11.1'
水深 (m)	158	183	430	735	758

第1回観測

年月日	1990/5/9	1990/5/10	1990/5/11	-	-
氷厚 (cm)	160*	190	128		
積雪 (cm)	33	47	46		
観測穴掘削時間	1:15	1:31	0:28**		

第2回観測

年月日	1990/9/3	1990/9/2	1990/8/29	1990/8/30	1990/8/31
氷厚 (cm)	200	211	170	231	302
積雪 (cm)	53	98	72	130	113
観測穴掘削時間	3:10	4:45	1:35	3:00	4:45

第3回観測

年月日	1990/11/01	1990/10/31	1990/10/28	1990/10/29	1990/10/30
氷厚 (cm)	201	219	226	285	277
積雪 (cm)	55	117	102	121	164
観測穴掘削時間	1:55	1:40	1:55	3:15	2:35

掘削時間は除雪・休憩・食事時間などを除いた正味の時間

* 「しらせ」の航跡上

** 観測穴は幅約1mのクラックに再凍結した厚さ約1mの水に開けた。

表6 リュツォ・ホルム湾海洋観測で行った $\delta^{18}\text{O}$ 、 ^{14}C 、PH測定採水

項目	日付	測点	採水層 (m)
$\delta^{18}\text{O}$	4/27	P-2	50, 303, 504
	5/6	L-4	10, 201, 504, 893
	5/11	OW-3	10, 100, 199, 301, 403
	8/18	P-2	10, 100, 301, 501, 991
	8/24	L-4	10, 100, 200, 501, 897
	8/30	OW-4	10, 100, 199, 399, 600
^{14}C	4/27	P-2	504
	5/6	L-4	894
	10/17	P-2	989
	10/23	L-4	301, 900
PH	第3回観測においてL-2とOW-2を除く全観測点で、水深に応じて4-7層。		

(1) 第1回観測旅行 (4月24日~5月12日)

当初、Pルートでは日照時間の短い中での作業及び軟雪とサスツルギに悩まされ、行程がはかどらなかった。L、OWルートに行くにしたがって順調になったが、それでも作業が深夜に及ぶことがしばしばあった。

氷状は良好で、クラックもなく氷厚は十分あり走行に不安を感じることはなかった。当初、観測点P2はパッダ島沖無人観測点に設ける予定であった。しかし、強い地吹雪のため無人点を発見できず、そう遠くないと思われる地点をP2とした。無人点はP2の西1600mに位置していることを翌日発見した。旅行を開始して間もない4月26日、湾内の定着氷に大きなクラックが入ったことがNOAA画像に認められた。クラックは計画していた観測点OW-5付近からL-5の沖へ延びていたため、LルートはL-4まで、OWルートはOW-3までで打ち切った。湾内の海水状況についてはX. 2節を参照されたし。

(2) 第2回観測旅行(8月15日～9月4日)

好天と良好な氷状・雪面状態に恵まれて、非常に順調な旅行であった。旅行2日目にブリザードにより停滞した他は、天候はほとんど晴れないし薄曇りで、すべて予定通り行動できた。特に、気温が -40°C 以下の日が5日もあり、旅行全体の印象としては、快晴・微風・厳寒の観測旅行であった。雪面状態は、第1回旅行に比べると、一般に良くなっていた。特に前回軟雪・サスツルギで難行したPルートは見違えるほどで、平坦な圧雪となっており、快調に走行できた。氷厚は、170cmが2地点あった他は、すべて200cm以上で最大302cm(OW-5)を記録した。依然としてクラックは1本もなく、今年の海水状態が非常に安定している事を物語っていた。4月26日に割れた定着氷は流失することなく、クラックは再凍結したことがNOAA画像から分かったので前回断念した測点、L-5とOW-4,5での観測を行った。後の航空機偵察によると、クラックはOW-5の2-3km沖を走っていた。

観測穴と観測カブース位置合せには、レバーロックを使用した。雪上車で引いて大体の位置に合わせて、最後はレバブロックにより微調整をした。これによると、方向が狂っても、斜め方向からレバブロックで巻くことにより穴の位置を合わせるのが容易であった。なお、レバブロックは始めから“巻く”の位置にしておく必要がある。

旅行ルートの大部分は厚い雪に覆われていた。特に、積雪が1mを越す様な場合には、喫水線が海水の上面より高いので、ドリルの穴が1本貫通すると海水が吹き出る。その後は水深5～25cmの水の中での掘削作業となり、著しく作業性が悪かった。加えて、 -40°C 以下の低温下では、さらに作業効率が落ち、掘削時間が長かかった。

(3) 第3回観測旅行(10月15日～11月2日)

旅行期間中は、ぐずついた天気が続き4～5日曇または雪、2～3日間晴れと言った周期的な変化を示した。しかし、風は弱く、気温も高く推移したため1日の停滞もなく計画通り観測を終了した。氷状は第2回と変わりなく、クラックも無く安定した状態であった。積雪は前回より20～30cmくらい増加していた。旅行前及び期間中、降雪が多く幾分軟雪気味の所があったが難行することはなかった。観測穴とカブースの開口部を合わせるのに前回はレバブロックが有効であったが、今回は新雪がありソリの摩擦が大きくレバブロックではソリを引くことが出来なかった。

(4) 観測状況

図7に観測結果の一例としてLルートの10月の断面図を示す。冬期の海水過程によって生成されたと思われる低温・高酸素の水塊、L-1からL-3の陸棚から中央トラフの東斜面に見られる。この水塊は5月、8月には存在していない。一方、トラフの最深部には高温・高塩・貧酸素の周極深層水が認められる。5月の観測ではこの水の温度は 0°C 以上あったが、季節とともに低下している。同時に、塩分も減少している。この事は、湾への周極深層水の流入がある時期に止まり、滞留した周極深層水は除々に変質して行くことを示唆している。そして、オングル海峡での観測結果を併せて考えると、恐らく夏前に再び周極深層水が入り込んでくるのではないかと想像される。P、OWルートの観測もこれを裏付ける結果になっている。

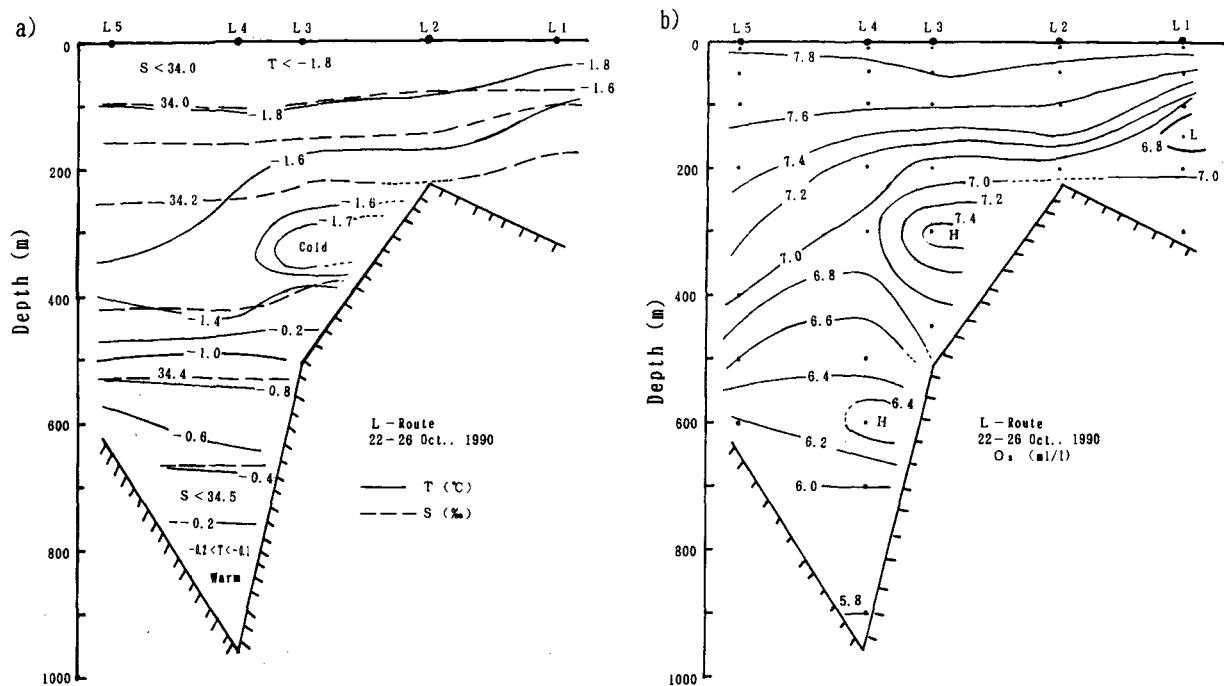


図7 リュツォ・ホルム湾Lルートの東西断面(10月)

a) 温度・塩分。表面は温度・塩分ともに変化が大きく表しきれないので、ここでは5m以深のデータをもとに作図した。塩分はCTDの生データである。 b) 溶存酸素量

2.5 AXBT海洋観測

牛尾 収輝・滝沢 隆俊

リュツォ・ホルム湾の定着氷縁には年間を通じてポリニア(氷野内開水面)が形成されていることが衛星画像から知られている。この海域の水温鉛直分布の季節変化を調べるために航空機による海洋観測を行った。使用測器は鶴見精機製AXBTで、水深460mまでの水温が $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ の精度で連続的に測定できる。AXBT(Airborne Expendable Bathythermograph)とは航空機からの投下式海中水温計で、海水中を降下するセンサーからの信号は海面に浮かぶ発信器を通して電波となり機上で受信される(図8)。航空機としてはセスナA185F型を使用した。高度300~1000フィートで機体後部床のカメラ取付孔にはめ込んだ受信アンテナ付ランチャーからプローブ(直径122mm、長さ562mmの円筒型、重量約5.3kg)を投下した。受信機の電源は機体からDC28Vをとり、水温の信号をアナログレコーダーに記録した。約5分間のデータ受信中は投下地点上空約2000フィートで旋回した。尚、オペレーション実施の際には事前に人工衛星NOAAの画像をもとに投下地点を決定し、1回のフライトでは、場所を変えて2本のプローブを投下した。観測実施の一覧を表7に示す。水温が -1.8°C ~ -2.0°C ではほぼ一様な対流混合層の深さは年間を通じて250~400mあった。秋から冬明けにかけてはポリニアが開いたり、閉じたりして場所による水温分布の違いが見られた。11月下旬以降は沖合の流水帯が除々にゆるみ始め、ほぼ定期的にポリニアが維持されると、表層数10mの水温が -1.0°C ~ -1.5°C に上昇していた。これは日射の影響と考えられる。

最初の観測で投下したプローブからの信号が届いた直後にヒューズがとんだため、データは取得できなかった。基地に持ち帰り、試験した結果、既設の0.5Aのヒューズではノイズが入って切れたと結論し、ヒューズを1Aに取り替えた。

4月12日の観測では2本目のプローブを投下した直後に、1本目のプローブからの信号が再び入ってきたため、2本目のデータは取れなかった。また11月29日には2本目のプローブからは全く送信しなかった。

表7 AXBT観測実施一覧

No.	月 日	緯度 (S)	経度 (E)	水深※ (m)	混合層の 深さ(m)
1	1990年 3 6	68° 18'	38° 40'	2000	440
2	3 6	68° 14'	39° 20'	1100	290
3	4 12	68° 38'	38° 41'	250	250
4	4 20	68° 12'	38° 12'	2000	260
5	4 20	68° 22'	37° 20'	2000	220
6	9 29	68° 17'	39° 00'	1500	260
7	9 29	67° 58'	40° 31'	1000	320
8	11 14	68° 21'	37° 38'	2000	440
9	11 14	68° 19'	38° 48'	2000	320
10	11 29	68° 02'	40° 11'	1000	310
11	12 11	68° 32'	38° 15'	440	345
12	12 11	68° 19'	39° 26'	350	330
13	12 26	68° 18'	39° 39'	350	310
14	12 26	68° 26'	38° 11'	500	330
15	1991年 1 14	68° 27'	39° 40'	290	290
16	1 14	68° 23'	38° 57'	270	270

※水深は海図（水路部編集No.3912）から推定した。

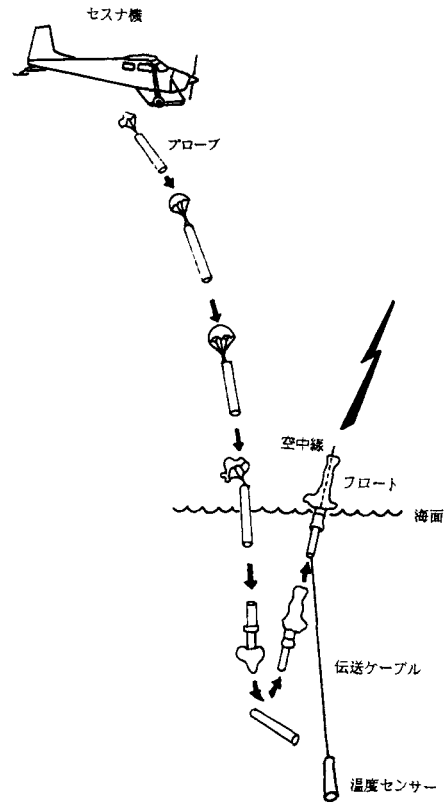


図8 AXBT観測

2.6 海水過程の通年観測

牛尾 収輝・滝沢 隆俊

2.6.1 オングル海峡海水過程の定点観測

海水域で生じる海水の成長過程を継続的に調べるためにオングル海峡の定着氷上に観測定点（69° 0.1'S、39° 38.'E、水深302m）を設けた（図9）。

先ず、氷厚122cmの定着氷上において、5 m四方の実験プール作成作業を2月20日より始めた。コアドリル、チェーンソーを用いて氷をブロック状に切り取り、人力で引き上げ、開水面を出していった。作業途中からは切り取った氷の隙間からワイヤーを氷下面まで通して雪上車で引き上げた。作業は6日間、延べ24人で、28日に完成した。1週間、プール内の新生氷や雪を取り除いて、側壁を海水温度に充分馴染ませた後、開水面から新たに海水を成長させる実験観測を3月8日に開始した。プールには気温、氷温、水温測定用の温度センサー（Pt100Ω、13本、海水面から上60cm、下5.5, 11, 16, 21, 31, 41, 51, 60.5, 70.5, 80.5, 90.5, 100.5cm）を設置して、データロガー（コーナシステム社製USおよびUS6）に10分間隔で記録した。データはICカードに取り込み、基地で処理した。プールから約50m南で定着氷の温度、氷下水温を測定するために温度センサー（Pt100Ω、11本、海水面から10, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225cm）を埋め込み、データロガー（北海道電子機器社製FZR16）には10分間隔で記録した。データは現地でラップトップパソコンを用いて読み取った。全てのデータロガーは箱（クーラーボックスまたは木箱）に収納し、海水上部を削って、約10cm埋め込んだ。温度データは1～3週間の間隔で回収した。プール、定着氷では氷厚、積雪、海水塩分、表面海水の温度・塩分の測定を適宜行なった。実験プールにおける氷厚、積雪、海水塩分の変化を図10に示す。

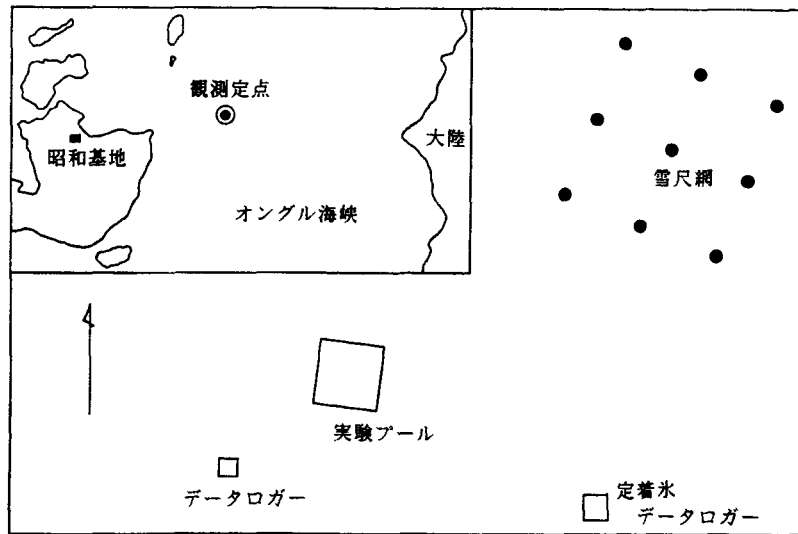


図9 オングル海峡の海水観測定点

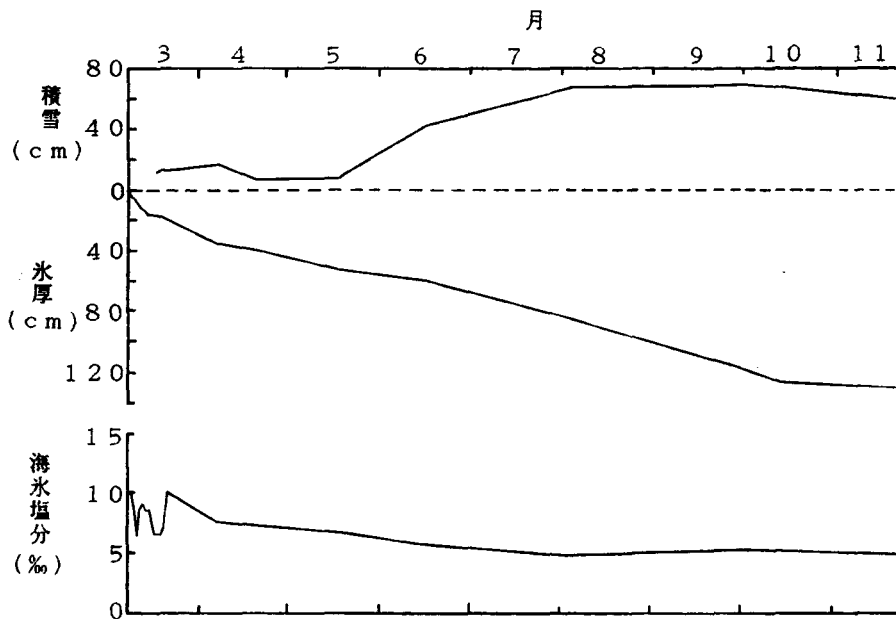


図10 実験プールにおける氷厚、積雪、海水塩分の変化

また3月13日、プールの北東約50mに竹竿を10m間隔で9本、格子状に立てた雪尺網を設置した。1週間に1～2回、または降雪、ブリザードの後に測定し、12月29日まで定着氷上の積雪深変化を調べた(図11)。

温度測定は定着氷用のデータロガーが冠水した12月10日まで続いた。冠水したデータロガーは使用不可能となり、最後の1週間分のデータは回収できなかった。海水上積雪が多かったために海水面が海水表面より高くなり、春季に海水の透水性が増したことがデータロガーの冠水を招いたと考えられる。このような冠水を防ぐためには、センサーケーブルの長さに余裕を持たせてデータロガーを設置し、積雪深の増大に応じてロガー一箱を上方に移動することが必要である。またデータは出来るだけ頻繁に回収することも大切である。

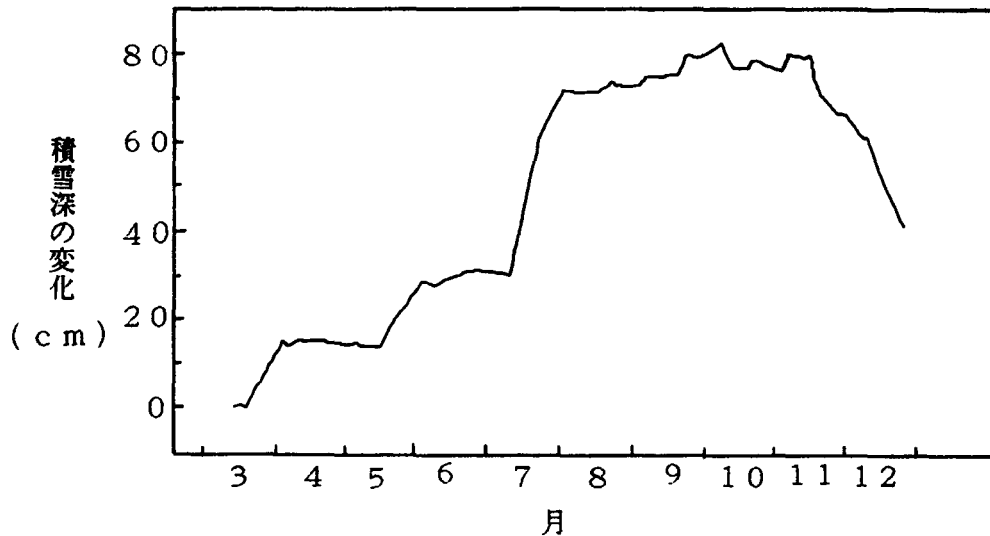


図11 定着氷上の積雪深変化

2.6.2 定着氷下の水温鉛直分布の連続測定

冬明けからの定着氷下の水温変化を調べるために、9月13日、14日北の浦、オングル海峡の海洋観測点OS-1とOS-2（位置は2.4節参照）にそれぞれ20m、100mサーミスタチェーン（ユニオンエンジニアリング社製多層水温計Model TR-3）を設置した。各点ではそれぞれ11層の水温を30分毎に測定、記録（CMOS方式）した。設置時のセンサー位置は、OS-1で海水下面から75cm下の第1層から2m毎にOS-2では海水下面から0.5, 2, 4, 6, 8, 10, 20, 30, 50, 75, 100m下にあった。約3カ月間測定した後、サーミスタチェーンの改修作業をOS-2で12月18日、OS-1で同19日に行なった。回収は海洋観測穴の堀削と同様に氷ブロックを切り取り、人力でブロックごとサーミスタチェーンを引き上げた。データは基地でICメモリーカードから読み取った。問題点としては、OS-2に設置したものは記録の最後を示すデータ行が正しく記録されていなかった。これは主電源（アルカリ電池）の電圧低下によると推定される。このことで、ICメモリーカードからパソコンへのデータ転送に支障はないが、データの処理プログラムでエラーが出るため、エディターでデータの最終行を書き加えた。また、2台のサーミスタチェーンともに測定期間終了後、時計が約1時間進んでいた。

2.6.3 海水試料の採取

海水塩分の鉛直分布の測定と結晶構造を観察するためのコア試料を表8に示した点で採取した。塩分測定用の試料は基地において融かした後、屈折率式の塩分計で塩検を行なった。構造観察用の試料の一部は基地で薄片を作り、偏光写真を撮影した。その他の解析は帰国後行なう。

表8 採取した海水試料一覧

日付	場所	種類
1月18日	パッグ島無人観測点	S, C
4月27日	P-2	S, C
5月7日	L-3	S, C
9月24日	ホブデ湾H-3	S, C
10月16日	P-2	S, C
10月20日	P-1	S, C
10月23日	L-4	S, C
10月26日	L-1	S, C
10月27日	OW-3	S, C
10月30日	OW-5	S, C
12月21日	OS-3	C

S : 塩分測定用、C : 結晶構造観察用

採取場所の位置 : ホブデ湾は2.7節、その他は2.3及び2.4節に記載されている。

2.7 淡水の流入と混合過程の観測

牛尾 収輝・滝沢 隆俊

17次隊が行なったホブデ湾の海洋観測結果から、春季に流出すると考えられる水河の融解水の影響で、海洋構造の変わることが示唆された。そこで200~300mの中層に見られた低塩分層の存在と海水流動の様子を調べるために、同じくホブデ湾において、9月と11月にCTD観測、各層観測を行ない、流速計を2カ月間係留した。

9月16日にルート偵察を行ない、観測点をホブデ湾のラングホブデ水河の流出方向に3ヶ所設けた(図12、表9)。

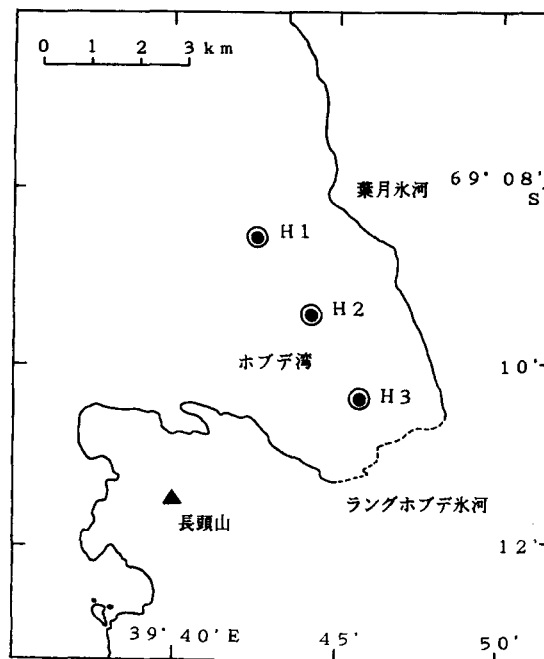


図12 ホブデ湾海洋観測点

表9 ホブデ湾海洋観測点の位置、水深、氷厚

観測点	位置		水深 (m)	氷厚 (cm)	
	緯度 (S)	経度 (E)		9月	11月
H 1	69° 08.6'	39° 42.9'	4 2 5	1 7 6	1 9 8
H 2	69° 09.6'	39° 44.8'	4 6 0	1 8 0	1 9 6
H 3	69° 10.4'	39° 46.4'	6 3 9	1 7 9	1 8 0

3点とも裸氷帯にあった。9月17～19日の3日間日帰りでSM40と観測ソリによって、海洋観測を行なった。使用した測器は米国SEABIRD社製CTD SBE-19である。採水は塩分、溶存酸素量測定用の他、 $\delta^{18}O$ 測定のために10ml採水も行なった。19日に流速計を観測点H2の水面下250mの位置に定着氷上からロープで係留した(図13)。使用した流速計はアーンデラー社RCM-7である。測定項目は塩分、流向、流速で30分毎にICメモリーに記録された。

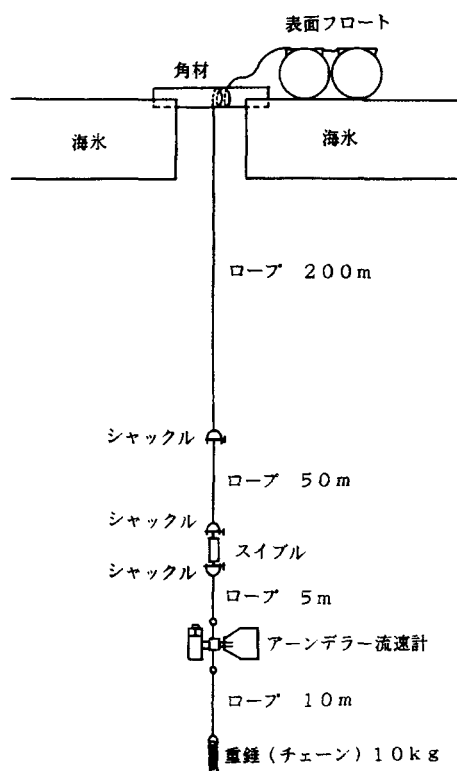


図13 観測点H2における流速計の係留

11月22～23日に1泊2日でSM40、観測ソリ、居住カブスによって9月と同様の観測と流速計の回収作業を行なった。この時、既に観測点周辺にはパドルが点在していた。流速計の回収は次のようにして行なった。凍りついた係留ロープの周りの海水をコアドリルでブロック状に切り取り、三又(高さ約3m)とチルホールを用いて氷のブロックを吊り上げた。その後、氷の下のロープを雪上車でゆっくり引いて流速計を引き上げた。データは基地でICメモリーパックから読み取った。

今回の観測では低塩分層は現れなかった。また東向き(北東～南東)3～9cm/Sの流れが11月に入ってから数日見られたのみで、係留期間中の流れはほとんどなかった。

2.8.1 目的

大陸氷上では除々に気象観測データが蓄積されつつあるが、海水上の気象観測はほとんど蓄積されていないのが実状である。昭和基地周辺では、第21次越冬隊で石川が東オングル島から50m風下の海水上で9月から12月初旬迄熱収支観測を行っているが、余りにも基地から近い風下であることと、極夜明けの春の期間のみの観測であった為、海水上を代表出来る地点での通年の熱収支観測の実施が待たれていた。

本観測は、秋から極夜を経て夏迄の可能な限り長期間に渡って、氷の下に厚い海水層を伴った沖合いの定着氷上に於ける定点微気象観測を実施する。本観測の主な目的は、

- ① 海水上の微気象データの蓄積
- ② 海水上の熱収支の解析
- ③ 空間分析能1kmのNOAA衛星や空間分析能50mのMOS衛星データから求めるアルベドや地表面温度の
グランドウールズデータの収集

である。

2.8.2 観測地点

定着氷上微気象の連続観測を実施する為に、海水過程通年観測と共同で観測定点を設置した。図14に同観測定点の位置を示す。

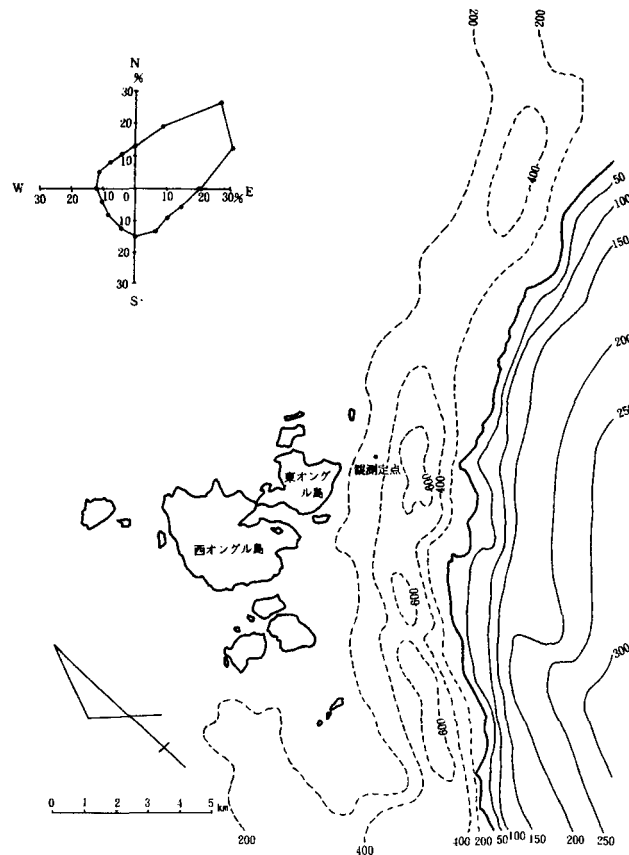


図14 観測定点の位置及び同配図

昭和基地のほぼ真東約2.2kmの海上で、北の浦の沖合いのオングル海峡中央部に近い地点である。オングル海峡の最深部は600mを超えるが、同観測定点の水深は302mである。1990/91年は氷状が極めて良好で、オングル海峡は越冬当初から結氷しており、越冬終了迄一度も流失しなかった。表面のパドルが消え観測準備を開始した3月初旬に於ける同地点の水厚は114.5cmであり、表面には約5cmの積雪が存在した。同観測定点付近は裸水域と積雪域が混在していたが、更に東側の大陸寄りにはほぼ完全な裸氷帯となっており、オングル海峡では大陸に近づくほど風が強いことを示唆していた。

図14には昭和基地の風配図も示してある。1年を通してNE～ENEの風が卓越しているが、この卓越風向に対するフェッチは5.5～3.5kmある。最もフェッチの短いWSW風に対しても1.1kmのフェッチが確保されている。従って、5m足らずの観測用ポールを建てて行う本観測にとってフェッチは充分である。

2.8.3 観測項目と観測方法

基地から遠隔の地点での観測となるため交流100Vを常時使用できないのと、毎日の朝及び夕方の基地内に於ける衛星信号受信記録作業と並行しなくてはならないことから、バッテリー方式の半無人観測体制を取らざるを得なかった。観測項目と使用測器は次の通りである。

- | | | |
|--------------|------|-------------|
| ① 下向き短波放射 | 英弘精機 | 精密日射計MS800 |
| ② 上向き短波放射 | 英弘精機 | 精密日射計MS800 |
| ③ 下向き長波放射 | エプリー | 赤外放射計PIR |
| ④ 上向き長波放射 | エプリー | 赤外放射計PIR |
| ⑤ 高度5mの風向 | 中浅測器 | |
| ⑥ 高度4mの風速 | 中浅測器 | |
| ⑦ 高度4mの気温 | 中浅測器 | E-705形温度湿度計 |
| ⑧ 高度4mの湿度 | 中浅測器 | |
| ⑨ 高度2mの風速 | 中浅測器 | |
| ⑩ 高度2mの気温 | 中浅測器 | E-705形温度湿度計 |
| ⑪ 高度2mの湿度 | 中浅測器 | |
| ⑫ 高度1mの風速 | 中浅測器 | |
| ⑬ 高度1mの気温 | 中浅測器 | E-705形温度湿度計 |
| ⑭ 高度1mの湿度 | 中浅測器 | |
| ⑮ 氷表面上24cm雪温 | コーナー | サーミスタ温度計 |
| ⑯ 雪氷境界面温度 | コーナー | サーミスタ温度計 |
| ⑰ 氷表面下5cm水温 | コーナー | サーミスタ温度計 |
| ⑱ 積雪の深さ | | 雪尺網と測風柱 |

観測現場に於ける測器の展開を図15に示す。海水過程通年観測用プールの東方約150m付近に各種測器を配置した。

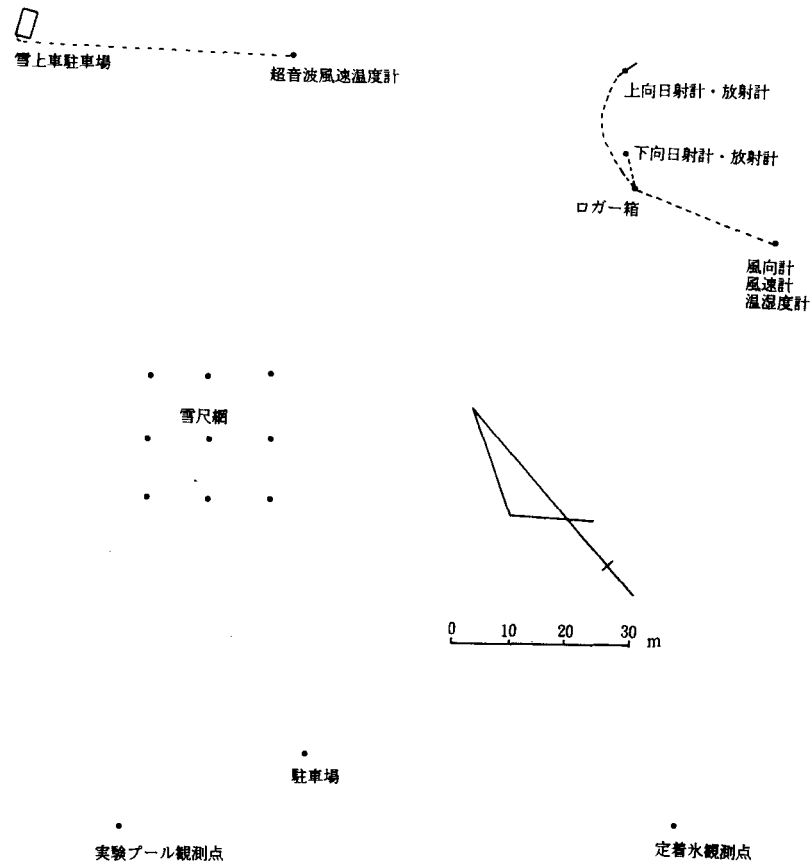


図15 観測定点における測器の配置

風向風速計と温湿度計は約5mの観測柱を建て、これからアームを出して取り付けた。氷表面から10数cm掘り下げ、スポンジとベニヤ板を敷いた上に観測柱を建てた。3.5m離れた3方向の地点にアイスアンカーを作りステイを張った。昭和基地の風向は卓越風向のNEからE、SE、或いはその逆に回転することが多いのでこの方向にステイが位置しないよう配慮した。観測柱の先端に風向計を設置した。1990年3月13日の太陽北中時刻12:31:12に於ける風向計の位置に杭を打ち込んでおき、この方向を真南として風速計の方位を調整した。雪面から4m、2m及び1mの高度付近からESE方向へ40cmのアームを延ばしその先端に発電式三杯風速計を設置した。3つの風速計と同高度でNE方向へ20cmのアームを出し、その先端に温湿度計を設置した。温度検出部には測温抵抗体Pt100を用い、湿度検出部にはVAISALA製静電容量式湿度センサーを用いており、自然通風タイプの通風筒内に装着されている。

観測柱の真北約38mの地点に上向きの短波放射計と長波放射計を設置した。太陽の沈まない夏季以外は観測柱の陰が上向き放射観測対象雪面に及ぶことはない。単管パイプで氷面上約1.5mに長さ約4mの東西方向の鉄棒を作り、その中央部に放射計を吊り下げた。接合部には直交クランプを用い、パイプレンチで鉄棒や吊り下げ金具を回転させて放射計の水平を調節した。上向き放射計のSSW約14mの地点に単管パイプで高さ約1.5mの台を作り下向き短波放射計と長波放射計を設置した。

下向き放射計台の南約6mの地点の雪水中にサーミスタ温度計を3本埋設した。1本は海水表面下5cmの水の中、1本は海水と積雪の境界面、そして残りの1本は海水表面上24cmの雪中である。

下向き放射計のSW約6m、観測柱のNW約25mの地点に氷表面を約10cm掘り下げて水平95×54cm、深さ55cmのログー箱を設置した。木箱の中に断熱構造のウレタン箱を入れて二重構造にしてあり、箱の底面に端子板

が取り付けられている。この箱の中にロガーと印加電圧が必要な風向計、温湿度計の為のレギュレータ及び湿度変換器を収納した。更にレギュレータにはロガー箱の近くに埋設した空気積層電池から12V外部電源を供給した。風向、温度、湿度は10分毎の瞬間値を、上下方向の長短波放射及び風速は10分真平均値を収録した。ロガーは総て二組用意し、適宜交換して基地に持ち帰り、蓄積データを計算機に吸い上げ、フロッピー・ディスクに格納した。海氷現場で総てのロガーを一度に変換すると約3時間を要するので、天候が良くない場合は緊急を要するものを優先的に交換した。温湿度計ロガーと雪氷温度用ロガーの記憶容量に余り余裕が無くて30日余りが限界なので、この両者は1カ月以内を目途に交換した。その他のロガーも2カ月以内には交換した。ロガー箱の西方約80mに、海氷過程通年観測と共同で雪尺網を展開し、積雪深を最低でも1週間間隔で計測した。更に観測柱サイトでも適宜積雪深を計測した。

2.8.4 観測経過及び初期結果

3月末までに測器の設置・調節を終え、4月1日にロガーを交換して正式観測に入った。当初、温湿度計用のレギュレータからの印加電圧が不足の為、湿度計の出力が過小であったので、印加電圧電源を外部電源（空気積層電池）に交換した。途中、信号線の断線事故やロガーの電池劣化による一部要素の欠測が発生した。又、7月以降、2m高度の湿度計の出力が異常となり、記録は採ったものの、不良データとなった。更に、今回の越冬期間は過去の越冬報告では例を見ない多雪となり、雪面が異常に上昇し、10月末日に至ってついに1m高度の風杯が雪面に埋没してしまった。埋没以前から静穏の度に着雪が凍って風杯が回転停止する事態が頻発した。雪面が低下し始め、1m高度の風杯が回転を再開したのは11月18日になってからである。その後は順調にデータ取得が行われていたが、12月10日になってロガー箱内に突然海水が浸水する事態が生じ、観測中止のやむなきに至った。ロガー箱底の端子板だけでなく一部のロガーも浸水被害を被り、電圧印加部分の端子が著しい腐食を受け正常な作動が行われなくなった為である。

各種測器のキャリブレーションや異常値のチェック等が不完全ではあるが、測定項目の中でも興味の大い気温（氷面上4m）と日射量の経日変化の概要を図16に示す。

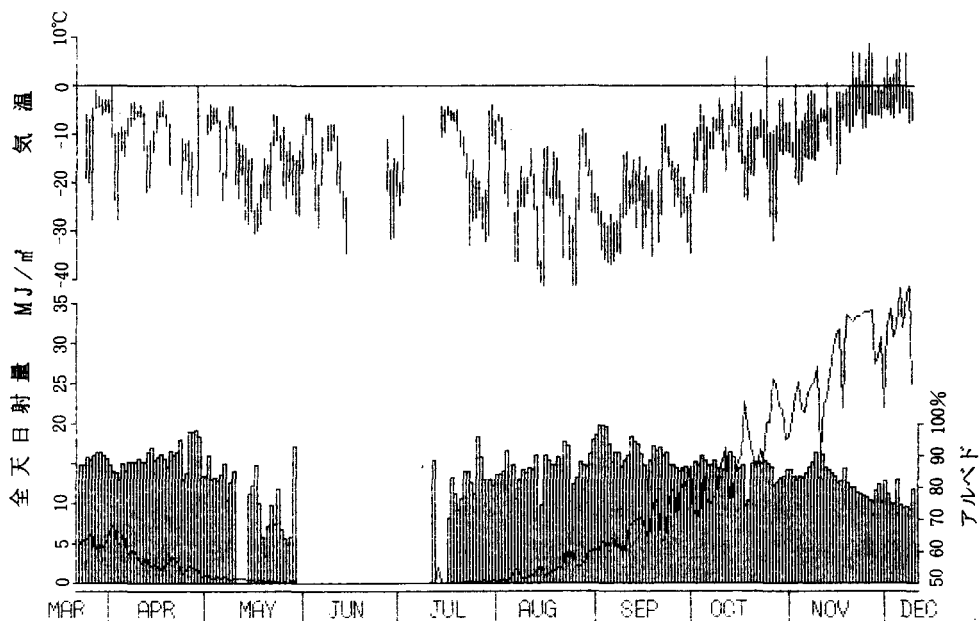


図16 観測定点における気温日較差と全天日射量、アルベドの経日変化

図上部には氷面上4mの高度に取り付けた温度計の日較差の経日変化を示している。気温は観測開始以降短周期の振動を示しながら低下し、極夜明けの8月に-40℃の低温に達した。その後は、短周期の振動を繰り返しながら昇温し、11月以降は経日変化が著しく小さくなった。図下部の折れ線は下向き日射量を示している。6月～7月中旬の極夜には全く日射が無いのに対して、観測末期の夏季には35MJ/m²を上回る強い日射が観測されている。アルベドは棒グラフで示してある。日射が強くて測定精度が高いと思われる春季～夏季には、アルベドは日射量の振動とほぼ逆位相の振動を繰り返しながら90%台から70%台へ漸減した。

詳細な観測結果の解析は帰国後行われる。

2.8.5 特別観測

傾度法またはバルク法によって流束を見積る計画なので、参考とするために、観測期間中に7回に渡って定点観測サイトに於いて超音波風速温度計による特別観測を実施した。用いた測器は海上電機製の超音波風速温度計DAT300である。同風速温度計は1.5mの支柱上に設置し、アナログ出力を西方に約35m程離れた地点に駐車した雪上車または観測所カブース内に導き、デジタル記録計TEAC FRDR1にサンプリング周期20Hzで収録した。記録計電源は、雪上車使用の際はバッテリーからインバータにて供給し、カブース使用の際は3kv発々により供給した。収録項目は、X, Y, Z方向の風速成分と気温である。実施した特別観測の一覧を10表に示す。

表10 定着氷上超音波風速計観測一覧

回数	観測開始	観測終了	備考欄
第1回	05/24 13:30	05/26 11:55	激しい地吹雪の中、実施
第2回	07/25 14:00	07/26 11:55	定点観測記録計不具合発生
第3回	09/10 15:50	09/12 13:25	
第4回	11/09 12:10	11/10 17:55	ブリザードの為中止
第5回	11/16 12:30	11/16 20:55	突然の激しい地吹雪の為中止
第6回	11/20 13:30	11/23 13:25	

30時間以上48時間以内を目標に観測を実施した。大量のデータが取得されたが、地吹雪による異常データを除いた後の詳細解析は帰国後実施される。

2.9 大気中の二酸化炭素濃度の観測

清水 明

標準ガスを濃度基準としてNDIR（非分散型赤外）分析計により、大気中の二酸化炭素濃度を測定した。観測は25次隊から開始され、その後29次隊により環境棟から観測棟に移設されて現在に至っている。

測定はNDIR分析計により、まず大気濃度を挟む高・低濃度の標準ガスを測定し、次にサンプル大気を4回測定しこれを1サイクルとして行う。1回の測定を5分、1サイクルに30分を要する。

測定結果は、打点記録計、小型プリンター、デジタルカセットテープにそれぞれ記録される。

システムには10日ごとにチェックガスを導入し、再現性と直線性の確認を行うと共に、プリンター用紙やカセットテープの交換を行った。また、分析計をはじめシステムを構成する主要機器は、隊次引継ぎ時に入れ替えを行った。観測に使用した標準ガスは予め国内で検定され、基地で観測に使用された後持ち帰り再度検定される。観測結果は、観測期間中の標準ガス濃度の変動を考慮に入れて処理される。

観測の経過は、2月に室内に水漏りがあり分析計用の安定化電源にトラブルが発生した他、稀にデジタルカ

セットレコーダのGP-IBラインがハンガアップ状態になるなどの周辺機器の小トラブルはあったものの、分析計自体は好調で1年を通して順調に観測が行われた。図14に1984年以来的日平均濃度の変化を示す。また、図15には観測棟内の物品の配置図を示す。

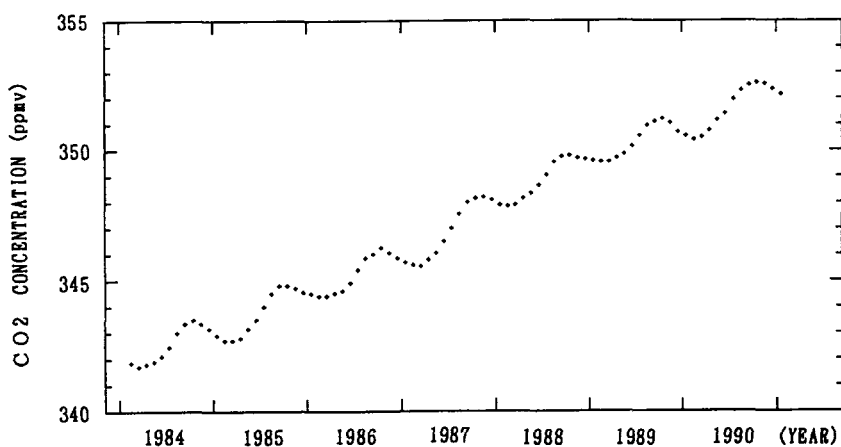


図14 二酸化炭素濃度の観測結果の図

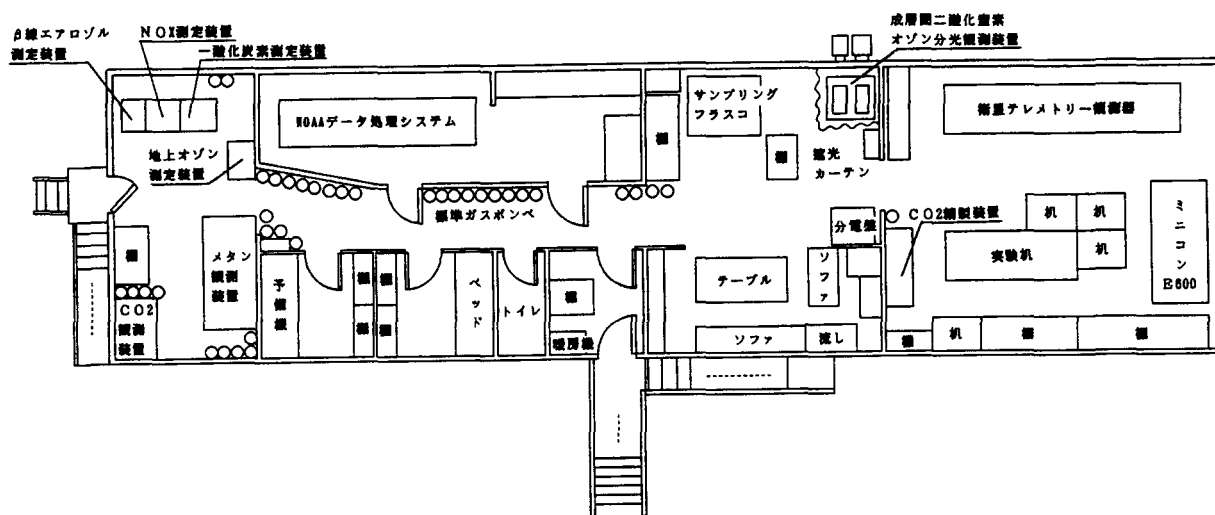


図15 観測棟内の物品配置図

2.10 大気中のメタン濃度の観測

清水 明

標準ガス濃度基準としてガスクロマトグラフ法により、大気中のメタン濃度を測定した。観測は29次隊から始められた。測定は高精度のガスクロマトグラフを用いた自動測定システムを使用して、まず大気濃度を挟む高・低濃度の標準ガスを測定し、次にサンプル大気を2回測定してこれを1サイクルとする。1回の測定に15分、1サイクルに1時間を要する。測定結果は、プリンターにクロマトグラフが直接打ち出される他に、パソコンを用いたデータ収録システムに送られ、フロッピーディスクにも記録される。システムには15日ごとにチェックガスを導入し再現性と直線性の確認を行った。また、標準ガスの取り扱いには二酸化炭素濃度の観測の場合と同様である。

観測の経過は、4月下旬以降測定に支障を来すほどではないが、ベースラインに若干のフラツキが見られる様になり、5月下旬には常用機の制御部が故障したため予備機と交換した。7月中旬にはFIDセンサーが度々消

炎するトラブルが発生した。10月初旬には、先に交換した制御部の予備機も故障したが、予備機の部品で常用機を修理して事なきを得た。しかしこれらのトラブルはあったものの、再現性や直線性などの本来の機器の性能は十分に確保され、観測に大きな支障を来す事もなく年間を通して連続観測を行う事が出来た。図16に1988年以後の月平均濃度の変化を示す。

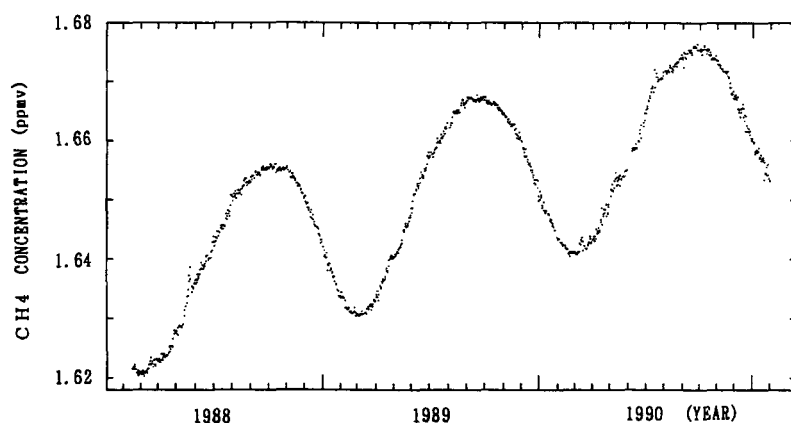


図16 メタン濃度の観測結果の図

2.11 地上オゾン濃度の観測

清水 明

紫外線吸収法によるオゾン分析計を用いて地上大気中のオゾン濃度を観測した。観測は29次隊から開始された。分析計は出国直前に国立環境研究所で絶対検定を行ない、昭和基地での観測を行った後持ち帰り、同研究所で再検定が行われる。測定結果は、打点記録計と小型プリンターに出力される他に、今回新たに付加したパソコンを用いたデータ収録システムにも送られ、フロッピーディスクに記録される。

システムには10日ごとに、外気をオゾン分析器に通して作ったゼロガスを導入してゼロレベルの確認を行った。観測は、1年を通して順調に行われた。

2.12 大気中のNO_x濃度の観測

清水 明

化学発光法による分析計により、大気中のNO_x濃度を観測した。

測定は、ゼロガス精製器で精製された空気を30分真測定してゼロレベルの確認を行い、次にサンプル大気を30分間測定する事を繰り返して行う。なお、毎日1回標準ガスを導入してスパンの確認を行った。

測定結果は、打点記録計に記録されると同時に、パソコンを用いたデータ収録システムに送られ、フロッピーディスクにも記録される。また、12月に信号処理部をパルスカウント方式に変更し感度の向上を試みた。

分析計自体は好調で1年を通して順調に観測が行われたものの、NO_x濃度は極めて低濃度であった。データは、帰国後環境研究所で分析される。

2.13 大気中の一酸化炭素濃度の観測

清水 明

非分散型赤外分析計を用いて大気中の一酸化炭素濃度を観測した。測定はゼロガス精製器で精製された空気を40分間測定してゼロレベルの確認を行い、次にサンプル大気を1時間20分測定する事を繰り返して行う。なお、毎日1回標準ガスを導入してスパンの確認を行った。測定結果は、打点記録計に記録されると同時に、パソコンを用いたデータ収録システムに送られ、フロッピーディスクにも記録される。

分析計は好調で1年を通して順調に観測が行われた。取得したデータは、帰国後環境研究所で分析される。

2.14 成層圏二酸化窒素・オゾンの観測

清水 明

天頂方向から到来する太陽散乱光のスペクトルをコンピュータ処理する事により成層圏二酸化窒素・オゾンの濃度を観測した。この観測は31次隊より開始された。

天頂の散乱光は、観測棟外壁に取り付けられた反射鏡で90度方向を変え、壁貫通ガラスシリンダー（窒素ガス封入）を通して室内に導かれ、分光器に達する。今回小型（H-20）と大型（HR-320）合せて2システム設置した。

両システムとも基本構成は同様で、大きく分けて3つの部分から構成されている。まず、青色域で感度の良い光電子増倍管を装備し、回折格子をステッピングモーターで回転させる分光部。次に、ステッピングモーター用と光電子増倍管用の電源並びにパソコンのインターフェースが入った電子機器ボックス。そして、これらの機器制御並びにデータの処理記録用のパソコンシステムである。

装置の電源は無停電電源装置を通して供給し瞬時停電等に備えると共に、装置全体を2重のカーテンで囲い室内の光源の影響を受けないよう遮光した。

設置当初大型器は、反射機構や運搬時に生じたと思われる回折格子駆動部の不具合が生じたが、手直しや調整を行った結果解決した。その後のトラブルとしては、制御用パソコンのハングアップ、分光器の波長ずれが生じたが、いずれもパワーオンリセットあるいは再調整で解決し、両器とも通年ほぼ順調に稼働した。

また大型器については、8月11日から9月10日の1カ月間は波長を431.4nmから400.0nmに変更して、O C L Oの観測を行った。取得データは、帰国後名古屋大学太陽地球環境研究所で分析される。

2.15 エアロゾルの測定

清水 明

2.15.1 β 線エアロゾル測定装置

β 線エアロゾル測定装置によりエアロゾル濃度の通年連続測定を行った。サンプルの取入れは観測棟北西端の屋上付近の従来から使用して来た取入れ口を使用した。エアロゾル捕収用のフィルターには、石英ガラス繊維フィルターを使用した。本装置は、内臓マイクロプロセッサの結合コネクタの不具合と思われる故障が時おり発生し、欠測が生じたものの、適時対応しほぼ通年に渡る観測が出来た。

2.15.2 カセット・サンプル・ホルダーによるサンプリング

サンプルの取入れは β 線エアロゾル測定装置のサンプル配管を分岐して行い、小型可変流量ポンプで吸引し採集を行った。サンプルエアーの流量は10~15.1/minでサンプルホルダーごとに異なり、1回のサンプリング時間は72時間とし、ほぼ月に2回の頻度で行った。

2.15.3 ハイボリュームエアロゾルサンプリング装置

観測棟北東約30mにある大気サンプル用のサンプル・ポールの直下にハイボリュームエアーサンプラーを設置して行った。1回のサンプリング時間は、24~48時間で、テフロンろ紙で12回、ガラス繊維ろ紙で2回行った。採取したエアロゾルのサンプルは、帰国後環境研究所で分析される。

2.16 大気サンプリング

清水 明

2.16.1 航空機による大気鉛直サンプリング

航空機はピラタスポータPC-6を使用し、サンプリングシステムは30次が使用したものを引き続き使用した。離陸後約40分程度かけて最高高度まで上昇し、一定高度を保ちながら5分程度飛行し550mlのガラスフラ

スコに3分以上外気を流してから外気+2気圧で加圧採集する。これらの操作を24000ftから3000ftずつ下降しながら3000ftまでの8高度で繰返し行う。飛行はサンプルへの水分の混入を少なくするため特に快晴を狙って行われた。5、8、9月は上空が冷えており航空機の燃料が凍結するあそれがあるため、最高高度が制限された。また6、7月は極夜で航空オペレーションが困難であるため実施しなかった。

以後に月ごとの実施概要を示す。

- 2月 天候不順のため見送り。
- 3月 3/3 に実施。
- 4月 4/2、4/20に実施。
- 5月 5/10、5/18に実施。但し5/18は最高高度22000ftまで。
- 6月 なし。
- 7月 なし。
- 8月 8/30に実施。最高高度21000ft まで。
- 9月 9/25に実施。最高高度21000ft まで。
- 10月 10/17に実施。
- 11月 11/23に実施。
- 12月 12/20に実施。
- 1月 航空機不調のためなし。

2.16.2 大気中の二酸化炭素の精製サンプリング

フラスコサンプリングした大気を、昇華点の違いを利用して二酸化炭素のみを精製収集する。得られた試料は国内に持ち帰り、質量分析計を用いて炭素同位体比の測定を行う。精製作業には液体空気を使用するが、6月末に液体空気製造装置が故障し以後の精製作業が不可能となった。

2.16.3 微量気体測定用地上大気サンプリング

以下の地上大気のサンプリング作業は、風速3m/s以上で降雪や地吹雪がなく比較的空氣が乾燥していて、風向が北東（卓越風向）の時に実施した。場所はすべて観測棟北東約30mにある大気連続サンプル用ボールの直下で行った。

- (1) 昭和基地とアムゼンスコット基地との二酸化炭素およびメタン濃度観測値の相互比較のため、半月ごとに2本ずつ、計48本の試料採集を行った。試料はアメリカ海洋気象局に送られ分析される。
- (2) 非メタン系炭化水素類の季節変動の観測を目的として、真空引きしたステンレス及びガラスのボトルを使用し、大気圧で月に3回の試料採集を行った。試料は帰国後環境研究所で分析される。
- (3) 二酸化炭素の季節変動および炭素の同位体比の観測を目的として、月に3回程度の割合で550mlのガラスボトルを使用して2気圧の加圧採集を行った。試料は帰国後東北大学理学部で分析される。
- (4) フレオンやメタンの観測を目的として、真空引きしたステンレスボトルを使用し、大気圧で2カ月に1回程度の割合で採集した。試料は帰国後東京大学理学部で分析される。

2.16.4 その他

2月16日に腐食防止のため観測棟前の大気連続サンプル用ボールの塗装（白色）を行なった。

2.17 みずほ基地無人気象観測装置保守

牛尾 収輝・滝沢 隆俊

28次隊より継続中の広域気象観測として、みずほ基地には無人気象観測装置が設置されている。ARGOS方式のものは気温、気圧、風速、日射、室温、電源電圧のデータを3分毎に人工衛星に向け送信し、フランス経由でデータは日本へ転送される。1990年1月15日、医療棟内に設置されている電池（湯浅リチウム二酸化マンガン電池CL-700H型、7セル直列構成、電圧22.5V）と送信機（東洋通信機製）を交換した後、送信を再開した。データは年間を通じて順調に送信したが、気温と室温（医療棟内）がかなり低い値を示した。CMOS方式のもの（牧野応用測器製SPOLE2）は雪上車輸送中に生じた損傷が原因で、1月の新設時正常に起動しなかった。越冬中は一切の保守、点検を行なわなかった。32次隊員オペレーション時（1991年1月）に撤収し、日本に持ち帰って気温、風向、風速データの読み取りを試みる予定である。

10月の冬明けみずほ旅行の際に、ARGOS方式の測器の外観を点検したところ、7日に日射計のガラスドーム内側に1～2センチ大の霜が4～5ヶ所に付いていた他は異常は認められなかった。基地滞在中は参考データとして3時間毎に4回の気象観測を行なった。また医療棟内の室温も約30分毎に3回測定した。

その他、冬明け旅行ルート上において次の観測を併せて行なった。

① ルート上の雪尺測定

10月3～6日にルート上の雪尺を測定した。1月と比べて、Sルートでは平均86cm堆積、雪尺15点（全測点）新設、Hルートでは平均46cm堆積、雪尺16点新設、Zルートでは平均23cm堆積、雪尺は3点新設した。

② レーダー反射板試験

将来の内陸旅行におけるレーダー反射板の有用性を調べるために、Zルート上で試験を行なった。レーダー反射板は1月の旅行の際、竹竿上端に縛り付け、雪面に立てた。レーダーはSM519のものを使用した。各反射板の状況を表11に示す。試験では発砲スチロール製の方がやや明瞭に見えたが、これは雪面からの高さによる違いが現れているとも考えられる。また旗竿の上に空き缶を乗せた場合、レーダーで良く見えた。尚、越冬中の現地観測は旅行に参加した柴田隊員（気象定常）に依頼した。

表11 レーダー反射板状況（1990年10月）

場所	型	雪面からの		レーダーによる確認距離 車両前方／車両後方
		高さ（cm）	着雪状況	
Z12	ステンス多面体型	200	風上・下とも半分雪詰まり	1.15／1.20km
Z30	発砲スチロール球型	216	風下にわずか	1.24／1.84km
Z42	ステンス多面体型	156	風上・下とも半分雪詰まり	1.47／1.33km
Z89'	発砲スチロール球型	149	着雪なし	1.15／0.69km

3.1.1 90年夏育雛期調査

1990年1月7日より31日までラングホブデぬるめ池小屋をベースとして、袋浦ルッカリーのアデリーペンギンの育雛期の調査を行なった。メンバーは綿貫、池田、小島、今野（31次夏）、山口、高見、行松、清水、吉田、藤沢、永原（30次越冬）であり、綿貫以外は交代で参加した。調査地を図1に示す。

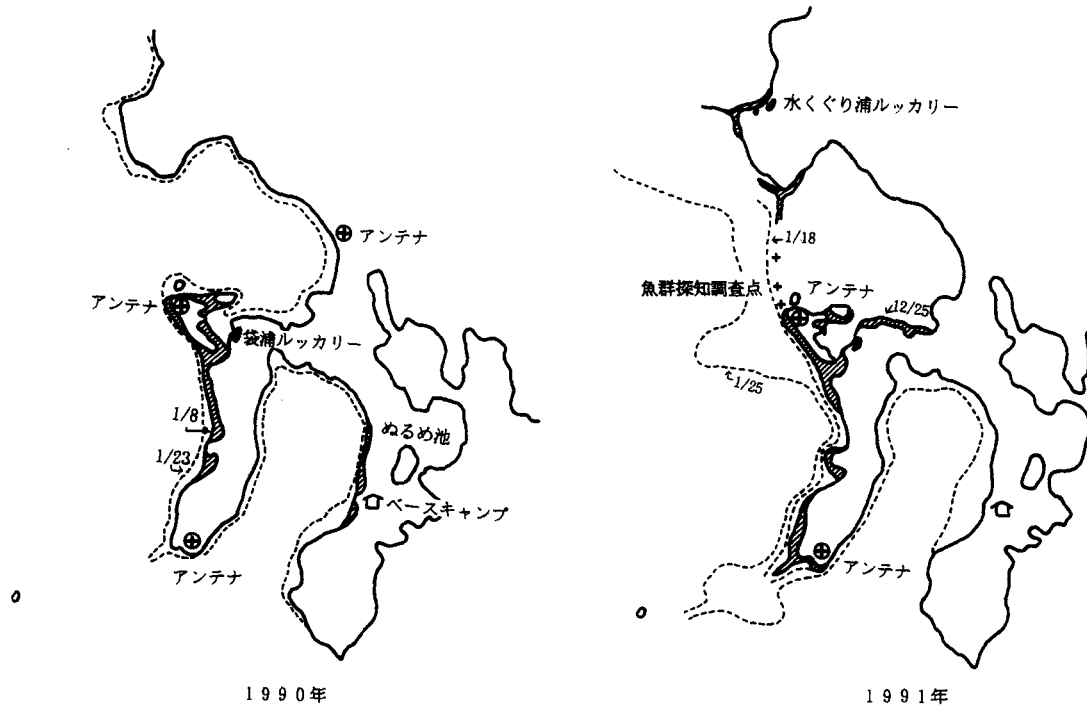


図1 アデリーペンギン生態調査地図。破線、斜線は水縁。
方位探知アンテナ位置、魚群探知調査位置も示す。

50巣にブタ札でマークをつけ、調査巣のすべてのヒナに、数字入りプラスチックタグをインシュロックタイで、翼に取り付けた。調査巣の親鳥94個体に31次隊で新たに作成したステンレス製フリッパーバンド（表は3桁の数字、裏にJAREの文字を入れる）を装着（体重と頭骨長を計測した。うち59個体は約2週間後に体重を計測できた。他に装着した78個体を含めて合計172個体に001～172までのバンドを装着した。新しいバンドは期間中は脱落することがなく、フリッパーへの傷つけ方も軽度であったが、翌年脱落したものがわずかにあり、改良の余地がある。調査巣については、滞巣率、日周行動、給餌頻度を調べるため、48時間観察を5日毎に計4回行なった。ヒナの体重を5日毎に計測した。

上記50巣の調査巣の親鳥のうち20個体に1月8日～9日の間に水深記録計をエポキシ接着剤で装着し、1月21～31日の間に12台を回収した。残りのうち4台は脱落し、4台は成鳥が戻らぬため回収できなかった。従来のゴムバンドによる装着よりもエポキシ接着剤による方が回収率が高く、また繁殖行動に与える悪影響も少なかった。調査区の7個体に小型の電波発信器(150MHz帯)を装着し、1月14日～21日まで3基の自動方位探システムによってこれらの行動範囲の追跡を試みた。アンテナ設置点を図1に示す。システムは、アドコックアン

テナ、自動方位探知器、データレコーダー、電源制御器、バッテリーからなり、30分毎に立ちあげて、1波につき10秒待ち受け、10波をスキャンしてゆき、30分に3回スキャンするもので、総重量約80kgとなった。自動立上げ不良、発信器が作動しない、方位表示逆転、データ吸い上げがうまくいかない、などのトラブルが発生し、十分なデータを得られなかった。越冬中にこれらのトラブル解決のメドが立ったが、レコーダー自身が発信源となる混信があるという根本的な欠点が発見された。採食し、ヒナに給餌するために海から戻ってくる成鳥をほぼ5日毎に5～10個体捕獲し、胃ポンプ法によって餌のサンプリングをした。合計43個体捕獲し、39個体からサンプリングをした。他の4個体は水を誤飲し死亡した。

小指岬先端の小さな水開での採食行動の観察を1月17日～28日に計60時間程度行い、採食個体数の日周変化、潜水時間及び表面滞在時間のデータを得た。

1990年は1989年に比べラングホブデ沿岸の水開が少なく（図1）、1月中は親鳥の滞巢率がより早期に低下し、給餌頻度が若干少なかった。1月10日の雛の体重は89年と90年で差はなかったが、体重増加速度は90年の方が小さかった。1月31日までの雛の生存率に差はなかった。雛に与える餌のオキアミから魚へのシフトは90年の方が若干早かった。

1月7日にしらせよりヘリ2便にて、観測物資0.8トン、食料0.4トン、水0.4トンをぬるめ池におろした。あらかじめ30次越冬隊に依頼し、ガソリン200ℓ、灯油60ℓ、調理用具をデポしてもらった。ルッカリーにデポしてもらったゴムボート、船外機エンジンは海が開かなかったため回収できず、そのままデポした。定時交信は1WVHFで小屋のアンテナを使いしらせ、昭和と良好に行なえた。ルッカリーからも少し高いところに上がれば、昭和と1Wで良好に交信できた。

3.1.2 90年春産卵抱卵期調査

1990年10月20日より1991年1月3日までぬるめ池小屋をベースとし、袋浦と水くぐり浦ルッカリーのアデリーペンギンの造巢、産卵、抱卵、ふ化期の調査を行なった。メンバーは綿貫、熊手、森本、大高、吉村、内田、中島、神田、徳宿、上杉、柴田であり、綿貫以外は交代で参加した。10月中はSM254、11～12月上旬はスノーモビル、12月中旬からは徒歩でルッカリーまでほぼ毎日通い、成鳥数のカウント、フリッパーバンドをつけた成鳥の確認、巢内容の確認（卵と雛）、親鳥の雄雌判定を行なった。水くぐり浦ルッカリーは、上段、下段及び今年新たに発見した小グループの3つのサブグループに分け、袋浦を合わせて、4つのグループ毎に巢をマッピングした。これにより、渡来日、産卵、ふ化日の分布、1巢の産卵数、ふ化成功率、ヒナの初期死亡率、抱卵交代パターンに関するデータを得ることができた。一方、トウゾクカモメが、ペンギンの卵捕食者として重要であると考えられたので、トウゾクカモメの行動を1日6時間ほぼ毎日観察した。

この結果、オスの方がメスよりも若干早く渡来し、第1卵産卵日は平均11月18日であった。ほとんどの巢の1腹卵数は2であり、ふ化日数は、第1卵37.8±1.7日、第2卵33.9±1.6日であり、ふ化率は70%前後であった。最も重要な卵消失要因は、親鳥が採餌旅行から戻ってこないこと（消失卵数の64%）、続いて未受精卵あるいは腐敗であり、トウゾクカモメによる捕食は重要ではなかった。ヒナの初期死亡率は約30%であり、その70%が親が採食から戻らず、給餌を受けなかったための餓死であった。産卵後メスが平均18.3日の採食旅行を行い、続いて交代でオスが平均10.6日の採食旅行に出かけ、オスが戻るとメスが平均2.1日の短い採食旅行を行なった。卵消失はメスが第1回目の採食旅行から戻らず、オスが卵を放棄したため起こることが多く、ヒナの餓死は、オスが第2回目の採食旅行か戻らぬために起こることが多かった。

90年はラングホブデ周辺の海氷も安定しており、10月中は雪上車、11月～12月はスノーモビルでまったく不安はなかった。12月下旬には徒歩でもクラックの薄氷を踏み外しやすくなり、注意を要した。

3.1.3 91年夏育雛期調査

1990年12月25日より1991年2月6日まで、同小屋をベースに袋浦のアデリーペンギンの育雛期調査を行った。調査地を図1に示す。メンバーは綿貫、上杉、柴田、32次海洋物理化学、中村、野口、31次あすか、大塚、横内、堀井、川原、原、岩崎、賀川であり、綿貫以外は交代で参加した。1月上中旬は、タイドクラック周辺にごく狭い水開きがあったただけだが、1月下旬～2月上旬、袋浦、水くぐり浦とも大きく開水面が広がった(図1)。調査項目は90年夏調査とほぼ同様である。

調査期間中、水深記録計5台を12月27日に装着し1～2週間後にすべて回収し、31台を1月8～11日に装着し、5～21日後に19台を回収した。残り12台のうち2台は脱落し10台は親が巣を放棄したため回収できなかった。1月下旬に、巣を放棄する個体が昨年に比べ多く、回収率は悪かった。

調査巣57巣のすべての成鳥にフリッパーバンドを装着し、計測し、約半分を1月下旬に再計測した。上巣のヒナすべてにマークし、ヒナの生存を確認し、5日毎に体重を測定した。5日毎に5個体の給餌直前の親鳥より、胃内容物をサンプリングした。91年夏は、直径15mmのホースにじょうごをつけ、ホースを食堂に入れ、じょうごから、やかんで温海水を1回1～2リットル入れ吐かせることを2～4回繰り返した。62個体中誤飲による死亡はなく、去年より良い結果を得た。

10個体に小型電波発信器をつけて、2組のアドコックアンテナ(図1)を放探受信器を用い、1月13日～19日まではマニュアルで、10:00～18:00の間はラジオトラッキングを試みた。

結果は分析中であるが、1)給餌頻度が90年夏の半分程度と低かった、2)ヒナの1月分31日の生存率が90年の93%に比べ83%とやや低かった、3)ヒナの成長速度が90年に比べ、さらに遅かった、といった点から、91年はさらに餌条件が悪かったと推定される。

3.2 オキアミの分布調査

綿貫 豊

90年10月23日14:30～24日03:00まで、3時間に1回10分間、親指岬の南のクラックにいたアザラシの呼吸口からトランスデューサをおろし、魚探テストをしたが、明らかなエコーはなかった。91年1月26日袋浦沖約1km(図1)の3ヶ所について各20分程度づつ、ゴムボートから魚探を行なったが、明らかなエコーはなかった。水状が悪く、ゴムボートを充分使えなかったため、これ以上の調査を断念した。

3.3 大型動物センサス

綿貫 豊、内藤靖彦

3.3.1 90年秋アデリーペンギンセンサス

3月5日～12日の間に5フライト、10時間余の航空動物センサスを実施した(図2)。また3月5日～11日の間に、スノーモービルで、豆島、オングルカルベン、ルンパ、水くぐり浦、袋浦の調査を行なった。水開きがすぐ近くにあった豆島と明るい岬では、それぞれ45羽、370羽のペンギンが換羽中であったが、他のルッカリーではほとんど確認されなかった。大根水路、明るい岬沖定着氷状のバックアイス上にそれぞれ80羽、49羽の換羽中のペンギンを確認した。

ルンパ、水くぐり浦、袋浦ではそれぞれ少なくとも376羽、7羽、51羽の巣立前のペンギンの雛の死体を数えた。

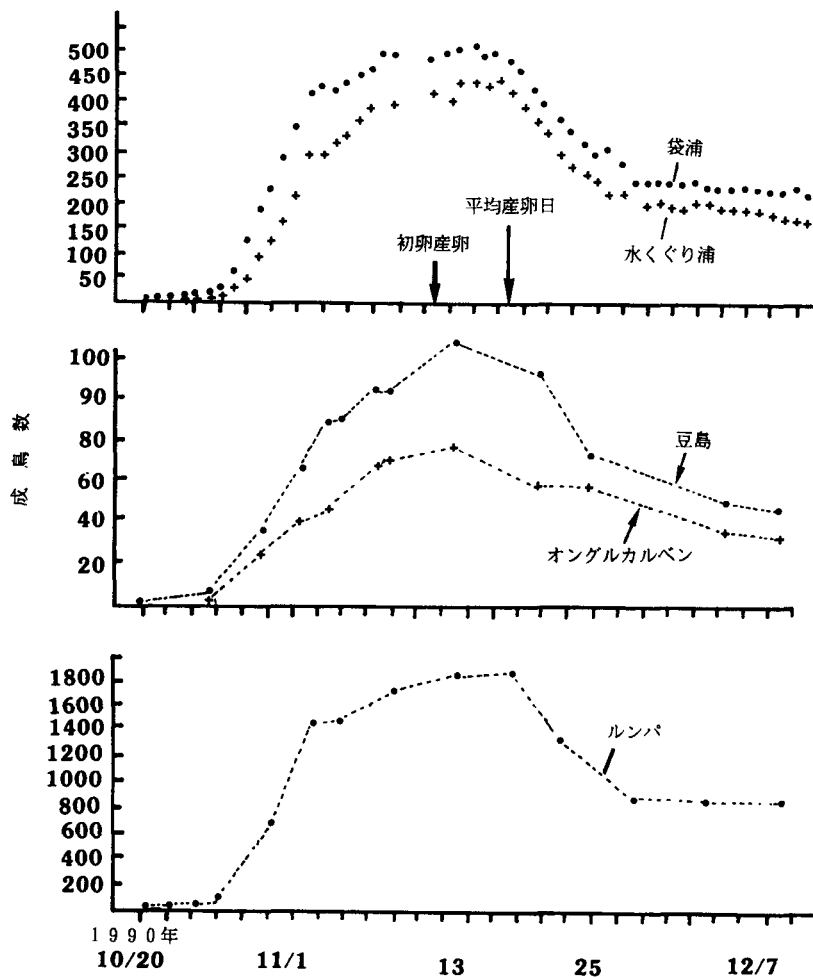


図3 アデリーペンギン成鳥個体数のルッカリーにおける季節変化

表1 アデリーペンギンルッカリーの成鳥個体数及び繁殖巣数

地→地上よりカウント、空→航空機よりカウント〔カッコ内は推定値(本文参照)〕

ルッカリー	日付	方法	成鳥数	巣数
豆島	11/21	地	115	60
オングルカルベン	11/21	地	59	35
ルンパ	11/18	地	1893	912
水くぐり浦	11/18	地	416	216
袋浦	11/18	地	479	244
ユートレホブデホルメン	11/18	地	44	21
鳥の巣湾	11/19	地	220	(109)
ネッケルホルマネ	11/24	空	86	(63)
明るい岬	11/23	空	207	(156)
天文台岩	11/23	空	233	(176)
竜宮岬	11/23	空	200	(151)
二重岩	11/23	空	176	(132)
オメガ	12/3	空	未カウント	
びょうぶ岩	12/13	空	未カウント	
日の出岬	11/23	空	未カウント	

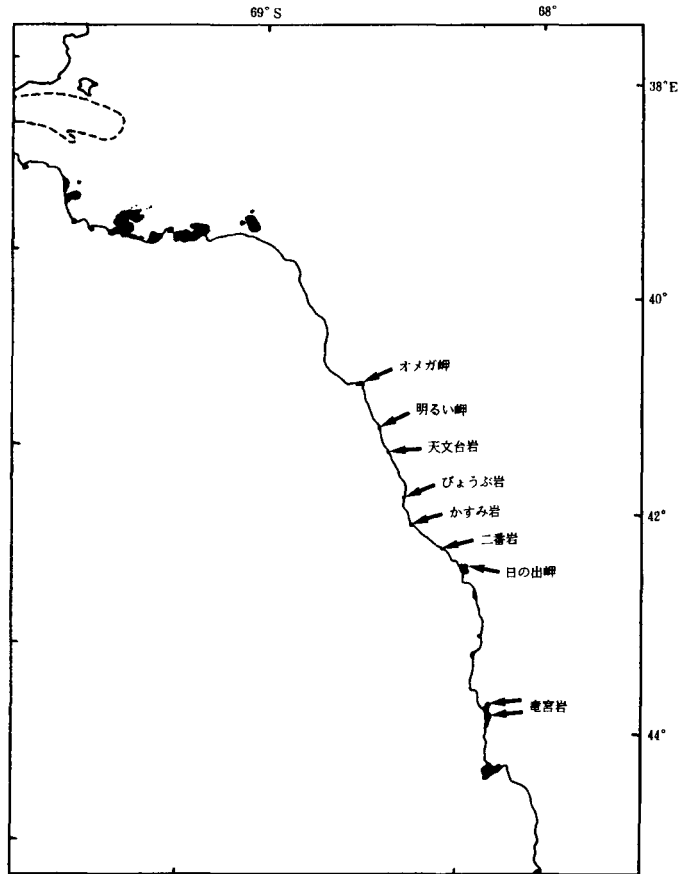


図4 プリンスオラフ海岸アデリーペンギンルッカリー位置図

3.3.3 コウテイペンギンセンサス

航空機により、リーサーラルセン半島のコウテイペンギンセンサスを9月3日、9月19日、11月24日に、梅干岩のルッカリーのセンサスを10月17日、12月3日、12月13日に行なった(図5、6)。リーサー＝ラルセン半島では、9月3日は抱雛期でヒナは外部に見えず、親鳥が密集団をつくっていた。9月19日には、ルッカリーからはほぼ真北へ約30kmの定着氷線まで直線的にコウテイペンギンが往来している採餌往来ルートを確認した。11月24日には、クレイシ期に入っており、ある程度ばらけたヒナの集団を同じ位置で確認した。梅干岩ルッカリーでは、10月17日にはまだそう大きくないヒナが密集したクレイシを形成しており、12月13日には同じ位置に成鳥とほぼ同程度に成鳥したヒナが、広い範囲に分散していた。斜め写真からの個体数カウント結果は、10月17日梅干岩、成鳥163羽、幼鳥223羽であった。

アデリーペンギン、コウテイペンギンとも高度1000ft程度から観察したが、いずれも若干の逃避行動が見られ、注意を要すると思われた。

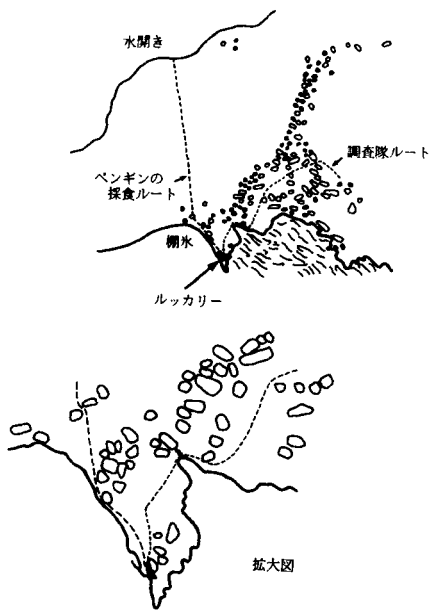


図5 リーサー＝ラルセン半島コウテイペンギンルッカリー周辺図



図6 梅干岩コウテイペンギンルッカリー

3.3.4 ウェッデルアザラシセンサス

ウェッデルアザラシのセンサスを11月中・下旬にリュツォ・ホルム湾東部沿岸域において実施した。センサスは航空機（セスナ4-180、ピラタスPC-6）により、高度700～1000ftから肉眼で行った。新生仔獣の識別が困難な場合のみ高度を300ftまで降下した。センサスは図7に示す3つの範囲で別々に実施した。センサス実施の天候条件は曇量5/10以下、風速5m以下で行った。結果は図7に示す通りで、ほとんどの個体が氷山や陸岸周辺及びクラック沿いに出現した。

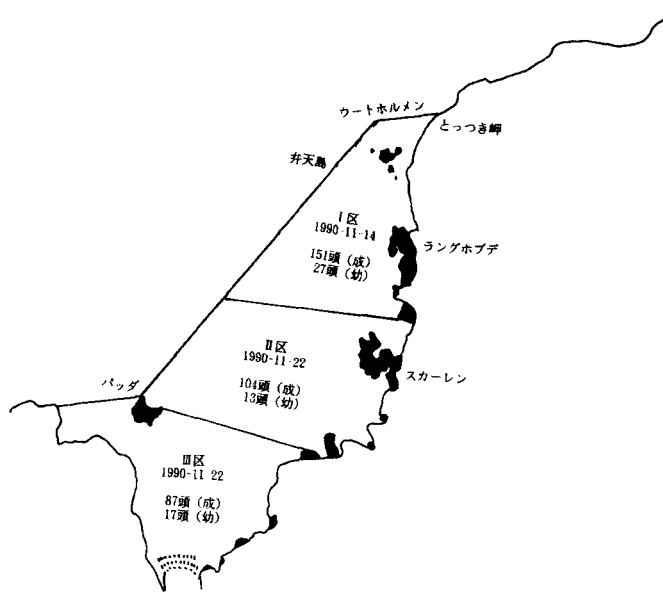


図7 ウェッデルアザラシセンサス結果

3.4 大型動物自動追跡等

3.4.1 コウテイペンギンラジオトラッキング

綿貫 豊、内藤靖彦

リーサーラルセン半島コウテイペンギン調査旅行を9月10日より24日まで実施し、現地では14日から20日まで調査した。ルッカリーは棚氷と氷山の間であり、200m程度の範囲内に1ヶ所数千羽以上のグループと、5ヶ所のそれぞれ数百羽のグループに分かれていた(図4参照)。雛はほとんどが育児のうに入っていたが、日中は雛が数羽づつ集まってクレイシを作っていた。グループの一部をセンサスしたところ、親1羽に対し雛0.98羽の比率であった。9月14日にアルゴス発信器5台を装着した。装着にあたっては、発信機をホースバンドでナイロンネットに固定し、ネット部をペンギンの背中にエポキシ接着剤で固定して行なった。9月15日～17日まで32個体捕獲し、28個体から胃内容物を得た。径15mmのホースにじょうごをつけホースを食道に差し込み、やかんで温海水を5ℓ程入れて、足をロープでゆわえ、滑車で逆さづりにして吐かせることを2回程繰り返して内容物を得た。主な内容物は魚、イカ、ヨコエビ、オキアミであった。

空胃体重は 28.2 ± 2.8 kg (n=35)であった。18～19日にはルッカリーより300m程離れたところでルッカリーへの出入り個体数の日周性を調べた。9月14日の地上写真による成鳥個体数は4116羽であった。

3.4.2 ウェッデルアザラシ潜水行動

内藤 靖彦

ウェッデルアザラシの潜水行動観測のため、11月14日午後オングル海峡にて2頭の成獣(雌)に潜水記録計(TDR)を装着し、11月21日、28日にそれぞれ回収した。装着にあたってのアザラシの保定は、アザラシに全身が入る黒布袋をかぶせ、麻酔(ケタラール、2mg/kg)で行った。記録計の装着はエポキシ樹脂により、ホースバンドを動物背部に固定した後記録計を固定した。回収は麻酔処置を行わず黒布袋の保定のみで行った。装着・回収に要する人数、時間は2名、1時間以内である。なお、装着時に体長(吻端-尾端長)、最大周囲長の計測を行った。

3.5 土壌細菌、土壌藻類のサンプリング

内藤 靖彦

土壌細菌・土壌藻類のサンプリングを1991年1月31日東オングル島、主に昭和基地周辺で実施した。1月は天候不順で雪解けが遅い上に、1月中旬、下旬には降雪に見舞われ十分なサンプリングができない状態であった。土壌細菌については、汚染の多いと思われる基地周辺と基地の風下側を中心に20ヶ所から採集した。採集場所のベンチマークは風化がかなり進み発見に時間を要することがしばしばであった。再設置の必要があると思われる。土壌藻類は春は積雪多く実施は困難であり、夏期にのみ実施した。採集は1991年1月31日、第13居住棟-第9発電棟間、及び第9居住棟の定められた場所で行った。

3.6 寒冷環境への生理的適応調査

神田 博

目的：低温環境下におけるヒトの適応を、長時間心電図及び血圧の測定を行い、循環系の面から極地における寒冷環境に対する変化を調べる。

方法：25歳～49歳の隊員に対して、平成1年12月から3年2月までの間に、24時間連続の心電図及び血圧の測定を行った。

記録には、長時間心電図記録装置(フクダ電子、SM-29)と携帯用自動血圧計(TM-2420)を使用した。同時に被検者の行動記録カードの作成も行った。

結果：被検者は昭和基地隊員10名延べ60回、あすか基地隊員7名延べ20回で、往復のしらせ船上でも行った。得られたデータは日本へ持ち帰り解析後報告する。

4. 寒冷地工学

真清田 七雄、堀部 敏男

4.1 みずほ基地雪洞の歪測定

30次・31次引継ぎのみずほ旅行に際し、みずほ基地内雪洞の歪測定を定点において実施した。1990年1月15日におけるNo.1より9までの各点での測定値を以下に示す。

位置番号	横寸法 (mm)	縦寸法 (mm)
No.1	1 3 1 0	1 8 6 8
No.2	7 7 0	1 1 5 7
No.3	8 4 4	1 4 0 7
No.4	1 7 7 4	1 7 1 1
No.5	1 1 7 6	1 6 8 5
No.6	7 6 5	杭なし
No.7	1 2 3 5	1 3 7 0
No.8	8 7 5	1 4 5 5
No.9	1 3 4 0	1 1 5 5

IX 昭和基地設営

1. 機 械
2. 通 信
3. 航 空
4. 建築・土木
5. 装 備
6. 医 療
7. 調 理

1. 機 械

真清田七雄、幸森 茂、清水 敬、堀辺敏男

年間を通して実施した主な作業は、発電棟システムの運用と管理を始めとし、電気関係、暖房機関係、消火・防火関係、燃料関係の施設、設備の運用と管理であった。また、雪上車、装輪車等の多種・多用の車輛類の整備、修理も年間を通して実施しなければならない大事な仕事であった。この他、31次隊としては冬期間に在庫調査等の物品管理の作業も行った。

施設・設備の運用面で特記すべきことは、5月末に荒金ダム温水循環系にトラブルが発生し、ダムの水位低下があったことと、8月下旬に電力消費が増え部分的停電があったことである。31次隊では電力需給が逼迫していることもあり、このトラブル対策を含めて2回にわたり約1ヶ月間の発電機2機並列運転を行った。

電気配線関係は、暖房機設備、消火・防火設備については、一部改修作業を行った他点検整備を精力的に行い、その結果トラブルの発生はなかった。

車輛整備は年間を通して実施し、全車輛使用常時可能状態とした。特に旅行や夏作業前後に集中整備を行い、観測や作業に支障を与えることはなかった。但し、31次隊で搬入したSM311は欠陥多く持ち帰りとした。

1.1 電力設備

1.1.1 発動発電機

(1) 原動機（6RLT-T形機関）

(a) 稼働概要

30次隊より引き継ぎ、無事1年間を経過した。途中、試験も含めた2機並列運転を、約1ヶ月行ったが、燃費等良い結果が得られた。又、分解整備間隔が長い（12000時間毎）為、3号機潤滑油ろ過器より金属粉が見つかったり、2号機台板の内底より、割ピンの切れ端が見つかったりしたことは、大きな不安でもあった。表1に原動機稼働時間を示す。

表1 原動機稼働時間

	30次より引継稼働時間	31次の稼働時間	32次への引継稼働時間
1号機	17562.0	3330.6	20892.6
2号機	17556.2	3002.0	20558.2
3号機	17424.2	3146.9	20571.1

(b) 運転サイクル及び点検整備

20日間を1サイクルとして運転し、1サイクル運転後に500時間点検、2サイクル運転後に1000時間点検、これを交互に行った。3号機は、18643時間に500時間点検を行ったとき、潤滑油ろ過器より、微量の金属粉が見つかったので、大事をとりメタル総点検を行ったが、異常は見受けられなかった。500時間、1000時間点検の整備内容は『保守点検結果報告書』に詳細を記載したので割愛する。

(c) 管理、予防、保全

定流量弁のピストン作動点検を、1000時間点検時に行っていたが、19000時間頃よりファンコイルバルブが閉まらず水漏れし、定流量弁の点検が出来なくなった。このため、ファンコイルバルブの交換は、32

次隊との交代後、共同で行った。他に以下の項目の作業を行った。

- ・1000時間点検時に、電動バタフライ弁のガス漏れ有無の確認。
- ・ブリザード後の、屋外ミスト管出口、ラジエーター熱交換器内の雪詰まり点検及び除去。
- ・吸気温度低下防止、ブリザード時の雪、水滴混入防止のため、フレッシュ空気吸入ファンの停止、吸入ファンの向き変更。
- ・排気管内結露の点検及び排出。

前次隊より床下ピット内のガス漏れをそのまま引き継いだ。煤により新発棟内の汚れがひどく、1. 2 冷凍庫の冷凍機管理、保全に影響が出た。工事の規模を考えると、そのまま次隊に引き継がねばならないのは残念であるが、早期に改善されることを望む。月別燃料消費量、月別潤滑油消費量、原動機稼働状況、28次～31次燃料消費の推移を図1～4に示す。

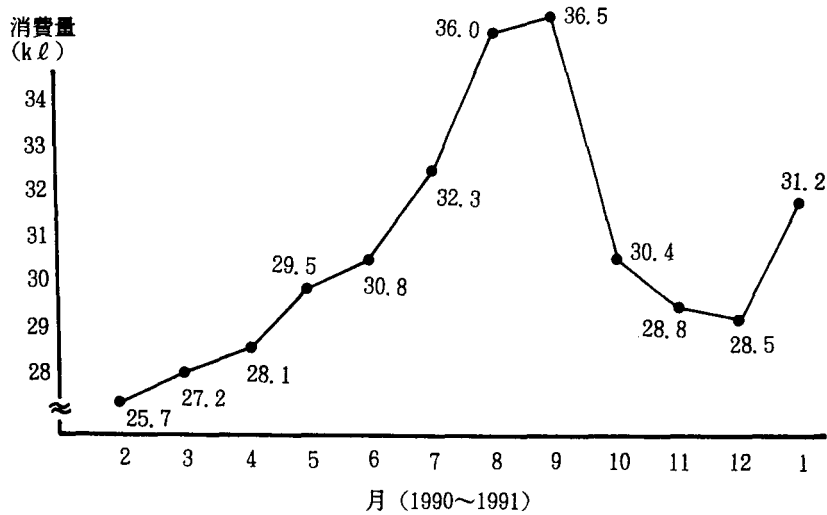


図1 月別燃料消費量

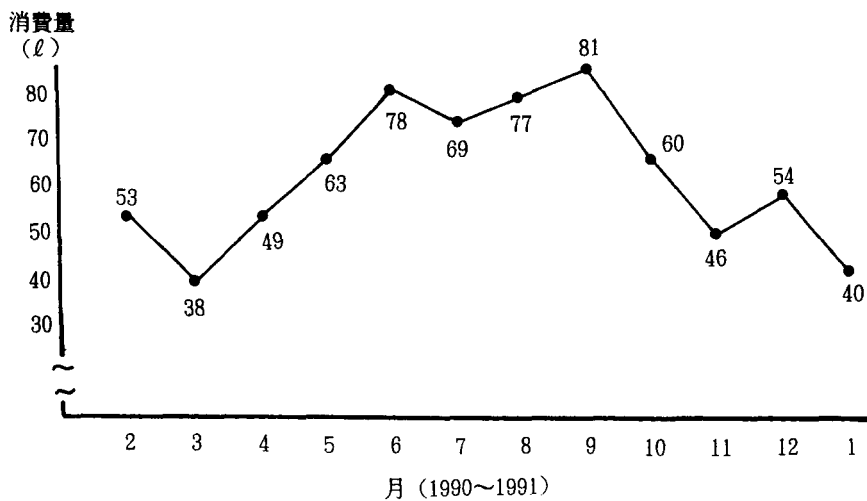


図2 月別潤滑油消費量

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
1号機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2号機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3号機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

図3 原動機別稼働状況

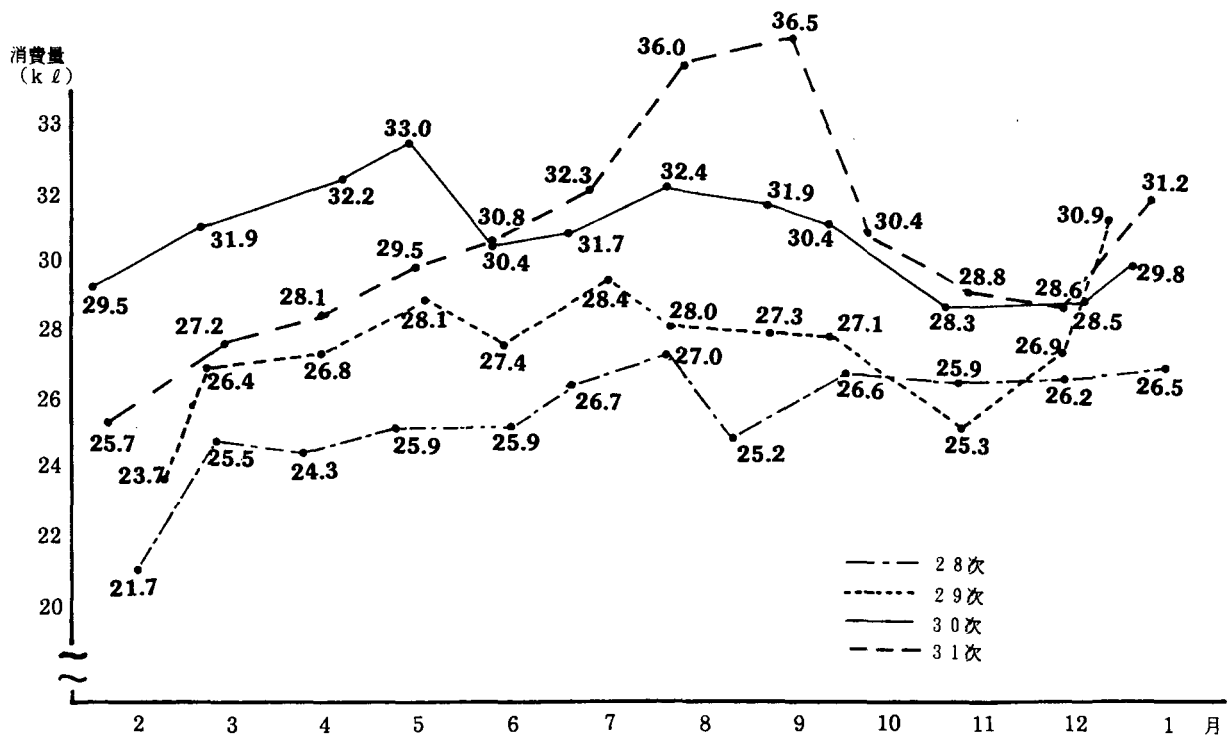


図4 28～31次の燃料消費の推移

(d) 熱交換器

造水機熱交換器、清水冷却器、潤滑油冷却器の2次側点検、清掃、保護純鉄交換を実施した。1次側の汚れも増してきており、1次側内部清掃の計画が必要。尚、熱交換器の予備部品は潤滑油冷却器だけである。

(e) 潤滑油

1000時間点検毎に、台板内清掃後、新替えした。性状分析結果は、27次隊頃と同様で、性状分散剤の活性度が低下しているが、1000時間毎の交換で有れば問題ない。従って、性状分析は、水分含みに縮小してもよいと思われる。

号機別の年間潤滑油消費率は1号機1.67L/日、2号機1.68L/日、3号機1.78L/日である。

(2) 発電機

1000時間毎に内部クリーニング、グリスアップを実施して順調に1年間稼働した。軸受けはベアリングチェッカーで半年毎に点検を行ったが、指示値は正常であった。

(3) 制御盤

電力記録計の作動が6月に入り悪くなった。予備部品がなかったため、調整及び、今次隊持込みのHIOKI, MICRO, HICODERによる電流モニターで換算した。又、バッテリー点検時の盤面清掃、電源切り替え時のランプ作動試験等を行った。

(4) 蓄電池設備

6ヶ月毎の点検、清掃と、均等充電で順調に稼働した。

(5) 発電状況

年間月別最大電力及び、平均電力を図5、28~31次消費電力推移を表2、図6に示す。

表2 28~31次消費電力推移 (kw)

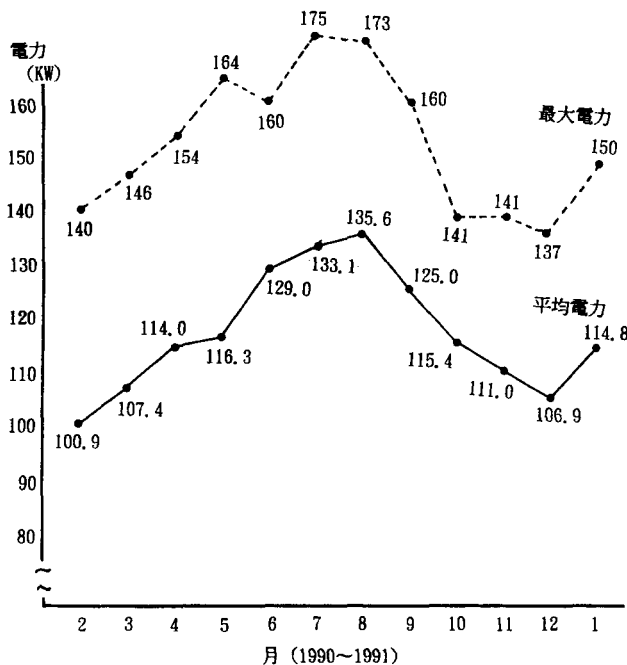


図5 年間月別最大・平均電力

	28次	29次	30次	31次
2月	84.9	89.2	102.8	100.9
3月	89.3	95.3	100.8	107.4
4月	91.4	101.9	110.2	114.0
5月	92.7	103.9	128.5	116.3
6月	96.0	105.0	121.5	129.0
7月	96.1	104.9	123.4	133.1
8月	98.1	103.7	126.1	135.6
9月	98.1	104.2	123.8	125.0
10月	94.6	99.4	115.8	115.4
11月	92.4	96.0	110.6	111.0
12月	92.0	96.0	107.4	106.9
1月	94.6	109.6	111.9	114.8
年平均	93.4	100.6	115.5	117.5

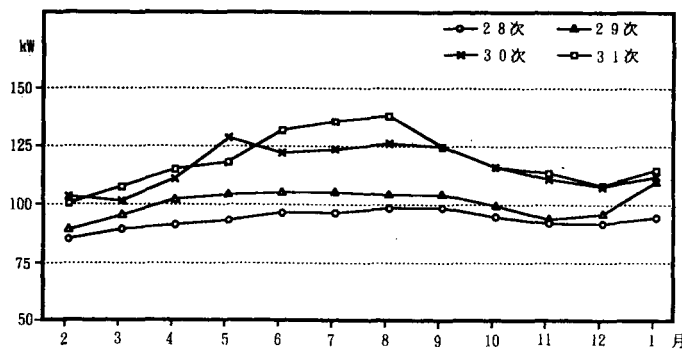


図6 28~31次の消費電力比較

(6) トラブルと2機並列運転

8月22日衛星受信棟、受電遮断器開路、8月29日、新発棟の衛星受信棟、送電遮断器開路の2件の事故が発生した。いずれも事故直前の負荷は155KWを越えていた。通常、負荷変動に伴う電流変動は、投入負荷が小さければ支障ない。要因を調べるべく電流、電圧、周波数のモニターを設置、11月21日までモニターを行ったが結論を見いだせなかった。その間、9月より節電強化の呼掛けと、9月8日～28日までの2機並列運転で対処した。2機並列運転結果の概要を表3に示す。

表3 発電原動機2機並列運転概要

運転日時	稼働機	運転時間	潤滑油消費量	燃料消費量	最大負荷	平均負荷	T/C入口排気温度
8/6～8/11	2	1 2 1 Hr	3 L	6741 L	173KW	138.6KW	2 9 5～3 3 5℃
	3		6 L				3 0 0～3 5 0℃
9/8～9/19	2	2 8 8 Hr	2 5 L	11274 L	160KW	126.8KW	2 8 0～3 5 0℃
	3		2 0 L				3 0 5～3 5 0℃
9/19～9/29	1	2 0 5 Hr	1 7 L	15419 L	160KW	122.5KW	2 9 0～3 4 5℃
	3		1 1 L				3 1 5～3 6 0℃

1.1.2 送配電設備

(1) 送電

(a) 前次隊に引き続き今次隊も、夏作業期間中に、気象棟と地学棟中間点より電離棟までケーブルラックの延長工事を行った。これに伴い夏期間に、地表面配線となっている地学棟用3相400V送電ケーブル2CT22sq-3Cをラック上経由に変更した。また越冬後期に、夏期隊員宿舍用3相400V送電ケーブルを地学棟脇より電離棟床下までラック経由の2CT30sq-3Cケーブルに張り替えた。

(b) Aヘリポート待機小屋建設に伴い、夏期隊員宿舍より同小屋へ送電の為2CT8sq-3C(3相100V)ケーブルを敷設した。敷設状況は、夏期隊員宿舍よりコンクリートプラントまでは架空線、同プラントより小屋までは地表面露出配線とし、Bヘリポート方面道路横断箇所以降は埋設とした。尚、埋設部は合成樹脂製可踏電線管保護とした。

(2) 地下埋設電線

下記(a), (b)を除き、前次隊より引き継いだまま使用したが、支障はなかった。

(a) 除雪中ブルによりRT棟よりコンクリートプラントへ3相200V送電している2CT14sq-3Cケーブルを切断した。そこで、RT棟下道路部より同プラントまで新たにケーブルを敷設し直した。尚、RT棟下道路横断部及びコンクリートプラント脇道路横断部は合成樹脂製可踏電線管保護にて埋設した。

(b) Aヘリポート待機小屋建設に伴い、夏期隊員宿舍より同小屋へ送電の為2CT8sq-3Cケーブルを敷設した。敷設状況は、送電の項目(b)に記す。

(3) 架空電線

気象棟前ケーブルラック終端部より管制棟外壁を経て放球棟に至る3相200V送電ケーブル2CT14sq-3Cが、ブリザード(1991.1.16～18)により管制棟南側部で半断線してレアショートが発生した。また、ラック端部と管制棟間の架空用メッセンジャーが切断した。そこで、メッセンジャーの張り替えを行うとと

もに、管制棟外壁部より放球棟間を合成樹脂可踏電線管保護の簡易埋設方式に変更した。

(4) 外灯設備

前次隊よりの引継ぎのまま使用したが、支障はなかった。

(5) 屋内電気設備

屋内電気設備は、年間通じ支障をきたすようなことはなかった。但し、随時点検を行い、その結果をもとに一部改修をした。今次隊の屋内電気工事作業は表4に示す。

表4 屋内電気工事作業表

日付	場所	工事作業内容
3/1	観測棟	NOx分析計用電源配線。
3/2・3	情報処理棟	観測暗室蛍光灯増設及び計算機用コンセント回路増設。
3/5	新発制御室	周波数測定コンセント取付。
3/5・6	厨房	電気釜専用コンセント取付、流し上部壁面に蛍光灯設置不要配線及び不良器具の撤去。
5/7~10	情報処理棟	3相200/100v 10KVAトランス交換工事、これに伴う電源装置室分電盤内MCBの入れ替え。
5/10 5/14~16	気象棟 ゾンデ検定室	UPS×2台設置、これに伴う盤製作及び配線。 CVCF、トランスの撤去。
5/31~6/2	食堂	コンセント増設及び照明器具交換。不要配線、不良器具の撤去。
6/6・7・9 6/12	娯楽棟	200v分電盤、排水ポンプ盤取付。電気ヒータ及びファン回路改修。
6/13	内陸棟	不要配線、不要器具の撤去。
6/14・15	9発	不要配線の撤去。
6/27~29	新発	発電機盤、主分電盤等の点検清掃。
7/18~20	内陸棟	電気配線の全改修。
8/2~4	娯楽棟	100v回路の整備改修。
8/11	電離棟	焼却式トイレ配線。
11/13	9発	特殊電源（CVCF、バッテリー、盤）撤去。
12/19	コルゲート通路	蛍光灯器具交換及び増設。
12/21・22	Aヘリ待機小屋	夏作業残分の電気配線。

(6) 電気設備についての所感

- (a) 予定のケーブルラック工事は今次隊をもって終了したが、西部地区において気象棟と管制棟間だけが未だ架空配線になっている。強風及び車両通行による断線等の危険性を少なくする為にも、ケーブルラック配線に変更することが望ましいと考える。
- (b) 現在、ケーブルラックを経由しないで、基地主要部通路コルゲート経由にて送電している建物は送信棟だけとなった。また、600V送電（14冷前で200Vより600Vに昇圧）している唯一の回路となった。そこ

で、400V送電のケーブルラック経由に切り替えるべきと考える。今次隊において可能ならば変更しようと考えたが、作業人員、行程、時期及び送信設備の運用停止等の各種問題があり、出来なかった。

(c) 30次隊までで基地内の送配電幹線の整備が相当進捗している状況になっている。そこで今後、幹線以降の屋内の配電盤を含めた配線系統の整備が望まれる。

1.1.3 非常用発電設備

非常用発電設備としては、7発に45KVA 2台、夏期隊員宿舍用に65KVA、があるが前次隊（防錆処置状態）のまま引き継ぎとし、運転テストは行わなかった。尚、現在の非常用エンジンは古いものであり、非常時に使用することは困難と思われる。今後緊急時を考慮し維持管理の出来る、非常発電システムを設置することが望ましい。

1.2 造水他発電棟システム

1.2.1 荒金ダム温水循環回路

5月に循環回路の100kl水槽内で、ラジエーター接続ホースが破損し、循環機能が停止した。以後送水及び融雪は、荒金ダムから既設のポンプで100kl水槽に送水、100kl水槽から荒金ダムにはポンプを新設し、このポンプで100kl水槽の水位を調整した。幸い、8、9月の並列運転により100kl水槽水温は15℃以上を保ったので融雪も順調にいき、水不足には到らなかった。

他に、荒金ダム上の循環回路用のケーブルラックが積雪により損壊、夏作業で復旧し、32次隊に引き継いだ。

1.2.2 100KL、130KL水槽

(1) 100KL水槽

水位低下、オーバーフローに注意し、水位を75～95KLで運用した。水槽内清掃は、32次隊の熱交換機の工事の都合で32次隊に依頼した。

(2) 130KL水槽

30次隊と共同で内張りシートを交換した。又、水槽内の加温用熱交換器も腐食穴明きのため交換した。荒金ダム温水循環回路の故障により、130KL水槽は100KL水槽の水位調整を主な用途とした。清掃は、熱交換機の工事のため出来なかった。

(3) その他

100KL水槽と荒金ダムで、常時、水交換をして融雪機能を果たしていたので、130KL水槽への雪入れ作業は、融雪を目的としたのは1度だけである。

1.2.3 脱塩装置

(1) 荒金ダム温水循環回路の不具合により、5ミクロン、1ミクロンフィルターは0.8kg/cm²の圧力差を目処に交換した。圧力差は1.5kg/cm²迄許容されているが、差圧が大きくなるとP1の圧力が上昇し、圧力計指示不良となる。（圧力計は2回交換、以後指針調整を数回行う）フィルター交換間隔は、5ミクロンフィルターが7～10日、1ミクロンフィルターが14～20日で交換して1年間を運用した。

(2) 水質

電気導電率計セルの信頼性が、引継直後より悪くなり、KCL 1%標準液にてセル補正し計測を行った。尚、測定値は、セルの不具合なのか、100KL水槽と荒金ダム間で水の交換を行っているため塩分が濃縮さ

れなかったのか、年間を通じ低い値となった。

大腸菌、一般細菌の検査は月1回行ったが検出されなかった。（但し検出用紙の有効期限は85年と記されていた）

月別日平均造水量、原水製造水の電気伝導度、脱塩率を図7～9で示す。

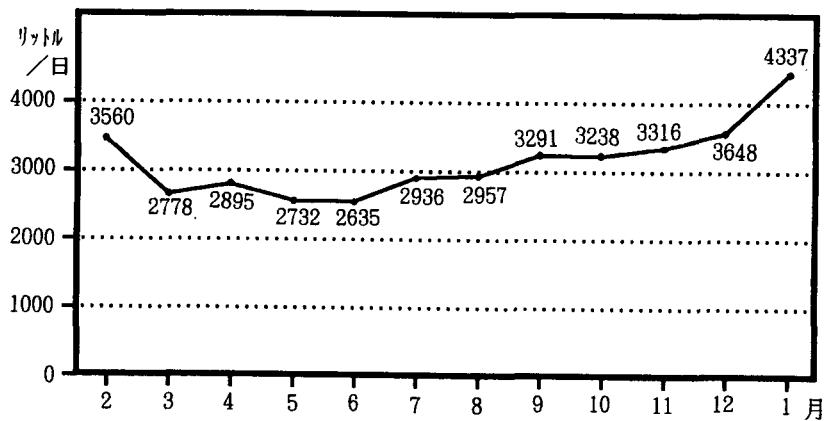


図7 月別日平均造水量

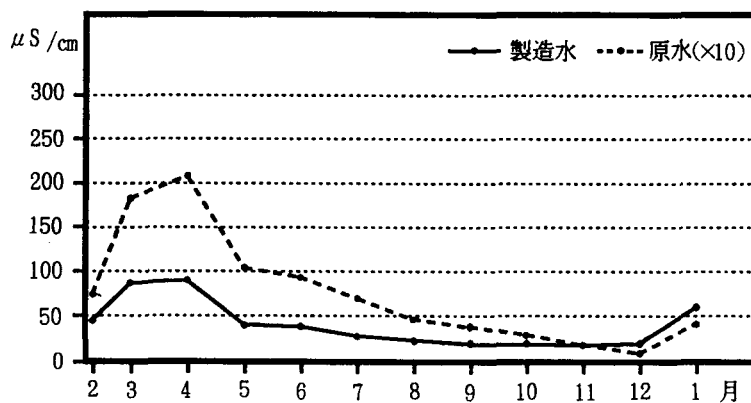


図8 原水(100KL水槽)及び脱塩装置製造水の電気伝導度の変化



図9 脱塩装置脱塩率の変化

(3) 濃縮水利用

5 / 30～10 / 1 迄、脱衣室、浴室に各300Lの桶を設置、濃縮水を洗濯水として利用した。

1.2.4 風呂、洗濯、トイレ、排水

(1) 風呂

- (a) 入浴は、夏作業中は毎日、冬期は日、火、金の週3回を風呂日とした。又、旅行帰隊者、ミッドウィンターでは特別風呂日を設けた。
- (b) 蛇腹エレメントは3月、7月、10月、1月の4回交換し、1月はエレメント洗浄品を使用した。又、フィルタータンクの腐食がひどいので、10月水位部にエポタールを塗布した。
- (c) 集毛器は腐食がひどいため、3月に交換した。以後、フィルターに金網を巻いたところ集毛効果が増大した。洗浄は10日間隔。
- (d) 風呂浴槽の循環回路取り付け部が腐食穴あきし、3月、10月の2回修理した。尚、浴槽底部は腐食がひどく、浴槽交換が必要である。
- (e) 加温用プレート熱交換器1次側の、入口、バイパス、出口のバルブは全て腐食損傷しており新替えした。尚、プレート熱交換器は10月に分解、清掃を行ったが、2次側のスケール付着がひどく、予備部品も無きため、十分な清掃ができかねた。同じく、温水回路のワックス式温調弁も固着していたが、常時、非常用にバルブ操作しており、整備を控えた。
- (f) 循環回路補助ポンプは、メカニカルシール損傷により、10月に交換した。
- (g) 風呂加熱ヒーターは節電のため1年を通じて使わなかった。プレート熱交換器で最低40℃の湯温が維持できた。
- (h) サウナは節電のため7月から10月まで休止した。
- (i) フィルター清掃後、30分ぐらいは赤い水が流れていたが、フィルタータンク内の塗装により濁らなくなった。

(2) 洗濯

当初洗濯は、各居住棟毎に月、水、金で割り振っていたが、水の使用が偏ると、濃縮水の活用のため、5月以降、各居住棟を半分、5人で月～土に振り分け、日曜日は予約制とした。

(3) 便所

汚物槽清掃は、タンクレベルの80%以上で実施したが、清掃間隔は10～14日であった。夏期隊員宿舎汚物槽の、井戸水ポンプが夏作業中に不調となったので、新発棟の井戸水ポンプを新替えし、夏期隊員宿舎夏宿のポンプと入換えた。

(4) 排水

雑排水槽は6月と1月の2回清掃を実施した。髪の毛による電極棒短絡は、数回発生し、テーピングのやり替えも効果なく、その都度排水し、電極を清掃して復旧した。食堂の排水管は5月に凍結し、予備パイプに交換したが、すぐに凍結したため予備、本管とも新替えした。

1.2.5 排気ガス空気熱交換器

本装置は前次隊より休止設備として引継ぎ、現状では使用も保守点検も、不可能である。

1.3 防火設備

1.3.1 自動火災報知設備

9月29日、9居脇においてミニブルにより除雪中誤って信号回線ケーブルを切断してしまうという事故が起き、夏期隊員宿舎・RT棟・ロケット組調室・11倉庫が約2ヶ月半程、火災報知機の不通場所になってしまった。

尚、当該信号回線ケーブルは地表面配線となっていたので、12月中旬、通信棟端子盤より電離棟端子盤間をケーブルラックを経由する配線に引き替え、復旧した。

運用経過としては、感知器及び受信機等の誤動作が発生しなかったこともあり、支障をきたすことはなかった。但し、原因が明確な非火災発報は10件発生しているが、それは表5に示す。

表5 自動火災報知作動状況

日付	時刻	場 所	原 因
6/6	13:20	厨房	灯油コンロ使用中天井に熱がこもった
6/22	14:00	食堂	ミッドウインター祭 模擬店(おでん屋)準備中熱感知器の下でガスコンロを使用した為
7/9	15:00	内陸棟	装備品灯油コンロの点火試験を熱感知器の直下で行った為
7/14	22:40	13居 暖房機室	暖房機煙突がブリザードの為中間継ぎ手部から切断、排気熱が逆流し室内が高温となった
7/25	12:05	内陸棟	感知器交換工事中、弱電端子盤内火報端子にドライバーが接触短絡した為
9/24	16:45	厨房	大型オープンレンジ扉を開放し、その熱気が天井にこもった
9/26	16:30	厨房	灯油コンロ使用中、天井に熱がこもった
9/29	15:00	気象棟	煙感知器の球交換直後作動。不良感知器であることが判明。感知器を交換し復旧。
9/29	16:30	夏期隊員宿舎	9居脇においてミニブルにより除雪中、誤って夏宿火報回線を含んだ信号ケーブルを切断
H3年 1/22	15:45	夏期隊員宿舎	厨房換気扇未使用の為、天井に熱がこもった

- (1) 一斉点検は3月29日～3月31日に実施した。
- (2) 改修工事等
 - (a) 3月7日～3月10日、10居の火災報知設備が老朽化している為、P型2級受信機を設置する等の全面改修を行った。尚、設備系統図は図10に示す。
 - (b) 3月12日～3月16日、上記(a)と同様に9居の火災報知設備の全面改修を行った。尚、設備系統図は図11に示す。
 - (c) 7月22日・23日、内陸棟内感知器及び配線の全改修。
 - (d) 10月17日・18日、食堂及び厨房内の感知器3個が不良であったこと並びに配線が劣化していた等の為、

感知器及び配線の改修を行った。

- (e) 点検時、9 発内光電式煙感知器 6 個の球切れがあった為、球交換。
- (f) 気象棟内煙感知器 2 個の交換。
- (g) 環境棟内光電式感知器 2 個の球切れがあり、球交換。

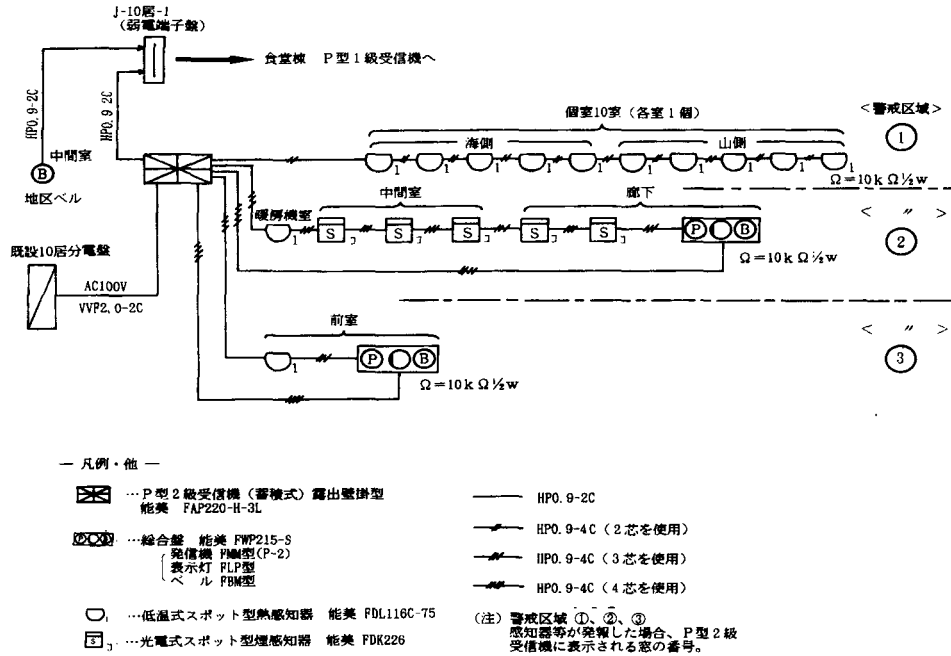


図10 10居火災報知設備系統図

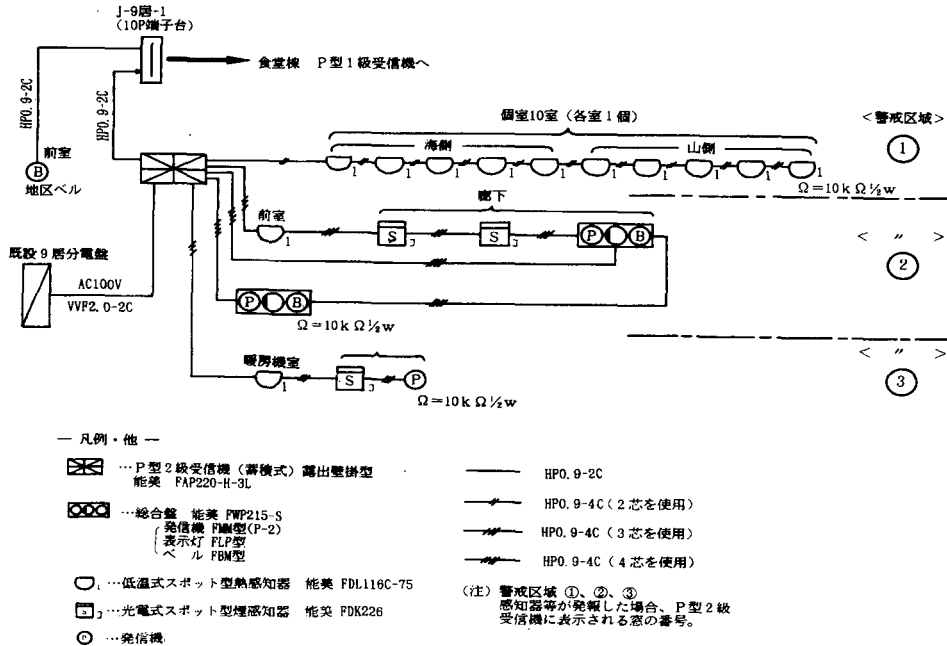


図11 9居火災報知設備系統図

1.3.2 消火器

消火器の点検（RT、組調を除く）を5月に実施した。28次隊で交換し期限切れとなる20本の消火器の薬剤交換を9月に行った。

新品消火器を旧品と交換した。PAN-4型2本を13居住棟廊下に、PAN-2型1本を食堂に交換設置した。

消火器を用いての消火訓練を2月と6月に行った。6月の訓練では大型消火器を実際放射して実施した。

1.3.3 防火用水

各居住棟前室、及び食堂棟入口の防火用水ドラム缶内の水を、全て抜き取り水の入れ替えを実施し、不凍液を入れて凍らない様にし防火用水とした。

1.3.4 消防ポンプ設備

放水訓練後は、ポンプ内の水分を完全に排水・乾燥し、不凍液を入れオイル（エンジンオイルを使用）、燃料（混合油30：1）を補充し、ポンプ小屋へ収納した。冬期間は、エンジン保温の為発電棟内に入れ始動不良を防止した。現在、消防ポンプは29次隊持ち込みのトーハツ小型消防本ポンプ（型式：V30A-S）を2台保有しているが、1台は消防ポンプの水圧が3.5kg/cm²迄しか上がらないというトラブルがあった。交換部品もなく修理出来ない為、32次隊にて補給部品を持ち込んで不具合箇所を修理する様依頼した。他は特に問題なく消火訓練に使用出来た。

1.4 放送・電話

1.4.1 放送設備

以下の作業を実施し、順調に経過した。

- (1) Aヘリポート待機小屋建設に伴い、小屋内にスピーカーを取り付けた。但し、放送回線の都合上、夏期隊員宿舍回線に組み込んだ。
- (2) 1.3.1で記した信号回線ケーブル切断により、RT棟・夏宿・11倉庫等のスピーカー放送が出来なくなった。尚、12月中旬、配線を引き替え復旧した。

1.4.2 電話設備

- (1) Aヘリポート待機小屋建設に伴い、電話機（番号68）を新設した。
- (2) 32次隊夏作業における新ヘリポートにおいてのPPB打ち上げの為、通信棟より衛星受信棟まで電話回線（番号29）を延ばした。但し、衛星受信棟より新ヘリポートまでは仮設配線にて運用してもらった。
- (3) 「しらせ」停泊時用の電話回線として、衛星受信棟より見晴しまで地表面ころがしてフィールドワイヤーが敷設されている。越冬交代後、絶縁不良箇所等の補修をしたが、32次夏期間中のブリザードにより、回線不良となってしまった。しかし、32次隊により配線復旧作業がなされた。
- (4) 1.3.1で記した信号回線ケーブル切断により、RT棟・ロケット組調室・夏宿・11倉庫の電話が約2ヶ月半程不通になった。復旧時期等は前記に同じ。

1.5 暖房設備

越冬前期の3月中旬から下旬にかけて、暖房機全般の点検を実施した。点検方針としては過去の使用状況を考

慮し、各居住棟及び気象棟は部品交換を含む集中点検とし、その他(未使用棟のRT棟、ロケット組調室は除く)は、暖房機外観及び周囲の簡易な点検とした。また、防火防災点検等においても簡易点検を実施した。

尚、電気暖房については特に点検を行わなかったが、以下の(5)に記す改修を実施した。

(1) 9居暖房機

- (a) 交換部品 フォトセル、ノズル。
- (b) 清掃等 吸気フィルター、パネル、暖房機室内、温風吸気ダクトの剝離進行中の塗装の除去。
- (c) 補修

暖房機本体と温風吸気ダクト接続部との間に隙間が生じ熱気が暖房機室内にこもる状況になっていた。そこで、当該箇所にシリコンコーキングを施した。しかしながら、温風の洩れを完全に止めるには至らなかった。

(2) 10居暖房機

- (a) 交換部品 フォトセル、ノズル、室温調節サーモ、温度ヒューズ、バーナリレー、電極。
- (b) 清掃等 吸気フィルター、パネル、燃料止め弁、暖房機室内、温風吸気ダクトの剝離進行中の塗装の除去。
- (c) 補修その他

① 暖房機は背面吸い込み構造であるが、背面と壁面との間隔がわずかしかない為、暖房機の熱交換が良くない状況にあった。その為、暖房機室内の温度が異常に高い状態であった。そこで、暖房機全面パネルをカットし、温風リターン吸い込み口(フィルター付)を設けた。また、暖房機室入口扉ギャラリ背面に取り付けられているバツフル板の撤去も行った。

② バーナ燃焼が不規則動作する状況にあったので調査したところ、バーナリレーと温度ヒューズ間の配線が被覆内部で断線しかかっていたことが判明した。そこで、配線を交換したところ正常な運転に復帰した。

(3) 13居暖房機

- (a) 交換部品 フォトセル、ノズル、ギヤポンプ、電磁弁、室温調節サーモ、送風ファン用電磁開閉器。
- (b) 清掃等 吸気フィルター、パネル、暖房機室内、温風吸気ダクトの剝離進行中の塗装の除去。

(4) 気象棟暖房機

- (a) 交換部品 フォトセル、ノズル
- (b) 清掃等 吸気フィルター、パネル、暖房機室内、温風吸気ダクトの剝離進行中の塗装の除去。
- (c) 補修その他

前次隊より、温風吸気ダクトより煙が吹き出るとい現象が発生することがあるとの引継があった。事実、各室に煙が吹き出た跡があり、また、煙を遮断する為に各室吸気口にフィルター状のもので目張りがしてあった。この為、暖房機の熱交換が悪くなり吸気ダクトが加熱するばかりで、室温が上昇しないという現象をきたしていた。

暖房機の構造上、吸気ダクトと煙道はつながっていないので煙は直接吸気ダクトに入った訳ではなく、不完全燃焼を起こした際に煙が暖房機室に充満し、それを温風吸気送風ファン口(リターンギャラリ)より吸い込み、各室に排出したものと判断した。そこで、不完全燃焼を起こさないように暖房機室入口扉ギャラリの目張りの撤去、熱交換を良くする為に室内吸気口の目張りの撤去等を行った。以上の措置以降、室温も安定し、不完全燃焼を起こし煙が吹き出るといような不具合も発生しなかった。

(5) 電気暖房

- (a) 娯楽棟電気ヒータ・ファン回路の改修。

(b) 内陸棟電気ヒータ・サーキュレータ回路の改修。

1.6 冷凍 冷蔵設備

1.6.1 冷凍庫

(1) 新発棟第1冷凍庫

霜融け水による水位上昇で、冷却水水位異常が1度発生したが、後は順調に稼働した。

(2) 新発棟第2冷凍庫

霜融け水によりライン濃度低下凍結で、空冷コンデンサ閉塞1回、水位異常2回、フロンガス減少による高温警報1回、コンデンサポンプの故障1回が発生した。ガス漏れは微量であり、排気ガス濃度が高いため、ガス探知器では確認できず冷媒補充のみを行った。フロン22補充量2回、計6kg コンデンサポンプは新替えた。

(3) 第14冷凍庫

30次隊より引き継ぎ時にベルト交換、コンデンサポンプ交換を実施したが、1年間順調に稼働した。

(4) 第7冷凍庫

30次隊よりナイブラインの漏れは修復不能と申し送りを受けたので年2回、計80Lのナイブライン補充で1年間稼働した。12月に入り、ドアヒンジが結露により破損、予備部品がなかったので部品作成、取り付けした。

1.6.2 冷蔵庫

引継時、冷媒を補充して引き継いだだが、冷媒漏れを起こしていた。漏れは膨張弁下部袋ナットのフレアー加工が悪かったので修正した。その後も冷却が悪く、5月に入り冷媒補充、冷凍ユニットと壁との隙間を広げ、以後順調に稼働した。

1.7 作業工作棟及び工作機械・工具

1.7.1 作業工作棟

(1) 環境

越冬開始直後に大作業場床面の塗装工事を行った。塗装作業は清浄、シンナーによる油落とし、ク라이어塗装、フロアペイント塗装の順に実施した。塗装作業の際に、単管パイプ製の棚を撤去し、2階の部品棚を移設した。

(2) 使用状況

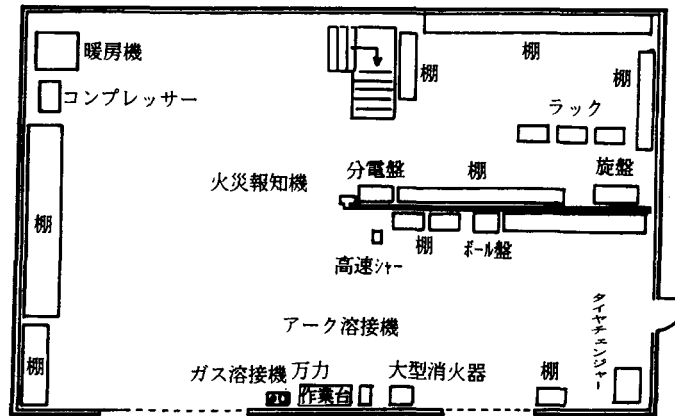
大作業場は主に車輛等の整備に使用したが、冬期間は保温の為一部車輛の駐車場としても使用した。小作業場はスノーモービル等小型車輛の整備場や駐車場として使用した以外にタイヤ修理、若干の材料置場としても使用した。1階西側工作場は旋盤加工作業場、雪上車部品置場、ボルト・ナット類、発々類等の管理場所として使用した(図12)。2階部品庫には新たに手動ラックを搬入し、追加設置した。機械部品、航空部品庫として使用した。

(3) 廃棄物の処理

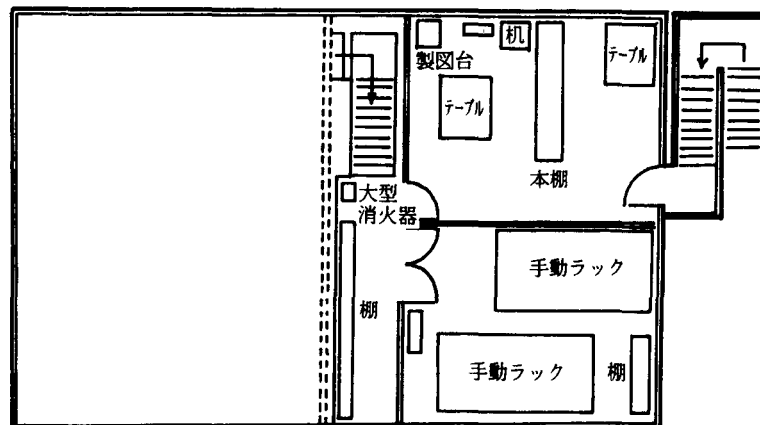
今次隊では廃棄物のドラム詰め持ち帰りを行うこととしたため、作業棟でもドラムカン数個を大作業棟に用意し、可燃物、不燃物に分別収集した。

(4) 問題点

ブリザード時に大、小シャッター下部の隙間、換気扇ダクトより、かなり多量の雪の吹き込みがある。その都度除雪を行った。11月後半の雪融け時期には融雪水がシャッターから侵入し、排水溝のみならず床上にまで浸水した。ポンプで強制排水した。



作業工作棟一階機器配置図



作業工作棟二階機器配置図

図12 作業工作棟機器配置

1.7.2 工作機械・工具他

(1) 工作機械

溶接機、旋盤、ボール盤、グラインダー等は前次隊のまま引継ぎ、トラブルもなく使用出来た。溶接機使用は電力消費の少ない時間帯に利用した。

(2) 工具・材料

一般工具は、若干の持ち込みと合わせて、不足はなかった。その他、電動工具は、ジグソ、電気ドリル、電気サンダー等の使用頻度が高い為、各々、2個専用棚を用意し使用した。ボルト・ナット類は特種なもの以外は不足はなかった。材料関係は、L鋼、平鋼等は持ち込み量ではば間に合った。カラスプレーは、装輪車整備時、塗装の剝離が目立った為使用、各色不足した。

1.8 車輛

装輪車、装軌車、雪上車等の整備作業を3月初旬より行った。雪上車整備に当たっては、海水旅行、内陸旅行参加者を中心に全隊員の協力を得て、順調に進めることが出来た。又、スノーモ、雪上車の取り扱い及び、安全操作等の講習会を開催し、適正で安全な運転に努めた。車輛の使用状況、整備状況を表6、7に示す。

表6 使用車輛一覧

車 輛 名 称	搬入 隊次	30次からの 引継時読み	32時隊への 引継時読み	31時隊1年間 稼働実績	備 考
クレーン車 TM30Z	28	1,863.0	1,960.0	97.0	
” TM70M	28	1,062.0	1,098.0	36.0	
ダンプフォワード 4トン	22	5,305.0	5,633.0	328.0	
” エルフ 2トン	30	1,267.0	2,120.0	853.0	
エルフ250ロングボディ	26	2,710.0	3,005.0	295.0	
”	29	1,547.0	1,847.0	238.0	
”	31	285.0	936.0	395.0	
ロディオ4WD A	25	6,665.0	7,261.0	596.0	
” B	28	3,902.0	4,700.0	798.0	
” C	29	2,541.0	3,216.0	675.0	
” D	30	2,167.0	2,935.0	768.0	
” (5002) E	30	1,700.0	2,553.0	853.0	
三輪バイクATC185	23	————	————	————	メーター無し
四輪バイク YFM80	29	————	————	————	”
” ”	29	————	————	————	”
” ”	30	————	————	————	”
” ”	30	————	————	————	”
フォークリフト小松(FD25-7)	23	————	————	————	メーター故障
” TMC (FD25Z2-S)	30	————	————	————	”
” トヨタ(5FD25)	31	25.0 Hr	113.0 Hr	88.0 Hr	
ドーザーショベル D31Q-15	18	580.0 ”	666.0 ”	86.0 ”	
” D31Q-16	21	1,090.0 ”	1,283.0 ”	193.0 ”	
ドーザーショベル D31Q-17	28	969.0 ”	1,038.0 Hr	————	90/12メーター 故障
アングルドーザ D50A	10	880.0 ”	888.0 ”	————	90/5メーター 故障
” D53A	29	355.0 ”	590.0 ”	235.0 Hr	

車 輛 名 称	搬入 隊次	30次からの 引継時読み	32時隊への 引継時読み	31時隊1年間 稼働実績	備 考
モロオカミニブル MS30	27	1,500.0 "	1,651.0 "	151.0 "	
" ハイショベル MS45	30	173.0 "	250.0 "	77.0 "	
" ローラー MS45	30	163 メーター故障 "	502.0 "	502.0 "	90/6 メーター 故障
クローラダンプ	30	553 ENG 故障 "	553.0 "	0.0 "	ENG 交換待ち
スノーロータリー DTA-3	30	174.0 "	226.0 "	52.0 "	
振動ローラー JV25-3A	23	————	————	————	メーター無し
エアコンプレッサー EC75Z	23	121.0 Hr	121.0 Hr	0.0 Hr	
" PDS370	29	262.0 "	275.0 "	13.0 "	
スノーモービル ET340T No.1	28	1,092.0	1,097.0	5.0	メーター不良
" ET340 No.2	29	1,723.0	2,799.0	1,076.0	
" ET340 No.3	29	2,441.0	3,564.0	1,123.0	
" ET540 No.4	31	310.0	1,336.0	1,026.0	
" ET540 No.5	31	373.0	1,138.0	765.0	
雪上車 SM50S-05	21	8,242.0	8,304.0	62.0	ヒアブ
" -10	23	15,799.0	15,921.0	122.0	
" -11	24	17,177.0	17,307.0	131.0	
" -18A	28	6,871.0	7,407.0	536.0	
" -19A	28	7,908.0	9,147.0	1,239.0	
" -20	30	2,542.0	4,604.0	2,152.0	
" -21	30	1,899.0	3,491.0	1,592.0	
SM40S-01	23	15,535.0	16,499.0	964.0	
" -02	23	11,107.0	12,664.0	1,557.0	
" -08	29	3,111.0	5,791.0	2,680.0	
" -09	29	3,094.0	6,412.0	3,318.0	
SM30S-11	31	8.0	999.0	999.0	デフ故障持ち帰り
SM25S-01	28	7,573.0	7,935.0	362.0	
" -02	29	2,466.0	2,708.0	242.0	
" -03	29	792.0	747.0	894.0	90/9 メーター交換
" -04 E	30	1,628.0	5,239.0	3,611.0	
" -05 E	30	1,003.0	2,787.0	1,784.0	
SM20S-06	26	3,925.0	3,998.0	73.0	
" -07	27	6,185.0	6,198.0	13.0	90/11 復帰

表7 車輛トラブル整備内容一覧(雪上車)

※定期点検項目は除く

車 型	整 備 内 容
SM205	1) 幌ドア全数交換 2) スターター、ヒーター、ワイパー配線不良 配線見直し修理 3) 左右前照灯破損交換取り付け 4) スピードメーターケーブル結合部内部折損、ASM交換 5) 前後吸排気口カバー製作取り付け 6) 運転席側ステップ製作取り付け 7) バッテリーリレー配線折損、交換 8) グローレジスター焼損、交換
SM206	1) 幌ドア変形、アルミ板にて製作取り付け 2) 回転灯取り付け
SM251	1) 左第4脚ショックアブソーバーBKT折損、溶接修理 2) 左履帯テンションボルト折損、左右交換 3) 運転席ドアレバー及びハッチレバー折損、交換 4) ACジェネレータースティ取り付けボルト脱落、取り付け修理 5) 排気管亀裂、石綿にて補修、エアクリナーエレメント洗浄 6) エンジンフロントオイルシール折損、交換 8) 左ショックアブソーバーアーム取り付けボルト穴部折損、溶接修理 9) 左操向レバーケーブル凍結、交換
SM252	1) スターターリレー焼損、交換 2) 右操向レバーケーブル凍結、交換 3) 左操向レバー効かず、操向レバーケーブルストローク調整 4) ENG異音、始動不能→オイルポンプドライブピニオンギヤ部磨耗、焼き付き、ENG/ASM交換
SM253	1) ラジエターローアース折損、交換 2) スピードメーターギヤボックスギヤロックピン破損、交換 3) 計器盤裏配線ショート、テーピングにて保護
SM254	1) 断熱幌持込み品交換 2) ENGフロントオイルシール折損、交換 3) ファンベルト交換 4) ACジェネレーターB端子配線折損修正 5) フロントバンパー部フォグランプ左右取り付け 6) エンジンアンダーカバー製作取り付け 7) 1500rpm以上回転上がらず、噴射ポンプ交換→始動不能INJ/PUMPソレノイドバルブ端子誤取り付け、修正 8) バッテリー12V並列配線取り付け
SM255	1) 断熱幌持込み品交換 2) 左駆動輪廻らず、ステアリングポテンションメーター不良、交換 3) 牽引装置変形、溶接修理 4) 走行モーターバイパスオリフィス結合部より油洩れ、増締め修正 5) ラジエター側スティ取り付け部ナット脱落、ボルト長い為ラジエター圧迫水漏れ、在庫無き為応急処置 6) バッテリー12V並列配線取り付け
SM311	1) デファレンシャルピニオンギヤ固定ナット割りピン欠→テーパーローラBRG飛散、スプライン部欠損SM205デフ取り外し応急取り付け修理 2) フロントフック製作取り付け 3) 回転灯取り付け 4) 左第1・2輪パンク、交換 5) セレクトレバーバックスプリングBKT破損、当り不良の為取り外し 6) エンジンヘッドカバーオイルフィルターキャップ脱落紛失、在庫無き為代用品取り付け 7) 左第1輪ホイール部破損、交換 8) スターターB端子折損、交換修理
SM401	1) 第2・3速ギヤ入り不良、クラッチストローク再調整 2) グロープラグレジスター赤熱不良、交換 3) ホーン1個欠品、取り付け 4) 右第1輪パンク、交換 5) 幌内張りオーニングシートにて補強張り直し 6) 右後ショックアブソーバー欠品、取り付け 7) サイドミラー破損、交換 8) 左座席下部折損、溶接修理 9) ドアストッパー不良、修正
SM402	1) 幌内張りオーニングシート補強張り直し 2) 誘導輪オイルシール不良、交換 3) プレウォーマー作動せず、点検修理 4) 回転灯取り付け 5) 起動輪ソリッドラバー部不良、起動輪ASM交換 6) 第2・3速ギヤ入り不良、クラッチストローク再調整 7) L側ホーン欠品、取り付け 8) 左ヘッドランプ不良、交換 9) ステアリングスレーブシリンダー左右破損、交換 10) 右ドアロック不良、交換 11) 後部座席小物入れ取り付け 12) スターターブラシ部焼損、ASM交換

車 型	整 備 内 容
SM408	1) 回転灯取付け 2) 運転席側ドアストッパー不良、修正 3) タイヤホイール変形、交換 4) クラッチドリブプレート&プレッシャープレート不良、交換 5) 牽引用リヤフック変形、ASM交換 6) 左履帯内側折損、補修用ラバー取付け 7) 履帯補修部取付けボルト7本脱落、再取付け
SM409	1) 左ガイドローラーBKT不良、製作取付け 2) 第2・3速ギヤ入り不良、クラッチ再調整 3) グロープラグレジスター赤熱せず、交換 4) ラジエターキャップ不良、交換 5) 右ステップ溶接部より折損、溶接修理
SM505 ピアブ	1) 左ステアリングスレーブシリンダー破損、交換 2) ミッション下底板点検蓋脱落、製作取付け 3) 左フロントガラス割れ、アクリル板にて製作取付け
SM510	1) リヤ天窗ロック破損、交換 2) 左第2・3転輪パンク、交換
SM511	1) 右ドアロック不良、交換
SM518	1) 右第1転輪パンク、交換
SM519	1) ラジエターリザーブタンク下ホース結合部より水漏れ、増締め修正
SM520	1) ワイパー配線外れ、再結線 2) 作業灯配線ショート、分解修正
SM521	1) スターター回らず、ヒーティングにて復帰、スターターASM交換 2) ホイールキャップグリスニップル2ヶ所欠品、取付け 3) 第2速に入ったままギヤ抜けず→リバース用シフトレバー外れ噛み込みリバース用シフトレバー先端延長、溶接修理

車輛トラブル整備内容一覧（装輪車）

※定期点検項目は除く

車 名	整 備 内 容
クレーン車 TM30Z	1) サイドミラー欠品、取付け 2) バッテリーグランド端子焼損、交換 3) リヤボディ錆落とし、再塗装 3) アウトリガー曲がり、修正 4) トランスファーH・Lシリンダー固着、修正
クレーン車 TS70M	1) サイドミラー欠品、取付け 2) アクセルワイヤー作動不良、CRC塗布 3) バッテリー交換 4) バンパー部クレーンフック掛け製作、取付け 5) INJ/PUMPリターンSP1本欠品、予備品無し
クレーン車 TSD40	1) ブレーキペダルリターンコイルへたり、交換 2) クレーンオペレーター室フロントガラス破損、アクリル板にて製作取付け 3) ブレーキ hidro マスターホース破損、ホース全数交換 4) クレーン主・補助ワイヤ乱巻の為、巻直し及びワイヤー固定不良、クサビ製作取付け 5) 補助3段目接続部ピン製作取付け、ガイドローラー曲り修正、取付け 6) 巻過ぎ防止警報ブザー配線断線、再配線取付け 7) ワイヤドラムブレーキ効かず、修正 8) クレーンオペ室アクセルペダル固着、修正不能

車 名	整 備 内 容
ダンプ フォワード 4 t o n	1) ラジエターアッパーホース折損、交換 2) フロントガラス持込み品交換 3) バッテリーグラウンド端子不良、交換 3) サイドミラー欠品、取付け 4) キャブボディ錆落とし、再塗装 5) リヤボディ曲り、修正 5) 右ショックアブソーバー折損、A S M交換 6) 左サイドガードバー折損、溶接修理
ダンプ 2 t o n	別に無し
エルフロング (26次)	1) フロントガラス持込み品交換 2) パワーゲートCOMP持込み品交換 3) サイドミラー欠品、取付け 4) ボディ錆落とし、塗装修理 5) クラッチ板焼き付き、ドリブンプレートのみ交換 6) クラッチ再調整
エルフロング (29次)	1) パワーゲート不良(自然降下)、ロディオ用パワーゲート12V仕様A S Mに交換取付け及び左右パワーシリンダー交換 2) マフラー曲り修正、固定ボルト脱落取付け修理 3) 左サイドガードバー曲り修正 4) サイドミラー欠品、代用品取付け(予備品無し)
〃 (31次)	別に無し
ロデオ (25次)	1) パワーゲートシリンダーゴミ詰まり、作動不良。シリンダー分解洗浄 2) 右ドア破損、A S M交換(ガラス無し、アクリル板にて製作取付け) 3) ホーンSW接触不良、分解修正 4) リヤガラス破損、アクリル板にて製作取付け
ロデオ (28次)	1) パワーゲート降下せず、シリンダー分解洗浄
ロデオ (29次)	1) パワーゲート降下せず、レバー位置不良、スプリング折損の為溶接修理 2) パワーゲートあおり錆落とし、再塗装
ロデオ (30次) 5002	1) ラジエター水漏れ、A S M交換 2) パワーゲート動かず、断線。修正 3) 右ドアヒンジ破損、交換 4) 右サイドミラー欠品、在庫品無き為代用品製作取付け 5) パワーゲートあおり錆落とし、再塗装
ロデオ (30次)	別に無し

車輛トラブル整備内容一覧(ブルドーザー・動力)

※定期点検項目除く

車 種	整 備 内 容	
ブル ド ー ザ ー	D31Q-15	1) 走行クラッチバンド再調整
	D31Q-16	2) バックホーシリンダー交換(バケット・ステック) 2) バックホーブームシリンダー交換 3) 操向ペダル系動かない為、錆取り 4) ラジエターアッパーホース折損交換 5) スターター交換 6) バケット増量板製作取付け 7) 右トラックフレームメインBK Tクロスバーボルト折損、溶接修理、ボルト全数交換 8) 履帯外れ(右)2件、マスターピン交換 9) 履帯テーパーピン穴不良脱落の恐れ有る為溶接修理

車 種		整 備 内 容
ブル ド ー ザ ー	D31Q-17	1) ENGオイルフィルターキャップ欠品、製作取付け 2) アクセルレバーロッド曲り、強化修正 3) ENG噴射ノズルNo.4 ガス洩れ、ノズルPKG代用品取付け、ノズルホルダー取付けボルト全数交換 4) INJ/PUMPガバナ室穴、アルミ板にて応急処置 5) 操向バケット、チルトチューブバルブ側ナット弛み、増締め修正 6) 32次隊持込みINJ/PUMP、ノズルASM全数交換 7) バックホーホース交換
	D53A	1) ファンベルト交換 2) 履帯外れ左側2件、マスターピン交換
	D50A	1) スターターASM交換 2) 噴射ノズルASM全数交換
ミ ニ ブ ル	MS-30	1) ACジェネレーター充電不良、交換 2) ホーン及びライト作動せず、配線修理 3) バッテリーグランド端子不良、交換 4) スターター焼損、ASM交換 5) ENG始動せず、燃料系統エア混入、燃料ホース及びグリップ全数交換 6) 回転灯SW断線、ハンダ修正 7) INJ/PUMPエア抜きバルブ欠損、ボルトにて盲栓 8) INJ/PUMPデリバリホルダーNo.1 燃料洩れ、シール不良、増締め 9) フューエルカットケーブル脱落、再取付け
	MS-45 ハイショベル (ローラー) 機械所有	1) バケット部にフック製作取付け 2) アワーメーター作動不良、交換 3) パイロットランプバルブ切れ、交換 4) バケット油圧ホースジョイント部折損、交換 5) スターター焼損、在庫品ピニオン部合わず、手直し交換 6) ファンベルト折損、交換 7) 左履帯外側グリスシリンダー亀裂、32次隊持込み品に交換 8) 操向レバースプールバルブOリング部より油洩れ、Oリング交換
	MS-45 ハイショベル 航空所有	1) 左右履帯グリスシリンダー亀裂、溶接修理 2) 右誘導輪BRG破損、BRG交換手直し 3) アワーメーター故障中、交換品無し 4) ステアリングスプールバルブOリング折損、油洩れ2件、Oリング交換
動 力	トヨタ フォークリフト	別に無し
	TCM フォークリフト	1)右ステアリング油圧シリンダーより油洩れ、交換品無し 2) 低床マスト持込み品交換
	小松 フォークリフト	1)アワーメーター故障中、交換品無し
	スノー ロータリー	1) ロータリー部シャーボルト折損、交換数回 2) エンジンカバー破損、手直し再取付け 3) 操向レバー折損、溶接修理
	いすゞエアマン	別に無し
	小松 "	"
	振動ローラー	1) ENGデコンプレッサー固着、分解修理 2) ENGスターティングくろ一部ピン破損分解溶接修理 3) ENG/OIL, コンプレッサーOIL交換 4) ドラムブレーキ部固着、分解修理 5) サイドブレーキ固着ピン折損、分解修理 6) スターターSW接触不良修正

車輛整備内容一覧（スノーモービル・三輪&四輪バイク）

型 式 号車	搬入隊次	整 備 内 容
ET340T No.1	28	1) スピードメーターケーブル、メーター結合部にて脱落、再取付け 2) キャブレター洗浄、再取付け 3) 足廻り調整（履帯張り直し） 4) 小物入れカバー交換 5) スパークプラグ交換 5) キャブレター再調整 6) ENG/OIL交換
ET340 No.2	29	1) フロントエンジンカバー交換 2) リヤBOX蓋製作取付け 3) キャブレター洗浄 4) スキー曲り、タイロッド再調整 5) ヘッドライトバルブ切れ、交換 6) キャブレター再調整 7) 履帯張り直し 8) スパークプラグ交換 9) EGN/OIL交換
ET540J No.3	29	1) リヤBOX蓋製作取付け 2) キャブレター洗浄、再調整 3) 履帯張り直し 4) スパークプラグ交換 5) ENG/OIL交換
ET540J No.4	31	1) キャブレター洗浄、再調整 2) オイルタンク取り外し南極仕様に改造 3) 足廻り点検、調整 4) エンジンカバーバンド左右折損、交換 5) スパークプラグ交換 6) 小物入れ常備品整備 7) ENG/OIL交換
ET540J No.5	31	同上
三輪バイク (ATC185)	23	1) ENG/OIL交換 2) スパークプラグ交換
四輪バイク (YFM80U) 29-1	29	1) スパークプラグ交換 2) ENG/OIL交換 3) ブレーキ点検 4) タイヤ空気圧点検調整 5) エアエレメント洗浄 6) バッテリー充電 7) 各部グリスUP
” 29-2	29	同上
” 30-1	30	1) キャブレターASM交換 2) バッテリーASM交換 3) スパークプラグ交換 4) ENG/OIL交換 5) ブレーキ点検 6) タイヤ空気圧点検調整 7) エアエレメント洗浄 8) 各部グリスUP
” 30-2	30	同上

1.8.1 作業用装輪車

夏期間に於ける物資輸送を中心に使用した。夏作業終了後3月初めより重整備を行い、4月上旬オーニングをしてAヘリポートへデポした。12月初め、再度総合的な点検整備を行い、32次夏作業に運用した。年間を通じほぼ順調に稼働したが、一部車輛については老朽化が激しく、整備作業が困難な物もあった。各車輛の主な使用状況とトラブル内容は下記の通りである。

(1) ロデオ、エルフ250ロング

今次隊ロング250を1台追加した分、機動力が増した。荷受、燃料ドラム等の軽、中量物の運搬及び人員輸送に使用した。全車に取り付いているパワーゲートについては、中量物の運搬に非常に威力を発揮したが、砂混入に依るシリンダーシール部の磨耗で油洩れや、アオリが完全に上がらない等不具合が多発した為、パワーゲートシリンダー交換により対処した。又1月中旬、26次ロングのクラッチディスク焼き付きが発生した。

交換作業をした為荷受作業に影響しなかった。

(2) 2トン、3トン、4トンドンプ

土砂、コンクリートの運搬に使用した。3トンドンプについては、今次隊では使用しなかった。

(3) 移動式クレーン車

200klタンク及び焼却炉の建設、水上輸送の荷受・荷出し、重量物の移動・運搬作業等に使用し、充分機能を発揮した。TSD40については、クレーンオペレーター室のアクセルペダルのリンク部が錆付いていた。操作性に問題があり、安全性を考えると使用すべきでない。

(4) 三輪・四輪バイク

12月に全車定期点検を行い、夏期間の連絡用として使用し非常に便利であった。トラブルとしては、タイヤのパンクが1件あった。

(5) 振動ローラー、フォークリフト、エアコンプレッサー、スノーロータリー

振動ローラーについては、今次隊は特に使用しなかったが12月下旬、新ヘリポートより回収し整備を行った。フォークリフトは、今次隊で新たに1台増え、荷受・荷出しが順調に行えた。TCMフォークリフトについては31次夏オペ終了後、今次隊持ち込みの低型フォークマストに交換した。定期点検整備を10月下旬に行い夏作業及びPPB打ち上げ支援等に使用した。又小松フォークは今次隊使用しなかった。エアコンプレッサーは、夏作業でのケーブルラック工事、塗装作業に使用した。10月中旬に点検整備を行い、今次隊は必ずエアマンのみ使用。大きなトラブルはなかった。スノーロータリーについては、6月に整備を行い一休広場等の除雪に使用した。

1.8.2 作業用装軌車他

(1) ブルドーザー

夏期間はケーブルラック工事、砂利採取、整地、荷受等に、冬期間は除雪、櫓等の移動等に使用した。

D31Q-15：フォーク爪を取り付けての作業及び砂利運搬積込に使用。バケットシリンダーシール部より油洩れ及び操向クラッチバンド調整不能等の不具合により、冬期間は使用しなかった。

D31Q-16：夏期間バックホーを取り付けてコンクリートプラントに使用、冬期間には除雪等に使用した。各操作レバー関係に錆付きがひどく老朽化が目立った。トラブルは履帯マスターピン折損2件発生した。

D31Q-17：年間を通してフルに活躍した。トラブルはノズルホルダーガスケット破損、キースイッチ接触不良、ガバナHSG破損、雪付着に依るコントロールレバー関係の凍結等があった。

D50A：砂利採取、除雪等に使用。全体的に老朽化している。

D53A：年間を通して使用。トラブルは履帯シューボルト折損が2件発生した。

※車輛全体に対し、長期間使用しない場合各シリンダー、ロッド、レバー、ペダル関係等に防錆剤塗布管理が望ましい。

(2) モロオカミニブル他

MS-30：主に除雪、ドラム缶移動、櫓の掘出し・移動等に使用したが、冬期間の始動困難、INJ/PUMP, No.4 デリベリホルダー及びリークオフパイプからの燃料洩れ等のトラブルがあった。又、操向レバー中立位置不良、操向系よりエンジンに何らかの負荷が掛りエンストするという現象が起きた。

MS-45：年間を通じ航空部門で使用し、駐機場の除雪、機体の牽引等に使用した。左右履帯グリスシリンダーの亀裂、右誘導輪BRG破損、操向用スプールバルブ部からの油洩れ等のトラブルが多くあったがその都度修理し、年間を通して有効に使用出来た。

MS-45（ローラー）：機械部門で使用し除雪、ドラム缶の移動、櫓の掘り出し・移動、32次隊夏オペ支援

(PPB打ち上げ)等、年間を通じて有効に使用出来たが航空部門のMS-45ミニブルと同様のトラブルが発生した。

モロオカクローラダンプ：エンジン故障の為、部品なく今次隊では使用出来なかった。

(3) スノーモービル

氷状偵察、ルート工作、生物調査、航空隊連絡用、夏期間しらせ連絡用等、年間を通じて幅広く使用した。ET540T 2台を今次隊より新しく導入し、非常に便利であった。ET340については、クラッチ不良、履帯ガイドローラーピン、駆動用スプロケットピン不良等のトラブルが発生した。ET540Tについては、大きなトラブルも無く順調に使用出来た。今次隊では老朽化が激しい為、ET340、3台を廃棄処分とした。3月、6月と定期点検整備を行い、冬期間中は工作棟小作業室に保管した。6月下旬にスノーモ講習会を実施し、全隊員が参加した。

1.8.3 雪上車

(1) SM20S型・SM20S-II (SM311) 浮上型

今次隊導入の新型浮上型雪上車、SM311は氷状偵察、ルート工作、海水旅行に先導車として使用した。3月下旬のデフ交換及び中整備後もルート工作、海水旅行に使用したが、左履帯外れ、ホイール折損等トラブルが多発した為、8月で(999km)運用を打ち切り31次隊持ち帰りとした。

今次は海水状態も良く、SM205・206共重整備を行ったが余り使用しなかった。SM205については、SM311のデフが3月下旬に故障した為、SM205のデフを取り外しSM311に取り付けた。デフを取り外したSM205は、工作棟横にデポし11月下旬、廃棄処分としたSM204のデフを取り外しSM205に取り付け、復帰した。SM206については、4月下旬重整備を行い工作棟下に駐車した。SM205・206共に幌ドアを全数交換したが、幌ドアが1台分しかなくSM206は、アルミ板を改造した物となった。

(2) SM25S・SE型

主に基地周り作業及び観測作業、ルート工作、沿岸旅行、氷上輸送等に使用し、広範囲に渡り使用された。S型では冬期、操向レバーケーブルの凍結による走行不能が2件発生した。SE型(電子制御式)では、ステアリングポテンションメーター不良による走行不能が1件発生した。SM25型雪上車については、エンジンのフロントオイルシールに氷が噛み込み、油洩れを起こすというトラブルが2件発生した。再発防止の為の対策が必要と思われる。又、冬期は低温により始動困難となるため外部電源によるオイルパンヒーター等の増設が望まれる。12月にSM252のエンジンオイルポンプ焼き付きによる始動不能が発生した為、32次隊持ち込みのO、H済みエンジンに交換した。

(3) SM40S

4月、7月に中整備を行い基地周り作業、氷上輸送、沿岸旅行、旅行隊サポート等、年間を通して有効に使用出来た。主なトラブルとしては、内側履帯折損、牽引用リヤフックの変形等があった。

(4) SM50S

SM50Sについては、4月初めにSM518、520、521号車を、8月初めにSM510、511、519号車を、S16より昭和基地に回収した。8月初めまで基地周りの作業、滑走路の整備、燃料罐の移動等に使用し8月初めから9月下旬に掛けて重整備を実施し、内陸旅行及び海水旅行に備えた。今次隊は海水状態が非常に良かった為、8月のリッツォ・ホルム湾横断海洋観測(パッド旅行)にもSM50S 1台使用した。旅行中は幸いにも観測作業、旅行日程に支障をもたらす様なトラブルは発生しなかった。昭和基地にて廃棄処分となっていたSM507、508号車は、リヤキャビン上部を分解し、31次隊持ち帰りとなった。

(5) SM50型クレーン車（SM505ヒアブ）

今次隊では使用しなかったが、32次夏オペのS16でのブル組立作業に使用する為、9月下旬重整備を行った。使用状況は各シリンダーの油洩れ等の不具合も無く、良好に使用出来た。

1.8.4 内陸旅行・海氷旅行

31次隊内陸旅行及び海氷旅行は、3回（4，8，10月）のリッツォホルム湾の海洋観測旅行（パッド旅行）、2回（8，9月）のリーサーラルセンペンギン調査旅行、2回（1，10月）のみずほ旅行等内陸、海氷と多く行われた。中でも今次は海氷状態も良く、冬明けのパッドⅡ旅行ではSM50S雪上車を1台使用することが出来、観測櫓の牽引に非常に役に立った。又、旅行参加隊員を重点的に旅行中の雪上車の取扱について講習会を開き、エンジンの始動前点検、暖房運転、慣らし運転の実施を周知徹底した。幸いにも全隊員の協力を得て大きなトラブルも無く旅行を完了することが出来た。主なトラブルとしては、パッド旅行時、軟雪の為観測櫓の牽引に大きな負荷が掛り、SM408の牽引フックの変形、クラッチディスクの焼き付き等があった。リーサーラルセン旅行に於いてはSM254のエンジンフロントオイルシール折損、ジェネレーターB端子折損、低温時エンジン始動困難等があった。みずほ旅行においては、SM518号車の右第一転輪パンク1件があった。

1.8.5 西オングル16KVA発電機

11月上旬、定期点検整備を行った。内容は各部エレメント類の交換、オイル交換、バルブクリアランス、予熱装置、燃料系統、不凍液、バッテリー、発電機等点検した。

主なトラブルとして6月上旬、エンジンは回っているが発電しないという現象が起り、原因を調べて見たところブラシが融着しており、ブラシASM交換を行い復旧した。

現在、使用しない時はオーニングシートでオーニングしている為、使用する度に除雪をしなければならず又、エンジンの整備性を考えると新型の導入が望まれる。

1.9 櫓・カブース

4月初めと8月初めに旅行等で使用する、櫓、居住カブースをS-16より回収した。ワイヤー類の点検の他、居カブの暖房機と電気系統の修理を実施した。今次隊では大きな内陸旅行がなかった為、櫓についてはワイヤー、シャックル等の交換だけを行った。トラブルは10月に行ったみずほ旅行中に居カブのリーフスプリングの折損があった。昭和基地に回収してスプリングを交換した後、S-16に回送してデポした。同時にS-16デポ車輛類の最終点検をした。31次隊で持ち込んだ大型観測幌カブースは重量が重く、SM40で牽引してパッド方面に旅行中、ドローバーが変形して牽引に苦慮した。以後も数回ドローバー変形が発生し、ドローバーの交換を行った。櫓・カブースの現状を表8に示す。

表8 機一覧表

No.	種 類	機 番 号	置き場所	備 考
1	2 t 積木製機	JARE 28-1	S-16	
2	"	-2	"	
3	"	-4	"	
4	"	-5	"	
5	"	29-2	"	
6	"	-4	"	
7	"	30-1	"	
8	"	-5	"	
9	"	-6	"	
10	"	-7	"	
11	居住カブス機	JARE 25・26改	"	
12	"	28	"	
13	幌 カブス機	23BIOL	"	機械機
14	2 t 積木製機	JARE 23-2	環境棟下	
15		-8	"	
16		-9	"	
17		22-1	見晴らし	粹無し
18		23-3	"	"
19		26-6	"	"
20		28-3	"	
21		30-2	"	
22		30-8	"	
23		極研56-2	"	粹無し
24	小型幌カブス機	23BIOL	"	幌破損大
25	大型 "	JARE 31-1	"	
26		-2	"	
27	2 t 積木製機	番号不明	"	使用不能5台
28		"	環境棟下	" 2台

1.10 燃料・油脂

普通軽油は1990年1月15、16日にバルク燃料420klをしらせより見晴らし貯油タンクに受け入れた(所要時間39時間)。見晴らし貯油タンクから基地タンクへの送油は、4月、10月、12月に行った。いずれも約10kl/時間のペースで問題なく実施できた。30次隊で交換を予定していた見晴らしポンプ小舎のエンジン(28次設置、ヤンマー製5KVA、60Hz)の交換を12月に行った(28次搬入、ヤンマー製、5KVA、50Hz)。

南軽はドラム80本を搬入し内陸旅行、海水旅行を中心に使用した。その他32次隊の依頼によりS-16に24本を機積してデポした。S-16には30次隊からの燃料もデポされている。デポ状況は図13に示す通りである。

1990年12月31日現在

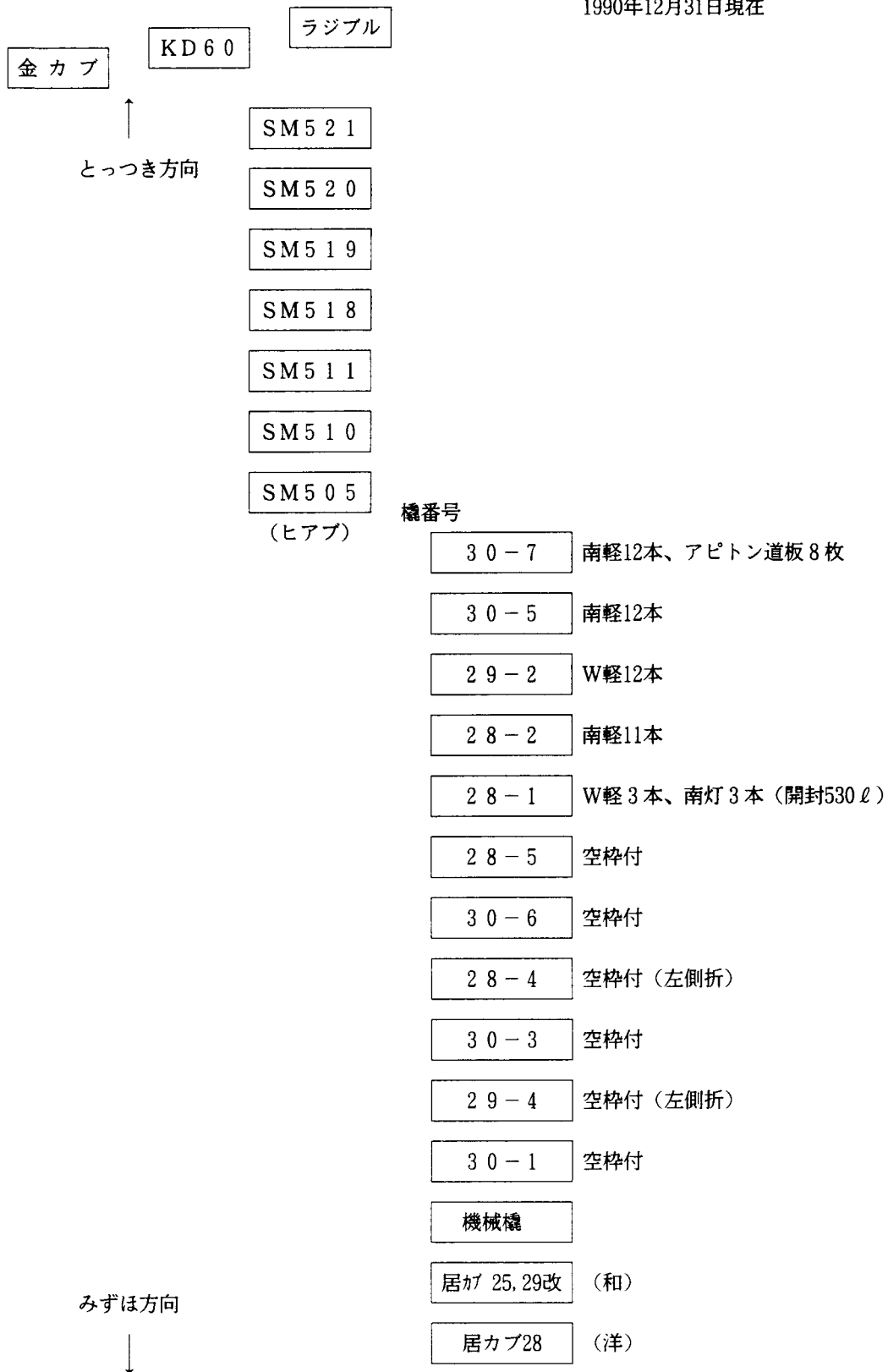


図13 S16機デポ配置図

南極灯油はドラム200本を搬入した。居住棟、食堂、地学棟、気象棟、環境棟、観測棟、情報棟、夏宿、管制棟に置いたが、観測棟、情報棟は全く使用しなかった。この他旅行暖房用（マスターヒーター等）として3本、焼却炉に1本使用した。作業工作棟では車輛整備時にマスターヒーターを多用したが、灯油、JETA-1ドラムの吸い残しを集めて使用した。32次隊へは27本を引き継いだ。

JETA-1を航空機用として160本を搬入し、ピラタス2号機を運用して92本を使用した。JETA-1はピラタス機以外に作業工作棟暖房機に32本、H-180宙空系無人観測機に12本（4月6本、10月6本）を使用した。航空機以外の目的では30次隊から引き継いだ古いJETA-1を使用した。最終的には79本を32次隊に引き継いだ。

ガソリン類は航空機用アブガス55本を搬入した。セスナ機に使用した残り及び30次隊からの引継ぎ分合わせて98本を32次隊に引き継いだ。越冬中セスナ以外でアブガスを使用することはなかった。普通ガソリンの持込みはなく、20本を30次隊から引継ぎ使用した。使用目的はスノーモービル、発々等であったが、主にスノーモービルで使用した。32次隊への引継量は7本であるが、その他に携行缶等に分散して約ドラム2本分を引き継いだ。

貯油タンクは越冬中大きなトラブルなく経過した。見晴らしピロータンク(100kl)がブリザード時風に煽られ、下部に設置したアングルに接触して穴が開くトラブルが1件発生した。アングルは全く不要なため撤去し、タンクの修理をした。30次隊設置の200klタンクは既に内袋の天井部が破損して雪融け水が混入していた。外装カバーは31次で新規に取り付けたが、ブリザードで風に煽られ上部に破損が見られた。31次隊設置の200klタンクも外装上部に穴が開き始めた。

油脂類は特に問題なく使用した。新発電棟電動機用オイルは通路に保存し1000時間点検毎に使用した。作業工作棟ではエンジンオイル、不凍液を車輛整備に使用した。エンジンオイルは定期的に交換した。また雪上車にはエンジンオイル、不凍液を5ℓポリタンクに入れ常備した。

燃料、油脂の年間消費量を表9に、また各建屋別の暖房機燃料消費量を表10に示す。残量は越冬終了時に現物を確認し実際の値とした。引継ぎ記録の間に差が生じていたので記録の方を修正した。

表9 燃料油指収支表 単位ℓ、リースのみkg

品名	残量	持込量												消費合計 残量	
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		
南極軽油	0	16,000	16,000	15,200	14,800	14,700	14,500	10,000	9,800	9,800	0	0	0	0	16,000
普通軽油	467,508	859,501	829,950	779,302	767,970	736,432	703,474	666,639	627,895	594,991	563,346	531,400	493,900	493,900	393,608
南極灯油	0	40,000	2,079	3,010	3,710	4,400	4,070	4,650	4,900	2,360	1,630	1,510	1,021	34,600	
普通灯油	0	40,000	36,661	33,651	29,941	25,541	21,471	16,821	11,921	9,561	7,931	6,421	5,400	5,400	
ガソリン	4,200	4,000	3,400	3,200	3,000	2,940	2,840	2,760	2,160	2,010	1,710	1,600	1,400	1,400	
エンジン油 (MDL-VX30)	6,500	6,300	6,257	6,008	5,845	5,775	5,043	5,226	5,145	4,945	4,803	4,603	4,560	4,800	
南極エンジン油	0	900	80	100	180	40	80	100	190	50	10	30	20	900	
南極ギャー油	140	500	50	80	0	10	20	0	20	0	15	45	80	320	
作動油	480	480	440	380	300	300	300	270	250	230	200	160	140	400	
アレーキ油	29	49	47	42	37	36	34	33	30	30	30	30	30	28	
トルコン油	120	160	140	120	100	100	100	90	70	60	60	60	20	140	
不凍液	480	1,080	920	800	600	600	600	600	600	600	600	600	600	1,000	
リース油	24kg	80	1	10	3	2	5	0	0	0	0	0	4	28	
ナイブラインZ ₂	860	104	103	92	89	85	80	80	80	80	80	80	76	76	
航空ガソリン	18,000	11,000	600	1,800	0	0	0	400	400	0	1,800	2,600	600	1,300	
アブガス	32,000	29,000	28,400	25,400	25,400	25,400	25,400	2,500	24,600	24,600	22,800	20,200	1,600	1,600	
ジェット燃料	6,000	38,000	37,000	33,320	32,520	31,720	29,520	27,320	23,520	25,120	22,120	22,800	15,800	22,200	
JET-A1	520	200	0	60	60	20	40	0	0	80	100	40	60	520	
希硫酸	720	720	660	600	540	520	480	480	480	400	300	260	200	200	

表10 暖房機燃料使用料 (灯油、軽油、JET-A1) W: 軽油、J: JET-A1

棟別	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	使用暖房機	備考
第9居住棟	250	640	680	830	1000	900	1150	1050	580	360	180	200	7,820	HP-41	ノズル、電シ弁、交換
第10居住棟	280	567	790	880	1050	810	990	1130	600	400	200	250	7,947	HP-41	"
第13居住棟	230	415	560	700	800	710	670	730	350	260	130	150	5,705	HP-35	ノズル、電シ弁、M S/W交換
食堂レンジ	200	200	200	400	200	400	200	200	200	200	200	200	2,600		点検
気象棟	0	45	170	250	300	350	380	400	180	60	0	0	1,615	HP-35	ノズル、電シ弁、交換
作業工作棟	300	600	400	200	200	200	200	200	800	800	200	600	W 3,100 J 6,800	HP-82	W=普通軽油 J=JET-A1
地学棟	140	115	205	200	350	350	300	480	150	100	0	0	2,390	HP-41	点検
テレデータ室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ポット式ストーブ	
観測棟	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FF-181 CTS	
情報処理棟	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HP-41	
管制棟	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	W 300	ポット式ストーブ	
環境科学棟	160	295	405	450	500	550	560	510	300	250	200	221	4,431	BO-321	点検
夏期 隊員宿舎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	W 200 600	800	W 1,000 600	WP-82W	開設12/13
仮作業棟	30	40	200	60	200	200	400	200	0	0	0	0	J 1,330	HS-585 KSH28S-K2	
流出・漏れ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
基地外持出し	0	0	J1200	0	0	0	灯 200	灯 400	J1200	0	0	0	灯 600 J 2,400		灯=海水 J=H-180
月別消費料	1,590	3,717	5,410	4,570	5,200	5,070	5,850	6,300	3,560	2,430	1,910	2,721	48,638		

2. 通 信

吉村巳紀夫、上杉一秀、岡 真二

2.1 概 要

NSD-6JJの撤去とJRS-106の新設工事を4月17日より5月1日まで行い、5月17日より運用を開始した。2月下旬リピーター基地局（なんきょく401）のコリニアアンテナを通信棟の北側に建てた。4月中旬リピーター車載局（なんきょく402）とリピーター（なんきょく400）の取付け工事を行い、4月24日からの海水調査旅行にテスト運用した。3月18日同軸切替器の取替工事を実施した。3月9日インマルサットインターフェイスとBDE内の基盤を取り替えたが依然として、内線接続時の回線断があったので、6月15日インタフェイスボードをDPTYPEにしたところ、それ以後まったく回線断は無くなった。その他JRS-501L、JRS-501C、JRS-106の故障等が数回あったが通信の運用に支障をきたすことなく、年間を通じ、良好な通信業務を行うことが出来た。JRS-106については故障の原因究明のため、主要ユニットを持ち帰る事にした。6月27日よりA1Aで行っていたモーション宛のSYNOPの送信を中止した。また、モーションはそれ以後、オーストラリア以外の基地宛のMSGを受け付けなくなった。1月18日ブリザードのため、VLPアンテナが倒壊した。

2.2 運 用

昭和基地無線局の運用時間表を表1に示す。

表1 昭和基地無線局運用時間表

通信時間 L. T	通信の相手方	呼出符号	電波の 型 式	周波数 相手局	周波数 自 局	通信内容
0420	MAWSON	VLV	F1B	6850	7771	SYNOP等の 受信
0800	各旅行隊		J3E F3E	4540 149.45	4540 149.45	
0855	ASUKA	JGY	A1A J3E	4540 8186	4540 8186	00Z, 06Zの SYNOPの受信
0930	極地研					インマルSSTV 第4木曜日
1045	共同ニュース	JJC		17069.6		夕刊
1120	南極本部		R3E	19499 14358	18505 14895	第2水曜日
1220	銚子無線	JOF38 JOF34	A1A	19499 14358	18505 14895	公衆電報送受 日, 祝日を除く
1455	ASUKA	JGY	A1A J3E	4540 8186	4540 8186	12Zの SYNOP受信
1620	MAWSON	VLV	F1B	6850	8186	SYNOP等の 受信
1800	共同ニュース	JJC		17069.6		朝刊
2000	ASUKA	JGY	A1A J3E	4540 8186	4540 8186	月、水、金
2100	各旅行隊		J3E F3E	4540 149.45	4540 149.45	

2.2.1 銚子無線電報センター

ほとんど18MHzで良好に交信出来た。エコーがある時のみ14MHzを利用した。私用のインマルファックスがある為の電報の取扱通数の減少はなかった。年賀電報はバケットのモデム(PK-2321)とパソコン(PC-286L)を使用し、11月より受付、12月3日より高速通信で電報を送信した。従来の方法より打ち込みは早く確実であった。電報取扱状況を表2に示す。

表2 公衆電報(対銚子無線)通信取扱状況

年 月	発信(通)					着信(通)					区分別					通信 回数	通信 時間 (分)	不能 回数	SINPOコード						
	公 連	私 電	業 務 報	S V C	合計 通数	公 連	私 電	業 務 報	S V C	合計 通数	公 連	私 電	業 務 報	S V C	合計 通数				総合評価別回数						
																			5	4	3	2	1	ZAN	
2.2	4	147	1		152	64		21	85	4	211	1	21	237	24	1,289				1	18	5			
2.3	4	108		1	113	32	1	18	51	4	140	1	19	164	34	1,067					8	9	13	4	
2.4	8	93	4	1	106	33	2	19	54	8	126	6	20	160	25	974			1	3	15	6			
2.5	2	82	3	1	88	30	4	14	48	2	112	7	15	136	24	732			1	5	15	3			
2.6	39	129	1	3	172	130	3	22	155	39	259	4	25	327	29	1,652					7	16	5	1	
2.7	7	214	2	2	225	40	11	18	69	7	254	13	20	294	29	1,264			3	13	10	2	1		
2.8	3	89	3	2	97	30	7	22	59	3	119	10	24	156	33	904			1	8	17	7			
2.9	1	39	1	1	42	25	2	18	45	1	64	3	19	87	23	510					15	8			
2.10	1	42	2	4	49	8	1	20	29	1	50	3	24	78	27	489			7	8	10	1	1		
2.11	3	65	3	3	74	26	4	22	52	3	91	7	25	126	23	745			9	9	5				
2.12	41	1,357	6	8	1,412	2	166	16	20	204	43	1,523	22	28	1,616	27	2,962			1	10	15	1		
3.1	4	52	9	3	68	121	56	13	190	4	173	65	16	258	24	1,134					13	10	1		
年賀	40	1,310			1,350	6	272		278	46	1,582			1,628											
合計	157	3,727	35	29	3,948	8	977	107	227	1,319	165	4,704	142	256	5,267	322	13,722			23	100	148	44	7	

表3 南極本部(KDD)短波回線通信状況

年. 月	通信 回数	通信時 間(分)	不能 回数	SINPPコード 総合評価別回数							備 考
				5	4	3	2	1	ZAN		
2. 2	1		1							1	コンタクト出来ず
2. 3	1	17				1					
2. 4	1	17			1						
2. 5	1		1							1	コンタクト出来ず
2. 6	1	8	1						1		QSO出来ず打切る
2. 7	1	19				1					
2. 8	1	18						1			
2. 9	1	18						1			
2. 10	1	24				1					
2. 11	1	27				1					
2. 12	1	12				1					
3. 1	1	17				1					
合 計	12	187	3		1	6	2			2	

2.2.2 南極本部

18MHzを使用し、通信状況は概ね良好であった。電話連絡のみを取り扱った。通信状況を表3に示す。

2.2.3 インマルサット

年間を通じて良好な通信を確保出来た。通話を内線電話に接続した際、インターフェイスからの誤信号で交換機が誤作動したための回線断があったがパネルの交換とDPに設定換えする事により、まったく回線断が無くなった。表4に取扱状況を示す。

表4 インマルサット通信取扱状況

年 月	通信 回数	通信 時間 (分)	TLX			VOICE			FAX								DATA			SSTV		
			時 間 (分)	送信 回数	受信 回数	時 間 (分)	送信 回数	受信 回数	時 間 (分)	回 数				通 数				時 間 (分)	送信 回数	受信 回数	送信 枚数	受信 枚数
										公 用		私 用		公 用		私 用						
										送信	受信	送信	受信	送信	受信	送信	受信					
2.2	382	2,230	36	4	4	1,146	106	29	739	38	79	37	45	62	151	72	71	309	40		3	
2.3	435	2,960	32	9	5	1,311	89	21	1,061	52	95	39	53	221	180	97	103	546	71		3	
2.4	417	3,210	71	16	3	1,684	111	32	905	47	114	24	37	114	328	47	63	550	68			
2.5	380	2,621	31	4	5	1,417	80	30	878	49	115	23	36	163	296	43	62	286	38		1	
2.6	445	2,901	94	13	11	1,565	104	28	947	39	115	42	51	101	258	101	106	295	42		7	
2.7	403	3,067	92	7	8	1,641	83	15	1,148	50	121	35	57	233	296	66	134	186	27			
2.8	391	2,780	26	3	1	1,390	93	24	1,093	46	114	34	45	133	404	69	94	271	29	2	3	
2.9	409	3,569	117	17	9	2,180	99	28	1,145	69	104	41	33	258	321	74	62	127	9			
2.10	349	2,725	116	5	9	1,463	70	28	907	39	114	29	35	94	364	49	65	239	15		3	14
2.11	352	2,658	111	7	12	1,716	92	35	737	28	100	24	51	76	230	39	90	94	3			
2.12	380	2,383	115	20	11	1,297	82	24	841	52	89	37	59	106	251	59	76	130	5	1	6	
3.1	444	3,108	311	58	4	1,872	102	44	765	51	73	21	79	79	218	45	106	160	11	1	4	
合計	4,787	34,203	1,152	163	82	18,682	1111	338	11,166	560	1233	386	581	1640	3297	761	1032	3,193	358	4	30	14

2.2.4 モーソン基地

年間を通じて良好であった。4月27日より5月8日まで理由も無く運用を休止した。6月27日より0310LT、0910LT、1510LTのA1AによるSYNOPの送信をモーソン側の申し出により中止した。ARQによる通信は従来どおり。通信状況及び取扱通数を表5に示す。

2.2.5 あすか観測拠点

4、7、8、11MHzを使用し良好な通信を確保出来た。通信状況及び電報取扱状況を表6に示す。

2.2.6 航空

従来ボイスレコーダーとしてオープンリールのテープレコーダーを使用していたが、VTRとミキシングア

ンプ及びカメラを利用して、3倍速で録音するようにした。時間が同時に記録出来るし、8時間の連続録音が出来るので有効であった。現在SSTV用のVTRを使用しているので、このような使い方を以後するのであれば、VTRをもう1台の購入を希望する。

表5 対モーソン(VLV)通信状況及び取扱通数

年 月	通信 回数	通信 時間 (分)	不能 回数	SINPOコード					発 信				着 信				合計 通数	備 考
				総合評価別回数					SYNOP	TEMP	DATA	MSG SVC	SYNOP	TEMP	DATA	MSG SVC		
				5	4	3	2	1										
2.2	140	3.335			58	76	2	4	306	165		2	499	551	127	2	1,652	
2.3	157	3.700		18	82	39	7	11	339	229	9	3	502	611	157	4	1,854	
2.4	135	3.176		1	91	34	1	8	289	205	11		406	604	140	1	1,656	
2.5	121	2.885		4	80	24	6	7	256	176	10		410	448	146	1	1,447	
2.6	132	2.991		3	96	27	1	5	267	210	4	7	407	568	143	20	1,626	
2.7	62	2.771			39	17		6			5		395	643	134		1,177	SYNOP, TEMPの送信中止
2.8	61	2.279			32	26	1	2			4		415	692	144	1	1,256	
2.9	60	2.190		1	47	7	1	4			6		402	659	125		1,192	
2.10	61	2.228			51	7		3			5	2	426	853	135		1,421	
2.11	59	2.283	3		55	3		1			5		449	888	129	6	1,477	
2.12	61	1.909		1	52	3	1	4			7	2	351	548	117	3	1,028	
3.1	62	2.089			59	1		2			4		367	669	101		1,141	
合計	1,111	31.336	3	28	742	264	20	57	1,457	985	70	16	5,029	7,734	1,598	38	16,927	

表6 対あすか観測拠点通信状況及び取扱通数

年 月	通信 回数	通信 時間 (分)	不能 回数	SINPOコード					送信通数				受信通数				合計 通数	備 考
				総合評価別回数					公 電	私 電	DATA	SVC	公 連	私 電	SYNOP	SVC		
				5	4	3	2	1										
2.2	122	1.281			32	83	6	1	1	7	76	17		15	85	8	209	
2.3	114	1.658		1	41	49	12	11		6	73	8		25	92	5	209	
2.4	89	1.448			19	60	6	4	1	2	64		3	37	88	5	200	
2.5	79	1.501		1	34	36	7	1		5	44	12		13	91	12	177	
2.6	87	1.932		3	39	26	19			38	20	27	1	17	87	6	196	
2.7	78	1.690		14	28	30	5	1		7	24	2	1	60	94	11	199	
2.8	82	1.566		4	33	28	13	4		5	27	7	1	7	93	8	148	
2.9	81	1.331		5	39	21	8	8		2	22	4		5	90	4	127	
2.10	80	1.349		13	45	12	7	3		2	21	1		12	90	1	127	
2.11	80	1.883		9	61	7	3			5	21	7		264	91	7	395	
2.12	83	1.478		21	46	14	1	1		21	9	3		26	92	3	158	
3.1	75	1.364		3	55	15	2			12	16	3		1	89		121	
合計	1,050	18.481		74	472	381	89	34	6	112	417	91	6	482	1,082	70	2,266	

2.2.7 旅行隊

各旅行隊の通信状況を表7に示す。

表7 対旅行隊通信状況

旅行隊名	通信期間	通信回数	通信時間(分)	不能回数	SINPOコード総合評価別回数					備考
					5	4	3	2	1	
H-180 無人観測所点検旅行隊	H2.4.11~4.17	9	124				8	1		VHF. HF
秋季リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行隊(第1回)	H2.4.25~5.12	40	400				28	5	7	VHF. UHF リピータ
リーセル・ラルセン半島コウテイペンギン調査旅行隊(第1回)	H2.8.15~8.23	30	300		4	0	9	13	4	VHF. HF
リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行隊(第2回)	H2.8.15~9.4	70	700		2	8	22	33	1	VHF. UHF リピータ HF
リーセル・ラルセン半島コウテイペンギン調査旅行隊(第2回)	H2.9.10~9.23	30	300	3	1	1	11	15	3	VHF. HF. あすかQSP3回
第2期みずほ旅行隊	H2.10.3~10.15	20	200		1	5	9	5		VHF. HF
リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行隊(第3回)	H2.10.15~11.2	37	370		1	13	16	7		UHF リピータ 使用

(1) H-180無人観測器点検旅行隊

S-16までは車載VHFトランシーバー(JHV-224T)を随時使用した。S-16を出発してからはHFトランシーバー(JSB-58K)で毎日2100LTに定時交信を行った。昭和基地とのVHFでの交信の限界点はS-26-4地点までであった。VHF、HF無線機のトラブルもなく良好な通信を確保する事が出来た。

(2) 秋季リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行隊

今回31次隊の持ち込んだUHFリピーターの実験を行ったが概ね結果は良好であった。VHFはラングホブデ雪鳥沢で25Wトランシーバー(JHV-225T)を使用し、通信隊員が旅行隊と昭和基地との中継を行った。

(3) リーセル・ラルセン半島コウテイペンギン調査旅行隊(第1回)

主にVHFで交信を行った。VHF不感地帯はHFを使用し、良好な通信を確保出来た。またJGYにワッチを依頼した。

(4) リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行隊(第2回)

UHF、VHF、HFを使用した。UHFリピーターを前回と同じ場所RP点に置き、通信を行った。P2点までかろうじて交信出来た。QSA2程度であった。

(5) リーセル・ラルセン半島コウテイペンギン調査旅行隊(第2回)

VHF、HFを使用し連絡を取った。HFで連絡が取れないときはJGYにQSPしてもらった。

(6) 第2期みずほ旅行隊

VHF、HFを使用し連絡を取った。VHFの限界点はS25であった。

(7) リュツオ・ホルム湾海洋観測旅行隊（第3回）

今回はリピーター点をS16にして運用した結果、非常に有効で全地域をカバー出来た。

2.2.8 しらせ

通信状況を表8に示す。昭和基地離岸後、シドニー入港までの31次夏期オペレーションの為の定時交信、日本沿岸航行中の試験交信、及び日本出港以後、32次夏期オペレーション等の打ち合わせの為の定時交信を行った。概ね良好な通信を確保出来た。

表8 しらせ（JSVY）通信状況

年. 月	通信回数	通信時間(分)	不能回数	SINPOコード 総合評価別回数					備 考
				5	4	3	2	1	
2.2	45	444			6	35	4		
2.3	12	196			4	5	1	1	
2.4	1	1						1	コンタクト出来ず
2.9	1	35				1			長崎沖
2.11	2	44			2				
2.12	64	1,072		4	19	37	2	2	
3.1	4	130		3	1				
合 計	129	1,922		7	32	78	7	4	

表9 対外国基地通信状況（インドマイトリ、ソ連マラジョジナヤ基地）

相手局 呼出符号	月. 日	通信時刻	通信時間 (分)	周波数 相手局/自局	電波 型式	SINPOコード 相手局/自局	備 考
AUA21	7.24	1400	20	12528/11532	J3E	4/4	
AUA21	8.10	1400	25	12528/11532	J3E	3/3	
AUA21	9.10	1400	10	12528/11532	J3E	3/3	
AUA21	10.20	1400	24	12528/11532	J3E	2/2	
RUZU	10.27	1550	15	7665/7771	A1A	3/5	基地訪問の打合せ
RUZU	11.6	1300	45	7665/7771	A1A	5/5	
AUA21	11.10	1400	11	12528/11532	J3E	3/3	
RUZU	11.15	0725	25	13385/11532	A1A	5/4	
RUZU	11.15	0825	2	7665/7771	A1A	5/4	
RUZU	11.15	0927	4	7665/7771	A1A	5/4	
RUZU	11.15	1030	1	7665/7771	A1A	5/4	
RUZU	11.15	1035	1	7665/7771	A1A	5/4	
RUZU	11.15	1115	2	7665/7771	A1A	5/4	
RUZU	11.15	1702	3	7665/7771	A1A	5/4	

2.2.9 外国基地

先方の要望により、7月24日インド・マイトリ基地（AUA21）と初交信を行った。毎月10日1100UTCに定時交信をする事に決めた（もしその時、交信出来なければ20日）。また、ソ連・マラジョジナヤ基地と臨時の通信を設定した。概ね良好な通信を確保出来た。通信状況を表9に示す。

2.2.10 共同FAXニュース

年間を通して概ね良好に受信出来た。受信状況を表10に示す。

表10 共同FAX（JJC）受信状況

年. 月	通信回数	不能回数	SINPOコード 総合評価別回数					備 考
			5	4	3	2	1	
2.2	56			3	30	22	1	
2.3	62			2	26	30	4	
2.4	60			1	18	33	8	
2.5	62			5	22	32	3	
2.6	59			2	19	37	1	
2.7	68			4	10	51	3	
2.8	66			3	28	31	4	
2.9	60			6	32	22		
2.10	61			6	26	28	1	
2.11	60		1	13	34	12		
2.12	62			10	50	2		
3.1	58			13	37	8		
合 計	734		1	68	332	308	25	

2.3 施 設

全般的にトラブルはあったが、通信業務には影響は無かった。

2.3.1 短波通信機

(1) JRS-501L

補助送信機として使用した。COILLIMIT ALARM、SWR ALARMがそれぞれ1回出たほかは良好に動作した。電力の節減と5Kwで運用した時、情報処理棟のRCMテレメーター受信機と掃天リオメーターに回り込む為、極力使用しないようにした。1月1日、PWRが半減、点検した所ドライバー用電源トランス（T104）の2次側Wの電圧が10Vで低く不良となっていた。予備品が無いので別個電源を用意しドライバーの20V、50Vへ別個電源より供給し復旧した。現在、ドライバーは別個電源を使用し運用している。

(2) JRS-501C

補助送信機として使用した。COILLIMIT ALARMが1回出た以外は良好に動作した。

(3) JRS-106

主送信機として使用した。使用当初はPROCESSING BOARDのCPUの誤作動によりALARMが数回出た他は対銚子、あすか、モーソン等のメイン送信機として良好に動作した。12月11日あすかと交信中、PA FAIL ALARM発生した。点検したところ終段パワーアンプCAH-98のNo.2、No.3、No.4のパワートランジスター2SC2652が6個壊れていた。予備の2SC2652は2個しかなく、これをNo.4に使用し、No.4が復旧した。No.1のみを使用して、250Wで運用出来るようにした。パワーアンプのパワートランジスター2SC2652は全部で8個使用しており、それに対して予備は予備のパワーユニットを含めて4個しかなく、他のパワーユニットは復旧出来なかった。真空管と違いトランジスターは瞬時に破壊されるので、使用個数以上の予備が必要である。対あすか、対モーソンとの通信には充分使用出来るが、原因究明の為、主要ユニットを持ち帰る。

2.3.2 同軸切替器

同軸切替器(CSA-39D-61D)が30次より接点不良であったので、3月18日取替工事を実施した。結果は良好であった。

2.3.3 JRS-103N無線標識ビーコン送信機

航空機運用時に使用し、特に問題はなかった。

2.3.4 短波受信機

BK回路(NCJ-472)をラックに組み込み、各送信機を動作させた時、ラック組込みの3台の受信機のそれぞれのBK回路が動作するようにした。

(1) NRD-93

主受信機として使用した。特に問題はない。

(2) NRD-75

補助受信機として使用した。感度、選択度ともNRD-93に比して劣るので、出来れば更新が望ましい。スキャンニングユニットの選局スイッチの不良により、選局がすぐに出来ない時がある。ARQ用に使用しているNRD-75も同じ症状である。

2.3.5 VHF方向探知機

航空機の運航時は常時運用した。また、雪上車がロストポジションの時、方探を使用し誘導した。方探よりの不要発射があり、電離棟の測定機器に影響があった為、切替信号発生回路(PBT-646M1)基板をスプリアス発射防止対策を施したものに取り替えた。

2.3.6 ARQ端局装置

特に問題はない。

2.3.7 プリンタ S-2000

良好に動作した。

2.3.8 RP-03Bファクシミリ受画装置

年間を通じて良好に動作した。

2.3.9 通信制御卓

NMB-101FS DEMODULATORを撤去しその後に、BK回路(NCJ-472)を挿入した。またJRS-106の送信機制御パネル(NCB-4644)をNSD-6JJの制御パネルを撤去した後に挿入した。

2.3.10 送信用アンテナ

(1) ロンビックアンテナ

主アンテナとして使用した。一度ブリザードの為、W向きの梯子型給電線が3ヶ所腕木の高圧枝碍子よりはずれ、給電線電柱のステーに接触、また2ヶ所棒状碍子はずれた為、使用不能になった。また、E向きの梯子型給電線の立ち上がり部分の一部が切断した。それ以外は年間を通して、良好に動作しトラブルもなかった。SWRは14895KHz(W向き)が2.4 以外はいずれも2以下で良好である。

(2) VLPアンテナ

予備アンテナとして使用した。ロンビックアンテナが故障した時のみ使用した。1月18日、強風の為中央部の2本の支柱が倒壊し、エレメントがずたずたに切れた。現在の状況では、まったく復旧不能である。

(3) ビーコン用T型アンテナ

SWRが1.8であり、良好に動作した。

(4) V型アンテナ

同軸切替器に接続されていない為、使用せず。今後使用しないのであれば、撤去が望ましい。

2.3.11 受信用アンテナ

(1) ロンビックアンテナ

ほとんど、ロンビックアンテナのみを使用した。故障もなく良好に動作した。

(2) △アンテナ

ほとんど使用せず。

(3) V型アンテナ

使用せず。

2.3.12 内陸向け送受信アンテナ

飛行機のフライトがある時、VHFの補助として使用した。

2.3.13 VHF基地局設備

(1) アンテナ

年間を通して良好に動作した。

(2) JHV225T

年間を通して良好に動作した。

2.3.14 UHF無線設備

(1) 基地局アンテナ

地上高約 8 メータのコリニアアンテナ(HG-40010B) を通信棟の北側の岩の上に立てた。

(2) 基地局 JHM-45S30AN (なんきょく401)

通信操作卓上のJSB-58の側に設置した。CH1、2は単信通信用、CH3はリピータ用、出力30Wである。卓上型マイク(UMFD-76)がハウリングを起こし、使用不能、現在移動局用マイク(UMFD-52)を使用している。

(3) 雪上車(SM408)

JHM-45S30ANを登載、出力30W、アンテナは運転席屋根の上に設置した。

(4) レピータ本体

JHM-41S30DNをソリに設置し、アンテナはソリの中央に約6メータの高さに立て、4方よりステーを取った。バッテリーは400AHの物を2個、気象部門より借用し、毛布にくるんでアイスボックスに入れ使用した。最初の旅行ではレピータ本体を毛布にくるまなかったのが、低温による電源部の異常によると思われる発振が起こったが、本体が温もると同時にその現象もなくなった。バッテリーは気象より借用しているので、低温に耐えられる軽量、大容量のものに換える必要がある。

(5) レピータ設置場所

1回目の秋季リュツォ・ホルム湾の旅行ではランクホブデの南西約20kmの海水上で長頭山を96度、スカルブスネスを165度に見る地点(RP点)。3回目のリュツォ・ホルム湾海洋観測旅行ではS16に設置し良好な結果を得た。

(6) 有効通達距離

昭和基地と雪上車車載局との通信可能範囲は約40km程度、レピータと雪上車との通信範囲は35km程度、PR点に設置したレピータ経由で昭和基地と雪上車の予想有効通達距離は約85km程度と考えられる。昭和基地と携帯局との有効通達距離は約10km程度である。車載局と携帯局との有効通達距離は約5kmである。S16に設置したレピータ経由で昭和基地と雪上車間の実際の有効通達距離は約78kmである。

2.3.15 インマルサット設備

29次よりあったインマル電話内線接続時の回線断は、下記の処置をする事によりまったく回線断が起らなくなった。

(1) VDU、BDE及びADE

インマルサット通話中内線電話が切れる事に関連して、BBPのHOOK ON検出回路の誤作動を無くす為、検出回路の時定数(T)を0.4secから1.3secに変更したユニット(BBP-CMC237A)を取り替えた。

(2) NQM-45インターフェイス

インマルサット通話中、3者接続の状態、PABX INTFからHOOK ON信号を出さないようにする為、IC46のPIN 10 RESET端子へのパターンをカットし、PIN 10 RESET端子を+5Vラインにつなぐ。PABX TYPE(TE7)をOFFにし、PABX DPTYPEにした。交換機(EM2056N)の設定はDP単独TELとしている。

(3) JAX-830ファクシミリ

年間を通して良好に動作した。

(4) SES電話機

特に問題はなかった。

(5) 2020データリンク端末用コンピュータ

随時極研のHOSTコンピュータとリンクしているが、良好に動作している。

(6) S S T V装置

特に問題はなかった。

2.3.16 移動局無線設備

(1) J S B - 58 K (H F)

内陸旅行及びリーセル、ラルセン調査旅行等に使用した。特に問題はない。

(2) J S B - 20 K (H F)

夏期間、ラングボブデ、みずほ及びパッダ方面の旅行に持参した以外はあまり使用しなかった。特に問題はない。

(3) 移動局H F アンテナ

自作した3024.5、4540K H zに同調させた巻取式ダイポールを使用し、アンテナカプラーは使用しなかった。巻取り枠が重くて使いにくかった。

(4) J H V - 224 T

寒さにより、発振しなくなったもの1台、スケルチがきかなくなったものが1台あった。他は良好に動作した。

(5) J H P - 48 S 05 T (U H F) ハンディトランシーバー

V H Fハンディトランシーバー(JHP-21S01T)と比較して大きくまた重いため使いにくい。もっと小型軽量のハンディトランシーバーの開発が望まれる。

(6) 移動局V H F , U H F アンテナ

現時点では問題はないが、現在雪上車に使用しているアンテナは無指向性アンテナであるが、有効通達距離をのばすために、八木アンテナ等指向性のあるアンテナを用いる方法もある。

2.3.17 測定器

現在インマル用K T 1資産のスペクトラムアナライザーがあるが、これはギガヘルツ単位でH F、V H F、U H F帯には使用出来ず、H F、V H F、U H Fでも使用出来るものの新規追加が望ましい。

2.4 その他

2.4.1 電報料金計算などの事務処理について

日立2020パーソナルコンピュータで個人電報料金の集計、業務日誌の整理、各種資料の作成を行った。

2.4.2 昭和基地通信設備及び無線局一覧表

通信設備について31次隊で搬入したものを表11に示す。

表11 昭和基地通信設備 (31次搬入分)

機器名称	製造会社	設置場所	製造番号	製造年月	備考
1 Kw通信機(JRS-106)	日本無線	送信棟	BS-62068	1989-9	使用時海水上に設置
レピータ(JHF-41S30DN)	"		CE18871	1989-9	
400MHz車載トランシーバ(JHM-45S30AN)	"	通信棟	CE18807(CN14860)	1989-9	
	"	408	CE18808(CN14861)	1989-9	
400MHzハンディトランシーバ(JHP-48S05T)	"	通信棟	CH19179	1989-9	
"	"	"	CH19180	1989-9	
"	"	"	CH19181	1989-9	
"	"	"	CH19182	1989-9	
"	"	"	CH19183	1989-9	
コーリニアアンテナHG40010B	日本アンテナ		A109	1989-10		通信棟の側に設置
"	"		A110	1989-10	
スリーブアンテナC-SL4502	"		0050	1989-9	
"	"		0051	1989-9	
"	"		0052	1989-9	
"	"		0053	1989-9	
広帯域八木アンテナ(8BD-4502)	"		0641	1989-9	
400MHzトランシーバ電源部(NBA-3829A)	日本無線	通信棟			
伸縮ポール(C-SP-10)	日本アンテナ				4本
400MHzハンディトランシーバ用充電器NBB-500	日本無線	通信棟			2台
同上マルチ充電器NBB-506	"	"			1台
400MHzトランシーバ用スタンドマイクUMFD-76	"	"			
400Hzレピータ用可搬収容箱(NZB-83)	"	"			
同軸切替器(CSA-39D-61D)	日本高周波	送信棟	502211	1989-10	2台
マイクミキシングアンプ(SH3077G)	松下電器	通信棟	MA9508A046		
TNCバケツト(PK232J)	ADVANCED ELC	通信棟	34691		
DC/DCコンバータ(AKD-24-12S)	アジア電子				5台
保温箱	東京理化				2個
加湿器(FE-OGKFR)	松下電器	通信棟			バッテリー用
小型掃除機(VC-X65)		"			
ケーブル対照器(7P-A1A)	大明通信	"	No.7	1989	

3. 航 空

加藤凡典、森 誠、佐藤正治

3.1 運航状況

1990年1月に搬入したセスナ式A185F型（JA3889）と30次隊から引き継いだピラタス式PC-61B2-H4型（JA8228）により1991年1月まで10ヶ月間運航した。運航休止は6、7月であったが冬前2、5月と冬明け8月にほとんど飛行できなかった。夏期間の海水は流れず滑走路は残ったがパドルが多くなったため、1月21日に陸上駐機場に機体を移動して、30次隊との機体引継ぎを行った。今次隊の飛行範囲は図1のとおりである。又1991年1月14日をもって運航を終了した。

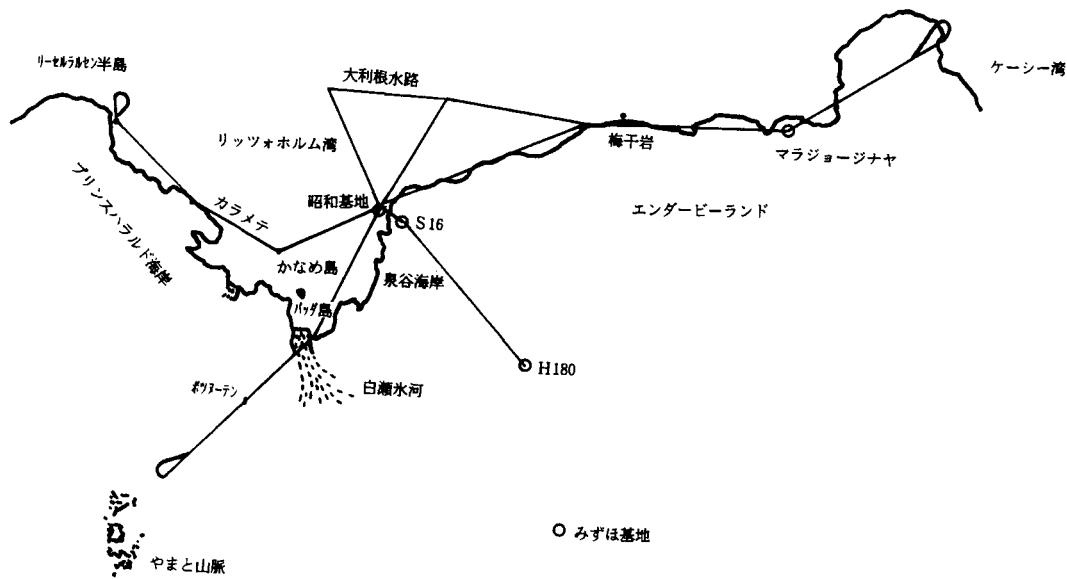


図1 飛行範囲

3.2 飛行実績

月別飛行実績は表1のとおり。

今回は海水が安定していたので水状偵察は計画より少なめになった。A X B Tは予定区域が氷でふさがり、飛び上がってはみたものの実施できずに引き返す事が時々あった。さらに初の開水面上オペレーションだったので特に神経を使った。

3.3 運 行

3.3.1 地上滑走と離着陸

全てスキーにて実施した。タイヤに比べ直進性が良好で、通常操作における問題は感じられなかった。方向転換では、雪面・雪質・気温・風の影響を受けた。ピラタス・セスナ共に10m/sec以上の風を受けると風見効果が顕著となり、方向修正が困難となった。特にピラタスは地上旋回半径が大きく180度の方向転換に半径30mを必要とした。さらに、走行速度が早い場合やステアリングを一杯に使った時には、尾輪のステアリング系統がフリー状態となりコントロールが不能となる場合もあった。離着時も同様に問題なく運用できた。今回は、

表1 飛行実績

飛行内訳	90'												91'		合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
Co ₂ サンプリング			2+10	4+05	4+15			2+00	1+55	2+30	2+30	2+20		21+45	21+45
A X B T			3+50	4+15					2+30		4+40	5+30	3+40	24+25	27+55
生物センサス			6+10							2+15	12+25	10+20		31+10	53+35
水状偵察			3+45	8+05							4+10	4+00		20+00	32+35
ルート偵察			1+35	6+00				5+00						12+35	
空輪			4+05	1+55					3+15					6+00	11+05
無線中継			1+50							3+45	3+30	3+35		5+05	10+50
試験飛行	1+25		0+45	4+00				0+30	1+30			9+30		9+30	9+30
写真撮影			1+55					1+55						8+10	12+00
慣熟・訓練	1+00	1+10	2+50	3+10					0+40				6+20	15+10	23+05
飛行時間	2+25	1+10	21+25	23+55				0+30	4+40	2+15	24+45	34+05	10+00	125+10	229+45
飛行時間合計	2+25	1+10	36+10	36+30	5+55			4+25	14+45	8+50	17+10	26+40	10+00	104+35	229+45
飛行日数	2	1	9	11	3			3	8	3	7	10	5	62	62
記事	運航開始1/7 運航休止1/20	運航再開2/21			運航休止5/18			運航再開8/13					運航終了1/14		

31次航空オペ中止命令 陸上げ 1/19

雪面滑走路のみでの運用だったので、離着陸距離はピラタス150～300m、セスナ250～500mを用いた。尚、尾輪は状況に応じてロック、ステアブルの両方を使用した。

3.3.2 空中性能

スキー装着でも、全く問題なく運用できた。今回は、特別な飛行作業もなく通常の運用のみであった。尚、燃料凍結の心配からピラタスの上昇限界はマイナス45℃とし、冬期のエアサンプリングは高度制限して実施した。

3.3.3 航法

31次隊の航空オペレーションは、沿岸付近を中心に行った。沿岸区域での飛行は、島、露岩、氷河等の地上物件が多く、地文航法を行うのに問題は生じなかった。しかし、セスナ機においては機上航法機器の関係上、沿岸から少しはなれた定着氷沿までの飛行に際して、自機の位置と基地との距離を算出するため対地速度、時間、予想風等をもとに推測航法を行う必要があった。

ピラタス2号機搭載のV L F オメガ航法装置は、マラジョージナヤ飛行時に1度DR状態になったほか、終始大きなトラブルは発生しなかった。

ADFは、セスナ、ピラタス2号機とも搭載しており、8,000フィート前後の高度において、おおよそ80海里が限界である。また、ピラタス2号機の方が、やや性能が優るように感じられた。

3.3.4 通信と管制

通信及び管制は、主に航空用V H F (130.60MHz)を使用し、他に基地一般無線(149.45MHz)も搭載しておき、遠距離飛行の際はH F 無線機を使用した。

基地との通信は15分毎とし、15分毎の交信不能時は帰投するを原則としたが、交信不能のために基地に帰投する事態は幸いにして起こらなかった。

V H F 無線の使用可能距離は、沿岸及び海氷上の運用では低高度でも50海里位までは確実に行えた。しかし、ピラタス2号機は空中線の形状特性により、飛行方向により著しく性能が低下する現象が発生し、この現象はH F 無線機に対しても同様であった。

3.3.5 引継事項

氷状は例年になく安定していたものの、天候は1月にも拘わらずブリザードの襲来、その後も天候はしばらくぐずつき、31次及び32次の引継作業が遅滞した。引継飛行時間は予定した20時間の内6時間20分を消化した。

3.3.6 問題点その他

年々複雑化しつつある南極の航空オペレーションの中には、既に単発機に於ける運用限界を超えた内容の観測が見受けられる。そして、航空救難方法の確立が困難な地域で、かつ限界近くでの運航は、安全を抱く操縦士にとってかなりの不安を生じさせるのが現状であり、隊として航空オペレーションを削減する要素となる引続き単発機による観測を行うならば、安全に行なえる内容のオペレーションに留めるべきである。また、単発機の限界を超えた観測を今後も行うならば、早々に機種選定を行い安全を確保すべきであろう。

現在、南極で使用している航空機はすべて尾輪式である。尾輪式の航空機は独自の特性を持っており、その訓練は国内において可能であるが、スキーを装着しての離着陸の訓練は南極に着いてから初めて行われる。不慣れた尾輪式の航空機に、かつスキーを装着しての運航は操縦する者にとって不安を抱かせるものであり、不

安は自信を減殺し、強いては事故につながる要因となる。このため何をおいても南極における訓練は確実に行わなければならない。

航空機を運航している場合、事故という言葉念頭に置いておかなければならない。事故は起きるべきして起きるものである。しかし、具体的に航空機の運航を理解すれば未然に防げるものがかかなりある。より安全で無駄の無い運航を行うために、単発機における限界近くでの飛行、訓練不足、基地の航法援助施設の貧弱さ不確立な救難手段等、これらを鑑み、「転ばぬ先の検討」を行うことが望まれる。

3.4 整備管理

3.4.1 機体の輸送と組立・分解

(1) セスナ搬入

セスナの輸送は、27次隊使用のコンテナで行った。特に暴風圏では毎日1回コンテナ内外の点検をした。

図2参照。

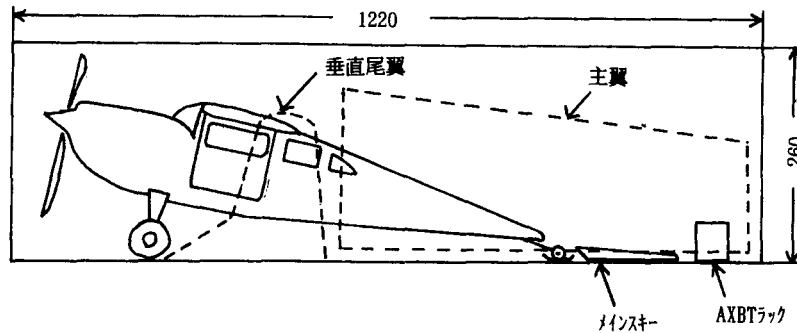


図2 セスナ運搬用コンテナ

(2) ピラタス持ち帰り (JA8228)

ピラタスの持ち帰りは、木製架台及び木製翼ラックを使用した。図3 a b参照。

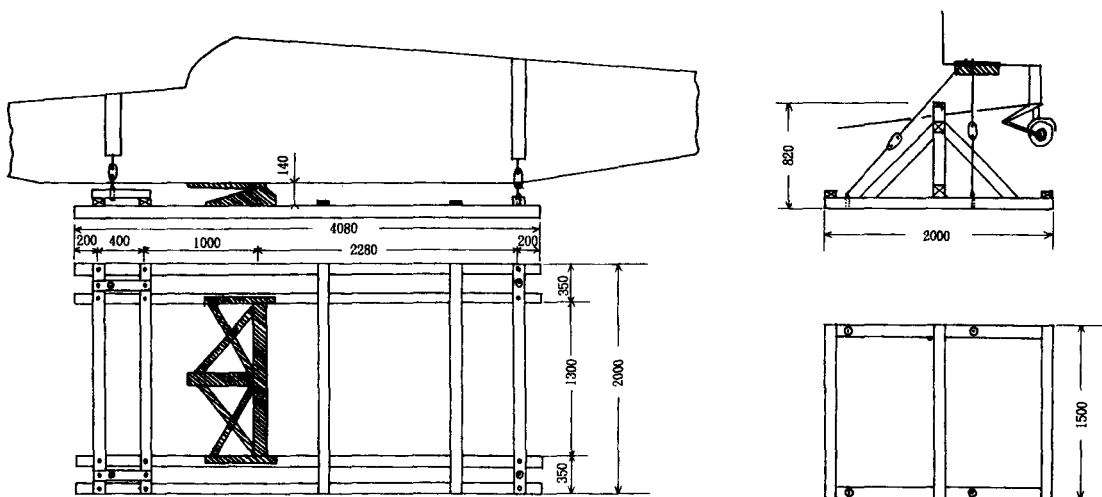


図3 a

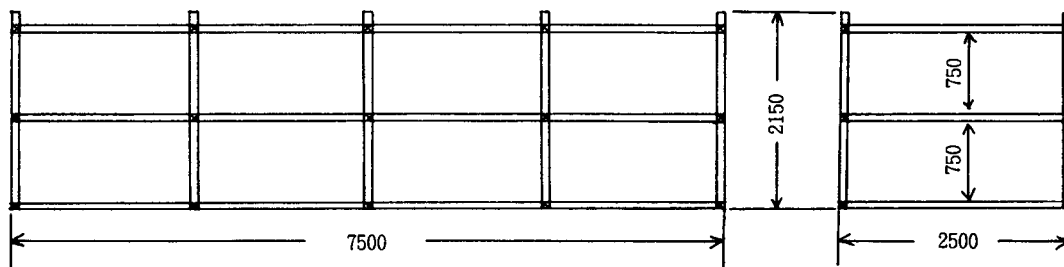


図3 b 持ち帰りピラタス用翼ラック

(3) 組立・分解

セスナ組立：表2の日程で組立作業を行い基地に搬入した。

表2 セスナ組立日程

月日	時間	内容	備考		
1/14	08-00	収納コンテナ04甲板から飛行甲板へ移動	組立は飛行甲板で実施		
	09-00	コンテナ開梱、組立準備			
	11-00	休憩			
	13-00	主翼取付け			
	14-30	水平尾翼取付け			
	16-30	休憩			
	17-30	水平尾翼、垂直尾翼取付け			
	20-00	休憩			
	21-00	スキー取付け			
	22-30	休憩			
	23-30	尾翼ケーブル接続 主翼ケーブル接続及びテンション調整 エンジンオイル補給			
	1/15	03-00		休憩	200 ℓ
		08-00		燃料補給	
09-00		しらせ左舷側海水に降ろす			
11-00		海水駐機場に係留			
13-00		コントロールケーブル最終確認 ターンバックル安全線			
17-00		休憩			
20-00		各部最終確認			
1/16	08-00	各点検穴閉			
	11-00	休憩			
	13-00	エンジン防錆解除のためのランナップ エンジン調整及びランナップ			
	17-00	休憩			
1/17	04-30	テストフライト準備	2回実施		
	05-30	テストフライト開始			
	07-30	テストフライト終了			

ピラタス分解：表3の日程でピラタス分解梱包を行った。

表3 ピラタス分解日程

月 日	時 間	内 容	備 考
12/28	——	燃料ドレン、FCU防錆	
1/3	——	各部コッターピン抜き、小部品取外し	
1/5	——		
1/7	02-00	しらせヘリ甲板搭載係留	
	12-00	スキー、脚取外し、鉄製胴体架台取付け	
	14-00	主翼取外し	コンテナ内に仮置き
	15-00	水平、垂直尾翼取外し	尾翼ラックに収納
	16-00	休憩	
	19-00	胴体、尾翼ラック、コンテナ04甲板仮置き	
	20-00	作業中断	
2/1	——	主翼用木製ラック材料チェック	
2/2	08-00	” 組立	2ハッチ内
		胴体用木製受台 ”	”
	13-00	04甲板仮置品をヘリ甲板へ下ろす	
	14-00	主翼、脚をラックに収納	2ハッチ内
	15-00	胴体を木製受台に固定	”
	16-00	尾翼ラックを2ハッチへ	
	16-10	作業止め	
2/4	08-00	ラッシング	しらせ合同
	11-00	作業終了	

3.4.2 滑走路と駐機場

(1) 滑走路（昭和基地）

東オングル島の見晴と岩島の間に2本設定した。A滑走路は30次隊から引き継いだもので磁方位110°で6月まで使用した。B滑走路は1本目の北側に約60m離して作り、冬明け後使用したが駐機場から略一直線上にあるためにタクシングが楽に行えた。表面は積雪が常時あったので整備は31次隊持ち込みH鋼で行い、従前使用の重いタイプは使用しなかった。図4参照。

(2) 駐機場

(a) 陸上

陸上駐機場は、発電棟下の従前からのものを使用した。2月から11月まで飛行のたびに揚げ降ろしをした。

牽引方法はピラタス、セスナ共にテールギアにトーパーを取り付けて行った。

(b) 海氷

海氷駐機場は、陸上駐機場と滑走路間に作った。タイダウン数は陸上と同数にしてアイスオーガーを使用して氷に穴を開けた。途中パドルが広がったので、セスナのみ場所を移した。使用期間は11月中旬から1月中旬までの2ヶ月だった。

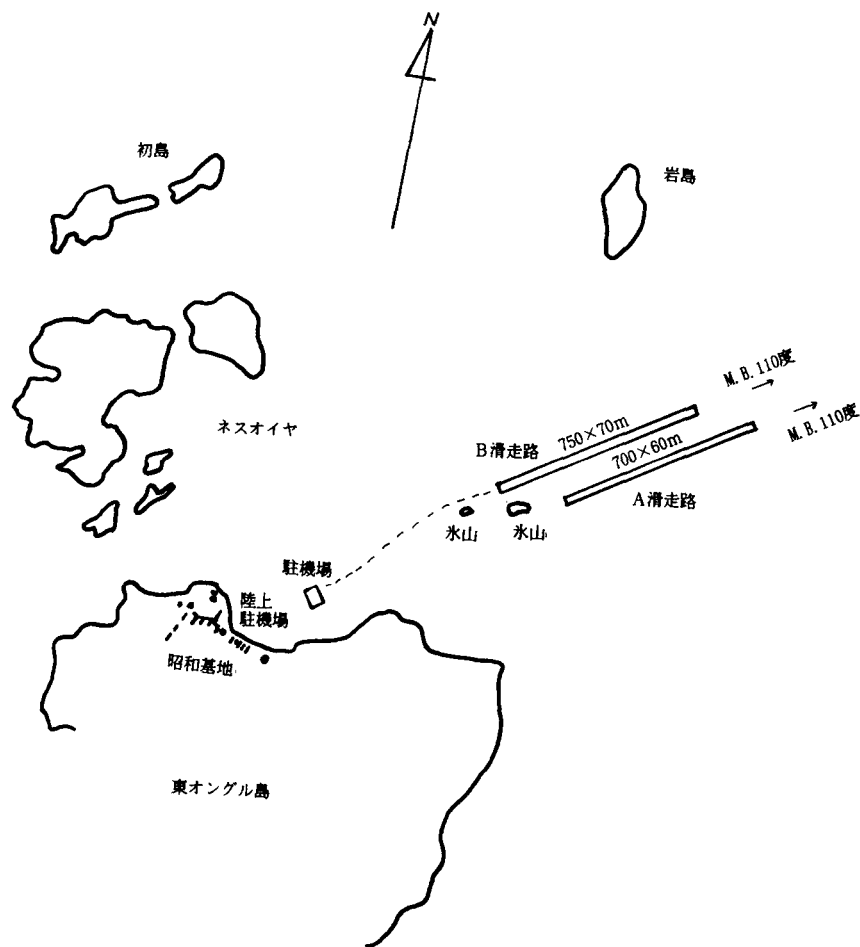


図4 滑走路と駐機場

3.4.3 機体管理

(1) 運航休止中

エンジンの防錆は、定期的な地上運転を実施し、機体は防雪対策を実施して、月に一度50時間点検を実施した。7、8月にかけては運航開始100時間点検と試験飛行許可申請整備を併せての整備となった。

(2) 不具合事項

主な不具合は表4のとおり。

3.4.4 部品管理

トランク類は全て作業工作棟の2階に置き、大型部品は仮作業棟に置いた。

表4 不具合事項

機体	月日	不具合内容	処置	
セ ス ナ	3/13	エンジン不調 (rpm上がらずFF高め)	マニホールドバルブASSY、インジェクションノズル、プラグ交換	
	3/23	HFシンクロモーター故障	モーター交換	
	8/20	HF8161KH zクリスタル不良	予備品から部品取り交換	
	8/21	HF出力出ず	カプラー出力調整	
	11/3 12/16	燃料キャップから燃料漏れ テールスキー湾曲	改修キットによりキャップASSY交換 取付け角トーアップ (フル) に調整	
ピ ラ タ ス	1/20	テールストラットシリンダーからオイルリーク	シリンダー交換	
	2/21	風防シールのはがれ	シーラント施工	
	3/1	テールステアリングロックピン折損、リング湾曲	交換	
	5/18	風防シールのはがれ	シーラント施工 (C/O)	
	7/28	E/G始動中のプロペラの停止 (E/G内着氷による)	始動前ヒーティング実施	
	8/14	酸素系統漏れ	補充	
	ラ		テールストラットシリンダー窒素漏れ	"
		8/21	バスタイサーキットリレー作動不良	交換
		8/23	I T T I N D指示不良	"
	タ	9/3	F U E L F I L T E Rコーション点灯 (水づまり)	FILTER洗浄後燃料添加剤 (プリスト) 使用
			マイク不良	マイク部交換
	ス		VHF # 2 発振不良	C/O
			インターホン不良	C/O
		11/15	テールギアトルクリンク破損	交換
		11/19	テールストラットシリンダー窒素漏れ	シリンダー交換
11/30		I T T I N D指示不良	交換	

3.4.5 燃 料

今次隊持ち込みの燃料消費は表5のとおり。

燃料は飛行後に満タンにして駐機した。ピラタスへの燃料搭載は、エンジン駆動ポンプで約10分。セスナへの燃料搭載は、電動ポンプで数分でできた。

表5 燃料消費量

種類	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
	J E T	使用量	0	0	2,200	1,800	600	0	0	600	2,000	1,400	2,200	3,400	1,200
A I I	残量 (総量: 32,000ℓ)	32,000	32,000	29,800	28,000	27,400	27,400	27,400	26,800	24,800	23,400	21,200	17,800	16,600
A V	使用量	500	100	1,200	1,800	0	0	0	200	400	0	1,800	2,400	600
G A S	残量 (総量: 11,000ℓ)	10,500	10,400	9,200	7,400	7,400	7,400	7,400	7,200	6,800	6,800	5,000	2,600	2,000

3.4.6 問題点その他

(1) 整備小屋

27次隊の整備小屋を据置にして使用しない時はドリフト防止のために幕体を外すようにと計画していたが次の理由で実施しなかった。

従前の骨組を使うと積雪による雪面上昇のため上部スペースがなくなりノーズ部が入らなくなる。また背の高い骨組を考えた場合、夏の間地面になる所で飛行機を取り回しの出来る場所がない。

以上の理由から理想的な物は、飛行機が中に入るのではなく、駐機している飛行機に小屋が移動していくもので小屋は櫓の上に乗った形になる方が良い。さらに櫓は、ワイヤーで引かずにはトーパーで引いたり押したりする事で微妙なコントロールが出来るものが望ましい。

(2) 仮作業棟

仮作業棟の幕体の老朽化が激しくなっている。今次体では縫目がほつれたので、幕体を外と内からアルミ板ではさみボルトナット締めで補修した。

(3) ドリフト

仮作業の出入口のドリフト防止策として、40型又は50型雪上車を出入口に斜めに駐車させる事を実施した。これにより出入口から1mにドリフトが着かなくてすみ、仮作業棟への接触事故は無くなり、ブリ明けの機材搬出も迅速に行えるようになった。

(4) 燃料

冬明け後のピラタスの燃料フィルターから多量のシャーベットアイスが発見されたので、燃料添加剤プリスト(MIL-I-27686)を加え、その後は発見されなかった。

(5) ヒーティング

-20℃以下では、セスナのエンジン始動困難とピラタスのスモークスタート防止のためクリーンジャンボによりヒーティングを実施した。時間はセスナ20～30分、ピラタス30～40分である。

(6) 機体

ピラタスは新しく1機増えたところである。しかし名前こそ同じではあるが部品、計器類は新しくなっており、予備部品の増加はやむをえない。3機ローテーション体制の中でピラタス用部品は従前のように機体と一緒に部品を動かさなくなり、南極と国内に在庫しなければならなくなった。今まで以上に部品管理が難しくなってきた。

3.5 アクシデント

ルート偵察にセスナで、H180に行った時エンジン回転が上昇しなくなり燃料流量計が振り切れた。高度を下げずに昭和基地に無事帰り安心した。

マラジョージヤナ基地に着陸した時、ピラタスのテールランディングギア、トルクリンクのパッチ当て修理部が折れ曲がった。離陸時は荷物をセスナに可能な限り移して行った。かなり心配したが昭和基地もスムーズに行き安心した。

3.6 所見

今次隊航空オペレーションは、内陸オペレーションもなく基地周辺のフライトが大半で運航面では意外と楽だった反面、天候面では厳しく雪と寒さの影響を痛切に感じた。このような環境の中でも、通信、気象、機械、航空委員会の支援が得られた事は、飛行機の安全運航をさらに一歩進める事になった。全体のチームワークにより航空オペレーションは成果を上げたと言える。

4. 建築・土木

勝田 豊

4.1 経過概要

越冬前に予定されていた夏作業のうち、建物塗装の一部が越冬期間にずれ込んだほかは順調に経過した。越冬期間中は主に建物補修及び11倉庫・7発内の整理を行った。冬明けの12月からは手空き総員により、塗装工事の残りや建築資材の整理作業を実施した。

4.2 越冬中の工事・作業一覧

作業内容	備考	延日数	総人口
食堂サロンのオーディオラック更新		1	
情報処理棟改修	棟内に観測用の暗室作成	6	6
第10居住棟及び地学棟の塗装	基礎鉄骨部分	4	
食堂横電気部品庫の屋根の補修	食堂と部品庫接続部にトタン板を張る	3	3
観測棟の非常階段作成・取付け	海側に設置	3	4
内陸棟前のドア及び床の補修	ドア敷居部分及び床ベニヤ板張り替え	3	3
松の廊下付近の壁（トタン）の補修	隙間のコーキング及びトタン板止め直し	5	5
第10居住棟及び地学棟の塗装	建物上屋の塗装 足場などはBへり奥にデポ	10	
200kl油タンク建設予定地の整地	除雪・排水用側溝掘・土砂入れ・整地	8	8
道路整備	見晴らしまでの一部、約300m	5	20
11倉庫整理	倉庫内整理及び不要物品の廃棄 単管パイプ棚の資材整理	10	12

4.3 建築・土木物品の整理

仮作業棟は建築として使用されておらず、物置と化していたのでまず仮作業棟内の整理から始めた。各所に散在していた道具・工具類を回収し、手入れを行い整理した。特に電動工具類は機械部門の物とごっちゃになっていたり、各観測棟などで使用されたままになっているものが多かったがほとんどの物は仮作業棟に回収・整理を行い、いつでも使用できる状態とした（松の廊下木工所については生活・大工に記載した）。しかし、実際には仮作業棟内は航空の物品が床のほとんどを占有しており作業を行うことができない状態であり、松の廊下で作業を行なわざるをえなかった。作業の安全のためにも十分なスペースの工作所が必要である。

資材置き場にしても現状では木材など大型の物は11倉庫前の単管パイプ棚に野ざらしとなっているが、痛みが早く、まともに使えなくなっている資材も多くある。また、厳冬期には資材の取り出し・運搬にも困難を生じる。工作所と併せて資材置き場も望まれる。

5. 装 備

勝田 豊

5.1 管理方法

持ち込んだ装備品のうち旅行用品、台所・調理用品を除くほとんどの物資は11倉庫内に保管した。基地主要部には十分なスペースが無いので、適宜11倉庫から各装備棚に補充した。越冬に入ってから在庫チェックを兼ねて各装備棚及び11倉庫の整理を行ったが、使用可能な物、不可能な物、現在使用されていない物等が雑多に置かれており、非常な労力を必要とした。特に医療棟前装備棚及び9発旧印刷室はデッドスペースとなっていたが、医療棟前は壁を補修して雪の吹き込みをなくし、使用可能な状態とした。また旧印刷室は食堂サロンから撤去したラック棚を設置して倉庫として利用できるようにした。尚、各装備品の保管場所を以下に示す。

装備棚 A (10居前通路)

日用品、文房具類、お祭り用品、旅行用共同装備品、釣り用品

装備棚 B (医療棟前通路)

主に娯楽用品

装備棚 C (食堂前通路)

台所・調理用品

装備棚 D (内陸棟前通路)

旅行用共同装備品、台所・調理用品 (ほとんど使用されない物)

9発旧印刷室

コピー用品、娯楽用品・日用品の一部 (新品の娯楽用品や家電製品)、暗室用品、映写機用品

11倉庫

旅行用共同装備品の一部、非常用個人装備品、個人装備品予備、文房具・日用品 (在庫)

以上の装備品のうち装備棚Aの日用品、文房具類は持ち出し自由とした。装備棚Dの旅行用共同装備品は通常の旅行で使用される物を常時数パーティ分用意しておき、利用ノートに記入したうえで持ち出し自由とした。装備棚C、Dの台所・調理用品は調理担当者に管理を一任した。その他の装備品は管理の都合上装備担当者に断ってから持ち出すこととした。

5.2 個人装備品使用状況

個人装備品は布団、スリッパを除きすべて国内で配布したが、越冬中時期を見計らって全員にゴム長中敷、靴下 (厚手、薄手)、毛手袋、黒皮手袋、荷役用手袋、軍手、小物袋等を配布した。その他には装備品の消耗の激しい機械隊員を中心に防寒ゴム長、ヤッケ等を適宜配布した。

隊員の仕事の内容にもよるが平均して消耗の激しい物として防寒ゴム長、夏用ヤッケ、黒皮手袋、荷役用手袋等があげられる。逆にほとんど使用されなかった物としてはD靴、防寒作業靴、基地内靴 (スノトレ)、ミトン等があげられる。これは今次隊に限ったことではないようなので、見直しが必要であろう。

また、隊員の声として改良が望まれる装備品として帯電防止作業服 (縫製が弱い)、スキーズボン (ウエストサイズが大きすぎる。丈が短すぎる)、スキー帽 (あご紐が弱い) 等があった。また、変更が望まれる装備品としてヤッケの形状、防寒ゴム長・皮手類の支給数の増加等があったが、これは個人差もあるので何ともいえない。そのほか貸与品と支給品の内容や割り振りの見直しを求める声が多かった。

5.3 内陸旅行装備品使用状況

先に述べたように旅行用装備品は装備棚Dに常に数パーティー分用意しておき、利用者が必要に応じ持ち出せるようにした。主なものは気象観測用具、コンパス、日用品、調理用具、非常用装備、竹竿、アイスドリル等である。調理用具はプラスチックコンテナに一式収納した物を2セット用意した。非常用装備としては、個人用非常装備10セット、小旅行用非常装備セット・長期旅行用非常装備セットを各々プラスチックコンテナ・柳行李に2セット用意した。ほとんどの物が基地在庫品であったが、特に問題なく使用することができた。ただし、ベアリングコンパス、灯油コンロ類はまともな状態の物がほとんどなく、整備に手間を要した。

5.4 所 感

装備品の種類と数量に対して保管スペースが少なく、保管状況も悪い。特に基地内の通路に設けられた棚は、雪の吹き込みや雪解けの水漏れがひどく、そのために使用不可能になる物も多い。11倉庫も冬明け後の霜落ちがはなはだしく、湿気を嫌う物が多い装備品の保管には適していない。また、基地内の保管場所は少ないスペースが各所に分散しており、非常に管理しづらい。早急に環境のよい、在庫を保管するスペース（倉庫）及び基地内に日用品や文房具を小出しにしておくスペース及び設備（書庫等）が必要である。

もう一つの問題として基地には古い物や各隊の好みで調達された標準リスト外の物品や規格が揃っていない物等が多くあり、それら処置が難しい。また基地に残されていた在庫を見ると、新しい物から使用されており、古い物は使われずにそのまま在庫として残ってゆく傾向があるので、明確な基準を作ることが必要である。

6. 医 療

神田 博

6.1 概 況

31次隊においては重傷疾患及び外傷の発生はなかった。健康診断は3月と9月の2回行った。医療機器等に大きなトラブルは認めなかった。

6.2 健康管理

健康診断を3月と9月に2回行った。検査の内容は、体重、血圧、尿、血液一般、血液生化学、胸部X線で顕著な以上は認めなかった。

食堂に胃腸薬・ビタミン剤・救急絆創膏・消炎湿布薬・各種軟膏等を常備薬として置き、自由に使用できるようにした。胃腸薬が最も使用されていた。

6.3 疾病発生状況

内科的疾患は消化器疾患が主であった。外科的疾患として縫合を必要としたのは2例であった。整形外科的疾患の多くは軽症だが、胸部打撲で治癒に約2週間要したものの1例、指の骨折を1例認めた。歯科的疾患としては日本での処置を徹底したため処置で困難なものは殆ど無く、充填物の脱落を5例認めたが、総て修復し得た。32次夏作業では32次隊員の肋骨骨折を1例認めた。季節的、精神的なものとして6月頃に不眠不調や消化器系の異常を訴える人が多かった。食堂に常備薬を置いたことにより、軽度のものは表に入っていない。凍傷は特に処置を要するものはなく、各自で処置していた。疾患発生状況を表1に示す。

6.4 施 設

医療施設は医療棟・手術室・レントゲン室・医療倉庫であるが、特にレントゲン室が離れており問題がある。施設総ての電気容量が小さく医療機器を使用中にブレーカーが落ちることが何度もあった。手術室のみ改善してもらったが、それでも充分とは言えない。今後の医療施設建設時には相当量の容量を準備すべきと思われる。

6.5 医療機器

医療機器は麻酔器の笑気減圧装置の故障を認め、予備のものと交換した。それ以外は概ね良好に作動すると思われる。しかしメンテナンスが必要と思われる。

6.6 薬品・衛生材料

31次では重傷疾患がなく、薬品等の使用料も少なかったと思われる。ただ一度重大事故等が起こると、充分と言うにはほど遠い。

6.7 その他

今後は隊員の健康管理等のデータファイル化が必要と思われる。31次ではその準備段階として健康診断結果のファイル化を行った。

表1 疾病発生状況 ()内は32次隊員

		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
歯科	齲齒 齒冠脱落	1	1		1 1	1			1	1			1	2 6
内科	偏頭痛 上気道炎 急性胃炎 急性腸炎				1 1	1	1	1				2		3 5 1 3
外科	熱傷 挫傷		頭 1	2 指 1	指 2				顔 1		指 2	(1) 指頭顔 1 1 1	指手 (1)(1)	3 12
整形外科	打撲 頭痛 関節痛 骨折	1				手 1		胸 1	1		肩 1		手 1	4 2 3 2
眼科	結膜炎 異物	2			1	1					1 1			2 4
皮膚科	疣 湿疹 粉瘤		1		2			1				1		3 1 1
耳科	外耳道炎	1												1
	計	7	4	3	10	7	3	3	3	2	5	7	5	59

7.1 食糧の保管と管理

7.1.1 冷凍品

冷凍品は基地内の第1冷凍庫、第2冷凍庫、第7冷凍庫、第14冷凍庫を使用した。第1冷凍庫には肉類及び凍結全卵、加工食品等を保管し、第2冷凍庫には魚介類、アイスクリーム等を保管した。この2ヶ所の冷凍庫は厨房から離れているため第7冷凍庫を小出し冷凍庫として使用した。第14冷凍庫は冷凍野菜、冷凍麺、パン等を保管した。各冷凍庫は、越冬開始時には満杯となり品物の数量、場所等を明らかにする為、ダンボールの4ヶ所にマーキングをした。9月には氷のサンプル等の持ち帰りがあるので第1冷凍庫の肉類を第7冷凍庫に移動した。各冷凍庫は故障もなく品質の変化も見られず支障なかった。

7.1.2 主食、食油

米は厨房入口のスペースに積み上げ、食油は第14冷凍庫前のスペースに積み上げた。両方とも冬期には凍結したが何ら支障はなかった。

7.1.3 乾物類

乾物及び凍結に支障ある食糧は全て新発電棟の常温庫に納めたが品物によって密封されていない鰯、かんかい等は乾燥しすぎ硬くなり使用に耐えなかった。

7.1.4 缶詰、菓子類

缶詰類は31次持ち込み分を第9発電棟倉庫に搬入し、予備食の缶詰類は、食堂横の棚に積み上げ、自由消費及び各旅行のレーションに使用した。共に凍結、解凍を繰り返したが品質には変化はなかった。又菓子類も第9発電棟倉庫に搬入した。

7.1.5 冷蔵品

冷蔵庫は牛乳、バター、チーズ、こんにゃく、しらたき、卵、野菜類を搬入したが一時期、庫内の温度が上がり牛乳、卵は10月上旬に使用出来なくなった。

7.1.6 生鮮品

オーストラリアにてキャベツ、人参、玉葱、馬鈴薯、生姜、オレンジ、卵等を購入したが、オレンジ、卵を除いた生鮮品は全て、サーモアイサイカパックに小分けし、更にダンボールに入れ野菜に加重がかからない様業者に依頼した。全ての野菜は基地内の冷蔵庫には納まらないため、玉葱、馬鈴薯は第9発電棟倉庫に保存した。尚、サーモアイサイカパックに小分けした野菜の中では、キャベツ、人参は例年より長く使用したが他の野菜はあまり効果ない。基地内での手入れは次のように実施した。

(1) キャベツ

冷蔵庫に納め7月上旬から傷み出したものから使用し、8月に手入れし消石灰の塗布を行い11月中旬迄使用した。

(2) 玉葱

大量に購入したため冷蔵庫には入らず第9発電棟倉庫に納めた。ここでは6月頃から凍結の恐れがあるの

で、新発電棟から温風ダクトホースにより凍結防止を施したので凍結はしなかったが6月中旬から、芽が伸び8月頃に傷みが激しくなり選別し10月上旬迄使用した。

(3) 馬鈴薯

玉葱と同じく第9発電棟倉庫に納めた。6月に芽を取り傷み出したものを選別し、8月頃には皺が多く軟らかくなったが10月迄使用した。

(4) 人参

冷蔵庫に納めた。11月頃から黒い斑点がでたものが見られたが取り除き通年使用した。

(5) 生姜

購入の半分を冷凍し、半分は第9発電棟倉庫に納めた。倉庫に納めた分については7月頃に皺と黴が多くなり使用できなかったが、冷凍したものは煮魚等に使用した。

(6) オレンジ

越冬開始時に冷凍、冷蔵に分け越冬後半から冷凍したものを使用した。苦みもなく通年使用した。

(7) 卵

冷蔵庫に納めたが10月中旬には黄身が分離し使用出来なくなり凍結全卵を使用した。

(8) 酒、煙草

酒類はビールを除き、全て第9発電棟倉庫に納めた。ビールは量が多い為、第9発電棟の通路と新発電棟の常温庫に分けて置き、煙草はアマチュア無線室に納めた。酒類の消費については、ビールを毎夕食時1人1本、日本酒は1日おきにワンカップ1本とした。ウイスキーはミッドウインター迄はウイスキーコンクとし、ミッドウインター後からオーストラリアで購入したものを供した。又ワイン、シャンパン等は誕生会やその他の催し行事の際に使用した。バーで使用する酒類については国内のウイスキー及び予備食のサントリ一角を置いた。煙草は常時食堂に置き自由消費とした。

(9) 嗜好品、インスタントラーメン類

お茶、コーヒー、カルピス等は常時、食堂に置き自由消費としたが、缶ジュース類は消費が激しく6月迄とし、残りは後半の夏作業及び各旅行隊のレーションに使用した。インスタントラーメン等も常時食堂に置き自由消費とした。

7.2 非常食

非常食は31次隊より使用可能の予備食の缶詰類及びインスタントラーメン、切り餅等を居住棟から離れている各観測棟及び工作棟に備えブリザードの際、各棟で手軽に食事が出る様にした。又日帰りの旅行等については、食堂横の棚に中型ダンボールに約15人分の食糧を3個用意し、出発の際に雪上車に積み、使用しない場合もとの場所に戻す事にした。

7.3 予備食

31次隊持ち込みの3年もの、5年ものについては第11倉庫に保管し、31次隊より使用可能な予備食については、各棟の非常食、レーション及びバー等で消費した。

7.4 調理と献立

献立作成は、調理担当2名が1週間交代で行い、作成者が調理作業に従事し、他の1名が冷凍庫の整理及び次週の仕込みを実施した。又1名が旅行等に出た場合は1名で行った。献立の内容は和、洋、中華等とバランス及び隊員の食事調査票を考慮し実施した。毎月の調理内容は表1のとおりである。

表1

	昼 食			夕 食		
	和食	洋食	中華	和食	洋食	中華
2月	13	9	9	16	10	5
3月	15	7	9	16	11	4
4月	11	11	9	17	9	3
5月	10	10	10	18	7	3
6月	11	9	10	13	10	7
7月	15	9	7	15	11	5
8月	15	8	7	14	12	4
9月	13	7	11	16	10	5
10月	13	10	7	15	9	6
11月	14	10	7	16	9	6
12月	13	9	9	14	10	7
1月	18	7	6	16	8	7

表2

	朝 食	昼 食	夕 食
初日	基 地	サンドウィッチ インスタントスープ 缶コーヒー	ご飯 焼肉、アスパラ ミックスベジタブル みそ汁
第二日目	おじや みそ汁 漬物 のり佃煮	冷凍ピラフ カップスープ 缶ジュース	ご飯 レトルとうなぎ 漬物、おでん みそ汁
第三日目	ご飯 みそ汁 納豆 漬物	食パン ハムサラダ カップラーメン	ご飯 冷凍ハンバーグ ミックスベジタブル ポテト、果物
第四日目	おじや ラーメン 椎茸昆布 漬物	冷凍ピラフ カップスープ ウィンナー	ご飯 刺身 とろろ、みそ汁 イカリング
第五日目	ご飯 みそ汁 佃煮 さば缶詰	サンドウィッチ ベーコン 玉子焼 缶コーヒー	ご飯 シチュー、コロケ シャトーキャロット グリーンアスパラ
第六日目	おじや ラーメン 漬物 味付け海苔	チャーハン カップスープ ハム	山菜ピラフ ステーキ カリフォルニアMIX ししゃも

以下繰り返し

7.5 内陸及び沿岸旅行

31次隊の主な旅行は、リュツォ・ホルム湾海洋観測（80人日）3回、冬明けみずほ旅行（90人日）1回、アデリーペンギン調査（300人日）1回、コウテイペンギン調査（70人日）2回の旅行が実施された。レーション作りについては調理担当1名及び旅行隊の食糧担当者で準備した。米は1kgの小分けにし肉類、魚介類、冷凍野菜、乾物、調味料は毎食使用する分だけフリーザーパックにレーション化した。また、パックには日付、メニュー等を書き、その日の献立がすぐ取り出せるようにした。みずほ旅行隊ではZルートになると、ルート上はサスツルギが多くなり振動が激しくダンボールが壊れ、食糧が雪まみれとなり品物を探すのに苦労した。レーションの内容は各隊共に統一し表2の通りである。

7.6 調理設備

灯油レンジは火力が強いものの調整が出来ず煮込み等には不便であった。また、点火するまでにこまごました手順があり故障も多かった。厨房内にある冷蔵庫も老化が激しく冷蔵庫はあるが、ほとんど使用できなかった。その他の調理器具も古いものが多く無駄な電力を使うので新替えが望ましいと思う。

X 野 外 調 査

1. 野外調査経過概要
2. ルート偵察
2. 海氷旅行報告
4. 海氷状況
5. 野外調査一覧

1. 野外調査経過概要

内藤 晴彦

気水圏系による海洋調査旅行を中心に、生物・医学系のペンギン調査旅行等多くの旅行を実施した。31次隊の野外行動の特徴は、海水旅行を数多く実施した点にある。特に、秋、冬、春に実施した気水圏系によるリュツォ・ホルム湾海洋観測旅行、8月、9月の生物・医学系によるリーセル・ラルセン半島コウテイペンギン調査旅行は、沖合域で行動するという点で過去に例を見ない海水旅行であった。気温は4～5月に冷え込み、海水は安定し、また天候にも恵まれたこともあり、これらの海水旅行は全て順調に進んだ。しかし、問題点もいくつかあった。観測用カブス機が、海水上で行動するには重すぎ、牽引に問題があったこと、また小型雪上車(SM-25)の低温対策が不十分で、旅行中にトラブルが発生したこと、新車によるキャタピラのはずれ(SM-311)が多発した等である。

海水旅行以外の野外調査として、内陸旅行を3回実施した(みずほ旅行:1月、10月、H-180旅行:4月)が、いずれも計画通り実施できた。この他、ラングホブデ浦ペンギンルッカリー調査を、ぬるめ池小舎に長期滞在(11月中旬～2月初旬)して行った。調査はすべて計画通りに進み、設営面でのトラブルも全くなかった。

2. ルート偵察

神田 博、綿貫 豊

31次隊は海水状態に恵まれ、ルートを設定するには非常に良い条件にあった。

西オングル(図1)

3月3日、スノーモービルで北の浦～ネスオイヤ・初島間～オンドリ島～西オングルテレメトリーのルートを作成。最小氷厚はオンドリ島周辺で65cm。3月24日北の瀬戸経由に変更する。最小氷厚北の瀬戸出口41cm。とっつき岬、S16(図2)

3月12日、スノーモービルで岩島の東～大陸と氷山群の間を通り、とっつき岬までのルート作成。最低氷厚77cm。

3月20日、とっつき岬～S16のルート工作。海水からの上りは4本のタイドクラックを渡るが、一番広いものでも幅20cm程度。とっつき岬の上の裸氷上の旗は約半分がなくなっていた(みずほ旅行の最終日1月20日にルート工作している)。それ以後S16までの旗は健在でルート整備を行う。

ラングホブデ(図1)

4月4日SM25と浮上車でラングホブデ小屋までのルート完成。ルートはオングルカルベン～ルンパ～シガーレン西～ユートレホブデホルメン～ラングホブデ小屋。最小氷厚ユートレホブデホルメン周辺51cm。特に問題となるクラック等は無し。(ルート完成以前の3月8日ルンパ、3月11日ラング袋浦までスノーモービルでは走行している)。6月上旬以後は距離の短いオングル海峡を通るルートを使うこともあったが、主にはルンパ経由ルートを使った。11月下旬以後は氷状の悪いラング北峰・各島の風下を避けるためルンパ～シガーレン・インドレホブデホルメン間のルートとした。このルートを実行して12月17日までSM25は走行した。

リーセル・ラルセン

7月23日～26日でユートレホブデホルメン南～海水観測LルートのL4～要島手前約30km、円丘状氷山までルート偵察を行った。車輛トラブルで引き返したが、この地点までで問題となる所はなかった。

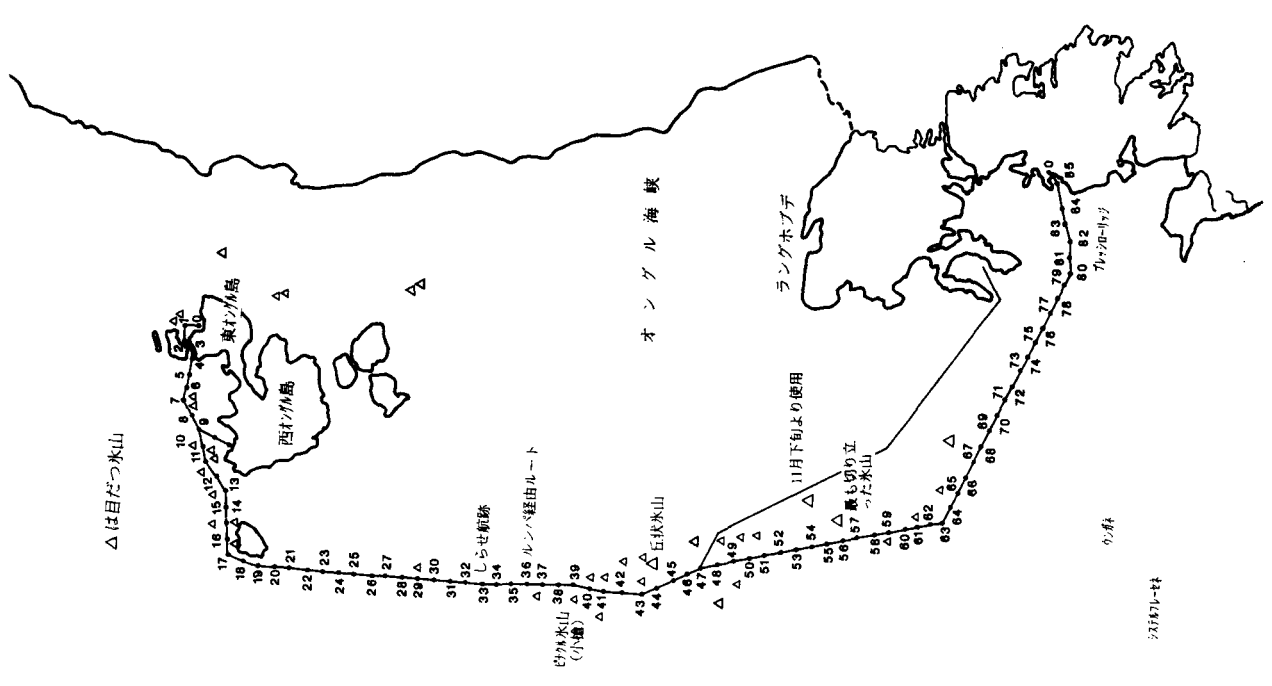


図1 S5～西オングル～オングルカルベン～ルンパ～ラング(雪鳥小屋)ルート図

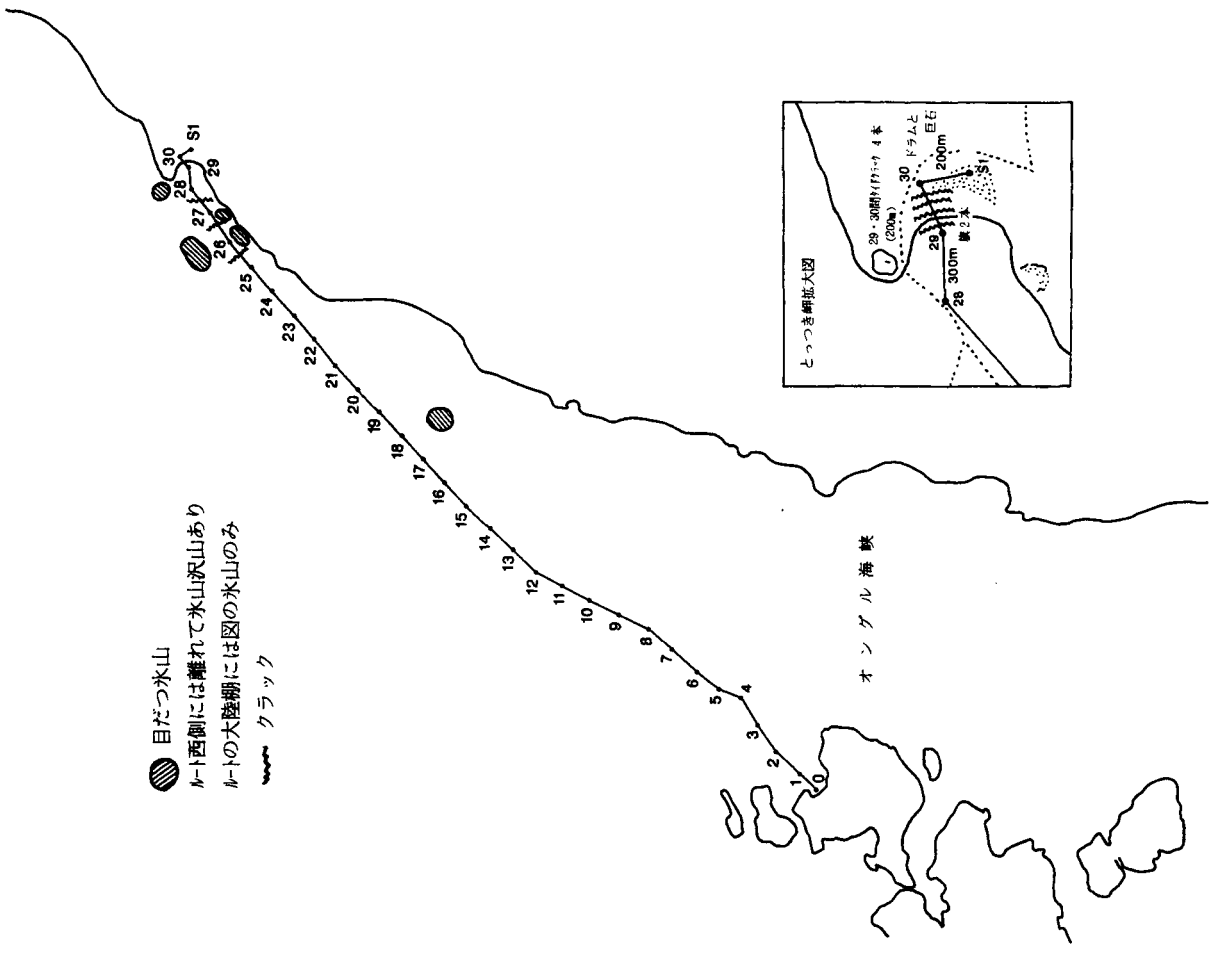


図2 昭和基地～とつき岬ルート図 (31次) 1990.3.21

3. 海水旅行報告

第1回(4-5月)リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行報告

1. 目的

リュツォ・ホルム湾の横断海洋観測及びパッダ島沖無人海洋気象観測点の保守、ラングホブデ西沖海洋気象無人観測点の新設(表1、図3)。

2. 期間

1990年4月14日～5月12日

3. 人員及び役割分担

神田博 (L・通信・装備・食糧)、滝沢隆俊(観測)、堀辺敏男(機械)、牛尾収輝(観測・気象)
綿貫豊 (サポート隊L・5月3～9日)、吉村巳紀夫(サポート・5月9～12日)

4. 車輛編成

基地～パッダルート(Rルート)

SM311

SM408 観測幌櫓+幌カブス櫓+燃料雑櫓

(Pルート及びPルート北約10kmまではS408は、幌カブス櫓+燃料雑櫓・観測幌櫓の順で2度に分けて引く)

ラングルート(Lルート)及びオングル西ルート(OWルート)

SM311

SM254 幌カブス

SM409 観測幌櫓+燃料雑櫓

5. 走行距離と燃料

車輛番号	消費量	走行距離	燃費(L/km)
SM408	536L	330km	1.62
SM409	237L	173km	1.37
SM311	270L	412km	0.65
SM254	137L	206km	0.66

*燃料はW軽油を使用した。アイドリング燃料含まれる。南極軽油は使用できず。

6. 車輛故障

SM311 左キャタ外れ 3件

SM408 クラッチ滑り。牽引装置ピン曲がり。

SM409 左運転席ドアガイドピン溶接部外れ。

その他:ハイスピーダー使用不能になる。

7. 通信

定時交信 8:00 21:00

パッダルートでは一度HFで交信した。L・OWルートはVHFで実施し、感度良好で交信できた。Lルートで5wUHFでの基地との交信は不可能であった。

8. 装備・食糧

居住は幌カブス2名、SM40に2～3名に分かれて行った。OWルートは燃料と食糧のサポートを5月9日基地より受けた。予備食には手をつけなかった。

9. 海水状況

乱氷帯やクラックはほとんど無かったが、Pルートは軟雪でSM408は櫓を2度に分けて引いた。

表1 行動表

天気	曇	快晴	晴	晴	晴	曇	曇	雪	晴	晴	曇	曇	雪	晴	曇	快晴	快晴	快晴		
気象	13.9	26.1	22.1	24.5	11.2	8.0	17.0	17.3	16.0	6.5	5.5	15.7	21.9	15.5	2.6	7.2	23.5	24.0	28.1	
象	0	3	7	3	5	6	0	0	3	0	0	7	6	5	0	0	3	3	0	
地点時刻	ラング 18:00	R 12:00	P 12:00	P 12:00	P 12:15	無人 10:45	P 15:00	P 15:15	P 07:15	ラング 12:20	L 12:00	L 13:20	L 12:00	L 09:30	L 13:30	No.2 12:00	OW2 12:30	OW3 12:00	OW3 07:30	
	P3																			
	無人																			
	P2																			
	P4																			
	P1																			
	RP																			
	L4																			
	L3																			
	L2																			
	L1																			
	ラング																			
	OW3																			
	OW2																			
	OW1																			
	S/S																			
月日	4/24	25	26	27	28	29	30	5/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
記事	雪鳥巣小屋へ サポート隊とともに	リのパiston輸送となる レヒーター設置 軟雪でソ	地吹雪強くて無人点発見で ます P2を設ける	何と無人点はP2の1600 丘西にあった	一月に開いていたクラック	パツク無人点保守 の事前にP3	氷山群の事前にP4 氷山の東を北上	雪面は次第に好転 出来た一日	サポート隊の出迎えを受け ラングへ	して1ルートへ 人員一人・雪上車一台増強	雪のため停滞	氷厚は予想以上にある 穴開けに時間がかかる	測点間を5mとして最深部 にL4を定める	L3に無人気象ツイを設置	穴掘り・観測ともにもたつ く	人員交代・補給を受けて OWルートに入る	曇気候に開かれて走る	寒さが身にしむ 再凍結し たクラックで観測	とにかく終わりました ルートを作りながらの観測	

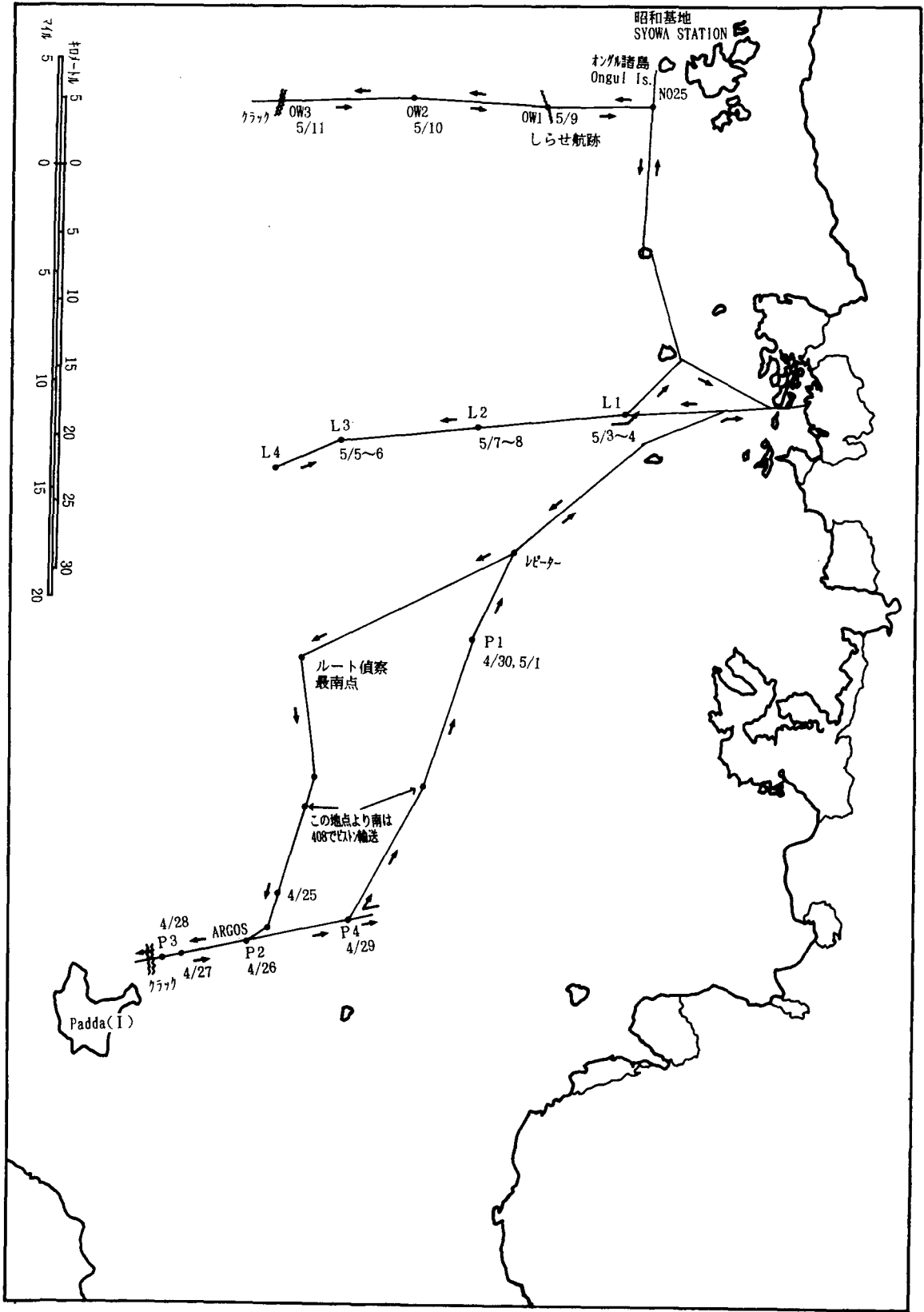


図3 秋期リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行ルート図

第2回(8-9月)リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行報告書

1. 目的

リュツォ・ホルム湾の横断海洋観測及び無人海洋気象観測点の保守(表2)。

2. 期間

1990年8月15日~9月4日

3. 人員及び役割分担

1) P、Lルート(8月15日-27日)

滝沢隆俊(隊長、観測、装備、通信)、幸森茂(機械)、大高一弘(食料)、牛尾収輝(観測、食料、気象)、長坂健一(装備)。

2) OWルート(8月28日-9月4日)

滝沢隆俊(隊長、観測、装備、機械)、上林正幸(気象)、上杉一秀(通信)、牛尾収輝(観測、食料)。

4. 車輛編成

1) 基地-P, Lルート-ラングルートNo.25

先導車 SM408 居住カブース+レピーター機 2.5t

2号車 SM520 燃料雑機+観測カブース 3.5t

*但し、レピーター機(1t)は、往路基地からP1まで、帰路RP点からL2までの間。

2) ラングルートNo.25-OWルート-基地

8/28、29 先導車 SM402 居住カブース+燃料雑機 3t

2号車 SM408 観測カブース 2t

8/30-9/4 先導車 SM408 居住カブース+燃料雑機 3t

2号車 SM402 観測カブース 2t

5. 走行距離と燃料

持込み	8月15日基地出発時	8月28日人員交代時	合計
	南極軽油(ドラム)6本	4本	10本

車輛番号	消費量/走行距離	燃費
SM520	736L/328.9km=2.27L/km	
SM408	751L/447.7km=1.68L/km	
SM402	228L/166.4km=1.37L/km	

*燃費について SM520とSM408の組合せの際には、走行時以外にはSM408のエンジンは停止させた。就寝時にはSM520も停止した。但し、夜間気温が-40℃以下に下がると予想された。8月24日の夜は、就寝時SM408を再始動して朝までエンジンをかけておいた。(SM520は停止)。OWルートのSM408とSM402の組合せの際には、SM520の役割をSM408が果たした。8/30-9/3まで連日寒気が続いたので、2台とも夜間エンジンをかけておいた。

6. 車輛故障

8/27 SM311後部作業灯のヒューズがとぶ。交換しても同じ。

8/29 SM402右テンパーの効きが悪くなる。

8/30 SM402右テンパーほとんど効かず。

8/31 SM402右テンパーにブレーキ油補給、エア抜き。左も少なかったので補給。テンパー正常に戻る。

9/3 SM402右テンパー不調。ブレーキ油補給。正常に戻る。

9/4 SM402左テンパー不調。そのまま基地に戻る。

SM408牽引ピン押さえ金具曲がる。番線で応急処置。

7. 通信

定時交信 8:00 21:00

通信状態 Pルートでは、レピーター経由でUHF (30w) を主、HF (100w) を従とした。当初、レピーターを第1回旅行時の設置点より約7km南のP1点に設置したが基地との通信状態が悪く、前回と同じ地点に移設した。P2点では、UHF感度良いときで2-3、一番遠方のP3点で1であった。基地により近いP4点でも、1-3の変動を示した。UHF感度は、距離に加えてレピーターとSM408の間に障害物となる氷山の状況に依存すると思われる。UHF状態悪い場合は、HFにて感度2以上で通信を行った。また、P1、P4点では、VHF (10w) による交信も可能であった。Lルートでは主にVHF (10w) で遠方でも感度1-2で交信できた。OWルートでは、VHF (10w) で遠方でも感度1-2で交信できた。OWルートでは、VHFで感度1-2の時もあったが、良好であった。また、基地に近いOW1-3点では、UHFの直接交信も可能であった。

8. 海水状況

クラック等は1本もなく、第1回に軟雪で難行したPルートは平坦な圧雪なり問題なく走行できた。

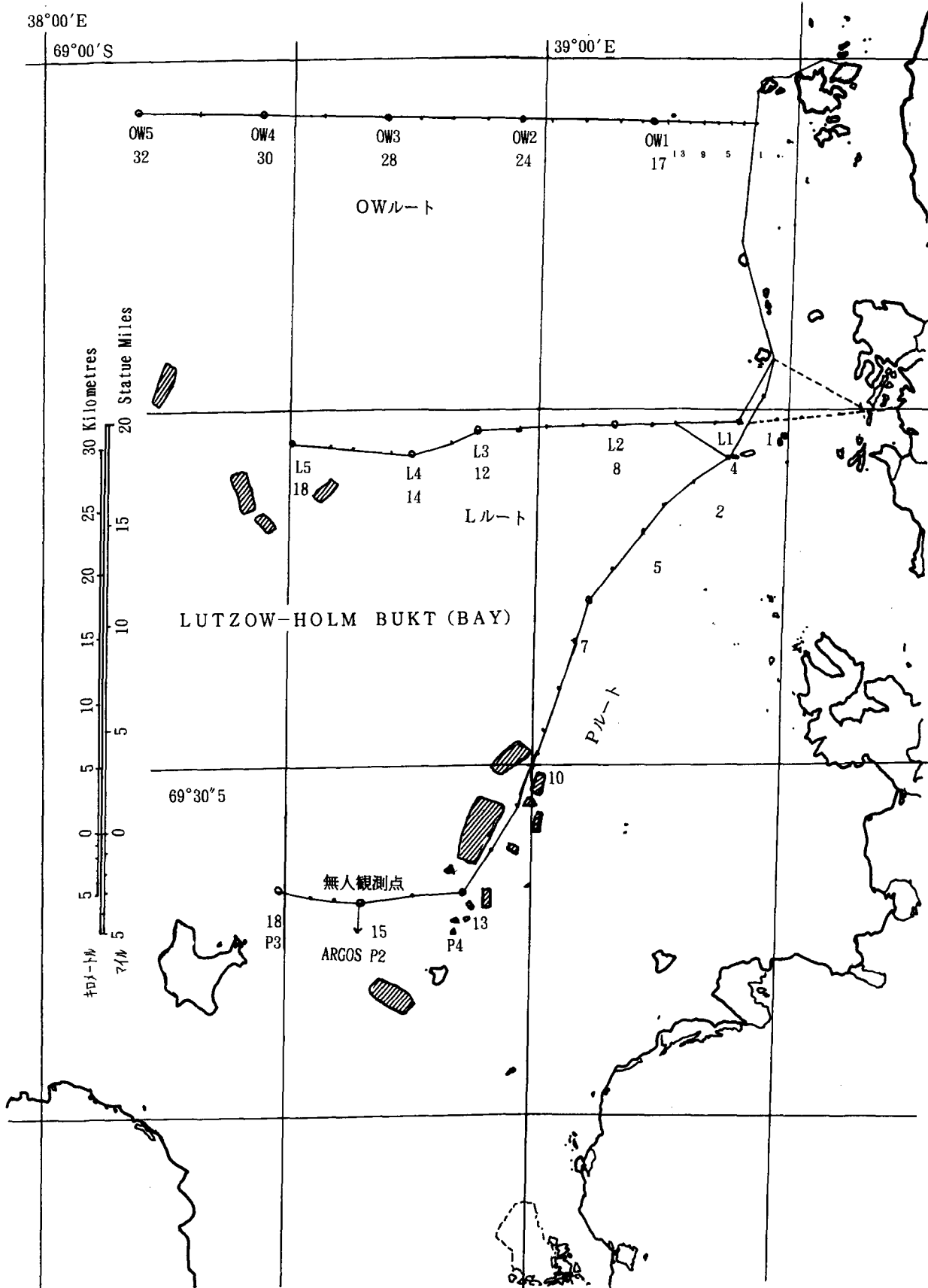


図4 冬期リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行ルート図

第3回(10-11月)リュツォ・ホルム湾海洋観測旅行報告書

1. 目的

リュツォ・ホルム湾の横断海洋観測及び無人海洋気象観測点の保守(表3)。

2. 期間

1990年10月15日～11月2日

3. 人員及び役割分担

1) Pルート(10月15日-22日)

滝沢隆俊(隊長、観測、装備)、上林正幸(気象)、上杉一秀(通信)、堀辺敏男(観測、食料、気象)、長坂健一(装備)。

2) Lルート(10月22日-27日)

滝沢隆俊(隊長、観測、装備、通信)、清水敬(機械)、堀辺敏男(機械)、牛尾収輝(観測、食料、気象)、長坂健一(装備)。

3) OWルート(10月27日-11月2日)

滝沢隆俊(隊長、観測、装備、通信)、清水敬(機械)、牛尾収輝(観測、食料、気象)、長坂健一(装備)。

4. 車輛編成

先導車 SM408 燃料雑燭

2号車 SM409 観測カブス+居住カブス

*但し、10月22日L2から10月26日L1までの間は、燭は逆編成。

5. 燃料

車輛	消費量/走行距離	燃費
----	----------	----

SM408	647L/403km=1.61L/km	
-------	---------------------	--

SM409	775L/407km=1.91L/km	
-------	---------------------	--

6. 車輛故障

SM409の牽引装置フックが曲がり口が開いてきている。牽引に支障は無かったが、徐々に歪みが大きくなっている。

旅行前、及び期間中に雪がかなり降って、所により若干軟雪気味になっていた。そこを観測カブスと居住カブスの2台牽引すると、過負荷でクラッチが多少滑り気味になるケースがあった。これについては、牽引車輛の交代で対応した。

7. 通信

定時交信 8:00 21:00

通信状態 Pルートでは(P2地点)HFにより感度3-4で良好な交信を行った。S16にUHFレピーター設置後はUHFを使用した。一番遠方のP3点からも30wUHFで感度4で交信できた。基地に一番近いP1点からは5wUHFハンディー無線機を使い感度2-3で交信した。

L、OWルートではUHF5wで、悪いときでも感度2、通常は3-4で交信できた。

8. 海水状況

水状は第2回と変わりなく1本のクラックもなく安定していた。積雪は前回より20-30cm位増加していた。旅行前及び期間中、降雪が多く幾分軟雪気味の所があったが難行することはなかった。

リーセル・ラルセン半島皇帝ペンギン予備調査

1. 目的

リーセル・ラルセン半島ルッカリーで繁殖する皇帝ペンギンの予備調査とルート偵察（図5、6、7）

2. 期間

1990年8月15日～23日

3. 人員及び役割分担

神田博（L・食料）

綿貫豊（観測・装備）

真清田七雄（機械）

内藤靖彦（観測・ナビ）

4. 車輛編成

SM254（綿貫・内藤）

SM409（神田・真清田）＋燃料櫛（ドラム10本）＋幌居カブ

5. 走行距離・燃料

車輛	走行距離	使用燃料	燃費（L/km）
SM254	651km	470L	0.72
SM409	637km	654L	1.02

但し、1日6～7時間のアイドリング燃料も含む

6. 車輛故障

SM254はエンジンオイル漏れ有り途中合計20L補給する。

7. 通信

定時交信は8：00と21：00の2回で100wHFを使用した。海水旅行隊・あすか基地にそれぞれ1回中継してもらった。

8. 装備・食料

小型幌居カブを使用した。マスターヒーターが寒さで作動しないことがあった。

9. 海氷状況

要島手前5kmからクラックを認め4回道板を使用する。からめて岬から50kmは円丘状氷山群の中を進み、21日最終キャンプ地から北に氷山をかわしつつ進み定着氷縁近くまで出る。その後西に進もうとしたが、氷厚の薄さにはばまれて引き返し偵察を打ち切った。

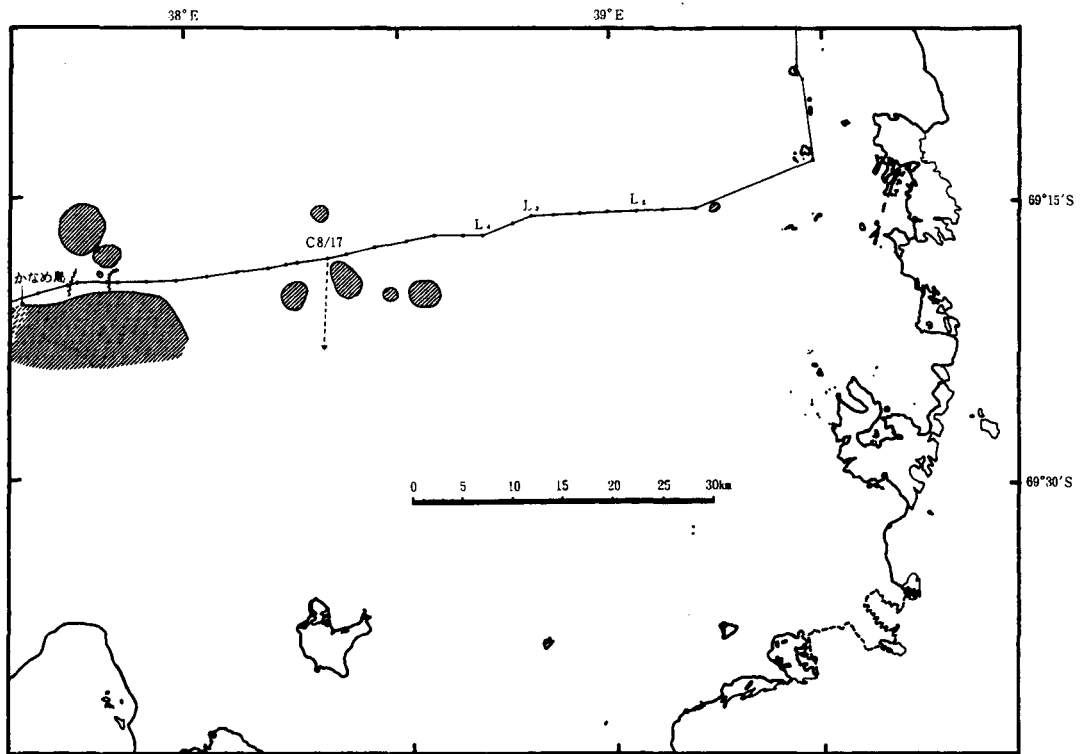


図5 リーセル・ラルセン半島 皇帝ペンギン予備調査ルート図

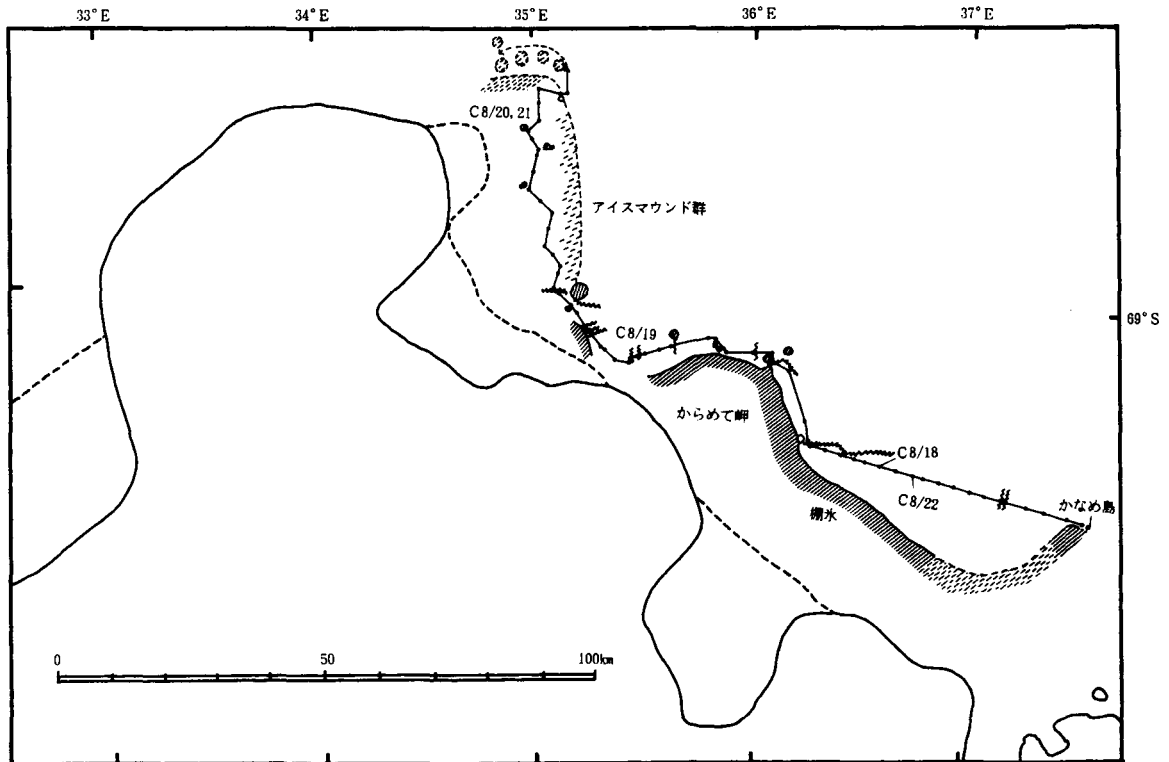


図6 リーセル・ラルセン半島 皇帝ペンギン予備調査ルート図

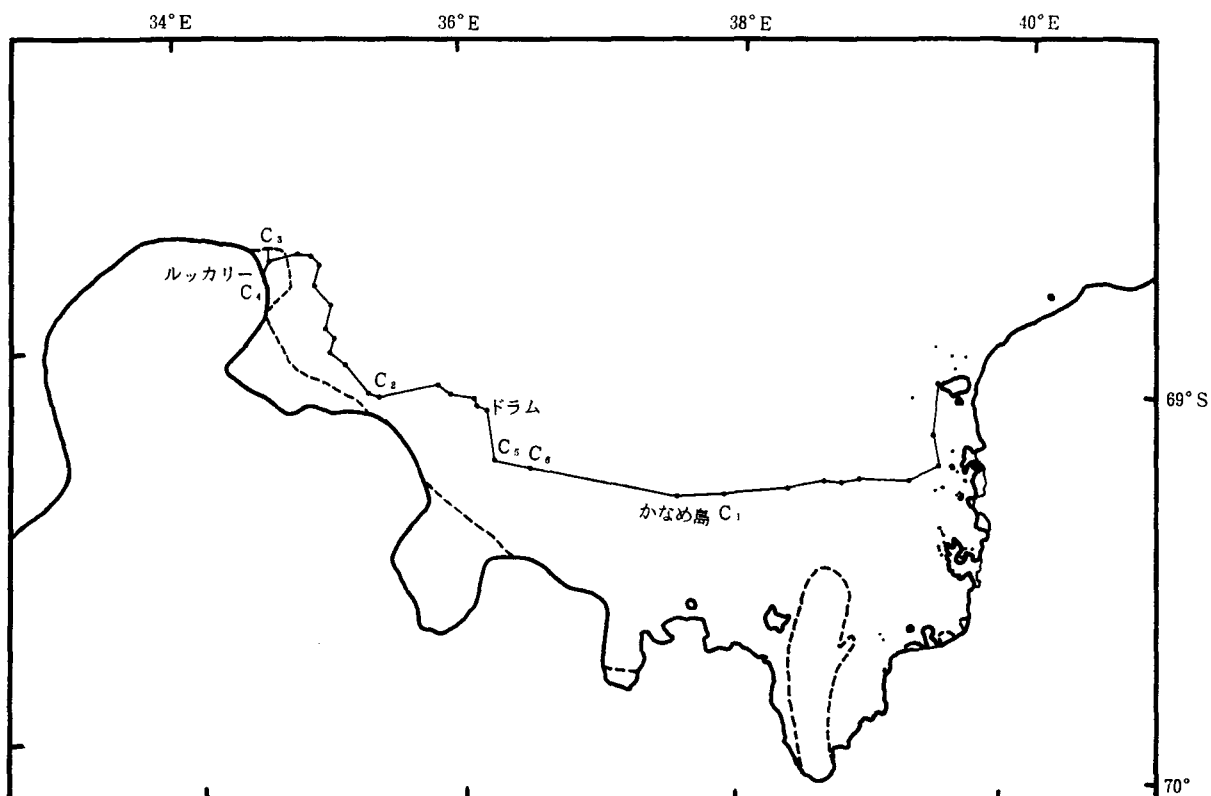


図7 リーセル・ラルセン半島 皇帝ペンギン予備調査ルート図

リーセル・ラルセン半島皇帝ペンギン調査旅行

1. 目的

リーセル・ラルセン半島ルッカリーで繁殖する育雛期の皇帝ペンギンの餌、繁殖行動を調査する。(表4、図8)

2. 期間

1990年9月10日～9月24日

3. 人員及び役割分担

神田博 (L・食料)

綿貫豊 (観測・装備)

岡真二 (通信・気象)

堀辺敏男 (機械)

4. 車輛編成

SM254(綿貫・堀辺)

SM409(神田・岡) + 橇 (スノモ2台) + 橇 (ドラム8本・食料) + スノモ牽引用小型橇

5. 走行距離・燃料

車輛	走行距離	使用燃料	燃費 (L/km)
SM254	606km	386 L	0.63
SM409	606km	696 L	1.15

6. 車輛故障

SM254に少量の作動油の漏れを認め、そのまま様子を見たが事無きを得た。

7. 通信

8:00・21:00の2回HF(100w)で行い、受信感度の悪い4回あすか中継で行った。

8. 装備・食料

炊事と食事は主にテントで行い、往路では2名がテント、2名がSM409に寝たが、その後4名ともSM409で寝るようにした。

9. 海水状況

昭和基地から要島手前5kmまでは問題なく走行できたが、その後多数のクラックに遭遇し3回道板を使用した。ルッカリー手前8kmに高いプレッシャーリッジが有りルッカリーまでスノーモービルでルート偵察を行い、雪上車で通れるようルート工作後通過した。

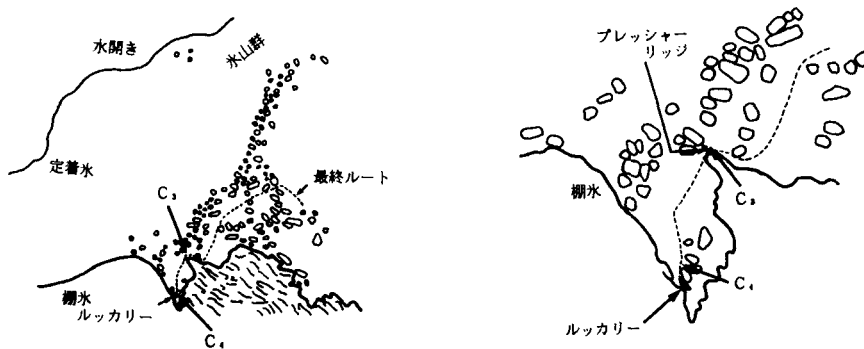


図8 ルッカリー周辺拡大図

表4 行動表

気象	天気	曇	快晴	快晴	快晴	晴	雪	雪	快晴	快晴	快晴	吹雪	曇	曇	快晴	
	気温(-℃)	22.5	30.2	26.0	28.0	23.0	27.5	21.0	22.5	27.0	27.0	30.5	10.0	12.0	13.5	
風速(m/s)	9	4	6	6	6	5	3	8	6	4	3	14	6	8		
視程(km)							0.1	0.5				0.1	1	1		
観測地点	約め島 15km 20:45	からめて岬 18:00	ルッカリー 手前8km 19:00	"	ルッカリー 20:30	"	"	"	"	"	約め島 50km 19:45	約め島 40km 19:20	"	"	"	
ルッカリー			C ₂	C ₃	C ₄							C ₅				
からめて岬																
かなめ島																
昭和基地													C ₆			
月日	9/10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
行動時間	8:00 18:00	9:00 17:00	8:20 16:30	9:00 12:30	8:30 9:30	-	-	-	-	-	8:30 19:10	8:30 11:00	-	-	7:20 16:45	
行程(km)	95	117	79	往復16	8	-	-	-	-	-	146	12	-	-	141	
記事	昭和基地8時出発途中 吹雪のため2時間停滞	からめて岬北でキャンプ	予備調査時の最終キャンプ地を經由して	スノーモービルでルッカリーまで往復	ルッカリーまで進み	アルゴス発振器装置	ペンギン調査	"	"	"	"	ルッカリー出発 トレースをたどる	視程悪くなり12km進んで停滞	吹雪停滞	吹雪停滞	ルンバへ直進後昭和基地へ帰る

4. 海水状況

牛尾収輝、滝沢隆俊、内藤靖彦

昭和基地で気水圏系が受信している人工衛星NOAA-11の画像によって、リュツオ・ホルム湾及びその近海の海水分布の様子を知ることができる。これは海水域の変動に関する基礎資料となる他、海水上の野外行動を実施する際、不可欠の情報となる。そこで定着氷縁の位置や昭和基地沖の開水面（通称：大利根水路）、定着氷野内のクラック、リードの動向を航空機偵察の結果と併せて調べた。また「しらせ」回航時には氷状図の提供も行った。ここでは越冬期間中の特徴ある氷状について報告する。

(1) 人工衛星NOAAから見た氷状（図1、2）

リュツオ・ホルム湾の定着氷縁、クラック、リードに注目して、NOAA11号の受信画像(Area C)をトレースした。（図中の黒く塗りつぶした箇所は画像上で黒く見えたところであり、開水面あるいは薄水域と思われる）

3月12日：昭和基地北方沖の定着氷縁は68° S線付近にあり、流水域との間の大利根水路は閉じている。しかし、リーセル・ラルセン半島の北東は広く開いており、プリンスオラフ海岸沖にも開水面が点在している。また、39° E付近の流水渦が顕著である。

4月5日：定着氷縁が徐々に南下しつつある。リュツオ・ホルム湾中央部の定着氷縁にV字型のクラックが入っている。流水域は40° E付近のみ、幅が狭くなっている。

4月25日：5日の画像で見られたクラックから氷が流出し、湾内定着氷は北から少しずつ割れ出した。そして25日には68° 30' S付近まで大きな逆三角形の定着氷が流れ、その西でも徐々に割れ始めた。

4月26日：25日に見られた定着氷野への大きな割れ込みから、南寄りの風により、湾中央部に大きなV字型のリードが発生した。このリードの西にも北西方向に走るクラックが見られる。

5月10日：沖合の流水域では水の密接度が増し、4月下旬に形成されたリードは凍結しつつある。プリンスオラフ海岸では定着氷が発達し、開水面領域は減少している。4月から5月にかけて定着氷縁では流水域が断続的に現れており、海水の生成と沖合への流出を繰り返している。

6月29日：流水域は66° Sよりさらに北まで発達している。リーセル・ラルセン半島の北及びプリンスオラフ海岸沖の定着氷縁には開水面が明瞭に認められる。湾中央の定着氷縁からは大きな氷盤が割れ始めている。4月下旬のリードの跡がかすかに見える。

8月30日：定着氷域はほぼ安定し、大利根水路を維持しながら沖合の流水が西へ移動している。

9月29日：6月29日の画像に見られたものとはほぼ同じ位置、湾中央北で大氷盤が割れている。リーセル・ラルセン半島沖では定着氷が発達している。

11月21日：流水域では水の密接度が減少している。前述の大氷盤は流出しなかったが、定着氷縁は徐々に後退し始めた。リーセル・ラルセン半島北西の開水面がかなり広がっている。

(2) 航空機偵察による氷状（図3、4）

航空機による氷状偵察は秋の海水旅行を控えた4月を中心に行った。春以降は例年より早いしらせ侵入のための偵察を行ったが、定着氷沖の流水域を飛ばなかったため沖合の情報は得られなかった。また定着氷内では積雪が多く氷状の詳細は不明であった。

4月3日：昭和基地より29.2マイル（68° 26.6' S、39° 140' E）の点まで定着氷は後退し、この点から東西に大利根水路と思われるリードが走っているが、この点から5～6マイル東側でリードは閉じている。西側は幅が広がりながらずっと続いているようであった。リードの沖合は幅10～15マイルまでブロック状に割れた定着氷の残りやパックアイスと流泥がつまった水域となっていた。

4月21日：定着氷縁は4月3日時点よりさらに数マイル後退し、昭和基地から25マイルまで南下した。南下した部分だけ定着氷はブロック化して壊れていたが流れずに残った。この沖合は一面にパックアイスもしくは水泥と思われた。流水縁ははっきり視認できなかったが、幅15マイル以上の帯状流水野となっていた。リュツオ・ホルム湾内には何本かの明瞭なクラック（幅1～2m）が見られた。

4月25日：定着氷縁にさらに数マイル南下し、東西にもブロック状になった海域が広がっている。流水縁は4月21日時点と変わっていないように見えた。流水の質はブラシュアイスのように、氷板は形成されていない。

4月27日：4月26日に衛星画像に突然出現したリュツオ・ホルム湾内のV字型の黒い影は、幅1～3kmのクラックというよりはっきりとした水開き（リード）で、南端部は要島の北東6～7マイルにある。V字型のリードの西側にはさらに幅10～20mの水開きが、棚氷と平行するように走っていた。

(3) 氷厚

リュツオ・ホルム湾東部及びオングル海峡における定着氷下の海洋観測を通年にわたって行った際に、氷厚、積雪を測定した。（詳細はⅧ-2.4節参照）観測ルートでは水開きができることなく、氷状は安定していた。オングル海峡では5月に、P. Lルートでは8月にSM50の走行も可能であった。またオングル海峡では12月上旬から、海水を通して下から海水がしみ上がり、積雪の多いところではシャーベット状になった。さらに裸氷や積雪の少ないところではパドルが形成された。

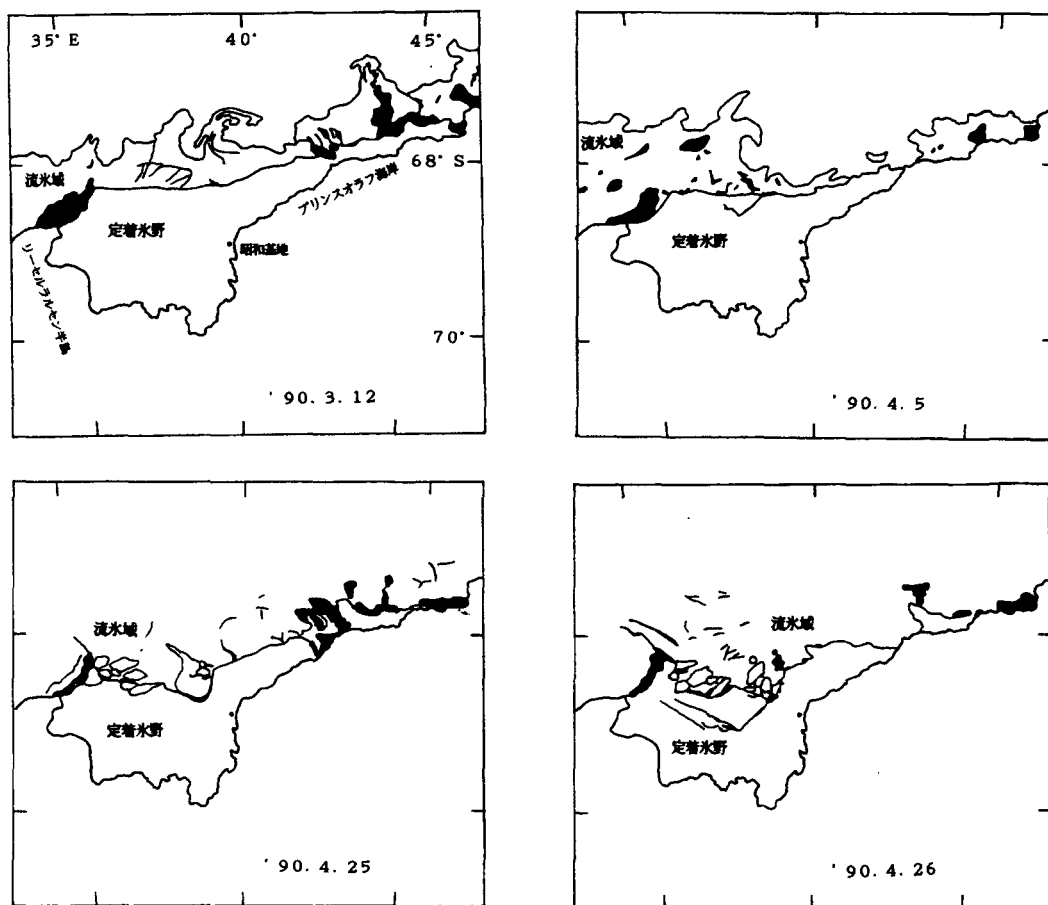


図1 NOAA衛星から見た氷状（'90. 3. 12～'90. 4. 26）

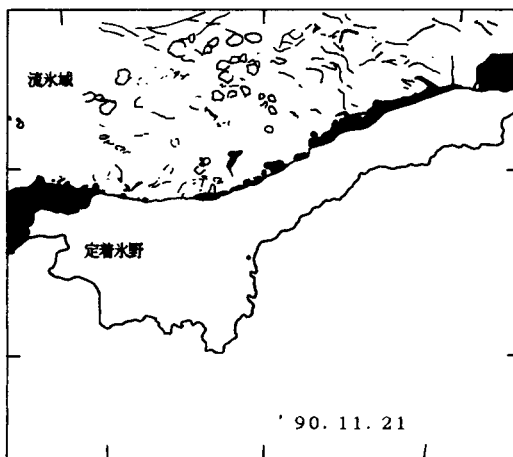
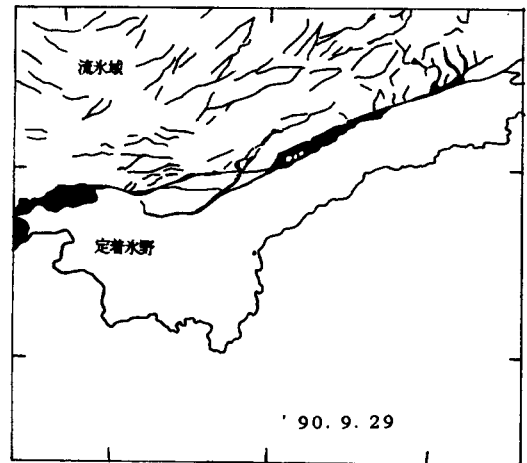
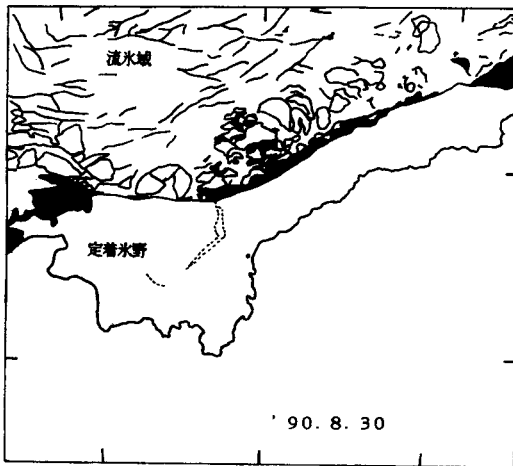
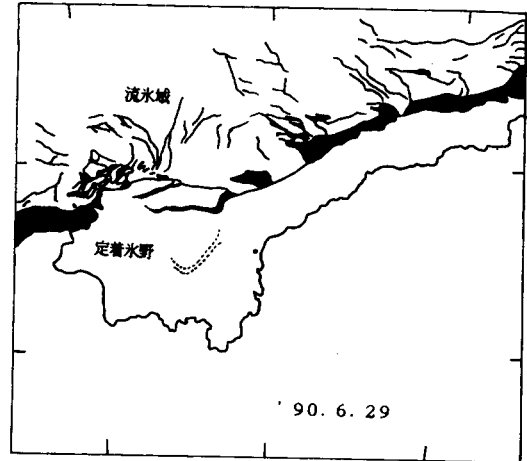
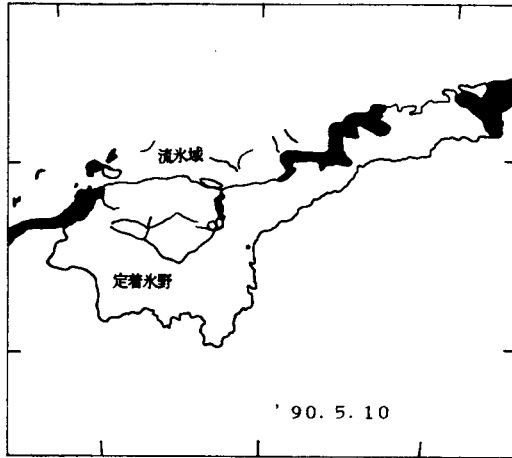


図2 NOAA衛生から見た氷状 ('90.5.10~'90.11.21)

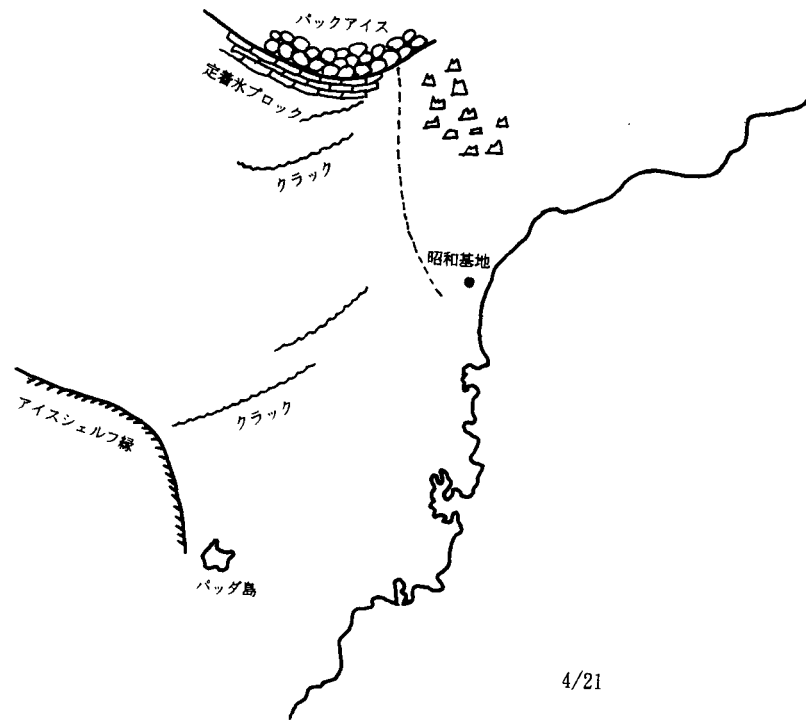
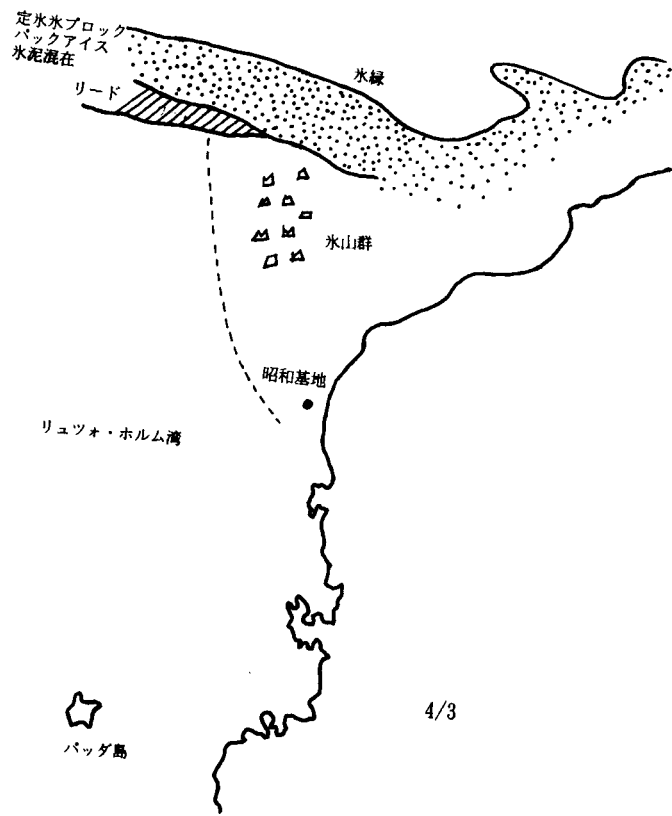


図3 航空機偵察による氷状（4月3日、4月21日）

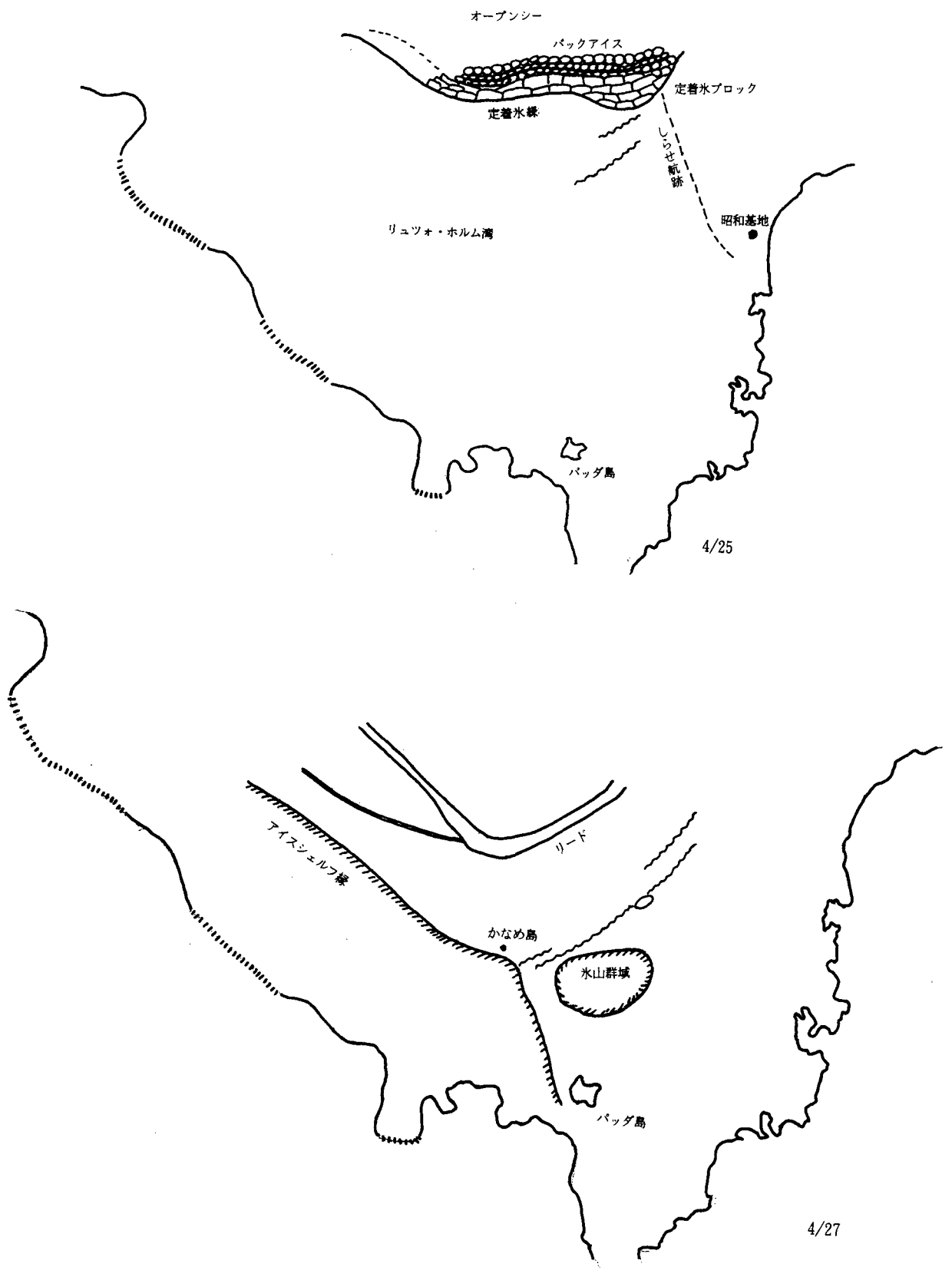


図4 航空機偵察による氷状（4月25日、4月27日）

5. 野外調査一覧

期日	場 所	目 的	人 員	車 輛 等	記 事
1990年 2月16日	見晴らし、中の瀬戸	ソリ廻り出し	神田、綿貫、牛尾	徒歩	
17日	北の瀬戸	パドル調査、滑走路下調べ	加藤、森	徒歩	
19日	北の浦、オングル海峡	P t - 1、- 2、- 3掘削、測深	滝沢、神田、小野、中川、牛尾	スノモ2台 2091	P t - 3に野外実験場を設ける
19日	北の浦	滑走路位置決め、整地誘導路設定	加藤、森、佐藤	S M 251 252	251ショックアブソーバー溶接部外れ(左後側)
20日	オングル海峡、海水観測点	海水観測点での海水穴あけ、除雪作業	滝沢、牛尾、綿貫、神田、柴田	S M 255 小型ソリ1台	5m×5mのプール作成のうち、130 cm×90cmの海水穴あけ
20日	北の浦	滑走路作り	加藤、森、佐藤	S M 254, 409, ミニブル(PM)	整地終わる。2/21より使用開始のめど立つ
21日	北の浦、滑走路	滑走路整備 セスナ試飛行支援	加藤、森、佐藤	S M 254, 409, ミニブル	1日滑走路使用可能となる
23日	初島周辺、北の瀬戸	水厚測定	神田、綿貫	S M 252	
24日	オングル海峡、海水観測点	海水観測点での除雪、海水サンプリング、穴あけ	牛尾、神田、綿貫、塚村、滝沢	S M 408 スノモ、小型ソリ1台	塩分測定のため海水、表面サンプリング発々、水結の高一時不調、スノーモービル修理
26日	オングル海峡、海水観測点	海水観測点での除雪、海水サンプリング、穴あけ	牛尾、神田、綿貫	S M 408	
27日	オングル海峡、海水観測点	海水観測点での除雪、穴あけ	牛尾、滝沢、神田	S M 408	
28日	オングル海峡、海水観測点	海水観測点での穴あけ	牛尾、滝沢、神田、綿貫	S M 408	4.8m×4.6mのプール作成完了
3月1日	オングル海峡、海水観測点	7-4除雪、新成水切取、整地	牛尾、中川、滝沢	S M 408	
3日	西オングル	ルート工作、水厚測定	神田、綿貫	スノモNo.1、No.5	豆島のわか-を遠くから見たがペンギンおらず
3日	オングル海峡、海水観測点	プール除雪、周辺整地	牛尾、滝沢	S M 255	
5日	西オングル～豆島	豆島ペンギンルッカリー調査	綿貫、上林	スノーモービルNo.1	豆島にて換毛中のアデリーペンギン45羽を確認
6日	オングル海峡、海水観測点	プール除雪	牛尾、滝沢、岡	S M 255	
6日	オングルカルベン	オングルカルベンペンギンルッカリー調査	綿貫、上林	スノーモービルNo.1 新車のNo.1	ルッカリーにはペンギン1羽もおらず。岩かげで4羽換毛中
8日	オングル海峡、海水観測点	プール除雪、センサー設置	牛尾、中川、滝沢	S M 255、スノモNo.7	プールに温度センサー(計20本)設置 微気象タワーの設置点決定
8日	ルンパ	わか-わか-調査	綿貫、神田	スノモNo.1、No.5	ルンパでアデリーペンギンは発見できず
9日	オングル海峡、海水観測点	気象タワー設置、海水観測	牛尾、中川、滝沢、上林	S M 255	微気象(熱収支)観測用タワー設置
10日	豆島ペンギンルッカリー	豆島ペンギンルッカリー調査	綿貫、神田、堀辺	スノモ2台(新車)	豆島ルッカリー、アデリー39羽換毛中、胃内容物サンプリング
10日	オングル海峡、海水観測点	観測点での観測、作業	牛尾、中川、滝沢	S M 255	放射計取付台、データロガーBOXの設置
11日	ラングホブデ袋浦	袋浦ルッカリー調査	神田、綿貫、堀辺	スノモNo.5、7、8	袋浦ルッカリー成鳥2羽換毛中、ヒナ51羽水くぐり浦ルッカリーヒナ7羽死体
11日	オングル海峡、海水観測点	観測点での観測作業	牛尾、中川、滝沢	S M 255	アルベード測定用台設置 日射計用台の板張り、風向計設置
12日	とっつき岬	ルート工作、アザラシ糞採取	神田、綿貫、柴田	スノモ3台	
12日	オングル海峡、海水観測点	観測及び作業	牛尾、中川	S M 255	風速計3台設置、日射計4台設置
13日	とっつき岬	ルート偵察	神田、綿貫、内田	スノモ3台	とっつき岬までのルートの水厚は77cm以上 ルートを岩島、南岩島間に変更した はたごおを500m間隔で立てた
13日	オングル海峡、海水観測点	観測、作業	牛尾、中川	S M 255	長波放射計、測定比較データ取得開始
14日	オングル海峡、海水観測点	観測、作業	牛尾、中川	S M 255	風速計(高度1.24 mの3台)のデータ取得開始 サーミスタ温度計(気温、記録計箱内温度)のデータ取得開始
15日	オングル海峡、海水観測点	観測、作業	牛尾、中川	S M 255	放射計架台の補強アンカー埋め込み
17日	オングル海峡、海水観測点	観測、作業	牛尾、中川	S M 255	
17日	とっつき岬	ルート工作	神田、綿貫、大高	S M 408	ルートの旗竿へ番号札を0～25まで付ける
19日	オングル海峡、海水観測点	観測、作業	牛尾、中川	S M 255	
20日	とっつき岬	ルート工作	神田、綿貫、柴田	S M 408, 311	ルート整備、工作終了、S16点検(柴田)
20日	オングル海峡、海水観測点	気象測器取付、観測	牛尾、中川、大高	S M 255	アルベード計取付。気象データロガー交換
21日	オングル海峡、海水観測点	観測、作業	牛尾、中川	S M 255	温湿度計テストデータ取得開始
21日	とっつき岬	S M 311回収	真清田、綿貫、神田	S M 408	
24日	オングルカルベン	水厚測定	神田、綿貫	S M 254	
25日	オングル海峡、海水観測点	作業	牛尾、中川、佐藤樹	S M 255	定着水に水温センサー埋め込み
26日	オングル海峡、海水観測点	測定器取付	牛尾、中川	S M 255	微気象タワーに温湿度計取付け。観測点からの帰りにルート逸脱、通信機が誘導
4月1日	オングル海峡	観測	滝沢、牛尾	S M 252	
1日	海水定点	ロガー交換	中川	S M 255	
2日	オングル海峡	穴ほり、海洋観測	滝沢、牛尾、長坂	S M 252	C T D観測及び採水
4月2日	シガーレン	ルート工作	神田、綿貫、森本	S M 254, 311	

期日	場 所	目 的	人 員	車 輛 等	記 事
4月3日	オングル海峡	穴ほり、海洋観測	滝沢、牛尾、森本	S M252	CTD観測及び採水
3日	ルンバ方面	ルート工作	綿貫、長坂	S M254	カルベン南25kmで天候不順、引き返す
4日	オングル海峡	穴掘削、観測	滝沢、牛尾、森本	S M252	
4日	ラングホブデ雪鳥沢小屋	ルート工作	滝沢、牛尾、大高	S M254, 311	ルート工作終了
5日	オングル海峡	観測	滝沢、牛尾、長坂	S M252	
5日	S16	デポ車エンジン始動点検	真清田、綿貫、神田	S M408	全車慣らし運転実施。良好
6日	ラング雪鳥小屋	ルート工作	神田、綿貫	S M408	基地からラング雪鳥小屋ルート完成
7日	オングル海峡、海水観測点	海水観測	牛尾	S M252	
7日	S16		真清田、勝田、佐藤キ 長坂	S M402, 408 S M518, 520	南軽ドラム燃料補引き出し 居住カプース28次引き出し
10日	北の瀬戸	ルート工作	神田、柴田	S M311	ルート方位表完成
11日	とっつき岬	ルート工作	神田、柴田	S M402	とっつき岬No28旗整備
11日	オングル海峡	観測	牛尾、中川	S M252	
12日	ラング雪鳥小屋	ルート工作、ラング小屋立ち 上げ準備	神田、堀辺、吉村、長坂	S M311, 409	
15日	オングル海峡	測器の設置	牛尾、中川	S M252	定着水の水温測定開始
11~17日	H-180無人観測所	観測装置の復旧	勝田、綿貫、幸森 佐藤キ、中島	S M520, 518, 521	復旧成功
19~20日	ラングホブデ、バグダ方面	ラング小屋立ち上げ	神田、綿貫	S M311	
20日	オングル海峡横断、海水観 測点	観測	牛尾、長坂、徳宿 清水敏	S M252, 402	
20日	海水定点	データロガー交換	中川	S M253	
21日	海水定点	レギュレータ交換 サーミスタ断線修理	中川	S M252	
22日	オングル海峡、海水観測点	データロガーよりデータ回収	牛尾	S M255	
22日	海水定点	機器点検	中川	S M253	
24日	〇〇ルート、ペンテン沖5km	ルート工作	内藤、加藤	S M409	
25日	西オングル、宙空観測所付	空気液層電池の搬出	佐藤正樹、中川	S M252, 409	
26日	〇〇ルート	ルート工作	内藤、大高	S M409	
26日	海水定点	機器点検	中川	S M253	
30日	海水定点	機器点検	中川	S M253	
5月2日 ~3日	ラングホブデ生物小屋	ラング撤収サポート	内藤、森本	S M408, 409	途中でアザラシ4頭発見
6日	海水定点	機器点検	中川	S M253	
6日	豆島及び西オングル	遠足	吉村、長坂、幸森	S M252	
7日	海水定点	機器点検	中川、小野	S M253	
9日	海水定点	雪尺測定	中川	S M253	
9日	ラングホブデルートNo25	南軽デポ	内藤、加藤、綿貫	S M408, 中型機+南軽1本	
10日	海水定点	機器点検	中川	S M206	
10日	中島	テスト走行	内藤、岡	S M206	走行状態良好
11日	ルンバ	アザラシ調査	内藤、上林、長坂	S M408	アザラシ糞6点採集
12日	とっつき岬、ワカガ氷山群	アザラシ調査	内藤、上林、清水	S M408	アザラシ糞見当たらず
15日	オングル海峡	穴ほり、海洋観測	滝沢、牛尾、佐藤正治	S M402	
16日	海水定点	雪尺測定、機器点検	中川	S M253	
4月24日 5月1日	ラングホブデ雪鳥沢	レピーター設置、ルート偵察 アルゴスプイ運搬、ぬるめ池 小屋点検	綿貫、内田、岡	S M402 S M254	
16日	オングル海峡	海洋観測	滝沢、牛尾、佐藤正治	S M402	
17日	オングル海峡	穴ほり、海洋観測	滝沢、牛尾、上杉	S M402	
16日	とっつき岬、天側岩		神田、長坂、大高	S M408	とっつき岬より約15km北へ進んだ。天側岩見えず
20日	北の浦	氷山水取り遠足	滝沢、幸森、清水明 中島	S M402	
20日	オングル海峡 海水定点、OS2	データ回収、不凍液回収	牛尾	S M253	
20日	西オングル大池、ボルメイ ン、向い岩	遠足	神田、清水タ	スノモ2台	
21日	海水定点	超音波流速計設置	中川、滝沢、牛尾	S M518, 206	降雪、地吹雪の為連続観測断念
23日	岩島	トラップ上作業	神田、柴田、内藤	S M402	魚4尾
24~26日	海水定点	観測(超音波流速計)	中川、滝沢、牛尾	S M518, 255	26日気象庁の天気悪化予報に基づき観測中

期日	場 所	目 的	人 員	車 輛 等	記 事
5月26日	岩島	トラップ作業	神田、柴田、綿貫、内藤	SM408	トラップ2尾、ヒモムシ
28日	豆島	トラップ作業	神田、綿貫、長坂	SM408	トラップ入れる
29日	豆島	トラップ作業	神田、綿貫、上林、内藤	SM408	魚5尾
31日	豆島	トラップ作業	神田、綿貫、長坂、内藤	SM408	ヒトデ10、バイ貝4、魚1
6月3日	豆島	トラップ作業	綿貫、内藤	SM408	魚3、その他
4日	豆島	穴あけ、トラップ作業	神田、綿貫、内藤	SM408	
5日	豆島	トラップ作業	神田、綿貫、内藤	SM408	魚類サンプリング終了
11日	オングル海峡	穴ほり、観測	滝沢、牛尾、佐藤正治	SM402	No.2での観測穴の掘削
11日	ラング	ルート偵察	神田、綿貫	SM408	
11日	海水定点	機器点検	中川	ヒヤメック、SM409、408	
12日	オングル海峡	掘削、観測	滝沢、牛尾、柴田	SM402	
12日	ラング	ルート工作	神田、綿貫	SM254	
13日	オングル海峡	掘削、観測	滝沢、牛尾、岡	SM402	
14日	海水定点	データロガー振り出し 測器点検	牛尾、中川	SM402	
15日	海水定点	データロガー振り出し	牛尾	SM402	
16日	海水定点	観測	牛尾	SM402	定点の位置を磁方位で再測
19日	海水定点	測器点検、雪尺網測定	牛尾、中川	SM251	
26日	海水定点	測器点検	牛尾、中川	SM251	
7月1日	ラングホブデ(ザクロ池)	遠足	神田、綿貫、清水明 加藤、堀辺、牛尾	SM254、402 スノモ2台	
12日	西オングル方面	バッテリー切り替え作業	小野、大高	SM409	太陽電池制御盤#1改修作業
12日	海水定点	測器点検	牛尾、中川	SM255	
20日	オングル海峡	海洋観測	滝沢、牛尾、上林	SM402	
20日	滑走路、海水定点	長期ブリザード直後の視察	森、中川	SM251	
21日	オングル海峡	海洋観測	滝沢、牛尾、大高	SM401	
21日	海水定点	測器点検	中川	SM255	三機風速計風機凍結解除
22日	オングル海峡	掘削、海洋観測	滝沢、牛尾、神田、加藤 内田	SM401	
22日	オングル海峡、向い岩 西オングル	遠足	神田、加藤、内田	SM402	
22日	海水定点	風速計風機凍結解除	中川	SM255	
22日	西オングル宙空テレメータ ー基地	ULF観測器調整 CNAアンテナ補修	中島、柴田、森、佐藤樹	SM251	
23日	海水定点	雪尺網測定、記録計振り出し	牛尾	SM252	
23~26日	ラングルート~要島	ルート偵察	神田、綿貫、岡	SM311、409	
25日	とっつき岬	ルート確認	内藤、森本	SM408	
25~27日	海水上定点	超音波風速計による連続観測	牛尾、中川	SM518、255	
27日	とっつき岬	ルート再整備	内藤、徳宿、上杉	SM402	
8月2日	海水定点	雪尺網測定、測器の保守点検	牛尾、中川	SM255	
3日	海水定点	データ回収、バッテリー交換	牛尾、中川	SM255	
3日	とっつき岬~S16ルート No.30	ルート偵察	神田、大高	SM254	赤旗がかなり傷んでいる。ルート整備に数本の竹 竿と20枚程度の赤旗必要
3~4日	西オングル宙空 テレメーター基地	バッテリー充電	中島、佐藤樹、長坂 小野	SM409	
4日	海水定点	除雪、点検	牛尾、中川	SM255	
4日	システレフレーセネ西10 km	バッダルート偵察	神田、綿貫、吉村、幸森 長坂	SM254 SM402	
5日	海水定点	データ回収、データロガー交 換、雪尺網測定	牛尾、中川	SM255	
9日	S16ルートNo.9		神田、清水(?), 内藤	SM409	
9日	海水定点	水温データ回収、雪尺網測定	牛尾、中川	SM255	
6~9日	S16	バッテリー交換 繰り出し作業	真清田、堀辺、大高、岡 森本、徳宿	SM520、521	
12日	海水定点	データ回収、雪尺網測定	牛尾	SM255	
20日	海水定点	機器点検	中川	SM251	湿度計の中に1つ明らかに異常に小さい値を示す ものがあった。
21日	海水定点	機器点検	中川	SM251	風速計ロガーの1つがダウンしているのを発見

期日	場 所	目 的	人 員	車 輛 等	記 事
8月22日	海水定点	全ロガーの交換	中川	SM402	
23日	海水定点	機器保守、点検	中川	SM251	
24日	海水定点	機器保守、点検	中川	SM251	温度計1つの出力異常は交換器より手前には原因が無いらしいことが明確になった
9月5日	海水定点	機器点検	中川	SM401	
5～6日	西オングル宙空テラナー基地	バッテリー補充電作業	中島、熊手、清水明	SM408	
7日	海水定点	雪尺測定、除雪	中川	SM401	
13日	オングル海峡、海洋観測点	穴あけ、観測	牛尾、滝沢、長坂	SM408	
14日	海洋観測点	穴あけ、観測	牛尾、滝沢、森本	SM408	
15日	海洋観測点	穴あけ、観測	牛尾、滝沢、長坂	SM408	
16日	ホブデ湾	海洋観測点位置決め	滝沢、内藤	SM408	
17日	ホブデ湾海洋観測点	穴あけ、観測	牛尾、滝沢、柴田	SM408	
18日	ホブデ湾海洋観測点	穴あけ、観測	牛尾、滝沢、長坂	SM518	
19日	ホブデ湾海洋観測点 (H2)	穴あけ、観測	牛尾、滝沢、長坂	SM518	H2でCTD観測、採水、250m深に流速計設置
19日	海水定点	ロガー箱振り出し、交換	中川	SM510	8/22～9/19分のデータロガー収集
20日	オングル海峡、海洋観測点	データ回収、測器点検	牛尾、中川	SM252	
21日	オングル海峡、海洋観測点	テラナー設置、プール表面採水	牛尾	SM252	
24日	ホブデ湾、長頭山	海水コア採取、登山	滝沢、幸森、上林、長坂	SM408	登山、斜面急で時間切れ、途中より引き返す
24日	東オングル遠足	写真撮影 他	牛尾、内田、上杉、森本	徒歩	
24日	海水定点	雪尺測定、機器点検	中川	SM401	
30日	オングル海峡、海洋観測点	機器保守、氷厚測定、表面水採取	牛尾、中川 (午後)	SM255	
30日	岩島、初島周辺	水山見物、写真撮影	滝沢、幸森	SM254	牛尾は作業が午後にかかり、参加せず
10月4日	海水定点	雪尺測定、機器点検	中川	SM401	
11日	ラングホブデ	観測物資、燃料デポ	綿貫、大高	SM402	ペンギン袋浦0羽、アザラシ4頭
14日	オングル海峡海水観測点	データ回収、観測、測器保守点検	牛尾、中川、加藤、岡	SM255	
15日	海水定点	データ回収	中川	SM255	9/19～10/15のデータ回収、2m風速のロガー、ウェイクせず
3～15日	みずほ基地	観測機点検、撤収、ルート整備	勝田、佐藤キ、清水タ内田、中島、柴田	SM519, 520, 521	居カブの左前板バネ折損及び暖房機故障 SM520 右1輪パンク
20日	海水定点	雪尺測定、機器点検	中川	SM255	
23日	海水定点	雪尺測定、機器点検	中川	SM255	
25日	海水定点	雪尺測定、機器点検	中川	SM252	
24～16日	遠足	バッテリー、軽油デポ	神田、佐藤キ、清水明 佐藤正治、森本、徳宿	SM253, 255	雪取り小屋内に雨漏あり
28日	向い岩	スキー	神田、中川、佐藤キ 加藤、大高、堀辺、岡	スノーモービル2台 SM206, 251	中川 (SM251) 定点経由
20～30日	袋浦、水くぐり浦	ペンギンルッカー調査	綿貫、熊手	SM254	個体数変化、バンディング個体のチェック
31日	袋浦	ペンギンルッカー観察	綿貫	SM254	水くぐり浦160羽、袋浦283羽、254回転上から
29～31日	ラングホブデ～スカルブスネス～ルンバ	アデリーペンギン調査	森、吉村、加藤、内田 中島、柴田	SM253, 255	ルンバ600～700羽 スカルブスネス102羽、SM255冷却水漏あり
31日	海水定点	雪尺測定、機器点検	中川	SM252	
11月1日	袋浦	ペンギン調査	綿貫、岡	スノモ340-2, 340-3	水くぐり浦、205羽、袋浦345羽、バンディング個体のチェック
2日	袋浦	ペンギン調査	綿貫、神田	スノモ340	豆島64羽、カルベン40羽、ルンバ1446羽 水くぐり浦300羽、袋浦416羽
4日	オングル海峡海水観測点	データ回収、雪尺観測	牛尾	SM252	SM252走行不能 (左コントロールに異常) 午後正常となる。
3～5日	スカルブスネス、ラングホブデ	遠足	小野、真清田、中川 大高、上林、上杉	SM253, 255	
4日	ルンバ、豆島、ペンテン	ペンギン調査	内藤、堀辺	SM409	ルンバ1426羽、カルベン44羽、豆島92羽
7日	オングル海峡 (見晴南4K)	記録計装着	内藤、神田、加藤、森	SM401	2頭に装着
7日	S16	Lピーター解体、S16見学	滝沢、岡、清水明、上林 熊手	SM408, 409	レピーター解体、ソリで基地にもち帰った
8日	オングル海峡 (見晴南4K)	記録計装着、回収	内藤、神田、加藤、森	SM401	麻酔不調
8～9日	西オングル島方面	テレメーター施設整備、保守 引越資料作成	小野、佐藤正樹 堀部 (日帰り)	SM408, スノモ1台	
9～11日	海水定点	観測	中川、牛尾	SM251	超音波流速計出力記録約30時間分
8～12日	おたけ山、ラングホブデ	遠足	清水、長坂、幸森、勝田	SM253, 255	10, 11日ブリザードのため雪鳥沢小屋に停泊

期日	場 所	目 的	人 員	車 輛 等	記 事
13日	オングル海峡	観測、海洋観測	滝沢、牛尾、上杉	SM408	
14日	オングル海峡	観測、海洋観測	滝沢、牛尾、佐藤正樹	SM408	A X B T観測のため0945-1300牛尾別行動
14日	オングル海峡(西オングル 向い岩中間点)	アザラシ水深記録計装着	神田、上林、大高	SM255	8091メス(推定300-400kg)、8902オス(200kg)
11月15日	オングル海峡	観測、海洋観測	滝沢、牛尾、長坂	SM408	
16日	袋浦、ぬるめ池	中島心臓調査のため送り込む	長坂、内藤	SM254	
16日	オングル海峡海水観測地点	データ回収、テコロ-再起動	牛尾	SM252	
18日	西オングル、テオイヤ	遠足	神田、佐藤、加藤、長坂	SM253	
18日	ラングホブデ袋浦	内田隊員P/U	内藤、牛尾、内田(復)	SM252、409	SM252、操縦不能の為、約6kmで409に乗換
20日	オングル海峡海水観測地点	観測、雪尺網測定、データロ ガー保守点検	牛尾	SM409	
18日~ 20日	ラングホブデ、スカルプス ネス遠足	ドラム整理、発電機交換	滝沢、塚村、堀辺、岡 熊手	SM254、255	ドラム2本海水投棄、12本基地にもち帰る
21日	オングル海峡(7ヶ所)S/S-6km	アザラシ調査	内藤、神田	SM254	アザラシ出ていないためそのまま捕獲
21日	カルペン、豆島、オングル海峡	心臓調査、7ヶ所記録計回収	内藤、神田	SM253	カルペン59羽、豆島115羽
22~23日	ホブデ湾	観測、海洋観測、流速計回収	滝沢、牛尾、上林	SM409	大型居カブ入口の支柱破損
25日	豆島、オングル、カルペン	(内藤)ペンギン調査 (他)撮影	内藤、勝田、熊手、柴田 上杉、森本、上林、牛尾 滝沢、森、長坂、佐藤キ	SM254、251	勝田、熊手は往路ラング行便に便乗
27日	ラングホブデ	神田隊員のピックアップ	大高、清水明 神田(復)	SM254	
28日	オングル海峡海水観測地点	データロガー保守、点検 除雪、雪尺網測定	牛尾	SM255	
28日	オングル海峡	TDR回収	内藤、神田、清水明、 佐藤キ	SM254	
12月1日	オングル海峡海水観測地点	データ回収、雪尺網測定	牛尾	SM255	
2日	海水定点	雪尺測定、機器点検	中川	SM255	
2日	みはらし、大池	SM205テスト	加藤、長坂、清水明、岡 滝沢、神田、柴田	SM205、206	復路：荷重試験実施、良好
6日	豆島、オングル、カルペン	ペンギン調査	滝沢、佐藤正樹	スノモ2台	カルペン37羽、豆島52羽
8日	オングル海峡海水観測地点	雪尺網測定、測器点検	牛尾	スノモ1台	
10日	オングル海峡海水観測地点	テコロ-撤収、雪尺網測定	牛尾	SM254	データロガー-台浸水
10日	海水定点	データロガー撤収	中川	SM255	
11日	海水定点	一部機器撤収	中川	スノモ540-1	
11/4~ 12/10	袋浦	ペンギン生態調査	綿貫、森本、中島、神田 内田、大高、吉村、徳宿	スノモ540、340 2台	340 ①スキーが折れた。 340 ②前サスペンション故障
12日	水くぐり浦、袋浦	ペンギンルッカリー巢のモニタ	綿貫、神田	SM254	
14日	水くぐり浦、袋浦	ペンギンルッカリー巢のモニタ	綿貫、小野	SM254	
15日	ラング	ペンギン調査隊送り	綿貫、上杉(往)、小野 神田	SM254、255	ルンバ、水くぐり、袋浦で調査、ぬるめ池小屋に 綿貫、上杉残る
17日	オングル海峡	観測、海洋観測	滝沢、牛尾、長坂	SM408	帰路雪上車、端がシャーベットアイスにつかまる
17日	ラングホブデ	柴田個人装置荷下、上杉と合 流	小野、幸森、柴田	SM255	
18日	オングル海峡	ミスターチェン回収、海洋観測	滝沢、牛尾、大高	SM408	シャーベットアイスにつかまる
19日	オングル海峡	観測、ミスターチェン回収 海洋観測	滝沢、牛尾、熊手	SM408	
19日	海水定点	機器撤収	中川	スノモ540-2	
21日	海水定点	機器撤収	中川	スノモ2台	定点微気象観測、撤収完了
26日	オングル海峡海水観測地点	雪尺網測定、機器一部回収	牛尾	スノモ	
29日	オングル海峡海水観測地点	雪尺網測定、雪面状態観察	牛尾	スノモ	
1991年 1月1日	豆島	ペンギン胃内容物サンプリ ング	神田、滝沢、佐藤キ 清水明、清水タカシ	徒歩	

X I 內 陸 旅 行

1. 經 過 概 要
2. 行 動 記 錄

1. 経過概要

内藤 靖彦

31次隊昭和基地越冬隊は年3回の内陸旅行を計画した。第1回は、30次隊からのルート引継ぎを兼ねて、1月中旬にみずほ基地までの旅行を実施した。目的はみずほ基地無人気象観測器の整備、H-180宙空系無人観測器の設置であった。旅行は予定通りに実施できた。第2回内陸旅行はH-180無人観測器保守の目的で、4月中旬に実施した。既にとっつきルートも完成して、大型雪上車（SM-50）の運用も問題なかった。第3回内陸旅行として、無人気象観測器の保守、H-180宙空系無人観測器の保守及びルート保守の目的で、10月にみずほ基地までの旅行を実施した。天候に恵まれず停滞することもあったが、順調に計画を消化した。

2. 行動記録

2.1 みずほ引き継ぎ夏旅行

1. 目的

- 1) みずほ基地における無人気象観測器の維持点検
- 2) H-180における無人観測器動作試験
- 3) みずほルート整備・雪尺測定
- 4) 航空標識ドラムの保守
- 5) Zルートにおけるレーダー反射板試験
- 6) みずほ基地内雪洞歪量測定
- 7) とっつき～S16ルート整備

2. 期間

1990年1月11日～1月20日

3. 人員及び役割分担

神田 博 (L・装備・医療)

上杉一秀 (通信・食糧)

堀辺敏男 (機械)

牛尾収輝 (観測・気象)

中島英彰 (観測)

掛川英男 (ナビゲータ・30次)

4. 車両編成

SM518 (中島・掛川) + 居カブ + 機械櫛

SM520 (堀辺・牛尾) + 雑櫛 (観測器) * 2

SM521 (神田・上杉) + 燃料櫛 * 2

5. 走行距離・燃料

車両	走行距離	使用燃料	燃費 (L/km)
SM518	522 km	719 L	1.38
SM520	525 km	594 L	1.13
SM521	531 km	580 L	1.09

6. 車両故障

特になし

行動表 (S16-みずほ基地 1月11日~1月20日)

天候	天気	○	⊕	○	○	⊙	○→	○	○→	⊙→	⊙
	気温(-℃)	-7.4	-8.7	-12.3	-14.6	-14.5	-17.3	-18.2	-12.5	-5.5	-1.5
	風速(m/s)	-	3	5	5	4	8	7	9	10	10
	視程(km)	30	10	30	30	10	10	30	10	1	10
	観測地点	S30	H35	H180	S122	みずほ	みずほ	みずほ	みずほ	H180	S16
	時間	18:45	09:00	09:00	09:00	09:00	12:00	09:00	09:00	09:00	09:00

みずほ基地 S16 とつき岬 昭和基地											
	月日	1/11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	行動時間	15:25 ↓ 18:40	07:50 ↓ 17:00	16:05 ↓ 21:00	09:30 ↓ 22:00	-	-	17:30 ↓ 22:00	08:30 ↓ 19:00	09:30 ↓ 19:00	09:00 ↓ 14:00
	行程(km)	27	80	65	89	-	-	48	94	96	36
記事	S昭和よりS16引き継ぎ後出発	H80無人観測器設置開始	観測器設置終了後出発	みずほ基地着	基地内見回り	無人観測器点検	雪洞歪量測定	みずほ基地反地放射試験	H181無人観測器調整	S16着	ピとつきアールプ15ト...整備38備

2.2 H-180無人観測点点検旅行

- (1) 期間 1990年4月11日~4月17日
- (2) 目的 みずほ夏期旅行においてH-180に設置した宙空部門無人観測装置の点検保守
- (3) 人員及び担当
 勝田 (L、装備、通信) 幸森 (機械) 綿貫 (食糧、気象観測) 佐藤キ (食糧、観測) 中島 (観測)
- (4) 車両及び機編成

S/S→H-180 *燃料機及び居カブはS-16から

SM518 (幸森、中島) +燃料機 (南軽12本) 3.1t +雑機 (JET-A16本&食糧) 1.9t

SM520 (勝田、綿貫、佐藤キ) +居カブ2.7t *レーダー設置車

H/180→S-16

SM518 (幸森、中島) + 燃料機 (南軽10本) 2.7t + 雑機 (食糧) 0.7t + 空機0.7t

SM520 (勝田、綿貫、佐藤キ) + 居カブ2.7t

S-16→S/S

SM518 (幸森、中島)

SM520 (勝田、綿貫、佐藤キ) + 空機0.7t + 空機0.7t

SM521 (勝田)

(5) 燃料消費量 (走行時以外も含む)

SM518 580ℓ 289.2km 2.01ℓ/km

SM520 405ℓ 280.3km 1.44ℓ/km

(6) 車両故障

SM518 居カブ用キャノンプラグへ配電されず。：ギボシ端子脱落していたため、接続する。

ファンベルトスリップ音。：ファンベルト張り調整。

SM520 ファンベルトスリップ音。：ファンベルト張り調整。

(7) 行動概要

日付	行動時間	出発地	キャンプ地	作業 他
4/11	0845~1700	昭和基地	H-94	とっつき岬~S-16までルート整備を行いながら1125にS-16着。 機編成を行い1210にS-16発。
4/12	0840~1350	H-94	H-180	高い地吹雪に悩まされ、レーダーを使用しながら進む。後半は レーダー軍が先導する。H-180到着後、直ちに無人観測装置の 復旧作業行なう。
4/13	1550~1700	H-180	H-179	無人観測装置の復旧作業、燃料機の掘出、装置燃料の補給を行 なう。地吹雪激しく作業はかどらず。1530作業終了し、帰路に ついたがルート目視確認できず走行を断念する。
4/14	0845~1550	H-179	H-87	出発前H-180の装置の最終確認を行なう。地吹雪のため視程悪 く走行はかどらず。ルート目視確認できず停滞 (レーダーでは 確認できている。前日も同様であった)。
4/15	0905~1735	H-87	S-16	朝方、夕方はホワイトアウト気味で走行はかどらなかつたが、 レーダーを使用して何とかS-16に到着。
4/16			S-16	前日夜半からブリザードとなり、停滞。外作業全くできず。
4/17	0955~1315	S-16	昭和基地	SM521及び空燃料機2台を基地に持ち帰る。

(8) 行動表

天候	天気	○→	○→	①→	◎→	◎→	*→	◎
	気温(°C)	25.1	32.0	28.03	24.56	11.55	8.0	9.0
	風速(m/s)	11	11	10	13	12	18	10
	視程(km)	20	0.1	0.05	0.05	0.3	0.05	20
	観測地点 時間	H-94 18:00	H-180 18:00	H-179 18:00	H-87 17:00	S-16 18:00	S-16 17:00	S-18 07:00
H-180								
H-94								
H-87								
S-16								
昭和基地								
月 日	4/11	4/12	4/13	4/14	4/15	4/16	4/17	
行程(km)	90.2	44.3	0.4	47.3	57.1	0	30.1	
行動時間	08:45 17:00	08:40 13:50	15:50 17:00	08:45 15:50	09:05 17:35	-	19:55 13:15	

..... : 計画
 — : 実際の行動

(9) 通信

S-16までは車載VHFトランシーバー(JHV-224T)を随時使用した。S-16を出発してからは、毎日2100を定時交信とした。無線機はSM520に搭載されたHFトランシーバー(JSB-58K)を使用した。VHF、HF無線機とも大きなトラブルもなく通信を確保できた。ただ、4月13日の定時交信中に急に受信感度が落ちたが(オーロラのためと思われる)、1時間後に通信を確保することができた。また、VHFの受信範囲テストとして、帰路Sルートに近づいてからルートポイント毎に交信を試みた結果、SS-26-4地点で昭和基地と交信が可能であった。

(10) その他

- ① 基地から持ち出した6本及びH-180にデポされていた2本のJET-A1は、すべて無人観測装置の燃料として使用した。
- ② Sルート、Hルートとも降雪が多らしく、竹竿及びドラムの埋没がかなり進んでいる。次回の内陸旅行の往路では、ルート整備を十分行う必要がある。

2.3 みずほ春旅行報告

(1) 期 間 10月3日～10月15日

(2) 目 的

- ・ルート整備
- ・H-180宙空無人観測器メンテナンス
- ・ルート上の雪尺測定及びレーダー反射板試験
- ・みずほ基地無人気象観測器点検

(3) メンバー及び担当

勝田 (L・通信) 清水夕 (機械) 内田 (食糧)

佐藤キ (観測-宙空) 中島 (観測-宙空) 柴田 (観測-気水圏・装備)

(4) 使用車両及び機編成 (レ:レーダー車)

SM519 レ (佐藤キ、中島) + 雑機 (JET-AI×6、燃料機 (南軽×12) 3.1t

SM521 (清水夕、柴田) + 居カブ2.7t

SM520 レ (勝田、内田) + 燃料機 (南軽×12)3.1t + 燃料機 (南軽×12)3.1t

*本旅行とは直接関係ないが、往路S-16に車両 (SM510, 511, 518)及び燃料機 (南軽×12) をデポした

(5) 燃料消費量 (走行時以外も含む)

SM519 893ℓ 597.7km 1.50ℓ/km

SM521 907ℓ 589.4km 1.54ℓ/km

SM520 916ℓ 592.4km 1.55ℓ/km

(6) 車両故障

居住カブス 左前の板バネ折損(タル木にて補強)。暖房機故障(ファイヤリングコントロールユニット)

SM520 右第1輪パンク。

(7) 行動概要

日付	行動時間	出発地	キャンプ地	作 業 他
10/03	1150～1833	昭和基地	S-18	S-16ルート後半より急に視界が悪くなり(ホワイトアウト)レーダーでルートを確認しながら進む。
10/04	0715～2030	S-18	H-180	昼頃より天候回復し、走行はかどる。
10/05	1340～1822	H-180	H-259	0830より無人観測機の復旧作業を行なうが、現地修理不可能と判断し作業を打ち切り、みずほに向かう。
10/06	0740～2045	H-259	みずほ	朝方ホワイトアウト気味で走行はかどらず。1010頃より天候回復し、距離を稼ぐ。みずほ手前では吹雪模様となったが、何とかたどりつく。
10/07	1355～1720	みずほ	Z-39	無人気象観測機のチェック終了後、みずほを後にする。途中、居住カブスの板バネ折損する。
10/08	0800～1610	Z-39	H-274	昼過ぎより天候悪化し、レーダー走行となる。後半は1km走るのに約1時間も要した。視程50m以下となり、走行断念する。
10/09～10/10			H-274	終日ブリザード停滞。
10/11	1443～2032	H-274	H-180	昼頃より若干天候回復し、一挙にH-180まで走る。
10/12～10/13			H-180	終日ブリザード停滞。作業全くできず。

10/14 1415~1710 F-180 H-61 無人観測機の撤収、各機種の整理を終え、ルート整備を行な
 いくつかの帰路につく。キャンプ地に巨大なドリフトができて
 いた。

10/15 0730~1710 H-61 久々の好天。ルート整備を行ないくつかの昭和に帰投する。

(8) 行動表

天 候	天気	☉	○	→	→	→	→	→	→	→	→	→	①	☉
	気温(-°C)	14.6	27.5	25.0	34.2	26.5	20.2	21.3	26.5	24.1	19.5	17.5	20.4	11.6
	風速(m/s)	4.0	9.5	11.0	9.5	10.0	11.5	14.5	11.0	10.5	18.0	18.0	10.0	6.0
	視程(km)	8.0	15.0	0.2	0.5	0.7	0.2	0.07	0.9	0.05	0.02	0.07	5.0	20.0
	観測地点	S 18	H180	H259	ミズ	Z 39	H274	H274	H274	H180	H180	H180	H 61	S 21
時間	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	1200	

みずほ基地														
月 日	10/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
行程(km)	35.6	102	44	110	49.8	54.7	0	0	49.5	0	0	70.3	75.9	
行動時間	1150 1833	0715 2030	1340 1822	0740 2045	1355 1720	0800 1810			1443 2032			1415 2025	0730 1710	

..... : 計画 — : 実際の行動

(9) 通信

通信機：車載10WVHFトランシーバー×3台、車載100WVHFトランシーバー×2台、携帯10WVHFトランシーバー×1台、携帯1WVHFトランシーバー×2台。10WVHFトランシーバーバッテリー×2個、1WVHFトランシーバーバッテリー×8個、充電器×各1台

定時交信：S-16までは、車載VHF10Wにて随時行なった。S-16出発後は、車載HF100Wにて毎日21:00に行なった。旅行全期間を通じて通信機のトラブルはなく、HF 4MHzにて昭和基地との通信を確保できた。ただし、昭和基地での受信感度が3~4あるにもかかわらず、旅行隊側での受信感度がN~1ということが数回あった。また、車載VHFはS-25付近まで昭和基地とコンタクト可能であった（当然のことであるが、S-25付近から初めて海水が見える。見通しとなる。）。

(10) その他

居カブの応急処置に角材、平板、番線等が非常に役立った。今回角材等を多めに持ってきていたのが幸いした。車両では、2台のSM50旋回灯のランプが切れた。各種ランプの予備球を携行すべきであると思われる。なお、視界が悪いときには車両前後のフォグランプよりも旋回灯の方が確認が容易であった。

XII 昭和基地越冬日誌

XII 昭和基地越冬日誌

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
2/1	木	雪	0.4 -5.8	9.1	越冬交代式(作業工作棟)。30次隊、見晴らしより水上を“しらせ”へ帰る。	
2	金	曇一時霧 のち晴	-3.9 -12.8	3.1	食堂廻りの清掃。サロンのオーディオラックの更新。隊長公室の清掃、ラック取付。夏宿閉鎖作業。	
3	土	曇一時雪	-1.8 -4.5	5.6	内陸棟及びRT棟の整理。清掃。基地内建物周辺の清掃(13日まで)。暖房用灯油の配給。	
4	日	雪一時曇	-2.4 -6.9	3.1	第10居住棟基礎鉄骨錆落し。暖房用灯油の配給。シヨンドラの回収。	
5	月	曇のち晴	-3.3 -6.3	5.4	地学棟基礎鉄骨ブライマー塗り。土砂採取(見晴らし)。	
6	火	地吹雪 のち吹雪	-2.4 -4.8	18.7	地学棟内の大掃除。130kl 水槽への送水。初ブリザード(B級)。	
7	水	曇のち 一時雪	-0.5 -3.2	14.7	9 発整理。建物・道路周辺除雪。	
8	木	晴	-0.8 -6.0	4.1	第10居住棟及び地学棟基礎鉄骨ブライマー塗り。燃料ドラムの移動。	
9	金	曇	-0.4 -4.8	5.7	地学棟基礎鉄骨上塗り。作業工作棟床の塗装。	
10	土	薄曇	0.5 -3.7	5.1	第10居住棟基礎鉄骨上塗り。第1回オオベ会。観測部会。設営部会。全員集会。	
11	日	快晴	1.0 -6.8	1.9	初の休日日課。本日より越冬日課となる。バー開店準備進む。	
12	月	晴のち 薄曇	-1.5 -7.8	3.7	外廻り清掃。夏期建設資材の片付け(13日迄)。基地内清掃(本日より毎週月曜日13:00から全員で基地内主要共通部分の清掃を実施)	
13	火	雪のち 時々曇	1.1 -4.9	7.9	外廻り清掃終了。電源切替。作業工程棟内の片付け。映画初上映。ソフトクリーム店も開店。	
14	水	曇のち 一時晴	2.1 -3.7	9.6	廃車済車両及び大型物品移動デポ(17日まで)。バー(アフロディーテ)オープン。	
15	木	曇	0.7 -6.5	8.6	消火訓練。作業工作棟内棚更新と内部整理(27日迄)。430MHz帯基地局仮設アンテナ完成。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	金	快晴	-0.5 -7.3	1.8	霧掘こし整理（見晴らし）。セスナ100時間点検。 散髪する者多し。	
1 7	土	曇	-2.1 -4.6	1.3	作業工作棟内の整理（24日迄）。 滑走路整備（21日迄）。	滑走路の状況偵察。
1 8	日	曇一時雪	0.4 -5.4	2.4	休日日課。基地内の散歩を楽しむ者多し。スライドフィルム現像盛ん。	
1 9	月	雪のち晴	-2.8 -7.7	2.2	仮作業棟裏土砂盛り。情報処理棟内の改修工事（観劇用暗室の作成、24日迄）。	北の浦及びオングル海峡氷状調査。
2 0	火	晴時々曇	-5.0 -10.6	3.5	越冬成立日。福島ケルン慰霊祭行なわれる。 越冬成立記念を兼ねた1月、2月誕生会。オーロラ初観測される。	海水観測のためのプール作成開始（オングル海峡、28日迄）
2 1	水	快晴	-3.6 -12.8	3.1	仮作業棟裏土砂盛り。	
2 2	木	吹雪	-2.8 -7.5	23.7	A級ブリザード、野外作業できず。ライフロープ張り。	
2 3	金	吹雪	-2.3 -2.9	15.5	通路等の雪の吹き込み激しい。隙間だらけ。	
2 4	土	曇一時雪	-2.1 -4.0	14.3	風治まらず外作業できず。 C級ブリザード。	
2 5	日	吹雪	-0.4 -2.9	13.8	休日日課だが天候悪く外出する者なし。	
2 6	月	曇時々雪	0.8 -6.6	3.8	機械デポ山整理。仮作業棟整理（航空、27日迄）。	
2 7	火	曇のち雪	-2.9 -6.9	3.7	防火防災点検（28日まで）。防火用水交換。 観測部会	
2 8	水	曇時々雪	-2.1 -5.2	7.9	デポ山より必要物資の作業工作棟内搬入。 海洋観測プール完成。設営部会	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
3/1	木	曇のち雪	-2.2 -4.3	7.7	機械デボシ整理。観測棟電気配線工事。オペ会。全員集会。本日より風呂は週2回。	観測プール整備。
2	金	曇一時雪	-3.0 -4.9	8.9	SM251修理(3日迄)。新発電棟内整理。情報処理棟電気配線工事(3日迄)。焼却炉ステー張り。	観測プール整備。 ピラタス：パイロット訓練。
3	土	曇時々晴	-1.9 -7.9	6.0	装輪車整備(ロング)。	西オングル、豆島方面ルート偵察。ピラタスエアースターンプリ ング。セスナ：氷状偵察&AXBTダミーテスト。
4	日	曇のち雪	-0.7 -4.7	12.5	休日日課。強風のため予定されていたソフトボール大会中止。	セスナ：AXBT。
5	月	曇のち晴	0.2 -3.0	5.3	装輪車整備(10日迄)。新発電棟内整理。健康診断(7日迄)。	西オングルテレメ点検(6日迄)。豆島ルッカーリ調査。 ピラタス：動物センサー&氷状偵察。昭和空機&氷状偵察。
6	火	曇のち 一時雪	-2.1 -8.7	5.6	観測棟非常階段の作成(7日迄)。	観測プール整備。オングルカルベンプルッカーリ調査。 セスナ：AXBTテスト。
7	水	晴のち曇	-4.5 -10.0	2.8	火災報知器更新作業(9居、10居、13日迄)。	ピラタス：パイロット訓練、慣熟。セスナ：動物センサー。 プール観測準備。ルンバルッカーリ調査。
8	木	曇のち晴	-4.6 -9.3	3.2	ピラタス50時間点検。 地震計室土砂盛り。	プール観測準備。ルンバルッカーリ調査。
9	金	薄曇	-2.0 -7.7	5.9	スノーモビル整備。	プール観測(日帰り、15日迄)、微気象観測タワー設置。 セスナ：動物センサー(2フライト)。
10	土	薄曇	-1.5 -7.7	4.2	送信棟点検整備終了。セスナ100時間点検。 観測棟非常階段取付完了。	豆島ルッカーリ調査。 セスナ：地形慣熟、氷状及びルート偵察。
11	日	晴	-4.0 -9.8	4.2	休日日課。素人調理(9居、本日より毎月第2、3日曜は居住棟毎に調理を行なう)	ラングホブデ袋浦ルッカーリ調査。
12	月	快晴	-3.6 -10.1	1.6	装輪車整備(17日迄)。 11倉庫整理(14日迄)。	とっつき岬ルート工作。 セスナ：海水観測、100時間点検フライト。
13	火	快晴	-6.1 -12.3	2.7	冬期訓練一周年記念パーティー。	とっつき岬ルート工作。 ピラタス&セスナ：内陸ルート慣熟。
14	水	曇一時雪	-5.0 -10.3	9.4	仮作業棟建築物資整理(19日迄)。	
15	木	曇一時雪	-5.2 -8.7	5.5	コピー定点検(30次より引き継いだコピー故障する)。 消火訓練。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	金	吹雪	-5.3 -7.9	19.8	B級ブリザード。	
1 7	土	曇時々 吹雪	-5.4 -8.0	13.3		プール観測。S-16ルート工作。
1 8	日	雪	-4.5 -5.9	11.1	休日日課。天候悪く外出する者なし。素人調理(10居)。 送信機同軸切替器更新完了。C級ブリザード	
1 9	月	曇一時 吹雪	-4.4 -7.3	11.0	装輪車整備終了。暖房機点検。	プール観測。
2 0	火	曇一時雪	-4.8 -7.3	1.9	装輪車デポ。 内陸棟前のドア及び床の補修(22日迄)。	プール観測。S-16ルート工作。
2 1	水	曇時々雪	-6.8 -9.8	2.3	フォークリフト整備。観測機の組立(22日迄)。	プール観測。とっつき岬故障車両(SM311)回収。
2 2	木	吹雪 一時雪	-7.4 -11.6	9.1		
2 3	金	雪時々曇	-8.1 -13.9	4.5	旅行用装備品の在庫調査及び非常装備セットの準備(24日迄)。木工所床補修。	初島周辺、北の瀬戸氷厚測定。
2 4	土	曇一時雪 のち吹雪	-5.8 -15.9	7.9	装輪車デポ(オーニング)。電源切替。 3月誕生会。	オングルカルベン氷厚測定。
2 5	日	晴のち雪	-6.6 -16.9	5.1	休日日課。しんしんと雪が降る。 臨時風呂。振替吹画あり。	プール観測。
2 6	月	曇のち 一時吹雪	-4.3 -22.4	13.8	SM311修理(29日迄)。缶つぶし機設置完了。 A級ブリザード。	プール観測。
2 7	火	吹雪のち 一時雪あ	-0.3 -4.3	18.9	風呂配管修理。コピー修理。	
2 8	水	曇のち 時々雪あ	-1.6 -3.7	10.8	食堂排水パイプ漏れ修理。内陸棟前装備棚の整理、改修(29日迄)。 ブリのための臨時風呂。	
2 9	木	曇時々 吹雪	-3.2 -6.5	14.5	火災報知器総点検(31日迄)。 観測部会。	
3 0	金	雪時々曇 あられ	-2.9 -5.6	9.5	医務棟前装備棚証明工事(31日迄)。 設置部会。B級ブリザード。	
3 1	土	地吹雪 のち吹雪	-2.8 -5.8	19.2	オペ会。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
4/1	日	曇一時 吹雪	-5.4 -11.2	10.1	休日日課。久々の好天。スキーをかついで出歩く者あり。	
2	月	快晴	-11.0 -21.8	1.1	除雪。装輪車デポ・オーニング（3日迄）。 雪尺作り（気象）。	オングル海峡横断観測（5日迄）、ラングホブデルート工作、 ピラタス：エア－サンプリング。セスナ：整備後テスト
3	火	晴のち雪	-10.8 -27.8	3.1	昨日より続いた快晴で、気温どんどん下がる。 雪上車整備（6日迄）。装備品配置替え（4日迄）。	ルンバ方面ルート工作。 ピラタス：水伏偵察。
4	水	薄曇 一時雪	-9.0 -13.4	5.9	装備品整備（5日迄）。 4月旅行計画発表。	ラングホブデ雪鳥沢小屋へのルート工作（終了）。 セスナ：整備後テストフライト。
5	木	晴	-9.6 -14.8	5.0	ジョンドラ・不燃ゴミの廃棄。	オングル海峡横断観測。S-16車両整備。 セスナ：整備後テストフライト。
6	金	曇	-7.1 -11.0	11.3	発電機エンジン1000時間点検（7日迄）。ジョンドラの破棄。	ラングホブデ雪鳥沢小屋デポ内容調査。
7	土	曇	-4.1 -8.3	14.8	H-180旅行に備え、S16よりSM50を2台昭和に降ろす。	オングル海峡横断観測。S-16繰引出し。
8	日	曇	-3.3 -6.7	18.8	休日日課。天候悪く外出する者なし。13居業人調理。臨時風呂営業。	
9	月	地吹雪 一時吹雪	-5.4 -6.6	21.3	ブリザードのため外出できず。車両整備（日まで）。電源切替。 H-180旅行準備（10日迄）。臨時風呂営業。	
10	火	曇	-4.4 -6.5	10.8	観測幌カブース、西の浦へデポ。	
11	水	曇	-5.4 -14.8	4.0	H-180旅行隊出発する。	
12	木	晴一時曇	-11.9 -20.2	4.7		セスナ：AXBT及び氷状偵察。ピラタス：AXBTフライト
13	金	雪一時晴	-11.2 -20.8	4.8		
14	土	吹雪 一時曇	-9.3 -13.9	17.1		
15	日	曇	-5.6 -9.7	12.5	休日日課。天候悪し。9居業人調理。	プール観測。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	月	地吹雪 のち吹雪	-3.5 -5.9	17.2	雪上車整備 (21日迄)。パッド旅行準備 (17日迄)。 天候不良のため消火訓練延期。	
1 7	火	曇のち雪	-3.5 -7.3	7.6	H-180旅行隊帰投する。リーピータ線の作成 (22日迄)。 旧1kW送信機の撤去、新1kW送信機の搬入。	
1 8	水	曇一時雪	-6.2 -8.5	9.0	消火訓練。 新1kW送信機設置工事 (5/1迄)。	
1 9	木	雪のち晴	-8.1 -15.6	4.9	医療棟前装備棚の改修 (20日迄)。	ラングホブデ小屋立ち上げ、パッド方面ルート偵察 (20日迄、1泊)。
2 0	金	快晴	-14.2 -19.6	3.5	灯油コンロ使用説明会。	海水定点：微気象観測 (22日迄)、オングル海峡横断観測、セスナ：氷状偵察、パッド方面ルート偵察。
2 1	土	晴	-12.1 -16.7	2.2	11倉庫整理。	ラングホブデ小屋立ち上げ、パッド方面ルート偵察 セスナ：氷状偵察、パッド方面ルート偵察。
2 2	日	快晴	-11.2 -17.9	2.4	休日課。写真撮影盛ん。 パッド、ラング旅行準備。	オングル海峡横断海洋観測。
2 3	月	曇のち 一時雪	-11.2 -17.9	5.1	見晴らしより送油 (約100Kℓ、24日迄)。仮作業棟建築工具整理。 パッド、ラング旅行準備。	
2 4	火	曇のち 一時雪	-12.1 -15.3	3.5	パッド、ラングホブデ旅行隊出発する。 23人の夕食となり、人が少なくなかったことを実感する。	パッド：ラングホブデ調査旅行 (5/12迄)。 海水定点：微気象観測。OWルート、ルート工作。
2 5	水	快晴	-11.6 -18.7	3.5		西オングルテレメータ施設。 セスナ：かなめ島方面偵察。
2 6	木	快晴	-13.8 -22.2	4.4	雪上車整備 (28日迄)。	海水定点：微気象観測。OWルート、ルート工作。 ピラタス：リュツォ・ホルム湾氷状偵察、訓練。
2 7	金	快晴	-13.5 -23.1	2.1	装備品在庫調査。 好天続きで航空隊大繁盛。	セスナ：衛星画像大型水開き確認。
2 8	土	快晴	-10.8 -22.5	6.5	観劇部会。 4月誕生会。	セスナ：氷河状況偵察、リュツォ・ホルム大クック調査。
2 9	日	晴のち曇	-1.9 -5.0	6.7	休日課。	
3 0	月	曇一時晴	-4.5 -8.9	11.4	設営部会。	海水定点：微気象観測。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
5 / 1	火	晴のち 薄曇	-5.8 -10.6	10.1	新1MW送信機設置工事完了。 オベ会。全員集会。本日より冬日課となる。	
2	水	曇	-4.5 -9.8	5.2	9 発元コピ一室整理 (4 日迄)。	ラングオブデ生物小舎、メンバーピックアップ (1泊2日)
3	木	曇	-4.3 -7.4	5.2	セスナ50時間点検。	
4	金	曇のち雪	-5.0 -7.5	8.7	雪上車整備。	
5	土	曇一時霧	-7.3 -17.6	2.3	特別休日課 (越冬生活初の連休)。電源切替	
6	日	晴のち曇	-14.9 -19.3	1.2	休日課。内陸棟に卓球台設置される。	海水定点：豆島及び西オングル (遠足)。
7	月	雪のち曇	-8.4 -16.1	6.4	雪上車整備。情報処理棟トランス交換準備。	海水定点。
8	火	雪のち 吹雪	-4.3 -8.4	15.7	情報処理棟トランス交換 (12日迄)。 セスナ50時間点検。	
9	水	曇	-4.3 -10.1	4.7	ブルドーザ整備 (12日迄)。 コピ一定期メンテナンス。	
10	木	快晴	-9.4 -16.0	3.0	11倉庫装備品在庫調査 (12日迄)。	海水定点。 ピラタス：エアーサンプリング。
11	金	晴	-13.2 -21.2	2.5		ルンバ (アザラシ糞サンプリング)。 ピラタス：慣熟。
12	土	快晴	-13.2 -17.5	3.7	パッタ旅行隊帰投する。	とっつき岬、フラッツンガ (アザラシ糞サンプリング)。
13	日	快晴	-14.4 -26.5	2.4	休日課。 冬期訓練一周年記念パーティー。	
14	月	曇時々晴	-15.7 -27.5	4.0	雪上車整備。気象観測電配線整備 (16日迄)。 11倉庫装備品在庫調査 (19日迄)。	
15	火	雪	-15.5 -24.9	4.8	消火訓練 (9 居火元想定。初めて発煙筒使用する)。	オングル海峡海洋観測。海水定点。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	水	晴	-23.9 -31.1	2.2	気象棟CVCF交換完了。 転がる太陽撮影。	オングル海峡海洋観測 (18日迄)。海水定点 (17日迄)。
1 7	木	晴時々曇	-20.5 -30.0	3.2		
1 8	金	快晴	-15.8 -27.4	2.5	各個室及び各棟の防煙マスク更新。 転がる太陽撮影盛ん。	
1 9	土	晴のち 時々曇	-13.3 -18.3	2.8	セスナ50時間点検終了。	とっつき岬、天測岩 ピラタス：エアースampling。
2 0	日	晴一時雪	-12.7 -19.3	2.3	休日課。遠足、釣りを楽しむ者多し。 13居素人調理。	海水定点。北の浦 (氷取り)。ポルホルメン、大池 (遠足)
2 1	月	快晴	-9.5 -21.0	4.3	雪上車、ブリザード整備 (26日迄)。 廃却炉修理 (23日迄)。	海水定点。
2 2	火	曇のち雪	-5.7 -12.8	8.0	電源切替。	
2 3	水	雪	-6.2 -9.6	3.2	しんと雪が降る。	岩島 (魚sampling)。
2 4	木	曇のち雪 一時霧	-9.1 -13.4	2.1		海水定点、微気象特別観測 (2泊3日)。
2 5	金	地吹雪一 時雪後吹	-8.5 -20.6	13.8		
2 6	土	雪のち曇	-13.7 -22.3	5.8	新発部品整理。 5月誕生会。	岩島 (魚sampling)。
2 7	日	曇一時 吹雪	-12.0 -18.7	9.2	休日日課。	
2 8	月	曇のち雪	-14.1 -20.6	3.9	荒金ダム水位低下を発見 (100kℓ温水槽との循環に異常発生)。	岩島 (魚sampling)。
2 9	火	曇一時晴	-16.2 -23.4	3.0	100kℓ水槽内のラジエーター漏れと判明。荒金ダムと100kℓ水槽に投げ込みヒータ設置。 観測部会。当分の間、洗濯禁止となる。	岩島 (魚sampling)。
3 0	水	雪のち 吹雪	-13.3 -25.5	7.9	久々のブリザード (C級) となる。	
3 1	木	雪のち曇 一時吹雪	-9.7 -17.6	11.6	食堂電気配線整備。 設置部会。	岩島 (魚sampling)。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
6/1	金	吹雪	-5.9 -9.8	21.1	食堂電気配線整備（5日迄）。本日より洗濯許可となる。ただし、濃縮水を使用。オオベ会。全員集会。気象記念日及び電波の日で、各棟で催し物開かれる。	
2	土	吹雪のち 地吹雪	-5.2 -6.4	18.0	雪上車整備。	
3	日	曇のち晴	-5.9 -17.3	7.4	休日日課。	豆島（魚サンプリング）。
4	月	快晴	-15.4 -23.8	3.1	雪上車・ブルドーザ整備（6日迄）。内陸棟整理（一部の図書を10居へ戻す）。南極大学開講される。	豆島（魚サンプリング）。
5	火	晴のち 薄曇	-18.0 -26.1	3.3	100Kℓ温水槽と130Kℓ水槽の循環パイプ交換。 9居用本棚作り（7日迄）。	豆島（魚サンプリング）。
6	水	曇のち 一時雪	-9.8 -18.2	5.1		
7	木	晴	-10.5 -14.8	5.4	作業工作棟大掃除（8日迄）。娯楽棟電気配線整備（12日迄）。 130Kℓ水槽オーバーフローのため臨時風呂あり。	
8	金	薄曇	-8.1 -13.7	12.8	9居前室に本棚設置（内陸棟の図書を移動）。	
9	土	曇のち晴	-8.0 -13.7	10.1	作業工作棟機械部品整理。130kℓ水槽から荒金ダムへ水を戻す。 内陸棟の図書すべて元の場所に移動終了。9居図書の整理。	
10	日	薄曇	-8.7 -12.2	8.8	休日課。9居素人調理。 荒金ダムへの送水パイプ凍結、屋食後全員作業でパイプの掘り出し。	
11	月	快晴	-9.7 -18.7	4.1	作業工作棟機械部品整理（16日迄）。	オングル海峡海洋観測。ラングルート（オングル海峡）偵察 海水定点。
12	火	快晴	-16.7 -23.9	8.2	電源切替。	オングル海峡海洋観測。ラングホブテ。
13	水	快晴	-21.9 -26.3	7.6	新発維排水槽清掃。アッパカまし。内陸棟電気配線整備（15日迄）。	オングル海峡海洋観測。
14	木	快晴	-23.2 -31.9	2.7		海水定点。
15	金	曇のち晴	-13.3 -25.4	7.1	インマルサット・トラブル対処完了。 消火訓練（衛星受信機火元想定）。大型消火器の取扱い訓練実施（作業工作棟）。	海水定点。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	土	晴	-17.1 -27.7	2.7		海水定点。
1 7	日	晴時々曇	-21.5 -30.5	1.1	休日課。基地内各所でミッドウィンター準備行なわれる。 10居業人調理。	
1 8	月	快晴	-17.0 -24.9	3.5	新発電記録計交換。	
1 9	火	晴のち 時々曇	-11.1 -17.7	11.2	ミッドウィンター準備・前夜祭。	海水定点。
2 0	水	晴一時雪	-10.2 -17.1	4.9	ミッドウィンター祭 (22日迄)。	
2 1	木	快晴	-16.5 -23.0	5.4		
2 2	金	曇のち雪	-20.2 -22.3	11.0	ミッドウィンター	
2 3	土	雪	-19.2 -22.2	10.2	ミッドウィンター後後片付け。新発・食堂大掃除。	
2 4	日	曇のち雪 一時霧	-12.2 -20.5	5.4	休日課。	
2 5	月	地吹雪一 時雪後吹	-12.7 -17.1	6.1	スノーモービル整備 (28日迄)。電源切替。	
2 6	火	雪のち曇	-11.1 -15.7	2.6	セスナ防錆運転。	海水定点。
2 7	水	曇一時 吹雪	-11.7 -19.0	3.9	スノーロータリー整備 (28日迄)。スノーモービル講習会。	
2 8	木	曇のち雪	-17.1 -31.0	2.5	アッパかまし。 観劇部会。	
2 9	金	曇一時晴	-15.7 -30.6	3.1	ミニブル整備 (30日迄)。	
3 0	土	雪のち 吹雪	-16.2 -20.6	3.9	38kℓピロー→25kℓ切替。越冬後半計画打合せ。 設営部会。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
7/1	日	薄曇のち 雪	-16.6 -21.3	1.4	休日日課。 オベ会。全員集会。	
2	月	吹雪	-5.4 -19.9	18.5	久々のブリガードとなる。雪上車整備(7日迄)。古発電気関係在庫整理(6日迄)。	
3	火	吹雪	-4.1 -6.7	16.9	9居前室用本棚作り(5日迄)。	
4	水	吹雪 時々曇	-3.6 -6.1	16.5	発電機エンジン(1号機)1000時間点検(5日迄)。	
5	木	吹雪	-3.0 -5.8	20.3		ラングホブデ・ザクロ池(遠足)。
6	金	曇のち 吹雪	-4.5 -10.2	16.2	電源切替。	
7	土	曇一時地 吹雪後吹	-4.8 -6.6	15.6	ポンプ類在庫整理。9居前室図書整理。	
8	日	薄曇のち 一時雪	-5.7 -9.2	9.3	休日日課。 久々の穏やかな天気、ドリフト撤去やゴミ焼却に追われる。	
9	月	曇一時 吹雪	-6.9 -8.9	17.3	雪上車整備。荒金ダム投げ込みヒーター修理。	
10	火	地吹雪 のち吹雪	-2.5 -7.3	25.5	作業工作機在庫整理(12日迄)。	
11	水	吹雪 のち曇	-3.9 -8.6	15.6	コピー機交換。	
12	木	雪のち曇	-7.6 -16.9	4.8	荒金ダム投げ込みヒーター再設置。新発内温水循環系修理。	
13	金	快晴	-12.4 -18.5	2.7	久々の好天気、外作業盛んに行なわれる。除雪。セスナ防錆運転。ションドラ捨て。 発電機エンジン(3号機)随時点検、引続き1000時間点検(16日迄)。	
14	土	吹雪	-3.8 -13.2	25.2	未明より40mを超えるブリガードとなり、外出禁止命令される。	
15	日	雪のち曇	-4.5 -9.6	4.9	休日日課。約1ヶ月半ぶりに太陽が顔をを出す。 9居業人調理。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	月	吹雪	-3.9 -6.1	15.1	9 発新発通路間パイプ類整理 (17日迄)。 第3回調査参考意見作成。	
1 7	火	雪のち 吹雪	-5.2 -6.7	11.7	車両整備 (21日迄)。 連日の高温で、基地内各所の水漏れが激しい。	
1 8	水	地吹雪 時々吹雪	-5.1 -6.6	21.8	内陸棟電気配線等整備 (25日迄)。	
1 9	木	曇一時 吹雪	-4.9 -8.9	14.0		
2 0	金	雪一時曇	-8.5 -12.2	9.0	滑走路整備。	オングル海峡横断海洋観測 (22日迄)。 海水定点 (22日迄)。
2 1	土	雪	-10.5 -14.0	3.7		
2 2	日	雪	-13.4 -18.6	2.4	休日日課。ブリザードの合間をぬって野外活動盛んに行なわれる。	西オングル・テレメ保守。西オングル (遠足)。
2 3	月	曇時々 雪のち晴	-17.9 -29.8	4.2	雪上車整備 (28日迄)。荒金ダムへの水戻しようホース増設。 リーサル・ラルセンサー整備出発。	海水定点。リーサル・ラルセンサート偵察 (3泊4日)。
2 4	火	曇一時雪	-15.4 -25.6	5.8		
2 5	水	晴	-19.0 -22.5	2.6	ピラタス100時間点検 (27日迄)。	微気象特別観測 (2泊3日)。とっつき岬。
2 6	木	晴一時 薄曇	-20.7 -23.6	2.4	電源切替。 消火訓練 (作業工作棟2階火元想定。発煙筒・避難マスク使用)。南極大学終了。	
2 7	金	晴のち 薄曇	-21.3 -26.3	2.8		とっつき岬。
2 8	土	晴	-21.2 -28.9	1.4	6・7月誕生会、南極大学卒業式。	
2 9	日	曇のち 吹雪	-4.8 -28.9	12.5	休日日課。昼過ぎより突然ブリザードとなる。 観測部会。	
3 0	月	吹雪	-2.6 -9.6	30.6	またも外出禁止発令される。発電機エンジン (2号機) 1000時間点検 (31日迄)。	
3 1	火	吹雪時々 地吹雪	-6.8 -10.9	21.6	設営部会。	豆島 (魚サンプリング)。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
8/1	水	吹雪	-5.2 -6.9	22.6	オパ会。全員集会。臨時風呂有り。	
2	木	吹雪 のち曇	-5.4 -11.5	8.6	車両整備（4日迄）。11倉庫整理（4日迄）。	海水定点（5日迄）。
3	金	薄曇	-11.5 -19.9	4.1	基地内各所の除雪。セスナ防錆運転。	とっつき岬ルート。西オングルテレレメ施設（1泊2日）。
4	土	晴のち曇 一時雪	-19.0 -23.7	6.4		
5	日	雪時々曇	-19.9 -26.1	4.7	休日日課。 臨時風呂あり。	
6	月	快晴	-24.7 -35.3	1.0	久々の快晴で冷え込む。発電機2台並列運転開始（11日迄）。11倉庫整理（11日迄）。	S16D車両・橋引出し（2泊3日）。
7	火	晴のち 薄曇	-20.8 -34.3	1.0	第2冷凍庫不調となる（ナイブラインの濃度低下のため）。	
8	水	吹雪 一時雪	-16.7 -21.7	8.9	臨時風呂あり。	
9	木	晴のち曇 一時雪	-18.3 -23.5	3.2	S16車両・橋引出し隊ブリのため1日遅れて帰投する。	海水定点。S16ルート（応援）。
10	金	吹雪 のち雪	-17.7 -21.5	7.9	ブリガード整理（11日迄）。リピーターシステムメンテナンス（11日迄）。 旅行準備。	
11	土	雪のち 地吹雪	-13.2 -18.4	9.3	発電機2台並列運転終了。	
12	日	雪のち 薄曇	-18.1 -26.5	9.1	休日日課。10居家人調理。臨時風呂あり。 航空委員会。	海水定点。
13	月	快晴	-25.0 -35.5	1.7	車両整備（15日迄）。雪上車講習会。旅行準備（14日迄）。 冬開け後初フライト（セスナ）。	セスナ：テストフライト
14	火	快晴	-33.7 -38.5	0.4	快晴・無風で非常に冷え込む。雪上車トラブル相次ぐ。	
15	水	曇のち 一時雪	-13.0 -37.9	5.4	バック調査隊、リーサル・ラルセルルート偵察隊出発する。が、ルート偵察隊出発直後に車両トラブル相次ぐ。消火訓練（娯楽機火元想定）。娯楽機給排水パイプ凍結する。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
16	木	吹雪	-12.4 -22.0	21.0	発電機エンジン(3号機)500時間点検(17日迄)。缶つぶし機も凍る。 臨時風呂あり。	
17	金	晴のち雪	-20.9 -23.2	7.3		
18	土	曇のち 一時雪	-14.4 -24.1	5.6	航空燃料の移動。11倉庫不要物品整理。 臨時風呂あり。	
19	日	雪のち曇 吹雪	-15.6 -21.9	1.6	休日日課。13居業人調理。臨時風呂あり。 全員作業で100kℓ、130kℓ水槽から荒金ダムへ水を戻す。	
20	月	晴	-20.4 -23.9	2.5		海水定点(24日迄)。
21	火	薄曇	-20.0 -34.9	2.1	車両整備(25日迄)。	
22	水	快晴	-25.9 -36.0	2.8	130kℓ水槽周りのドリフトを崩す。	西オングル・テレメ保守。西オングル(遠足)。
23	木	快晴	-27.9 -32.4	1.4	発電機出力に大きな電圧変動発生する。 リーサル・ラルセンサー偵察隊夜間掃射。	海水定点。リーサル・ラルセンサー偵察(3泊4日)。
24	金	快晴	-29.4 -39.4	1.4	ピラタス地上運転実施。またも発電機出力異常発生する。	
25	土	晴一時曇	-22.8 -38.1	1.9	8月誕生会、リーサル・ラルセンサー偵察隊帰還会。臨時風呂あり。	
26	日	薄曇	-9.3 -24.2	6.7	休日日課。発電機エンジン(1号機)潤滑油漏れ発生のため、臨時電源切替。 本日より、普通水での洗濯許可される。臨時風呂あり。	
27	月	曇	-9.0 -12.8	6.8	発電機エンジン(1号機)潤滑油漏れ修理、臨時電源切替。 車両整備(9/1迄)。	
28	火	曇	-10.6 -17.1	8.5	海洋観測旅行隊メンバー交代。	
29	水	薄曇	-16.2 -19.9	7.1	発電機出力異常発生し、衛星受信機停電する。 ピラタス冬明け後の初飛行。貨油ホースカプラー交換。観測部会。	ピラタス:テストフライト。
30	木	晴	-18.9 -23.6	3.3		ピラタス:エアサンプリング。
31	金	晴一時曇	-22.4 -26.5	11.5	設営部会。	豆島(魚サンプリング)。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
9 / 1	土	曇のち晴	-24.1 -30.1	6.9	車両整備。荒金ダムより投げ込みヒータ撤去。仮作業棟屋根補修。オベ会。全員集会。	
2	日	快晴	-26.9 -31.9	1.8	休日日課。本日より日曜日も風岳日となる。。	
3	月	快晴	-29.4 -33.8	1.4	車両整備（8日迄）。消火器薬剤交換。受信棟への配電を元のデレカに戻す。第2回健康診断（8日迄）。	ピラタス：リーサル・ラルセントルート偵察
4	火	晴	-29.2 -34.4	4.0	電源切替。車両整備（8日迄）。装備品在庫調査 電力（発電機）問題報告・検討会。第2回海洋観測旅行隊帰投する。	
5	水	薄曇	-24.5 -33.7	5.8		海米定点。西オングルテレレメ施設（1泊2日）。
6	木	晴後薄曇 一時雪	-29.3 -35.7	1.3		
7	金	薄曇 一時雪	-28.4 -32.7	3.5		パラタス：慣熟飛行
8	土	晴のち雪	-24.5 -33.8	3.9	本日より発電機2機並列運転となる。	
9	日	雪一時 吹雪	-15.0 -25.6	6.6	休日日課。9居業人調理。	
10	月	曇一時 地吹雪	-14.3 -25.7	7.6	車両整備（15日迄）。 リーサル・ラルセン・ベンギン調査隊出発する。	
11	火	晴一時曇	-20.6 -24.6	5.6		
12	水	快晴	-17.4 -23.9	4.1		セスナ：テストフライト、慣熟飛行
13	木	快晴	-18.9 -26.5	7.2		ピラタス：A X B T及び氷状偵察
14	金	快晴	-16.5 -22.2	3.5		
15	土	晴	-20.8 -32.3	5.6	消火訓練（新発火元想定、新発内主要配電盤の説明）。訓練終了後全員作業で冷凍庫の整理。7案内の除雪、段ボール箱搬出。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	日	薄曇のち 一時曇	-16.3 -27.3	6.2	休日日課。10居素人調理。	
1 7	月	雪一時曇	-18.2 -25.9	6.5	車両整備 (19日迄)。4 発内除雪及び整理 (20日迄)。	
1 8	火	晴	-24.4 -32.9	4.1	連日の好天で壁面の霜が融け始める。	
1 9	水	快晴	-19.7 -29.7	2.6		ピラタス：リーサル・ラルセン調査隊物資輸送
2 0	木	快晴	-18.3 -25.5	1.9	作業工作棟内整理 (22日迄)。	
2 1	金	曇のち 吹雪	-8.0 -25.5	11.6	天候悪化のため予定されていた氷取り順延される。	
2 2	土	吹雪	-7.5 -18.3	13.9	外作業できず。	
2 3	日	吹雪のち 薄曇	-12.3 -17.3	14.0	休日日課。	
2 4	月	快晴	-16.8 -21.5	7.8	臨時休日日課。 リーサル・ラルセン・ペンギン調査隊帰投する。	
2 5	火	快晴	-18.2 -23.8	1.8	無風快晴の中全員作業で氷取りを行なう。	ピラタス：エアースampling
2 6	水	曇	-17.3 -23.6	6.0	みずは旅行準備 (29日迄)。	
2 7	木	晴	-19.5 -25.0	2.9		ピラタス：衛星画像グラントルース
2 8	金	晴時々曇	-18.6 -24.1	4.7	観劇部会	
2 9	土	晴	-20.3 -29.7	3.2	発電機並列運転中止。	セスナ：AXBT
3 0	日	快晴	-21.0 -32.9	1.2	設営部会。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	事 記	野 外 行 動
10/1	月	吹雪	-10.0 -21.0	13.0	早朝よりブリとなりみずは旅行隊出発できず。 オベ会。全員集会。臨時風呂あり。	
2	火	吹雪 一時雪	-9.8 -14.7	11.8		
3	水	雪	-7.2 -12.0	3.0	見晴らしより送油の準備。9発屋根の雪降ろし。 みずは旅行隊出発する。臨時風呂あり。	
4	木	晴一時曇	-11.5 -18.8	2.0	見晴らしより送油(5日迄)。見晴らしのデポ糞掘出し。食堂屋根雪降ろし。 通路の霜が融け始め、霜落ち、水漏れ激しい。	
5	金	晴のち雪	-8.7 -21.3	3.7	通路の霜落ち清掃。	
6	土	雪時々 吹雪	-9.3 -12.6	9.7	ブルドーザ整備。天候悪く外作業できず。	
7	日	雪のち 一時吹雪	-7.1 -13.0	6.6	休日日課。天候悪く外出できず。 スライト現象盛ん。	
8	月	吹雪 時々雪	-6.5 -8.5	13.1	車両整備。作業工作機整備。 通路の水漏れ激しい。	
9	火	曇	-3.5 -10.0	6.6	エアマン整備(11まで)。通路、食堂屋根雪降ろし。通路清掃。 各居住棟個室の水漏れ始まる。	
10	水	曇のち晴	-6.7 -13.3	5.6	福島ケルンお参り(昭和及び西オングル)、帰りにテレメ施設の使用済みバッテリー回 収。	
11	木	晴のち 一時曇	-11.1 -17.1	10.6	発電機エンジン(1号機)100時間点検。貨油ホースカプラー交換(12日迄)。	ぬるめ池、雪鳥沢小屋観測資料材デポ。
12	金	吹雪	-8.1 -12.2	24.6	久々のA級ブリザード。	
13	土	吹雪後曇	-4.8 -8.1	21.1	終日ブリザード。 海水調査隊出立会。	
14	日	曇一時晴	-1.4 -9.9	9.1	休日日課。天候回復するも通路雨漏りひどし。	海水定点。
15	月	晴のち曇 一時雪	-6.0 -12.8	2.9	見晴らしデポ糞掘出し。貨油ホース積積み。 みずは旅行隊帰投する。	海水定点。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	事 記	野 外 行 動
16	火	雪時々曇	-8.5 -13.5	2.6	車両整備 (17日迄)。	
17	水	快晴	-12.8 -22.2	2.2	食堂火報の整備・更新 (18日迄)。	
18	木	晴のち曇	-11.9 -21.3	1.3	S-16へ車両、積のデポ及びびりピータの設置。	
19	金	雪のち晴	-9.3 -16.8	2.4	ブルドーザ整備 (20日) 迄。 特殊電源停止。	
20	土	曇のち雪	-9.9 -16.8	3.3		
21	日	雪	-8.7 -10.7	7.9	休日日課。天候悪く外出する者なし。	
22	月	雪	-6.5 -10.5	4.5	新発・工作棟整理。海洋調査隊人員交代。 消火訓練 (環境科学棟火元想定、放水実施)。	
23	火	雪一時曇	-7.7 -12.4	4.1	ブルドーザ整備 (27日迄)。 除雪開始 (27日迄)。	
24	水	雪のち曇	-7.8 -14.7	1.6		ラングホブデ・スカルブスネス方面(遠足第1班、26日迄)。
25	木	曇時々雪 のち晴	-12.8 -23.0	1.8		
26	金	快晴	-15.0 -28.6	2.3		
27	土	晴	-10.9 -22.5	3.2	10月誕生会。	
28	日	曇のち晴	-6.6 -13.5	5.9	休日日課。無風快晴のポカポカ陽気となり、基地外の散策楽しむ者多し。	
29	月	晴時々曇	-6.9 -14.9	7.0	ブルドーザ整備完了。除雪 (31日迄)。 観測部会。	ラングホブデ・スカルブスネス方面(遠足第2班、31日迄)。
30	火	曇一時雪	-7.9 -14.5	5.8	フォークリフト整備 (31日迄)。 風呂循環系統故障。	
31	水	曇	-9.8 -13.3	2.1	設営部会。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
11/1	木	晴時々曇	-12.2 -14.1	2.9	雪上車整備(3日迄)。風呂温水循環系修理。除雪オペ会。全員集会。	ラングホブデ(袋浦)。
2	金	晴	-8.1 -15.8	2.9		ラングホブデ(袋浦)。 セスナ：氷伏偵察、衛星写真グラントドトルース。
3	土	晴時々曇	-9.9 -16.5	4.4	発電機エンジン(2号機)100時間点検。	ラング・スカメアブスネス(遠足第3班、5日迄)
4	日	曇時々晴	-10.0 -18.3	2.9	休日日課。今年初めて漁協が活動し、にわか太公望が現れる。	海水定点。ルンパ、豆島、弁天島
5	月	曇のち 時々晴	-9.5 -14.5	3.1	車両整備(10日迄)。荒金ダム循環ポンプ交換。廃棄物海上投棄。	
6	火	雪	-7.2 -14.0	3.8	発電機エンジン(2号機)1000時間点検(7日迄)。	
7	水	雪一時曇	-4.4 -14.0	5.5	アッパかまし。	オングル海峡(アザラシ調査)。S-16リピーター回収。
8	木	晴時々雪	-6.5 -14.6	2.4	海水駐機場作成(9日迄)。	オングル海峡(アザラシ調査)。西オングル・テレメ(1泊2日)。ラング・スカムアブスネス(遠足第4班、12日迄)。
9	金	薄曇	-6.4 -14.3	11.2	基地主要道路除雪開始。	海水定点。
10	土	吹雪	-4.3 -7.2	21.3	終日ブリザード。	
11	日	吹雪	-4.5 -6.7	17.3	休日日課(天候悪し)。	
12	月	雪一時曇	-5.2 -9.7	4.6	ブルドーザ整備(13日迄)。除雪(16日迄)。	
13	火	薄曇 一時雪	-6.9 -10.5	3.7		オングル海峡横断海洋観測(日帰り、15日迄)。
14	水	晴一時雪	-7.8 -14.4	3.7	夏宿雑排水ホース用メッセンジャーワイヤー交換。 晴海出港1周年記念パーティー。	オングル海峡(アザラシ調査)。 セスナ：A.X.B.T.。ピラタス：動物センサス。
15	木	快晴	-5.6 -15.5	2.3	航空隊マラジョーナヤに飛ぶ。デボ雪上車引出し(SM204)。	セスナ&ピラタス：マラジョーナヤ。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	金	晴	-5.4 -12.9	7.4	デボ雪上車引出し (SM50×2台)。	ラングホブデ袋補。海水定点。
1 7	土	曇時々 地吹雪	-2.1 -7.2	17.5	食堂火報の整備・更新 (18日迄)。	プール観測。S-16ルート工作。
1 8	日	晴	-1.7 -8.5	14.8	休日日課。強風の中、遠足第5班出発する。 基地内水漏れひどし。	ラングホブデ袋補。ラング・スカルプスネス (遠足第5班、 20日迄)。西オングル・テオイヤ (遠足)。
1 9	月	快晴	-0.3 -9.3	15.0	地吹雪治まらず外作業できず。アッパかまし。通路屋根の雪下ろし。	
2 0	火	快晴	1.3 -8.1	4.7	夏宿整備 (雑排水ホース及びへり小舎への配電、22日迄)。除雪 (24日迄)。	海水定点。
2 1	水	快晴	1.1 -5.8	6.7	休日日課。天候悪く外出する者なし。	オングル海峡 (アザラジ調査)。カルベン、豆島 (ペンギン 調査)。
2 2	木	快晴	0.4 -5.9	6.2	発電機エンジン (3号機) 500時間点検。	ホブデ湾 (海洋観測)。 セスナ&ピラタス：動物センサス。
2 3	金	快晴	-2.7 -7.9	3.6	雪上車整備 (24日迄)。新発・温水循環フィルタタンク交換。廃棄食料品整理 (24日迄)	ピラタス：IT-ガソリン。ピラタス&セスナ：動物センサス
2 4	土	快晴	-0.1 -9.1	4.5	11月誕生会。	
2 5	日	快晴	0.0 -7.0	3.1	休日日課。	ラングホブデ (人員交代)。豆島・カルベン (遠足)。 ピラタス&セスナ：動物センサス。
2 6	月	快晴	1.3 -6.8	4.2	車両整備 (29日迄)。除雪。廃棄物海上投棄。航空燃料移動。	
2 7	火	曇時々晴	-1.2 -6.3	8.3	内陸棟内整理。食堂前通路、床上浸水する。	ラングホブデぬるめ他小屋。
2 8	水	雪のち曇	-0.9 -6.3	8.0	観測部会。夏作業打ち合せ。	海水定点。
2 9	木	晴のち曇	-1.8 -7.2	6.5	除雪 (30日迄)。 消火訓練 (音制煙火元想定)。内陸棟にベッド搬入。	セスナ：A X B T & 氷状調査。
3 0	金	曇	-1.1 -5.1	3.3	設営部会。	
3 1	土	地吹雪 のち吹雪	-2.8 -5.8	19.2	オベ会。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
12/1	土	曇のち晴	1.3 -5.5	5.6	除雪。10居塗装工事（素地こしらえ） 全員集会。	海水定点。
2	日	晴時々曇	1.1 -5.7	5.9	休日日課。	海水定点。西オングル（遠足）。
3	月	晴のち曇	0.9 -5.5	4.8	装輪車整備（8日迄）。除雪。10居塗装工事。	セスナ：空撮。ピラタス：動物センサス。
4	火	曇のち晴	4.0 -2.8	8.3	強風のため塗装工事できず。夏宿清掃。	
5	水	快晴	0.9 -5.2	3.1	除雪（8日迄）。200k Ω 予定地整地（8日迄）。10居塗装工事。	セスナ：空撮&動物センサス。ピラタス：無線中継。
6	木	晴のち曇 一時雪	-0.1 -4.7	9.4	10居塗装工事。	豆島・オングルカルペン。
7	金	晴	0.6 -5.1	5.1	10居足場片付け、地学棟足場組立。	セスナ：氷状偵察。
8	土	快晴	-0.8 -7.1	3.7	地学棟足場組立。	海水定点。 セスナ：動物サンセス。ピラタス：無線中継。
9	日	曇時々雪	-1.9 -7.1	6.6	休日日課。	
10	月	曇時々晴	0.6 -5.4	2.8	車両整備、地学棟塗装工事（12日迄）。200k Ω 予定地整地（13日迄）。 セスナ50時間点検。	海水定点。
11	火	晴一時曇	-2.7 -7.9	3.6		海水定点。 セスナ：A X B T & 氷状偵察。ピラタス：氷状偵察。
12	水	曇一時晴	-2.4 -8.9	6.5		水くぐり浦・袋浦。
13	木	晴	3.4 -7.8	4.6	夏宿開設作業（14日迄）。地学棟足場片付け、資材整理。 冬期訓練一周年記念パーティー。	セスナ：動物センサス。ピラタス：空撮。
14	金	薄曇 一時晴	4.0 0.3	14.8	塗料整理。夏宿清掃。11倉庫建築物資整理（15日迄）。	水くぐり浦・袋浦。
15	土	晴	3.8 -1.7	10.3	廃棄物海上投棄。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
16	日	晴	4.0 -2.8	5.7	休日日課。	
17	月	晴	1.8 -4.6	3.0	車両整備。廃棄物海上投棄。11倉庫建築物資整理(19日迄)。 セスナ：空撮(2フライト)。ピラタス：エスコート&空撮。	
18	火	曇一時雪 後時々晴	2.1 -2.4	4.6	第1便来る(32次隊先発隊9名)。	オングル海峡。
19	水	曇のち晴 吹雪	0.5 -5.1	3.9	作業工程機整備(20日迄)。発電機エンジン(号機)500時間点検。廃棄物梱包。 PPB及び32次建設作業始まる。新着フィルム上映される。	オングル海峡。海水定点。
20	木	曇のち晴	0.8 -5.4	3.9	荒金ダムオーバーフローのため第1ダムへ送水。道路整備(22日迄)。	セスナ：空撮。ピラタス：エアーサンプリング。
21	金	快晴	0.0 -6.4	2.6	コンクリートプラントへの配電工事。	海水定点。 セスナ&ピラタス：空撮。
22	土	曇時々雪	-0.6 -3.6	5.5	PPB実験打ち合せ。	
23	日	曇一時雪	1.0 -1.2	10.4	休日日課。天候不良のため予定されていた素麺流し中止。PPBリハハサルも中止。	
24	月	曇時々 薄曇	2.6 -1.5	4.4	道路整備(26日迄)。 PPBリハハサル、午後から待機となる。	
25	火	曇時々 薄曇	3.8 -0.4	3.3	持ち帰り古布団梱包。持ち帰り空ドラム缶ガス抜き(26日迄)。 PPB1号機放球。X'masパーティー。	
26	水	晴	4.5 -1.1	2.1	見晴らしより送油(28日迄、約160kℓ)。	セスナ：AXB T。ピラタス：空撮。
27	木	晴	2.8 -1.6	6.8	30次200kℓタンクよりW軽をドラム缶に移す(60本)。	
28	金	晴	6.0 -1.8	3.2	見晴らしより油ポンプ用発電機交換。31次200kℓタンク補修。除雪(29日迄)。 ブルドーザ整備(29日迄)。	
29	土	晴	3.8 -1.7	3.3	1月の野外出動準備。 観測部会。設営部会。	
30	日	雪時々曇	1.9 -3.3	2.7	休日日課。餅搗き。午後より全員作業により食堂大掃除。	
31	月	雪時々曇	3.2 -2.6	6.0	大晦日。特別休日日課。 オハ会。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1991 1/1	火	曇のち 一時雪	3.8 0.5	9.1	全員集会。	
2	水	曇のち晴	4.5 -0.3	6.3	SM50持ち帰り準備(3日迄)。9発ドア修理(3日迄)。 陸上駐機場スロープ作り。	
3	木	快晴	5.5 -1.2	7.6	空輸有り(8便)。	
4	金	晴のち 一時霧	1.6 -3.0	2.9	作業工作棟内整理。装備品在庫調査(5日迄)。	
5	土	晴一時雪	4.8 -4.3	2.6	装輪車整備。 基地主要部外回り清掃。午後よりPPBスタンバイとなり、22時過ぎに放球される。	
6	日	曇	0.3 -3.2	2.1	09:35頃しらせ接岸する。20:00より水上輸送開始。	
7	月	曇時々雪	1.1 -2.1	1.8	前日荷受物資整理。水上輸送荷受。 あすかから4名昭和基地入り。	
8	火	曇時々雪	1.6 -3.8	2.6	前日荷受物資整理。水上輸送荷受。 ランダ、ペンギン調査から2名帰る。	
9	水	晴時々雪 一時曇	1.6 -2.6	2.7	天候悪く空輸作業無し。各部門帰国準備作業。	
10	木	雪時々曇	1.4 -3.4	3.1	輸送作業無し。 しらせ乗員を迎えてバー盛り上がる。	
11	金	雪時々曇	0.9 -3.3	2.9	空輸3便のみ。しらせ艦長、補給長昭和基地を視察。 託送金、旅費残額等の支給。	
12	土	曇のち雪	-0.5 -4.4	4.1	持ち帰り雪上車、水上輸送。 相変わらず天候悪く、S-16・日の出岬へのフライト中止。昭和基地に空輸のみ。	
13	日	晴一時雪	-0.5 -7.3	3.5	空輸荷受。午後からS-16へのフライト開始。 持ち帰りバッテリーの梱包(約5t)。	
14	月	晴一時曇	-1.2 -7.1	3.8	S-16、日の出岬へのフライト。	
15	火	晴のち曇	-2.3 -11.7	6.1	空輸荷受。 持ち帰り物資(私物)一部集積開始。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均 風速	記 事	野 外 行 動
1 6	水	吹雪のち 一時雪	1.0 -3.3	15.8	早朝より吹雪となり、野外作業できず。 昼頃C級アリスードとなる。	
1 7	木	雨一時 吹雪	5.2 0.5	23.8	昨日に引き続き強風が吹き荒れ、昼前より雪が雨に変わり、暴風雨となる。 再び基地内の雨漏りが激しい。	
1 8	金	曇時々 地吹雪	3.5 -0.5	27.5	天候回復の兆しを見せず、早々と空輸中止が決定され久々の休養日となる。 外出注意令発令される。	
1 9	土	曇一時雪 のち晴	3.1 -1.6	4.0	ようやく天候回復する。各所に昨日までの被害あり。除雪に1日要す。 持ち帰りボンベ、ヘリウム・カールドル集積。	
2 0	日	薄曇後晴	3.6 -3.4	3.9	持ち帰り廃棄物の掘り出し。前日荷受物資整理。ボンベ、ヘリウム・カールドル荷受と送り出し。	
2 1	月	晴のち雪	-1.4 -6.3	7.4	ヘリウム・カールドルの移動。管理棟立柱式行なわれる。 輸送打ち合せ（於：しらせ）。	
2 2	火	曇のち 一時雪	-0.6 -3.4	6.0	持ち帰り冷凍品集積、荷送り。持ち帰り廃棄物資集積。	
2 3	水	曇一時雪	0.1 -2.6	7.0	標準ガスボンベ集積。バラボンベ、廃棄物荷送り。	
2 4	木	曇のち晴	1.3 -3.8	3.7	仮作業棟裏土砂埋め戻し（26日迄）。	
2 5	金	曇のち晴	-0.1 -4.9	2.2	32次隊歓迎会。	
2 6	土	雪一時曇	-0.6 -6.4	1.5	廃棄ドラム缶類を除く全ての持ち帰り物資集積。	
2 7	日	曇一時晴	-0.4 -6.0	2.5	持ち帰り物資荷送り。	
2 8	月	雪後薄曇	0.1 -3.9	14.0	しらせ積み置き免税品等の整理。	
2 9	火	雪一時曇 後吹雪	0.8 -2.6	25.2	早朝より風強く、野外作業できず。 基地内大掃除。	
3 0	水	吹雪のち 晴一時雪	1.9 -0.6	16.2	風収まらないが、溜ったゴミを処分する（31日迄）。 持ち帰り廃棄物入りドラム缶集積。	
3 1	木	曇時々雪	0.9 -2.0	10.0	各種持ち帰り廃棄物荷送り。 持ち帰り物資輸送すべて終了する。	豆島（魚サンプリング）。

XⅢ 観測データ・採集試料一覧

XIII 観測データ一覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
定常・気象				塚村浩二	
地上気象観測	現地・海面気圧・気温 露点・蒸気圧・風向・ 風速・全天日射量・ 日照時間・曇・視程・ 天気	1990.02.01~ 1991.01.31	日表、月表、日記録紙 5インチFD、月原簿	1年分	気象庁
高層気象観測	高度約25kmまでの気圧 気温・風向・風速・ -40℃までの湿度 オゾン分圧	1990.02.01~ 1991.01.31	観測記録、月表、8インチFD	1年分	
オゾンゾンデ 観測	オゾン分圧 上・下向き放射	1990.02.01~ 1991.01.31 (7月除く)	観測記録、5インチFD	48回 10回 224日 41回	
オゾン全量観測	オゾン全量値 反転観測値	1990.02.01~ 1991.01.31	観測記録、5インチFD	1年分	
日射観測	直達日射 サンクォートメータ	1990.02.01~ 1991.01.31 (曇夜期除)	観測記録、5インチFD	1年分	
その他の観測	ロボット気象 海上上覆尺	1990.02.01~ 1991.01.31	観測記録	1年分	
定常・気象				大高一弘	
電離層垂直観測	イオンogram	1990.02.01~ 1991.01.31	35mmフィルム30mリール デジタル記録カセットMT-C-500H	52巻 37巻	新設省 通信総合 研究所
リオメータ	チャータ記録	1990.02.01~ 1991.01.31	レタホリ-38cm リオメータ20MHz、30MHz、45MHz 地磁気H成分	3巻	
短波電界強度測定	チャータ記録	1990.02.01~ 1991.01.31	レタホリ-20cm J J Y 10MHz、8MHz	3巻	
電波によるオーロ ラ観測 オメガ電波受信観 測 その他	総合記録	1990.02.01~ 1991.01.31	レタホリ-38cm 地磁気D、H成分 オーロラ・レーダ50MHz、112MHz リオメータ30MHz	3巻	
			レタホリ-20cm 地磁気H成分 リオメータ30MHz	3巻	
			打点記録806ZNF 地磁気H成分 J J Y 8MHz オメガ13.86Hz オーロラ・レーダ50MHz R0 オーロラ・レーダ30MHz オーロラ・レーダ50MHz R4	12巻	
			打点記録806ZNF オーロラ・レーダ50MHz R4 地磁気D成分 オーロラ・レーダ50MHz R0 オーロラ・レーダ112MHz R0 地磁気H、D成分	12巻	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
定常・偏光・夜光				中島英彰	
全天カメラ写真 撮	全天カメラ写真	1990.09.09~ 1990.10.10	KIDAK、3.5mm、400f1 4X、ISO=400	25巻	国立 極地研究所
偏光の形態と色彩 の写真観測	スチール写真	1990年6月~ 1990年9月	35mm、カラスライド	839枚	
定常・地磁気				中島英彰	
地磁気3成分連続 観測	フラックスゲート 磁力計3成分	1990.02.01~ 1991.01.31	3チャンネル打点記録 YEW、2.5cm/s	12冊	国立 極地研究所
	フラックスゲート 磁力計H成分	1990.02.01~ 1991.01.31	1チャンネル連続記録 YEW、5cm/s	24冊	
	フラックスゲート 磁力計D成分	1990.02.01~ 1991.01.31	1チャンネル連続記録 YEW、5cm/s	24冊	
	フラックスゲート 磁力計Z成分	1990.02.01~ 1991.01.31	1チャンネル連続記録 YEW、5cm/s	24冊	
	K-指数	1990.02.01~ 1991.01.31	K-指数読み取り簿	12枚	
絶対値観測	絶対値観測結果	1990年2月~ 1991年1月	絶対値観測野帳	9回分	
宙空・テレメトリにより人工衛星受信観測				佐藤正樹	
EXOS-D衛星 受信観測	S-bandデータ	1990.02.01~ 1991.01.31	2400f1/CCT 1626バス分(6250p1)	428巻	国立 極地研究所
	S-bandアンテナ 遠隔角度データ	1990.03.01~ 1991.01.30	5インチFD	11枚	
	S-bandアンテナ レドーム内温度	1990.08.01~ 1990.12.31	5インチFD	1枚	
	UHFデータ	1990.02.09~ 1990.08.29	DAT 589バス分	82巻	
宙空・超高度モニタリング				中島英彰・小野高幸	
総合観測	相関記録	1990.02.01~ 1991.01.31	デジタル記録、CCT2400f1 DR-200、24CH	48巻	国立 極地研究所
	地磁気3成分及び 全磁力記録	1990.02.01~ 1991.01.31	アナログ記録、磁気テープ R-950L、0.03IPS	21巻	
	U.L.F及びV.M.B.R	1990.02.01~ 1991.01.31	8チャンネルペンレコーダ	14巻	
	V.L.F広帯域記録	1990.04.15~ 1990.12.27	4チャンネル打点式記録 YEW、2.5cm/s	12巻	
			8チャンネルペンレコーダ	3巻	
			アナログ記録、磁気テープ R-950L、7CH、0.03IPS	21巻	
			8mmビデオ(79材料71枚)	188巻	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
宙空・オロラ光学観測	構天フォトメータ 固定3方位フォトメータ 多色フォトメータ	1990.03.25~ 1990.10.10	8チャンネル・ペンレコーダ 7CH多色フォトメータ リオメータ	1冊	小野高幸・中島英彰 国立 極地研究所
			8チャンネル・ペンレコーダ 構天フォトメータ (487nm, 630nm, Hβ) 固定3方位フォトメータ	1冊	
			デジタルデータレコーダ DR-200/2400PCCT (16チャンネル)	48巻	
			8mmVTRによる連続記録 (Hi-8フォーマット)	187巻	
			光ビデオディスクによる記録 (10800画像/枚、1画像/秒)	38枚	
			デジタル記録(PCM711-711)	65巻	
			VTR記録(630nm画像) VHS	163巻	
			VTR記録(557nm画像) U-matic	132巻	
			光ビデオディスクによる記録 (10800画像/枚、1画像/2秒)	18枚	
			ファブリペロー分光器 による分光観測	1990.04.01~ 1990.08.21		17枚	東北大学
気水圏・人工衛星受信観測					
MOS衛星受信観測	MESSR VTIR MSR	1990.02.01~ 1991.01.31	アナログ磁気テープ	37巻	国立 極地研究所
			ネガフィルム	1年分	
			受信ログ	1綴り	
			アナログ磁気テープ	30巻	
NOAA衛星受信観測	HRPPT	1990.02.01~ 1991.01.28	デジタル磁気テープ	143巻	国立 極地研究所
			リバーサルフィルム カラーハードコピー モノクロハードコピー 受信ログ	1年分	
気水圏・海水					
オングル海縁観測	CDT(4定点)による 温度・塩分観測分布	1990年4.5.6, 7.8.11.12月	3.5インチFD	2枚	国立 極地研究所 及び 北大低温研
			名層観測(4定点)による 水温・塩分・容存 酸素量・PH	観測野帳		2枚
		1990年4.5.6, 7.8.11.12月	3.5インチFD	1冊	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
リュッツォ・ホルム 海洋観測	CTDによる 温度・塩分の観測分布 (14観測定点)	1990年4.5.8, 9.10.11月	3.5インチFD	2枚	国立 極地研究所 及び 北大低温研
			各種観測による 水温・塩分・容存酸素 量・PH (14観測定点)	観測野帳		2枚 2冊
AABB海洋観測	水深480mまでの 水温観測分布	1990年3.4.9, 11.12月	3.5インチFD 自記記録紙	1枚 18冊	国立 極地研究所
海水温度の連続観測	オングル海縁定点での 水温・濃度・海水塩分	1990.03.08~ 11.20	野帳	9冊	
	オングル海縁定点での 雪尺観測結果	1990.03.13~ 12.19	野帳	9冊	
	実験プールでの 水温・水温・気温 (10分毎)	1990.03.08~ 12.10	5インチFD	4枚	
	定着水での 水温・水温 (10分毎)	1990.04.15~ 12.10	5インチFD	4枚	
定着水下の 水温観測分布観測	わづ海縁stn.031.032 での水温連続観測 (20m~100mまで11層)	1990.08.13~ 12.19	3.5インチFD	1枚	国立 極地研究所 及び 北大低温研
ホフテ海洋観測	CTDによる 水温・塩分観測分布 (3観測定点)	1990年9月 10月	3.5インチFD	1枚	
	各種観測による 水温・塩分・容存酸素 量・PH (3観測定点)	1990年9月 10月	3.5インチFD 観測野帳	1枚 1冊	
	水面下250mでの 流向・流速 (stn. H2)	1990.08.19~ 11.23	3.5インチFD	1枚	
みずほルート 雪尺測定		1990年10月	野帳	1冊	国立 極地研究所
海水塩分観測分布	リュッツォ・ホルム湾 海洋観測点(P1, P2, L1, L3, L4, OWS, OWS, 無人点) オングル海縁(08-3) ホフテ湾(H8)		野帳	1冊	
気象観測	気象観測データ	1990.04.01~ 1990.11.30	3.5インチFD	130枚	上越教育大学
気水圏・大気組成					
大気中の二酸化 炭素濃度の観測	濃度記録	1990.02.01~ 1991.01.31	デジタルカセットテープ 小冊子プリンター出 打点記録紙 保守記録ノート	42本 42巻 12冊 1冊	東北大学

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関		
定常・地球物理	短周期 (SP)・長周期 (LP) 地震記録	1990.02.01~1991.01.31	打点記録 B9541ARM7/F10-J リオメータ20MHz, 30MHz, 45MHz 地磁気H成分 オメガ10.2, 13.6Hz	64巻	郵政省 通信総合 研究所		
			テトラログガーMT リオメータ20MHz, 30MHz, 45MHz JJY8, 10MHz オメガ10.2, 13.6Hz オメガ50, 112MHz 地磁気H, D, H成分				
			(S,P)記録) 感熱記録紙、 日電三栄 8023H, 4mm/s	24冊	国立 極地研究所		
			(L,P)記録) 感熱記録紙、 日電三栄 8023H, 4mm/s	12冊			
			(SP-LP記録共通) 7177磁気テープ 1/2インチ, 380071-t, 0.03IPS TRAC R-950L	21巻			
			7177磁気テープ、120071-t NEC自動地震観測装置	8巻			
		潮汐	潮汐記録	1990.02.01~1991.01.31	(22次システム) チャート記録紙 CHINO 打点レコーダ、3 cm/h (31次システム) チャート記録紙 明星打点レコーダ、2.5cm/h デジタルメモリーバック 明星自動検潮装置 5インチFD 明星7177-10/14/17-Jr-A	3巻 12巻 9巻 3枚	海上保安庁 水路部
		STS地震計による広帯域地震観測	地震波 (BRB) 記録	1990.02.01~1991.01.31	感熱記録紙、 日電三栄 8023H, 2mm/s	12冊	国立 極地研究所
				1990.05.01~1991.01.31	データカートリッジ QUANTERRA CC03/00B, NEC PC9801UX, 他	23巻	
					5インチFD NEC PC9801UX, 他	100枚	
	チャート記録紙、2cm/h, YBW TYP8056(3ch)			8巻			
重力計による地球潮汐の観測	地震波 (POS, LP) 記録	1990.07.01~1991.01.08	デジタルカセット磁気テープ TRAC DR-55	42巻			
		1990.05.01~1991.01.08	チャート記録紙、2cm/h, YBW TYP8056(3ch)	8巻			
			デジタルカセット磁気テープ TRAC DR-55	45巻			
	温度連続記録	1990.05.01~1991.01.08	チャート記録紙、1.5cm/h,	8巻			

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
大気中のメタン濃度の観測	濃度記録	1990.02.01~1991.01.31	感熱記録紙 (クロ フロッピーディスク 保守記録ノート)	1年分	国立 極地研究所
	地上オゾン濃度の観測	1990.02.01~1991.01.31	打点記録紙 小型プリンター出 力 フロッピーディスク 保守記録ノート	12冊 11巻 70枚 1冊	
	大気中の二酸化窒素濃度の観測	1990.02.01~1991.01.31	打点記録紙 フロッピーディスク 保守記録ノート	12冊 20枚 2冊	
大気中の一酸化炭素濃度の観測	濃度記録	1990.02.01~1991.01.31	打点記録紙 フロッピーディスク 保守記録ノート	12冊 20枚 2冊	国立 極地研究所
	成層圏二酸化窒素及びオゾンの観測	1990.02.01~1991.01.31	フロッピーディスク プリンター出力 保守記録ノート	176枚 1年分	
	生物・医学				
アデリーペンギン生態観測	ペンギン潜水記録	1990年1月 1991年1月	TDR TDR	12台 24台	国立 極地研究所
	繁殖生態	1990年1月 1990.10 ~ 1991.01	データ・シート データ・シート		
大型動物センサス	アデリーカウカリー 個体数	1990.10 ~ 1991.11	写真 野帳		
大型動物自動退避	アザラシ潜水記録	1990年11月	TDR	2台	
寒冷環境への生理学的適応調査	長時間心電図	1989年12月~ 1991年2月	8mmカセットテープ	80巻	国立 北見病院
	長時間血圧	1990年3月~ 1991年2月	記録用紙	45枚	

採取試料一覧

観測項目	資料名	採取期間	採取場所	資料の形態	数量	保管機関
気水圏・海水						
オングル海峡横断 海洋観測	δ ¹⁸ O採水	1990年4.5, 6, 12月	stn. OS-3	10mℓガラス瓶	27本	国立 極地研究所 及び 北大低温研
	δ ¹⁸ O採水	1990年4.7 12月	stn. OS-3	1ℓガラス瓶	5本	
リュツォ・ホルム湾 海洋観測	δ ¹⁸ O採水	1990年4.5, 8月	stn. P2, P4, OM3, OM4	10mℓガラス瓶	27本	北大低温研
	¹¹ O採水	1990年4.5, 10月	stn. P2, P4,	1ℓガラス瓶	5本	
ホフチ海海洋観測	δ ¹⁸ O採水	1990年9, 10月	stn. H 2	10mℓガラス瓶	13本	北大低温研
海水試料	構造観測用 コア		リュツォ・ホルム湾 海洋観測点 (P1, P2, L1, L3, L4, OM3, OM5 無人島) わが海峽 (OS-3) オプテ湾 (H3)		17箱	
気水圏・大気組成						
エアロゾルの観測	エアロゾル 試料	1990. 02. 01~ 1991. 01. 31	昭和基地	石英ガラス繊維ろ紙 カセットホルダ ガラス繊維ろ紙 テフロンろ紙	1年分 15個 2枚 12枚	環境研究所
大気降型 サンプリング	大気試料	1990. 02. 28~ 05. 30	昭和基地	ガラス管	10本	東北大学
大気の大気塵埃約直 サンプリング	大気試料	1990. 03. 03~ 12. 20	リュツォ・ホルム湾上空	550mℓガラスフラスコ	78本	NOAA 環境研究所 環境研究所 東北大学 東北大学
大気地上 サンプリング	大気試料	1990. 02. 01~ 1991. 01. 31	昭和基地	ガラスフラスコ ステンレスフラスコ ガラスフラスコ 55mℓガラスフラスコ ステンレスフラスコ	48本 38本 10本 33本 7本	

XIV あすか観測拠点越冬報告

1. 越 冬 經 過

1. 越冬経過

1.1 越冬経過概要

白石 和行

第31次あすか越冬隊は1989年12月25日00:00LTから1990年12月26日24:00LTまでの367日間、あすか観測拠点を運営し観測を行った。

8名の隊員からなる第31次あすか越冬隊の越冬期間中の主要な目的は、気象観測と宙空系のオーロラを主とした観測である。専任の担当者はいなかったが、雪氷系の研究観測や設営工学的観測も副次的に実施した。このほかに、セールロンダーネ山地において、補足的な地質調査と寒冷医学実験を行うために調査旅行が積極的に行われた。気象観測は、今次隊より初めて、気象庁の定常観測として実施されることになり、あらたな機器や設備が設置され、充実した観測が行われた。越冬開始以来4年目を迎えたあすか観測拠点は、生活のための諸設備は充実したため、設営系部門では、基地の保守と維持に重点がおかれた。機械部門では特に、次のシーズンの第32次越冬隊の物資輸送と夏隊のセールロンダーネ山地調査隊の便宜を計るため、越冬明けに車両の設備を重点的に行った。また、越冬開始前の、31次夏オペレーション期間中は、ヘリコプターオペレーションの拠点としてあすか観測拠点が使われたため、その後方支援を行うことも大きな任務であった。

夏隊が去った2月9日から実質的な越冬に入り、5月までの秋の期間は、冬ごもりのために必要な外作業を重点的に行うと共に、いずれも短期間ながら6回のセールロンダーネ山地の旅行を行った。暗夜期をはさんだ5月から8月までの期間が本当の冬ごもり期間で、ほとんど絶え間のないブリザードのために屋内で過ごす時間が長く、単調な毎日であった。9月からはまた野外活動が活発になり、山地旅行もしばしば行われたが、前半はまだ厳しい気候がつづき、11月の後半に入ってからようやく長時間の野外作業が苦にならなくなってきた。その頃には、迎えの「しらせ」が出港し、32次隊を迎える準備や帰り支度に忙しくなった。

12月21日に32次越冬隊を迎え、26日までに全ての引き継ぎ作業を終えた。7名の隊員は翌27日あすか観測拠点を去り、その日の内に「しらせ」に乗船した。また、1名は32次夏隊のセールロンダーネ山地調査隊に参加し、3月2日にしらせに乗船、ここに全ての31次あすか越冬隊のオペレーションを終了した。

1.1.1 '89/90夏期間の経過

1989年12月19日午後、S61ヘリコプター直行便であすか観測拠点入りした8名の越冬隊員は、直ちに30次隊との交代準備にはいり、当初の予定通り、12月25日午前零時をもって基地の運営を引き継いだ。

夏期間中の主要な作業は、新しく始まる気象定常観測や宙空系観測のための装置の設置(第2.1節図7参照)の他は、航空気象、通信、調理、機械、医療などのヘリコプターオペレーションへの支援であった。万一に備えて、レスキュー体制も整えた。輸送期間中には、いくつかの車両のトラブルが起こったが、輸送スケジュールを大幅に遅らせるような事態には至らなかった。

年末から年始にかけてのブリザードのために、基地周辺は30-40センチの積雪があり、主屋棟と観測棟は完全に没してしまった。発電棟は懸命の除雪作業が効をそうして以前のままの姿を保っていたが、造水槽は2メートルの雪の下となった。これからの越冬生活が雪との闘いであることを実感させられた。5日から本格的になったヘリコプターオペレーションは比較的順調に進み、1月下旬からの悪天のためいま一步のところ足踏みを余儀なくされたものの、主目的の山地南部での調査を始め当初計画以上の好結果をもって終了出来た。ヘリコプターオペレーションのために人の出入りが激しく、30マイル地点からの輸送終了後も13人から23人の隊員でごった返した基地内であったが、とくにトラブルもなく夏オペ期間を終了できた。

2月8日午前、AS350Bヘリコプターが「しらせ」に向け飛び立ったあと、残りの夏隊11名も慌ただしく「あすか」を去って行った。2月10日、30マイル地点に夏隊の見送りに同行した4名の隊員が帰還し、8名による

実質的な越冬生活が始まった。

1.1.2 越冬中の経過

- 2月：30マイル地点に見送りに同行した4名は、10日、残置燃料を改修して帰投した。急に人口の減ったあすかでは、増加する肉体作業に労働力が不足がちであったが、機械力とチームワークの良さで補った。1月に屋根掛けした造水槽は、雪の重みと内部の熱で早くも崩壊したため、ふたを開け放した。天候の晴れ間をぬって野外デポの整理も進めたが、こうした作業と並行して、車両設備などの秋の野外調査旅行の準備を進め、中旬からスタートした。しかし、第2回目の旅行ではブラットニーパネの小指尾根北面で小さな表層雪崩に2人が巻き込まれるということもあり、その後の野外行動に教訓を残した。いっぽう、気象・宙空の基地観測も順調にデータを取得した。昭和基地よりひとつき早く暗夜を迎え、オーロラの目視観測も始まった。秋も深まり、屋外作業もままならぬ日が多くなってきたが、自然に逆らわず、自然を恐れず、余裕を持って生活していくコツを会得していった。
- 3月：「定まらぬ秋の天気」そのままに、気象変化の激しい月であったが、地吹雪の合間を縫って精力的に外作業がおこなわれた。下旬に訪れたA級ブリザードは多量の降雪をもたらし、それまで削剝傾向にあった雪面をいっきに埋め戻してしまった。気象・宙空の基地観測はほぼ順調に経過した。オーロラ観測も本格化し、しばしば見られる見事なオーロラは、担当以外の隊員の睡眠時間も妨げた。こうしたなかで前月に引き続き山地調査旅行が行われ、これまでに全員が参加したことになる。3回目の旅行は晴天に恵まれ、風は強いものあすかよりずっと過ごし易い山麓に喜んだが、4回目はA級ブリザードのため散々であった。秋分を過ぎ、徐々に日が短くなってきた。雪かきにおわれ、冬ごもりの作業が多少遅れ気味ではあったが、落ち着いた基地生活を送った。
- 4月：セールロンダーネの山なみがすっかり白くなり、晴れた風の弱い日には曇気楼があらわれるようになった。4月はブリザードが少なく、雪面が削剝傾向となった基地周辺では、スノーロータリーが快調に雪をはねとばし、除雪に威力を発揮した。下旬に微風の日が続いたため、車両や屋外デポの整備などの冬ごもりに必要な殆どの屋外作業を済ませることができた。造水槽の確保は依然順調で、2月15日以来全員作業の雪入れを行っていない。水の心配が要らないことは幸せである。非常口と緊急時避難場所の確保はこの基地最大の課題であるが、非常口は風上側を重点的に保持し、また避難場所として大型雪上車を適当な場所に配置して万全を期した。基地観測はすっかりルーチン化し順調に経過した。日が短くなり、気温も低下してきたが、この秋最後の泊りがけの旅行が行われた。
- 5月：19日、入日の名残りの光がセールロンダーネの峰々にピンク色に染めるなか、あすか基地は4年目の冬を迎えた。秋口の悪天がうそのような風の穏やかな日が多く、雪面の上昇が止まった。日没と気温の低下とともに、屋内での作業が主となってきた。狭い、臭い、暗いと評判のわかった、全長50メートルに及ぶ排水孔雪洞の拡張設備が、連日のほぼ全員による作業で完成。雪入れの作業のない分の運動不足を補った。観測業務はすこぶる順調で、基地の設営各分野にも特に大きな問題もなく経過した。4月末からモーソン基地の一方的都合により、気象状況の通報業務が滞った。12日後に再開されたものの、それが本基地の重要な任務のひとつであるだけに釈然としない事件であった。
- 暗夜期でも生活は食事時刻を軸に日課が守られ、自由時間にはそれぞれの趣味に打ち込んだ。この頃、写真現像が大流行で、素晴らしいオーロラやオーストラリアで撮られたスライドが話題を呼んだ。また、早起き体操クラブも結成され、朝食前にVTRのTV体操を楽しむことになった。
- 6月：ミッドナウインターを迎え、前半の順調な経過を祝うとともに後半の無事を誓った。天候は前月とは違ってかわり、多少とも外作業ができたのは10日余りにすぎない。出入口の確保もままならず、除雪をし

てはすぐに埋没する繰り返しにうんざり気味。この頃の流行語は「また、一からやり直し」というものであった。観測と設営の業務は順調に経過した。27日より昭和基地経由モーソン基地宛の気象状況通報が廃止されたが、昭和宛として従来通り通報することにした。南極大学あすか分校が開講し、熱心な質疑応答が交わされた。ミッドウインターを1週間も過ぎると、日に日に薄明時間が長くなっていくことを実感した。

7月：27日、太陽を69日振りに視認したものの、前月にも増して悪天の月であった。これが当地の冬の普通の姿らしい。上中旬の間は連日の猛ブリザードで、ほとんど屋外にでられなかった。下旬にようやく小康状態となり、雪かき、ゴミ捨て、燃料補給、埋没した櫓の引出しをいっきに行ったが、月末にはまた大きな低気圧の接近で、強いブリザードになった。ブリザード日数21日は基地開設以来の記録で、うち2/3がA級であった。しかも降雪を伴ったため積雪も多かった。

出入口の確保はわれわれの死活を制するため、強風について主出入口や発電棟風上出入口の除雪を行うこともあるが、わずかに数時間のうちに埋め戻されてしまう。たびたび埋没する主屋棟の風上非常口の確保のため、ドリフト防止板を考案し設置してみた。観測生活、設営業務はとくに支障なく遂行された。この頃は秋口ほどの見事なオーロラをみることもなく、ファンを落胆させたが、束の間輝く太陽のひかりが、周囲の自然に色彩を与えるようになった。

8月：月の前半は3～4日周期でブリザードと微風の日が訪れ、後半は晴天で気温の低い日が続いた。また月末は風が強いが視程は良いといった具合で、天気のパターンが変わったように思われた。日中の気温が-40℃前後のときは、長時間の屋外作業は見合わせた。しかし、太陽がまぶしく感じられるようになり、住人たちは嬉しそうに外を歩き回った。野外活動も3ヶ月振りに再開され、基地周辺の各ルート整備を手始めに冬明けの旅行に向け始動した。基地観測は順調に経過した。オーロラ活動が再び活発化し、担当者の夜勤が続いた。設営各部門では基地内外の施設の保守に重点が置かれた。あすかのように規模の小さい基地では、健康管理はひときわ重要である。悪天候で基地内に閉じ込められる日々と、低温下での厳しい屋外作業の日では労働負荷に極端な差があり、筋肉痛や腰痛を訴えるものが多かった。

9月：春分を迎え、屋外での活動が活発になった。上旬は先月にもまして低温の日が続き、今年の最低気温を記録したが、中旬から予定通り冬明け後最初の山地調査旅行が行われた。西部山塊の秀峰ビキングヘグダ(2752m)の登頂調査は、好天に恵まれたが、引続いて行われたバード氷河下流域山塊の調査は、猛烈な強風のために十分に行動できなかった。基地での観測は順調に進み、オーロラ観測も最終期に入った。車両整備を中心とする32次隊を迎える準備作業も始まったが、期待していたほどの好天が得られず、また旅行も重なったため、本格的な作業は10月に持ち越された。気温は徐々に上昇傾向にあったが、屋外の風は冷たく感じ、多くの者が顔面に凍傷をつくってしまった。

10月：先月下旬から引続き、風の強い日が多く、屋外の作業に大幅な遅延を生じた。雪上車の設備は、30次隊の建てた角シート製の「ガレージ」を利用しているため、狭いながらも風を防げるが、強風のため車両の出入りは困難であった。また、予定されていた旅行は延期や縮小をせざるを得なかった。下旬になってようやく風の穏やかな日が続き、待ちかねていた外作業や旅行を行った。日差しが強くなったため、隊員の顔はたちまち真っ黒になった。冬の間雪に埋もれていた、ブルドーザやスノーモービルも動き始め活気がでてきた。オーロラ観測は白夜のため9日で終了したが、そのほかの観測は順調に経過している。無人気象観測機の点検のために、久しぶりに訪れた30マイル地点の櫓は1メートル近い積雪に覆われていたが、デポ棚の物資に異常はない。26日より暗夜がなくなり、30日夜、この春はじめてのトウゾクカモメが1羽やってきた。夏も間近い。山地旅行の帰途、上空を飛行機が爆音を響かせながら通過するのを望見した。8ヶ月振りに、われわれ以外の人間を身近に感じたことであった。

11月：春から夏へと急速に移り変わった月であった。バルヒェン方面への地質・隕石調査旅行の前半は強風のために苦しめられたが、後半は真夏を思わせる好天気のため順調に経過した。4人になった基地では、観測と基地の維持の傍ら、32次隊の受け入れ作業を進めていた。そのさなかに冷凍機が故障したが、国内からの指導もあり間もなく復旧し、胸をなで下ろした。迅速な通信手段を備えていることがおおきな助けになった。定常観測は順調に進み、上旬には、懸案の新気象観測風塔が立てられた。今次隊で一番長い旅行である地質・隕石調査旅行では、RY167 付近まで南下し、裸水原での隕石探査を行った。

12月：月の前半は越冬交代を控えて、基地内外での作業が活発に行われた。30マイル地点への車両、持ち帰り物資輸送や、埋没ドラムの掘り出し等、重労働が多かったが、この1年間にコツを修得している隊員達はスムーズにこなしていった。21日、予定より早く第1便のヘリコプターを迎え、真新しいヤッケを着込んだ32次隊員との引継作業があわたしく行われた。輸送期間中は最高29名の滞在者があり狭い基地内は混雑したが、特に問題なく経過した。陸送第1便であすか入りした山地調査隊一行は、態勢を整えた後、直ちに山地に向かうことができた。27日、午前0時をもって越冬交代とし、31次隊員は例年のごとく感慨に耽る間もなく、輸送隊の最終便で基地を去っていった。

1.2 基地の運営

白石 和行

1.2.1 内規と安全対策指針

28次以来の各越冬隊の内規を参考にして、以下に示すような31次隊内規を作成した。原案は国内で作成したが、往路の船上で隊員に示し修正したのち、2月の本格越冬開始をもって正式に発効させた。しかし、夏のオペレーション期間中も、実質的にはこの内規に沿って運営し、ヘリコプターオペレーションのために基地に在住していた夏隊員にも周知させた。安全に関する規則は、隊次に関わらず同水準の内容であるべきとの考えから、「安全対策指針」を別に試作し、出発前の「観測隊準備会議」で示したところ了承を得られた。その後、現地において、実態にそぐわない点を修正して運用した。安全の管理は設営主任が当り、日常的に意識を高めるように、安全点検や防火・避難訓練を実施した。

あすか基地内規

1989.12.9 決定

1990. 3.1 改訂

1 目的

この内規はあすか基地における隊の運営を円滑にし、安全で秩序ある快適な生活を保つために、第31次あすか越冬隊員の理解と納得のもとに定めるものである。

2 運営

2-1 隊の運営及び行動等について隊長を補佐するために、以下の係を置く。

設営・保安主任：原 達夫 観測主任：岩崎 明
生活主任 ：賀川 潤 庶務 ：横内 孝史

2-2 観測・設営業務を以下のように担当する。

観測部門

気象定常：岩崎 明 宙空：川原 昌利
地質 ：白石 和行 医学：賀川 潤
設営工学：白石 和行

設営部門

機械：原 達夫、大塚 浩士 建築：原 達夫
通信：横内 孝史 調理：堀井 隆一
医療：賀川 潤 装備：川原 昌利、賀川 潤

3 諸会議

3-1 全体会議（議長：隊長）

生活、観測、野外行動、諸作業等、オペレーションの大綱について全員で討議し、また情報伝達を行う。毎月末日及びその日適宜開催する。

3-2 安全会議（議長：設営・保安主任）

基地建物・施設の安全維持、労働災害の回避等、安全の推進のために全員で討議、学習する。不定期に開催する。

4 職務分担

4-1 諸報告・記録の責任者を以下のように定める。

公式記録 ：隊長 日誌記録：当直
公電・FAX ：庶務 月例報告：隊長
報道 ：隊長 公式写真・ビデオ：賀川・川原
野外行動記録：パーティーのリーダー

4-2 基地建物・施設に管理責任者を置く。管理責任者は分担域の整頓、防火非常用具の点検、出入口の確保等に注意を払う。

主屋棟（通信室以外）：堀井 発電棟（発電室）：原
" 通信室 ：横内 " （風上側）：大塚
観測棟 観測室事務室：岩崎 冷凍庫 ：堀井
" 医務室 ：賀川 通路棟 ：賀川

前室・ドーム室	: 川原	安全地帯A'	: 原
仮設作業棟	: 大塚	安全地帯A	: 堀井
屋外デポ	: 原	飯場棟	: 川原

4-3 主業務の他に次の諸係を定める（*は主任）。

図書・地図	: 横内*、岩崎	理髪	: 大塚
農協	: 賀川*、大塚	新聞	: 賀川
祝祭	: 堀井*、大塚	暗室	: 川原
コピー・パソコン・ミシ	: 川原	娯楽・スポーツ	: 大塚*、横内
オーディオ・VTR	: 川原*、大塚	アマチュア無線	: 横内

4-4 食事当番

越冬中の毎週日曜日の調理は、調理担当隊員（堀井）を除く全員から一名ずつの輪番制による。但し、祝祭等のパーティーと重なった場合は別途考慮する。

4-5 当直

当直を置く。当直は正・副の1名ずつとし、隊長を除く輪番制とする。但し、食事当番と重複しないこととする。また、調理担当隊員が当直の場合は、隊長が補助をする。業務は以下の通りとする。

当直 ① 人員の確認。

② 食堂及び主屋棟廊下の清掃、整頓。

③ 配膳と食後の片付け、食器洗い。

④ 厨房・食堂のゴミの仮ゴミ置場への運搬。

⑤ 連絡事項の伝達。

⑥ 当直日誌の記入。

当直副① 風呂場、脱衣場、洗面所、便所の清掃、整頓と消耗品の補充。

② 24:00 の機械ワッチ。

5 生活

日課を定める。

当直・食事当番表は、生活主任の定める処による。

入浴・洗濯はさだめられた曜日と時間帯に行う。

6 その他の遵守事項

- ・各部門責任者は毎月末日までに、月例報告を隊長に提出する。
- ・各部門責任者は毎月28日までに、翌月の計画書を隊長に提出する。
- ・公用電報・FAXの原稿は庶務に提出し、隊長の決裁を得ること。
- ・私用電報・電話・FAX利用及びアマチュア無線は別途定める取り決めに依る。
- ・車輛の使用や大容量の電力消費に際しては、設営主任の許可を得ること。
- ・食料の使用は調理担当隊員の許可を得ること。
- ・娯楽・飲酒は食堂で行なうことを原則とする。
- ・居住区では静粛を保つこと。
- ・ここに定めた内規の条項の追加、変更は全体会議において行なう。

1 基地区域内行動

- 1-1 あすか観測拠点の基地区域の範囲を、基地要覧114ページ図68の破線区域内と定める。
- 1-2 基地内における車輛運用にあたっては、むやみな場所を走行してはならない。
- 1-3 基地内に点在する竹竿・ポール等標識はむやみに撤去または設置してはならない。

2 基地区域外行動

- 2-1 基地外の単独行動は原則として禁止する。
- 2-2 基地外行動は、計画書を隊長に提出し許可を得る。計画書には、目的、人員（リーダーを明記）、行き先、ルート、出発時刻、帰投予定時刻、車輛、携帯品を記載する。
- 2-3 非常用装備（防寒具、予備手袋・靴下）、非常食、トランシーバーを携帯する。
- 2-4 旅行形態の基地外行動は別に定める。
- 2-5 シール岩へは、上記に関わりなく、口頭で隊長の許可を得たうえで行くことができる。帰投後は報告する。

3 安全の維持

- 3-1 基地建物・施設の維持、労働災害回避のために保安主任を置き、設営主任がこれを兼ねる。
- 3-2 保安主任は安全を推進するために、各種の訓練及び「安全会議」を企画主催する。
- 3-3 車輛の運用及び危険を伴う作業に従事するときは、あらかじめ保安主任と協議せねばならない。
- 3-4 出入口（非常口を含む）の確保のため、管理責任者を次のように定める（図1参照）。

出入口1および6	賀川	出入口7	原
出入口3	大塚	出入口9	横内
出入口4	川原	出入口8および14	岩崎
出入口5	堀井		

4 悪天候対策

- 4-1 気象隊員は天気情報を提供する。
- 4-2 天候の急変を認めた者は隊長に報告する。
- 4-3 ブリザード及び地吹雪の程度により屋外にでることが危険と思われる時、隊長は外出禁止令または注意令をだす。
- 4-4 当直は外出禁止令発令後、速やかに人員を点呼し隊長に報告する。
- 4-5 外出禁止令発令中、止むを得ず屋外に出る場合は、二人以上の行動とし、トランシーバーを携行するとともに、隊長の許可をえる。
- 4-6 外出注意令中、外出する時は当直または周囲の隊員に行き先を伝え、帰投後は報告する。
- 4-7 外出禁止令または注意令が発令されていなくとも、ブリザードまたは地吹雪中に外出する時は前項に従う。
- 4-8 飯場棟及び所定の雪上車には非常食を常備する。
- 4-9 必要な場所にライフロープ、回転標識灯を設置する。

5 防火

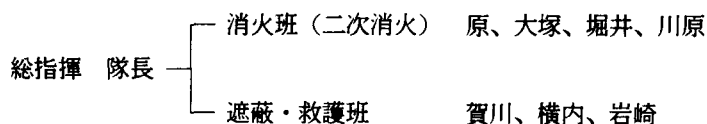
- 5-1 基地建物・施設の管理責任者を分担域の火気取り締まり責任者とする。
- 5-2 厨房及び食堂以外の火気（電熱器を含む）の使用は保安主任の許可を得る。
- 5-3 喫煙者は以下の事項を厳守すること。
 - ① 食堂、観測室、事務室、仮設作業棟以外の基地建物（通路を含む）での喫煙を禁ずる。
 - ② 置き煙草を禁ずる。
 - ③ 喫煙後はその消火確認を励行する。
- 5-4 コンセントの増設、電気配線の変更は機械担当隊員と協議する。
- 5-5 ゴミ等の焼却処理を要するときは、定められた場所でおこなう。
- 5-6 発電棟を通行する際は、発電機の異常に留意する。
- 5-7 消火器、消火用具、防煙マスクを所定の場所（別途定める）に設置する。これらはむやみに移動してはならない。
- 5-8 各自、寝室に防寒具、懐中電灯等を納めた緊急避難用リュックを備える。
- 5-9 食堂を消灯する者は、食堂（灰皿、コーヒーメーカー）及び厨房（特に、プロパンガス、電熱器）の火の元点検を行なったうえで退室する。

6 防災訓練

- 6-1 越冬期間中は、以下の定期訓練を実施する。訓練内容は保安主任が調整する。
 - ① 大訓練：秋（越冬成立後）、冬明け（9月1日頃）
 - ② 月例訓練
- 6-2 不定期に安全点検、安全会議を実施する。

7 消火体制

- 7-1 火災発見者は、火災報知機を手動させるとともに初期消火にあたる。
- 7-2 報知機により主屋棟、発電棟、観測棟に火災発生場所が表示される。付近にいる者は一斉放送等により全員に火災発生場所を知らせる処置をとる。
- 7-3 火災発生の報があった場合、全員が手近の消火器と防煙マスクを持って、現場に急行する。
- 7-4 ハロン消火器は手動操作とする。
- 7-5 初期消火に失敗した場合は、まず火災現場から脱出し、速やかに人員点呼して全員の安否を確かめた後、消火体制を以下の様に組織する。



- 7-6 基地建物外部へ脱出した場合の人員点呼集合場所をXXXとする。
- 7-7 基地建物の消失に備え、旅行形式生活が可能で次の非常用物品類を飯場棟または所定の雪上車に備える。
 - ① 非常用共同装備、② 非常用個人装備、③ 非常食、④ 小型発電機、
 - ⑤ 短波無線機、⑥ 救急医薬品ほか。

8 付則

ここに定めた指針の改訂は全体会議において行なう。

【参考】 まんいち、基地周りで「迷子」になったら

- ① あわてず、その場に立ち止まり視程の回復を待つ。風には「息」がある。じっと目をこらしていると、何か見えるかもしれない。
- ② ただし、行動をおこす前に次のことを確認。
 - イ) 位置の推定：最後に通過した確かな地点から、どの方向に（風向きやサスツルギとの角度を参考に）、どの位の距離、進んだのか。
 - ロ) 最も近くの目標は？：基地の配置を思い起こして。
- ③ 足跡をたどって、確かな地点までもどれるのなら、それが確実な方法。ただし、足跡は消えやすい。
- ④ 今居る地点（確かな地点まで戻れたなら、その地点）に再び戻れるようにしておく：推定位置が必ずしも正しいとは限らない。また、「何か見えた」と思っても、幻覚かもしれない。もとに戻れるようにするには、旗をたてる、雪のケルンを積む、持ち物を置く、同行者を立たせるなどの方法がある。
- ⑤ バラバラに行動しない：二人以上のときは、各自の勝手な判断で行動してはいけない。風が強いと声が届かないので、お互いが見える範囲で行動する。ロープや紐があれば、結びあうと良い。
- ⑥ トランシーバーを持っていれば、基地の方向探知機で誘導することができる。
- ⑦ どうしても、基地に戻れないときは、ピバークをする：できるだけ風を避けられるように雪穴を掘る。ナイフでも食器でも、持ち物を最大限に利用する。目印を立てるなど救援隊から見付けられやすいような配慮もする。

日頃から、このような事態を想定して、基地周辺の地形、建物、デポ、アンテナ、ライフロープなどの構築物の位置関係、サスツルギの方向、卓越風向などを把握しておく。また、赤旗、紐、ナイフ、メモ帳、キャラメルなどをポケットに入れて置くことを勧める。

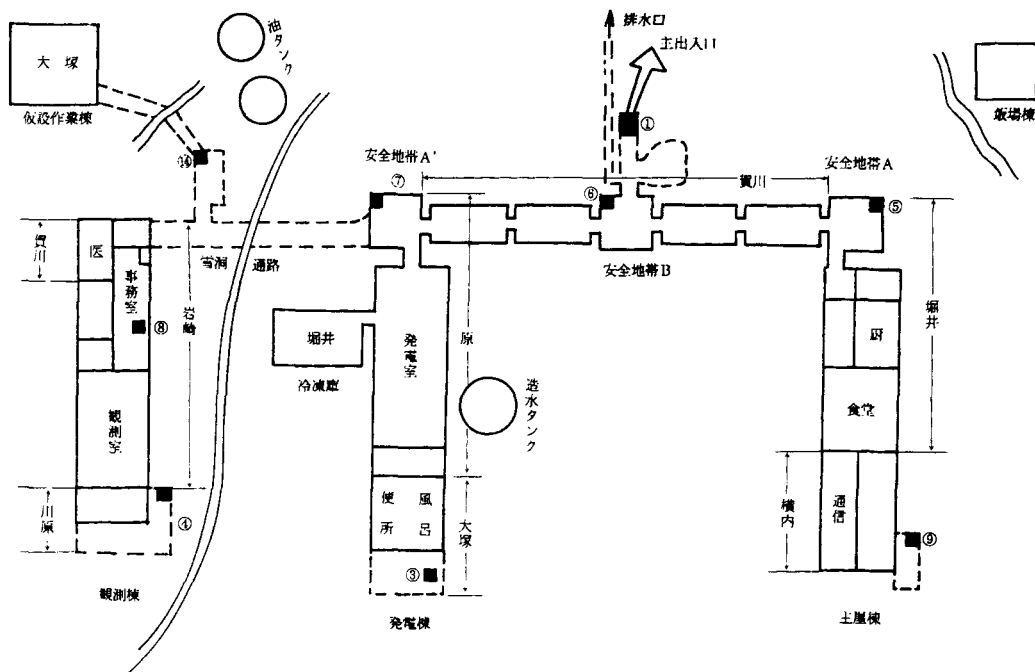


図1 出入口（非常口）配置及び管理責任

1.2.2 基地運営の経過と所見

わずか8人の越冬隊であるため、基地生活の基本は各自の自主性に委ねることで殆ど問題なかった。諸事項の伝達や相談は食事時の話合いで事足りたが、月末には定例の全体会議を行い、次月の予定を検討することとした。

あすか観測拠点は狭いながらも、よく機能の整った基地である。みずほ基地における15年間の経験が生かされている。しかしいくつかの基本的な点で問題がある。最も重要な点は、8人に対して7部屋しか個室が用意できないため、30次隊同様、壁を取り払った2部屋を3人部屋として利用した。現代では、越冬生活において、ことにあすか観測拠点のような狭い基地においては、多少狭くても全員に等しく個室が与えられなければ成らない。また、物品の収納スペースにも極端に不足している。今回は、屋外に放置できない物品の収納場所として、30次隊のボーリング場雪洞に単管パイプのラックを作成したが霜が厚く付着した。

設営系部門では、年間を通じて停電事故が皆無であったことを始め、通信、調理等の日常業務におおきなトラブルは生じなかった。造水槽が年間を通じて良好に確保されたため、水が潤沢であったのは幸いであったが、汚水の配水に伴う臭気には閉口した。雪中の建物は出入口のみならず換気孔や煙突の確保が困難である。

生活面では各隊員の自覚のもとに、規則正しい生活が営まれた。環境の厳しさから、多少の怪我、疾病等は生じたが、大事にはいたらなかったことは幸いであった。しかし、南極では不測の事態は如何なる時にも起りうるものであり、今後は隊員の「越冬中の内地送還」という事態も想定した対策を講じておくべきである。

山地調査旅行には、全ての隊員が複数回参加した。野外での生活体験はあすか観測拠点での越冬生活にも有益であるとともに、山地の風物は、穴倉の基地生活を強いられた隊員たちにとって、精神衛生上有益であった。旅行に際しては、基地観測や業務が阻害されないようにバックアップ体制をとった。基地の維持には最低3人は必要であるが、それでもあまり長期間は好ましくなく、長期の旅行は計画しづらかった。

冬ごもり期間は昭和基地に比べて約1ヶ月長く、その前後も天候の悪い季節であるため、あすか観測拠点では5月から8月いっぱいまでの4ヶ月もの期間が単調な屋内生活となる。このような時期には、隊員達は外界からの情報に非常に敏感になっているが、供給される情報は余りにも少ない。このなかで、衛星通信は非常に有効で、公私ともにもっと積極的に活用されてよいと思われた。今後の検討課題であろう。

1.3 安全管理

1.3.1 一般

白石 和行

基地生活のうえで予測される主な危険は、1) 悪天候による迷子、2) 火災、3) ガス中毒、4) 車両・重機の取り扱いミスであろう。これらの事故を未然に防ぐために次項に述べるような対策を講じるとともに、日頃から注意を喚起した。また、山地旅行では山岳遭難に留意した。しかし、2月の第2回目の旅行において、小規模な表層雪崩のために2名が軽い捻挫を負うという事故があり、以後の旅行に大きな教訓を残した。

1.3.2 安全対策

原 達夫

31次隊あすか基地安全対策指針（以下、指針）に基づき、越冬中の安全管理に努めた。

(1) 基地区域内外行動

越冬開始後、雪上車等車両の運用前に安全会議を開き、走行禁止区域や運転上の注意事項の徹底を図った。また、旅行中のルート旗の竿等の目印の維持やルート走行のルールを確認した。

(2) 安全の維持

危険を伴う作業については作業前に安全対策の確認をした。各非常口確保のために担当者をもうけた。担

当者にはその状況を報告することを義務づけた。

(3) 悪天候

悪天候に際しての行動の取り決めをした。非常食や非常用装備を積んだ4台のSM50を要所に配置し、避難小屋としての機能をもたせた。

(4) 火災対策

万一、火災のために基地建物が使用不能になった場合を想定して、飯場棟と主屋棟の間にSM514をデポし、主屋棟との連絡のためにライフロープを張った。飯場棟には日用品、消耗品や古布団などをデポし、SM514には当座の食糧・炊事セットと各自の寝袋を常備した。

1.3.3 基地安全対策指針に依る安全点検、防火・避難訓練

建物施設の火気取締り責任者をきめた。各種訓練の都度、安全会議をもうけ検討の場をつくった。以下に示すように毎月、防火・避難訓練と安全点検を実施した。

(1) 2月安全点検：指針「6-2」による点検

火災感知器の作動点検を実施した。ガストーチランプ及びタバコの煙を感知器に近づけてテストした。今回11箇所のうち、厨房の定温スポット感知器が作動しなかった。

火災感知器（熱及び煙感知器）の作動点検

1. 主屋棟通信室	差動スポット	良好	
2. "	煙感知	"	
3. 食堂	差動スポット	"	
4. 廊下	煙感知	"	
5. 厨房	定温スポット	不良	
6. 発電棟事務室	煙感知	良好	
7. ボイラ室	差動スポット	"	
8. 2号発電機	煙感知	"	ハロン感知器作動良好
9. 観測棟廊下	差動スポット	"	
10. 観測室	"	"	
11. "	煙感知	"	

(2) 3月安全点検：指針「6-2」による点検

火災感知の作動点検を実施した。2月の点検の残り21箇所をガストーチランプ及びタバコの煙を近づけて行なった。仮設作業棟の定温スポット及び煙感知器が作動しなかったが配線外れを結線し作動良好となった。厨房の定温スポットは新品に交換し作動良好となった。今回で基地内の火災感知器全部が作動するようになった。

火災感知器（熱及び煙感知器）の作動点検

1. 主屋棟通信室（四部屋）	差動スポット	良好	
2. 厨房	定温スポット	"	
3. 生鮮野菜倉庫	差動スポット	"	
4. 発電棟風上側通路	煙感知器	"	
5. "	差動スポット	"	
6. 2号発電機	"	"	
7. 1号発電機	定温スポット	"	ハロン感知器作動良好

8.	冷凍庫機械室	煙感知器	〃
9.	〃	定温スポット	〃
10.	観測棟四寝室	作動スポット	〃
11.	〃 光学観測室	〃	〃
12.	安全地帯 A	煙感知器	〃
13.	〃 A'	〃	〃
14.	仮設作業棟	定温スポット	不良→良好
15.	〃	煙感知器	〃 〃

(3) 4月安全点検：指針「5-8～9」による点検

以下の点検を行なった。これらのうち粉末消火器ABC・PAN10SPの1本が期限切れであった。

この消火器を定温下におき実際に噴射して状態を試すことにした。他は問題なかった。

1. 各自に配った懐中電灯及び防煙マスクの状態を点検した。
2. 防煙マスクを所定の場所に設置した。
3. 消火器・消火用具を所定の場所に設置し、これらの状態を点検した。

設置した消火器・消火用具

粉末消火器	ABC・PAN30SP	2本
	20SP	5本
	10SP	21本
	5E	5本
ハロン消火器	ハロン1301NH-1	5本
消火装置	据置型	1台
防煙マスク	フジエースB型	18個
懐中電灯	カドニカ充電式	8個
	強力ライト	12個

(4) 4月防火防災訓練：指針「6-1」「7-1～6」による訓練

下記の手順で第1回目の消火訓練を実施した。初期消火の手順を身につけることを目的とした。

消火体制：指針7-1～7-6に依り下記の要領で行なう。

1. 火災発見者は火災報知器で作動させ、直ちに初期消火に当たる。
2. 火災表示機で火災発生場所を確認した者のうち、現場付近は消火を助ける。非常放送装置に近い者は、一斉放送等に依り火災発生場所を知らせた後現場へ急行する。
3. 放送を確認した者は、手近の消火器、防煙マスク、懐中電灯等をもって現場に急行する。
4. 初期消火の鎮火後は、人員の点呼をし隊長の指示を待つ。
5. 初期消火に失敗した場合は現場より遮蔽しながら脱出し、速やかに人員点呼。全員の安否を確認した後隊長の指示を待つ。脱出後の集合場所はSM514号車（非常用装備品搭載：飯場棟脇に駐車）を目標にする。出来れば手近のVHF携帯無線機を持ち出す。
6. ハロン消火装置（ハロン1301発電棟内設置）は、手動操作としてあるため操作する者は、人身の安全を確かめた上で作動させる。

(5) 5月防火防災訓練：指針「6-1」「7-1～6」による訓練

第2回目の消火避難訓練を実施した。今回は、消火及び脱出の手順を考えることを主とした。消火までの手順は前回に行なっているので、特に問題は見あたらなかったが、消火時の3点セット（懐中電灯、防煙マ

スク、消火器)のうち防煙マスクは手持ちなので両手を使えず具合が悪い。又、消火時には革手袋をすること、火元のドアを開けるときは急に開けないこと。避難時には必ずドアを閉めながら防煙につとめること。VHF携帯無線機を各棟に設置し持ち出す者を決めること。これらが改善点として出され対策することとした。尚二次消火の試みは隊長の指示によることとした。

夜間に火災警報が作動した場合の行動

1. 火災表示機で火災発生場所を確認する。
2. 手近の消火器、防煙マスク、懐中電灯を持って現場に急行する。
3. 初期消火に失敗した場合は、脱出体制をとる。
4. 全員防寒具を身につけ、非常持ち出し袋を外に出せるようにする。
5. 消火班は二次消火を試みるが、いつでも脱出できるようにする。
6. 遮蔽、救護班は非常持ち出し袋等、非常持ち出し品をできるだけ外にだす。
7. 各自は周りの者全員が外に出たことを確認する。
8. 全員SM514号車に集合する。

(6) 6月防火災訓練：指針「6-1～2」「7-1～3」による訓練

第3回目の消火避難訓練を実施した。今回は棟内及び通路の照明を消して、暗がりの中での行動に慣れることを目的とした。

課題：1. 停電を想定した消火避難訓練を行なう。

2. 暗闇の中での行動で、危険箇所等を発見しそれらを改善する。

手順：消灯（棟内、通路）→火災警報（火元確認 一斉放送）→各自初期消火に駆けつける（火元の確認、火元のドアの開け方注意）消火途中主屋棟班と観測棟班に別れ脱出用意を整え（両班は無線機で連絡をとりあう）再び駆けつけ他班と交代する→初期消火失敗（フロン放出用意又は放出）→脱出（防火扉を閉め遮蔽を試みながら風上側より脱出する）→人員の確認→隊長の指示を受ける

所見：役割分担は余り意味がないと思われたので、今後は居住区毎の行動とすることにした。時間的には特に問題無かった。防煙マスクの携帯用入れ物が必要、就寝時より消火に駆けつける衣服は枕元に置く、防火扉の閉まらない箇所がある。

(7) 7月防火災訓練：指針「6-1～2」「7-1～3」による訓練

第4回目の消火避難訓練を実施した。前回と同じく暗闇のなかでの行動に慣れることと問題点を改善することを目的とした。定温下に置いた期限切れ消火器を用いた噴射試験は特に問題なかった。厨房を火元に想定し防煙マスクを着用しての消火避難行動では、視界は良好だが、少々の運動で息苦しくなった。前回問題となった防火扉は修繕したため問題なく閉まった。

課題：1. 停電を想定した消火避難訓練を行なう。

2. 問題点を出し対策する。
3. 消火器の噴射点検をする。
4. 装着訓練用防煙マスクを着用し行動する。

(8) 8月防火災訓練：指針「6-1～2」「7-1～3」による訓練

第5回目の消火避難訓練を実施した前回同様暗闇のなかでの行動に慣れることと、問題点を出し対策することを目的とした。基地通路棟の防火ドアの歪具合は甚だしいが閉じない箇所は無かった。各棟の非常口ハッチも常時除雪し確保しているため問題なく開いた（6日発電棟風上側非常口を雪洞方式としたため、懸案となっていた埋没時の非常時確保問題は解消された）。

課題：1. 停電を想定した消火避難訓練を行う。

2. 問題点を出し対策する。

(9) 安全点検

9月に厨房煙感知器の作動点検と各防火扉及び各出入口の不具合の点検を行った。

(10) 10月防火災訓練：指針「6-1～2」「7-1～3」による訓練

前回と同様に停電を想定した消火訓練を実施した。特に問題は出なかった。

(11) 管理引継

12月に32次隊と合同で、火災感知器（厨房：熱感知器）を作動し、火災警報装置の作動確認及び非常時放送装置の操作の実際を引継いだ。

1.4 越冬生活

賀川 潤

1.4.1 越冬生活概要

越冬生活は「31次あすか基地内規」を柱として運営され、観測、設営の関連作業等は観測部門、設営部門とも毎月末の全体会議に翌月の月間計画を提出し、検討後、その計画に従って作業が進められた。基本的には毎日の生活は3回の食事（朝 08:00、昼 13:00、夜 19:00）を中心に回転し、各部門とも担当隊員が、その日の作業計画を立案、実施した。

あすか基地では、その立地条件より雪（地吹雪）、強風（カタバ風）等の気象条件が作業の進捗状況を左右した。特に除雪作業等の基地機能を維持するための全員作業が全越冬期間を通じて数多くあったが、隊員相互で作業をカバーし合い、各部門とも個々の業務に支障がでることはほとんどなかった。生活全体としては8名という小人数の為、隊員相互は家族的に接し、人間関係の上でのトラブル等もなく、各自の生活はその自主性に任された。

1.4.2 生活一般

1) 居住区

白石、横内、堀井、大塚の4隊員が主屋棟を、原、賀川、岩崎、川原の4隊員が観測棟を居住区とした。

2) 当直制

基地生活において当直、副直をおき、隊長を除く7名の輪番制とした（内規の項参照）。また調理隊員が当直の場合は補佐に隊長が付いた。なお31次隊では毎食後のかたづけ、食器洗い等は自発的に全員で行うようになった。

3) 食当

休日の食事は調理隊員以外の隊員（主、副）2名が担当した。

4) 食堂

照明として蛍光灯を増設した以外、前次隊の装備をそのまま引き継ぎ利用した。食堂は基地唯一のくつろぎの場として、食後の団らん、読書、ビデオ鑑賞等に利用された。

5) 除雪作業

越冬生活中全員作業で重要かつ必要なものとして第一に挙げられるものが除雪作業であった。既に基地全体が雪面下にあるため、荒天後の出入口（玄関、各棟非常口）の確保のための除雪作業は越冬全期間を通じて常に最優先に行われた。また造水槽周辺、発電棟風上ウインドスクープ、同棟屋根部分、観測棟非常口周辺、屋根部分等の除雪も随時行った。

また基地西方の雪面上に並べられている各櫓の積雪、埋没状況は常に念頭に置いた。これも油断すると

短時間で硬く埋没し、引き出しにかなりの苦勞させられる。そのためブリザード後などはその状況に応じて随時、櫛引き出し作業を行った。

なおこの除雪作業においてスノーロータリーの威力は絶大なものがあり、これにより除雪作業はスピーディーかつ省力化された。そのため機械隊員を中心に動機の保守には最善を尽くし、越冬期間中特に大きな故障もなく使用することが出来た。

6) 造水槽雪入れ

基地で使用する水道水は発電棟北側（風下側）に位置する造水槽に雪を投入し、発電機の余熱を利用する融雪水である。造水槽の本来の雪投入口は我々のあすか到着時は既に周囲の雪面より約2m下に合ったが、30次越冬隊員により発電棟風上出入口ウインドスクープから雪投入口まで除雪してあり、雪入れは本来の投入口周囲の雪壁を切り崩し投入していた。89年12月、90年1月中は我々越冬隊に加え夏隊も基地に在住していたため、30次隊からの申し継ぎのように多人数（6～7名）で、週2～3回の造水槽雪入れ作業を行っていた。ところが29次隊の頃から問題となっていた造水槽内の水の大腸菌汚染は未解決で、その原因が多人数による雪入れ作業にあることが指摘されていたこと（3.5 医療の項参照）、また造水槽周辺は除雪しても天候悪化で簡単に埋没してしまい、雪入れ作業の度に雪入れ口の再度掘り出し（約2mは掘る）という重労働をしいられることなどから、2月に入り我々越冬隊8名だけになってからこの雪投入口周辺を改善した。

雪投入口直上に縦穴の雪洞を掘り、普段は解放状態として、弱い地吹雪の時は自然に造水槽内に飛雪が入るようにし、また強い地吹雪やブリザードの際はその縦穴雪洞の埋没防止のためにベニア板で蓋をした。これにより減水時も1～2名での雪入れで十分であり、飛び雪の少ない日が続き、水位が極端に低下した場合は、スノーロータリー（隊員1名）を用いて発電棟風上の清潔な雪を投入した。この方式により隊員も雪入れ作業の重労働から解放されるとともに、問題となっていた大腸菌も減少～消失し、造水槽の水位は越冬全期間を通じ常時満水に近い状態に保たれていた。

7) ごみ出し作業

厨房の残飯の他、基地内で出る不要物は特殊なものは除き、ごみとして可燃物、不燃物の区別なく基地入口（安全地帯B）脇にある仮設ごみ集積所（雪洞）に一時的に集積した。そしてここが満杯状態となると中型櫛に移し替えた後、車両整備用ガレージの南側に運び雪面上で焼却処分した。この作業は月2回程の割合であり、全員で行った。

8) 入浴

越冬全期間を通じて水道水は常に潤沢であり、給水制限は全くなかった。そのため当初は入浴に関しても特に入浴日を決めず、毎日（24時間）入浴可とした。しかし大量に出る汚水の処理が追いつかないこと、また排水に伴う汚水の再暖化を必要とし、その電力の消費、ひいては燃料の消費を考慮した結果、外作業の少なくなった6～9月の4ヶ月間は週4日（火、木、土、日）の入浴日（16:00～24:00）。なお浴槽の清掃はトイレ汚水処理日に行った。

9) 洗濯

発電棟浴室に設置した洗濯機を利用した。洗濯は水制限（給水制限よりも排水制限）のため、前隊からの方法として以下の要領で行うものとした。

- ① 風呂の湯を適量に入れ、洗濯する
- ② 次に脱水
- ③ すすぎ用の水は上水道温水を適量入れる
- ④ すすぎをするが、水は必ず止め、流しすすぎは厳禁で貯めすすぎを行う。なおすすぎは1回原則とした
- ⑤ 終了後、水は排水せず次に洗濯する者がそれを利用する。

なお各隊員は10日～2週間に1回、洗濯していたようである。

10) 便所

発電棟風上のブロックにあり、小用1、大用2の3部屋からなっている。31次隊で大用の1室の便座にウオシュレットを新設したが、隊員には大好評で、そのためウオシュレットの無い大用個室はほとんど利用されなくなった。なお汚物処理は毎月およそ中旬と下旬の2回行い、機械隊員を中心にその日の副直者が担当した。

11) 南極大学あすか分校

外作業が少なくなった単調な暗夜期に毎日の生活に多少とも刺激を、またお互いの専門分野を理解し、教養を深めるという目的で31次隊でも恒例の南極大学を開校した。隊員各人は国内での各分野の専門家であり、講義はそれぞれの得意分野をお願いした。各講師は事前に資料を作り、当日は白板の他にスライド、OHPなどを用いて、趣向を凝らした講義を行い、全員参加のもと活発な質疑応答が行われた。なお講義は表1の日程で夕方1～2時間行った。

表1 南極大学あすか分校 講義日程

月 日	講 師	講 義 名
6月18日(月)	川原 昌利	オーロラ
6月19日(火)	白石 和行	帰国してから役に立つ石のウンチク
6月25日(月)	堀井 隆一	海上保安庁の仕事
6月26日(火)	大塚 浩士	先端技術のMRI
6月27日(水)	賀川 潤	脳出血
7月2日(月)	原 達夫	雪上車の仕組み
7月3日(火)	横内 孝史	トランジスタ
7月4日(水)	岩崎 明	雲と天気

12) 新聞

あすか越冬隊の機関紙として毎次隊で新聞が発刊されていたが、31次隊でも8名の隊員の融和と越冬生活の記録を目的として新聞を発刊することにした。いままでの隊では日刊紙であったが、記事がなく新聞作りはかなり苦勞したときもあったようである。我々31次隊では記事がないときは無理して発刊することをせず、新聞の名称も「あすかサムタイムズ」として不定期発刊とした。そのため新聞作りは今までの隊よりも比較的気楽に出来たと思う。

この「あすかサムタイムズ」はA4サイズ、縦で横書き、2列でNEC9800パソコン、ワープロソフト「一太郎」を使用し執筆、編集した。内容は隊の日常の出来事をはじめとし、コラム、前日の気象データ、また隊員個人の小さな出来事やドジ話等も極力掲載するようにして「越冬日誌」とは別の意味での「越冬記録」が出来上がったと思う。なお社主兼記者は賀川ひとりで担当し、1990年1月1日に創刊後は、不定期ではあったが、約2.5日に1回の割合で発刊し、「しらせ」ピックアップ後も発刊し、1991年2月28日ま

で合計170となった。

13) 共同FAXニュース

短波「共同FAXニュース」の朝刊、夕刊は数少ない基地外からの情報源として隊員に親しまれ、良く読まれた。

14) 写真現像

29次隊まで使用していた観測棟内の暗室は30次隊で個室に転用し、31次隊でもそのまま個室として使用したため、現在基地内には独立した暗室はない。

外作業が少なくなってきた6月に入ってから、隊員の間ではカラースライドフィルムの現像が盛況となり、オーストラリア、しらせ艦内、夏作業またオーロラなどのスライドが数多く現像され、その映写会も基地内での楽しみのひとつとなった。

カラースライドはコダック・エクタクロームフィルムを用いて撮影したものを、コダックカラースライド・キットを使用して現像した。これらの現像はダークバッグを用いて現像タンクに装填した後、発電棟洗面所で現像した。発電棟洗面所では温水使用により温度管理が容易で、またあすかの水は純水に近いため、その仕上がりは予想外(?)に良好であった。なおフジクロームフィルムもエクタクロームと同じ現像処理法の「プロセスE-6」であるため、同キットで現像することが出来、その仕上がりもエクタクロームと遜色なかった。

白黒写真現像でフィルム現像はカラースライドと同様に行ったが、印画紙の焼付け、現像は独立した暗室がないため苦労した。写真引き延ばし機は医務室の診察机の上に設置し、焼付け作業は深夜に医務室および、漏光防止のため観測棟居住区内全てを暗室化して行った。印画紙現像は焼付けした印画紙を遮光した状態で発電棟洗面所に運び、発電棟トイレ側ブロック全体を暗室化し行った。そして大量の写真を仕上げ、新聞に掲載したり、各隊員に配った。越冬終了までに現像した本数はカラースライドは約200本、白黒フィルムは約60本、印画紙現像はキャビネサイズ約700枚、四つ切サイズ約200枚行った。

なお写真の現像等の機材は全て揃っており、不足はなかった。

15) 理髪

散髪の得意な隊員(大塚、他)が、発電棟ワッチ室で行った。31次隊では髭をはやしている隊員はいたが、全員が短髪または坊主頭であり、不潔感を感じさせる隊員はいなかった。

16) 祝祭

越冬生活に於ける祝祭の催しが隊員の楽しみであり、また各隊員においても越冬生活の節目にもなると考え、月に1~2回のパーティーを開催した(表2)。各隊員の誕生パーティーは誕生日に催すことを原則とし、また機会あるごとに臨時のパーティーを催す等、生活が単調にならないように努めた。

ミッドウインター祭では、8名という少ない人数にもかかわらず、各種ゲームに盛り上がりを見せ、成功裏に幕を閉じた。

また11月の長期間の旅行隊が出ている場合に催されたパーティーは、基地隊と同時に旅行隊も野外でパーティーを開催した。

表2 第31次隊祝祭一覧

1989年 12月	24日(日) 31日(日)	クリスマスパーティー、第30次越冬隊送別会 大晦日忘年会
1990年 1月	24日(水)	辻隊員(夏隊)誕生パーティー
2月	2日(金) 27日(火)	第31次夏隊さよならパーティー 原隊員誕生パーティー
3月	3日(土) 20日(火)	横内隊員誕生パーティー 第31次あすか越冬隊結成1周年記念パーティー
4月	14日(土)	しらせ帰港祝賀パーティー
5月	12日(土) 15日(火) 22日(火) 30日(水)	太陽を偲ぶ会 岩崎隊員の長女誕生祝賀パーティー 川原隊員誕生パーティー 排水孔雪洞拡張工事完工記念宴会
6月	4日(月) 21日(木) 22日(金) 23日(土) 29日(金)	大塚隊員誕生パーティー ミッドウインター祭第1日 ミッドウインター祭第2日(南半球の冬至) ミッドウインター祭第3日 堀井隊員誕生パーティー
7月	28日(土)	太陽再来を祝う宴会
8月	21日(火) 25日(土)	賀川隊員誕生パーティー 「あすかサムタイムズ」100号記念パーティー
9月	29日(土)	白石隊長誕生パーティー(誕生日は28日)
10月		特になし
11月	8日(木) 14日(水) 24日(土)	隕石調査隊壮行会 「しらせ」出港記念パーティー 岩崎隊員誕生パーティー(誕生日は19日)
12月	20日(木) 21日(金)	31次あすか隊打ち上げパーティー 32次隊歓迎パーティー

17) 農協

3月より発電棟にて、もやし、貝割れ大根を栽培して食卓を賑わした。きゅうり、トマト、しその葉、レタス等の栽培も試みたが、室温、肥料、光等の条件が満たさなかったせいか食するまでには至らなかった。もやしはタネ160gから8~10日で約1,100gの収穫があった。年間収穫量は、もやし29,460g、貝

割れ大根4,640gであった。

18) ビデオテープ、レーザーディスク

31次越冬中、ビデオテープは218本、レーザーディスクは67枚、レーザーカラオケは34枚あり、食堂に整理、保管されており、主に夕食後または休日に利用、鑑賞された。VTR、LDとも内容的にストーリーが複雑なものより、単純明快でテンポの早いアクション、コメディ物が好まれ、越冬後半には同じものが何度も鑑賞された。

19) スポーツ

全体に低調であった。屋内でできるものとして自転車漕ぎ、ぶら下がり健康器などを観測棟廊下に置いたが、定期的な利用者はほとんどなかった。

20) 図書

学術書、百科事典、単行本等は主屋棟食堂に、文庫本は観測棟廊下の本棚に整理、収納されていた。種類としては各ジャンルのものが揃っており、数も多く、各隊員とも頻繁に利用した。

21) アマチュア無線 (8J1RM)

アマチュア無線機は主屋食堂に設置されており、その運用は通信隊員および有資格の隊員が、休日の午後8日本時間18:00以降になる)に行った。交信相手は全て日本国内局で越冬終了まで約200局と交信した。交信内容は季節の挨拶程度で、大部分はQSLカード交換目的のシグナルレポートのみで、内容的には乏しかった。

2. 観 測

2. 観測部門

2.1 気象

岩崎 明

2.1.1 概要

地上気象観測は、28次隊から行われてきた研究観測に代わり、従来からの地上気象観測装置に日照観測装置を増設し、処理装置は昭和基地と同様の総合自動気象観測装置に変更して1月1日から定常気象観測を開始した。

また、各装置には無停電電源装置（UPS）により給電し、電源の安定化を図った。これらの装置は年間を通じて概ね順調に動作した。

観測した気象資料報（SYNOP, CLIMAY）は、今回新たに設置した気象衛星通報局装置（DCP）により、ヨーロッパの気象衛星メテオサットを経由し、西ドイツのダルムシュタット地上局に通報した。また、従来から行っていた昭和基地－モーソン基地経由でメルボルンの世界気象中枢に通報していた気象資料報は7月2日で廃止となったが、昭和基地への通報は引続き行った。

その他の観測としては、積雪観測を行った。天気解析については、気象衛星雲写真受画装置（APT）と今回新たに設置したFAX天気図受画装置で資料の収集を行った。これらの機器は順調に動作し、基地内外の行動に際し貴重な天気資料となった。

2.1.2 地上気象観測

(1) 観測項目

a) 自動観測

総合自動気象観測装置により、気圧、気温、露点温度（相対湿度）、風向風速、全天日射量、日照時間の連続及び毎正時の観測を行った。表1、表2に使用測器を示す。

表1 使用測器（感部）一覧表

観測項目	測器名	感部型式	備考
気圧	円筒振動式気圧計	F-451	フォルクン型水銀指示気圧計により比較観測実施(毎日09時LT)
気温	白金抵抗温度計	E-732-01	アスマン式通風乾湿計により比較観測を随時実施
露点温度	塩化リチウム露点温度計	E-771-21	アスマン式通風乾湿計により比較観測を随時実施
風向風速	風車型風向風速計	南極仕様	測風塔上(10m)に設置
全天日射量	熱電堆式A型ネオ日射計	MS-43F	鉄塔上(4m)に設置
日照時間	回転式日照計	回転式	鉄塔上(4m)に設置 測器構造上、北側(06:00~18:00LT)、 南側(18:00~06:00LT)の2台設置

表2 仕様機器（変換処理部）一覧表

測 器 名	変換器形式	備 考
データ処理部	M-801-Z1	9インチCRTを内蔵
風向風速変換部	M-821-Z1	データ変換部Iに内蔵
気温湿度変換部	M-821-Z2	データ変換部Iに内蔵
日照日射変換部（日射）	M-825	データ変換部Iに内蔵
日照日射変換部（日照）	M-825-Z2	データ変換部Iに内蔵
データ変換部II	F-451	円筒型振動式気圧計感部を内蔵

b) 目視観測

雲、視程、天気については、目視により1日3回(06, 12, 18 GMT)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。

(2) 観測経過

観測は気象庁地上気象観測報法および世界気象期間(WMO)の技術基準に基づいて行ない、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。

28次隊でも設置した百葉箱は積雪による雪面上昇で高上げが限界となったため、檜部分を新設し移設した。また、測風塔も建設し、基準を維持した。

総合自動気象観測装置の各測器は観測に支障をきたすほどの障害はなく、年間を通して概ね順調に動作した。

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によって毎日06GMTに行い、気圧の変化傾向はアネロイド型周巻自記気圧計で観測した。

b) 気温・露点温度(湿度)

両測器とも百葉箱(強制通風式)内で通年観測した。比較観測は、アスマン型通風乾湿計により随時行った。湿度は、気温と露点温度から総合自動気象観測装置による計算処理から求めた。

c) 風向風速

南極用風車型風向風速計を用いて測風塔上で通年観測した。

d) 日照時間・全天日射量

全天日射量は熱電堆式A型ネオ日射計で通年観測した。

(3) 観測結果

a) 表3に月別気象表を、図1～図5に現地気圧、気温、風速、日照、雲量の旬別気象変化を示す。

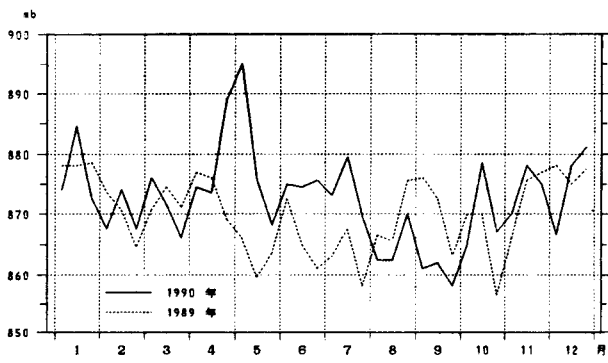


図1 旬別平均現地気圧

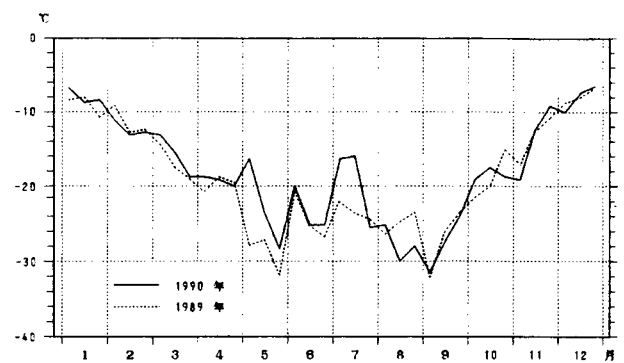


図2 旬別平均気温

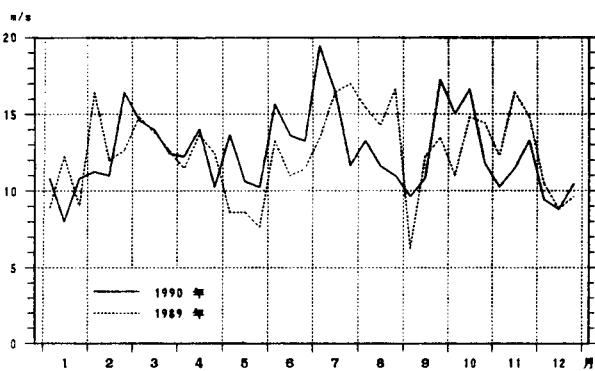


図3 旬別平均風速

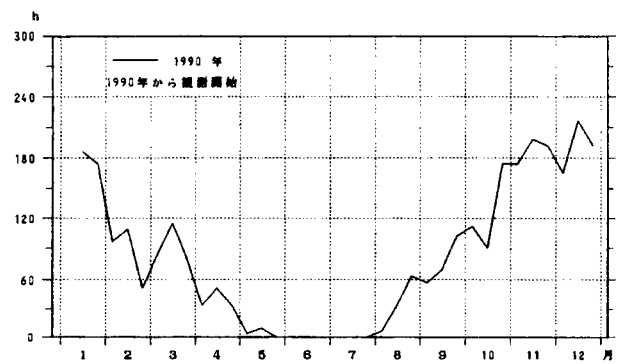


図4 旬別日照時間

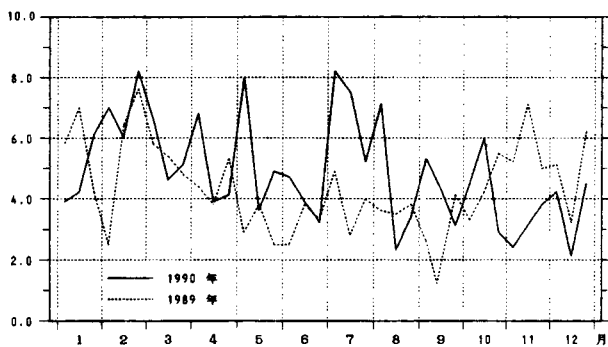


図5 旬別平均雲量

b) 各月の気象状況

- 1月：上旬 吹雪模様から3日、4日にかけてブリザードとなった。その後風の弱い晴天が続き、5日には最高気温+0.5℃（観測開始以来第1位）を記録した。
中旬 高気圧におおわれ、日平均風速10m/s以下と穏やかな晴天が続いた。
下旬 高気圧も徐々に弱まり穏やかな晴天も、後半には雲がちで、カタバ風よる地吹雪が多く観測される様になった。
- 2月：上旬 雲勝ちながら穏やかな天気が続いた。低気圧の接近した5日から7日にはブリザードとなり最大瞬間風速30.0m/sを記録した。その後天気は回復したが、低い地吹雪が続いた。
中旬 13日から15日にかけて地吹雪となった他は、日平均風速10m/s前後と比較的穏やかな晴天が続いた。
下旬 低気圧の接近により悪天候が続き、22日から27日かけてA級ブリザードとなった。
- 3月：上旬 晴天が続いたが、8日から10日にかけて低気圧が接近してブリザードとなった。
中旬 15日から16日にかけて荒れ模様となった他は、比較的穏やかな晴または薄雲の天気となった。
下旬 風の弱い晴天が続き気温は低めに経過し、23日は最低気温-31.9℃を記録した。その後は低気圧が停滞してブリザードが続いた。
- 4月：上旬 1日、4日、9日にはブリザードとなったが、その他の日は晴の比較的穏やかな天気となった。
中旬 穏やかな晴天が続いたが、14日から15日にかけて地吹雪となった。その後は、風がやや強かったものの概ね晴天が続いた。
下旬 22日から26日にかけて風の弱い晴天が続き、気温は低めに経過した。24日には4月として過去最低の-38.1℃を記録した。その他の日は曇がちの天気となった。
- 5月：上旬 雪模様からしだいに吹雪模様となった。中ごろ一時晴天となったが、その後も地吹雪が続き、10日から回復に向かった。気圧、気温は高めに経過した。
中旬 中ごろ一時曇となったが、穏やかな晴天が続いた。
下旬 前半は穏やかな晴天となった。後半は28日に晴天となった他は地吹雪が続き27日と31日はA級ブリザードとなった。気温は低めに経過した。
- 6月：上旬 低気圧の通過に伴い1日から3日にかけて吹雪となった。4日には回復し晴天となったが、その後は地吹雪が続いた。
中旬 地吹雪は次第に治まり晴の日が続いたが、18日から吹雪または地吹雪となった。
下旬 26日まで地吹雪が続き27日から28日かけて雪となったが風は弱まった。その後は晴天となった。
- 7月：上旬 1日と2日は晴天となったが、その後は低気圧の接近と前線の通過に伴い、A級ブリザードが続いた。気温は高めに経過した。
中旬 11から13日にかけて曇がちの穏やかな天気となった。その後は低気圧の接近に伴い、ブリザードが続いた。気温は高めに経過した。
下旬 23日、24日は地吹雪、29日から31日にかけてはブリザードとなり、低気圧の接近した30日には最大瞬間風速37.1m/s、現地気圧836.4mbを記録した。その他の日は穏やかな晴天となった。
- 8月：上旬 低気圧の接近と前線の通過に伴い、3日まではブリザードとなった。その後も一時風が弱まり晴天となった6日と7日以外は地吹雪が続いた。気温は高めに経過した。
中旬 続いていた地吹雪も13日には治まり穏やかな晴天となったが、15日から再び強風による地吹

雪となり、18日からはまた風の穏やかな快晴と周期的に天候が変化した。

下旬 前半は高気圧に覆われ穏やかな晴天が続いた。後半は30日を除き強風となったが、地吹雪はほとんどなく晴天が続いた。日平均気温は24日に-40.5℃とこの冬始めて-40℃以下となった。

9月：上旬 4日及び7日から9日にかけて強風のため地吹雪となったが、その他の日は穏やかな晴天となり気温は低めに経過した。6日には今冬最低の-45.7℃を記録した。

中旬 前半地吹雪となった11日以外は稀または曇の穏やかな天気となった。後半は低気圧や前線が次々と通過したため16日からは吹雪となり、18日に一時回復したがその後も地吹雪が続いた。

下旬 引続き低気圧が次々と通過したため、21日から23日及び26日から28日にかけては地吹雪となった。その他の日は晴天となったが強風は続いた。

10月：上旬 低気圧が次々と北の海上を通過し、これに伴う前線により天気は周期的に変化したが大きな崩れはなく、晴または曇の日が続いた。また、強風も続いたが地吹雪は殆どなかった。

中旬 11日から13日にかけて低気圧が接近しA級ブリザードとなり、最大風速及び最大瞬間風速は10月としては過去最大となった。その後天気は回復に向かったが、強風のため地吹雪が続いた。

下旬 21日は薄曇となったが、その後は大陸からの高気圧に覆われ晴天が続いた。

11月：上旬 大陸からの高気圧に覆われ穏やかな晴天が続き、気温は低めに経過した。10日には低気圧が接近し地吹雪となった。

中旬 12日から天気は回復し穏やかな晴天となったが、15日から16日にかけて地吹雪となった。その後は大陸からの高気圧に覆われ穏やかな晴天が続いた。

下旬 前半は晴天が続き気温は高めに経過したが、後半には低気圧と前線が接近し26日からは薄曇となり、28日にはブリザードとなった。その後は曇がちの穏やかな天気となった。

12月：上旬 曇がちの天気から4日には吹雪となった。その後は穏やかな天気が続いた。

中旬 13日から14日にかけて前線が通過し地吹雪となったが、その他の日は大陸からの高気圧に覆われ穏やかな晴天が続いた。

下旬 23日から24日及び31日はブリザードとなったが、その他の日は晴天となった。

(4) ブリザード統計

表4にブリザード階級分類表を、表5に月別ブリザード日数を示す。

表5 月別ブリザード日数

表4 ブリザード階級分類表

階級	視程	風速	継続時間
A級	100m未満	15m/s 以上	6時間以上
B級	300m未満	12m/s 以上	6時間以上
C級	500m未満	12m/s 以上	6時間以上

月	ブリザード日数			
	A級	B級	C級	合計
1	1	0	1	2
2	8	2	1	11
3	4	4	1	9
4	2	2	1	5
5	4	2	1	7
6	4	3	7	14
7	14	5	2	21
8	1	5	5	11
9	3	3	5	11
10	4	0	3	7
11	0	1	2	3
12	1	2	0	3
全年	46	29	29	104

2.1.3 その他の観測

(1) 積雪観測

あすか観測拠点東方1kmの雪面上に設置された一辺100m四方、20m間隔の36本の雪尺を1週間毎に測定した。図6に週別積雪を示す。

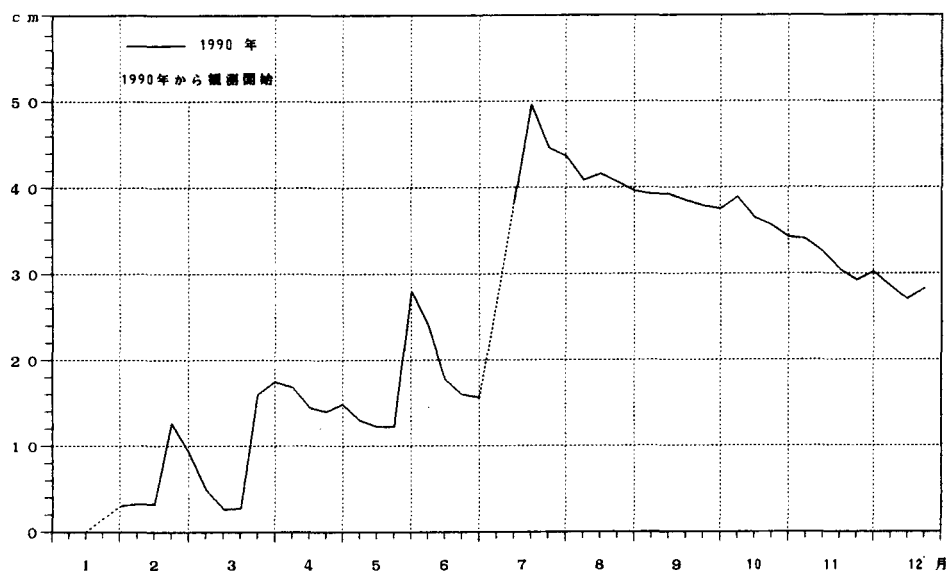


図6 週別積雪

2.1.4 天気解析

(1) 利用した資料

あすか観測拠点における地上観測資料の他に、次の資料を利用した。

a) FAX天気図

マラジョージナヤ基地放送の00, 06, 12GMTの地上および00GMTの500mbの解析図。

b) 気象衛生雲写真

NOAA-9、10、11号の赤外および可視画像1日3～4枚。

c) 高層観測資料

あすか観測拠点で飛揚したオメガゾンデ観測資料 16回 (内1月7回)

(2) 結果

夏期ヘリコプターオペレーション、野外行動、基地作業等のオペレーションのために、上記の資料を利用して予報を提供した。あすか観測拠点はカタバ風が強く、地吹雪による視程障害が年間を通じてかなりあるため、風の予想が重要であり、ゾンデ観測で上空の風のデータを収集し、予想資料に利用した。特にヘリコプターオペレーションの実施日に集中して行ったゾンデ観測資料は貴重な資料となった。今後は、ゾンデの観測回数を増し時系列的な変化をつかめればかなり有効な資料であると思われる。

2.1.5 観測機器設置

(1) 屋外作業

定常気象観測関係の施設として1990年の夏期に百葉箱檜、日照日射観測鉄塔、DCP空中線鉄塔の建設および、ケーブルを敷設し、1991年の夏期に測風塔の建設を行った。百葉箱檜、日照日射観測鉄塔、DCP空中線鉄塔は人力で設置し、測風塔については、雪上車にロープを掛けて引き起こした。なお、これらは将来の雪面上昇を考慮して、継ぎ足し可能な構造となっている。図7に屋外観測施設の設置場所を示す。

a) 百葉箱檜

雪面上昇を考慮して本体を20cmずつ高上げ出来る構造とした高さ3m檜に従来からの百葉箱を移設した。

b) 日照日射観測鉄塔

高さ4m、1辺60cmの三角鉄塔に今次隊持込みの日照計2台と日射計1台を設置。また、従来の観測棟屋上に設置された日射計は、予備器とした。

c) DCP空中線鉄塔

高さ5m、1辺60cmの三角鉄塔に、今次隊持込みのDCP空中線(400MHz帯)を設置。

d) 測風塔

高さ10m内径3インチの鉄柱に風向風速計を設置した。

(2) 屋内作業

屋外気象設備の建設と平行して従来から地上気象観測装置に日照観測装置を増設し、処理装置に若干のプログラム変更を行った。その他DCP、FAX受画装置(ケーブルは通信室HF空中線から分岐)等を設置し年内の立ち上げ後、1月1日から運用を開始した。

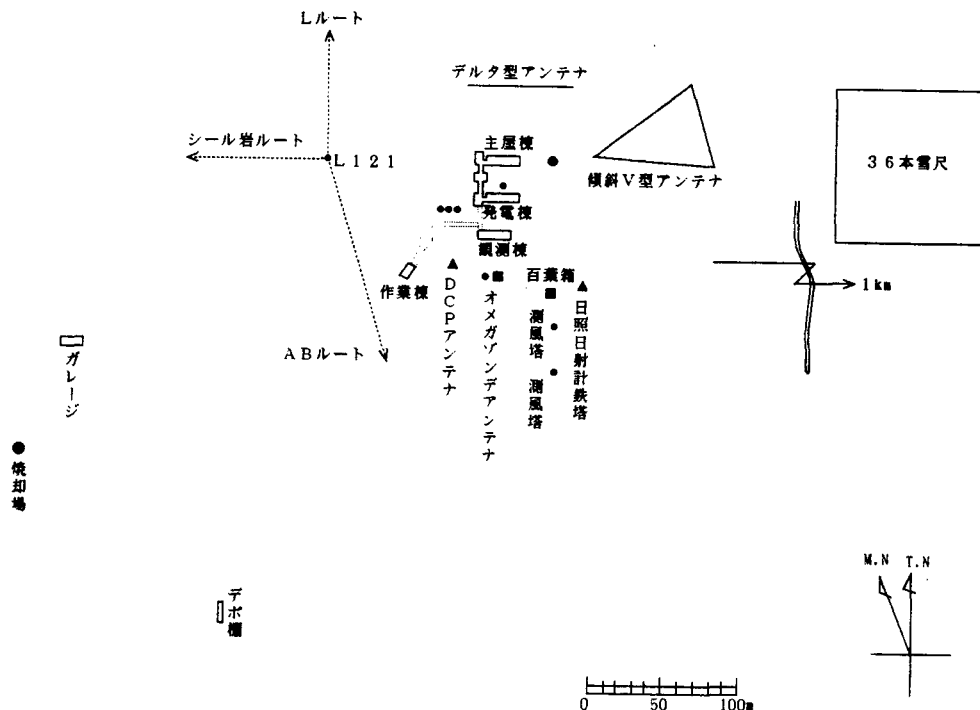


図7 設置場所

2.2.1 概要

1990年は太陽活動の極大期に当たり、オーロラ観測を中心としたオーロラ現象の総合観測が行われた。全天カメラによるオーロラ観測は、9月に昭和基地及びアイスランドとの同時観測を行った。また、マラジョージナヤ基地、昭和基地と併せて経度方向観測強化の目的で地磁気を始めとしたオーロラ現象の総合観測については通年行った。そのほか31次隊では、NNS S衛星テレメータ電波受信による電離層構造の観測を昭和基地と同時に行うため、NNS S受信機及びそのデータ記録用にパソコンJ-3100を持ち込み、通年データの取得を行った。全観測システムの概要を図1に示す。

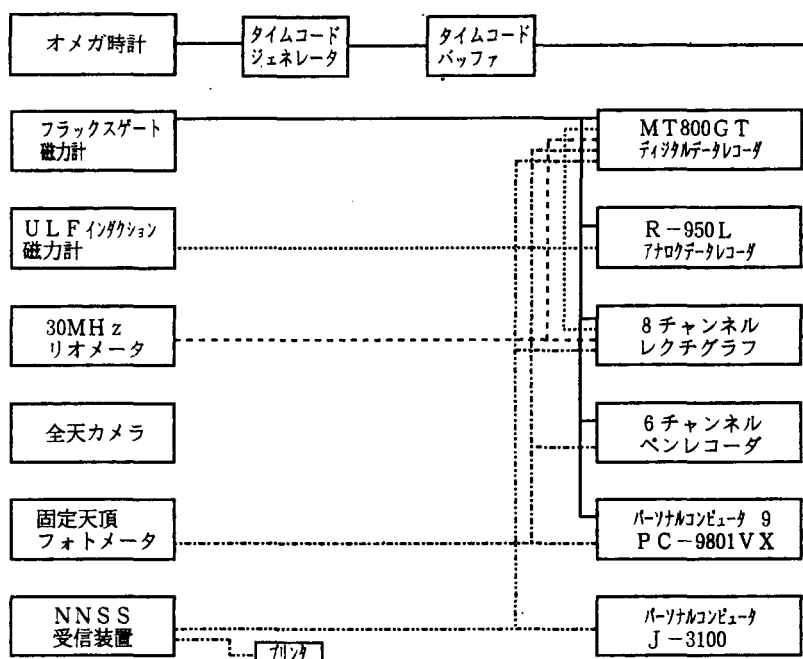


図1 宙空系観測システム

2.2.2 Fluxgate磁力計観測

島津製作所製のFluxgate磁力計を30次隊より引き継ぎ、磁場3成分の時間変化を通年観測した。センサ、アンプ等特に問題なく、きわめて順調に動作した。

30次隊からの引き継ぎ事項に従い、センサのアライメント調整を適宜行った。メンテナンス用の雪洞の入口が引き継ぎ時点ですでに50cmの雪面下であり、その後の積雪により9月には1.5mの雪面下となったため入口縦穴を掘りなおした。また、12月には内部横穴の拡張を行った。

2.2.3 ULF induction磁力計観測

国際電子製Induction磁力計を30次隊より引き継ぎ、通年観測を行った。センサ、アンプ等の故障はなく順調に観測できた。こちらのセンサは雪面下にじか埋めになったいるので、30次隊同様アライメント等の調整は行っていない。また、ブリザード時の静電ノイズも完全には消せなかったものの故障を引き起こすまでにはならず、通年観測を行えた。

2.2.4 Riometer観測

30次隊設置のLa Jolla製30MHz Riometerを引き継ぎ、CNA (Cosmic Noise Absorption) の観測を行った。引き継ぎ当初は特に問題なく動作していたが、今次隊持込みのNNS S観測装置を設置、作動させたところ、そのノイズ及び衛星受信時の信号等により出力値が不安定になった。対策として、信号線の取り直し、接地線の取り直し及びフィルターをかませる等を行ったところ、かなり改善することができた。しかし、30次隊同様何かのほずみ（人口ノイズ等）によって出力値が不安定になり容易に回復しないという事態がしばしばあった。

2.2.5 全天カメラ観測

神和光器製全天カメラを30次隊より引き継ぎ、晴天夜に30秒毎の全天撮影を行い、オーロラの活動を記録観測した。フィルムはKodak"5224" IS0400の長尺物を用いた。時折フィルムの巻取り不良やフィルムの切断等の障害が発生したものの、フィルムの試し現象の結果、良好な観測データが得られている事が確認された。全天カメラ設置場所は観測棟光学観測室のアクリルドーム内である。30次隊からの引き継ぎ時点で観測棟はすでに埋没しており、ドームが埋没するもの必至であった。そこで、今次隊持込みのカメラドームかさあげ延長部材で50cmのかさ上げを行った。これによってドーム風上側にウインドスクープができ、当初懸念されていた「かさ上げすればするだけ雪面が高くなりすぐに埋まってとしまう」ということもなく、地吹雪の影響はあったものの通年良好に観測できた。

また、ドーム内の結露に対する対策として、ヒートレスエアドライ送風機（75W）及びセラミックヒーター送風機（100W）を設置しそれに備えた。当初ヒートレスエアドライのみで行う予定であったが、期待される程の効果が得られず、セラミックヒーター送風機も併せて使用した。ヒートレスエアドライ、セラミックヒーターを同時に動かすことによってドーム内は非常にクリアとなり良好な観測条件を得ることができた。

2.2.6 固定方位Photometer観測

神和光器製固定方位Photometerを30次隊より引き継ぎ、天頂方向の427.8nmの光強度を毎夜間観測した。設置場所は観測棟上の“観測すのこ”の上で、地吹雪が高いときは鏡筒に雪が詰まるなどの問題はあったが（後にカバーをつける事によって解決）、それ以外は特に問題なく、通年きわめて順調に動作し観測データを得た。

はた、Fluxgate磁力計データと共にパソコン及びペンレコーダーに記録し相関データを取得した。

2.2.7 NNS Sによる全電子数等の観測

通信総合研究所と極地研究所との共同観測として、31次隊では東芝製NNS S観測装置（パソコンよりデータを取得し、フロッピーディスクに保存）を持ち込み通年観測を行った。これは、NNS S航法衛星の持つ2周波のテレメータ電波を受信して、2周波の差分ドップラから電離層全電子数を、また電波の電界強度データから電離層シンチレーションをそれぞれ観測するものである。

夏期にアンテナ（観測棟東方20mの超高層観測エリア内に設置）、受信装置の設置を行い、1989年12月22日より観測を開始し、ほぼ順調に稼働した。しかし、プログラムの誤動作による欠測が多々見られた。そのため、静電ノイズによる誤動作を考えアースの取り直しを行ったが以前として誤動作は治らず、またプログラムのバグを見込んで点検したが、細かい BASICのマニュアルが無く、細部まで立ち入れずに断念した。なお、ダブルパス等長期パスに対応するためのプログラム変更を行った。NNS Sのシステム概要を図2に示す。

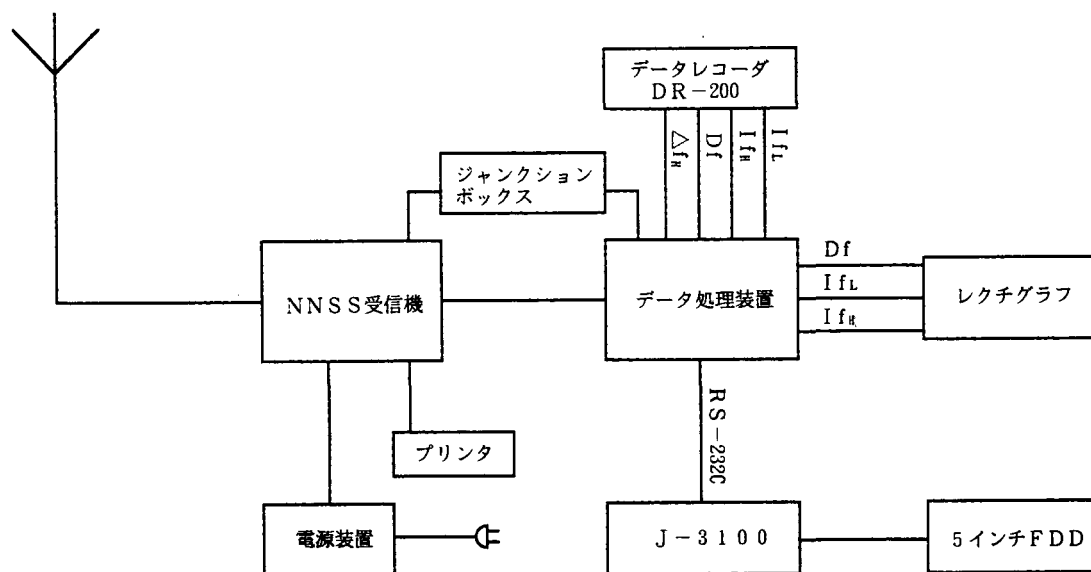


図2 NNSS観測システム

2.2.8 地磁気絶対観測

28次隊によって行われた、あすか観測拠点周辺の地球磁場の基本量の永年変化の観測を行うため、拠点の西方2.2kmのシール岩にある観測定点（28次隊設置）で、地磁気の絶対観測を行った。

観測は地磁気変化が静穏でかつ、外作業の比較的楽な機会を選んで行った。1990年3月4日、9月1日、10月25日の3回絶対観測を行うことができた。観測結果を表1に示す。

表1 地磁気絶対観測データ

年月日	F (nT)	I (伏角)	D (偏角)	H (nT)	Z (nT)
1990.03.04	42950	-63° 49.3'	-37° 00.4'	18948	38544
1990.09.01	42897	-63° 36.7'	-36° 36.2'	19049	38436
1990.10.25	42836	-63° 41.8'	-36° 28.7'	18982	38401

2.2.9 時刻管理

時計はオメガ電波(ラ・レ・ユニオン局)をループアンテナで受信し、VLFアンプを介して、ECHO製 Time Code Generator AQ-9000によって時刻を取得管理した。受信状況は通年きわめて良好であったが、プリザード時の静電ノイズにより時計が大幅に狂ったことが2度あった。それ以後は、プリザード時には、アンテナケーブルを外して自走させることによって解決した。

2.3 気水圏

岩崎 明

2.3.1 高層気象観測

(1) 観測項目

バイサラ社(スウェーデン)製レーウィンゾンデ(オメガゾンデ)により、年間16個ゾンデを飛揚して上

空の気圧、気温、風向、風速、および気温が -40°C になる高度までの湿度を観測した。

(2) 観測方法

自由気球に吊り下げたRS80-15N型レーウィンゾンデを夏期ヘリコプターオペレーション（1月）中は離陸前に飛揚、その他は12GMTに飛揚し、ゾンデが発振する信号を受信解析装置（デジコーラーMW11）で処理した。観測結果は国際気象通報式（FM-35V）により、ヨーロッパの気象衛星メテオサットを経由し、西ドイツのダルムシュタット地上局に通報した。（夏期ヘリコプターオペレーション（1月）中を除く）

(3) 観測経過

気球のヘリウム充填は放球装置を利用して屋外（仮作業棟出入口ウインドスクープ内）で行った。放球装置は使用時以外は内張りを外しウインドスクープ内に置き、放球の都度堀出しと内張り取り付けを行ったが、準備作業にはかなりの時間を要した。さらに、風速が15m/s以上の時の充填は1人では殆ど不可能であった。

また、5月に強風により、放球装置の一部が破損したため、雪面上に浮力錘を設置し放球装置を用いずに充填し放球した。この方法は放球装置を用いるよりはるかに簡便で能率的であったが、強風時の充填は殆ど不可能で、気球の浮力にもばらつきがあった。低温時期の油漬による気球の飛揚は4月から10月まで実施した。

(4) 観測結果

表1 観測状況、表2に視程面気圧観測値を示す。オメガゾンデは極地方ではデータ取得率が悪く、特に磁場の荒れ模様の際には受信レベルが低く、上空まで解析が出来なかった。気球が破裂するまでデータが取得できたのは1例であり、油漬による気球の破裂高度の上昇の確認が出来なかった。また、風のデータの取得率が極端に悪く、飛揚と同時に解析不能になる事もあった。今回は持込みゾンデの半数が不良のため観測回数が制限され、復行や連続観測ができなかったが、貴重な資料になった。今後さらに連続して観測できれば有効な資料であると思われる。

表1 観測状況

飛揚 番号	年.月.日	観測時間	ゾンデ番号	気球型番	油 漬	ゾンデ最終		風 最 終		観 界 面	
						高度km	気圧mb	高度km	気圧mb	高度km	気圧mb
1	90. 1. 5	11:32~11:22	042587943	K-300		11.9	181.1	6.2	432.7	9.7	256.7
2	1. 6	15:23~15:46	292598241	K-300		7.7	345.5	7.3	368.1	--	--
3	1. 9	15:35~16:09	304591954	K-300		9.2	271.2	5.4	476.5	--	--
4	1.15	11:16~12:06	304591953	K-300		14.2	127.4	10.7	215.0	8.6	300.9
5	1.19	08:51~10:00	304591955	K-300		17.5	79.0	11.7	189.6	8.7	298.8
6	1.23	09:38~10:58	292598243	K-300		23.9	30.9	14.4	124.6	10.3	233.0
7	1.24	09:32~10:28	292598240	K-300		15.7	103.1	10.3	230.3	9.6	257.1
8	2.28	14:40~15:40	292598244	K-300		15.3	106.8	10.8	208.9	8.0	319.8
9	4. 3	14:47~15:59	304591840	K-300	○	14.2	121.2	6.0	423.5	7.8	319.8
10	5.18	14:27~14:57	304591841	T-350	○	12.7	146.1	5.7	443.8	7.8	319.6
11	6.26	14:32~15:37	304591948	T-350	○	16.3	75.8	11.6	168.8	9.5	241.1
12	8.06	14:32~15:05	304591949	T-350	○	13.8	113.8	0.0	865.7	--	--
13	9.30	14:33~14:33	304591950	T-350	○	0.0	859.5	0.0	859.5	--	--
14	10.17	14:32~14:56	304591951	T-350	○	9.7	249.8	6.8	389.9	--	--
15	11.30	15:50~17:08	304591952	T-350		21.2	42.2	6.7	391.5	9.5	253.3
16	12.22	18:29~19:09	192607740	K-300		13.4	138.5	5.4	477.3	8.2	311.5

表2 指定面観測値

月 項目	指定面	1月	2月	4月	5月	6月	8月	10月	11月	12月
高度 sp	850	1199	1120	1119	1105	1155	1060	1244	1129	1169
	700	2684	2566	2528	2539	2552	2444	2666	2582	2633
	500	5151	4975	4890	4868	4900	4767	5099	5012	5030
	400	6711	6501	6387	6349	6383	6286	6622	6547	6541
	300	8626	8378	8235	8165	8196	8082	8496	8430	8409
	250	9802	9574	9416	9304	9300	9190	9649	9569	9576
	200	11270	11059	10878	10705	10629	10518		10951	11009
	150	13183	12978	12763	12506	12340	12203		12748	12853
	100	15913	15691	15391		14705	14528		15316	
	70	18336				16735			17673	
	50	20602							19987	
	30	24129								
気温 ℃	850	-7.1	-15.2	-34.2	-18.5	-23.8	-28.3	-17.0	-11.0	-9.6
	700	-16.6	-22.3	-31.4	-25.4	-29.0	-31.8	-22.9	-22.3	-22.1
	500	-29.7	-34.7	-38.6	-43.8	-42.4	-41.5	-34.3	-33.3	-36.2
	400	-39.3	-44.5	-48.6	-54.6	-50.8	-51.8	-45.6	-43.6	-46.4
	300	-51.5	-52.4	-55.2	-59.1	-63.8	-63.3	-54.4	-55.9	-54.6
	250	-54.1	-47.3	-49.7	-61.1	-68.6	-67.9	-60.0	-63.1	-54.4
	200	-47.7	-44.9	-48.7	-57.9	-70.7	-71.1	-	-59.2	-54.2
	150	-45.5	-45.5	-50.7	-60.8	-71.0	-75.5		-58.0	
	100	-43.5	-	-	-	-76.5	-		-52.9	
	70	-41.3	-	-	-	-	-		-42.4	
	50	-38.6	-	-	-	-	-		-34.8	
	30	-	-	-	-	-	-		-	
風速 m/s	850	16.7	12.8	3.3	5.7	10.5	-	1.0	15.1	-
	700	12.8	6.8	4.8	4.8	3.4	-	7.8	12.5	-
	500	11.2	5.8	13.0	-	8.5	-	12.9	9.5	10.1
	400	11.0	6.2	-	-	11.7	-	13.9	19.6	-
	300	6.9	-	-	-	10.8	-	-	-	-
	250	5.7	5.0	-	-	12.6	-	-	-	-
	200	7.7	-	-	-	9.4	-	-	-	-
	150	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3.2 その他の観測

(1) 36本雪尺測定

あすか観測拠点東方1kmの雪面上に設置された一辺100m四方、20m間隔36本の雪尺を1週間毎に測定した。表3に月別積雪を示す。

(2) 野外気象観測

山地調査旅行時には、ルート上およびキャンプ地点において地上気象観測を行った。

表3 月別積雪

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
積雪cm	6.3	2.9	0.3	10.3	-2.7	4.2	33.6	-9.2	-2.1	-2.2	-5.8	-3.3	32.3

(3) ルート雪尺測定

白石 和行

25次隊以来、あすか観測拠点を中心に多くのルートが設定されている(第4.1節図1参照)。これらのルート標識の竹竿は2kmごとに雪尺として利用されている。31次隊では、極地研雪氷部門からの依頼により、積極的にルート雪尺の測定を行った(表4)。

雪尺測定のルールが継承されていないために、雪尺地点に複数の雪尺があり、どれが最新のものか判断に迷う場合が少なからずあった。今後は、責任あるルールの継承をはかるべきである。隊員必携に基本的ルー

ルを掲載して隊員全員に徹底を計るのも一法であろう。

測定データは国立極地研究所雪氷部門で管理される。

表4 ルート雪尺測定一覧

ルート名	区間 番号	測定年月日
AB	2-34	90.3.13
AA	6-35	90.3.23-29
RY	258-255	90.5.5
RY	258-250	90.8.14
A	2-40	90.8.22
L	50-120	90.10.23
AA	6-35	90.10.29
AB	2-34	90.11.4
RY	172-258	90.11.18-29

【参考】雪氷部門よりの依頼事項：雪氷部門との申し合わせ事項（1989.10.2）

31次隊夏期間における担当責任者：本山隊員

あすか観測拠点を中心とした雪氷観測計画（主に雪尺観測について） 雪氷部門 教授 渡辺興亜
ルート雪尺

- Route L と Route AB は1回/年以上の観測が必要である。
長期データがたまりつつある。
- Route RYは、昭和基地とつながる唯一の陸路ルートとして維持が必要でバルフェンまで1回/年の観測が望ましい。
- 他のルート雪尺（Route AA, A, B）などは、旅行するときに、ルート維持をかねて雪尺の読み取りをして欲しい。

雪尺網

あすか観測拠点の36本雪尺観測は原則として1回/月が望ましい。現在観測されている16本雪尺の連続観測（1回/週）は、雪氷部門として要望しない。

質量収支長期モニタリング

ブラットニッパネの小氷河で26本の雪尺網と基線を設けて、質量収支、氷河流動の観測を JARE 26 から続けている。この観測は雪氷隊員が参加したときに実施するが、少なくとも2年に1回は測量と雪尺観測する。

まとめれば、原則として

（観測を委託）	
1回/月	あすか基地36本雪尺
1回/年	L0（または 30' point）-L120 AB2 - AB36
不定期	その他のルート雪尺
（雪氷隊員が参加したとき）	
1回/2年	ブラットニッパネ小氷河雪尺

観測結果は、データレポートとしてJARE DATE REPORTS (GLACIOLOGY)に公表する。

2.4 地学

白石 和行

2.4.1 地質調査

セールロンダーネ山地の地質調査はこれまで、夏期オペレーションとして実施されてきたが、今回の越冬にあたり、夏期以外でも出来る限り野外調査を行う計画をたてた。ただし、あすか観測拠点の維持をそこなうことなく、また安全性にも配慮した結果、後述（4. 野外行動）の通り、延べ52日間を旅行にあてることが出来た。しかし、天候、移動のロス時間が多く、調査日数は延べ22日にすぎない（表1）。越冬中の野外調査の能率は極端に悪い。行動区域は山地北川の過去の既調査地域が含まれる。

越冬終了後、32次夏オペレーションに参加し、32次地質担当隊員と共同でセールロンダーネ山地の地質調査を行った。

表1 地質調査旅行一覧

名称	地域	期間（日数）	実調査日数	採集試料数
第1回山地調査旅行	ベストハウゲン	2.16-17(2)	1	27
第2回 "	フラットニル、ジェンクス氷河	2.21-25(5)	2.5	22
第3回 "	フラットニル、メフィエル、メロバ	3.13-17(5)	3.5	46
第4回 "	オーストカンパーネ	3.23-29(7)	1	13
第7回 "	ビレー、ピキングヘグダ	9.13-18(6)	3	22
第8回 "	ヴェストジェルマン、ウストハマルン	9.24-28(5)	2.5	38
第9回 "	グンナーイザクセン	10.26-29(4)	1	12
第11回 "	バルヒェン	11.12-29(18)	7*	94*

* 隕石探査を除く

2.4.2 隕石探査

第11回山地旅行では隕石探査に力点を置き、約7日間を探査に費やした。その結果、直径約25cmの隕石1個を含む約50個の隕石を採集した。探査地域はすでに29次隊により詳しく探査された地域とほぼ同じバルヒェン東側の裸氷域である。採集資料の分類、保管、研究は国立極地研究所隕石資料部門でなされる。

2.4.3 屋内作業

越冬期間中、野外調査で得た岩石試料の顕微鏡薄片を約120枚作成し、顕微鏡観察を行った。薄片製作は発電棟を利用した。

2.5 医学

賀川 潤

昭和基地医療隊員との共同研究として、ホルター心電計を用いて24時間持続心機能モニタリングを行った。特にあすか越冬隊においては、寒冷時の外作業または山地調査旅行中（登山時も含む）の24時間を選んで測定した。解析は帰国後に行う予定である。

また全隊員について定期健康診断以外にも2～3ヶ月毎に採血した。また山地調査旅行の前後、登山の際は、その前後にも採血した。これらの試料については帰国後、各種ホルモン、代謝などの分析を行う予定である。

2.6 設営工学

白石 和行

「あすか観測拠点での設営工学観測マニュアル」（観測協力室）にもとづき、以下の観測を行った。

2.6.1 主屋棟の流動測定（1回・年）

観測方法：シール岩基準点より、主屋棟基準点を見通すことは出来ないため、主屋棟西のドリフト最高点付近に偏心点を設け、測器社製、トータルステーションSET3AとHP社製3素子反射プリズムを用いて、ロムナエス基準点と主屋棟基準点の狭角とシール岩基準点と主屋棟基準点との水平距離を求めた。

観測結果：測定日 1990年4月2日 測定者 白石、大塚

測点	目標	高度角	水平角	斜距離	水平距離	高低差	備考
シール							器械高:158.5cm
	ロムナエス	87° 48' 12"	0° 0' 00"	m	m	m	
	偏心点	90 19 17	121 07 30	2219.021	2218.986	-12.447	プリズム高:133cm
偏心点							器械高:143cm
	シール	89 41 55	0 0 0				
	ロムナエス	88 05 30	45 54 36				
	主屋棟	95 46 42	175 39 36	33.269	33.103	-3.355	プリズム高:126cm

但し、角度測定は2回の平均値、距離測定は気象補正は+5PPM(気温-20.4℃、気圧873.7mb)

以上のデータより計算により次の結果を得た。

ロムナエス・主屋棟間の狭角	121° 03' 43"	
シール・主屋棟間の水平距離	2251.996m	
シール・主屋棟間の高低差	16.844m	但し、主屋棟基準ポールの高さを204.5cmとし、当日のポール長さは57.8cmである。

また、過去のデータを基に計算すると次の結果が得られる。

主屋棟の水平移動量	1986.2. 以来 4.17m、
	(移動方向主屋棟からシールをみた方向を0度として、125° 44' 56" の方向)。
主屋棟の垂直移動量	1985.1. 以来 2.43m

2.6.2 各棟の相対的位置の変化と沈下量の測定（1回・年）

観測方法：沈下基準点にトータルステーションを設置し、各棟の基準点に設置した測器社製1素子反射プリズムとの水平角、水平距離、対辺距離、高低差を測定した。

観測結果：測定日 1990年4月5日 測定者 白石

(単位cm)	沈下基準点	主屋棟	発電棟	観測棟
基準点ポールの雪面よりの高さ	100.7	59.6	168.1	124.7
器械高 またはプリズム高	137	179	187.8	144.4

測点：沈下基準点 器械高：137cm

目標	目標高	高度角	水平角	斜距離	水平距離	高低差
主屋棟	179cm	88° 21' 53"	0° 0' 0"	74.664m	74.631m	2.196m
発電棟	168.1	87 10 34	336 22 25			
観測棟	124.7	88 18 04	313 33 33			
対辺主屋棟 →発電棟	179 187.8				29.907	1.355
発電棟 観測棟	187.8 144.4			68.119 75.970	68.025 75.930	3.551 2.443
対辺発電棟 →観測棟	187.8 144.4				29.510	-1.107

但し、角度測定は1回、距離測定は気象補正はしていない。

対辺測定における高低差は先に示した目標が基準（P1）となる。

以上のデータより計算により次の結果を得た。

沈下基準点より見た、主屋棟－発電棟間の狭角	23° 37' 35"
“ 発電棟－観測棟間 “	22° 48' 52"
沈下基準点－主屋棟間の水平距離	74.631m
沈下基準点－発電棟間 “	68.025m
沈下基準点－観測棟間 “	75.930m
主屋棟－発電棟間 “	29.907m
発電棟－観測棟間	29.510m

沈下基準面から、各棟屋根基準面までの高さ

主屋棟	232.7cm
発電棟	367.9cm
観測棟	357.1cm

但し、沈下基準点ポールの沈下基準面よりの高さを、300.7cm、

主屋棟、観測棟の基準ポール高を、204.5、発電棟のものは、304.5cmとした。

備考：各基準点にたててあるポールが傾斜しているので、誤差を大きく（狭角、1'、各点で±1cm程度）見積る必要がある。

2.6.3 発電棟の不同沈下の測量（1回・年）

観測方法：屋根の積雪を除いたのち、オートレベル（ニコン）を用いて測定。主屋棟、観測棟は基準点、観測点が埋没しているため欠測した（図1）。

観測結果：観測日：1990年4月22日 観測者：白石、大塚

No.	東端からの距離 (m)	基準点を0とした ときの高低 (cm)	No.	東端からの距離 (m)	基準点を0とした ときの高低 (cm)
NE			SE		
1	0	30.0	14	0	20.7
2	2	26.5	15	2	17.9
3	4	24.0	16	4	14.9
4	6	20.5	17	6	11.5
5	7.05	18.5	18	7.05	9.7
6	8	17.0	19	8	8.5
7	10.5	12.5	20	10	5.2
8	12	9.0	21	12	3.5
9	14	5.2	22	14.55	0.1
10	16	0.9			
11	19.14	-6.6			
NW			SW		
12	0	29.5 (NE端より、1.5m)			
13	0	26.1 (SE端より、1.5m)			

No.1、5、11、14、18は、ステンレス板が貼ってある。

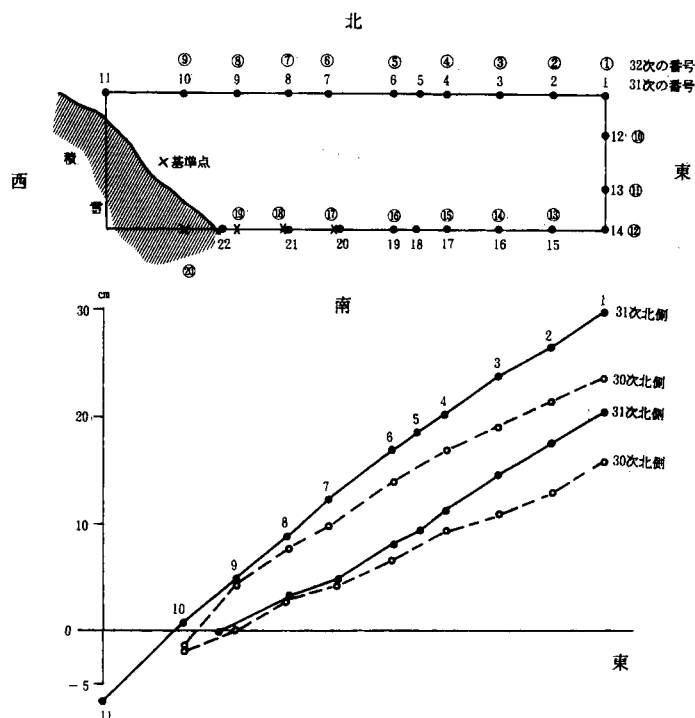


図2.6.1 発電棟不同沈下量測点と基準点を0とした計測結果

2.6.4 基地周辺の地形の測量（1回・年）

観測方法：主出入口北側のドリフトの最高地点にトータルステーションを設置し、測量ポールに取り付けた1素子反射プリズムを視準した。測点は29次報告を参考に歩測で約50m間隔とした（図2）。

観測結果：観測日 1990年4月12日

観測者：白石、横内

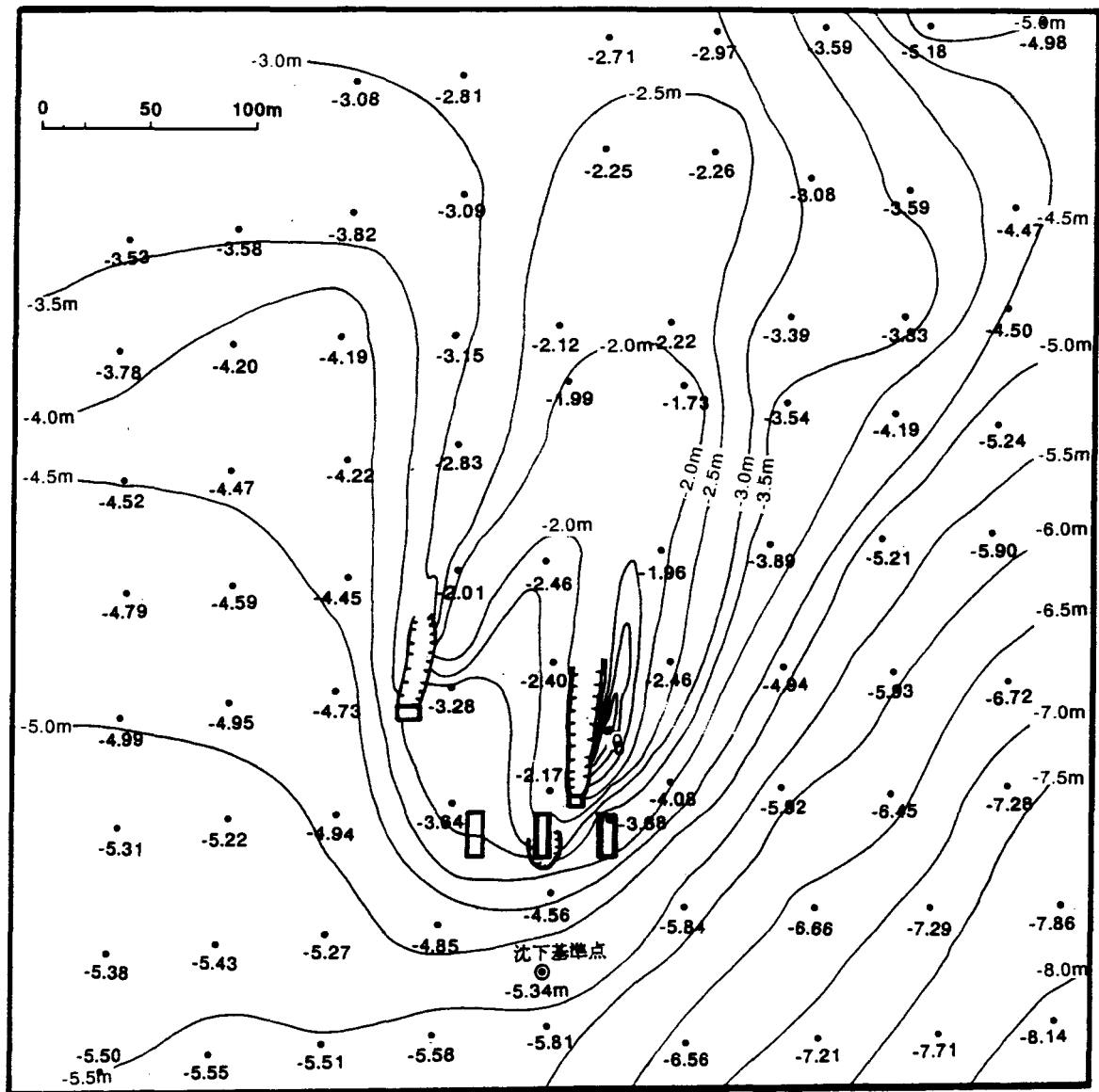


図2 あすか観測拠点の堆雪状況（1990.4.12）

2.6.5 U字管による発電棟の壁面傾斜の測定（1回・月）

観測方法：毎月20日を測定日と定めた。

観測結果：

発電棟壁面傾斜測定		単位 mm												測定者：白石
測定月（1990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		
No.1	-24	-22	-22	-21	-21	-21	-24	-22	-21	-21			-22	
No.2	-19	-17	-15	-3	-3	-13	-15	-14	-16	-14	欠		-20	
No.3	10	14	14	14	14	14	26	20	18	19			17	
No.4	-5	-4	-4	-4	-5	-5	-6	-2	-3	-4			-5	
No.5	14	12	11	11	11	10	9	12	10	9	測		7	
No.6	-21	-21	-19	-19	-19	-19	-20	-18	-20	-20			-19	

2.6.6 通路棟の床レベルの測定（1回・年）

観測方法：30次対と同じ点を測定。測点位置図は「第30次観測隊報告」369頁、図4を参照。No.2、4、13、21、23は、棚があるため測定できない。

観測結果：観測日 1990年5月15日 観測者：白石、大塚

		単位 cm		
No.1	基準	0	No.12	-109.8
3		+0.8	14	-107.5
5		-1.9	15	-110.5
5'		+3.4	16	-114.1
6		+1.9	17	-122.3
7		+0.2	18	-123.1
8		+2.3	19	-118.2
9		+17.7	20	-110.0
10		+32.9	22	-108.9
11		+34.4	24	-109.2

3. 設 營

3. 設営部門

3.1 機械・燃料

原 達夫・大塚 浩士

概要：年間を通し主な作業は基地諸設備の維持管理と、車輛整備及び山地調査旅行の支援だった。基地設備に関しては、前次隊より引き継いだ設備をそのまま運用した。資材の屋外デポのために、単管足場パイプを用いたデポ棚を4箇所設置した。車輛整備は仮設作業が埋没しているため、前次隊が製作した幌布製の小屋（通称「ガレージ」）の中に車輛を搬入し整備した。ガレージは冬期はスノーモービルの格納庫として利用した。

3.1.1 電力設備

(1) 発動発電機

1) 機関

- ① 稼働概要：1989年12月25日に前次隊より1号機を予備機、2号機を常用機として引継ぎ運用した。予備機は2号機の煙突継ぎ足しのため6月に一度1周運転しただけで後は常用機の点検整備時間だけの運転に留まった。常用機の稼働時間は延べ18,596時間であったが、年間を通じ不具合も無く稼働した。図1に月別の燃料消費量と図2に月別燃料消費率を示す。

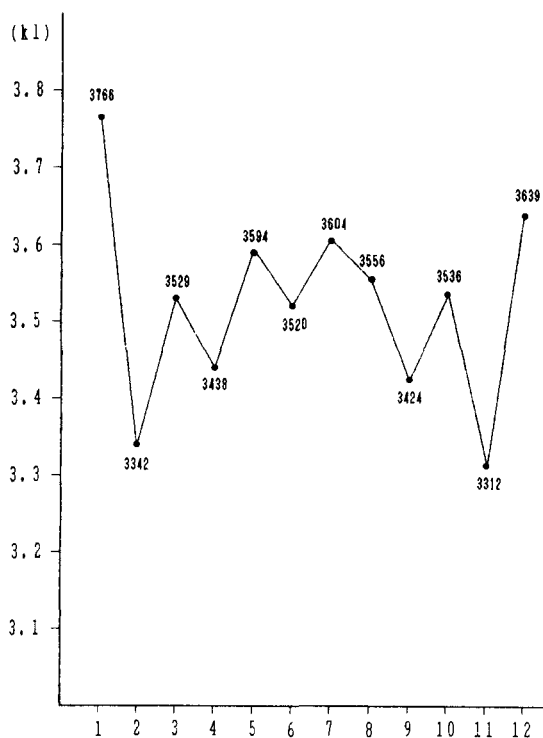


図1 月別燃料消費量

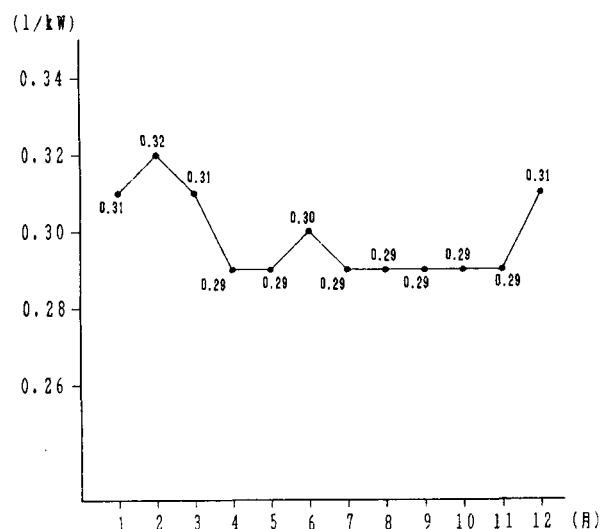


図2 月別燃料消費率

- ② 運転周期と点検整備：20日ないし21日を1周期として運転、これを「500時間点検」と称し点検整備を実施した。内容は潤滑油交換、潤滑油濾紙交換、燃料濾紙交換、噴射ノズル交換、バルブ隙間調

整、ファンベルト点検調整、エアクリーナ清掃、ブローバイ配管の廃油抜き取り、バッテリーの各部点検と比重調整、燃料フィードポンプ入口アイボルト点検清掃を主に実施した。その他不具合の点検はワッチ毎にも実施し、通りがかりにも留意した。1,000時間毎にロッカーアーム当り面の磨耗点検と洗浄を実施し、プッシュロッドも同様に行った。2,000時間毎にシリンダーヘッドボルトの締め付けトルクの点検と各気筒の圧縮圧力の点検を追加実施した。潤滑油消費量は平均 1.0リットル/1周期であった。

2) 発電機：機関500時間点検整備毎に回転子等の塵埃を除去した。1号機、2号機共に年間を通じ不具合はなかった。表1に年間稼働時間と表2に年間整備記録を記す。

表1 発電年間稼働時間

	30次隊より引継稼働時間	31次隊年間稼働時間	32次隊への引継稼働時間
1号機	15,808	472	16,280
2号機	10,284	8,312	18,596

表2 発電機年間整備記録

	月日	稼働時間	整備項目
1号機	6.18	16,253	500時間点検 1000時間級点検整備実施
2号機	1.9	10,485	500時間点検同期投入 サーモスタット交換
	30	10,991	"
	2.19	11,470	" ロッカーアーム一式交換
	3.12	11,973	" 2000時間目点検
	4.2	12,457	"
	23	12,963	"
	5.12	13,415	"
	6.1	13,894	" 4000時間目点検エアクリーナ濾紙交換
	7.7	14,350	" オイルフィルター一式交換
	27	14,827	" オイルパイプのコメットパッキンを銅に交換
	8.17	15,331	" クーリングVベルト交換
	9.6	15,810	" 6000時間目点検
	29	16,363	"
	10.19	16,835	" 回転計指示不良交換
11.9	17,344	"	
30	17,842	" 8000時間目点検	
12.23	18,395	" 32次隊と合同にて作業引継	
機関形式番号		1号機4BD1PD-01No.922535	
		2号機4BD1PD-01No.921500	
1号機の機関は1988年11月に稼働15,749時間で交換実施			

3) 保守保全：機械ワッチは全員の協力を得た。予備機の排気管出口には飛雪侵入防止蓋の着脱を点検整備の都度実施したので、それにより機関への不具合は全く生じなかった。風の強い日の後は排気管のワイヤ、ステイ等の点検を実施した。外気温の高い日は煙突周りより室内に漏水があるため漏水受けを設けた。6月に2号機の煙突を継ぎ足し埋没を防いだ。年間を通じ機械担当隊員の不在期間は全く無かった。

- 4) 制御盤・補機盤：500時間点検ごとの常用機から予備機への切り換えは、同期投入により無停電切り換えを実施した。また非常用照明（直流電源24Vによる）の点灯確認をするため、強制的に停電させて非常用照明を点灯させることを1回実施し、異常の無いことを確認した。その他、メンテナンスフリーで停電は1度も無く運用できた。
- 5) 蓄電設備：500時間点検にバッテリー液の確認及び補充を、また日々のワッチ時に電圧測定を実施した。
- 6) 発電状況：年間月別の最大負荷、平均負荷を図3に平均負荷率を図4に示す。

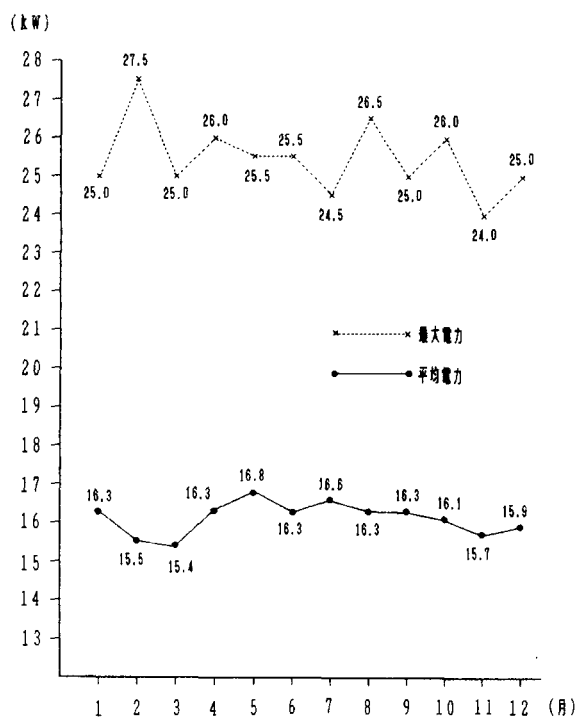


図3 最大電力及び平均電力

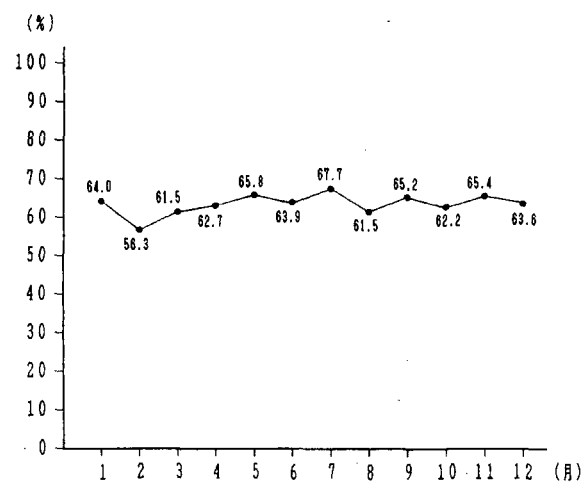


図4 月別平均負荷率

(2) 送配電設備

- 1) 概要：照明等の追加配線をした他、ほぼ前次隊のまま引き継ぎ使用した。観測部門で電源周波数の微かな変化によって各記録計のチャートスピードが変化するという不具合が生じたが、その他は大きな問題もなく運用した。
- 2) 送電線：送電設備は前次隊の設備をそのまま維持運用した。
- 3) 照明関係：主尾棟風上側非常出口、観測棟風上側非常出口、主屋棟食堂、主玄関出入口に照明を新設及び増設した。
- 4) その他配線：仮設作業棟上の回転灯のかさ上げによる配線の延長、主出口における回転灯の新設をした。
- 5) 配線上の問題点：建築物に設置してある配線はとくに問題ないが、雪洞等に設置してある配線は雪洞の霜等が育ち配線等にテンションがかかり、メンテナンスを怠ると断線も起こりうる。

3.1.2 造水設備

(1) 造水槽冷水循環回路

- 1) 概要：1月、6月及び9月に造水槽の水温が上昇しにくくなった。これらは2次熱交換器冷水側の目詰

まりが原因であった。何れも分解洗浄した予備のものと交換した。造水は飛雪流入を利用した方法を主とし、地吹雪の少ない日はスノーロータリーの機械力を利用した。人力による雪入れは殆ど必要としなくなり、水質保全上も効果があった。この方法は引継時まで有効だった。

- 2) 屋外造水槽：2月中旬より飛雪利用の雪入れ方法を試みた。造水槽の水温が大きく変化する日は温水温度との兼ね合いをみて、2次熱交換器のバルブを調整し造水槽水温を管理した。造水槽の水位をワッチ以外にもチェックして、雪投入口の塞がりや入り過ぎに依る水温の低下に注意した。水温は年間を通し1℃～39℃だった。
- 3) 屋内 800リットル冷水槽：水槽、水位用制御器ともに故障なく稼働した。水温は年間を通して17℃～32℃だった。

(2) 冷水・温水暖房循環回路

1) 概要：前次隊より設備をそのまま引継ぎ運用した。

2) 冷水循環

- ① 循環ポンプ：故障なく稼働した。不定期に触診と塵埃の除去を実施した。
- ② 循環配管：配管、計器共に不具合はなかった。露出箇所の一部を断熱材で覆った。
- ③ 濾過器：濾過フィルタ（カネフィル5 μ ）は2.4kg/cm²または1～2カ月で交換し1回に3本使用した。フィルタはカーボン汚れがあったが、本体内部の汚れは目立つ程ではなかった。
- ④ 熱交換器：2次熱交換器は年に3回の目詰まりがあり予備品と交換した。目詰まり品はその都度分解洗浄を実施し予備品とした。風呂シャワー、洗面所用及び厨房温水用の熱交換器は通年不具合なく運用した。

3) 温水暖房循環

- ① 循環ポンプ：故障なく稼働した。不定期に触診と塵埃の除去を実施した。
- ② 循環配管：循環ポンプ圧力計が指示不良となったので交換した。それ以外の不具合はなかった。
- ③ 循環水：水温は37℃～44℃で運用した。膨張槽循環水の年間補給量は不凍液28リットル、水 200リットルで濃度は40～50パーセントにした。
- ④ 熱交換器：1次熱交換器は不具合なく稼働した。機関側循環水の温度は入口41～59℃、出口は62～74℃であった。膨張槽循環水の年間補給量は水32リットルだった。

(3) 風呂・便所・洗濯・排水関係

1) 概要：造水能力に余裕があったので水不足は起きなかったが、7月より発電機の燃費は考慮して入浴を一部制限した。しかし、野外調査の増加してきた10月より解除した。配管の凍結、排水孔の深度には特に注意を払った。

2) 風呂設備：濾過装置、循環配管ともに不具合はなかった。9月に濾過装置及びヘアキャッチャ内部に錆止め剤（エポタル）を塗布した。濾過装置の濾紙（蛇腹式エレメント）は1回に21本使用し年に3回交換した。風呂水交換は、便所汚物排水時に風呂掃除と同時に実施した。

3) 便所設備：ハイポリン循環配管、循環装置、換気装置ともに不具合はなかった。2月に便座式尻洗浄器を設置した。通年不具合なく運用し快適に使用した。観測棟の焼却式便所は全く使用しなかった。

4) 洗濯：洗濯日の制限はしなかった。風呂水の利用、すすぎ水の溜置き洗いを励行した。

5) 排水

- ① 厨房排水装置：排水管、送排水ポンプ、攪拌機、加熱用ヒータともに不具合はなかった。流し下小タ

ンク内の送水用スイッチがヘドロ状の汚れにより作動不良で送水しなくなったため、タンク内部及びスイッチ周りの汚物を除去清掃したことが、年間に3回あった。厨房排水タンクの汚水は攪拌しながら40℃異常に加熱して排水した。排水後は必ずエアパージを行ったので、排水管の凍結は一度もなかった。排水は年間166回行った。

- ② 風呂汚水排水：配管の不具合はなかった。汚水は投げ込みヒータで40℃以上に加熱し排水した。排水後はエアパージを実施し排水管の凍結を防いだ。11月に排水能力が低下したので排水ポンプのインペラを交換した。排水は年間114回行った。
- ③ 便所汚物排水：配管の不具合はなかった。4月に排水ポンプのインペラに異物（ハイポリン容器の蓋の落止め輪）が噛み込んだため除去した。排水の時には45℃に加熱した風呂汚水を汚物タンクに流し入れ、汚物を攪拌した。汚物フィルタは排水時に水洗いしただけで交換はしなかった。ハイポリンは1回に18リットル使用し、約120日で交換した。汚水の色変化で排水時期を判断したので、満水警告灯は一度も点灯することがなかった。排水は年間27回行った。
- ④ 排水孔：汚水温度を通年40℃以上に加熱して排水した効果か、排水孔深度は15.5メートル程で推移した。図5に年間月別排水量、図6に排水孔深度を示す。

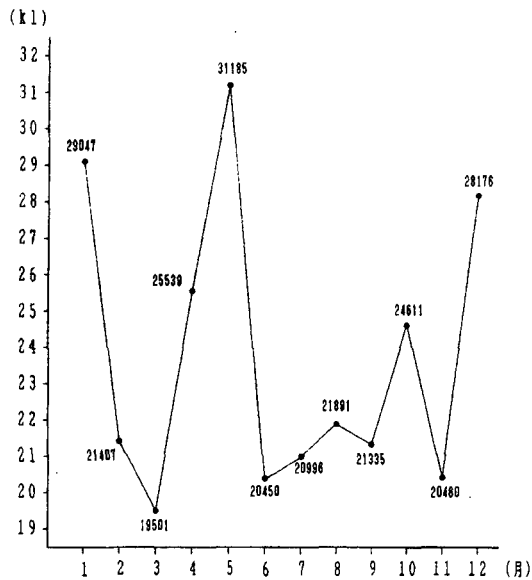


図5 月別排水量

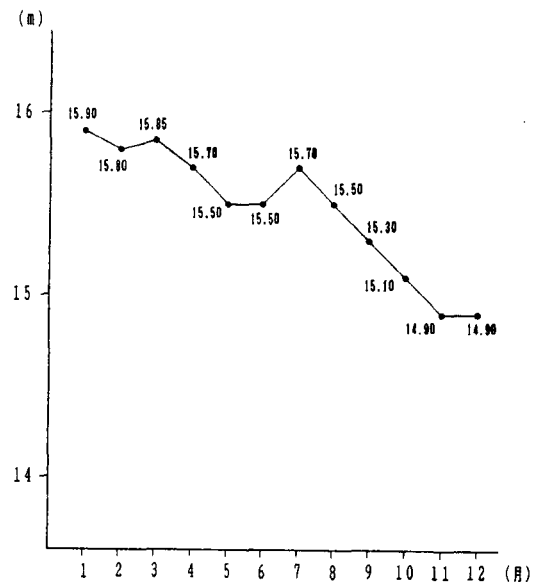


図6 月別排水孔深度

3.1.3 食糧貯蔵設備

1) 冷凍庫：前次隊の引き継ぎのまま使用した。庫内の温度は-24℃～-26℃で運転した。整備として、ブラインタンク内の汚れ落とし、ブライン液に水を年間で34リットル補給し比重を1.053に調整、また冷凍庫吸気ダクト雪詰まり防止のため、遮蔽板の改善を数回試みた。しかし外気からの強制吸気のための雪の吸い込みを防ぐのは難しかった。

11月にコンデンサポンプの流量不足による圧縮機の不具合が生じ、庫内温度が-15℃まで上昇したが、コンデンサポンプを交換し復旧した。食糧に問題は生じなかった。

12月の越冬交代前に冷凍庫内の清掃、棚の整理を行った。

- 2) 主屋棟前室野菜庫：庫内の上部と下部で温度差がかなりあるので、サーキュレーターを取り付け温度差をなくした。また、風の強い日は冷気が侵入し庫内温度が氷点下となるため扉の開閉にて温度調整を、また、厨房との壁の上部を改造し暖気が入るよう工夫した。
- 3) 安全地帯A：温度は氷点下になることから主に冷凍食品、調味料等の保管に利用した。
- 4) 雪洞食糧庫：年間を通しての最高最低温度は -10°C ～ -35°C であり、冷凍食品の保管に利用した。また、雪洞なので雪壁が膨らんで狭くなり、拡張工事を1回実施した。
- 5) 屋外ピット式食糧庫：主に予備食を保管した。出入口の確保は雪面にベニヤ板を敷き、極力雪が舞い込まないように努めた。地吹雪の多いあすか基地では、最初から雪面下に作成したこのピットは非常に有効で全く問題なく利用できた。
- 6) 幌付き櫛：主に非常食を保管。幌付き櫛は形が良いせいか、ウィンドスクープが良く保たれて埋没しにくいいため、食料品の出し入れが容易にできた。
- 7) 箱付き櫛：前次隊に引続き、予備食を保管した。

3.1.4 放送 電話 防火設備

(1) 放送設備

前次隊の設備をそのまま引き継ぎ使用したが特に問題はなかった。約3カ月ごとに電源電圧、蓄電池電圧の測定、毎月の避難訓練等に火災報知器との連動動作確認を行い、機能、動作とも良好であることを確認した。

(2) 電話設備

前次隊の設備をそのまま引き継ぎ使用したが特に問題はなかった。

(3) 防火設備

- 1) 自動火災報知器：毎月の避難訓練時に火報総合盤、火報表示盤、火報発信機が正常であることを確認。また、2月と3月の2回に分け火災報警報システム総合点検として煙及び熱感知器の動作確認を実施した結果、厨房の熱感知器が動作せず予備品と交換、その後全て良好となる。放送設備との連動動作確認を実施し正常であることを確認した。
- 2) ハロン消火器：4月に各隊員に操作方法を説明、また毎月の避難訓練時にバッテリー及び導通試験を実施した。
- 3) 粉末消火器：4月に各消火器の点検及び設置場所の確認をした。次年で有効期限の切れるものがほとんどであり、現在期限切れのもの一本を、実施訓練も兼ね粉末の状態を見たが全く問題なかった。
- 4) 防煙マスク：今回購入したフジエースB型を各個人の寝室に配布、その他主屋棟に4ヶ、発電棟に4ヶ、観測棟に2ヶを設置、さらに主屋棟には前次隊設置のケムラー3型5ヶを設置した。4月には装着訓練を実施した。
- 5) 防火服：主屋棟及び発電棟に各々1セット設置。毎月の避難訓練時に概観確認を実施したが問題なかつ

た。しかし、靴は小さすぎて、履ける隊員はいなかった。実際の火災時にどの程度役立つかが疑問である。その他、非常用具として各個人に充電式懐中電灯を配布し枕元に常備した。

3.1.5 暖房設備

- (1) 温水ボイラ：5月にフォトセル汚れによる不着火があり本体内部を掃除した。その後は不具合なく稼働した。外気の逆流によって火が消えることは一度もなかった。図7に月別灯油使用料を示す。

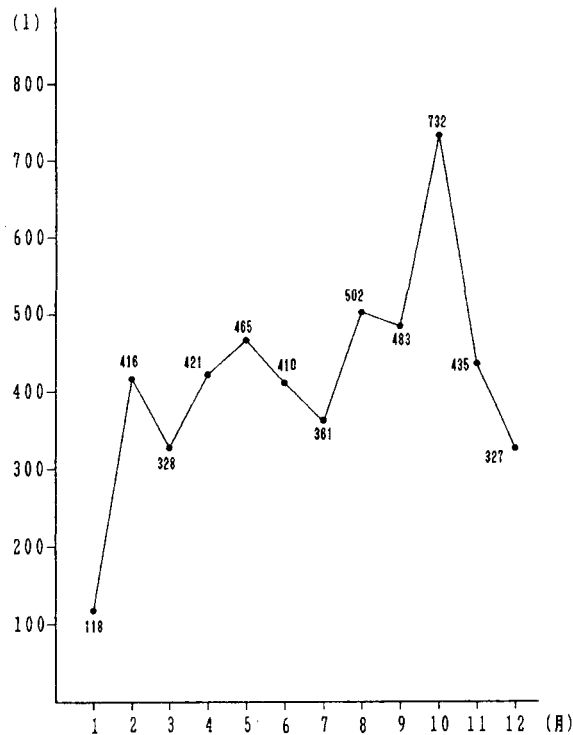


図7 温水ボイラ月別灯油使用量

- (2) 温水ボイラ煙突：5月に煙突の掃除を実施した。風速と棟内回帰の関連で煙突より外気が逆流するため排気状態を常に管理した。濃い（高い）地吹雪等の後日は煙突上部の氷落しを行い排気状態を良好に保った。煙突の外気吸気部は、雪の侵入が甚だしく漏水も多いため断熱材で目詰めた。
- (3) ファンコイルユニット：3月～5月の間にラジエタ部のピンホールによる水漏れが頻発した。基地内には全部で13台設置してあり、この内10台に水漏れが発生した。これらはエポキシ系の接着剤で修繕した。その後の水漏れはなく運用した。

3.1.6 仮作業棟 工具

- (1) 仮設作業棟：主にスノーモービルの設備、スノーモービル用機の設備、簡単な工作作業等に使用、また車両等の予備物品や工具を置き管理した。真冬に水銀灯が点灯しないこともしばしばあったが、冬明けには正常に戻り配線変更までには至らなかった。出入りには、主に観測棟、発電棟間からの雪洞通路からつながる北側出入口を利用。仮設作業棟風下側の西側出入口は大きなウィンドスクープにより年間を通して利用できるかとおもわれたが、ちょうど出入口だけを覆うようにドリフトがつき、利用を妨げられた。冬明けにはスノーロータリー、D31、ミニブル、人力を用いて除雪した。

- (2) 工具：前次隊の引き継ぎのまま仮設作業棟、ガレージ、発電棟に置き場所を定め利用した。各種工具とも豊富にあり不足を感じなかった。

3.1.7 車輛・機

(1) 車輛

1) ブルドーザ

- ① MS-30ミニブル：主に夏期に物資の運搬、整理、小規模除雪に使用した。4月～9月の間は中型機に積んでデポした。機関の始動性が悪く夏期間以外の機動力は期待できなかった。
- ② D21PL-5：夏期にヘリポートの整地に使用した。バックホーは整備と操作に慣れるための使用に留まった。走行レバーがニュートラル位置にて走行するため使用に際しての安全面には充分留意した。雪面上にデポしたため車内への飛雪侵入が多く、その除雪やデポ移動に時間を費やした。
- ③ D31Q-17：30マイルの2台（27-1、27-2）は夏作業に使用しその後はデポした。
基地の27-3号車（ウィンチ付）は大型物資の運搬や除雪に機動力を得た。冬前に雪面上にデポした。車内への飛雪侵入は免れずD21と同じくその除雪やデポ移動に時間を費やした。走行系スロットル系レバー、リンクロッド固着があったが、いずれも除雪あるいは氷落しで復旧した。

- ##### 2) MST 600クレーン車
- Loにて3台のSM50型雪上車（506改、509改、522）の組立に使用した。その後は基地へ搬送し西独そりに積んだまま冬を越した。クレーンワイヤ不良があり次隊へ調達を依頼した。12月に起動し各部の点検を行った。

- ##### 3) スノーロータリ
- 今まで使用した機体は故障のため前次隊が持ち帰り、今次隊で新規に搬入した。89年12月に組立て、通年休む事なく運用した。今回のものは風防付であり強風下での作業に効果を発揮した。年間を通じ運用する事を計ったので、主出入口に新たに格納庫を増設した。このため起動は容易であり主出口が埋没してもすぐ内部より除雪でき非常時の安全性が高まった。また、今回のものはオイルパンヒータ（100V）付のため、冬期でも機関の始動が容易であった。

- ##### 4) スノーモービル
- 今次隊で2台搬入し総数15台となった。30マイルでの荷役、基地周り作業及び山地調査旅行に使用した。4月～9月間は全く使用しなかった。半数は「ガレージ」に格納し、その他はそり積みデポした。格納したものは良好な状態を保ったが、そり積みデポしたものは強風での風防破損、飛雪侵入により整備に手間取った。

5) 雪上車

- ① SM40：夏期間は基地周りの作業に、冬明けには山地調査旅行に使用した。
- ② SM50：今次隊で506改、509改、522号車の3台を搬入した。夏期は輸送作業や山地調査旅行に、冬期は一部の車輛を作業用及び非常時避難用として運用しその他の車両はデポした。夏期に車両故障が多発した。内陸での車両整備の限界と初心者の車両取扱の不慣れがあげられよう。表3に各車両の年間稼働経過と表4に各車両の主な年間整備記録の一覧を記す。

表3 車輛年間稼働経過一覧表 [上段・月走行距離km (時間Hr) / 下段・総走行距離km (時間Hr)]

車輛	引継時	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間走行距離
SM403	6636	141/ 6777	4/ 6781	1/ 6782	0/ 6782	0/ 6782	0/ 6782	0/ 6782	0/ 6782	0/ 6782	86/ 6868	0/ 6868	135/ 7003	367
SM404	6070	45/ 6115	12/ 6127	38/ 6165	0/ 6165	0/ 6165	0/ 6165	0/ 6165	0/ 6165	0/ 6165	311/ 6476	8/ 6484	252/ 6736	666
SM405	5779	71/ 5850	26/ 5876	6/ 5882	1/ 5883	0/ 5883	0/ 5883	0/ 5883	0/ 5883	0/ 5883	0/ 5883	39/ 5922	224/ 6146	367
SM406	6746	62/ 6808	33/ 6841	22/ 6863	0/ 6863	0/ 6863	0/ 6863	0/ 6863	0/ 6863	0/ 6863	303/ 7166	17/ 7183	218/ 7401	655
SM504	21540	81/ 21621	0/ 21621	1/ 21622	11/ 21633	0/ 21633	0/ 21633	0/ 21633	0/ 21633	0/ 21633	0/ 21633	0/ 21633	59/ 21692	152
SM512	13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	0/ 13752	484/ 14236	484
SM513	13470	14/ 13484	0/ 13484	3/ 13487	17/ 13504	0/ 13504	0/ 13504	0/ 13504	0/ 13504	0/ 13504	82/ 13586	0/ 13586	8/ 13594	116
SM514	10469	4/ 10473	1/ 10474	0/ 10474	0/ 10474	13/ 10487	0/ 10487	0/ 10487	0/ 10487	6/ 10493	0/ 10493	13/ 10506	161/ 10667	198
SM515	12633	207/ 12840	245/ 13085	262/ 13347	5/ 13352	0/ 13352	0/ 13352	0/ 13352	0/ 13352	0/ 13352	105/ 13457	0/ 13457	396/ 13853	1220
SM506 改	12306	92/ 12398	178/ 12576	1/ 12577	21/ 12598	10/ 12608	0/ 12608	5/ 12613	0/ 12613	194/ 12807	7/ 12814	615/ 13429	596/ 14025	31次搬入 1719
SM509 改	12922	162/ 13084	175/ 13259	2/ 13261	22/ 13283	25/ 13308	22/ 13330	16/ 13346	0/ 13346	270/ 13616	0/ 13616	1/ 13617	405/ 14022	31次搬入 695
SM522	282	13/ 295	335/ 630	373/ 1003	206/ 1209	12/ 1221	0/ 1221	24/ 1245	167/ 1412	379/ 1791	161/ 1952	857/ 2809	624/ 3433	31次搬入 3151
MST600 クレーン	453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	0/ 453	5/ 458	5
D317# 27-1	461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	0/ 461	10/ 471	10
D317# 27-2	330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	0/ 330	10/ 340	10
D317# 27-3	1369	51/ 1420	24/ 1444	33/ 1477	11/ 1488	6/ 1494	0/ 1494	0/ 1494	0/ 1494	0/ 1494	10/ 1504	4/ 1508	38/ 1546	177
D217#	594	49/ 643	7/ 650	11/ 666	3/ 669	0/ 669	0/ 669	0/ 669	0/ 669	0/ 669	0/ 669	9/ 678	10/ 688	94
ミープ#	427	42/ 469	7/ 476	13/ 489	0/ 489	0/ 489	0/ 489	0/ 489	0/ 489	0/ 489	5/ 494	10/ 504	25/ 529	102
スノー ロータリー	12	98/ 110	41/ 151	37/ 188	61/ 249	32/ 281	20/ 301	34/ 335	26/ 361	14/ 375	57/ 432	8/ 440	70/ 510	498
ET340 25-?	1361	77/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	0/ 1438	77
ET340T 28-A	2192	80/ 2272	0/ 2272	16/ 2288	0/ 2288	0/ 2288	0/ 2288	0/ 2288	0/ 2288	0/ 2288	0/ 2288	0/ 2288	0/ 2288	96
ET340T 28-5	1455	45/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	0/ 1500	45
ET340 2901	2550	96/ 2646	43/ 2689	0/ 2689	0/ 2689	0/ 2689	0/ 2689	0/ 2689	0/ 2689	0/ 2689	2/ 2691	0/ 2691	0/ 2691	141
ET340 2903	1517	33/ 1551	15/ 1566	0/ 1566	0/ 1566	0/ 1566	0/ 1566	0/ 1566	0/ 1566	0/ 1566	2/ 1568	0/ 1568	229/ 1788	271
ET340 2905	1496	155/ 1651	109/ 1760	99/ 1869	メータ NG 1944	0/ 1944	0/ 1944	0/ 1944	0/ 1944	メータ 交 換3633	11/ 3644	14/ 3658	67/ 3725	540
ET340 2908	メータ NG 2430	50? 2430	20? 2430	0/ 2430	0/ 2430	0/ 2430	0/ 2430	0/ 2430	0/ 2430	0/ 2430	メータ 修 理2430	0/ 2430	0/ 2430	70?
ET340 2910	1338	50/ 1388	廃車											50
ET340 3001	1104	130/ 1234	30/ 1264	103/ 1367	0/ 1367	0/ 1367	0/ 1367	0/ 1367	0/ 1367	0/ 1367	0/ 1367	0/ 1367	160/ 1527	423
ET340 3002	1263	564/ 1927	242/ 2169	4/ 2173	0/ 2173	0/ 2173	0/ 2173	0/ 2173	0/ 2173	0/ 2173	0/ 2173	4/ 2177	0/ 2177	914
ET340 3003	785	637/ 1422	30/ 1452	100/ 1552	0/ 1552	0/ 1552	0/ 1552	0/ 1552	0/ 1552	0/ 1552	0/ 1552	541/ 2093	170/ 2263	1478
ET340 3004	869	-63/ 932	120/ 1052	13/ 1065	0/ 1065	0/ 1065	0/ 1065	0/ 1065	0/ 1065	0/ 1065	0/ 1065	0/ 1065	廃車	196
ET340 3005	1206	31/ 1237	0/ 1237	0/ 1237	0/ 1237	0/ 1237	0/ 1237	0/ 1237	0/ 1237	0/ 1237	1/ 1238	0/ 1238	117/ 1355	149
ET340 3101	0	166/ 166	0/ 166	40/ 206	0/ 206	0/ 206	0/ 206	0/ 206	0/ 206	0/ 206	168/ 374	486/ 860	122/ 982	982
ET340 3102	0	168/ 168	0/ 168	20/ 188	0/ 191	0/ 191	0/ 191	0/ 191	0/ 191	0/ 191	130/ 321	602/ 923	181/ 1104	1104

表4 車輛年間整備記録 (89.12 ~ 90.12)

SM403	<ul style="list-style-type: none"> 2/21 ・ バッテリ過放電 10/10~15 ・ バッテリ充電 10/16~17 ・ 1500km級整備オイル交換他 ホーンリレー交換 左ドアレバー修理 10/20 ・ ノズル交換 10/22 ・ 30マイルデポ 	<ul style="list-style-type: none"> 1/11~12 ・ テンパー左右共効き悪いエア抜き 左サイドミラーステイ切損 運転席天窓ロック固着外れ 4/24~25 ・ 250km点検整備 運転席天窓ロック取り付け固着直らず 後部左作業灯不灯配線修理 4/26 ・ インテークヒータ用燃料タンク分辯精除レベル調整 前照灯左不灯 ドローバ固着 9/5 ・ 前照灯左不灯シールドビーム交換 左サイドミラーステイASSY交換 9/18 ・ 運転席ヒータ配線修理 (接触不良) 左テンパ調整 11/8 ・ 左テンパスレーブシリンダ液漏れ交換 12/1 ・ 750km級整備 12/10 ・ 1500km級整備オイル交換他 12/10 ・ 30マイルデポ
SM404	<ul style="list-style-type: none"> 3/7 ・ コントローレルレジスタ赤熱せず 10/19 ・ キャビン概交換 10/13~24 ・ 250km級整備 レジスタ配線修理 ワイパブレード交換 11/13~25 ・ 1500km級整備オイル交換他 12/13 ・ ノズル交換 後部ドアレバー折損交換 12/27 ・ あすか引継 	<ul style="list-style-type: none"> 12/25 ・ プロペラシャフト回転するも走行せずドリブンプレート プレッシュアッププレートASSY交換 12/29 ・ ファンベルト張り 1/11~12 ・ 右テンパエア抜き 運転席天窓ロック固着ピン折損脱落 2/8~10 ・ アイドリング不調ワイヤ調整 4/23 ・ 運転席ヒータモータ回転せず 4/24 ・ 運転席天窓ロック修理固着直らず 4/26 ・ 左サイドミラーステイASSY交換 4/27 ・ 250km点検整備 9/5 ・ 運転席ヒータ配線修理 (接触不良) グロウスイッチ断線修理 9/20 ・ クラッチエア抜き調整 9/25 ・ クラッチ調整 9/28 ・ ファンベルト交換 11/3 ・ クラッチペタルリンク部水結露シグリスアップ 11/24 ・ テンパプレーキ調整 11/27~29 ・ 1500km級整備オイル交換他 天窓ロック改善 12/10 ・ 30マイルデポ
SM405	<ul style="list-style-type: none"> 2/21 ・ バッテリ過放電 11/2~5 ・ バッテリ充電 11/25~26 ・ 1500km級整備オイル交換他 12/5 ・ キャビン概交換 12/13 ・ ノズル交換 12/27 ・ あすか引継 	<ul style="list-style-type: none"> 12/29 ・ ファンベルト張り 1/11~12 ・ 右テンパエア抜き 運転席天窓ロック固着ピン折損脱落 2/8~10 ・ アイドリング不調ワイヤ調整 4/23 ・ 運転席ヒータモータ回転せず 4/24 ・ 運転席天窓ロック修理固着直らず 4/26 ・ 左サイドミラーステイASSY交換 4/27 ・ 250km点検整備 9/5 ・ 運転席ヒータ配線修理 (接触不良) グロウスイッチ断線修理 9/20 ・ クラッチエア抜き調整 9/25 ・ クラッチ調整 9/28 ・ ファンベルト交換 11/3 ・ クラッチペタルリンク部水結露シグリスアップ 11/24 ・ テンパプレーキ調整 11/27~29 ・ 1500km級整備オイル交換他 天窓ロック改善 12/10 ・ 30マイルデポ
SM406	<ul style="list-style-type: none"> 2/12 ・ 左テンパ効かずエア抜き キャビン概交換 10/12 ・ 左テンパ効かずエア抜き 10/15 ・ 250km点検整備 左テンパスレーブシリンダ液漏れ交換 ワイパブレード交換 11/25 ・ 1500km級整備オイル交換他 12/7 ・ ノズル交換 12/10 ・ 30マイルデポ 	<ul style="list-style-type: none"> 12/29 ・ ファンベルト張り 1/11~12 ・ 右テンパエア抜き 運転席天窓ロック固着ピン折損脱落 2/8~10 ・ アイドリング不調ワイヤ調整 4/23 ・ 運転席ヒータモータ回転せず 4/24 ・ 運転席天窓ロック修理固着直らず 4/26 ・ 左サイドミラーステイASSY交換 4/27 ・ 250km点検整備 9/5 ・ 運転席ヒータ配線修理 (接触不良) グロウスイッチ断線修理 9/20 ・ クラッチエア抜き調整 9/25 ・ クラッチ調整 9/28 ・ ファンベルト交換 11/3 ・ クラッチペタルリンク部水結露シグリスアップ 11/24 ・ テンパプレーキ調整 11/27~29 ・ 1500km級整備オイル交換他 天窓ロック改善 12/10 ・ 30マイルデポ
SM504	<ul style="list-style-type: none"> 1/11~12 ・ 左右共ドア内側より開かずロックレバー不良 レリーズBRG付近異音グリスアップ 11/13 ・ 足回りグリスアップ 12/15 ・ 750km級整備 ドア修理 12/27 ・ あすか引継 	<ul style="list-style-type: none"> 12/25 ・ プロペラシャフト回転するも走行せずドリブンプレート プレッシュアッププレートASSY交換 12/29 ・ ファンベルト張り 1/11~12 ・ 右テンパエア抜き 運転席天窓ロック固着ピン折損脱落 2/8~10 ・ アイドリング不調ワイヤ調整 4/23 ・ 運転席ヒータモータ回転せず 4/24 ・ 運転席天窓ロック修理固着直らず 4/26 ・ 左サイドミラーステイASSY交換 4/27 ・ 250km点検整備 9/5 ・ 運転席ヒータ配線修理 (接触不良) グロウスイッチ断線修理 9/20 ・ クラッチエア抜き調整 9/25 ・ クラッチ調整 9/28 ・ ファンベルト交換 11/3 ・ クラッチペタルリンク部水結露シグリスアップ 11/24 ・ テンパプレーキ調整 11/27~29 ・ 1500km級整備オイル交換他 天窓ロック改善 12/10 ・ 30マイルデポ
SM512	<ul style="list-style-type: none"> 12/20~28 ・ バッテリターミナル損傷バッテリー交換 12/24 ・ 充電不能ジェネレータ ノイズフィルタ交換 12/28 ・ 輸送中ウォータポンプ付近より水漏れ自走不能牽引爆投デポ 12/1~3 ・ ウォータポンプ交換他750km級整備 12/10 ・ 30マイルデポ 	<ul style="list-style-type: none"> 12/25 ・ プロペラシャフト回転するも走行せずドリブンプレート プレッシュアッププレートASSY交換 12/29 ・ ファンベルト張り 1/11~12 ・ 右テンパエア抜き 運転席天窓ロック固着ピン折損脱落 2/8~10 ・ アイドリング不調ワイヤ調整 4/23 ・ 運転席ヒータモータ回転せず 4/24 ・ 運転席天窓ロック修理固着直らず 4/26 ・ 左サイドミラーステイASSY交換 4/27 ・ 250km点検整備 9/5 ・ 運転席ヒータ配線修理 (接触不良) グロウスイッチ断線修理 9/20 ・ クラッチエア抜き調整 9/25 ・ クラッチ調整 9/28 ・ ファンベルト交換 11/3 ・ クラッチペタルリンク部水結露シグリスアップ 11/24 ・ テンパプレーキ調整 11/27~29 ・ 1500km級整備オイル交換他 天窓ロック改善 12/10 ・ 30マイルデポ

SM513	10/9~10 10/22	・1500km点検整備オイル交換他 後部作業灯交換 ・30マイルデポ
SM514	12/25 9/1 11/13 12/10~11 12/27	・31次隊搬入プロペラシャフトASSY組付 ・プレウォーマー過熱不凍液10ℓ補給 ・足回りG/UP ・ラジエタ部冷却水漏れ発生 ・あすか引継
SM515	2/15~16 10/10~11 10/17 10/22	・250km点検整備 ・1500km点検整備オイル交換他 ・左ドアハンドル交換 回転灯交換 後部作業灯交換 ・30マイルデポ
SM52	2/8~10 2/19~20 4/25 9/20 11/1 11/8 12/3 12/10	・31次隊搬入 (89.12.L0にて組立0kmより使用開始) ・ラヂエータ前カバー両方共ヒンジ破損外れ31次搬入品と交換 ・250km点検整備 ・750km点検整備 ・1500km点検整備オイル交換他 ・テジエタ扉蝶番折損溶接修理 ・250km点検整備 ・750km点検整備 ・30マイルデポ
FSR110DT	1/2 1/8 1/25 2/19 2/20 2/21 2/22 3/11 5/16	・2スノーロータリ (31次隊搬入) ・オーガ部シート切れ端噛み込み除去 ・発電機風上側にてスタック、SM50にて牽引 ・走行クラッチリンクロッド折損、旧ロータリより取り外し溶接でつなぐ ・プロア部に空かん噛み込み除去 ・軟雪除雪時オーガ回転遅いプロアベルト低温度硬化及び粉雪付着滑り ベルト隙間調整 ・2/20と同じ不具合エンジンルーム、ギアボックス他解氷 ポディ放熱部ガムテープで目張り内部放熱を防ぐ ・100H点検整備 ・走行クラッチリンクロッドねじ部折損溶接修理 ・走行クラッチリンクロッドねじ部折損溶接修理

6/4	・発電機風上側にてスタックSM50にて牽引	
6/20	・出力不足燃料エア混入各部点検燃料タンク出口シャッター詰まり除去	
7/17	・ローリングクアーム亀裂破損交換	
7/21	・走行クラッチリンクロッド折損溶接修理	
7/24	・300H点検整備	
7/29	・走行クラッチリンクロッド自作加工品に付け替え。	
8/20	・始動せずバッテリー過放電 充電後始動	
9/10	・走行クラッチリンクロッド折損 ネジ部溶接改善	
10/15	・右オーガ翼亀裂破損交換	
10/17	・出力低下燃料シャッター詰まり除去エア抜き	
10/22	・バッテリー補充電	
11/4	・400H点検整備	
12/26	・左オーガ翼亀裂破損その場で溶接修理	
12/27	・あすか引継	
D31ブル27-1	12/10 12/10	・履帯埋没起動デポ移動 再デポ
D31ブル27-2	12/10	・履帯埋没起動デポ移動 再デポ
D31ブル27-3	2/28 3/3 4/3 5/2 9/15 10/3~4 10/4 11/2~6 12/12 12/27	・キャビン内飛雪侵入掻き出し ・始動せずバッテリー上がり充電後始動 ・キャビン内飛雪侵入掻き出し ・エンジン停止せずコントローラ部着氷除去 ・キャビン内飛雪侵入掻き出し ・キャビン、エンジンルーム内除雪マスクヒータで融雪後始動 ・燃料パイプサクション亀裂燃料漏れ ・サクションパイプ改造 走行ベタル調整 後部窓ガラス製作 (アクリル板工作) 各部オイル補給 各部グリスアップ ・走行レバー操作出来ずミッション部水垢除去 ・あすか引継
D21ブル	4/11 5/2	・キャビン内飛雪侵入掻き出し ニュートラ位置で走行するミッションリンク部水垢除去 ・バッテリー上がりブースト始動 ・バッテリー上がり充電

11/12	・除雪後起動デポ移動
11/13	・ニュートラにて走行するミッションリンク部除雪直らず
12/27	・あすか引継
MS-60ミニブル	
3/2	・アンメータ不良 グロウ赤熱せず
3/3	・バッテリーあがり充電 アンメータ動かさず
10/17	・除雪起動デポ移動
10/29~30	・オイル交換グリスアップ他グロウプラグ アンメータ交換
12/27	・あすか引継
MST-600トラッククレーン	
4/2	・キャビン内飛雪侵入置き出し
12/16	・キャビン内飛雪侵入置き出し起動デポ移動各部点検
12/27	・あすか引継
ET340-3102	
10/25	・点検整備
12/27	・あすか引継
ET340-3101	
7/25~31	・点検整備 走行ベルト交換 バックミラー交換 スロー外れ組み付け キャブレター 内部除雪
12/27	・あすか引継
ET340-3005	
10/1	・点検整備
12/27	・あすか引継
ET340-3004	
11/6~7	・点検整備 始動せず各部点検不明 テンションコードイグニッション交換 変わら ず
11/8	・廃車(部品供給に利用)
ET340-3003	
11/6	・点検整備メインジェット 132.5に交換
12/27	・あすか引継

ET340-3002	
11/6~8	・点検整備エンジン回転上がりから各部点検ハンドル付近配線接触不良 右ランナ新品交 換 ステアリングリレーロード交換 メインジェット 132.5に交換
12/27	・あすか引継
ET340-3001	
12/5	・点検整備
12/27	・あすか引継
ET340-2908	
10/1	・点検整備 走行ベルト交換 速度計ケーブル修理
12/7	・各部再点検
12/10	・30マイルデポ
ET340-2905	
7/31	・点検整備 風防破損 速度計中古品に付け替え ステアリングリレーロード歪曲手直 し
12/27	・あすか引継
ET340-2903	
10/1	・点検整備
12/27	・あすか引継
ET340-2901	
10/1	・点検整備 駆動ベルト交換
12/7	・各部再点検
12/10	・30マイルデポ
ET340T-28-5	
12/10	・30マイルデポ
ET340T-28-A	
12/7	・点検整備
12/10	・30マイルデポ
ET340-25-?	
12/10	・30マイルデポ

(2) 櫓

- 1) 中型木製櫓：夏期は主に輸送隊、山地調査隊が使用した。冬期は櫓の埋没を防ぐため物資、ミニブル、スノーモービル、燃料ドラム等を積みデポした。櫓は基地の200～300m風下に約10mの間隔をとり、長手方向を主風向に対し60°斜めに向けデポした。風に正対してデポするよりドリフトの発生は少ないようだった。しかし埋没は免れず掘り出し移動作業に多くの時間を費やした。幌付き櫓は予備食や野外観測機材、岩石を積み置きデポしたる幌付き櫓はウィンドスクープが良く保たれ、通年埋没せず移動は容易だった。
冬明けに中型櫓のワイヤ、シャックル、櫓枠カンザシの整備を行った。また、1台の櫓に2台のスノーモービルを乗せようとするスキーがはみ出るため、櫓上面に四八ベニヤ(24mm)を取り付けた専用櫓を2台製作した。
- 2) 大型鉄製櫓：西独櫓はクローラクレーン車を積み置きデポした。ウィンドスクープが保たれ移動は容易だった。鉄櫓2台は各々航空資材と空ドラムを積んでデポしたが、完全に埋没し、ボギー車構造のため掘り起こしが困難であった。
- 3) 幌カーブス櫓：山地調査旅行に使用した。移動性、居住性は申し分なかったが、内部の固縛に工夫が必要だった。戸棚の戸、引出しは振動で外れ易く、固縛も困難なので撤去した。幌は強風等で長年の使用には耐えられないようだった。表5に保有櫓の一覧表を記す。

表5 保有櫓一覧表

順	櫓番号	種類	搬入隊次番号	所在地	使用状況	備 考
1	極研30-1	中型木製櫓	JARE30-?	あすか	可	
2	30-2	↑	30-?	↑	↑	
3	30-3	↑	30-?	30マイル	↑	
4	30-4	↑	30-?	↑	↑	
5	47-5	↑	14-5	あすか	↑	便所カブス
6	50-4	↑	?	↑	↑	ボーリング幌
7	52-1	↑	20-1	30マイル	↑	
8	52-?	↑	20-2	↑	↑	
9	54-5	↑	21-5	30マイル	可	スノモ搭載専用台据え付け小改造
10	55-1	↑	23-1	あすか	↑	
11	55-3	↑	23-3	30マイル	↑	
12	55-4	↑	22-4	↑	↑	
13	55-4	↑	23-4	あすか	↑	
14	55-5	↑	23-5	30マイル	↑	
15	55-6	↑	23-6	↑	↑	
16	55-7	↑	22-7	シール	↑	航空幌そり
17	56-1	↑	23-7	30マイル	↑	
18	56-4	↑	23-10	↑	↑	
19	56-5	↑	23-11	あすか	↑	
20	59-1	↑	26-1	30マイル	↑	スノモ搭載専用台据え付け小改造

順	機番号	種類	搬入隊次番号	所在地	使用状況	備 考
21	59-2	↑	26-2	↑	↑	
22	59-3	↑	26-3	あすか	可	
23	59-4	↑	26-4	30マイル	↑	
24	59-5	↑	26-5	↑	↑	
25	59-8	↑	26改-8	あすか	↑	
26	60-1	↑	27-1	30マイル	↑	
27	60-L1	↑	27-L1	あすか	↑	木箱付き予備食オーニング
28	60-2	↑	27-2	30マイル	↑	
29	60-L3	↑	27-L3	あすか	↑	
30	60-L4	↑	27-L4	あすか	可	木箱付き
31	60-5	↑	27-5	30マイル	↑	
32	60-L5	↑	27-L5	↑	↑	
33	60-6	↑	27-6	↑	可	
34	60-8	↑	27-8	↑	↑	
35	60-9	↑	27-9	あすか	↑	
36	61-6	↑	28-6	30マイル	↑	
37	61-7	↑	28-7	↑	↑	
38	61-8	↑	28-8	↑	↑	
39	62-1	↑	30-1	↑	↑	食糧幌そり
40	62-2	↑	30-2	↑	↑	食糧幌そり
41	63-1	↑	30-3	あすか	↑	幌カブース
42	?	↑	25改-1	↑	↑	ランナ部破損有り基地作業に使用
43	?	↑	25改-2	↑	↑	
44	?	↑	24改-4	シール	?	アイスレーダ
45	?	西独製纜	27-?	あすか	可	
46	?	大型鉄製纜	28-?		↑	
47	?	↑	28-?		↑	航空部品積み置き
1～5 / 6～11		スモ用籐製纜	30マイル / あすか		可	

3.1.8 屋外デポ

- (1) 単管パイプデポ棚：今次隊は当初はデポ棚の建設は計画していなかったが、経過状況から4カ所新設した。2階建てデポ棚の並びに5m×5mの棚を3カ所、シール岩な南斜面に5m×5mの棚を1カ所設けた。夏期に荷受け用仮ドラム缶デポ棚を作り物資を仮置きした。冬前に物資は新設した単管デポ棚へ全て移動し仮ドラム缶デポ棚は撤去した。2階建てデポ棚の1階部分が埋没しはじめたため、1階の物資は新設したデポ棚へ分散した。屋内では雪氷ポーリング場雪洞に単管パイプで屋内物品の収納棚を設けた。
- (2) 纜デポ：単管パイプデポ棚に置けない大物、重量物等は鉄製纜及び木製中型纜に積み置きデポした。このため物品の埋没による紛失を防げた。

- (3) 屋外ピット式食糧庫：前次隊で設け食糧、日用品の一部（トイレトペーパー、ガムテープ）を収納保管したピットは健全であったため、今次隊の予備食を保管した。ピットは雪面より突き出し部分がないためドリフトができず搬入出口の保守だけで管理が容易だった。
- (4) 屋外デポを設ける際の一般的留意事項
- 雪面へのじか置きはしない。
 - 露岩であってもなるべく高床式の棚に置く。
 - 雪面上の場合は、櫓などの可動物の上に積み置き、ドリフトがついたらマメに移動する。
 - 櫓をデポする場合には、空のままにせず、ドラム缶などを積んで直方体に近い形状にする。
 - 櫓の置き方としては、風向きに対し、長軸を45-60度の角度とする。

3.1.9 燃料・油脂

- (1) 燃料：燃料による諸設備及び車輛への不具合は全く生じなかった。今次隊も前次隊同様南極灯油に替えJET-A1を使用した。基地の燃料供給は12kl軽油タンク2基および12klタンク1基によって得られる。屋外のドラム缶は極力櫓上にデポしたが、埋没の防止あるいは掘り出し作業に多くの時間を費やした。シール岩の雪面上にデポした各種燃料ドラムは12月に全数掘り出した。
- (2) 油脂：油脂類の使用による不具合も全く無かった。容器に錆の発生しているものがあり、使用に際しては充分注意を払った。基地内の保管場所は狭いため必要分のみ搬入し、その他は単管デポ棚に保管した。なかにはドラム缶入りのものもあるが、ペール缶入りの方が作業性良く管理も容易だった。表6に燃料油脂の年間収支を記す。

表6 燃料油脂年間収支一覧表(1)

[月間消費量/月末残量] (単位リットル)

燃料油脂	引継量	搬入量/総量	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
南極軽油	17,400	58,400/75,800	7,166/68,634	4,942/63,692	4,129/59,563	4,038/55,525	3,794/51,731	3,520/48,211	3,804/44,407
ガソリン	3,200	2,600/ 5,800	1,600/ 4,200	200/4,000	200/ 3,800	0/ 3,800	0/ 3,800	0/ 3,800	0/ 3,800
南極灯油	16,800	0/16,800	0/16,800	0/16,800	0/16,800	0/16,800	0/16,800	0/16,800	0/16,800
普通灯油	0	0/ 0							
J E T - A 1	19,053	0/19,053	343/20,710	462/35,843	426/35,422	521/34,901	2,925/31,976	491/31,485	361/31,124
アブガス	6,200	0/ 6,200	0/ 6,200	0/ 6,200	0/ 6,200	0/ 6,200	0/ 6,200	0/ 6,200	0/ 6,200
エンジン油	120	480/ 600	0/ 600	40/ 560	16/ 544	24/ 520	20/ 500	20/ 480	20/ 460
ギア油	220	120/ 340	0/ 340	0/ 340	0/ 340	0/ 340	0/ 340	0/ 340	20/ 320
作動油	400	0/ 400	0/ 400	20/ 380	0/ 380	0/ 380	0/ 380	0/ 380	0/ 380
ブレーキ油	37	0/ 37	0/ 37	0/ 37	0/ 37	0/ 37	0/ 37	0/ 37	0/ 37
トルコン油	60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60
不凍液	1,180	0/ 1,180	0/ 1,180	0/ 1,180	0/ 1,180	0/ 1,180	0/ 1,180	0/ 1,180	0/ 1,180
グリス kg	60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60	0/ 60
ナイブライン	100	0/ 100	0/ 100	0/ 100	0/ 100	0/ 100	0/ 100	0/ 100	0/ 100
			J E T - A 1 雪水隊2000ℓ戻し 入れ分加算	J E T - A 1 ヘリオベ残量分 15600ℓ加算			J E T - A 1 雪水隊4800ℓ持ち出し分 減算 (1月分)		

表6 燃料油脂年間収支一覧表(2)

[月間消費量/月末残量] (単位リットル)

燃料油脂	8月	9月	10月	11月	12月	年間消費量
南極軽油	3,756/40,651	4,624/36,027	5,136/30,891	5,512/25,779	8,593/17,186	59,014
ガソリン	0/3,800	0/3,800	0/3,800	600/4,200	2,000/2,200	3,600
南極灯油	0/16,800	0/16,800	0/16,800	0/17,000	200/16,800	200
普通灯油	0/0					
J E T - A 1	577/30,547	583/29,964	852/29,112	475/28,637	10,005/18,632	18,021
アブガス	0/6,200	0/6,200	0/6,200	0/6,200	0/6,000	0
エンジン油	20/440	60/380	80/300	120/180	60/120	480
ギア油	0/320	40/280	60/220	80/140	20/120	220
作動油	0/380	0/380	0/380	0/380	0/380	20
ブレーキ油	0/37	0/37	4/33	0/33	1/32	5
トルコン油	0/60	0/60	0/60	0/60	0/60	0
不凍液	0/1,180	0/1,180	20/1,160	20/1,140	40/1,100	80
グリス kg	0/60	0/60	10/50	0/50	0/50	10
ナイブライン	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0
				南極軽油400ℓ ガソリン1000ℓ 南極灯油200ℓ をR Y 1 7 4 より回収分加算	J E T - A 1 9600ℓを昭和基 地へ移送分減算	

3.2 通信

横内 孝史

3.2.1 経過概要

平成元年12月末に30次隊より通信業務の全てを引き継いだ。30マイル小屋、輸送隊との通信は良好に終了し、その後、夏期オペレーションの山地隊・ヘリコプターとの通信も概ね良好に終了した。しらせとの通信も問題なく終わり、順調に越冬態勢に入った。越冬中は昭和基地・旅行隊との通信及びインマル通信の運用保守に専念し、順調に経過した。平成2年末、故障機器もなく32次隊へ引き継いだ。

3.2.2 運用

(1) 運用形態

越冬期間中の運用形態は表1の通りであるが、昭和基地・旅行隊とは、必要に応じて臨時に交信した。なお夏期間は、30マイル小屋・輸送隊・夏オペ隊・しらせとの交信が加わった。

インマルの使用時間については特に規制しなかったが、問題はなかった。

表1 あすか観測拠点運用時間表

通信時間			通信相手	呼出符号等	電波の型式	通信の内容
LT	JST	UTC				
0800	1400	0500	極地研	インマル		インマルFAX受信
0855	1455	0555	昭和基地	JGX	A1A	00Z, 06Z SYNOP
0915	1515	0615	"	"	" J3E	公衆電報 連絡
1100	1700	0800	共同FAX	JJC	F3C	夕刊
1220	1820	0920	銚子無線	JOF	A1A	受信のみ
1455	2055	1155	昭和基地	JGX	A1A	12Z SYNOP
1515	2115	1215	"	"	" J3E	公衆電報 連絡
1800	0000	1500	共同FAX	JJC	F3C	朝刊
2000	0200	1700	昭和基地	JGX	J3E	定時連絡(月、水、金)
2030	0230	1730	旅行隊	JGX○○ なんきょく ○	J3E	"
2100	0300	1800	昭和旅行隊	"	J3E	昭和基地のバックアップ

(2) 対昭和基地

通信状況及び取扱い通数は表2の通りである。0900LT及び1500LTのSYNOP送信は、ほぼ完璧だった。4MHz及び8MHzを中心に使用し、これらの波が悪いときは他の波に変えても状況は好転しなかった。年間を通じて伝搬状態は良かったが、昭和基地での当局の受信感度は、当局での昭和基地の受信感度に比べ少し悪かった。又、銚子無線の受信感度も昭和基地の方が少し悪く、受信については、昭和基地より当局の方が良かった。

表2 対昭和基地通信状況及び取扱い通数

平成2年	通信回数	時間(分)	受信感度評価別回数						取扱い通数	
			5	4	3	2	1	ZAN	送信	受信
1月	98	1,271	7	71	19	0	0	1	9	8
2月	118	1,270	2	72	40	4	0	0	22	25
3月	112	1,914	3	50	43	8	5	3	31	14
4月	92	1,517	0	36	44	7	3	2	46	3
5月	79	1,526	2	41	31	5	0	0	25	15
6月	90	2,031	3	47	22	15	1	2	24	63
7月	79	1,664	18	35	21	5	0	0	76	11
8月	78	1,484	12	32	21	10	1	2	16	11
9月	76	1,310	16	37	11	7	5	0	9	6
10月	80	1,325	23	43	6	4	2	2	15	2
11月	78	1,963	31	40	5	2	0	0	270	14
12月	81	1,490	25	43	11	0	0	2	42	36
合計	1,061	18,765	142	547	274	67	17	14	585	208

注. 取扱い通数は、公用・私用（年賀を含む）・サービス電報の合計の値である。

(3) 対旅行隊

短波の通信状況は表3の通りである。セールロンダーネ山地北側の見通し域では、雪上車車債のVHF10W機を使用し、良好な交信を行った。その他の地域ではHF100W機を使い、主に4MHzで良好な通信が確保できた。夏オペ山地調査隊は、HF10W機を使用したため100W機に比べ相当感度が悪かったが、最悪の場合でも安否だけは確認できた。

表3 対旅行隊通信状況

平成2年	通信回数	時間(分)	受信感度評価別回数						使用無線機
			5	4	3	2	1	ZAN	
1月	58	301	0	4	31	22	1	0	HF10W
3月	3	35	0	1	0	2	0	0	HF100W
9月	4	53	1	3	0	0	0	0	〃
10月	4	48	0	4	0	0	0	0	〃
11月	20	267	0	16	3	1	0	0	〃
12月	4	22	1	1	2	0	0	0	〃
合計	93	726	2	29	36	25	1	0	〃

(4) 対しらせ

通信状況は表4の通りである。大きな問題はなかったが、当局に比べてしらせでの受信感度が悪かったようである。

表4 対しらせ通信状況及び取扱い通数

平成2年	通信回数	時間(分)	受信感度評価別回数						送信	受信
			5	4	3	2	1	ZAN		
1月	33	638	0	10	21	1	0	1	42	10
2月	37	500	0	6	26	5	0	0	9	8
3月	7	96	0	0	6	1	0	0	0	1
9月	1	10	0	0	1	0	0	0	0	1
11月	2	20	1	0	1	0	0	0	0	0
12月	43	491	1	21	21	0	0	0	9	23
合計	123	1,755	2	37	76	7	0	1	60	43

注. 取扱い通数は、公用・私用・サービス電報の合計の値である。

(5) 対30マイル

輸送期間中は、小屋の上に設置している12m高のアンテナを使用して、VHFで良好な通信が確保できたが、小屋を閉鎖するとHFでなければ交信できなかった。

(6) インマルサット

通信状況は表5の通りである。大きな問題はなかったが、秋分・春分時期には、太陽雑音によるFAX受信エラーがあった。表6は、FAXのエラー状況である。

表5 インマルサット通信状況

平成2年	TELEX (R)			F A X						V O I C E				合 計	
	回数	時間	通数	(S)		(R)		(S)		(R)		回数	時間(分)	回数	時間(分)
1月	5	15	5	28(18)	98(62)	55(35)	29(15)	56(25)	41(18)	21(2)	243(23)	14(3)	113(27)	97(38)	525(137)
2月	4	14	4	18(14)	50(43)	32(26)	34(19)	73(43)	48(32)	20	144	7	59	83(33)	340(86)
3月	4	19	4	19(9)	56(27)	35(17)	36(11)	62(26)	36(19)	11(1)	172(39)	8(1)	123(28)	78(22)	432(120)
4月	3	12	3	14(6)	39(21)	23(12)	39(14)	88(33)	57(27)	13(1)	167(9)	5	86	74(21)	392(63)
5月	2	4	2	18(14)	55(43)	38(29)	25(13)	85(46)	57(36)	20(3)	235(21)	8	101	73(30)	480(110)
6月	8	60	8	17(11)	48(29)	35(22)	41(16)	99(43)	66(27)	9(1)	171(28)	10(1)	159(32)	85(29)	537(132)
7月	5	96	5	32(26)	95(78)	69(55)	42(20)	106(61)	58(42)	12(1)	146(26)	7(1)	111(11)	98(48)	554(176)
8月	3	39	3	20(12)	47(30)	30(21)	32(16)	75(44)	53(31)	12(1)	178(36)	8	105	75(29)	444(110)
9月	4	100	8	26(15)	61(34)	38(19)	30(22)	146(131)	77(69)	12(1)	198(19)	8(1)	168(9)	80(39)	673(193)
10月	4	61	4	17(12)	47(31)	28(19)	19(12)	50(37)	36(28)	10(2)	174(53)	8(3)	135(62)	58(29)	467(183)
11月	3	60	3	10(6)	25(16)	17(10)	29(13)	93(58)	50(35)	14(3)	185(49)	10(1)	154(7)	66(23)	517(130)
12月	5	58	5	19(11)	50(35)	35(26)	41(24)	105(66)	69(44)	27	270	6(2)	92(32)	98(37)	575(133)
合計	50	538	54	238(154)	671(449)	435(291)	397(195)	1,038(613)	648(408)	181(16)	2,283(303)	99(13)	1,406(208)	965(378)	5,936(1,573)

注：()内の数字は公用。

表6 インマルFAXエラー状況

エラー区分	平成2年											合計
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
話中または未応答	11	10		1	3	1	1		5		32	
相手機とアクセス不調	3	2	3	5	5	4		1		1	24	
ジャムまたは強制ストップ	2							1		1	4	
相手先または回線異常				1	2						3	
回線ノイズによる受信中断					2		3				5	
エラー合計	16	12	3	7	12	5	4	2	5	2	68	
通信回数	55	53	43	58	74	52	56	36	39	60	526	

注. 1月、2月はデータなし。

(7) 短波FAX

共同ニュースを毎日1100LT(夕刊)から、及び1730LT(朝刊)から受画した。17MHz主として受信し、冬期間は8MHzを併用した。冬場は悪い時が多かったが、他の季節は概ね良好に受画できた。天気図は、本年より気象部門(観測棟)で受画した。

(8) 対ヘリコプター

夏期オペレーションでヘリコプターとの通信を行った。周波数はVHF130.6MHzで、セールロンダーネ山地全域を飛んだヘリコプターと良好に交信できた。

3.2.3 施設

(1) HF・VHF通信機

HF・VHF通信機は表7、8の通りである。

表7 あすか観測拠点通信設備一覧表【HF】

1990.12.10

呼出符号	免許番号 開移一	製造会社 形式	JRC 製造番号	設置場所	隊次	備考
JGY	15135	NSD-551	BS33286	通信室	26	第1送信機
		"	BS34503	"	28	第2送信機
		NRD-92	BS32511	"	26	受信機
		NRD-93	BR35304	"	28	受信機
		NDH-93	"	"	26	SCANNING UNIT
		"	"	"	28	"
JGX2	12303	JSB-58	BS11616	SM406	24	SM40車には
JGX3	12304	JSB-58	BS15052	SM503	25	58型のみ取付<
JGX4	12305	JSB-58K	BS15120	SM516	26	"
JGX8	12309	JSB-50	BS18600	SM512	20	非常用
JGX10	12311	JSB-50	BS17043	通信室	21	
JGX11	12312	JSB-50	BS17044	SM517	21	デポ
JGX14	15134	JSB-58K	BS15121	SM404	26	電源NBD-502
JGX15	15201	JSB-58K	BS16232	SM405	27	2コ
しょうわ8	17297	JSB20K	BS11335	通信室	31	電源/充電器
しょうわ10	17299	"	BS11337	"	31	NBB-122 2コ NBB-123 2コ

(NSD-551) 600W
(JSB-50, 58, 58K) 3.4.5.7MHz 100W
(JSB-20K, 3.4MHz) 10W

表8 あすか観測拠点通信設備一覧表【VHF】

1990. 12. 10

呼出符号 ナンキョク-	免許番号 関移-	製造会社 JRC 形式 製造番号	設置場所	隊次	備 考
54	12358	JHV-224T CN50217	スノモ1号	22	デボ
56	12360	CN50219	SM522	22	予備ANT
60	12364	CN50223	SM506	22	ネイフ (JRC) 4本
67	13245	CN56828	SM509	23	ネイフ (アンチ) 2本
68	13246	CN56829	SM404	23	3XL八木 2本
71	13249	CN56832	SM517	23	デボ
73	13251	CN56834	SM504	23	
74	13252	" CA66327	通信室	27	固定局電源NBA-74
75	13253	CN56836	SM516	23	デボ
82	13678	CP59888	SM405	24	
99	15128	CT51929	SM512	26	
100	15129	CT51930	SM406	26	
101	15130	CT51931	SM514	26	
102	15131	CT51932	SM513	26	
103	15132	JHV-225T CS55177	通信室	26	固定局電源NBA-74
105	15199	JHV-224T CA66325	SM403	27	
106	15200	" CA66326	SM515	27	
107	16357	JHM-23S25T CV54263	通信室	29	固定局電源NBA-3711 (30マイ)
78	13256	JHP-21S01T CP51864	発電棟	23	充電器 NBB-131 1台
91	10527	CR52354	通信室	25	NBB-132 6台
93	10529	CR52356	観測棟	25	
95	10531	CR52358	通信室	25	予備バッテリー NBB-126 19コ
97	15126	CT53934	"	26	
112	16362	CL68953	"	29	
113	16363	" CL68954	観測棟	29	予備ANT フレキシブル 7本 ネイフ 2本 イヤホン 3コ
キョクナン 作ウ11	関45187	JRC NTE-26. AT020	通信室	30	航空保安 130C-D4VN 無指向ANT

(JHV-224T) F3E 149.45MHz 10W
 (JHV-225T) " " 25W
 (JHM-23S25T) " " 25W
 (JHP-21S01T) " " 1W
 (NTE-26) A3E 130.6MHz 25W

レーダー	関43642	古野電気 FR-240 MARK2 ACCEPT NO R78FD017 (1978. JUN27)	SM522	21	50MOPON 9410MHz 3KW
------	--------	--	-------	----	------------------------

- (a) HF 600W送受信機 (JSB-550A)
 送信機は、2台を1ヶ月ずつ交互に使用し、両方とも良好に動作した。故障は第2装置の20Aメインヒューズが切れただけである。受信機及びスキャニングユニットは、全く故障せず、感度も良く信頼性の高いものであった。
- (b) HF 100W送受信機 (JSB-50、JSB-58)
 旅行には58型を使用し、故障なく良好に動作した。50型の1台は、常時雪上車にセットし非常時に備えた。
- (c) HF 10W送受信機 (JSB-20)
 夏オペ山地隊で使用したのみで、越冬中は雪上車載の100W機を使ったので当機は全く使用しなかった。故障なし。
- (d) VHF 25W基地局送受信機 (JHV-225T)
 30マイル用トランシーバは全く問題なかったが、あすか基地局用シランシーバは、修理の為パワートランジスタを小容量のものに交換したので、出力は10W程度になっているがアンテナが良いので交信には問題なかった。
- (e) VHF 10W車載送受信機 (JHV-224T)
 同調がずれているものが一部あったが、殆ど問題なく調整のみで良好に使用できた。
- (f) VHF 1W送受信機 (JHP-21S01T)
 良好に動作した。夏隊が使用したのを合わせてイヤホンを20個位消費した。
- (g) 航空用VHF 25W送受信機 (NTE-26)
 夏オペ用ヘリコプターとの交信に使用した。異常なし。
- (2) インマルサット (JUE-35A)
 インマルの設備は表9の通りである。

表9 あすか観測拠点通信設備一覧表【インマル】

1990.12.10

機器名称	製造会社	形式	製造番号	隊次	備考
A D E 本体	J R C	GSC-351A	GM11315	28	
予備 PA UNIT	"	NAH-131A	8309082	"	
予備 LNA UNIT	"	NAG-13A	8309055	"	
予備 DIPLEXER	"	NFJ-129A	8309052	"	
予備 一次放射器	"			"	
B D E	"	JUE-35A	GM10561	"	JAN. 1984製
予備 B D E	"	JUE-35A	GM11315	"	OCT. 1986製
V D U	"	NWU-28A	C04347	"	
予備 V D U	"	NWU-28A	C02137	"	
F A X	"	JAX-820	GF23391	"	AUG. 1986製
予備 F A X	"	JAX-820	GF23392	"	"
電話器	"	NQW-63A		"	2コ パラ
RO PRINTER	沖電気	NKG-30A-3	00217	"	
予備 RO PRINTER	"	NKG-30A	314785	"	

インマル用測定器

名 称	製造会社	形 式	製造番号	隊次	備 考
パワーメーター(KTI)	YHP	435B	2005A00334	28	+20dBm→-25dBm
パワーセンサー(〃)	〃	8481A	1926A23260		20dB ATT
周波数カウンター(〃)		5342A	2111A04345	〃	同軸コネクタ NA-JJ
レベルジェネレーター(KTI)	アンリツ	MG442A	M91043		10Hz→18GHz
レベルメーター(〃)	〃	ML424A	M90744		M-M高周波コード
パワーメーター	JRC	NJS-13A			10Hz→20GHz
パワーデテクター	〃	9641			RFコード 1本
					-60→+20dBm
					APコード 2本
					変換コネクタ
					MAX 30dBm

低温のため3月末より11月初までレドーム内のヒータをONにした。たまにACUエラーが発生したが、A CONT CPU のリセットにより復旧したる他に大きな障害はなかったが、回線品質の低下によるFAXのエラーが時々あった。レドームの傷の修理用品を調達してきたが、傷は劣化の進行が見られないため手を付けていない。アンテナ周辺の雪面は1年間で約40cm程上昇し、引継時、レドーム頂点の高さは3m弱だった。プリンター・FAX等の周辺機器も良好に動作している。

(3) その他の機器

(a) VHF方向探知機(ADF)

故障なく良好に動作した。ブリザードのなか旅行隊を誘導し帰還させたこともあったが、アンテナが低く周囲のドリフトが高くなったため、Aルート等では役にたたなかった。

(b) レーダ

SM515より新車のSM522へ移設した。故障もなく良好に動作した。ルート上なら竹竿を確認できるので悪天候下では有効である。

(c) 測定器

表10は測定器等の一覧表で故障のものはない。不自由は感じなかったが、あとスペクトラムアナライザがあれば万全だと思う。

表10 あすか観測拠点通信設備一覧表【測定器等】

1990.12.10

名 称	製造会社	形 式	隊次	備 考
自動方向探知機	光電製作所	D-4353	27	移動用ポール 1本
〃	〃	〃	31	予備機 32次昭和航空オペの為、1990年末昭和基地へ移送
短波ファクシミリ	アンリツ	RP03A	28	
周波数カウンター	アンリツ	MF58A	28	10Hz→600MHz、プローブ J0001
信号発生器	アンリツ	MG54E	28	50MHz帯、150MHz帯
信号発生器	松下通信	VP-8177A10	28	100KHz→110MHz
信号発生器	リーダー	LAG-120B	30	1 Hz→100KHz
出力試験器	アンリツ	MS52B	28	VHF 0→60W、低周波 -50→+30dBm
2 現像シンクロ	岩通	SS-5712	28	方結 MA52A、高周波ヒューズ MP613A
電子電圧計	アンリツ	ML69A	28	プローブ SS0001、アダプター BNC-B19
				+20→-50dBm

名 称	製造会社	形 式	隊次	備 考
抵抗減衰器	"	M-215C	31	TOTAL 91dB
デジタルマルチテスタ	岩通	SC-7403	28	バッテリーユニットSC7006、300Mオームまで
テスター	サンワ	EM-1000	28	30mV→1100V 0.3mA→10A
"	"	"	29	高圧プローブ HV9、高周波プローブ RF10
"	"	153DX	30	ICテストクリップ TL-81C
"	"	TH-510B	30	他に簡易テスター 2 コあり。
"	"	YX-55D	28	形式N-101、T52BZの 2 コはデポ現場
直流安定化電源	中央電子	710B	28	0→28V 10A
"	アイックス	DS100		22V 0.5A
"	ケンウッド	PD35-20	28	0→35V 20A ダイワのPS-310Mはデポ現場
ディップメーター	デリカ	DMC-200	30	
終端型電力計	フジソク	TP-5J2Y	31	0.5/1KW
"	クラニシ	RW1000D	28	1KW
"	"	RW151D	30	100W
"	フジソク	TP-5J3A	31	150W
通過型電力計	ダイワ	CN-610	26	200W 2台 (うち1台はデポ現場)
"	"	CN-720B		2KW
"	"	NS660P	29	15/150/1.5KW 2台 (うち1台はデポ現場)
"	"	NS663A		
"	フジソク	TLD-52BE	17	30W TLP-52X(1KW/200W)はデポ現場
アンテナチューナー	ダイワ	CNW-418		200W 1台
"	"	CBW-419	28	200W 2台
"	"	HC-2000	28	1KW
テープレコーダー	SONY	M-10	28	マイクロカセット ACアダプター
"	ナショナル	RN-288	28	" "
"	SONY	TC-1065B	31	標準カセット "
電 鍵	VIBROPLEX	DK-2000P	28	
"	HIMOND	HK-702	30	2台 HH-808はデポ現場
メモス	8-JEM	RS-4K	28	
ヘッドホーン		MT-12MPB	30	2台
ソーラーバッテリー	京セラ			VHF-1W用 1台 HF-10W用 1台
電信タイプライター				和文3台。欧文1台
ソルダークリーナー	宝山	HS-850	29	

(4) アンテナ

表11はアンテナの一覧表である。全てのアンテナに障害はなかった。

表11 あすか観測拠点通信設備一覧表【アンテナ】

1990.12.10

名 称	製造会社	形 式	隊次	備 考
0.85mパラボラ	JRC	クロスダイポール	28	インマルA D E内 21.1dBi
傾斜V型アンテナ	安展		26	H F 昭和 しらせ 旅行隊、J J C受信
デルタ型アンテナ	"		26	H F 予備
多段コーリニアアンテナ	"	150C-D2VN	28	V H F 149.45MHz
"	"	"	29	V H F " 予備 (デポ棚)
スリーブアンテナ	"	150C-SL3VN	27	V H F " 予備 (A N Tのみ設置)
航空保安用アンテナ	"	130C-D4VN	30	V H F 130MHz
				その他 4 m伸縮ポール 2本
				8 m伸縮ポール 2本
多段コーリニアアンテナ	"	150C-D2VN	28	V H F 149.45MHz 30マイル
スリーブアンテナ	"	150C-SL3VN	27	V H F " 30マイル
"	"	"	29	V H F " 30マイル

(a) 傾斜V型アンテナ

広帯域において感度が良く、年間を通じてこのアンテナを使用した。終端抵抗器が雪に埋没したが使用上、特性の変化はみられなかった。

(b) デルタ型アンテナ

短波帯のアンテナであるが、狭帯域であり雑音も多くV型アンテナに比べ感度は1以上悪いので、殆ど使用しなかった。なお風下側エレメント下部は雪に埋没した部分が増加し、風上側エレメントも雪面すれすれになった。

(c) VHFアンテナ

あすか観測拠点及び30マイルの基地局用アンテナ、雪上車車載アンテナ、1Wハンディトランシーバのアンテナ全て良好に動作した。航空用VHFアンテナも問題なし。なお、基地局用アンテナ(149.45及び130.6MHz)は、傾斜V型及びデルタ型アンテナの主柱上(約10m)に設置されていた。

(d) 旅行用HFアンテナ

竹竿にテフロン線のダブルレットアンテナを、雪上車後頂部に取り付け、交信時にはテフロン線を展張するという従来の方法で問題なかった。

3.3 建築 土木

原 達夫

(1) 概要：引継時建築物は雪面下にあり発電棟の屋根だけ辛うじて露出していた。

今次隊では発電棟風上側に前室を設置する目的で、木製小屋資材及び出入口ハッチ1台を調達したが、作製しなかった。雪面下の建物の出入口前室としては、雪洞のほうが作製、保守、共に楽である。ただし、出入口ハッチは破損しやすいので、形状、材質など設計上の工夫が必要であろう。現在使用しているハッチの枠の強度は十分だが、蓋の部分は重すぎることと、蝶番の取り付けが弱い欠点がある。

通年、屋外デポ及び諸設備の埋没防止あるいは掘り出しに多くの労力を必要とした。

(2) 出入口・非常用出口(出入口位置番号は第1.2節図1参照)

1) 主屋棟：東側非常口兼出入口(9)は1月に今次隊持込みの既成のハッチを設置した。6月頃より埋没が甚だしくなった。7月にハッチ脇に風板を設置し、これのウインドスクープを利用して埋没防止を試みた(図1)。その後埋没程度は軽減し出入りが容易になった。

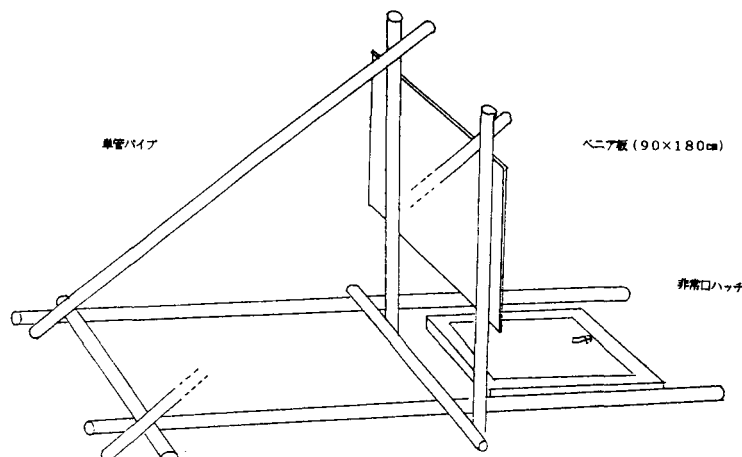


図1 非常口風板

- 2) 発電棟：東非常口兼出入口(3)は風下の造水槽雪投入口の埋没を防ぐため、ウインドスクープを利用し確保していたが、6月頃より埋没期間が長くなり安全面で懸念された。8月に雪洞式（ベニヤで屋根掛け）に改善し自作ハッチを設置してドリフトの発生を防いだ。ハッチはベニヤ板をくり抜き突起部の無いものを工作したので、ドリフトの発生は抑えられ、以後埋没することなく出入り可能となった。
- 3) 観測棟：東非常口兼出入口(4)は、1月に雪洞式（ベニヤで屋根掛け）にし在庫の既成のハッチを設置した。通年埋没することなく出入り出来た。6月に風であおられたハッチ蓋のハンドルにより、一隊員の頭部を裂傷するという事故がおきた。全天カメラドームのかさあげにより、天井脱出口(8)は埋没した。
- 4) 通路棟：積雪のため、安全地帯A、B、A' の脱出口（5、6、7）の確保は断念した。仮設作業棟に至る雪洞通路の天井脱出口(4)は通年確保できた。
- 5) 主出入口：西側の数少ない脱出口のひとつとして、安全地帯Bの主出入口(1)は常に確保した。スノーロータリの格納庫としても利用出来るように小屋を延長増設した。なお、スノーロータリ始動時の排気ガス対策のため排気管を設けた。風下側は毎回のブリザード、濃い地吹雪で簡単に埋没した。6月頃には雪面は屋根と同じ位置になった。7月に出入口前にスノーロータリが通れる幅で半雪洞（天井ベニヤ板6枚）を設けたところ、風板（飛雪吹き飛ばし棚）の効果でベニヤ屋根には積雪少なく、以後は除雪せずに脱出が常時可能となった。
- 6) 仮設作業棟の風霜出入口はドリフトが付き易いため冬明けに雪洞を設け出入りした。引き継ぎ前にこれを取り壊し除雪して出入口を露出させた。

(3) その他

- 1) 通路棟、各安全地帯の防火扉及び主屋棟、観測棟の前室ドアは、建物が歪んだため扉が閉まらなくなり、縁を削り取って開閉を容易にした。
- 2) 排水孔雪洞の臭気抜きダクトが埋没したため、基地内に臭気がこもり気味になった。ダクトを掘り出し移設した。
- 3) 各棟とも冬期以外は漏水ひどく、特に厨房、主屋棟廊下・前室、発電棟エンジンルーム、観測室、安全地帯A' などが目だった。一般に、屋根上の積雪の多い西側の漏水がひどい。

表1に建築土木関係の主な作業を記す。

表1 建築土木関係作業経過

1月	主屋棟及び観測棟風上側非常口の改修整備（半雪洞に屋根掛け） 主出入口（安全地帯Bの風下）をスノーロータリ車庫兼用に延長（単管パイプのバラック）工事 造水槽確保工事 2階建て単管パイプデポ棚のドリフトに、車庫兼用倉庫を工事 発電棟風上側出入口のウインドスクープ確保のため除雪
2月	発電棟風上側出入口ドアノブ修理 観測棟前室ドア枠変形修繕 造水槽確保工事

2月	<p>雪氷雪洞に物品庫設置（単管パイプ棚）</p> <p>主出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p> <p>発電棟風上側出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p> <p>単管パイプデポ棚、飯場棟、櫓除雪</p>
3月	<p>冷凍庫吸気ダクトかさ上げ</p> <p>単管パイプデポ棚3基新設（5m×5m）</p> <p>主屋棟前室ドア枠変形修繕</p> <p>主出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p> <p>発電棟風上側出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p> <p>雪上車、櫓除雪</p>
4月	<p>単管デポ棚1基崩壊復旧</p> <p>主出入口、作業棟に回転灯設置</p> <p>発電棟屋根除雪、煙突、換気ダクトのステー張り替え</p> <p>雪洞食糧庫天井掘り上げ</p> <p>主出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p> <p>発電棟風上側出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p> <p>作業棟出入口除雪</p>
5月	<p>排水孔雪洞拡張工事</p> <p>主出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p>
6月	<p>2号発電機煙突継ぎ足し</p> <p>仮ごみ置き雪洞天井掘り上げ</p> <p>主出入口ウィンドスクープ確保のため除雪</p> <p>発電棟風上側出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p>
7月	<p>主出入口のウィンドスクープ確保のため除雪</p> <p>主屋棟風上非常口にドリフト防止板設置</p> <p>主出入口に半雪洞延長工事</p> <p>安全地帯、通路棟の防火扉修繕</p> <p>雪洞通路（観測棟～発電棟）拡張工事</p> <p>埋没櫓掘り出し</p>
8月	<p>排水孔雪洞臭気抜きダクト掘り起こし移設</p> <p>発電棟風上側出入口を半雪洞にし屋根掛け工事</p> <p>作業棟ドリフトに雪洞を掘り出入口を確保</p>

8月	雪洞（観測棟～発電棟）拡張工事 埋没櫓堀り出し
9月	作業棟ドリフト雪洞工事
10月	排水孔臭気抜きダクト雪詰まり再掘削 飯場棟除雪 埋没櫓堀り出し
12月	シール岩南斜面に単管デポ棚（5m×5m）1基を新設 シール岩燃料ドラム(213本)堀り出し 作業棟出入口除雪

3.4 装 備

川原 昌利

3.4.1 経過概要

なるべくあすか基地の在庫品を活用し、不足しそうな物のみ持ち込むという方針で調達した。在庫装備は前次隊の保管状態をそのまま引き継ぎ、新規持込み分は夏期作業期間から越冬序盤にかけて仮デポ棚から各保管場所への移動を行った。尚、消耗品はできる限り基地内に持込み、入りきらないもののみ飯場棟に保管し、基地内の在庫が不足してきたら取りに行く形を取った。また、テント及び竹竿等の大物は単管パイプデポ棚に保管してあったが、テントは傷むので、後に基地内に収納した。

3.4.2 個人装備品

支給品、貸与品は特に問題はなかったが、黒皮手袋の消耗が激しく、適宜支給した。
今次隊ではキルト肌着が多くの隊員に愛用され、スノーモービルウェアも適宜使われていた。
洗濯による縮みも特に問題なく、各自で適宜対応していたようである。

3.4.3 行動用品

調理器具は、ジュラルミンコンテナ、もしくは食堂幌カープス櫓のテーブル下に収納した。

前半の旅行は、オプティマスコンロ及びEPIガスコンロを使用した。後半は、2連コンロを主に使用し、適宜EPIガスコンロを使用する形態を取った。

トイレットペーパー等の日用品はジュラルミンコンテナに収納した。

3.4.4 生活用品

1) 文房具

標準リストの品目はほぼ揃っていたが、フラットファイルが各サイズ不足気味であった。

パソコンの絶対数が足りず、時間待ちをしているケースも見られた。また、装備のプリンターが越冬前半で使用不能となり、気象のプリンターを業務の合間に借りる形となった。

複写機の利用頻度も高く、随時トナーの補充を行い、また、越冬後半に定着部の故障が発生したため、アセンブリ交換をおこなった。

2) 日用品

ウォシュレットの設置によりトイレトーパーの使用量が若干少なくなった。

標準リストの品目は揃っており、後半に漂白剤がなくなった以外は特に不足品はなかった。

3) 記録用品

公式記録用として、ビデオカメラ、コンパクトカメラを持ち込んだが、ビデオカメラは撮影不能となった。コンパクトカメラはよく利用した。

4) 台所用品

標準リストの品目はほぼ満たしているものの、その種類、数等が根本的に少ない。ガラス、陶器類は割れることを考慮して揃えるべきである。また、着火ライター等本来人数割出来ないものも頭割りで調達せざるを得ない等改善すべき問題もある。

灯油レンジの火炎調整が出来ない問題は、30マイル地点のプロパンガスボンベを回収し、在庫の3連ガスコンロの設置によって解決した。

5) 娯楽用品

レーザーディスクプレーヤーに若干の針とびが見られた他はAV機器に故障等はなく、休日及び休憩時間等のビデオ鑑賞、パーティー時のカラオケ等に通年利用できたが、映画等のソフトウェアライブラリの充実を望む声が多かった。トランプ、麻雀、私物持込みのパソコンゲームなどが一時期流行った。各機器は、予備品との交換もなくそのまま次隊に引き継いだ。

3.5 医療

賀川 潤

3.5.1 概況および疾病発生状況

31次あすか越冬隊では全越冬期間を通じて、いくつかの疾病発生をみたものの、生命にかかわる重大な疾病外傷等はなく、また精神衛生上での問題でもなく、全員健康に経過することができた。

1989年12月あすか基地到着日から1990年12月末まで、隊員から申告があり、治療を必要とした疾病、外傷に関しては<表1>にまとめた。この中で特に安静、臥床、補液など治療を要したものは、表下段の5例あった。このうち1月中旬に発生した肝炎は、その経過からA型肝炎と診断、オーストラリアでの感染が考えられた。臨床症状(黄疸、倦怠感等)、血液検査上の異常は治療により良好に改善し、2月中旬には通常勤務に復した。またその後は越冬終了まで同隊員の肝機能に異常は出現しなかった。なおこの治療によりあすか基地在庫の肝庇護剤が不足したため、2月中旬の「しらせ」のプライド湾回航の際、昭和基地及び「しらせ」医務室から薬剤の提供を受けた。

その他、越冬全期間を通じて除雪作業等の肉体労働後の腰痛、関節痛、腱鞘炎などの発生及び持続(慢性化)をみた。

表1 第31次南極あすか基地 月別疾病発生数

	病名	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
歯科	歯肉炎	—							1	1				
	歯冠、充填物脱落								1				1	
外科	切創、挫創		2	1				1 ³⁾						
	捻挫			2 ²⁾										
	打撲症							1 ⁴⁾						
	腰痛症	1	1							1	1	1	1	2
系	関節炎(痛)	1	2			1	1			1	1	2	2	1
	肩関節周囲炎		1									1	1	
	熱傷			1								1		1
内科系	急性胃腸炎	1		1	1		1				1			
	肝炎		1 ¹⁾											
	感冒	1										1		1
	感染症									1 ⁵⁾				

- 1) A型肝炎(疑) : 全治6週間
 2) 1名は左膝関節側副靭帯損傷: 全治3週間
 3) 頭部挫創(頭頂部2針縫合): 全治1週間
 4) 右腰部筋肉損傷: 全治2週間
 5) 急性甲状腺炎 : 全治1週間

3.5.2 健康管理

定期健康診断を6月中旬と12月初旬の2回実施した。検査項目は問診、血圧測定、血液一般及び血液生化学、尿一般検査を行った。結果として全員正常範囲内で特に問題となることはなかった。ところで血液検査(一般生化学)はこの定期健康診断とは別に医学研究として山地調査旅行の前後で採血し、随時検査を行った。

3.5.3 医療設備

今年で4年目の越冬を迎えたあすか基地の医療設備は充実してはいるものの、隊員8名の小規模な内陸の基地としてはどうしても限界があり、現状では無理があることは否定できない。国内で通院で済むような程度の疾病、外傷等に関しては当然、充分に対処可能であるが、重症、特に生命に危険が及ぶような疾患に対する面はいささか不安がないわけではない。基地での外作業はもちろん山地旅行等においても何時、重症外傷が発生してもおかしくない状況であることの認識は必要である。そのため以前から指摘されている国内からのバックアップ体制(患者輸送も含)の確立が急務であると思う。

医務室の空間は狭く、また検査器機、医療器機、医薬品、医療材料等が隙間なく置かれ、手術台も既に検査器機のラックと化している。小外科的な処置は可能であるが、現在の医務室での手術は実際問題として不可能である。また医療に水道設備がないことも医療面での後進性を示しているものである。

3.5.4 医薬品管理

日常的に使用する可能性の高い薬品、医療用材料、検査機器などは医務室内に収納、設置したが、その他医務室に入りきらない薬品、医療用材料は観測棟廊下の天井との空間を利用した棚、通路棟の棚及び作業棟雪洞

通路内の整理棚に分散保管されている。それらは種類、利用的にも非常に多く、特に有効（使用）期限のある薬剤等を含め、調達時の無駄を省くためにも継次的な管理が必要である。

3.5.5 医療機器

検査器機としては生化学検査用のフジドライケム5500、血球計算用の中外ヘムメーター、電解質測定用のフジドライケム800、心電計（1要素）、遠心分離機、ヘマトクリット用遠心器等があり、全て順調に作動した。特に今までの精度上、問題のあった中外ラバに代わり、今回調達したフジドライケム5500は精度はもちろん、操作性も格段に向上し、その効力を発揮した。

3.5.6 野外救急医薬品装備

野外調査旅行、また31次夏隊のヘリコプターオペレーションのレスキュー体制のひとつとして救急医療装備の刷新と強化を計った。救急用医薬品は医務室にも装備されていたが、収納ケースがプラスチック製のため、その耐久性を考慮し、アルミ製カメラ用の中型トランクを2個調達した。1個には注射薬、輸液（点滴）セット、小外科セット等を収納、もう1個にはポータブル人口呼吸器（ドレーゲル社製オキシログ）及び気管内挿管セットを収納した。越冬隊山地調査旅行で医療隊員が参加する場合はこれらの装備を持参した。また医療隊員が参加しない場合は、小型のプラスチックケースに主な内服薬、外用薬とその取説を入れた簡易救急箱を持参させた。

3.5.7 環境調査

A) 上水道水質調査

基地上水道及び造水槽の水質検査を以下のように実施した。最近検査は柴田化学器械工業(株)の大腸菌群、一般細菌検査紙を用いた簡易試験で、基地内5ヶ所から採取した各検体（水道水）につき、試験紙を5枚用い、取説通り恒温器内で35～37℃に保ち大腸菌群は15時間、一般細菌は24時間培養した後に判定した（表2参照）。

汚染がある場合は試験紙上に赤色斑点（スポット）として現れるので、5枚の試験紙の平均スポット数で判定した。

なお一般細菌に関しては5枚の試験紙の平均スポット数に「検体分類表」による係数（融雪水は4）をかけると、推算細菌数が出るのでそれも示した。

【考察】

基地上水道の大腸菌汚染は29次越冬隊の頃から指摘されており、その原因（汚染源）は造水槽雪入れ作業時の隊員の靴（靴は発電棟トイレで汚染）からの汚染が考えられていた。それに対し次亜塩素酸ナトリウムの投入などの対処を行ってきたが、その効果は一時的なものであった。31次隊越冬当初の水質検査でも大腸菌は検出された。

造水槽内の汚れも大腸菌の温床になっていることが指摘されていたので、機械隊員とその清掃を計画したが、造水槽は既に雪面3～4mにあり、その清掃は困難であった。そこで造水槽の雪投入口の改善（生活一般の項参照）に伴い、多人数による雪入れ作業を止め、地吹雪等による雪の自然流入、またスノーロータリーによる雪投入（隊員1名）方法に変えたところ、検査上、大腸菌は減少～ほぼ消滅した。なお一般細菌数に関しては、常に水道法に定める基準値（細菌数100以下）の値であった。

表2

A) 大腸菌検査

年月日	90.1/4	4/26~28	6/11~16	11/6~9
スポット (赤色斑点) 数				
造水槽 大腸菌群試験紙1	20	未検	1	1
2	19		0	1
3	19		0	0
4	15		0	0
5	12		0	0
(平均スポット数)	(17)		(0.2)	(0.4)
厨房 (冷水) 試験紙1	25	1	1	0
2	24	1	1	0
3	22	0	0	0
4	15	0	0	0
5	14	0	0	0
(平均スポット数)	(20)	(0.4)	(0.4)	(0)
厨房 (温水) 試験紙1	未検	未検	1	1
2			0	0
3			0	0
4			0	0
5			0	0
(平均スポット数)			(0.2)	(0.2)
発電機洗面所 (冷水) 試験紙1	10	1	1	1
2	10	1	0	1
3	9	0	0	0
4	9	0	0	0
5	8	0	0	0
(平均スポット数)	(8.8)	(0.4)	(0.2)	(0.4)
発電機洗面所 (温水) 試験紙1	未検	未検	0	0
2			0	0
3			0	0
4			0	0
5			0	0
(平均スポット数)			(0.0)	(0)

B) 一般細菌検査

年月日	90.1/4	4/26~28	6/11~16	11/6~9
スポット (赤色斑点) 数 (推算細菌数)				
造水槽 大腸菌群試験紙1	20(80)	未検	11(44)	10(40)
2	19(76)		10(40)	10(40)
3	18(72)		6(24)	9(36)
4	14(56)		5(20)	8(32)
5	14(56)		2(8)	8(32)
(推算一般細菌数)	(68.0)		(27.2)	(38.0)
厨房 (冷水) 試験紙1	22(88)	3(12)	8(32)	13(52)
2	22(88)	3(12)	10(40)	12(48)
3	20(80)	3(12)	12(48)	10(40)
4	19(76)	2(8)	13(52)	9(36)
5	19(76)	2(8)	16(64)	8(32)
(推算一般細菌数)	(81.6)	(10.4)	(47.2)	(41.6)
厨房 (温水) 試験紙1	未検	未検	10(40)	4(16)
2			6(24)	3(12)
3			4(16)	2(8)
4			1(4)	1(4)
5			1(4)	1(4)
(推算一般細菌数)			(17.6)	(8.8)
発電機洗面所 (冷水) 試験紙1	14(56)	13(52)	20(80)	13(52)
2	13(52)	12(48)	17(68)	11(44)
3	11(44)	12(48)	16(64)	8(32)
4	11(44)	9(36)	13(52)	7(28)
5	10(40)	9(36)	11(44)	6(24)
(推算一般細菌数)	(47.2)	(44.0)	(61.6)	(36.0)
発電機洗面所 (温水) 試験紙1	未検	未検	13(52)	2(8)
2			13(52)	2(8)
3			8(32)	0
4			7(28)	0
5			5(20)	0
(推算一般細菌数)			(36.8)	(3.2)

【参考】

30次あすか医療隊員が造水槽の水 (融雪水) を国内に持ち帰り、細菌検査以外の水質検査を行なった結果を表3に示す。

表3 1989年8月7日造水槽内から採取した融雪水

(第30次あすか医療隊員が凍結して持ち帰り、日本国内で検査した結果)

項目	水道法水質基準値	検査結果
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ以下	0.1mg/ℓ
塩素イオン	200mg/ℓ以下	5.0mg/ℓ以下
有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	10mg/ℓ以下	3.2mg/ℓ
一般細菌	100/1ml以下	未検
大腸菌群	検出されないこと	未検
pH値	5.8以上8.6以下	6.0
臭気	異常でないこと	異常なし
味	異常でないこと	異常なし
色度	5度以下	0
濁度	2度以下	0
鉄	0.3mg/ℓ以下	未検
カルシウム、マグネシウム (硬度)	300mg/ℓ以下	未検
上記試験項目の判定	水道水として適合	
残留塩素 (PPM)	不検出	

B) 各棟室温調査

あすか基地内の生活環境温度を外気温及び風速の異なる日について、基地屋内31ヶ所で測定した。測定は棒状アルコール温度計を用いた（表4参照）。

【考察】

一般的に基地内は作業棟が外気温に近い値で推移した以外は、外気温に関係なくほぼ一定に保たれていた。基地内居住区は暖房装置により20℃前後に保たれており、また通路棟、安全地帯なども-10～12℃前後と一定であった。これは基地が雪面下にあること、基地内の気流が非常に緩やかであるためと考えられる。また今回の測定結果からは判定し難いが、経験的に外気温が-20℃前後で風の強い（18～20m/s）日には基地屋内の空気が動く（排気ダクト等からの外部への吸引大）ようで、居住区内で寒さを訴える隊員が多かった。

表4 あすか基地室内温度調査

年 月 日	90. 5. 31(AM)	90. 7. 3 (AM)	90. 8. 7 (AM)	
調査時				
外気温	-28.9 °C	-17.5 °C	-37.5 °C	
風速	24.8 m/s	24.4 m/s	8.5 m/s	
玄関前室	-27.5 °C	-17.4 °C	-28.0 °C	
食料庫（雪洞）	-19.5	-18.0	-22.0	
安全地帯B	-10.2	-12.0	-16.5	
主 屋 棟	通路	-11.8	-11.0	-12.5
	安全地帯A	-11.0	-12.0	-11.5
	主屋棟前室	- 2.6	2.0	2.5
	食料庫	- 0.5	- 1.0	4.0
	厨房前廊下 #	19.0	19.5	23.5
	厨房（調理時外）	19.2	20.2	24.0
	食堂 ##	18.1	18.0	20.5
	通信室 ##	19.8	20.0	22.5
	個室	16.2	18.0	21.0
	電話室	- 2.0	- 4.0	2.0
発 電 棟	通路	- 7.0	-11.0	- 1.5 ☆
	安全地帯A'	- 9.2	-12.2	- 3.5 ☆
	発電室	20.2	19.8	23.0
	冷凍機前室	7.2	9.0	16.5
	ワッチ室	21.4	20.5	22.8
	便所前通路 #	20.4	20.5	22.5
浴室（脱衣室）	23.5	22.0	23.5	
観 測 棟	雪洞通路	-13.5	-14.0	-10.8
	観測棟前室	6.5	- 2.8	12.0
	医務室	22.9	12.0	21.5
	廊下 #	23.4	17.5	22.5
	個室	23.2	16.5	22.0
	観測室	25.3	21.7	24.0
	光学観測室	22.1	15.7	21.0
風上前室	8.5	3.2	7.5	
作 業 棟	雪洞通路	-22.0	-17.0	-34.0
	雪洞倉庫	-22.4	-17.0	-34.5
	作業棟内	-27.0	-17.5	-37.0

ファンコイル（暖房装置）
作動中

☆ 発電棟通路側入口ドア
開放中

3.6.1 経過概要

1989年12月20日から30次隊との引継ぎに入り、12月25日から正式に運用を始めた。今次隊では夏隊がピックアップされる1990年2月8日まで同宿としたため、人数が常時13名から23名の大所帯になったが、隊員の協力により混乱することなく給食ができた。また、食糧は艦から支給されたものと、30次隊が残した食糧の併用で夏期オペレーションが終了するまで余裕をもって運用することができた。

日本及びオーストラリアでの購入食料は一部を除き、基本的には越冬成立の1990年2月1日より使用を始め、旅行用レーション作成も含め越冬終了まで余裕をもって運営することができた。32次隊との調理引継は1990年12月26日終了し以後32次隊運営とした。

3.6.2 食糧の管理及び保存

(1) 冷凍品

基地内の冷凍庫には肉類・魚類・野菜類を搬入し、冷凍パンや生鮮果実を冷凍したもの（オレンジ・グレープフルーツ・バナナ）は安全地帯Bの出入口横にある雪洞食糧庫に収納した。

冷凍庫の保存状態は一年を通して -25°C 前後に保たれ、品質の低下はみられなかった。

また、雪洞食糧庫内も常時 $-10^{\circ}\text{C}\sim-24^{\circ}\text{C}$ 位なので、これも一年を通して良好に保たれた。

(2) 主食・油脂類・缶詰・菓子・乾燥品類

米は観測棟から作業棟にのびる雪洞通路途中にある雪氷ボーリング場跡に全部収納し、油脂・調味料等は安全地帯Aにある四段大型ラックに収納した。

また、缶詰、菓子類は半量を安全地帯Aへ搬入し、残りを幌ソリにのせたまま屋外デポとし、必要に応じて搬入した。

(3) 禁冷凍品

禁冷凍品のうちコンニャク・山菜等は食堂前の通路及び棚に置き、マヨネーズ・L L牛乳は主屋棟前室（収納庫）にいった。

前室（収納庫）の温度管理は主として食堂側及び収納庫の扉の開閉により調節した。

また、従来から指摘されていた前室（収納庫）の天井部と床部の温度差も、サーキュレーターの取り付けにより解消され、室内全体が常時 $2^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ に保たれたのと、今次隊より採用された「サーモ・愛菜果パック」の効果（後述）もでて、生鮮品の保存には良好であった。

(4) 生鮮品

オーストラリアにて、キャベツ・じゃがいも・人参・大根・玉葱・リーク・セロリ・レタス・胡瓜・茄子・オレンジ・グレープフルーツ・バナナ・パイナップルはヘリコプター輸送としたにもかかわらず、基地到着時には90%以上使用不可の状態（後述）となったが、ソリ輸送とした他の野菜・フルーツは良好な状態で運ばれてきたのは幸いであった。

7) 野菜

生鮮野菜の保存状況は概して良く、長く持った順に記すと次のとおり。

ジャガイモ>キャベツ>タマネギ>ニンジン>リーク>ダイコン

ダイコン：3月末に品切れとなるまでは保存状態は良好であったが、人参のように細いものがほとんどで、しかも筋が多く、煮ても、おろしても厄介なものであった。

リーク：4月末で品切れとなったが表皮2～4枚が乾燥した状態で保たれ、ほとんど問題なく使用で

できた。

ニンジン：7月末の品切れとなるまで若干萎びてきだか、ほとんど問題なく使用できた。もう少し量があればと惜しまれた。

タマネギ：10月中旬に品切れとなるまで若干の発芽がみられたほか、表皮2～3枚が黒ずんだが、ほとんど問題なく使用できた。

キャベツ：10月末の旅行参加時迄は外側の葉2～4枚だけが傷んだ状態で乾燥し、芯が少々黒ずんだほかは、問題なく使用していたが、留守中の引継のまずさから温度管理がなされず、扉近くの棚にあったため凍っては解けて、腐ってしまい廃棄処分とした。

ジャガイモ：若干萎びたのと若干の発芽をみたが、これは越冬交代まで問題なく使用できた。

イ) フルーツ

生鮮フルーツの保存状況も概して良く、長く持った順に記すと次のとおり。

リンゴ>オレンジ>グレープフルーツ

グレープ：全量の40%を生鮮として5月末頃まで問題なく使用したが、総じて酸味が強く隊員には不評であったため、ジュースにして使用した。

オレンジ：全量の30%を生鮮品としたが5月末頃になり、芯に黒いものが目立ちはじめたが、総じて甘味も強く隊員にも好評であった。6月初めに使いきった。

リンゴ：日本で購入した物だが、12月まで若干の傷みがみられたが問題なく使用できた。

ウ) 鶏卵

生鮮鶏卵の保存状況はたいへん良く、越冬交代まで目玉焼きができるという程で、日本では考えられぬ程良くもった。

(5) 酒・タバコ類

オーストラリア製ビールが全体に濁りも少なく、かつ安価（日本の半額）でよかったようだ。スピリッツ類もオーストラリアは種類も多く安価であった。

ビール、スピリッツ類は主屋棟から発電棟の通路に、日本酒・ワインは前室（収納庫）にいった。酒類の消費はすべて自由消費とした。

タバコは喫煙する隊員に全量を一括して渡し自己管理とした。

3.6.3 調理と献立

越冬中の調理は原則として、調理隊員があたり日曜日及び祝日（春、夏期は祝日無し）は他の隊員が交代であつた。

献立は原則として毎月末に1か月分を作成したが、天候、外作業等の状況、隊員のリクエストに応じて適宜変更した。

献立内容は、和食、洋食、中華、和洋折衷とバランスを組み立て、また、月に1～2回程度のパーティー等の行事には特別料理を用意した。

朝食には和食、パン食を毎日交互に行い、昼食には夕食より軽めの麺類、丼物、サンドウィッチ等を主に用意し、また、毎日デザート（果物、アイスクリーム、フルーツ缶詰等）を忘れぬよう心がけた。

食事当番隊員の献立は各人自由とし、和食、洋食、中華、お国自慢等バラエティーに富んでおり好評であった。

3.6.4 非常食

飯場棟、雪上車及び各個人に配布した。飯場棟には主にドライフーズ、パン類、菓子類を用意し、雪上車には主として肉、魚の缶詰、チョコレート、ビスケット、ウイスキー等（4人分×7日×3台分）を非常用予備食として用意した。また、個人用非常食としてドライフルーツ、チョコレート、飴、ビスケット等を配布し、山地調査旅行等、基地を離れるときは必ず持参するようにした。

3.6.5 予備食

30次隊が作成した屋外ピット式食糧庫と、箱付中型ソリに全ての予備食を保管した。

3.6.6 行動食

すべて調理済みにしてしまい、それをフリーザーバックに詰め冷凍し、行動食に当てた。これは解凍するだけで食べられるので各旅行パーティーにたいへん好評であった。

また、カップラーメン等も用意したところ、これも手軽に食べられることから、移動時の食事あるいは汁物替わりに好評であった。

山地で行動する際の昼食は、できるだけ荷物にならないような軽い物ということで、ビスケット類、乾燥果実類を用意した。全部で11回の旅行があったが最後の長期旅行（20日間）を除き、すべて3～5日間の旅行であったので、一行動の間メニューも重複することなく用意できた。

旅行の際は予備食（人数分×10日分）非常食（人数分×5日分）も携行したが、これはインスタント（レトルト等）食品、乾燥食品、缶詰類を中心に構成した。

参考までに長期旅行時のメニューを記す（表1）。

表1 長期旅行時メニュー

	朝食	昼食	夕食
1日	基地	おにぎり、カップラーメン	親子丼、八宝菜、あさり味噌汁、漬物
2日	あさり雑炊、他	ミートスパゲティー、他	焼肉定食、海老チリソース、ふかひれスープ
3日	トースト、他	カレーそば	酢豚定食、八宝菜、牛肉の蠟油炒め
4日	和定食	ビスケット各種、紅茶、他	ステーキ、金平、うま煮、なめこ汁
5日	トースト、他	ミートスパゲッティ、他	おでん、伊勢海老うに焼、ローストチキン、ケーキ
6日	あさり雑炊、他	ホットケーキ、紅茶、他	カレーライス、りんご煮
7日	和定食	かしわそば	親子丼、麻婆豆腐、鶏酢の物、あさり汁
8日	トースト、他	鰻丼、白菜ひたし、しじみ汁	いのしし鍋、鱈フライ、うま煮
9日	雑煮	天婦羅そば	ハヤシライス、他
10日	和定食	鍋焼うどん	すき焼、伊勢海老うに焼、ローストチキン、ケーキ
11日	トースト、他	ミートスパゲッティー、他	焼肉定食、海老チリソース、ふかひれスープ
12日	和定食	牛丼、白菜ひたし、しじみ汁	おでん、わたり蟹味噌汁
13日	あさり雑炊、他	ホットケーキ、紅茶、他	酢豚定食、八宝菜、牛肉の蠟油炒め
14日	雑煮	ビスケット各種、紅茶、他	ステーキ、鶏空揚、うま煮、なめこ汁
15日	和定食	鍋焼うどん	ハヤシライス、他

	朝食	昼食	夕食
16日	トースト、他	鰻丼、白菜ひたし、しじみ汁	すき焼、わたり蟹味噌汁
17日	和定食	ホットケーキ、紅茶、他	親子丼、麻婆豆腐、鶏酢の物、あさり汁
18日	雑煮	ビスケット各種、紅茶、他	カレーライス、他
19日	あさり雑炊、他	天婦羅そば	いのしし鍋、うま煮
20日	トースト、他	牛丼、白菜ひたし、しじみ汁	すき焼、ふかひれスープ

上記メニューの他、ビール、ウィスキー、ジュース、フルーツ缶詰、カップラーメン、ヤキソバ等を適宜用意した。

3.6.7 厨房機器

既存の機器は何等故障することなく使用でき便利であったが、越冬全半期に灯油レンジの回転羽根部等の故障がしばしばみられ使用不能に陥ったが、機械隊員の懸命な努力により復旧、解消され以後異常なく使用できた。

また、灯油レンジは火力の調整が難しく、それを補うためプロパンガスやカセットコンロ、電気ヒーターを使用した。特にプロパンガスは、火力の調整が容易で使いやすく非常に便利であった。その使用にあたっては細心の注意を払い、ガス警報器を新設し、週に一度の警報器の作動テスト及び担当者による就寝前のバルブ閉鎖確認等、事故のないように注意した。なお、機器は26次搬入の在庫品であった。

3.6.8 所見、その他

「あすか」へのヘリコプター輸送が一便しかないため隊員の私物重量を削って、禁冷凍品（生鮮野菜、生鮮卵）の持込みをしたが、その際、思わぬヘリコプターの不調により生鮮野菜等が屋外に、長時間放置された格好となり一部が凍結してしまい、使用不能になってしまったのは残念であった。しかし、ソリ輸送の禁冷凍品は輸送隊の協力により全部、幌付ソリに載せられて凍結もみられず、良好な状態で運ばれてきた。

今次隊より採用された「サーモ・愛菜果パック」の効果については、まず、日本とオーストラリアの業者間での連絡ミスから「あすか」購入分の野菜・フルーツには何の施しもされず、フリーマントル出港後、自分達の手で「愛菜果パック」・段ボール詰め作業を行った。パックには80%位に詰め、それを段ボールに80~90%になるように詰めて輸送を待った。前記のようなアクシデントもあったが、「あすか」到着時にはヘリ輸送分もソリ輸送分も気温の寒暖差から、パック内部で大汗をかいており、また、収穫してから長期間の時間経過も重なったことなどから、野菜の一部（レタス、セロリ、茄子、胡瓜等）は90%以上は使い物にならない状態となった。そこで、じゃがいも、人参、きゃべつ、玉葱は一度乾燥させてから半量をパック詰めにし、残りは段ボール詰めのまま保管してみる一方、リーク、セロリ等のパック詰めはやめた。

越冬も中盤にはいる5月頃、きゃべつのパック詰めは汗のかきかたが多く、そこから腐敗が始まったので、きゃべつのパック詰めは止めた。じゃがいも、玉葱、人参については、6月を過ぎたあたりから「愛菜果パック」の効果が現れ始めた。人参は7月初めで品切れとなってしまったが、表皮に黒いものがみられたのと、若干萎びた程度で問題なく使用できた。玉葱は10月中頃品切れとなるまで、若干の発芽がみられたほか、表皮2~3枚が黒ずんだ程度で、ほとんど問題なく使用できた。じゃがいもは若干萎びたのと若干の発芽をみた程度で、越冬交代まで持った。パック詰めの方が段ボール詰めのものより張りがあり、芽の大きさも半分位であり効果のほどが伺われた。また、玉葱も人参も、もう少し量があればと惜しまれたことなどから「愛菜果パック」の効果は充分に出たのではないと思われる。

4. 野 外 行 動

4. 野外行動

白石 和行

4.1 経過概要

2月からの越冬期間中に1泊以上の旅行を12回行った。総野外行動日数としては、日帰りも含めると70日間であった。このうち、おもに地質調査と医学実験を目的としたものは延べ52日、医学実験のみを目的としたものの7日、そのほかはルート整備（雪尺測定）、30マイル地点への無人気象観測器の点検や車両デポ旅行であった。観測や通信担当隊員不在時のバックアップ体制を構じたが、基地の残隊員数が少ないため、長期の旅行は計画しにくい。なお、越冬終了後、1名（白石）が残留し、第32次夏隊に加わって、90年12月27日より91年3月2日まで山地調査に従事した。

表1 野外行動記録一覧（日帰りを含む）

行 動 名 (目的)	地 域	期間(1990年)	人員
ロムナエス遠足	ロムナエス	1月1日	11名
30マイル夏隊見送り・燃料輸送旅行	30マイル地点	2月8～10日	4
第1回山地調査旅行（地質・医学）	ベストハウゲン	2月16～17日	2
第2回 “ （地質）	ジェニングス氷河	2月21～25日	4
第3回 “ （地質・医学・雪尺）	メフィエル・メニパ	3月13～17日	4
第4回 “ （地質・雪尺）	トビターゲン	3月23～29日	4
第5回 “ （医学）	ブラットニーパネ葉指尾根	4月6～8日	3
第6回 “ （医学）	ベストハウゲン	4月20日	3
RYルート整備・雪尺	RY253まで	5月5日	2
RYルート整備・雪尺	RY249まで	8月14日	2
Aルート整備・雪尺	A40まで	8月22日	2
第7回山地調査旅行（地質・医学）	ビデレー・ビキングヘグダ	9月13～18日	4
第8回 “ （地質・医学・雪尺）	アウストイェルメン	9月24～28日	4
気象無人観測器点検旅行	30マイル地点	10月22～23日	4
第9回山地調査旅行（地質・医学・雪尺）	グンナーイザクセン	10月26～29日	4
第10回 “ （医学・雪尺）	ビルガーベルゲルセン・メニパ	11月2～4日	4
第11回 “ （地質・隕石・医学・雪尺）	バルヒェン	11月12～29日	4
30マイル車両輸送・デポ旅行	30マイル地点	12月10～11日	5
ブラットニーパネ遠足	ブラットニーパネ北面モレーン	12月16日	3

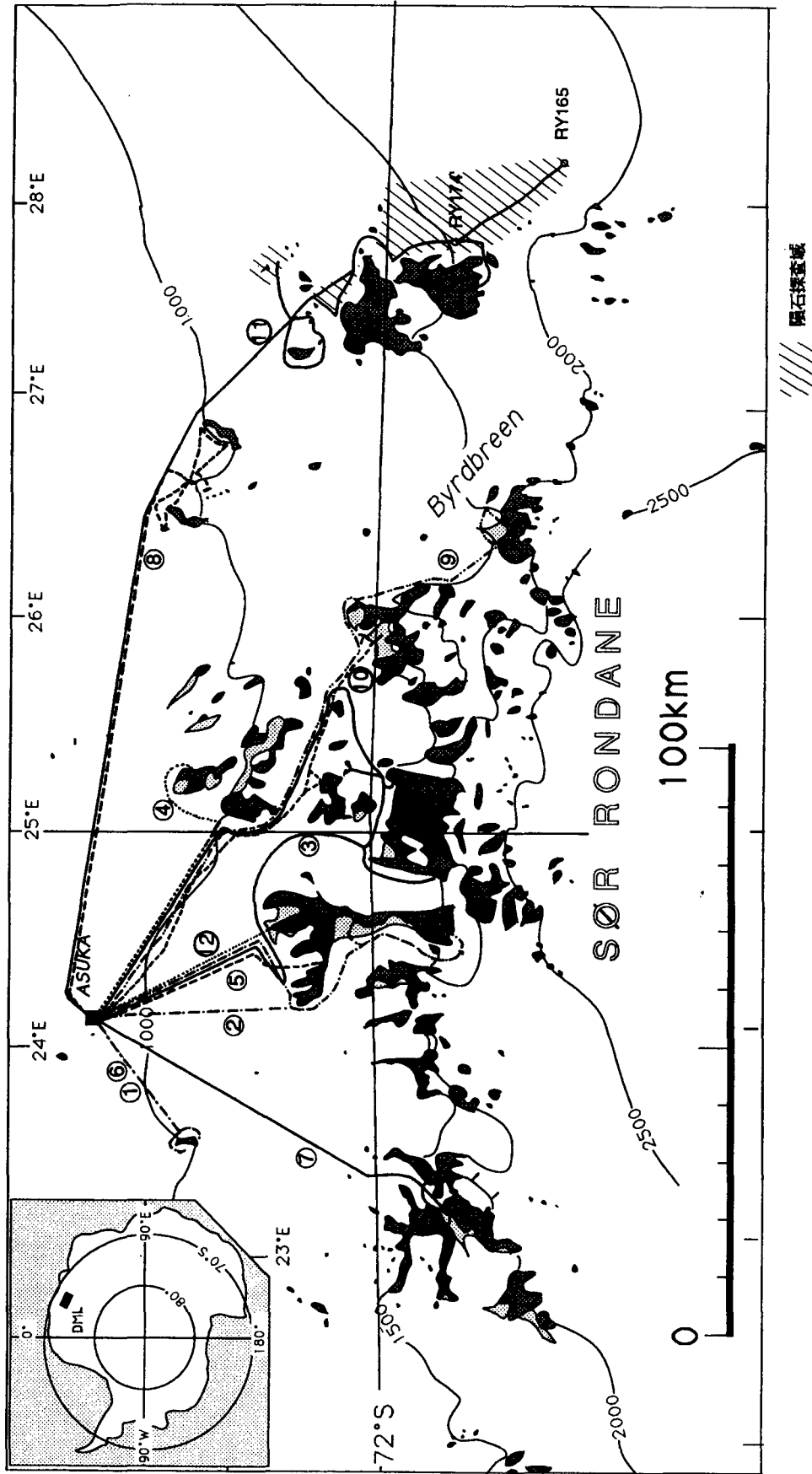


図1 31次越冬隊によるセーロロンダナーネ山地踏査ルート図
 (数字は表1の山地調査旅行の番号を示す)

4.2 行動記録

4.2.1 30マイル夏隊見送り・燃料輸送旅行

期間： 1990年2月8日～10日

目的： 1) 夏隊人員輸送
2) 持ち帰り物品搬送
3) 30マイル残置燃料・スノーモービル輸送

人員： 越冬隊4人(白石、大塚、横内、川原)、夏隊11人

車両・ 機： 往路

先導 SM515(白石、東、デクレア、ヒューブレヒツ) + 冷凍品機 + 幌カブ
SM506(川原、土屋、高橋、蛭田) + ヘリブレード・ボーリング機 + 私物機
SM509(横内、小山内、本山、林) + 夏隊持ち帰り品機 + ボリング機
SM522(大塚、寺井、田結庄) + 持ち帰りスノーロータリー機 + 岩石サンプル機

燃料・走行距離： 出発時満タン。30マイルにて補給。

食糧： 夏オベ残量を使用。約1週間分。他に予備食5日分

日程： 8日 ○

20:00 あすか出発

9日 ⇨ → ①

01:30 30マイル地点着。

13:00 撤収第1便飛来。

: 最終便。

10日 ○

11:00 出発。

17:00 あすか帰着。

輸送物件： 燃料機5台(軽油60本)。スノーモービル2台。スノモ機3台。

30マイル残置燃料： 軽油6本。灯油1本+半本。混合ガソリン半本。

残置機： 2台(内1台は、空ドラム搭載。1台は残置燃料搭載)

4.2.2 第1回山地調査旅行

期間： 1990年2月16日～17日

目的地： ベストハウゲン

目的： 地質調査、寒冷医学実験

人員： 白石 和行 L・地質・通信・装備・機械

賀川 潤 食糧・気象・医療

車両・機： SM515、中型機 2台(内1台(枠なし)にスノーモービル 2台乗せる)

燃料・走行距離： 軽油 1本。混合ガソリン 1/3本。灯油 40ℓ。

SM515 50km

スノーモービル2905、3002 各30km

機材： アピトン道板 2枚。

食糧： 夏オベ残量を使用。予備食、約1週間分。他に非常食5日分。

通信： HF100W(車載)、VHF10W(車載)各1台。VHF1W、2台。

交信時刻 21:30(VHF) 副 : 08:00。

日程 : 16日

14:30 あすか出発
16:00 ベストハウゲン東面山麓キャンプ
17:00 スノーモービルで北部地質調査。北稜線より主峰登頂。
22:15 キャンプ帰着。

17日 ○

09:30 西面、東面、南部地質調査。
17:45 キャンプ発
19:40 あすか帰着

4.2.3 第2回山地調査旅行

期間 : 1990年2月21日～25日

目的地 : プラットニーパネ、ジェニングス氷河方面

目的 : 地質調査

人員 : 白石 和行 L・地質

横内 孝史 通信・食糧

大塚 浩士 機械・装備

車両・機 : SM522、中型機 2台 うち1台(枠なし)にスノーモービル 2台乗せる
スノーモービル 3台。

燃料・走行距離 : 軽油 1本。混合ガソリン 1/3本。灯油40ℓ。

ジェニングス氷河にデポあり。軽油、4本。ガソリン 1.7本。混合ガソリン 0.7本。

SM522 149km/130ℓ (0.87ℓ/km)

スノーモービル2905、3002、3004

燃料補給はデポを利用(使用量 : 軽油、130ℓ。混合ガソリン、20ℓ)

残置分(軽油2.5本、混合ガソリン0.5本、ガソリン1.5本)

但し、うち軽油2.5本、ガソリンは1本は、後に32次夏オペレーションで消費した。

器材 : アピトン道板 2枚。

食糧 : 行動食、5日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。

通信 : HF100W(車載)、VHF10W(車載)各1台。VHF1W、2台。

交信時刻 21:30(VHF) 副 : 08:00。

日程 : 21日 ⇨ → ①

10:45 あすか出発
16:50 小指尾根ルート経由天指し岩キャンプ着。C1。
18:00 手首山方面地質調査
21:30 帰着

22日 ⇨、突風を伴う

12:30 キャンプ付近地質調査
15:15 帰着

23日 × 停滞

24日 ①

09:20 調査出発。ジェニングス氷河最上流部調査。

19:15 帰着

25日 ① → ⇨

09:45 出発。

11:40 プラトニーパネ小指尾根北端キャンプ。

13:30 調査出発。

15:30 帰着。

26日 ② → ⇨

06:20 出発。

08:00 A Bルート入口。なかなか入口がわからない。

11:28 ルートを見失った為、あすかより方向探知機で誘導される。視程20m。

13:00 あすか帰着。

気象：

日付	22	23	24	25
時刻	21:00	21:00	21:00	17:50
気温	-9.8	-10.0	-11.0	-9.0
天気	×	×	①	×
風向	E	SE	SE	NE
風速	4-8	4-8	5-9	10-20
視程	1	2	>30	0.1

4.2.4 第3回山地調査旅行

期間： 1990年3月13日～17日

目的地： プラトニーパネ、メーフィル、メイパー方面

目的： 地質調査、寒冷医学実験

人員： 白石 和行 L・地質

堀井 隆一 食糧

賀川 潤 医療医学・装備

岩崎 明 通信・気象・雪尺

車両・機： SM522（白石、岩崎）+雑機+スノーモービル機

SM515（賀川、堀井）+スノーモービル機+幌カブ

スノーモービル：3101、3002、2905

走行距離・消費燃料： SM522 202km/

器材： アピトン道板 2枚。クリフェッジローラー2個。ハイスピーダーポンプ2本。赤旗竹竿50本。

装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として、登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食。

食糧： 行動食、5日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。

通信： HF100W（車載）、VHF10W（車載）各2台。VHF1W、4台

交信時刻 21:30 VHFを優先するが、HFもセットする。

日程： 13日 あすか→A Bルート経由（47km）→プラトニーパネ小指尾根北端。C1。

14日 → (43km) ギェル氷河・メフィエル氷河合流点。C 2。
 15日 ギェル氷河周辺地質調査
 16日 → (18km) →メニパ南面。C 3。
 17日 キャンプ発 (08:00)→メニパ調査→帰着(11:05)。
 キャクプ発 (12:00)→シーメンセントッペン・ニーペ氷河・A Aルート経由→ (94km) →
 あすか着 (22:20)

気象：

日付	13	14	15	16	17
時刻	21:00	21:00	21:00	21:00	18:30
気温	-9.6	-12.0	-14.9	-16.8	-14.6
天気	①	○	○	①	○
風向	E	ESE	ESE	SSW	ESE
風速	11	12	10	10	5
視程	>30	>30	>30	5	>30

記事： A Bルートの整備と雪尺測定をおこなった。
 12km手前から、あすかの灯が見える。

4.2.5 第4回山地調査旅行

期間： 1990年3月23日～29日

目的地： オーストカンパネ

目的： 地質調査、雪尺測定

人員： 白石 和行 L・地質

原 達夫 機械

川原 昌利 食糧・装備・気象・通信

車両・機： SM522 + 雑機 + スノーモービル機

スノーモービル： 3101、3002、2905

総走行距離・消費燃料： 149km/135ℓ (0.9ℓ/km) (停滞日アイドリング3～4時間・日)

器材： アピトン道板 2枚。クリフェッジローラー2個。ハイスピードポンプ2本。赤旗竹竿30本。

装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として、登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食。

食糧： 行動食、5日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。

通信： HF100W (車載)、VHF10W (車載) 各1台。VHF1W、3台

交信時刻 21:30 VHFを優先するが、HFもセットする。

HFは4メガより3メガが良く通じる。

日程： 23日 あすか10:30発→A Aルート経由 (55km) →キャンプ氷河ビターゲン北東端寄り、18:30着。

24日 トビターゲン調査するも強風のため、中止

→ (21km) →オーストカンパネ北面。モーレンの台地調査。

25日 → (12km) トビターゲン北東端調査。裸氷上にキャンプ。

26日～28日 悪天停滞

29日 12:50発→ (5km) →A Aルート経由→ (42km) あすか17:50着

気象：

日付時刻	23	24	25	26	27	28	29
時刻	15:00	15:00	15:40	14:20	12:00	12:00	12:00
気温	-16.5	-15.5	-14.0	-17.0	-11.5	-9.5	-12.0
天気	⊙	⊙	⊙	⊙	↔	↔	↔
風向	SE	SSW	ESE	SE	SE	SE	SE
風速	6.5	10-23	8	19	18	13	11
視程	>30	>30	>30	>30	0.005	0.01	1

4.2.6 第5回山地調査旅行

期間： 1990年4月6日～8日

目的地： プラットニーパネ薬指尾根1736m峰北尾根（仮称）

目的： 医学調査（登山中の心機能モニタリング、登山前後の血液採取）

人員： 賀川 純 I、医療、医学、装備

岩崎 明 気象、通信

大塚 浩士 機械、食料

車両・機： SM522、中型機（混載）1台

総走行距離・消費燃料： 84km/105ℓ (1.30ℓ/km)

装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として、登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食。

食糧： 行動食、3日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。

通信： HF（車載）、VHF10W（車載）、VHF1W: 3台

交信時刻 20:30

BCと基地間はVHF10Wで良好。尾根、山頂ではVHF1Wでも良好に交信できた。

日程： 6日 終日薄曇

10:20 あすか基地出発

13:30 プラットニーパネ人指し指モレーン着/16:00 同地出発

16:50 薬指尾根付け根の小モレーン到着 同地をBCとする

7日 薄曇、のち晴

10:00 BC出発

12:00 北尾根1514km地点到着

13:35 1736m峰頂上着/15:15 下山開始

16:50 BC到着

8日 曇のち地吹雪（一時、視程が数10mまで低下した）

10:00 BC出発

10:40 人差指モレーン着

16:30 あすか基地帰還（視程不良にて一時方探使用）

4.2.7 第6回山地調査旅行

期間： 1990年4月20日（日帰り）

目的地： ベストハウゲン最高峰、北西尾根（仮称）経由
目的： 医学調査（登山中の心機能モニタリング、登山前後の血液採取）
人員： 賀川 潤 L、医療医学、通信
原 達夫 機械、食料
大塚 浩士 機械、装備
車両・機： SM522、機なし
走向距離・消費燃料： 54km/78ℓ (1.45ℓ/km)
装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食
食糧： 行動食1日分、非常食5日分。
通信： HF（車載）、VHF10W（車載）、VHF1W：3台
雪上車-基地間はVHF10Wで良好。尾根、山頂ではVHF1Wでも良好に交信できた。
日程： 20日 晴（風やや強い）
09:30 あすか基地出発
11:35 ベストハウゲン北西尾根取り付き点着／12:30 登攀開始
14:10 頂上着／14:20 下山開始
15:35 雪上車着／16:00 同地出発
18:40 あすか基地帰還

4.2.8 第7回山地調査旅行

期間： 1990年9月13日～18日
目的地： ビデレー・ビキングヘクタ方面
目的： 地質調査、寒冷医学実験
人員： 白石 和行 L・地質
賀川 潤 医学・医療・航法・装備
堀井 隆一 食糧・通信
大塚 浩士 機械・気象
車両・機： SM522（賀川・堀井）+幌カーブス
SM506（白石・大塚）+中型機
総走行距離・消費燃料： SM522 123km/157ℓ (1.28ℓ/km)
SM506 169km/216ℓ (1.28ℓ/km)
(暖気運転を含む)
器材： アピトン道板 2枚。クリフェッジローラー2個。ハイスピーダーポンプ2本。赤竹竿40本。
装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として、登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食。
食糧： 行動食、5日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。
通信： HF100W（車載）1台、VHF10W（車載）2台。VHF1W、4台
交信時刻 20:30 VHFを優先する。
HFは使用しなかった。VHF1Wでヴィキングヘクタ山頂よりあすか基地と明瞭に交信できた。帰路の悪天下で方向探知機の誘導を試みたが、Aルート方面はアンテナからの見通しが悪いためか、探知できなかった。
日程： 13日 あすか09:40発→Aルート経由（72km）→カニノ爪、17:00着。C1。
14日 キャンプ周辺調査

- 15日 19:00発→ヴィキングヘグダ (2752m) 登頂 (15:30-16:10)→20:15帰着。
 16日 キャンプ周辺調査
 17日 09:00発→Aルート経由 (44km) →A-27で視程不良のためキャンプ (17:00)。C 2。
 18日 08:10発→10:30あすか帰着。

気象：

日付	13	14	15	16	17	18
時刻	15:15	14:45	20:30	15:00	20:00	07:30
気温	-22.5	-19.0	-30.0	-22.3	-29.1	-35.5
天気	⊙	⊙	⊙	⊙	*	○
風向	S	WSW	WSW	NE	ESE	ESE
風速	<3	4	<3	22	<3	<3
視程	>30	30	>30	20	0.1	>30

4.2.9 第8回山地調査旅行

期間： 1990年9月24日～28日

目的地： ベストイェルメン・アウストハマレン方面

目的： 地質調査、寒冷医学実験、雪尺測定

人員： 白石 和行 L・地質

賀川 潤 医学・医療・航法・装備

横内 孝史 通信・気象・食糧

原 達夫 機械

車両・機： 先導SM522 (賀川、横内) +幌カーブス

SM506 (白石、原) +中型機

走行距離・消費燃料： SM522 193km/207ℓ (1.07ℓ/km)

SM506 261km/282ℓ (1.08ℓ/km)

(暖気運転を含む)

器材： アピトン道板 2枚。クリフェッジローラー2個。ハイスピーダーポンプ2本。赤旗竹竿40本。

装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として、登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食。

食糧： 行動食、5日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。

通信： HF100W (車載)、VHF10W (車載) 各2台。VHF1W、4台

交信時刻 20:30

VHFはRY238付近が限界である。帰路の悪天下で方向探知機による誘導を試みた。

日程： 24日 あすか10:00発→RYルート経由 (70km) →RY224、19:30着。C 1。

25日 09:00発、RY215で変針。アウスイェルメン北端、C 2 (BC)、12:50着。午後、アウス
 トイェルメン調査

26日 09:00発→ヴェストイェルメン調査→17:00帰着。

27日 09:00発→アウストハマレン調査→16:00帰着。

28日 09:00発→RYルート経由、地吹雪で難航→あすか20:50帰着。

気象：

日付	24	25	26	27	28
時刻	20:20	19:00	19:45	20:00	06:30
気温	-22.2	-19.0	-25.0	-22.5	-27.5
天気	○	○	○	○	○
風向	ESE	SE	ESE	ESE	ESE
風速	10	14	13-17	14-18	13
視程	>30	>30	>30	>30	>30

4.2.10 第9回山地調査旅行

期間： 1990年10月26日～29日

目的地： グンナーイザクセン方面

目的： 地質調査、寒冷医学実験、雪尺測定

人員： 白石 和行 L・地質・雪尺

原 達夫 機械

賀川 潤 医学・医療・航法・装備

車両・機： 先導SM404（賀川、原）+幌カーブス

SM406（白石、岩崎）+混合中型機+スノーモービル搭載機

総走行距離・消費燃料： SM406 261km/225ℓ（0.82ℓ/km）

器材： アピトン道板 2枚。クリフェッジローラー2個。ハイスピーダーポンプ2本。赤旗竹竿40本。

装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として、登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食。

食糧： 行動食、5日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。

通信： HF100W（車載）、VHF10W（車載）各2台。HF10W 1台、VHF1W 4台。

VHFはバウタエンからも交信可能。

日程： 26日 あすか19:45発→A Aルート経由（70km）→バウタエンC 1、20:00着。

27日 09:00発。グンナーイザクセン北西端、C 2、13:00着。午後、西面調査。

28日 08:30発。グンナーイザクセン東面調査→ビルガーベルゲルセン北面モレーンC 3、18:00着。

29日 09:15発→A Aルート経由（雪尺測定）→あすか19:00帰着。

気象：

日付	26	27	28	29
時刻	20:20	20:25	21:30	14:55
気温	-15.5	-13.6	-10.6	-10.8
天気	①	②	③	○
風向	SE	-	E	ESE
風速	15	<3	0-16	14
視程	>30	>30	10	>30

4.2.11 第10回山地調査旅行

期間： 1990年11月2日～4日

目的地： ビルガーベルゲルセン・メニパ方面

目的： 医学調査（登山中の心機能モニタリング、旅行前後の血液採取）

人員： 賀川 潤 L、医療、医学、装備

横内 孝史 通信、気象、食糧

大塚 浩士 機械

川原 昌利 装備

車両・櫓： 先導SM506（賀川、大塚）+幌カーブス

SM522（横内、川原）+中型櫓（混載）1台

走行距離・消費燃料： SM506 173km/208ℓ（1.20ℓ/km）

SM522 172km/190ℓ（1.10ℓ/km）

器材： アピトン道板 2枚。クリフェッジローラー2個。ハイスピーダーポンプ2本。赤旗竹竿30本。

装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として、登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食。

食糧： 行動食、4日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。

通信： HF（車載）、VHF10W（車載）、VHF1W：3台。

交信時間 20:30

メニパのキャンプはウィンドスクープ内で低いためVHFでの交信は不可であった。

26日 あすか19:45発→A Aルート経由（70km）→バウタエンC1、20:00着。

日程： 2日 地吹雪～晴

09:45 あすか基地出発、A Aルート（前回のシュプール有り）、ニーペ氷河経由

17:30 ビルガーベルゲルセン北側モレーン着、B C設営

3日 快晴～晴

09:00 B C（ビルガーベルゲルセン北）を出発

12:30 ニーペ氷河からメニパ頭部の北側にB C設営

13:30 メニパ北側斜面を登山（1400m地点付近まで）

18:30 B C着

4日 晴

09:00 メニパのキャンプ地出発

11:30 プラットニーパネ人差指モレーン着

13:30 同地出発、A Bルート経由（雪尺測定）

18:00 あすか基地帰還

気象：

日付	2	3	4
時刻	20:20	20:25	21:30
気温	-17.0	-16.8	-17.5
天気	○	○	◎
風向	SE	S	S
風速	6	4-8	12-16
視程	>30	>30	>30

4.2.12 第11回山地調査旅行

期間： 1990年11月12日～29日

目的地： バルヒェン方面

目的： 地質調査、隕石探査、寒冷医学実験、雪尺測定

人員： 白石 和行 L・地質

賀川 潤 医学・医療・航法・食糧

大塚 浩士 機械

川原 昌利 装備・通信・気象

車両・機： 先導SM506（賀川、大塚）+幌カーブス

SM522（横内、川原）+混載中型機+スノーモービル搭載機

総走行距離： SM522 647km

器材： アピトン道板 2枚。クリフエッジローラー2個。ハイスピーダーポンプ2本。赤旗竹竿40本。

RY174'の29次隊デポをすべて回収した。

装備： 基地要覧にもとづく。個人装備として、登山靴、アイゼン、ピッケル、非常食。

食糧： 行動食、21日分。予備食、10日分。他に非常食5日分。

通信： HF100W（車載）2台、VHF10W（車載）2台、VHF1W、4台。

交信時間 20:30

日程・気象：

時刻	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:30	20:30	21:00	21:00	21:30	21:20	21:30	21:50	10:00
気温	-13.2	-17.0	-17.5	-17.0	-15.0	-15.0	-14.0	-10.0	-10.5	-8.0	-5.0	-9.5	-4.0	-5.0	-9.0	-9.5	-5.0	-8.0
天気	○	○	○	○	○	○	①	◎	○	○	○	○	○	○	①	①	☂	◎
風向	S	SW	S	S	S	SSW	SSW	S	S	S	S	SSE	S	SE	SSE	SSE	SSE	SSE
風速m/s	10		17	13	13	12	18	15	16	13	9	10	8	9	7	8	4	8
行程km	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	5	

日	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1990年11月																		
内容	秋のトレース沿いに快調	風強し 以後ずっと	隕石第一号発見	29次のデポに着く	南バルヒェン地質 隕石探査	小物隕石ソクゾク発見 南バルヒェン地質調査	さらに南の標水庫へ	隕石ないなー やっと3ヶ	曇頂30m以上の風沈	バルヒェン南端部へ	ようやく風おさまる	バルヒェン北部調査	イスクラッケン東方へ	列車で下る	フイーリンガネ往復 スノモーオーパーヒート	最後にして最大の隕石 はチャヤマのお手柄	天気が悪いから帰ろう	帰途はいつも悪天

5. あすか観測拠点越冬日誌

5. 第31次あすか基地越冬日誌

(1989年12月) ○最高値/△最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温	平均風速 最大風速 (風向)	記 事	野外調査、旅行隊
19 火	快晴	- 8.7 °C - 5.4 °C -12.6 °C (SE)	10.0 m/s 15.2 m/s	第31次あすか越冬隊85名到着 (14:17) 30次隊からの引き継ぎ作業開始	
20 水	晴	- 9.0 - 6.4 -13.1 (ESE)	10.2 15.2 (ESE)	2号発電機500時間点検(22hrs) 輸送隊第1便、307名地点より到着 (あすか住民17名)	夏隊ヘリコプター2機到着 雪尺測定
21 木	晴	- 7.5 - 4.3 -11.9 (E)	8.6 12.6 (E)	雪上車バンク修理 (AK300まで) D.C.P.空中機修理工事 (PM1000まで) (846hrs) 雪氷貯蔵庫の整理(3*1hr)	
22 金	霧 後 晴	- 6.3 - 5.5 -11.1 (E)	3.9 7.3 (E)	送水槽雪入れ、ごみ捨て(10*1hr) 日照日射機修工事(7*5hrs) あすか地方の天気; 霧発生	
23 土	晴	- 6.5 4 0.3 -12.6 (SE)	5.0 7.2 (SE)	スノーロータリー到着、組み立て 輸送隊0350到着、輸送物資整理 (飯子が備) あすか地方気象がプラスとなる	
24 日	快晴	- 7.4 - 3.6 -12.0 (ESE)	6.2 13.1 (ESE)	食料を主屋敷に搬入 クリスマス、30次隊送別会及び引き継ぎ式 輸送隊到着 (午前)	
25 月	晴 後一時 吹雪	- 9.2 - 4.9 -12.1 (E)	8.5 12.4 (E)	午前0時をもって30次隊と全権交代 送水槽雪入れ(10*1hr) 輸送隊到着 (雪上車6台/機17台)	夏隊ヘリ完全初飛行実施 山地隊雪道がカカル→ホへ
26 火	曇 時々 地吹雪	- 7.6 - 3.9 -12.2 (ESE)	11.0 15.6 (ESE)	第30次隊あすか基地を離れる (「しらせ」へ) 雪氷貯蔵庫へ物資整理 全体会議 (初) (あすか基地内現に関して)	ヘリチームは アウストカパンバーネへ飛行 (山地隊に燃料補給)
27 水	地吹雪	- 5.8 - 3.3 - 9.3 (ESE)	15.1 17.5 (ESE)	雪氷隊 (夏隊) (4名; ベルギー2名含む) トイレ設備修理 食糧に凍水灯確認、以前より明るくなる	宙空、気象の記録の小野、上 林隊員、輸送隊とともにあす かを離れる
28 木	吹雪	- 4.8 - 2.0 - 6.9 (E)	14.6 19.4 (E)	送水槽雪入れ、ごみ捨て(8*1hr) 午後; プリザードにて外出禁止 荒天の中、輸送隊到着	輸送隊の雪上車1台故障/そ のレスキューのため雪井、原 小田の3名出発
29 金	曇 時々 地吹雪	- 5.7 - 4.1 - 7.3 (E)	10.3 16.5 (E)	最後の輸送隊が空夜に到着 物資搬入、整理、ヘリ燃料ドラム整理 ヘリコプター除雪作業	レスキュー隊 (3名) 帰還 ヘリ試験飛行 山地隊帰還
30 土	晴 後 曇	- 5.1 - 1.7 - 9.4 (ESE)	8.5 14.3 (ESE)	電池号タンク補給 (ドラム24本) (3*4hrs) 送水槽雪入れ(8*1hr) 30マイル予備機検 (ヘリにて) (機内、雪井)	ベネットレータ-投下試験 2機夜下/1機回収/1機不明 大塚、川原) 雪尺測定
31 日	晴 時々 曇	- 5.8 - 3.4 - 7.5 (ESE)	11.6 15.5 (ESE)	休日課 大塚日忘年会大バーテイ-	

(1990年1月) ○最高値/△最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温 (風向)	記	事	野外出遊、旅行散
1月	晴 後曇	-5.0℃ 9.9 m/s 14.0 m/s -7.8℃ (ESE)	ロムナエス登山(11名)(1200~1600) 山頂(積雪)までの登山(頂上は氷河に) (越冬隊:白石, 夏川, 堀井, 大塚, 川原)		
2火	曇 一時 吹雪	-5.2 11.8 -3.7 14.7 -6.5℃ (E)	造水積雪入れ, 除雪作業(3*2hrs)		雪水除(夏隊) テニカが2名(山)に向け出発 (夏, 本山, △計-2名)
3水	吹雪	-4.2 19.4 -2.9 26.4 -6.8℃ (E)	A隊プリザー-ドのため外出禁止 全体会議		
4木	吹雪 後吹雪	-4.2 12.0 -3.1 16.2 -6.9℃ (E)	物資整理, 予備食を食料, 外に搬入 造水積雪入れ, 除雪作業 (3*5hrs) 安全対策会議 (C隊プリザー-ド)		
5金	晴 一時 曇	-4.5 7.7 -0.5 13.7 -7.1℃ (ESE)	玄圃強化工事(単管パイプ, △, △板使用) オメガノンテラ線 基地水道水から大腸菌検出	夏隊へリでのセルロン山越 登が本格的に始まる (夏隊: ヴァン, △, △山中へ)	
6土	快晴	-7.4 10.3 -5.1 14.1 -10.9℃ (ESE)	スノ-モービル用機修理(3台)(3*3hrs) オメガノンテラ線	ヘリコプターにて セルロン山越直線飛行 (白石, 原, 夏川, 堀井)	
7日	快晴	-8.9 6.9 -4.9 11.1 -14.8℃ (E)	造水積雪入れ, 造水槽控入口漏れ出工事 (6*4hrs)	ヘリ, プル整備	
8月	快晴	-9.1 10.8 -6.5 16.4 -16.2℃ (ESE)	除雪作業(発電機周辺)(2*3hrs) (発電機が1台故障)立ち往生 雪上車で牽引救出	トウガモ, △, △山中へ トウガモ, △, △山中へ トウガモ, △, △山中へ	
9火	快晴	-9.3 11.4 -6.6 15.9 -12.3℃ (ESE)	2号発電機500時間点検(2*2hrs) 玄圃強化工事(2*1hr)	4/11チ-ム2000-44イ 切田ア-; 池上, 辻 切田ア-; 宇野, 浦谷	
10水	晴	-9.4 8.0 -5.8 10.7 -14.1℃ (ESE)	造水積雪入れ, 雪控入口の改修工事, 除雪作業 (発電機が1台故障)牽引(4*3hrs) 主屋機非常口漏れ上げ工事(2*4hrs)	切田ア-は後にプル-システムに 切田ア-はプル-システムに改修	
11木	快晴	-11.0 8.8 -6.7 12.7 -15.2℃ (ESE)	室内作業 除雪作業(作業機)(4*3hrs)	307年地点の燃料搬送 307年地点まで往還はヘリ	
12金	晴 後曇	-10.0 7.0 -5.6 9.4 -15.6℃ (ESE)	観測機出入り口付近の掘り下げ工事 (7*1hr, △, △で掘り下げる)(4*6hrs)	燃料搬送 304年, 川原, 川原(燃料2本) 506; 夏川, 堀井(同)	燃料搬送 304年, 川原, 川原(燃料2本) 506; 夏川, 堀井(同)
13土	薄曇	-8.3 8.9 -5.9 13.3 -12.0℃ (ESE)	造水積雪入れ(3*1hr) 観測機上前窓の屋根張り工事(3*2hrs) 原隊員, 肝炎となる(治療開始)		
14日	曇 後曇	-8.6 8.7 -5.8 12.0 -12.9℃ (ESE)	休日日課	夏隊, ヘリ-システムは打動中	
15月	晴 一時 曇	-9.5 8.0 -6.3 11.4 -14.2℃ (E)	非常食(31次隊より使用可能なもの) 食料ピット, 駅から基地内へ搬入(5*3hrs)	ヘリ-システムは山地 により待機中	

16火	17水	18木	19金	20土	21日	22月	23火	24水	25木	26金	27土	28日	29月	30火	31水
7.4 9.3 (ESE)	8.4 13.2 (ESE)	8.6 13.6 (ESE)	7.4 10.2 (E)	7.0 11.0 (ESE)	7.7 11.2 (E)	9.0 12.7 (ESE)	8.0 12.4 (ESE)	11.5 15.3 (SE)	14.8 18.6 (ESE)	14.0 17.0 (ESE)	11.4 13.4 (ESE)	10.5 13.5 (ESE)	12.1 14.7 (ESE)	12.2 16.9 (SE)	8.9 12.9 (E)
-8.3 -4.4 -13.0	-10.2 -6.4 -14.7	-10.2 -5.9 -15.5	-7.2 -2.9 -15.4	-5.9 -2.2 -11.6	-4.5 -1.4 -8.8	-5.8 -3.2 -9.7	-7.1 -3.4 -11.5	-7.1 -4.6 -11.8	-9.2 -7.6 -10.8	-10.4 -8.5 -12.1	-10.3 -8.5 -12.0	-10.8 -8.4 -14.4	-10.7 -8.4 -13.1	-11.5 -9.1 -17.4	-6.9 -4.8 -12.1
晴	快晴	快晴	快晴	曇	薄曇 一時 晴	曇	晴	快晴	地吹雪 後曇	地吹雪 晴	晴 後曇	薄曇 後曇	薄曇 地吹雪	快晴 一時 曇	霧 後曇 雪
造水槽改修工事, 雪入れ(4*3hrs) 原隊員治療中	単管パイプ前後方のドリフト内の雪溜り工事 (3*5hrs)	単管パイプ前後方のドリフト内の雪溜り工事 (3*5hrs)	造水積雪入れ, ゴミ出し(3*2hrs) ドリフト雪溜り工事(3*3hrs) (あすか基地科員後1ヶ月経過)	雪上車(SM10:1台)機交換(2*2hrs) ドリフト雪溜り工事(2*2hrs) ミニプロトサー-ザ-修理(2*2hrs)	休日日課 原隊員の機材点検は快晴快晴	造水積雪入れ(3*1hr) ドリフト雪溜り(あすかドームと命名)工事 2号燃料タンク補給(1.5L12本)(2*3hrs)	スノ-ロータリー(30L持ち込み)分解梱包 あすかドーム工事(3*3hrs)	あすかドーム工事(機材で機組み)(3*6hrs) 原隊員(夏隊へリ)搬送(バーディー)	天候不良にて外作業なし	除雪作業(玄圃強化工事)(4*3hrs) 造水積雪入れ(4*1hr)	あすかドーム工事(機組み完成, 原班隊も 2/3完成)(8*4hrs) 原隊員, 血液検査上も軽快	造水積雪入れ(5*1hr) あすかドーム機庫(機材の積雪の重量と機庫)	発電機が2台機交換機Assay交換	2号発電機500時間点検(2*2hrs) 造水積雪入れ(5*1hr)	各自屋が作業 全体会議
待機中だったヘリ-チームは 深夜130-0600に行動	ヘリオオベなし	トウガモ, トド機庫は山地へ	山地天候不良にて待機中	雪穴測定		山地天候不良にて ヘリオオベ中止	ヘリオオベ(日帰りの積込)	ヘリオオベ	山地天候不良にて待機中 夕方ヘリオオベあり	強風のためヘリオオベなし		雪水機約1ヶ月ぶりに あすか基地科員	天候不良にてヘリオオベなし	ヘリオオベ最終飛行 (白石隊長の機庫方面偵察)	

(1990年2月) ○最高値/☆最低値

月日	天気概況	平均気温 最高気温 最低気温 (範囲)	平均風速 最大風速 (範囲)	記	事	野外調査、旅行機
1 木	吹雪 晴 曇 霧	-6.1 ○ -4.6 ○ -8.0 ○ (E)	10.7 m/s 13.2 m/s (E)	造水槽雪入れ (6*1hr) 30Fホへの輸送機準備 夏隊さよならパーティー		
2 金	晴 曇 霧	-8.6 ○ -6.9 ○ -10.9 ○ (E)	8.0 12.5 (E)	30Fホへの輸送機準備 造水槽雪入れ、ゴミ捨て (6*1hr)		
3 土	曇 霧	-12.1 -9.7 -18.4 (ESE)	6.7 12.4 (ESE)	30Fホへの輸送機準備 造水槽雪入れ、ゴミ捨て (6*1hr)		雪尺測定
4 日	晴	-16.1 -11.8 -21.5 ☆ (ESE)	6.2 9.5 (ESE)	休日日誌 「しらせ」アラブ、酒類は厚い氷に難航		
5 月	晴 曇 霧 吹雪	-12.8 -8.9 -19.3 (ESE)	13.2 22.3 (ESE)	観測機非常口ハッチ仮設 (2*3hrs) 燃料油、オイル搬入 (1*1hr) デボラ下フロアより鉄骨除去 (7*3hrs)		C級プリザード
6 火	曇 霧 吹雪	-9.7 -8.3 -11.4 (ESE)	19.7 24.6 ○ (ESE)	A級プリザードのため外出禁止 観測機ファンコイル修理 (2*3hrs) 観測機は夏隊15名が回し、職員キヤブの機組		
7 水	曇 霧 吹雪	-9.7 -8.0 -12.2 (ESE)	16.0 19.0 (ESE)	A級プリザードのため外出注意 造水槽雪入れ (6*1hr) 安全会議 (午前中)		
8 木	晴 曇 霧	-12.4 -9.8 -14.5 (ESE)	10.8 13.9 (ESE)	夏隊へリ (2機) しらせへ帰還 (午前中出発) 造水槽雪入れ (7*0.5hrs) 夏隊(11名)30マイル地点へ移動		越冬隊(4名) (白石、樺内、大塚、川原) 30マイルへ出発 (午後)
9 金	晴	-12.7 -9.8 -17.1 (ESE)	9.5 15.0 (ESE)	除雪作業 (入口周辺) (1*2hrs) 某地内(私物)整理 あすか基地の人口は23名から4名へ		30マイル泊 今季の「しらせ」へり最終機 (17:40)
10 土	晴	-14.6 -10.9 -18.8 (SE)	9.7 16.2 (SE)	造水槽雪入れ (2*5hrs) ☆ 本日よりあすか基地は越冬隊8名となる		見送りの30マイル輸送機 あすか帰還 雪尺測定
11 日	曇	-13.2 -11.2 -17.8 (ESE)	8.2 12.0 (ESE)	休日日誌 セルロン山地理学旅行の説明会議		
12 月	曇	-13.5 -10.6 -18.0 (E)	9.9 13.8 (E)	燃料機修理、デボ (2*2hrs) 造水槽雪入れ、ゴミ捨て、除雪作業 食糧(米)搬入 (4*2hrs)		
13 火	曇 霧	-12.1 -8.4 -18.5 (ESE)	12.0 16.4 (ESE)	除雪作業 (入口周辺) (2*3hrs) 飯場機内修理 (1*2hrs)		
14 水	曇 霧	-6.8 -7.7 -10.0 (ESE)	14.0 16.2 (ESE)	某地内(私物)整理、デボラ修理 観測機入口ドア修理 ポンガカデでも日本から何もなし (ヨゴボリ)		B級プリザード 造水機修理
15 木	曇 霧 吹雪	-10.5 -9.3 -11.4 (ESE)	14.3 17.3 (ESE)	造水槽雪入れ、ゴミ捨て 造水機は本日より越冬隊形式開放とする B級プリザード		

1 6	金	晴	-12.4 -10.5 -16.1 (ESE)	12.0 14.2 14.2 (ESE)	除雪作業(1*2hrs) あすか基地トイレにお尻洗浄装置設置(快通) 定期健康診断(肝機能異常:3名)	第1回山地理学旅行出発 アホカゲノ山(白石、夏川)
1 7	土	曇 霧	-14.4 -11.7 -18.3 (E)	9.3 13.2 13.2 (E)	除雪作業(主観測機入口)(1*2hrs) 観測機ファンコイル修理(2*3hrs)	アホカゲノ山(白石、夏川) あすかへ帰還 雪尺測定
1 8	日	晴	-16.5 -13.3 -20.2 (ESE)	9.6 14.4 14.4 (ESE)	休日日誌、シール岩西側氷帯で氷取り	
1 9	月	快晴	-17.0 ☆ -13.2 -20.3 (ESE)	10.2 13.8 13.8 (ESE)	除雪作業(観測機周辺)(2*3hrs) 2号発電機500時間点検(2*2hr)	
2 0	火	曇	-15.0 -13.0 -18.4 (ESE)	10.6 14.8 14.8 (ESE)	除雪作業(観測機周辺)(2*2hrs) 山地理学旅行準備(3*2hrs)	雪尺測定
2 1	水	曇 霧 吹雪	-14.8 -13.4 ☆ -17.6 (ESE)	15.5 20.3 20.3 (ESE)	天候不良で外作業なし	第2回山地理学旅行出発 アホカゲノ山(白石、樺内、大塚)
2 2	木	曇 霧 吹雪	-11.8 -9.8 -14.4 (ESE)	21.7 ○ 24.2 24.2 (ESE)	A級プリザードのため外出禁止	シエックスキヤブ、検査 同地泊 (天候不良)
2 3	金	曇 霧 吹雪	-10.0 -9.4 -10.5 (ESE)	20.7 24.5 24.5 (ESE)	A級プリザードのため外出禁止 スノーロータリー修理	山地理学、天候不良で帰還
2 4	土	曇 霧 吹雪	-11.5 -9.9 -13.9 (ESE)	14.8 20.3 20.3 (ESE)	除雪作業(3*2hrs) 埋没した造水機取り出し(2*1hr) A級プリザードのため外出注意	シエックスキヤブ、検査 同地泊 雪尺測定
2 5	日	曇 霧 吹雪	-11.7 -8.9 -16.0 (ESE)	17.4 24.5 24.5 (ESE)	休日日誌 A級プリザードのため外出禁止	アホカゲノ山(白石、夏川)に移動 同地調査後、泊
2 6	月	曇 霧 吹雪	-12.0 -10.3 -13.3 (ESE)	14.4 18.3 18.3 (ESE)	A級プリザードのため外出禁止 緊急安全会議(山地理学に於ける行動)	山地理学、あすか帰還 帰還不良で万葉使用
2 7	火	曇 霧 吹雪	-15.1 -12.7 -17.5 (ESE)	14.0 17.9 17.9 (ESE)	除雪作業(2*4hrs) 同地調査後、泊 A級プリザードのため外出禁止	
2 8	水	曇 霧 吹雪	-15.3 -13.1 -18.7 (ESE)	12.5 15.3 15.3 (ESE)	埋没機取り出し、ゴミ捨て デボラの機油管理(4*7hrs) オメガノンア集積	

(1990年3月) ○最高値/☆最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温	平均風速 最大風速 (風向)	記	事	野外調査、旅行隊
1 木	吹雪 後曇 地吹雪	-13.0℃ -11.3℃ -15.0℃	13.1 m/s 16.3 m/s (SE)	全体会議(3月の予定、内報草通し) 夕刊: 除雪作業(5回)(2*2hrs) B級ブリザード		
2 金	晴	-16.4 -14.4 -19.7	11.2 16.2 (ESE)	不使用スノーモービル(6台) ガレージに格納(3*5hrs)		
3 土	晴	-13.1 13.7 -20.6	9.5 13.7 (ESE)	スノーモービル(2台) 除雪(2*2hrs) 機材検査員生パチーイ トツカボ1羽 羽が以上空へ		雪尺測定
4 日	快晴	-15.3 -12.2 -20.4	11.5 14.8 (SE)	休日課	シール岩にて 地震計検針電線(2*2hrs)	
5 月	晴 後曇	-11.4 -9.6 -16.0	14.0 16.0 (ESE)	午前: 除雪作業(5回)(2*2hrs) 午後: 発電機風上ライトロープ除雪作業(2*3hrs) オーローラ初視認		
6 火	晴 一時 薄曇	-12.4 -10.7 -14.4	16.4 20.0 (ESE)	天候不良のため外作業なし		
7 水	晴	-13.4 -12.3 -15.9	16.4 19.1 (ESE)	除雪作業、機材整備(16*7、材) 屋内搬入(6*3hrs) 旅行機整備(2*2hrs)		
8 木	薄曇 後曇 地吹雪	-14.4 -11.7 -17.3	17.0 20.7 (ESE)	天候不良のため外作業なし		
9 金	地吹雪	-10.5 -9.4 -12.0	21.3 24.3 (ESE)	天候不良(B級ブリザード)のため外作業なし		
10 土	曇 一時 薄曇	-10.7 -9.5 -11.4	16.5 20.5 (ESE)	天候不良(B級ブリザード)のため外作業なし		
11 日	晴 一時 薄曇	-12.0 -10.3 -13.9	13.0 14.9 (ESE)	除雪作業(5回) 造水機整備(3*5hrs) 山地旅行用機整備(3*3hrs)		雪尺測定
12 月	薄曇 一時 晴	-10.7 -8.2 -13.1	13.3 17.6 (ESE)	山地旅行用機整備(3*2hrs) 2号発電機500時間点検(2*2hrs) 冷凍機吸気口蓋上加工(2*2hrs)		
13 火	晴	-10.5 -9.8 -12.6	15.6 20.1 (ESE)	機材検査員生パチーイ ノボラゲレフスカヤ基地(ソ連)にメッセージ を打電		第3回山地調査旅行隊出発 ワカニカボ1羽 羽が調査、泊
14 水	快晴	-12.6 -10.6 -14.3	17.6 21.6 (ESE)	2号発電機エンジン調整(2*2hrs) 機材検査員生パチーイ 機材検査員生パチーイ		ワカニカボ1羽 羽が調査、泊 ワカニカボ1羽 羽が調査、泊
15 木	晴 後曇 地吹雪	-15.7 -13.3 -18.1	19.4 24.2 (SE)	天候不良にて外作業なし		ワカニカボ1羽 羽が調査、泊 (快晴)

16 金	地吹雪	-17.2 -15.7 -18.5	20.0 24.6 (ESE)		機材検査員生パチーイ ノボラゲレフスカヤ基地(ソ連)から返電	ワカニカボ1羽 羽が調査、泊 ワカニカボ1羽 羽が調査、泊 (快晴)
17 土	晴	-17.6 -14.8 -20.7	12.0 17.4 (ESE)		除雪作業(1*3hrs)	午前中、ワカニカボ1羽 羽が調査 正午に同地出発 夜、あすか基地帰還
18 日	曇 時々 晴	-19.3 -15.8 -21.6	9.7 13.6 (ESE)	休日課		雪尺測定
19 月	晴	-19.3 -18.0 -21.4	10.2 15.1 (ESE)		機材検査員生パチーイの整理、移動(4*5hrs) ワカニカボ1羽 羽が調査	
20 火	晴	-21.7 -18.3 -27.2	8.4 13.3 (SE)		ワカニカボ1羽 羽が調査、移動(4*5hrs) あすか基地帰還(1回) 機材検査員生パチーイ	Aルート整備(2*2hrs) (1回) 機材検査員生パチーイ 雪尺測定
21 水	晴	-25.5 -21.4 -30.8	6.7 8.6 (SE)		日本では香分の日、よって休日課	
22 木	快晴	-26.7 -19.1 -31.7	5.2 8.0 (ESE)		ワカニカボ1羽 羽が調査、機材検査員生パチーイ 山地調査旅行機整備(3*2hrs)	
23 金	快晴	-23.5 -18.4 -31.9	5.9 11.7 (SE)		除雪作業(1*2hrs)	第4回山地調査旅行隊出発 ワカニカボ1羽 羽が調査、泊
24 土	晴	-20.5 -18.1 -26.2	11.7 17.2 (SE)		除雪作業(2*2hrs)	ワカニカボ1羽 羽が調査 同地調査 泊
25 日	晴 一時 曇	-19.8 -16.8 -22.7	10.2 18.1 (SE)		休日課 主屋機材非常時照明設置	ワカニカボ1羽 羽が調査 ブリザードにて帰還 雪尺測定(あすか)
26 月	吹雪	-18.8 -15.9 -21.3	18.3 28.8 (ESE)		A級ブリザードのため外出禁止	ワカニカボ1羽 羽が調査 ブリザードにて帰還
27 火	吹雪	-11.9 -9.9 -16.2	22.7 30.9 (ESE)		A級ブリザードのため外出禁止 調査旅行機帰還に備え5回除雪すも 短時間で再帰機整備(2*2hrs)	ワカニカボ1羽 羽が調査 ワカニカボ1羽 羽が調査 (ブリザード)
28 水	吹雪 一時 晴	-10.2 -9.3 -11.4	15.2 20.8 (ESE)		A級ブリザードのため外出禁止	ワカニカボ1羽 羽が調査 (ブリザード)
29 木	薄曇 一時 地吹雪	-13.9 -11.2 -17.0	12.6 16.3 (ESE)		除雪作業(5回)(2*2hrs) B級ブリザード	山地調査機あすか帰還 (夕方)
30 金	晴 時々 地吹雪	-17.8 -16.2 -19.8	14.0 17.0 (SE)		排水孔深さ測定(15mBS)	雪尺測定
31 土	地吹雪 後曇	-15.3 -13.0 -19.9	14.3 16.7 (SE)		全体会議(4月予定、その他) 風呂全面的掃除(4月5日) C級ブリザード	

(1990年4月) ○最高値/☆最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温 (風向)	記	事	野外調査、旅行隊
1日	地吹雪	-14.2℃ 15.3 m/s -13.0℃ 18.4 m/s (ESE) -15.6℃	B級プリザード(外出要注意) 休日日課 夜:ピリヤード始まる		
2月	晴	-20.4 9.1 -15.6 16.0 (ESE) -25.2	2号発電機500時間点検(2*2hrs) 除雪作業(玄洞, その周辺)(2*4hrs) 埋没物引き出し(2*6hrs)		
3日	晴	-22.4 4.6 ☆ 13.1 (ESE) -33.3	燃料燃焼移動(運送防止のため)(3*3hrs) オメガノンデ凍結 トイレ汚物処理(ポンプ異音止まり)		
4日	吹雪	-21.1 15.6 -17.4 18.6 (ESE) -28.2	A級プリザードのため外出禁止 ピリヤードで夜更し多い		
5日	霧 一時 晴	-20.9 9.0 -17.2 15.3 (ESE) -25.8	除雪作業(玄洞)(2*3hrs) 雪上車移動(デボ)燃料そり引き出し移動 (3*4hrs)	シールにて主屋様の凍結測定	
6日	金 晴	-21.3 11.0 -17.6 17.9 (ESE) -28.0	各部門で小作業	第5回山地(医学)調査旅行 アラットニードニード (夏川, 岩塚, 大塚)	
7日	晴	-18.1 13.0 -16.1 16.5 (ESE) -20.3	各部門で小作業	薬指巻組736峰登山 (兼指巻組基本モレレン泊) (晴)	
8日	雪 後 吹雪	-14.6 16.7 -13.7 18.9 (ESE) -20.2	休日日課	あすか基地帰還(夕方)	
9月	吹雪 一時 地吹雪	-14.6 14.6 -13.2 20.9 (SE) -17.7	A級プリザードのため外出禁止 安全会議, 第1回部分訓練(消火訓練)	雪で測定	
10日	晴 一時 曇	-15.0 13.3 -13.8 17.5 (ESE) -18.9	除雪作業(玄洞)(4*2hrs) 埋没した造水機取り出し, 雪入れ(2*1hr) プリザードで朝顔したデボ掃除(3*5hrs)		
11日	水 快晴	-17.5 10.2 -14.7 16.5 (ESE) -21.4	除雪作業(発電機周辺下付)(1*3hrs) 単管デボ制作(木材整理)(3*3hrs) スノーマンモビル2台運り出し(4*2hrs)	A.A.L.U.-ト整備	
12日	木 晴	-25.8 5.0 -19.0 8.7 (ESE) -28.4	除雪作業(発電機周辺)(1*4hrs) スノーマンモビル運り出し, デボ(3*3hrs) ゴミ捨て, 通信アンテナ上の回線打電線交換	基地周辺の地形測量	
13日	金 快晴	-25.0 9.0 -21.2 16.8 (SE) -29.2	除雪作業(発電機周辺)(2*3hrs) 除雪作業(作務機入口)(2*3hrs) 雪上車整備, デボ(2*3hrs)		
14日	土 地吹雪	-21.7 18.3 ○ 22.6 (ESE) -20.7 -23.7	B級プリザードにて外出要注意 スノーマンモビル掃除(2*3hrs) 夜:「しらせ」帰港祝賀パーティー		
15日	地吹雪 一時 曇	-19.7 17.5 -17.1 22.2 (ESE) -22.4	C級プリザード 休日日課 白黒フィルム現像始める		

16日	月 晴	-18.9 19.5 -19.4 (ESE)	作業機上部回転機上げ(2*2hrs) 主屋機ファンコンオイル修理(1*1hr)		
17日	火 曇	-13.7 16.0 -12.3 20.1 (ESE) -15.4	除雪作業(発電機周辺)(5*4hrs) 玄洞に回線打断(1*2hrs) トイレ汚物処理		
18日	水 曇	-16.7 16.6 -15.0 19.0 (ESE) -17.1	除雪作業(発電機周辺)(3*4hrs) 安全地帯A, 天井部分に巨大クレバス出現		
19日	木 晴	-18.2 15.7 -16.3 18.7 (ESE) -19.7	除雪作業(発電機周辺)(5*4hrs) 発電機の屋根の大部分が雪面上に露出する 食料を基地内に搬入(7*0.5hrs)		
20日	金 晴	-19.4 16.7 -18.5 18.6 (ESE) -20.2	各部門で小作業 雪で測定	第5回山地(医学)調査旅行 ベストハウゲン(日帰り) 夏川, 原, 大塚	
21日	土 晴 一時 薄曇	-17.9 15.8 -16.3 18.3 (ESE) -19.4	食料庫(雪洞)天井上げ工事(4*5hrs)		
22日	日 快晴	-20.0 10.7 -18.2 13.8 (ESE) -22.3	休日日課 異音デボ掃除後方のドリフトでスキー(3名) 発電機の不明低下量測量		
23日	月 快晴	-30.6 4.3 ☆ -19.8 11.1 (ESE) -37.5	軽油号タング補給(ドラム24本)(3*4hrs) 2号発電機500時間点検(2*2hrs) 造水機雪入れ(スノーマンロータリーで)(1*1hr)	4月としての最低気温更新 (37.5℃) 曇り出現	
24日	火 曇 一時 晴	-29.7 4.6 -22.4 6.5 (ESE) -36.1 ☆	作業機除雪, 作業機内整理, 機油補給 ごみ捨て等(5*5hrs) 夜:臨時パーティー	昨日の最低気温を更新 (38.1℃)	
25日	水 曇	-16.2 9.0 -14.6 14.2 (ESE) -24.0	各部門で小作業		
26日	木 晴	-23.7 4.6 -16.1 10.9 (SE) -28.1	各自で小作業		
27日	金 快晴	-18.6 14.4 -17.3 22.6 ○ (ESE) -24.4	造水機雪入れ(スノーマンロータリーで)(1*1hr) 雪上車メンテナンス(2*3hrs) 厨房汚水槽のヘドロ除去(2*2hrs)		
28日	土 晴 一時 地吹雪	-16.1 12.8 -14.0 15.5 (ESE) -18.2	コンピュータゲーム実行		
29日	日 曇 一時 晴	-12.3 12.4 ○ -9.6 ○ 15.3 (ESE) -14.6	ゴルフコンウイーク開始; 初日の休日日課 散歩にでる者あり		
30日	月 曇 一時 曇	-13.3 12.7 -11.1 16.3 (ESE) -14.4 ○	全体会議		

(1990年5月) ○最高値/☆最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温	平均風速 最大風速 風向	記 事	野外調査、旅行隊
1 火	概況 後曇 曇	-15.0℃ -13.4℃ -15.7℃	14.3 m/s 17.4 m/s (ESE)	風呂掃除、トイレ清掃(3*1hr) 主屋機アコンコイル修理(1*2hrs)	
2 水	曇	-13.4 -12.4 -15.5	15.2 18.7 (ESE)	造水槽雪入れ(スノ-ブ-リ-にて)(1*0.5hrs) アルト-サー-運転室内の除雪(1*2hrs) ガソリンドラム9本場に履み込み(2*2hrs)	
3 木	吹雪	-11.8○ -11.4○ -12.5○	16.1 18.9 (ESE)	食堂、庭外大掃除(午後)(7*2.5hrs) A蔵アブリザードのため外出禁止 休日課	
4 金	吹雪 後晴	-15.6 -11.5 -23.9	11.5 18.8 (ESE)	食堂、庭外大掃除(午後)(8*2.5hrs) ピール、ジュ-ス-製を運搬庫から雪蔵庫へ移動 休日課 (B蔵アブリザード)	
5 土	快晴	-24.8 -22.3 -28.5	6.4 11.8 (SE)	子供の日、休日課 除雪作業(玄関)(2*2hrs) 悪気候の出現多	RYル-ト整備(白石、原) 雪穴測定
6 日	晴 後時々 薄曇	-21.1 -18.2 -25.1	11.7 17.6 (ESE)	休日課	
7 月	薄曇 時々 地吹雪	-18.3 -17.7 -19.0	16.6 19.4 (E)	排水孔雪掃除工事(5*3hrs) 観測所風上雪掃除工事(2*2hrs)	
8 火	地吹雪	-18.2 -13.8 -18.2	18.6 22.6 (ESE)	排水孔雪掃除工事(8*3hrs) A蔵アブリザードのため外出禁止	玄関は雪に埋没
9 水	曇 時々 地吹雪	-12.8 -11.7 -14.0	16.3 19.0 (ESE)	除雪作業(玄関) 排水孔雪掃除工事(8*3hrs) C蔵アブリザード	
10 木	曇 時々 地吹雪	-13.2 -12.4 -15.2	10.6 14.5 (ESE)	排水孔雪掃除工事(5*3hrs) こみ捨て(7*1hr)	
11 金	晴一時 曇	-15.2 -12.7 -16.3	12.7 17.3 (ESE)	排水孔雪掃除工事(5*3hrs)	雪穴測定
12 土	晴	-16.2 -14.5 -18.0	16.3 18.2 (ESE)	排水孔雪掃除工事(3*3hrs) 2号発電機500時間点検(2*2hrs) 太陽を急ぶ会(パーティー)	
13 日	快晴	-22.8 -17.4 -30.3	7.6 14.3 (ESE)	休日課 「転がる太陽」撮影にカメラの列	
14 月	快晴	-28.1 -21.9 -33.3	8.2 15.2 (ESE)	排水孔雪掃除工事(3*2hrs) 2号発電機タンク補給：軽油11本/Jet A-1 12本 「転がる太陽」撮影会	
15 火	曇 一時 晴	-24.8 -20.8 -28.2	16.8 21.3 (ESE)	排水孔雪掃除工事(6*2.5hrs) 岩崎隊員に長女誕生 その祝賀パーティー開催(夜)	

16 水	薄曇 後曇	-20.1 -19.1 -21.6	12.0 14.8 (ESE)	排水孔雪掃除工事(7*2.5hrs) (玄関蔵入口から約25m拡張)	
17 木	快晴	-24.4 -19.5 -28.6	10.1 15.5 (ESE)	排水孔雪掃除工事(5*2.5hrs) 観測所至雪掃除工事(2*2hrs) 造水槽雪入れ(スノ-ブ-リ-使用)(1*1hr)	
18 金	晴 一時 曇	-26.0 -23.6 -27.2	8.8 12.0 (ESE)	排水孔雪掃除工事(5*2.5hrs)	雪穴測定
19 土	晴	-28.4 -25.0 -32.3	7.3 9.5 (SE)	排水孔雪掃除工事(5*2.5hrs) 13時46分、太陽は北の地平線に沈み暗夜即夜入	
20 日	快晴	-30.9 -29.3 -32.7	7.1 8.8 (SE)	休日課	雪穴測定
21 月	快晴	-34.1 -30.1☆ -38.2	5.3 7.0 (SSE)	安全会議、消火訓練、緊急脱出訓練(午前) 排水孔雪掃除工事(午後)(5*2.5hrs) オ-ロラ乗回し出現	
22 火	快晴	-35.4☆ -27.3 -38.9☆	5.5 8.0 (SSE)	排水孔雪掃除工事(5*2.5hrs) 川原隊員誕生パーティー	
23 水	快晴	-30.0 -25.5 -36.2	5.1 8.7 (SSE)	排水孔雪掃除工事(5*2.5hrs) こみ捨て(5*1hr) 埋雪機出し(2*2hrs)	
24 木	晴	-28.5 -24.6 -32.1	5.2 10.1 (SE)	排水孔雪掃除工事(5*2.5hrs) 溜水ボイラー煙突掃除(燃焼し)(3*3hrs)	
25 金	晴一時 曇	-23.5 -19.0 -30.0	11.7 19.1 (SE)	排水孔雪掃除工事(5*2.5hrs)	雪穴測定
26 土	吹雪	-21.9 -18.8 -25.4	18.7 21.9 (SE)	排水孔雪掃除工事(5*2.5hrs) 造水槽理改のため掘り出し、雪入れ(2*1hr) (B蔵アブリザード)	
27 日	吹雪 後一時 曇	-22.0 -19.5 -25.2	23.6○ 27.2○ (ESE)	休日課 A蔵アブリザードのため外出禁止 夜の食事は晴間場と化す：花札、トランプetc.	
28 月	晴	-25.5 -19.8 -31.7	7.9 20.3 (ESE)	排水孔雪掃除工事(5*2hrs) 玄関理改、除雪作業(4*0.5hrs)	
29 火	曇時々 晴	-28.8 -24.2 -33.1	6.1 12.1 (ESE)	排水孔雪掃除工事(5*2hrs) 造水槽雪入れ(スノ-ブ-リ-にて) (1*0.5hrs)	
30 水	快晴	-33.1 -27.6 -37.3	6.7 10.3 (ESE)	排水孔雪掃除工事(5*2hrs) 夜：排水孔工事完了パーティー	
31 木	地吹雪	-30.8 -26.2 -38.3	18.0 26.2 (ESE)	排水孔雪掃除工事(3*2hrs) トイレ清掃処理、風呂掃除(3*1hr) 全体会議 A蔵アブリザードのため外出禁止	

(1990年6月) ○最高値/☆最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温	平均風速 最大風速 (風向)	記	事	野外調査、研究所
1 金	地吹雪 後時々 晴	-24.7℃ -13.3℃ -32.2℃	16.8 m/s 24.4 m/s (SE) ○	B級プリザード：外出要注意 2号発電機500時間点検(2*2hrs)		
2 土	吹雪	-12.3℃ -10.7℃ -14.1℃	20.3℃ 23.0 (NE)	A級プリザードのため外出禁止 (珍しく北寄りの風) 岩崎隊員、頭部怪刺にて射撃台		玄洞埋没 発電機風上ウインドスクープ 半分埋没
3 日	地吹雪 後時々 曇	-16.0℃ -14.0℃ -20.3	14.8 20.6 (ESE)	休日課：B級プリザード：外出要注意		
4 月	晴	-22.4 -19.7 -24.5	10.8 13.9 (E)	玄洞除雪作業(6*2hrs) ごみ捨て、ごみ用雪洞天井拡張工事(5*1hr) 大塚隊員誕生パーティー		雪穴埋没
5 火	地吹雪	-23.0 -20.0 -26.3	15.3 17.9 (ESE)	C級プリザード：外出要注意 各自室内作業		玄洞半分埋没
6 水	地吹雪	-18.4 -17.3 -20.4	20.3 22.9 (ESE)	A級プリザードのため外出禁止 風呂掃除、風呂裏蓋設置掃除(3*2hrs) 各自室内作業		玄洞完全埋没
7 木	晴 一時 地吹雪	-19.2 -17.2 -21.8	14.6 19.2 (ESE)	強風のため外作業なし(外出要注意) 「あすか越冬極の歌」完成		発電機ウインドスクープ埋没
8 金	地吹雪	-19.7 -18.8 -20.9	17.2 20.2 (ESE)	C級プリザードにて外出要注意 (上洞は積れているが地吹雪が強い) 岩崎隊員の長女、「明日香」と命名		
9 土	晴 一時 地吹雪	-22.2 -20.8 -25.0	11.9 17.6 (ESE)	玄洞除雪作業(7*1hr) 発電機周辺除雪作業(4*1hr)		雪穴埋没
10 日	晴 一時 地吹雪	-20.5 -19.5 -23.0	15.1 17.8 (ESE)	休日課 早朝(深夜)の大討論会(0030~0400) 「原子力発電所の是非について」		玄洞再び埋没
11 月	曇	-20.1 -19.1 -21.1	14.5 16.9 (ESE)	除雪作業(玄洞、発電機)(7*1hr) 排水孔雪溜り工事(仕上げ)(3*1hr) 逃水槽入れ(2*1hr)		
12 火	曇時々 一時 地吹雪	-20.8 -19.1 -22.3	15.5 17.6 (ESE)	排水孔雪溜り工事(残件工事)(2*1hr) 各自室内作業		玄洞また埋没
13 水	晴	-24.9 -22.1 -27.3	14.2 19.2 (ESE)	排水孔雪溜り工事(残件工事)(2*1hr) トイレ汚物処理、風呂掃除(3*1hr)		
14 木	地吹雪	-27.4 -25.8 -28.9	17.0 20.2 (ESE)	定期健康診断実施(採血4名) 各自室内作業 C級プリザード		
15 金	地吹雪 後晴 一時曇	-25.5 -22.9 -30.1	12.2 18.4 (ESE)	定期健康診断実施(採血4名) C級プリザード		

16 土	快晴	-31.3 ☆ -26.8 -35.9	6.3 9.8 (SE)	除雪作業(玄洞)(7*1hr)(発電機)(2*2hrs) (スノーロータリー不調) 2号軽油タンク輸給(ドラム2本)(4*3hrs)	雪穴埋没
17 日	快晴	-30.2 -25.5 -37.9 ☆	10.1 16.3 (E)	休日課 2号発電機空送上げ(1*1hr)	
18 月	地吹雪	-26.3 -21.5 -28.3	17.1 21.4 (ESE)	外出要注意(C級プリザード) 1号発電機500時間点検(2*2hrs) 南極大学視察(第1回：オーロラ；川原)	玄洞再び完全埋没
19 火	吹雪	-21.9 -19.4 -25.0	15.7 19.6 (ESE)	A級プリザードのため外出禁止 南極大学(第2回；韓国してから往に立つ石の ウンチヤ；白石)	
20 水	晴 時々 地吹雪	-23.9 -21.8 -26.4	14.2 20.4 (ESE)	除雪作業(玄洞)；スノーロータリー不調 ミッドウインター準備	
21 木	地吹雪 後時々 晴	-21.7 -20.2 -24.8	15.3 20.5 (ESE)	ミッドウインター祭(第1日) C級プリザード 堀井隊員転倒して腕骨折/一時退場	
22 金	地吹雪	-23.9 -20.8 -25.9	18.0 20.6 (ESE)	ミッドウインター祭(第2日) 昼：餅つき大会/夜：Special Dinner Party 外国基地、国内から祝電多数あり	
23 土	地吹雪	-25.7 -24.5 -27.8	18.1 22.4 (ESE)	ミッドウインター祭(第3日) (各種ゲーム総合優勝；貫川隊員)	
24 日	地吹雪 後一時 晴	-29.1 -26.9 ☆ -30.1	16.7 23.8 (ESE)	休日課(地吹雪強い)	
25 月	晴 時々 曇	-26.2 -23.8 -31.1	9.5 15.1 (SE)	除雪作業(玄洞)、ごみ捨て(7*2hrs) 逃水槽溜り出し、雪入れ(3*1hr) 南極大学(第2回；海上保安庁の仕事；堀井)	雪穴埋没
26 火	晴 時々 曇	-27.9 -24.7 -32.2	6.8 9.1 (ESE)	安全会議 防犯訓練/消火、非難訓練 オメガノンゾラ飛揚 南極大学(第3回；最新技術のMRI；大塚)	
27 水	晴	-26.4 -23.3 -30.7	9.5 14.0 (SE)	除雪作業(玄洞)(2*2hrs) 南極大学(第4回；漏出血；貫川)	
28 木	晴 一時 曇	-21.2 -16.6 -26.4	10.8 17.5 (SE)	除雪作業(発電機周辺)(2*2hrs)	
29 金	晴 一時 地吹雪	-23.4 -20.1 -27.1	12.2 20.4 (SE)	除雪作業(発電機周辺)(3*3hrs) 発電機ウインドスクープ溜り下げ 堀井隊員誕生パーティー(歳)	
30 土	快晴	-24.4 -21.9 -25.7	14.4 18.0 (ESE)	除雪作業(玄洞周辺)(1*2hrs) 全体会議	

(1990年7月) ○最高値/☆最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温 (風向)	記 事	野外観音、旅行隊
1 日	快晴	-25.9℃ 13.2 m/s -25.2℃ 16.4 m/s (ESE)	休日課	
2 月	晴	-18.5 17.1 -16.8 22.3 (ESE)	南極大学 (第1回「雪上車の仕組み」：関係員)	雪で凍定 (25m/sの強風の中で)
3 火	吹雪	-16.5 18.9 -14.7 26.3 (ESE)	A級ブリザードのため外出禁止 各自室内作業(観測参考意見作成中) 南極大学(第1回「トランジスタ」：構内職員)	
4 水	地吹雪	-15.8 17.0 -14.8 25.3 (ESE)	A級ブリザードのため外出禁止 南極大学(第2回「雪と天気」：岩崎職員)	
5 木	地吹雪 後 吹雪	-13.5 23.6 -13.3 27.9 (ESE)	A級ブリザードのため外出禁止 32次隊への観測参考意見作成中	
6 金	吹雪 後 吹雪	-15.7 18.3 -13.5 21.3 (ESE)	A級ブリザードのため外出禁止 32次隊への観測参考意見作成中	
7 土	吹雪	-14.5 21.8 -12.6 26.1 (SE)	A級ブリザードのため外出禁止 2時発電機500時間点検(2*2hrs) 防災訓練：全号電による非常灯点検	
8 日	吹雪	-13.4 19.7 -12.5 26.5 (ESE)	A級ブリザードのため外出禁止 休日課 連日ブリザードだが気温は高く、暖かい	
9 月	吹雪	-15.2 17.6 -13.4 21.5 (ESE)	造水槽雪入れ(2*1hr) A級ブリザードのため外出禁止 あすか教養講座「HS-108」：川原職員	発電機ウインドスクープ健全
10 火	吹雪	-12.4 23.6 -9.4○ 28.8 (ESE)	A級ブリザードのため外出禁止 全員ブリザードにはうんざり	
11 水	吹雪 後 晴	-14.7 13.7 -11.0 25.5 (ESE)	造水槽雪入れ(2*1hr) 昨日3時前後にNEの風が吹いた⇒ B級ブリザード	発電機ウインドスクープ運送 気取理送
12 木	曇 後 晴	-18.0 10.0 -15.6 13.8 (ESE)	除雪作業(玄関、主屋機非常口周辺) ゴミ出し(2*1hr) 単管ポンプから物質搬入(4*2hrs)	燃料給排はしかり理送
13 金	地吹雪 一時 晴	-19.9 17.3 -18.5 23.1 (ESE)	地吹雪強く外作業できず各自室内作業 B級ブリザード	
14 土	地吹雪 一時 晴	-16.7 18.2 -11.5 25.0 (E)	A級ブリザードのため外出禁止 外作業なし；各自室内作業	
15 日	地吹雪	-17.9 16.8 -12.0 24.9 (E)	休日課 B級ブリザード	

16 月	吹雪	-11.5○ -10.0 -13.1○ (E)	20.1 27.1 (E)	観測機修理部品取付工事(7*1hr) A級ブリザードのため外出禁止
17 火	地吹雪 一時曇 後吹雪	-11.9 -10.5 -13.4 (ESE)	14.9 20.5 (ESE)	除雪作業(玄関) 造水槽掃り出し(7*2hrs) 鉄線引き出し A級ブリザードのため外出禁止
18 水	地吹雪 時々 吹雪	-14.8 -13.1 -15.9 (ESE)	20.6 24.3 (ESE)	観測機修理部品取付工事(7*1hr) 冷凍庫の扉に凍着(通気孔からの降雪) A級ブリザードのため外出禁止
19 木	吹雪	-14.4 -13.5 -15.9 (ESE)	19.5 22.5 (ESE)	A級ブリザードのため外出禁止 各自室内作業 安全地帯A'のドアが補修され閉閉が軽くなる
20 金	地吹雪	-20.9 -17.9 -25.3 (ESE)	14.3 17.9 (ESE)	造水槽掃り出し(3*1hr) 暑中見舞いの電報の発信多い C級ブリザード
21 土	快晴	-31.3 -24.7 -36.1 (SE)	6.9 11.3 (SE)	除雪作業(玄関、主屋機非常口周辺、玄関前室 の屋根部分)(5*4hrs) スノーロータリーのクラッチロッドまた破損
22 日	快晴	-34.7 -27.7 -36.9☆ (SE)	4.7 10.9 (SE)	除雪作業(発電機風上ウインドスクープ) もう少しで太陽が出そう
23 月	晴 後曇 地吹雪	-23.9 -21.8 -30.1 (ESE)	13.8 18.9 (ESE)	除雪作業(玄関周辺) 観測機修理部品取付工事(7*2hrs) C級ブリザード
24 火	地吹雪	-21.9 -22.1 -22.9 (ESE)	16.2 18.5 (ESE)	観測機修理部品取付工事(7*2hrs) スノーロータリーのオイル交換 C級ブリザード
25 水	晴	-22.0 -21.2 -22.8 (E)	14.6 16.7 (E)	航空用物品チェックにシールドポの端まで行く 地吹雪強く寒かった 造水槽理送
26 木	晴 一時 曇	-25.7 -21.4 -32.6 (E)	7.6 14.7 (E)	除雪作業(玄関) ゴミ出し(5*2hrs) 造水槽掃り出し、気体工事(4*2hrs) 主屋機非常口に風船設置(2*1hr)
27 金	快晴	-35.1☆ -27.8 -37.8 (SE)	3.7 6.6 (SE)	太陽再来(午後2時19分初陽) 増設線引き出し(6*2hrs/4*2hrs) 軽便号タンク補給(ドラム24本)(3*3hrs)
28 土	晴	-33.2 -30.6☆ -36.2 (SE)	7.9 9.2 (SE)	増設線引き出し(6*2hrs/4*2hrs) 式廻りがゆるい 太陽再来を待つパーティー
29 日	晴 後 地吹雪	-21.6 -15.8 -32.2 (ESE)	15.0 24.5 (ESE)	休日課 (B級ブリザード) 主屋機非常口の風板(ブリザード防止板)は効 果あり
30 月	吹雪	-14.0 -11.8 -16.3 (E)	24.5○ 28.1○ (E)	A級ブリザードのため外出禁止 トイレ汚物処理 スノーモービル整備(作業機)(2*3hrs)
31 火	吹雪	-17.4 -14.2 -19.3 (E)	14.1 24.7 (E)	除雪作業(玄関)(8*2hrs) 玄関外機の雪の堆積をベニア板で覆う B級ブリザード

(1990年8月) ○最高値/☆最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温 (風向)	平均風速 最大風速 (風向)	記 事	野外調査、採種
1 水	吹雪	-17.0 ○ -14.3 ○ -19.8 °C (SE)	18.6 ○ 22.9 m/s (SE)	A級ブリザードのため外出禁止 造水槽雪入れ(2*0.5hrs) スノーモーター整備(作業室内)(2*2hrs)	
2 木	吹雪 一時 雪	-17.6 °C -15.6 °C -19.3 ○ (E)	13.1 m/s 19.6 (E)	B級ブリザード 造水槽雪入れ(3*0.5hrs) スノーモーター整備(作業室内)(2*2hrs)	
3 金	雪時々 吹雪後 地吹雪	-19.3 -17.8 -20.1	12.2 (ESE)	C級ブリザード 造水槽雪入れ(3*0.5hrs) 棚内除雪; 奇病(頸部痛、発熱)で治療中	
4 土	曇 地吹雪	-24.9 -20.0 -29.4	14.6 (ESE)	B級ブリザード 除雪作業(玄關)(3*1hr) 造水槽雪入れ(スノーロータリーにて)	
5 日	晴 一時 地吹雪	-30.8 -29.4 -33.1	10.8 (ESE)	休日課 C級ブリザード 棚内除雪; 安静、治療中	
6 月	晴 一時 曇	-32.9 -29.3 -36.7	5.8 (E)	除雪作業(発電機); 発電機風上出入口を半雪 溜形式とする(3*5hrs) オメガノン子飛送	
7 火	快晴	-33.8 -28.7 -39.1	10.0 (E)	シール岩子ボロ地にて物品搬送(回収)(4*2hrs)	
8 水	地吹雪	-24.6 -23.8 -28.9	16.1 (ESE)	B級ブリザード 観測機雪溜通路拡張工事(3*1hr)	
9 木	地吹雪	-23.8 -23.0 -24.5	15.3 (ESE)	C級ブリザード 観測機雪溜通路拡張工事(4*1hr)	
10 金	地吹雪 後一時 晴	-27.6 -24.3 -29.6	14.8 (ESE)	C級ブリザード 各自室内作業/玄關電灯工事(1*1hr)	
11 土	晴 時々 地吹雪	-26.1 -23.7 -30.5	14.1 (ESE)	除雪作業(玄關周辺); 造水槽雪入れ(2*2hrs) ゴミ出し作業(3*1hr) 棚内除雪; 沼庭/白石隊長; 樹痛(整)	
12 日	地吹雪 後一時 晴	-28.7 -23.6 -31.5	15.2 (SE)	休日課 C級ブリザード	
13 月	晴	-31.5 -25.1 -36.5	8.0 (ESE)	観測機雪溜通路拡張工事(5*1hr) 除雪作業(玄關、発電機周辺)(2*2hrs) シール岩へ物品搬送(貴重物品溜り?)	
14 火	快晴	-31.2 -25.1 -40.8	6.6 (ESE)	防雪板製作(木工)(1*2hrs) スノーロータリー駆動用台座製作	R.Y.ルート整備(250まで) (白石、大塚)(2*6hrs)
15 水	地吹雪	-25.4 -25.0 -26.5	18.1 (ESE)	B級ブリザード 観測機雪溜通路拡張工事; 完成(7*1hr) トイレ汚物処理、風呂掃除(3*1hr)	

16 木	地吹雪	-24.1 -23.1 -25.9	17.4 (ESE)	B級ブリザード 各自室内作業	
17 金	地吹雪 時々 晴	-29.1 -25.7 -30.1	15.9 (ESE)	2号発電機500時間点検(2*2hrs) 防雪板(2号) 作業(木工)(1*2hrs)	
18 土	快晴	-35.6 -29.6 -40.7	6.6 (ESE)	埋設機(4台) 廻り出し作業(7*3hrs) (スノーロータリー、橋組みにて移動)	雪尺測定
19 日	快晴	-38.9 -30.6 -42.3	3.4 (SSE)	休日課 久々にオーローラ撮影会	
20 月	晴	-28.1 -25.0 -40.4	12.1 (ESE)	造水槽雪入れ(2*1hr)	
21 火	快晴	-28.4 -24.1 -35.1	5.9 (SE)	除雪作業(発電機周辺)(2*2hrs) 夏川隊員誕生パーティー	
22 水	晴 後快晴	-28.7 -22.4 -36.6	8.2 (ESE)	単管ボイラー修理、除雪(2*2hrs)	Aルート整備、雪尺測定 (A40まで)(2*6hrs) (夏川、棚内)
23 木	晴	-33.8 -34.9 -40.1	4.6 (SE)	埋設機廻り出し(7*3hrs) 除雪作業(玄關周辺)(1*2hr) ゴミ出し作業、食料ピット廻り出し(3*3hrs)	
24 金	快晴	-40.5 ☆ -34.5 ☆ -43.9 ☆	5.0 (S)	作業機入口雪溜工事(3*2hrs) 作業機上回廊の掃除(2*1hr)	雪尺測定
25 土	快晴	-33.8 -27.0 -41.6	9.9 (ESE)	作業機入口雪溜工事(3*2hrs) 「あすかタイムズ」100号記念パーティー	
26 日	晴	-25.0 -20.2 -28.2	15.9 (ESE)	休日課	
27 月	曇 時々 地吹雪	-19.4 -18.1 -20.6	18.0 (ESE)	強風にて外作業なし 安全会議、防災訓練実施	
28 火	晴 一時 曇	-21.6 -20.4 -23.4	15.2 (ESE)	強風にて外作業なし 防風板作業	
29 水	晴	-22.8 -21.7 -23.9	14.1 (E)	強風にて外作業なし 防風板、玄關風上に設置	
30 木	快晴	-27.3 -22.9 -33.5	8.4 (ESE)	排水孔雪溜路ダクト改修工事(7*4hrs) トイレ汚物処理、風呂掃除(3*1hr) 基地内の塵埃は解消	
31 金	快晴	-23.0 -20.5 -26.8	16.9 (ESE)	各自室内作業 全体会議	

(1990年9月) ○地高値/☆最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温	平均風速 最大風速 (風向)	記 事	野外調査、旅行等
1 土	快晴	-29.9℃ -22.6℃ -38.7℃ (SE)	5.4 m/s 12.3 m/s	造水槽雪入れ、除雪作業(522.506) (2*2hrs) 2号燃料タンク掃除(トラム2台) (3*2.5hrs)	地蔵堂地対面調査 (7*4岩) 雪戸測定
2 日	晴	-29.7℃ -25.7℃ -39.3℃ (E)	9.5 17.4	休日日課	山王登山を計画するも強風 (午前中)のため中止
3 月	晴 後 薄曇	-36.8℃ -31.3℃ -41.6℃ (SW)	4.6 8.2	作業棟入口雪溜り工事(4*1.5hrs) スノーモービル乗り修理用部品製作(3*1.5hrs)	
4 火	地吹雪	-34.5℃ -30.4℃ -45.5℃ (ESE)	13.8 23.1	C級プリザード 外作業なし	
5 水	晴	-37.2℃ -28.1℃ -43.3℃ (ESE)	5.7 17.9	旅行用そり整備(軽油ドラム2本積む、他) シールドが地より木箱調査→旅行用機械部品、 ハイスピーター入れ(4*4hrs)	
6 木	薄曇 一時 晴	-38.5℃ -33.7℃ -45.7℃ (ESE)	6.1 12.7	2号発電機500時間点検(2*2hrs) 515号車からレーター 駆使管又準備(1*1hr) 今又軽便式を記録(-45.7℃)	
7 金	地吹雪	-32.4℃ -31.0℃ -33.8℃ (E)	13.2 14.6	C級プリザード 各自室内作業	
8 土	地吹雪	-29.5℃ -27.5℃ -31.4℃ (ESE)	14.0 16.4	B級プリザード 風強く地吹雪、気温も低く寒い、 各自室内作業/スノーモービルそりの部品製作	
9 日	地吹雪 晴	-26.3℃ -23.9℃ -28.3℃ (SE)	15.3 19.8	C級プリザード 休日日課	
10 月	晴	-22.7℃ -18.1℃ -28.8℃ (SE)	8.2 19.4	作業棟入口雪溜り工事(5*2hrs) ごみ出し(8*1hr) 旅行用そり、軽カブそり整備(3*2hrs)	
11 火	晴	-25.2℃ -21.3℃ -32.5℃ (ESE)	11.0 18.6	スノーモービル用そり天板作製(3台) 造水槽雪入れ(2*1hr)/トイレ清掃処理	
12 水	晴	-30.4℃ -25.8℃ -34.0℃ (SE)	6.2 9.2	旅行用そり、雪上車(522, 506) 整備(3*2hrs) 造水槽雪入れ(2*1hr)	
13 木	晴 後 薄曇	-29.5℃ -26.0℃ -34.3℃ (SE)	5.6 10.6	風呂湯槽設置(フィルター)清掃 (内部掃除)	第7回山地調査旅行出発 ビーズレ、ピョグ、アサ、地蔵 (白石、夏川、堀井、大塚)
14 金	曇	-24.1℃ -20.7℃ -28.5℃ (ESE)	9.1 13.5	各自室内作業 風呂湯槽設置内部塗装	ビーズレ、ピョグ、アサ 周辺調査 ビーズレ(運転士の代) BC
15 土	快晴	-30.3℃ -22.7℃ -34.4℃ (E)	7.1 19.5	日本の歌老の日に合わせて休日日課 雪戸測定	ピョグ、アサ (2752m) に 初登山(15:30) (快晴)

16 日	地吹雪	-25.8℃ -22.0℃ -28.8℃ (ESE)	18.8 23.6	A級プリザードのため外出禁止 休日日課	ピョグ、アサ、周辺調査 (臨時の地吹雪) 本日は地吹雪を伴う突風あり
17 月	吹雪 後 地吹雪	-26.8℃ -21.4℃ -35.2℃ (ESE)	10.5 19.0	B級プリザード 外作業なし	午前中にビーズレを出発した がA50を過ぎたところからプリ ザードとなりA27でキャンプ
18 火	快晴	-30.1℃ -24.5℃ -37.0℃ (E)	6.5 17.3	調査旅行準備(午後) 軽油ドラム積み込み(4*2hrs) 除雪作業(玄洞、非常口周辺) (2*2hrs)	あすか基地精選(午前中)
19 水	地吹雪	-26.8℃ -25.2℃ -29.4℃ (E)	18.4 24.8	A級プリザードのため外出禁止 調査旅行準備/赤線作り(2*1.5hrs) 雪上車パーツ準備(1*2hrs)	
20 木	地吹雪	-25.8℃ -24.3℃ -27.3℃ (ESE)	15.5 18.9	C級プリザード 雪上車(522, 506) 整備(2*3hrs) 調査旅行準備	
21 金	地吹雪	-24.1℃ -22.0℃ -26.2℃ (ESE)	18.1 20.9	C級プリザード 外作業なし/調査旅行出発準備 帰国後の乗機式について討論	
22 土	地吹雪	-18.8℃ -17.4℃ -21.7℃ (ESE)	19.2 24.8	A級プリザードのため外出禁止 調査旅行出発待機	
23 日	曇 後 地吹雪	-21.8℃ -18.1℃ -24.2℃ (ESE)	18.8 24.9	休日日課/造水槽雪入れ(3*1hr) 調査旅行出発待機	
24 月	晴	-23.2℃ -21.5℃ -25.5℃ (ESE)	14.6 19.4	雪上車(513, 515) エンジン始動、整備 (2*2hrs) 雪戸測定	第8回山地調査旅行出発 アサ、ピョグ、アサ、地蔵 (白石、原、夏川、堀井)
25 火	快晴	-21.3℃ -18.7℃ -23.8℃ (ESE)	15.9 20.7	雪上車(403) エンジン始動、整備 (2*2hrs) 強風のため午後は外作業中止	R Y215からアサ、ピョグが北西端 へ移動、BC設置 アサ、ピョグ調査(快晴/突風)
26 水	晴 一時 地吹雪	-24.3℃ -19.9℃ -25.7℃ (ESE)	19.0 25.4	強風のため午前、午後とも外作業中止	アサ、ピョグ調査 快晴だが雪が上がり、荒 巻が襲う強風したのでの調査
27 木	晴 時々 地吹雪	-24.2℃ -22.9℃ -26.0℃ (ESE)	18.0 24.7	強風、地吹雪のため外作業中止	アサ、ピョグ調査 快晴だが強風のため調査 は困難を極めた
28 金	地吹雪	-27.9℃ -23.5℃ -29.3℃ (ESE)	19.5 24.7	B級プリザード 除雪作業(玄洞) (2*1hr)(ベニア板吹き飛ば) トイレ清掃処理	2100過ぎあすか基地精選 途中強風な地吹雪により行程 不良となる
29 土	快晴	-26.7℃ -24.5℃ -28.9℃ (ESE)	15.5 19.1	2号発電機500時間点検(2*2hrs) 旅行用そり整備(3*2hrs) 白石隊長誕生パーティー	
30 日	快晴	-26.4℃ -24.2℃ -30.0℃ (ESE)	13.7 17.7	休日日課 造水槽雪入れ(スノーローターにて)(2*1hr) オメガガンテ準備(失敗?)	

(1990年10月) ○最高値/△最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温 (風向)	平均風速 最大風速 (風向)	記	事	野外調査、旅行隊
1月	快晴	-28.0 △ -22.9 △ -30.3 (SE)	10.3 m/s 17.4 m/s	スノーモービル(ガレージ内)整備 (4*2hrs/5*2hrs) 造水槽雪入れ(スノーローター) (1*2hr)	整備 (4*2hrs/5*2hrs)	防犯訓練 (防災マスクを忘れた者が 多い)
2月	曇 時々 晴	-21.5 °C -19.4 °C -26.3 °C (ESE)	17.9 22.7 (ESE)	強風のため各自室内作業 原隊員：旅行用ガスコンロ台座作り 機が職員：522号車のレーダー用コード作り	造水槽雪入れ(スノーローター) (1*2hr)	
3月	快晴	-21.6 -18.2 -27.1 (ESE)	8.6 15.0 (ESE)	ガレージ内スノーモービルのエンジン調整 →空ドラムゼリの上に乗せてデボ (午前、午後/4*5hrs)	ガレージ内スノーモービルのエンジン調整 →空ドラムゼリの上に乗せてデボ (午前、午後/4*5hrs)	
4月	曇 一時 晴	-19.5 -17.7 -21.0 (ESE)	12.7 16.7 (ESE)	ガレージ内整理、掃除(3*2hrs)	各自作業	
5月	晴	-19.3 -17.7 -20.9 (ESE)	16.2 19.1 (ESE)	強風のため外作業なし		
6月	晴 一時 曇	-18.9 -17.8 -20.0 (ESE)	16.8 19.3 (ESE)	休日日課/風強い		
7月	晴	-17.8 -16.0 -19.8 (ESE)	17.6 20.3 (ESE)	強風のため外作業なし 各自デスクワーク		
8月	晴	-18.6 -15.0 -18.5 (ESE)	19.1 21.5 (ESE)	造水槽雪入れ(5*0.5hrs) ガレージ内整理、掃除作業(4*3hrs) 雪上車(513)整備(3*4hrs)		
9月	晴 時々 曇	-16.7 -13.7 -18.7 (ESE)	14.9 21.1 (ESE)	雪上車(513/515)整備(2*7hrs) 515号車から522号車へレーダー機が替え終了 造水槽雪入れ(スノーローターにて)		福島隊員受領の日 (全員脱着) 川原隊員：夜勤体制は終了
10月	水 快晴	-18.5 -13.8 -20.1 (ESE)	14.9 22.9 (ESE)	雪上車(515)整備(2*3hrs/4*3hrs) 造水槽周辺除雪作業(1*2hrs)		
11月	木 晴	-17.1 -14.1 -24.8 (ESE)	19.2 32.7 (ESE)	造水槽の蓋のベニヤ板2枚が 強風に吹き飛ばされたよう 行方不明		造水槽雪入れ
12月	金 吹雪	-19.9 -15.0 -25.6 (SE)	25.5 ○ 33.0 ○ (SE)	A級アプリザードのため外出禁止 外作業なし/各自室内作業 最大瞬間風速12.0m/sを記録(31次では最大) 行方不明		
13月	土 吹雪	-13.8 -12.1 -16.0 (E)	20.2 23.3 (E)	A級アプリザードのため外出禁止 外作業なし/各自基地内で仕事		
14月	日 地吹雪	-13.6 ○ -11.7 -15.9 ○ (ESE)	17.2 21.8 (ESE)	休日日課 スライド撮影大会を開催 A級アプリザードのため外出禁止		
15月	月 快晴	-15.1 -11.1 ○ -19.7 (ESE)	14.0 21.9 (ESE)	スノーローター-1左オ-ガ置に電線破損あり 交換(3*6hrs)		

16日	火 地吹雪 後晴	-21.0 -14.9 -24.5 (ESE)	16.0 24.2 (ESE)	雪上車(403/404)整備(3*4hrs) 庭交差水溝雪り出し、雪入れ(2*1hr) A級アプリザード	雪上車(403/404)整備(3*4hrs) 庭交差水溝雪り出し、雪入れ(2*1hr) A級アプリザード	雪上車513のプロントガラス 破損/先日、吹雪飛来された ベニヤ板が当たったらしい
17日	水 快晴	-23.7 -18.2 -28.1 (SE)	3.5 8.2 (SE)	雪上車整備(2*7hrs)ごみ出し(8*1hr) 駆動部除雪、物質搬出(2*2.5hrs) 埋没物引き出し(3台)(4*3hrs)	雪上車整備(2*7hrs)ごみ出し(8*1hr) 駆動部除雪、物質搬出(2*2.5hrs) 埋没物引き出し(3台)(4*3hrs)	オメガノンデ飛越 風なく、太陽の日差し強い
18日	木 地吹雪	-18.1 -16.3 -26.3 (ESE)	15.5 21.7 (ESE)	強風のため外作業なし (C級アプリザード) 各自基地内で作業(雪上車工具整理、他)	強風のため外作業なし (C級アプリザード) 各自基地内で作業(雪上車工具整理、他)	
19日	金 地吹雪	-16.9 -15.8 -18.1 (ESE)	17.2 19.4 (ESE)	2号車整備500時間点検(2*2hrs) 雪上車(404)キヤビンの地交換(5*3hrs) C級アプリザード	2号車整備500時間点検(2*2hrs) 雪上車(404)キヤビンの地交換(5*3hrs) C級アプリザード	
20日	土 地吹雪	-18.8 -15.4 -18.8 (ESE)	17.5 21.1 (ESE)	雪上車(403)整備(2*2hrs) (C級アプリザード)	雪上車(403)整備(2*2hrs) (C級アプリザード)	
21日	日 晴 薄曇	-19.0 -17.7 -20.7 (ESE)	17.3 20.2 (ESE)	休日日課	休日日課	
22日	月 晴	-18.6 -16.1 -22.4 (ESE)	14.3 18.4 (ESE)	各自室内作業	各自室内作業	30マイル地点へ直送 (3台：515,513,403) (白石、横内、大塚、川原)
23日	火 快晴	-20.4 -16.5 -26.1 (E)	8.8 12.5 (E)	雪上車(404)整備(2*4hrs) 測風器(気象)工事物質搬入(2*1hr)	雪上車(404)整備(2*4hrs) 測風器(気象)工事物質搬入(2*1hr)	30マイルより帰還
24日	水 快晴	-23.3 -18.1 -29.3 (SE)	7.1 12.0 (SE)	作業車出入口除雪(3*1hr) 排水用排水ダクト除雪作業(2*1hr) スノーモービル(5台)除雪、他(8*3hrs)	作業車出入口除雪(3*1hr) 排水用排水ダクト除雪作業(2*1hr) スノーモービル(5台)除雪、他(8*3hrs)	
25日	木 快晴	-25.0 -18.7 -32.2 ☆ (SE)	3.6 7.1 (SE)	山形道旅行機の整備(3*2hrs) スノーモービル搭載機製作(5*3hrs)	山形道旅行機の整備(3*2hrs) スノーモービル搭載機製作(5*3hrs)	地蔵堂絶対標高(シール岩)
26日	金 晴	-16.5 -12.0 -28.2 (ESE)	15.0 18.8 (ESE)	各自作業	各自作業	第9回山形道旅行隊 クンナーイザクセン方面 (白石、鹿、真川、岩崎)
27日	土 晴	-14.7 -12.6 -16.8 (ESE)	15.3 18.8 (ESE)	ミニアプリザード-ガレージ搬入、整備	ミニアプリザード-ガレージ搬入、整備	クンナーイザクセン北モレ ード氷河はクレバ又多い
28日	日 晴	-14.8 -12.5 -16.6 (E)	13.3 16.2 (E)	ミニアプリザード-整備(2*2hrs) 運送機引き出し作業(4*2hrs) 旅行用レーンション作り(2*2hrs)	ミニアプリザード-整備(2*2hrs) 運送機引き出し作業(4*2hrs) 旅行用レーンション作り(2*2hrs)	クンナーイザクセン東北端を 調査後、ヒルガーンヘルグレン 北モレレンに移動、泊
29日	月 晴	-15.4 -12.3 -17.4 (ESE)	13.9 17.1 (ESE)	旅行用レーンション作り(2*2hrs)	旅行用レーンション作り(2*2hrs)	山形隊あすか基地帰還
30日	火 快晴	-19.9 -17.1 -26.0 (ESE)	12.6 19.2 (ESE)	ミニアプリザード(2*2hrs) トウソクカメ初探照	ミニアプリザード(2*2hrs) トウソクカメ初探照	
31日	水 快晴	-22.5 -18.0 -28.8 (NSW)	7.1 12.9 (NSW)	造水槽の位置下げ(2*1hr) アプリザード(031)整備(2*3hrs) 旅行用レーンション製作/靴カプ内整理	造水槽の位置下げ(2*1hr) アプリザード(031)整備(2*3hrs) 旅行用レーンション製作/靴カプ内整理	防災訓練

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温	平均風速 最大風速 (風向)	記	事	野外調査、旅行様
1 木	快晴	-21.9 ☆ -17.1 ☆ -28.3 ☆	7.6 m/s 14.1 m/s	山地旅行準備 積雪確認		
2 金	快晴	-17.4 ☆ -21.4	9.1 (ESE)	車庫整備 (プリトラーザー-1031)		第10回山地調査旅行 ヒルゲン、アールト、カウ方面 (黒川、橋内、大塚、川原)
3 土	快晴	-20.8 °C -15.6 °C -26.0 °C	6.7 9.8 (ESE)	車庫整備 (雪上車508, プルトラーザー-1031)		ヒルゲン、アールト、カウ方面 メニハ登山 (晴)
4 日	晴 一時 曇	-21.0 -15.1 -25.5	5.9 9.7 (ESE)	休日調 トイレ汚物処理、風呂掃除(2*1hr)		プラットニート、バネ人、志保、モレ ーン、アールト経由 あすか基地帰還 (晴)
5 月	快晴	-21.0 -15.9 -28.5	7.6 12.7 (ESE)	車庫整備 (プリトラーザー) (1*4hrs) スノーモービル修理製作、ごみ捨て(4*3hrs) 旅行用レシジョン作り		
6 火	晴	-19.2 -15.4 -24.4	9.5 15.5 (ESE)	山地旅行用機材整備(3*3hrs) スノーモービル整備(2*4hrs)		
7 水	晴	-16.8 -12.9 -24.0	10.7 15.9 (ESE)	スノーモービル整備(3*3hrs) 赤旗山旅行準備 山地調査旅行準備		
8 木	快晴	-18.3 -15.2 -21.4	11.7 16.6 (E)	スノーモービル整備、気象測風器設置(7*2hrs) 旅行用レシジョン作り込み 積石調査旅行行状		
9 金	晴	-16.8 -14.5 -20.6	13.6 18.2 (ESE)	山地旅行準備 (食料積み込み、他) 2号発電機500時間点検(2*2hrs) 雪崩初確認		
10 土	地吹雪 一時 晴	-13.5 -11.7 -15.5	19.7 22.9 (ESE)	山地旅行様、荒天のため出発延期 C款プリザード		
11 日	地吹雪 一時 薄曇	-12.2 -10.4 -18.4	18.3 22.5 (ESE)	休日調 山地旅行様、荒天のため出発延期 B款プリザード		
12 月	晴	-14.0 -10.9 -18.7	10.7 16.7 (SE)	ガレージ内整理、清掃(1*4hrs)		第11回山地調査旅行出発 プリトラーザー方面 地吹雪 R/Lルート経由でRV218泊
13 火	快晴	-16.6 -11.2 -22.3	4.0 9.9 (SE)	車庫の移動 雪上車整備 (S40) (1*3hrs) 日本: 32次旅行行状		ヘステスコローエン北モレレン (快晴、強風)
14 水	快晴	-15.0 -11.4 -23.7	8.5 13.7 (SE)	海水槽入れ(1*2hrs) 「しらせ」出港記念パーティー 日本: しらせ晴海を山越		プリトラーザー北モレレンに移動 イスクラックン湖湖氷で積 石調査/積石初採取 (快晴)
15 木	地吹雪 時々 晴	-14.9 -12.2 -18.7	15.6 21.0 (ESE)	荒天のため各自室内作業		RV174'に移動、RC設置 午後: 積石調査 (快晴、強風)

16 金	晴	-13.2 -10.8 -15.4	16.9 20.7 (ESE)	各自室内作業 風強く園子が寒い		バルヒェン南端調査 BC/RV174' 太陽が沈まなくなった(晴)
17 土	快晴	-11.9 -9.1 -15.4	14.3 19.1 (ESE)	トイレ汚物処理	雪穴測定	バルヒェン南端湖氷で積石 調査 本日より午後一夜に行動
18 日	晴	-11.1 -6.2 -15.6	7.3 12.3 (SE)	休日調 基地冷感対策 (異常過熱による停止) リセットできず/原因不明		バルヒェン南端湖氷で積石 調査 BC/RV174' (快晴、強風)
19 月	薄曇	-9.2 -2.9 -17.5	4.9 13.0 (SE)	冷感対策中/依然原因不明 基地内雪降りによる水溜り/各所に発生		バルヒェン南端湖氷で積石 調査 BC/RV174' (快晴、強風)
20 火	晴 一時 地吹雪	-6.7 -3.6 -10.7	14.2 20.4 (SE)	軽油タンクを1号タンクに切り替える 原簿の感応の修理にも冷感機の不調継続中		強風のため停電 BC/RV174' 強風により機材が吹飛ばりし た (快晴)
21 水	快晴	-5.4 -3.2 -8.8	15.3 19.4 (ESE)	国内(協力室)からの指示にて冷感機修理 (コ ンデンサー-ポンプ交換) / 修理に作業		バルヒェン南端湖氷で積石 調査 (快晴、強風)
22 木	快晴	-5.4 -2.8 -7.9	14.2 17.7 (ESE)	冷感機修理に作業 (原簿員夜勤体制で調整) その他、各自室内作業		バルヒェン北端 (RV182付 近) に移動、湖氷調査 (快晴、強風)
23 金	晴 一時 地吹雪	-6.8 -6.8 -10.9	15.9 21.0 (ESE)	各自室内作業 発電機内漏水多い		バルヒェン北端湖氷調査 昨日より風急やかとなる BC/RV182付近 (快晴、強風)
24 土	晴	-10.1 -7.9 -12.4	14.2 17.9 (ESE)	雪上車(508)整備(2*4hrs) 右側降圧室メンテナンス		イスクラックンの積石調査 途中、積石調査 BC/RV182付近 (快晴、強風)
25 日	快晴	-7.4 -4.6 -11.4	12.8 16.4 (ESE)	ガレージ内除雪、雪上車(404,406)整備 冷感機内整理		イスクラックン北西端 (RV18 5') へ移動、湖氷調査、フ ィールドリフト調査 (快晴)
26 月	晴 一時 薄曇	-9.2 -7.4 -10.6	14.2 18.3 (ESE)	各自室内作業 雪上車(405)整備		ヘステスコローエン西の雪原 (RV192) へ移動、湖氷調査、フ ィールドリフト調査 (晴)
27 火	薄曇	-9.7 -7.2 -11.4	14.3 17.6 (ESE)	各自室内作業 雪上車(508)整備		トリリンゲン湖氷調査、そ の北端湖氷で今回最大(小 児頭大)の積石発見 (曇)
28 水	地吹雪 一時 後曇	-10.3 -8.5 -11.9	13.3 16.8 (ESE)	荒天 (C款プリザード) : 外出注意 各自室内作業		あすかへ移動開始 RV210まで移動 (曇、時々雪)
29 木	曇 午後 晴	-11.3 -9.1 -14.9	8.9 13.4 (ESE)	積雪作業 (支那湖辺) 雪上車(508)整備		夕方、あすか基地帰還 (RV174'まで移動)
30 金	晴	-12.7 -9.0 -17.5	7.8 12.8 (ESE)	全体会議、ゴミ出し作業 2号発電機500時間点検(2*2hrs) オメガガンデ帰還		

(1990年12月) ○最高値/☆最低値

月日	天気 概況	平均気温 最高気温 最低気温	平均風速 最大風速 最小風速	記	事	野外調査、旅行隊
1 土	曇 後晴	-11.2℃ -8.4℃ -15.6℃	7.1 m/s 10.0 m/s (ESE)	雪上頂(509.506)整備(2*5hrs) 各日、持ち帰り物資(私物も含)の整理始まる		
2 日	晴 一時 地吹雪	-11.5 -9.3 -14.8	10.7 16.4 (E)	休日日課 持ち帰り私物梱包、整理		
3 月	曇 薄曇	-10.1 -8.4 -13.2	12.2 16.0 (E)	雪上頂(502)整備(2*4hrs) 持ち帰り物資の梱包、整理		
4 火	曇一時 吹雪 後晴	-8.2 -6.1 -12.3	10.6 14.5 (ESE)	視程不良/各自室内で私物整理		
5 水	晴	-9.3 -6.0 -15.0	9.7 12.9 (ESE)	カレッジにてSM405のキャビンの搬入 スノーモービル(デボ)をドラムより降ろす 飯場よりリダンボール搬出(午前午後作業)		
6 木	晴 一時 地吹雪	-9.5 -7.2 -11.8	13.4 18.8 (ESE)	午前中は地吹雪のため室内で持ち帰り物資整理 午後、雪上頂整備 30マイル旅行準備		
7 金	晴	-9.6 -7.2 -13.1	9.8 14.2 (ESE)	雪上頂内整理(2*6hrs)		
8 土	晴	-9.7 -5.9 -15.6	6.8 11.5 (ESE)	持ち帰り物資種類み作業(8*2hrs) 30マイル行き帰路整備作業(8*4hrs) (積:24台/406、雪上車:5台)	506.509.512.514.522	
9 日	晴 後雪	-10.9 -9.6☆ -13.3	9.4 12.5 (ESE)	雪上頂内整理(2*4hrs)		
10 月	晴	-11.3 -6.8 -16.8	3.5 6.2 (SE)	各自作業		30マイル移送搬出先 (原、真川、横内、堀井、 川原)
11 火	快晴	-12.0☆ -6.0 -19.0	4.2 6.2 (SE)	各自作業		30マイルより夕方帰還
12 水	快晴	-10.7 -7.2 -16.2	8.0 14.2 (ESE)	輪カブ室内部、整理、掃除、修繕(2*2hrs) 除雪作業(道水欄周辺)、ごみ捨て(8*1hr)		
13 木	晴	-7.4 -4.3 -15.0	13.4 19.8 (ESE)	雪上頂(404,405)車内整理(2*4hrs)		
14 金	地吹雪 後晴	-4.4○ -1.6 -6.9○	14.7 23.8○ (ESE)	食料庫(雪洞)築、残雪処理(7*3hrs)		
15 土	晴	-5.4 -2.6 -8.5	8.4 13.6 (ESE)	シール岩に新単管式補強建設、備材搬入整理 シール北側の防雪防止の取組、竹竿整備 基地周辺の取組、竹竿整備(8*3hrs/8*3hrs)		

16 日	晴	-5.6 -2.1 -9.7	7.1 12.3 (SE)	休日日課 アラットニールホクのモレーンへ白土扱い運足 (横内、堀井、川原の3名)		
17 月	快晴	-6.7 -3.6 -10.4	8.7 13.8 (ESE)	燃料ドラム(シール岩デボ)で半分補注 の繰り出し、整理(8*hrs/8*1hr) 旧発電機エンジン(持ち帰り)整備み(3*1hr)		
18 火	晴	-8.1 -5.4 -12.1	8.9 15.0 (E)	食料(残)食料ビットへ搬入(7*2hrs) 車両整備 作業員人口除雪作業、夏取組物資撤去		
19 水	快晴	-8.0 -2.7 -14.3	5.6 12.6 (ESE)	冷凍庫整理、ごみ捨て(8*3hrs) 汚物処理、風呂掃除(2*1hr)		
20 木	快晴	-7.2 -4.2 -12.5	8.6 14.6 (ESE)	基地内大掃除 第31次あすか隊打ち上げパーティー		
21 金	快晴	-8.1 -6.1 -11.9	11.2 16.0 (ESE)	第32次あすか隊冬隊到着(0900) 夜:31次隊主催による歓迎パーティー		
22 土	晴	-8.8 -6.6 -11.4	9.2 12.9 (ESE)	引き継ぎ業務開始 ごみ捨て(8*1hr)		
23 日	吹雪	-7.7 -6.7 -9.3	14.6 18.4 (E)	各部門引き継ぎ作業 道水欄管入れ作業(スノーロータリー) A級ブリザード		
24 月	地吹雪 後一時 晴	-7.3 -5.6 -9.4	12.7 16.8 (SE)	各部門引き継ぎ作業 B級ブリザード		
25 火	曇	-7.5 -3.7 -11.6	7.8 11.1 (ESE)	各部門引き継ぎ作業		
26 水	晴 後快晴	-6.3 -2.5 -12.4	7.1 12.4 (ESE)	各部門引き継ぎ作業 あすか基地の各種を32次隊へ移注 32次隊主催による送別会		
27 木	快晴	-6.4 -4.5 -9.3	13.2 17.4 (ESE)	「さらば、あすか基地」本日ピックアップ 0750/あすか出発-1245/30マイル地点到着 1545/30マイル地点集-1605/「しらせ」着		

※白石隊は32次隊に参加、セールンダーネ山地の調査のため、あすか基地を離れ
27日にピックアップされたのはそれ以外の7名

(1991年3月)

2 土	晴 後曇	-7.3℃ -5.1 -10.1	5.0 m/s 11.0 (ESE)	32次隊に参加していた白石隊長は1.0から 「しらせ」にピックアップ 31次あすか隊は全員帰国の途に		
-----	---------	------------------------	--------------------------	--	--	--

※気象データは「しらせ」気象室に於ける

6. 観測データ一覧表

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
定常気象					岩崎 明
地上気象観測	地上気象観測記録 及び目視観測記録	1990. 1. 1) 1990. 12. 31	観測野帳	1年分	気象庁
			日原簿（原簿及び5 INC. F D）		
			月原簿（原簿及び5 INC. F D）		
			各要素アナログ記録紙		
			気圧計記録紙		
積雪観測	雪尺観測記録		観測記録表		
宙 空					川原 昌利
地磁気及び 極光観測	磁場、ULF、CNA Photometer NNSS	1990. 01. 01) 1991. 02. 10	Digital MT 1200ft	31巻	国立極地 研究所
	磁場、ULF		Analogue MT 3600ft	25巻	
	磁場、ULF、CNA Photometer NNSS		8ch レクチグラフチャート	6巻	
	磁場、ULF、CNA Photometer		6ch ペンレコーダチャート	12巻	
	磁場、ULF、CNA Photometer		5インチ フロッピーディスク	12枚	
	NNSS		5インチ フロッピーディスク 3.5インチ フロッピーディスク	242枚	
	全天カメラ写真		パンクロフィルム 400ft	20本	
地 学					白石 和行
地質調査	地質調査記録	1990. 1 ~ 1991. 2	野帳	6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・仕様・記録器	数量	保管機関
気水圏					岩崎 明
高層気象観測	高層気象観測記録	1990. 1-12	観測記録用紙	16回分	国立極地研究所
			指定面、特異点記録(3.5INC.FD)	16枚	
積雪観測	雪尺観測記録		観測記録表	1年分	
山地気象観測	山地旅行気象		観測野帳	2冊	

採集試料

観測項目	試料名	採集期間	採集場所	試料の形態	数量	保管機関
地学					白石 和行	
地質調査	岩石試料	1990. 1 ~ 1991. 2			500	国立極地研究所
隕石探査	隕石試料	1990. 11			約50	
医学					賀川 潤	
ホルター心電図	24時間持続心電図	1989. 12. 19 \ 1990. 12. 27		ホルター心電図記録テープ	20巻	国立極地研究所
越冬中の隊員の血清	採血後、遠心分離、凍結			ガラス製試料瓶(管)	120本	