

# 日本南極地域観測隊 第34次隊報告

(1992～1994)

国立極地研究所

## 第34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	7
2.4 観測計画	8
3. 経費	11

### II. 夏期行動概要

1. 行動概要	13
2. 夏期設営作業	14
2.1 輸送	14
2.2 建設・設備改修作業	14
2.3 航空機組立	14
3. 昭和基地および周辺における観測	15
3.1 南極周回気球 (Polar Patrol Balloon : PPB)実験	15
3.2 重力絶対測定	15
3.3 海洋観測	15
3.4 生物調査	15
4. 野外調査	15
5. 内陸旅行	16
6. 船上観測	16
6.1 海洋物理・化学・生物	16
6.2 海底地形	16
6.3 生物	16
6.4 電離層	16
6.5 地磁気・重力	16
6.6 大気化学	16

### III. 夏期観測

1. 船上観測	17
1.1 海洋物理・化学	17

1.2 海底地形	18
1.3 海洋生物	20
1.4 生物	22
1.5 電離層 (オメガ電波受信観測)	25
1.6 地磁気・重力	26
1.7 大気化学	28
2. 重力絶対測定	30
2.1 重力絶対測定の目的と経過の概要	30
2.2 絶対重力計2号機による測定	32
2.3 真空筒回転式絶対重力計による測定	35
2.4 まとめ	40
3. 南極周回気球実験	42
3.1 はじめに	42
3.2 地上設備	42
3.3 昭和基地地上風より放球時刻の決定	43
3.4 ヘリウムガス注入量	44
3.5 放球作業	44
3.6 実験結果	45
4. 地学野外調査	47
4.1 調査概要	47
4.2 地質	54
4.3 地形	56
4.4 測地	58
5. 昭和基地周辺の諸観測	62
5.1 潮汐	62
5.2 海洋環境	62
5.3 海産動物	63
5.4 氷上大型動物	64

### IV. 夏期設営

1. 輸送	67
1.1 しらせへの物資搭載	67
1.2 空輸	67
1.3 氷上輸送	69
1.4 貨油輸送	70
2. 昭和基地設営作業	71

2.1 建築	71
2.2 管理棟設備	74
2.3 発電設備熱回収および排気管改修工事	85
2.4 通信アンテナ工事	88
2.5 航空機(ピラタス・セスナ)組立作業	88
3. S16における車両組立・整備作業	89
4. 夏期オペレーションの通信、装備、食糧	90
4.1 通信	90
4.2 装備	91
4.3 食糧	93
5. 夏期設営作業一覧	94
<b>V. 夏期行動日誌</b>	<b>97</b>

## VI. 昭和基地越冬経過

1. 越冬経過概要	107
2. 運営	115
2.1 越冬隊内規と基地の運営	115
2.2 レスキュー指針	123
2.3 火災対策	127
2.4 諸会議報告	130
3. 越冬生活	133
3.1 経過概要	133
3.2 生活一般	133

## VII. 定常観測

1. 極光・夜光	147
2. 地磁気	148
2.1 地磁気3成分連続観測	148
2.2 地磁気絶対観測	148
3. 電離層	151
3.1 電離層垂直観測	151
3.2 オーロラレーダ観測	151
3.3 リオメータによる電離層吸収観測	151
3.4 短波電解強度測定	152
3.5 オメガ電波受信測定	152
4. 気象	153
4.1 概要	153

4.2 地上気象観測	153
4.3 高層気象観測	162
4.4 特殊ゾンデ観測	164
4.5 オゾン観測	165
4.6 地上日射・放射観測	166
4.7 天気解析	167
4.8 その他の観測	167
4.9 ヘリウムガス関係	168
4.10 外国基地との共同観測	168
5. 地球物理	169
5.1 自然地震観測	169
5.2 海洋潮汐観測	172

## VIII. 研究観測

1. 宙空系	173
1.1 概要	173
1.2 衛星受信観測	173
1.3 超高層モニタリング観測	175
1.4 西オングル観測施設維持	176
1.5 イメージングリオメータ観測	177
1.6 イメージングリオメータ特性試験	178
1.7 無人観測	178
1.8 オーロラ光学観測	179
1.9 VLF自然電波到来方向探査観測	181
1.10 パルスドチャープレーダ観測	181
1.11 短波周波数偏移測定	183
1.12 データ通信実験	184
1.13 多目的衛星データ受信システム保守	185
2. 地学系	190
2.1 地学系観測の概要	190
2.2 地殻動態の総合的監視・測量計画	190
2.3 クィーンモードランド及びエンダービーランド の地殻形成過程の研究調査	197
3. 気水圏系	203
3.1 概要	203
3.2 氷床ドーム深層掘削観測計画	203
3.3 大気微量成分観測	213
3.4 衛星観測	220
3.5 海水観測	224

3.6 航空機観測	225
4. 生物・医学系	228
4.1 概要	228
4.2 海水圏生物の総合研究	228
4.3 南極における「ヒト」の生理学的研究	242
4.4 昭和基地周辺環境モニタリング	248

## IX. 昭和基地設営

1. 機械	255
1.1 概要	255
1.2 電力設備	255
1.3 造水他発電棟設備	259
1.4 管理棟設備	263
1.5 防火設備	265
1.6 放送・電話設備	266
1.7 暖房設備	267
1.8 冷凍・冷蔵設備	270
1.9 作業工作棟及び工作機械・工具	271
1.10 車両	272
1.11 櫛・カブース	279
1.12 燃料・油脂	281
1.13 可搬式小型発電機	284
1.14 夏宿機械室改修	284
2. 建築・土木	285
2.1 概要	285
2.2 工事・作業内容	285
3. 通信	286
3.1 概要	286
3.2 運用	286
3.3 施設	291
3.4 今後の課題	294
3.5 添付資料等	294
4. 調理	301
4.1 概要	301
4.2 食糧の保管と管理	301
4.3 予備食・非常食	302
4.4 作業形態と献立	302
4.5 野菜栽培	304
4.6 内陸及び沿岸旅行行動食	304

4.7 調理設備	304
4.8 調理隊員の休養と増員について	304
5. 医療	305
5.1 概要	305
5.2 健康管理	305
5.3 疾病発生状況	305
5.4 施設・機器	307
5.5 医薬品・衛生材料の状況	307
5.6 内陸旅行中の医療	307
5.7 医学教育	309
5.8 環境衛生	309
5.9 総括	309
6. 航空	310
6.1 運航状況	310
6.2 飛行実績	310
6.3 運行	311
6.4 整備管理	311
6.5 所見	315
7. 装備	316
7.1 管理方法	316
7.2 個人装備品	316
7.3 旅行用共同装備品	317
7.4 その他の装備品	317
8. 廃棄物	318
8.1 概要	318
8.2 廃棄物の種類と量	318
8.3 廃棄物の処理	319
8.4 野外行動の廃棄物処理	320
9. 荷受け・持ち帰り物品	321
9.1 概要	321
9.2 荷受け体制	321
9.3 持ち帰り物資概要	322

## X. 海氷・沿岸野外調査

1. 経過概要	323
2. リュツォ・ホルム湾の海氷状況	324
3. ルート工作および概況	326
4. 沿岸調査旅行報告	330
4.1 スカーレン・スカルブスネス方面	



	地形沿岸調査……………	330
4.2	スカーレン・スカルプスネス方面	
	気水圏沿岸調査……………	331
4.3	スカーレン・スカルプスネス方面	
	生物沿岸調査……………	331
4.4	スカーレン・スカルプスネス方面	
	生物・通信沿岸調査……………	332
4.5	ラングホブデ・スカルプスネス方面	
	生物・地形沿岸調査……………	333
4.6	ラングホブデ方面地形・生物沿岸調査……………	334
4.7	ラングホブデ方面地形・生物沿岸調査……………	334
4.8	その他の沿岸旅行……………	335
5.	野外観測一覧……………	336

## XI. 内陸旅行

1.	概要……………	347
2.	行動記録……………	350
2.1	夏・中継拠点デポ旅行……………	350
2.2	S25ドリルテスト旅行……………	358
2.3	冬明け・中継拠点デポ旅行……………	361
2.4	内陸ドームF旅行……………	372
2.5	みずほ航空支援旅行……………	392
3.	S16行動一覧……………	396
4.	内陸旅行装備品リスト一覧……………	398

## XII. 昭和基地越冬日誌 …………… 405

## XIII. 昭和基地観測データ・     採集資料一覧 …………… 429

# I 総 括

1. 緒 言
2. 観測計画と隊の編成
3. 経 費

## 1. 緒言

佐藤 夏雄

第34次南極地域観測隊は、越冬隊39名（観測隊長兼越冬隊長、佐藤夏雄）、夏隊16名（観測副隊長兼夏隊長、成瀬廉二）の55名で編成された。この他に南極条約に基づく交換科学者として、中国から1名がオーロラ観測のために外国人として初めて越冬観測に参加した。またオーストラリアから1名が地質調査のために夏期行動に参加した。

第34次隊の夏期間の主な課題は、昭和基地でのポーラーパトロール気球実験、管理棟内部設備作業、内陸旅行、野外調査、船上観測等の実施等であった。これらの中で、昭和基地やS16でのオペレーションは物資量が多く、かつ限られた夏期間に実行する必要があるため、早期に全ての物資を輸送することが前提であった。幸い海水状態が良く、「しらせ」が予定どおりに接岸でき、これらの物資をはじめ大型雪上車、航空機、観測機材、越冬に必要な貨油、食糧など全てが順調に運ばれた。このため、ポーラパトロール気球3機の放球は計画どおり全て成功することができた。管理棟をはじめ昭和基地での諸建設作業も順調に進める事ができた。中継拠点までの旅行も、ブルトーズ組立作業等が早期に進められたため、計画どおりに実施できた。また、航空機の組立・航空写真撮影や基地内での絶対重力測定等も計画どおりに実施できた。野外における地形・地質等の調査はリュツォ・ホルム湾、プリンスオラフ海岸、ケーシー湾及びアムンゼン湾の露岩域で全て計画どおりに実施できた。また、船上観測である、生物調査、海洋物理・化学調査、海上磁気測定なども予定どおりに実施した。上記のように、34次夏期行動は氷状、天候にも恵まれ、出発前に計画していた全てが実施できた。

34次越冬隊の任務は、昭和基地の運営・維持管理を行なうとともに、定常観測を引き続き実施し、研究観測と設営の計画を実施する事である。越冬期間の主な研究観測計画は、2年越しの超伝導重力計の設置観測、ドームFまでの内陸旅行等であった。超伝導重力計に関しては、3月に装置が立ち上がり連続観測長期データが得られた。内陸旅行も冬明けには中継拠点までの旅行と夏のドームFまでの本旅行も予定どおりに実施できた。その他の宙空系、地学系、気水圏系、生物系の観測も順調に実施できた。定常観測も順調に経過し、気象部門の観測では、オゾンホールが発達を今回も捕える事ができた。設営関係も順調に経過し、基地に維持・運営及び観測関係のサポートに大きく貢献した。生活面では、管理棟が完成し、使用を開始し、生活の中心の場となった。なお年間の気候は、気温が低くかつブリザードに度々襲来され、かなり厳しい気象条件であった。

## 2. 観測計画と隊の編成

佐藤 夏雄

### 2. 1 出発までの経過

第34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「研究所」と呼ぶ）の各観測系専門委員会、設営専門委員会、運営協議委員会で立案・検討され、第102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102回、103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、観測計画と平行して進められ、先ず、隊長、副隊長が第101回本部総会で決定された。隊員候補者は平成4年3月乗鞍岳で冬期訓練を実施し、第102回本部総会で隊員決定の運びとなった。同年の6月に菅平高原において夏期訓練を実施した。以後各種訓練、物品調達、梱包の準備を行ない、同年11月14日に晴海を出港した。経過概要は以下の通りである。

平成3年6月：第34次南極地域観測計画の決定（第100回本部総会）

平成3年11月：隊長、副隊長の決定（第101回本部総会）

平成4年3月：隊員候補者の冬期訓練（乗鞍岳）、隊員候補者の身体検査

平成4年6月：隊員決定、観測実施計画の決定（第102回本部総会）、隊員の夏期訓練（菅平）

平成4年7月：隊員室開き、各種訓練、準備開始

平成3年7月：第1回五者連絡会の開催（極地研）

平成4年8月：在京者集合（極地研）

平成4年10月：全員集合（極地研）、第2回五者連絡会（しらせ）

平成3年11月：34次隊行動実施計画の決定、未決定隊員の決定（第103回本部総会）、晴海出港

### 2. 2 隊の編成

第34次隊南極地域観測越冬隊、夏隊の編成を表I. 2-1に示す。年齢は晴海出港時である。

表I. 2-1 第34次隊南極地域観測越冬隊員名簿

#### ○越冬隊

担当	氏名	生年月日 (出発時) (年齢)	所属	本籍	隊経歴等
隊長	さとう なつお 佐藤 夏雄		文部教官 教授 国立極地研究所研究系		第15次越冬隊 第22次越冬隊 第29次夏隊
気象	たかお としのり 高尾 俊則		運輸技官 気象庁観測部管理課		第25次越冬隊
〃	こいけ じんじ 小池 仁治		運輸技官 気象庁観測部管理課		

担 当	氏 名	生年月日 (出発時) (年 齢)	所 属	本 籍	隊 経 歴 等
気 象	かまた よしひろ 鎌田 吉博		運輸技官 気象庁観測部管理課		
”	すぎた おきまさ 杉田 興正		運輸技官 気象庁観測部管理課		
”	さくらい けいぞう 櫻井 敬三		運輸技官 気象庁観測部管理課		
電 離 層	やまぐち たかし 山口 隆司		郵政事務官 郵政省通信総合研究所 電波部		
地球物理	おかの けんた 岡野 憲太		文部教官 助手 東京大学理学部		
宙 空 系	とねがわ ゆたか 利根川 豊		文部技官 国立極地研究所事業部 (東海大学工学部)		
宙 空 系	まきた よしゆき 蒔田 好行		郵政技官 郵政省通信総合研究所 電波部		
”	ろくやま こういち 六山 弘一		文部教官 助手 電気通信大学 電気通信学部		
地 学 系	さとう ただひろ 佐藤 忠弘		文部教官 助教授 国立天文台地球回転研究系		第33次夏隊
”	さわがき たかのぶ 澤柿 教伸		文部技官 国立極地研究所事業部 (北海道大学大学院学生)		
気水圏系	わらしな ひでお 藁科 秀男		文部教官 助手 仙台電波工業高等専門学 情報通信工学科		
”	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		第31次夏隊
”	えのもと ひろゆき 榎本 浩之		文部教官 助教授 北見工業大学工学部		

担 当	氏 名	生 年 月 日 ( 出 発 時 ) ( 年 齢 )	所 属	本 籍	隊 経 歴 等
気水圏系	ながお いっぺい 永尾 一平		文部教官 助手 名古屋大学 水圏科学研究所		
”	みやはら もりひろ 宮原 盛厚		文部技官 国立極地研究所事業部 (地球工学研究所)		
生物・ 医学系	たにむら あつし 谷村 篤		文部教官 助手 国立極地研究所研究系		第21次夏隊 第23次越冬隊
生物・ 医学系	みやもと よしのり 宮本 佳則		文部教官 助手 東京水産大学水産学部		
機 械	むらまつ きんいち 村松 金一		文部技官 国立極地研究所事業部 (関電工)		第28次夏隊 第30次越冬隊
”	むろ つよし 室 剛		文部技官 国立極地研究所事業部 (小松製作所)		
”	ゆり みる 由利 稔		文部技官 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車 )		第27次越冬隊
”	いしづか とおる 石塚 徹		通商産業技官 工業技術院化学技術研究所 総務部工務課		
”	うら ひろゆき 浦 宏行		文部技官 国立極地研究所事業部 (ヤマエエンジニアリング)		
”	くわばら しんじ 桑原 新二		文部技官 国立極地研究所事業部 (大原鉄工所)		
通 信	こづみ かずひこ 古積 和彦		郵政技官 郵政省東北電気通信監理局 総務部総務課		
”	かど さだみ 角 貞己		文部技官 国立極地研究所事業部 (NTT鹿児島支店)		
”	にしぶん りょうじ 西分 竜二		海上保安官 海上保安庁警備救難部		

担 当	氏 名	生年月日 (出発時) (年 齢)	所 属	本 籍	隊 経 歴 等
調 理	いとう はるお 伊藤 晴夫		文部技官 国立極地研究所事業部 (東條会館)		
”	さかもと はやと 坂本 速人		海上保安官 海上保安庁警備救難部		
医 療	まえだ りん 前田 倫		文部技官 国立極地研究所事業部 (大阪大学医学部)		
”	ほりうち しゅうぞう 堀内 修三		文部技官 国立極地研究所事業部 (愛媛大学医学部)		
航 空	ながの たかゆき 長埜 孝行		文部技官 国立極地研究所事業部		
”	ぎま たけし 儀間 健		文部技官 国立極地研究所事業部		
”	ちば けん 千葉 健		文部技官 国立極地研究所事業部		
設営一般	あさか りゅうじ 浅香 隆二		文部事務官 埼玉大学工学部		
”	もりうち ひでき 森内 秀樹		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電気)		
”	ないとう のぞむ 内藤 望		文部技官 国立極地研究所事業部 (京都大学大学院学生)		

○夏 隊

担 当	氏 名	生年月日 (出発時) (年 齢)	所 属	本 籍	隊 経 歴 等
副隊長 夏隊長	なるせ れんじ 成瀬 廉二		文部教官 助教授 北海道大学低温科学研究所		第10次越冬隊 第14次越冬隊

担 当	氏 名	生年月日 (出発時) (年 齢)	所 属	本 籍	隊 経 歴 等
海洋物理	はしま たけひこ 橋間 武彦		海上保安官 海上保安庁水路部 海洋調査課		
海洋化学	なみき まさはる 並木 正治		海上保安官 海上保安庁水路部 海洋調査課		
海洋生物	いしい まさお 石井 雅男		運輸技官 気象庁気象研究所 地球化学研究部		
測 地	なます くにひさ 生巢 国久		建設技官 建設省国土地理院測図部 地形課		
宙 空	なみき みちよし 並木 道義		文部技官 宇宙科学研究所観測部 打上管制課		
地 学 系	つぼかわ つねや 坪川 恒也		文部教官 助教授 国立天文台水沢観測センター		
〃	はやし まさひさ 林 正久		文部教官 教授 島根大学教育学部		第16次越冬隊 第29次夏隊
〃	はなだ ひでお 花田 英夫		文部教官 助手 国立天文台地球回転研究系		
〃	いしかわ まさひろ 石川 正弘		文部教官 助手 東北大学理学部		第33次夏隊
生 物 ・ 医 学 系	いわみ てつお 岩見 哲夫		文部技官 国立極地研究所事業部 (東京家政学院大学家政学部)		
設 営 一 般	ひさまつ じゅん 久松 順		文部技官 国立極地研究所事業部 (大勇)		
〃	くまざき ひろひさ 熊崎 博久		総理府技官 北海道開発局営繕部建築課		
〃	しらすき わたる 白崎 渡		文部技官 福井医科大学業務部施設課		



担 当	氏 名	生年月日 (出発時) (年 齢)	所 属	本 籍	隊 経 歴 等
〃	やまだ よしひろ 山田 義洋		文部事務官 国立極地研究所管理部		
〃	まつなが しげとし 松永 重年		文部技官 国立極地研究所事業部 (関電工)		

○同行者（南極条約に基づく交換科学者）

宙 空 越 冬 隊	ヤン ハイウェン 楊 恵 根		中国極地研究所超高層物理学部門
地 学 (夏隊)	ジェフリー ロッジ フレーザ Geoffrey Lodge Fraser		オーストラリア国立大学 地球科学研究所（大学院）

## 2. 3 諸会議とメンバー

### 2. 3. 1 オペレーションメンバー

#### 夏期間

隊長、副隊長、高尾俊則、利根川豊、佐藤忠弘、本山秀明、谷村 篤、村松金一、由利 稔、古積和彦、伊藤晴夫、千葉 健、前田 倫、浅香隆二、内藤 望、橋間武彦、坪川恒也、林 正久、石川正弘、山田義洋

#### 越冬期間

隊長、高尾俊則、利根川豊、佐藤忠弘、本山秀明、谷村 篤、村松金一、由利 稔、古積和彦、伊藤晴夫、千葉 健、前田 倫、堀内修三、浅香隆二

### 2. 3. 2 航空委員会メンバー

隊長、千葉 健、長埜孝行、儀間 健、高尾俊則、利根川豊、佐藤忠弘、谷村 篤、村松金一、古積和彦、前田 倫、堀内修三、浅香隆二

### 2. 3. 3 記録担当者

区 分	夏 隊	越 冬 隊
公式記録	成瀬廉二	佐藤夏雄
日誌記録	山田義洋	浅香隆二
写 真	花田英夫	谷村 篤

## 2. 4 観測計画

第34次観測隊実施計画概要を表I. 2-2にまとめた。

表I. 2-2 第34次観測隊実施計画概要

### 1. 船上観測

区分	部 門	観 測 項 目	観 測 方 法
定 常 観 測	電離層	電界強度測定	オメガ電波の測定 短波電界強度測定
	海洋物理		定点観測（ナンセン、CTD）、表面採水、XBT、 XCP観測、アルゴスプイ観測（4点）、水位・ 流速観測、海底地形測量
	海洋化学	海洋化学観測	定点観測及び表面採水試料の栄養塩分析
	海洋生物	海洋生物観測	表面モニタリング観測、ノルパックネット、 MTDネット、各層採水
研 究 観 測	地学系	クィーンモードランド及びエンゲービ ーランドの地殻形成過程の調査研究	海上重力測定、海上磁気測定
	気水圏系	大気化学観測	大微量成分測定（大気・海洋中の二酸化炭素、 オゾン、炭化水素）エアロゾル測定、大気混濁 度測
	生物・医学系	海水圏生物の総合的研究調査  昭和基地周辺の生態系環境モニタリン グ  環境と人間の係わりとしての南極医学 研究調査	基礎生産力の測定 ビームトロール、中層トロール（IKPT）、トラ ップ等による魚類・マイクロネクトンの採集と 船上飼育実験、全炭酸の分布観測  大型動物センサス（しらせヘリコプター）  心理テスト
そ の 他	オーストラリア 気象局		漂流ブイ（2基）

### 2. 夏期観測

区分	部 門	観 測 項 目	観 測 方 法
定 常 観 測	海洋物理	海洋物理観測	検潮儀標観測、水準測量（昭和基地）、比較観 測（昭和基地ーラングホブデ袋浦）
	測地	基準点測量	空中写真撮影（スカルブスネス）、GPSによる 基準点観測、重力測定

区分	部門	観測項目	観測方法
研究観測	宙空系	ポーラパトロール気球による超高層大気の観測	オーロラ電場、オーロラX線、地磁気、宇宙線の観測（合計3機放球）
	地学系	クィーンモードランド及びエンダービーランドの地殻形成過程の研究調査	リュツォ・ホルム湾沿岸、プリンスオラフ海岸及びケーシー・アムンゼン湾における地質・地形調査
		昭和基地における地殻動態の総合的監視・測量	絶対重力計による絶対測定
生物・医学系	海水圏生物の総合的研究調査	セディメントトラップによる沈降粒子観測、魚類等の採集	
内陸旅行	研究観測 気水圏系	氷床ドーム深層掘削計画	内陸中間拠点までの物質輸送及び雪氷諸観測、みずほ基地点検、燃料デポ（約1か月）

### 3. 越冬観測

区分	部門	観測項目	観測方法
定常観測	気象	地上気象観測	気圧、気温、風向、風速等9項目の連続観測、雲・視程・天気等の観測
		高層気象観測	レーウィンゾンデによる気圧、湿度、風向風速の観測（1日2回）
		オゾン全量観測	ドブソン分光光度計観測
		特殊ゾンデ観測	オゾンゾンデ、輻射ゾンデ観測（オゾンゾンデ50回、輻射ゾンデ10回）
		日射量の観測	直達日射量、大気混濁度、紫外線日射量等の観測
		天気解析	気象衛星受信、FAX天気図による解析
	その他	氷厚、雪尺積雪観測、調査旅行中の気象観測	
測	電離層	電離層垂直観測	イオンゾンデ（400kHz～15MHzを送信）
		電波によるオーロラ観測	オーロラレーダー（50MHz、112MHzを送信）
		リオメーター吸収測定	リオメーター（20、30、45MHzを受信）
		電界強度測定	HF帯標準電波・オメガ電波の受信
	極光・夜光	全天カメラ観測	全天カメラ
		写真観測	スチールカメラ

区分	部門	観測項目	観測方法
定 常 観 測	地磁気	地磁気3成分及び基線値決定のための絶対値測定	フラックスゲート磁力計・磁気儀
	地震	自然地震観測	短周期及び長周期地震計、STS地震計による自然地震観測
	潮汐	潮汐観測	検潮儀による潮位連続観測
研 究 観 測	宙空系	テレメトリーによる人工衛星観測  極域擾乱と磁気圏構造の総合観測  観測点群による超高層観測	EXOS-Dの受信及びクイックルック観測  超高層現象のモニタリング観測（地磁気、ULF VLF、HF、自然電波放射、銀河電波雑音）、電離層構造の観測（イメージングリオメーター、NNSS衛星受信、GPS受信）、オーロラ光学観測（多色フォトメーター及びSIT-TVカメラによるオーロラ観測）、VLF電波の放探観測、オーロラの共役点観測  内陸無人観測及びマラジョージナヤ基地（ロシア）（地磁気、ULF等の観測）
	気水圏系	氷床ドーム深層掘削観測  大気化学観測  地球観測衛星受信	ドーム深層掘削拠点建設及び準備作業、内陸雪水調査、内陸気象観測、無人気象観測、燃料デポ  大気微量成分連続観測（二酸化炭素、メタン、有機硫黄化合物、窒素酸化物、オゾン等）、大気サンプリング（地上、上空）、エアロゾルと関連ガス観測  MOS-1b受信、ERS-1受信
	地学系	クィーンモードランド及びエンダービーランドの地殻形成過程の研究調査  昭和基地における地殻動態の総合的監視・測量	昭和基地周辺の地形的精査  超伝導重力計による連続測定、DORISビーコンによる人工衛星測位
	生物・医学系 地学系	海水圏生物の総合的研究調査  昭和基地周辺の生態系環境モニタリング  環境と人間の係りとしての南極医学研究調査	吊下パイ自動観測、飼育実験  土壌細菌、土壌藻類採集、大型動物センサス（ペンギン類、アザラシ類）、SSSIモニタリング（ラングホブデ雪鳥沢）  高所・寒冷下における高所・寒冷適応の生理学的検査、心理学的調査

### 3. 経費

佐藤 夏雄

第34次南極地域観測事業費（平成4年度）の概要を以下に示す。（単位千円）

観測隊員経費	177,603
観測部門経費	454,969
設営部門経費	599,915
海上輸送部門経費	2,236,857
訓練部門経費	17,194
本部経費	44,687
計	3,531,225

尚、部門別経費内訳を表I. 3-1に示した。

表I. 3-1 部門別経費内訳

#### 観測部門経費内訳

部 門	予算額（千円）	主要調達物資
極光・夜光	1,417	消耗品
地磁気	924	消耗品
電離層	63,352	オーロラレーダ送信機
気象	71,760	維持経費、気象衛星受画装置
海洋	20,579	投下式水深水温計
潮汐	1,834	消耗品
地理・地形	41,264	GPS受信装置
地震・重力	1,861	消耗品
海洋生物	4,435	消耗品
宙空系	74,598	ポーラーパトロールバルーン、消耗品
雪氷・地学系	13,299	消耗品
気水圏系	54,184	ガスクロマトグラフ質量分析計
生物・医学系	50,823	係留ブイ
（外国共同観測）	6,840	梱包輸送費、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
機械	559,444	小型雪上車、大型雪上車、ドーム拠点設備
燃料	67,954	軽油他
建築	55,177	ドーム拠点用建物
土木	2,715	諸材料
通信	5,009	雪上車用レーダ、消耗品
医療	2,364	消耗品
装備	23,903	衣類、行動用品
食糧	13,710	予備食
航空	53,073	航空機オーバーホール、燃料、部品他
防火・防災	26,999	消火器類
廃棄物処理	24,533	汚水処理装置、廃棄物処理料
共通	40,471	資料整理費、梱包輸送費

輸送部門経費

部 門	予算額 (千円)
艦船修理費	1,075,798
航空機修理費	196,726
運行費他	597,583
航空機購入費	366,750

## Ⅱ 夏期行動概要

1. 行 動 概 要
2. 夏期設営作業
3. 昭和基地および周辺における観測
4. 野 外 調 査
5. 内陸旅行
6. 船上観測

## 1. 行動概要

成瀬 廉二

第34次南極地域観測隊55名（越冬隊：佐藤夏雄隊長・他、39名；夏隊：成瀬夏隊長・他、16名）および中国の交換科学者1名（越冬隊：宙空）は、1992年11月14日、砕氷艦「しらせ」により東京港を出港した。また往路寄港地のフリーマントルから帰路のシドニーまで、オーストラリアの交換科学者1名（地質）が夏隊に参加した。12月3日フリーマントルを出港後、各種の船上観測を実施しつつ南下し、8日南緯55度を通過、15日流水縁着、17日から厚さ2～3m強の定着氷に入り、1515回のチャージング砕氷航行を経て12月30日未明、昭和基地見晴らし岩沖に接岸した。

昭和基地まで35kmの地点から、12月18日ヘリコプター第1便が昭和基地へ飛び、引続き接岸までの期間に、観測・建設のための優先物資、内陸夏旅行用物資の空輸を行った。接岸後は、燃料のパイプ輸送、大型機材の氷上輸送、一般物資の空輸を実施し、1993年1月中旬までに昭和基地への主要な輸送は終了した。昭和基地における夏期の諸作業は、12月19日より2月9日までの間に当初計画の工事をほぼ完了した。基地観測としては、南極周回気球3機の打ち上げ、重力絶対測定、潮汐観測、生物調査等を行った。大陸沿岸の露岩地域では地質、地形、測地、生物等の野外調査を、また内陸では1ヵ月間の中継拠点旅行を計画通り実施した。

2月1日、33次と34次越冬隊との実質的な交代を行い、10日、昭和基地最終便により夏隊全員が「しらせ」へ帰着した。「しらせ」は、1月25日昭和基地を離岸し、帰路1611回のチャージング航行の末、2月13日流水縁を離脱した。リュツォホルム湾沖では4日間にわたり海底地形測量を実施し、その後19日から23日までアムンゼン・ケーシー湾にて露岩域の地学調査、海洋生物観測、3月2日から4日までブリッツ湾にて海洋生物観測を行った。なお、リュツォホルム湾沖およびブリッツ湾にて前年に設置された生物係留系の搜索を行ったが、応答信号が得られず回収を断念した。

3月5日以降は船上観測を行いつつ東航し、13日から東経150度に沿って北上を始め、16日南緯55度を通過、21日にオーストラリア・シドニーに入港した。34次夏隊は33次越冬隊とともに、28日シドニー発空路、同日成田に帰着し、第34次夏隊の行動を終了した。



## 2. 夏期設営作業

成瀬 廉二

### 2. 1 輸 送

昭和基地第1便から3日間にわたり、生鮮食糧品、P P B関連機材、設営資材の一部の空輸を行い、同時に23日までの間に内陸夏旅行に必要な燃料ドラム400本、ブルドーザー2台等の物資（計120トン）を氷床上のS16地点に空輸した。一方、接岸後2日間で、見晴らし岩貯油施設までパイプによる420klの燃料輸送、雪上車4台および大型機材の氷上輸送（計68トン）を完了した。昭和基地への本格的空輸は1993年1月3日より開始され、連日の好天により9日までに一般物資、燃料ドラム缶の輸送が終了し、19日の持ち帰り物資をもって主要な輸送は完了した。なお昭和基地への空輸総重量は440トン、持ち帰り物資は173トン（内、廃棄物48トン）であった。

### 2. 2 建設・設備改修作業

34次夏期の建設作業は大規模な工事はないが、細項目が多岐にわたった。主な作業は、管理棟内部の機械設備・電気設備の工事、焼却炉棟など5施設の新設、居住棟の個室増設、電離棟など2棟の改装、発電棟・夏宿の設備改修、および通信アンテナの設置等であった。これらの作業は、実質49日間、1339人・日（内、「しらせ」からの支援443人・日）にて行った。なお管理棟は2月10日現在、日常的使用に必要な設備は完成した。

### 2. 3 航空機組立

12月30日セスナ機、31日ピラタス機の組立を「しらせ」飛行甲板にて行い、直後に氷上飛行場まで輸送した。その後、ピラタス機については整備、点検、慣熟飛行を行い、1月12日から空中写真撮影のための飛行を開始した。

### 3. 昭和基地および周辺における観測

成瀬 廉二

#### 3. 1 南極周回気球 (Polar Patrol Balloon: P P B) 実験

本実験は、南極域の夏期に安定して吹く高層の偏東風を利用して大型の観測気球を南極大陸に沿って周回させ、オーロラX線、全磁場、電場3成分等を広域、長時間にわたって観測しようとするものである。12月18日から放球場の整備、機器の点検等を行い、26日にP P B 4号機 (今回の1号機)、30日に5号機、1月5日に6号機を放球した。いずれの実験も成功で、高度32km付近をそれぞれ9日間、43日間、29日間水平飛行し、データを送信した。特に、5号機は記録的な長期飛行であったこと、6号機は14日後に昭和基地上空を通過し、南極大陸を1周半回ったことが注目される。

#### 3. 2 重力絶対測定

重力の経年変化を全地球的規模で検出する目的の一環として、昭和基地重力計室において重力の絶対測定を行った。装置は可搬型絶対重力計2号機および真空筒回転式絶対重力計の2台を新たに搬入した。12月27日~2月3日の繰り返し測定により、500個以上の有効データが得られた。重力の平均値は、前者の装置によるものが982,524,152±2μGal、後者が982,524,113±6μGalおよび982,524,345±4μGalであった。

#### 3. 3 海洋観測

潮時・潮高変動の調査および潮汐予報の精度向上を図るため、西の浦にて副標観測と水準測量を実施した。また潮高の比較観測のため、ラングホブデにおいても潮汐および副標観測を行った。なお今夏は西の浦の氷が厚く、潮位計センサーの新設置は行わなかった。オングル海峡にて数日毎に、200m深までのニスキン採水により、水温、塩分、全炭酸、溶存酸素、栄養塩、クロロフィル濃度の鉛直分布とその変動の調査を行った。

#### 3. 4 生物調査

昭和基地周辺にて、釣、籠網、縦延縄によりシヨウワギス、ライギョダマシ、ナンキョクゲンゲ等多種の魚類を採集し、染色体・循環器系等の解析および分析用組織の凍結保存を行った。ラングホブデにおいても同様の底生生物の調査、採集を行った。1月22日ヘリコプター2機により、リュツォホルム湾海氷上のアザラシ、ペンギンのセンサスを実施した。

### 4. 野外調査

成瀬 廉二

リュツォホルム湾および周辺の露岩地域では12月21日から2月2日までの正味43日間にわたり、またケーシー湾周辺では2月19~23日、地質(a)、地形(b)、測地(c)、生物・海洋(d)の野外調査を行った。調査地域は以下の通り：かすみ岩(a,b)、日の出岬(a,b)、ルンドボックスヘッタ(a)、ラングホブデ(b,d)、ボツンヌーテン(a,b)、ペルオッデン(a)、アウストホブデ(a)、スカルブスネス(b,c)、スカーレン(b,c,d)、プライボーグニーパ(b,c,d)、リーセルラルセン山麓(b,c)、ハイドログラファー島(a)、マッキンタイヤー島(a)、フォーフィンガーポイント(a,b)。

地質調査では岩石の変成過程としゅう曲構造について、地形調査では隆起汀線と周氷河地形の特性に関していくつかの新たな知見が得られた。測地では、昭和基地との干渉測位によるGPS観測を露岩域の9測点にて行った。また、カラー空中写真図作成のため、1月中旬に3日間、スカルブスネス地区の空中写真撮影を実施した。

## 5. 内陸旅行

成瀬 廉二

氷床沿岸付近のS16(標高608m)にて12月23日からブルドーザーの組立を開始し、1台目は26日に、2台目は29日に完成した。その後、内陸旅行の諸準備を行い、1月2日、34次隊8名と33次隊1名は車両6台、そり38台にてS16を出発した。17日、中継拠点(標高3341m)着、燃料デポ(ドラム缶304本)、車両整備、雪氷・気象観測等を行った後、20日帰途についた。31日S16着、車両整備等を行い、2月5日昭和基地へ帰着した。なお往路3地点にて無人気象観測装置の設置、復路7地点にてGPS干渉測位を実施した。

## 6. 船上観測

成瀬 廉二

### 6. 1 海洋物理・化学・生物

海洋停船観測は、悪天候による観測中止の4点を除き、南下航路4点、東行航路7点、北上航路4点の計15地点にて、CTD、ニスキン採水、ナンセン採水、ノルパックネット等の観測を実施した。この他往復路において、XBT、表面採水を毎日、XCP観測を適宜、モニタリングシステム等による表面海水の連続観測を行った。なお、オーストラリアの気象ブイ2機は南下航路で、アルゴスブイ2機は東行航路でそれぞれ放流した。

### 6. 2 海底地形

2月13日から17日にかけて、リュツォ・ホルム湾沖の6700'~6810'S、30~40Eの区画において海底地形測量を実施した(総距離1040マイル)。

### 6. 3 生物

流氷縁付近(大陸棚~斜面)の海域9地点にて、ビームトロールによる底生生物、IKPT等による中層性魚類およびプランクトン等の採集を行った。採集物にはコオリウオ類をはじめ数多くの希少な魚類、底生無脊椎動物が含まれ、各種実験後、残りはすべて冷凍標本として保存した。

### 6. 4 電離層

オメガ電波の受信観測を往復路において行った。

### 6. 5 地磁気・重力

地磁気3成分および重力測定を往復路において行った。磁力計の校正のため、8地点にて「8の字航行」を実施した。

### 6. 6 大気化学

大気・表面海水中のCO<sub>2</sub>濃度、大気中のオゾン濃度の観測、大気採集を往復路において、大気、表面海水中のDMS濃度の観測、エアロゾルの捕集を往路にて行った。

### Ⅲ 夏 期 観 測

1. 船 上 観 測
2. 重 力 絶 对 測 定
3. 南 極 周 回 気 球 実 験
4. 地 学 野 外 調 査
5. 昭 和 基 地 周 辺 の 諸 観 測

## 1. 船上観測

### 1. 1 海洋物理・化学

橋間 武彦・並木 正治

#### 1. 1. 1 表面採水、測温

舷測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(1. 1. 8参照)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	23点
フリーマントル～氷縁	18点
氷縁～シドニー	55点
合計測点数	96点

#### 1. 1. 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

フリーマントル～氷縁	36点
氷縁～シドニー	92点
合計測点数	128点

#### 1. 1. 3 ナンセン及びニスキン各層観測

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, 4000, 4500m)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度計、デジタル式水圧計、防圧30度計、デジタル式温度計)、ナンセン型採水器、ニスキン型採水器、を用いて実施した。

経過(図Ⅲ. 1-1)

フリーマントル～氷縁	5点
氷縁～シドニー	17点
合計測点数	22点

#### 1. 1. 4 CTD観測

各層観測の際、ワイヤーの先端にCTDセンサー(Conductivity, Temperature, Depth: Neil Brown社製、Model-Mark III B)を取り付け、水温、塩分の鉛直分布を測定した。

経過(図Ⅲ. 1-1)

合計測点数	23点
データ取得測点数	23点

#### 1. 1. 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5l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Ⅲ. 1-1)

東京～フリーマントル	5点
フリーマントル～氷縁	11点
氷縁～シドニー	14点
合計測点数	30点

### 1. 1. 6 漂流ブイの放流

1993年3月6日1252Z, 62° 55' S, 91° 00' E及び1993年3月9日0007Z, 63° 00' S, 113° 17' Eにおいて (図Ⅲ. 1-1)、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. 1. 7 XCP観測

投下式海流計 (XCP: Expendable Current Profiler) を使い、1992年12月7日0513Z, 50° 18' S, 109° 35' E、12月9日0910Z, 59° 29' S, 104° 36' E、及び1993年3月7日0902Z, 63° 07' S, 97° 00' E (図Ⅲ. 1-1) において、1500mまでの水温と海流を測定した。

### 1. 1. 8 海水の化学分析

分析項目及び方法

塩分: 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、リンモリブデン、アスコルビン酸還元法

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: ガラス電極PHメーター

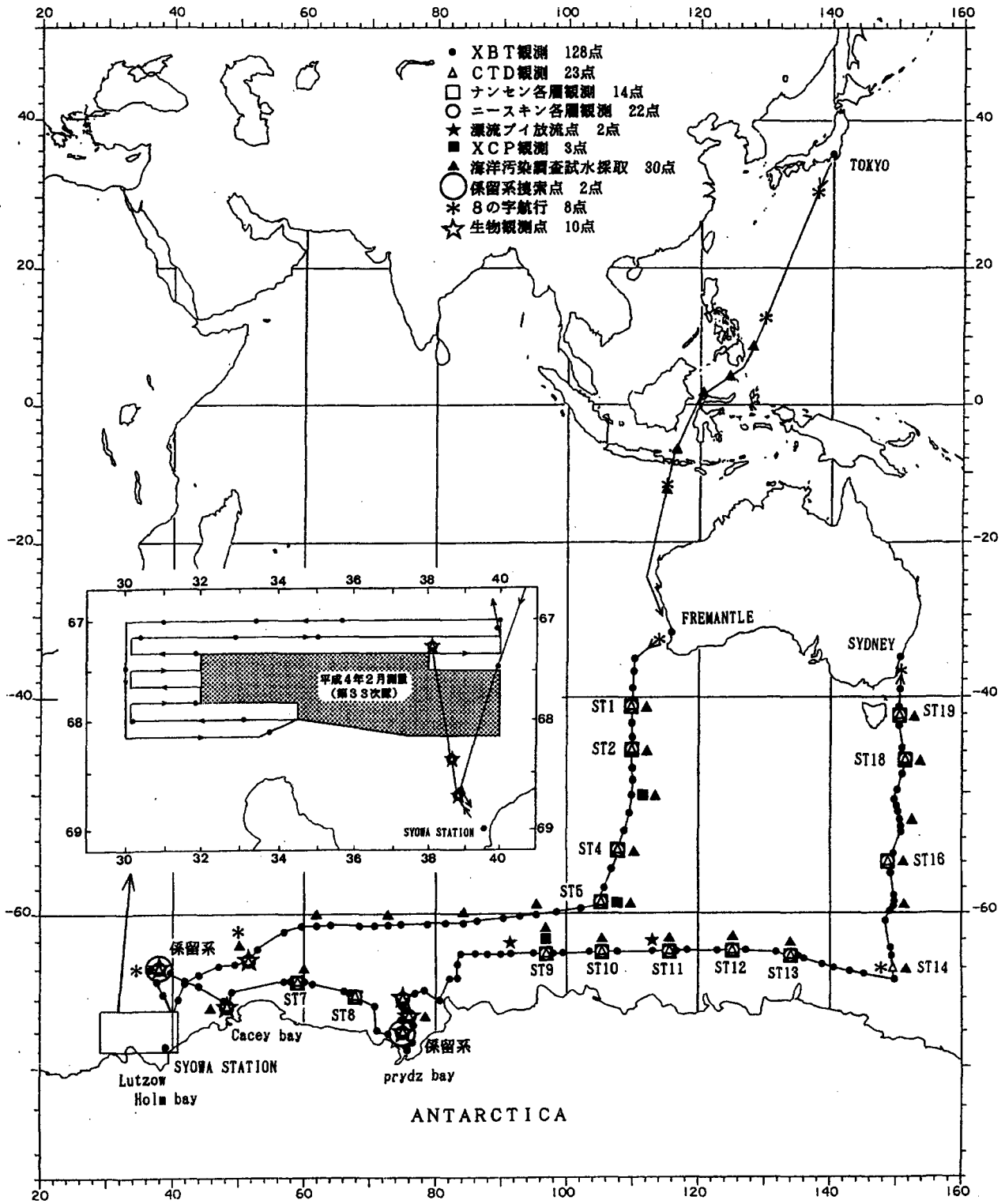
### 1. 1. 9 流速計による観測

オングル海峡においてしらせ艦尾から、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50mに吊し、1993年1月2日～1月11日にわたり流向、流速、水温、塩分の連続測定を実施した。

## 1. 2 海底地形

橋間 武彦・並木正治

1993年2月13日～2月17日 (4日間) において、リュッツォ・ホルム湾沖海底地形調査を実施した。調査区域は68° 10' S, 30° 00' E及び67° 00' S, 40° 00' Eに囲まれる海域 (図Ⅲ. 1-1) で、第33次隊が実施した区域を除く全予定海域を調査し、完了した。



図Ⅲ. 1-1 海洋観測点図

## 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

揚水ポンプにより船底から第5観測室に海水を連続的に採水し、モニタリングシステムを用いて、水温、塩分、溶存酸素量、クロロフィル蛍光量、プランクトン粒子量を5分ごとに測定した。測定値は、時刻、船位、船速、水深、気温などの航海情報とともにパーソナルコンピューターで処理し、フロッピーディスクケットに収録すると同時に記録紙に打ち出した。測定の経過は全般的に良好であったが、氷海航行中は船底の海水導入口に氷が詰まって流量が不安定になり、水圧計が激しくハンチングしたため、ポンプの故障を避けるために、観測を停止した。モニタリングを実施した海域を図Ⅲ、1-2中の実線で示す。期間は以下の通りである。

モニタリング期間：

- 1992年11月17日～11月27日 (本州南方～フリーマントル)
- 12月3日～12月16日 (フリーマントル～リュツォ・ホルム湾)
- 1993年2月12日～2月21日 (リュツォ・ホルム湾～アムンゼン湾)
- 2月26日～3月20日 (アムンゼン湾～シドニー)

## 2) 表面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測定したクロロフィル蛍光値をクロロフィル量に換算するため、モニタリングシステムを通過した表面海水を、1日2回程度、200cm<sup>3</sup>から500cm<sup>3</sup>採取した(合計94試料)。試料海水はグラスファイバーフィルター(ワットマンGF/F;直径25mm)で吸引濾過し、ジメチルホルムアミド抽出法により、蛍光光度計(ターナーデザイン、MODEL 10-005)を用いて、クロロフィルaとフェオ色素を定量した。

## 3) 表面海水中の全炭酸濃度の測定

揚水ポンプにより船底から第5観測室に導入した海水を連続採水し、二酸化炭素抽出/電量滴定法により、表面海水中の全炭酸濃度を高い精度で測定した。測定は、東京～フリーマントル間では1時間に1回、以降は30分に1回行ったが、停船観測中とその試料処理の間は実施しなかった。装置の検定には標準ガス(1%CO<sub>2</sub>/Air; 4時間に1回測定)、標準海水(1日2回、電量滴定装置[UIC社製 MODEL5012]のアノード溶液、カソード溶液を交換するたびに測定)、一次標準炭酸ナトリウム溶液(「しらせ」停泊中に調製し、すぐに測定)の3種を使用した。

また、全炭酸の炭素同位体比を測定する目的で、1日に2回程度、全炭酸測定装置を通過した海水を採取した。試料海水は、約120cm<sup>3</sup>容のガラスボトルに満たし、飽和塩化水銀(Ⅱ)溶液を0.2cm<sup>3</sup>添加した後、密閉して持ち帰った(合計95試料)。

## 4) 表面海水中の懸濁粒子・濾過海水の採取

表面海水中の懸濁粒子の有機物量・組成等を調査する目的で、揚水ポンプにより船底から第5観測室に導入した海水を、グラスファイバーフィルター(ワットマンGF/F;395mm×275mm、2枚)で連続的に濾過し、表面海水中の懸濁粒子を採取した。フィルターは1日2回交換し、それぞれ1m<sup>3</sup>前後の海水を濾過した。得られた懸濁粒子は冷凍保存して持ち帰った(合計80試料)。またフィルターを交換するたびに、濾過海水を約6dm<sup>3</sup>もしくは約12dm<sup>3</sup>、ポリプロピレン容器に採取した(合計124試料)。採取した濾過海水は、一部(27試料)には10%ドデシル硫酸ナトリウムを6cm<sup>3</sup>添加し、冷凍保存して持ち帰った。



### 1. 3. 2 停船観測

#### 1) ニスキン各層採水

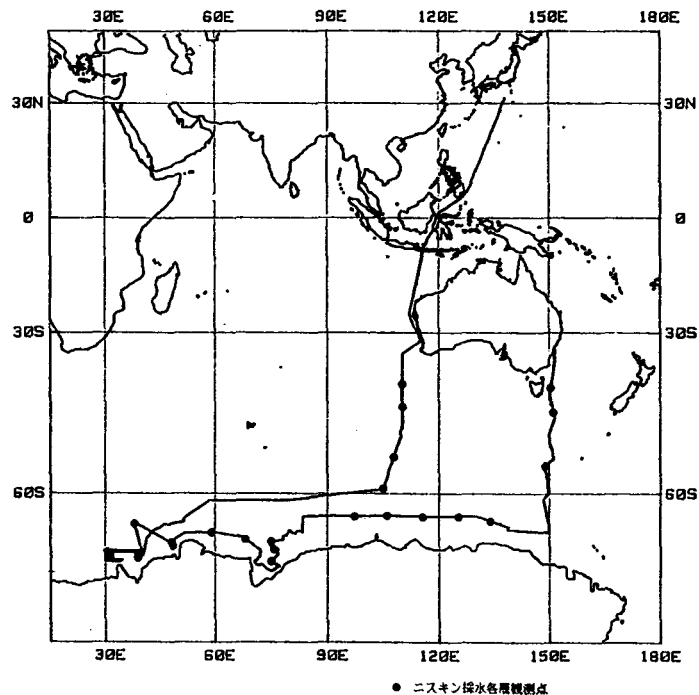
計画していた19点の定常停船観測点のうち、悪天候のため実施できなかった5測点を除く14測点と、SIEFS観測点のうちの6測点、および生物係留系捜索点の2点の合計22測点で、表面海水をバケツで採取すると同時に、5リットルのニスキン採水器を用いて水深10mから400mまでの12層（7層-長:10m、20m、30m、50m、75m、100m、125m、150m、200m、250m、300m、400m）で採水を行った。採取した海水は、海洋化学の各種分析に供すると同時に、500cm<sup>3</sup>を全炭酸濃度測定に、500cm<sup>3</sup>をクロロフィルの定量（250mまで）に使用した。また250cm<sup>3</sup>は全炭酸の安定炭素同位体比を測定するために、飽和塩化水銀(II)溶液を添加して密閉保存した。

#### 2) ノルバックネットによるプランクトン調査

定常停船観測点の(1)に記した14測点と、SIEFS観測点のうちの3測点の合計15測点において、NGG54（編目幅0.35mm）とNXX13（同0.1mm）のネットを装着した双子型ノルバックネットを使用して、水深150mからの鉛直曳きを実施し、動物・植物プランクトンを採集した。採集時にワイヤーに傾角が生じた場合は、ワイヤーを繰り出してネットが水深150mに達するようにした。採集した試料は、ホウ酸ナトリウムで中和したホルマリンで固定した。濾水量は各ネットのフレームに取り付けたフローメーターにより算出した。

#### 3) 現場濾過器による懸濁粒子・濾過海水の採取

SIEFS観測点のうちの7測点において、2台の現場濾過器（Challenger Oceanic社製）を使用して、懸濁粒子と濾過海水の各層採取を行った。試料は温度極小層（水深100m付近）とそれ以深（水深400m付近）の2層から採取した。（ただしアムンゼン湾沖のstn. C3において、1台が故障したため、以後の3測点では温度極小層からのみ試料を採取した。）フィルターにはグラスファイバーフィルター（ワットマンGF/F;直径150mmまたは273mm）を使用し、稼働時間30分もしくは1時間の間に、140dm<sup>3</sup>から最高770dm<sup>3</sup>の海水を海中で濾過した。採取したフィルター上の懸濁粒子とポリプロピレン容器に入れた各約5 dm<sup>3</sup>の濾過海水は、冷凍保存して持ち帰った。



図Ⅲ. 1-2 表面海水連続観測線および海洋生物停船観測点

## 1. 4. 1 ビームトロール

底生性の魚類・無脊椎動物を採集するため、ビーム長が3 mと2 mの2種類のビームトロールを用いて調査を行った。可能な限り、大陸棚部分とそれに続く大陸傾斜面を調査できるように測点を設定、大陸棚部分では3 m型と2 m型のビームトロールを1回ずつ計2回曳網し、大陸傾斜面では3 m型ビームトロールを1回曳網するというのを基本方針とした。その結果、調査回数は往路1回、帰路8回の計9回であった(表Ⅲ、1-1)。

採集物の中、魚類に関しては船上において可能な限り選び出し各種実験に用いた。その他、壊れ易い生物(巻貝類、頭足類、ウニ類など)や特に稀で貴重なものも適宜選び出し、写真撮影した後、固定・冷凍処理を施した。残りの採集物はすべて冷凍保存とした。無脊椎動物に関しては帰国後、各分類群の専門家と協力し解析を進める予定である。9回の調査で採集・確認された魚類は合計132個体で、内容は、ノトセニア科8種、アルテイドラコ科4種、バシドラコ科5種、コオリウオ科8種、ソコダラ科1種、ゲンゲ科2種、そしてクサウオ科1種の7科29種であった。これに加えて、P2での採集物にガンギエイ科魚類の卵殻が1個含まれていた。

魚類に関しては可能な限り多くの種類について、染色体標本の作成、血液の採取、各組織の分別・凍結といった処理を行なった。染色体標本は通常の空気乾燥法で作成、プレパラートの状態で保管した。採取した血液は、一部は塗抹標本を作成、一部は-80℃で凍結保存した。組織は原則として脳・レンズ体・心臓・脾臓・肝臓・筋肉の6カ所を採取、-80℃で凍結・保存した。また、すべての種類について固定・保存前に写真撮影し、生時の色彩記録とした。特に状態のよいものについては船内冷蔵室ロビーに設置した水槽で飼育し、ビデオ等による行動観察を行なった。これらの解析は帰国後行う予定である。

## 1. 4. 2 中層トロール(10-foot Issacs-Kidd Midwater Trawl)

中層性の魚類・マクロプランクトンを採集するため、網長16m、目合0.5mmの中層トロール(目合が小さいので特にIKPT; Issacs-Kidd Plankton Trawlと呼んだ)を用いて調査を行った。大陸棚部分・大陸傾斜面およびさらに沖合いの水深1000m以深の海域において、その中層域を1回ずつ曳網調査するというのを基本方針とした。その結果、調査回数は往路1回、帰路8回の計9回であった(表Ⅲ、1-2)。水深3000m以深の海域ではワイヤーの繰り出し長を3000mに、これより浅い海域ではワイヤー長を水深の2倍以下として曳網した。

採集物の中、魚類に関しては船上において可能な限り選び出し、写真撮影の後、固定・保存した。その他、マクロプランクトンについても、オキアミ類や端脚類などのカイアシ類以外の甲殻類、イカ類や翼足類などの軟体動物、毛顎動物、腔腸動物等、区別しやすいものは選び出し別途固定したが、残りの採集物については特に分別せず、まとめて固定・保存した。

中層性魚類はL1-A, L1-B, C3, P3の水深1000m以深の外洋域における調査では少なからず採集されたが、その他の観測点ではノトセニア科やコオリウオ科等の仔稚魚がわずかに採集されたのみであった。採集された中層性魚類としてはヨコエソ科、ソコイワシ科、ハダカイワシ科に属するものが大半を占め、他にハダカエソ科、デメエソ科の魚類が含まれていた。また、L1-A点では南極海域では極めて稀なカワリヒレダラ科の1種も採集された。大量に採集されると思われたナンキョクオキアミはC3とP3において20~30個体程度採集されたのみであった。ナンキョクオキアミ同様、しばしば中層トロールで大量に採集されるサルバ類も、今回の調査ではほとんど採集されなかった。種組成等の詳細な解析は帰国後行う予定である。

### 1. 4. 3 釣・籠網

しらせ停泊中に船上より釣・籠網による魚類・底生生物の採集を行なった。採集方法は基本的に昭和基地周辺の海氷上で行なった釣・籠網調査と同様であるが、しらせ停泊位置の水深が100mを越えるため底層対象の釣には電動リールを使用した。餌はサバもしくはイカの切身を使用、仕掛は基本的に着底させるか、少なくとも海底よりあまり離れないような位置になるよう糸の長さを調節した。海氷直下の表・中層性魚類を対象とした釣では、小型のリールでいわゆる「さびき」仕掛をオキアミ等の餌を付けて使用し、船上より対象魚を視認しながら採集する方法をとった。籠網は、おもりを可能な限り軽くし、電動リールを用いて揚収できるよう工夫した。餌にはサバを使用、夕方投入・翌早朝揚収という方法で調査を行なった。本調査は、海氷・定着氷域においてしらせが機関を停止している時間帯を利用し、天候・船尾の氷の状態および時間の許す限り毎日行なうこととしたが、リュツォホルム湾域以外では、氷の状態が悪くほとんど採集できなかった。採集個体数は約120個体であった。

水深100~300m位置での採集魚種は、すべて、ショウワギス、ヒレトゲギスをはじめとするノトセニア科魚類であった。また、海氷下の表層を対象とした採集では約40個体のボウズハゲギスを得ることができた。水深1830mの1調査点でのみ深海縦延縄によって4個体のソコダラ科魚類を採集することができた。籠網でもショウワギス、ウロコギスといったノトセニア科魚類がほとんどであったが、ナンキョクゲンゲも1個体採集された。無脊椎動物としてはナンキョクバイ・クモヒトデ類・ヒトデ類・等脚類・端脚類のほか、タコ類も数個体採集することができた。採集された魚類は、染色体標本の作成・循環器系の解析・組織標本の採取等の各種実験に利用された。無脊椎動物に関しては、すべて固定もしくは冷凍標本とした。さらに詳細な実験結果の解析、種同定などの作業は帰国後行なう予定である。

### 1. 4. 4 ガマロネット

特定の深度のプランクトンを採集するため、ネットの開口部がガマロのような開閉構造をしており、メッセージャーによって希望水深でネット開口部を閉じることのできるプランクトンネット—通称ガマロネットを使用した。ネットは閉じた状態で速やかに沈降し、希望の深度域での垂直曳網後はネット上部にあるレリーザーをメッセージャーによって作動させ、ネット開口部を閉じて揚収する。このため、本ネットを用いれば任意の深度層毎に、生息するプランクトンの種組成・量を知ることができる。今回の調査では、口径1mの動物プランクトン採集用のネットと口径45cmの微小動物プランクトン採集用のネットの2タイプを使用した。

#### 1) 口径1m型ネット

目合が0.33mmの網地を使用。カイアシ類などの動物プランクトンの採集を目的として、リュツォホルム湾からブリッツ湾にいたる生物調査点において適宜使用した。採集層は表層~200m, 200~500m, 500~1000m, 1000~2000mの4層としたが、観測時間や天候に応じて採集層を調整した。採集物としては、ハダカイワシ科魚類1個体をはじめ、各種の動物プランクトンが含まれ、すべて採集直後に中性ホルマリンで固定、保存した。

#### 2) 口径45cm型ネット

浮遊性有孔虫の採集を目的として、しらせ復路の停船海洋観測時に実施した。目合は0.06mm。採集層は表層~50m, 50~100m, 100~150m, 150~200mの4層であった。採集されたプランクトンは中性ホルマリンで固定・保存。種組成等については帰国後解析の予定。

### 1. 4. 5 生物係留系の探索

1991年12月21日に第33次夏隊によってリュツォホルム湾沖に設置された生物係留系と1992年2月24日に日豪

海洋生物共同調査の一環としてブリッツ湾に設置された生物係留系の揚収を再度試みた。

1) リュツォ・ホルム湾沖

1993年2月17日19:29~18日06:47(地方時)に係留系設置点(64° 01.310' S, 38° 02.101' E; 水深4983m)を中心として同心円状に直径16マイルの範囲を探索した。探索時には約4マイルおきに19ヶ所で船上超音波制御装置からの超音波応答作業を行った。天候は晴から曇り、そして雪と変化し、西風が絶えず10m/sec前後吹いていたが、探索はほぼ計画通りに実施された。しかし、係留系からの超音波応答を確認することができず、ついに回収を断念した。

2) ブリッツ湾

1993年3月2日05:53~16:03(地方時)に係留系設置点(68° 06.76' S, 74° 50.77' E; 水深535m)を中心として南北3.5マイル、東西5マイルの範囲内で探索を行った。また設置点から半径1マイル内を重点的に探索した。探索方法は上記(1)と基本的に同じであった。天候は晴、風もほとんどない状態であった。船上から、延べ500回以上の超音波による応答チェックと切り離しコマンドの実行を行ったが、係留系からの超音波応答を確認することができず、回収を断念した。

表Ⅲ. 1-1 ビームトロール調査を行った観測点

区域	Stn. No.	年月日	投入時刻	投入位置	投入深度
	網型		揚収時刻	揚収位置	揚収深度
リュツォ・ホルム湾域	L2	Dec. 16	18:52	68° 39.6' S, 38° 37.7' E	242
	2m型	1992	19:33	68° 39.0' S, 38° 41.8' E	237
	L3	Feb. 10	12:28	68° 42.8' S, 38° 47.5' E	246
	3m型	1993	13:08	68° 41.7' S, 38° 43.6' E	280
	L3	Feb. 10	13:23	68° 41.6' S, 38° 43.8' E	291
	2m型	1993	14:01	68° 42.7' S, 38° 47.0' E	231
ケーシー湾域	C1	Feb. 20	08:09	66° 41.3' S, 48° 19.9' E	203
	3m型	1993	08:43	66° 42.6' S, 48° 17.6' E	195
	C1	Feb. 20	08:59	66° 42.4' S, 48° 17.5' E	196
	2m型	1993	09:30	66° 41.1' S, 49° 20.0' E	199
ブリッツ湾域	C2	Feb. 20	12:52	66° 27.9' S, 48° 32.6' E	842
	3m型	1993	14:16	66° 28.7' S, 48° 23.1' E	737
	P1	Mar. 3	07:59	67° 08.8' S, 75° 17.1' E	398
	3m型	1993	08:50	67° 06.6' S, 75° 15.9' E	400
	P1	Mar. 3	07:59	67° 07.4' S, 75° 15.2' E	396
	2m型	1993	08:50	67° 06.0' S, 75° 15.6' E	398
	P2	Mar. 3	14:08	66° 53.0' S, 75° 58.6' E	776
	3m型	1993	15:02	67° 06.4' S, 75° 15.6' E	391

表Ⅲ. 1-2 中層トロール調査を行った観測点

区域	Stn. No.	年月日	投入時刻	投入位置	投入深度
	7桁-長		揚収時刻	揚収位置	揚収深度
	L1-A	Dec. 14	11:58	63° 27.9' S, 51° 24.7' E	4848m
	3000m	1992	15:03	63° 33.7' S, 51° 22.6' E	4900m
リュツォ・ホルム湾域	L3	Feb. 10	14:15	68° 43.1' S, 38° 46.7' E	238m
	302m	1993	15:03	68° 41.8' S, 38° 43.2' E	296m
	L1-B	Feb. 13	07:55	67° 24.6' S, 38° 05.8' E	4231m
	3000m	1993	10:56	67° 16.4' S, 38° 06.8' E	4292m
	C1	Feb. 20	09:48	66° 41.4' S, 48° 20.1' E	209m
	250m	1993	10:33	66° 40.8' S, 48° 21.3' E	196m
ケーシー湾域	C2	Feb. 20	14:25	66° 28.7' S, 48° 22.1' E	588m
	1000m	1993	14:57	66° 28.1' S, 48° 19.6' E	578m
	C3	Feb. 26	08:58	66° 19.3' S, 48° 23.3' E	1107m
	2000m	1993	10:42	66° 16.4' S, 48° 19.9' E	1253m
	P1	Mar. 3	10:08	67° 05.7' S, 75° 15.9' E	398m
	400m	1993	10:56	67° 05.8' S, 75° 18.1' E	392m
ブリッツ湾域	P2	Mar. 3	12:54	66° 53.1' S, 75° 52.9' E	558m
	600m	1993	13:50	66° 51.5' S, 75° 55.7' E	1098m
	P3	Mar. 4	07:49	65° 59.1' S, 75° 14.4' E	3074m
	3000m	1993	10:25	66° 02.8' S, 75° 08.0' E	2988m

## 1. 5 電離層（オメガ電波受信観測）

山口 隆司

## 1) 概要

オメガ電波の伝搬特性を明らかにするため、対馬（12.8kHz）及びオーストラリア（13.0kHz）局の電波を連続受信し、位相及び強度を記録する。

## 2) 観測方法

ルビジウム周波数標準器を原振にして、VLF受信機（トレコア599K及び599J）2台にゲーティングユニットを付加し、船上に設置したホイップアンテナ整合器を取り付けて使用し受信した。記録は打点計にて行った。

また、艦の航行記録については艦装備のNNS S受信装置により情報を受信し、デジタル記録を行った。

## 3) 観測経過

出港後停電もなく、観測機器は順調に稼働し、データも順調に取得する事ができた。

## 1. 6 地磁気・重力

坪川 恒也・花田 英夫

### 1. 6. 1 地磁気

#### 1) 目的および概要

海洋底の磁気異常の形態は、海底下の地下構造を反映し、海洋底の拡大の履歴など、地球物理学的に有用な情報を多く含んでいる。海洋における地磁気測定は、近年、海洋調査船などにより精力的に行われている。しかしながら、南極海及び周辺海域においては、その自然環境の特殊性から面的にも量的にもまだ充分とは言えない。南極地域のテクトニクス解明には、この地域の広い範囲で均一なデータの蓄積が重要である。海上地磁気測定は、第30次観測以降、継続的に行われている。この間、センサーや測定方法等に基本的な変更はない。第34次南極地域観測においても、しらせの全航路において船上地磁気3成分測定を行った。測定はパーソナルコンピュータにより自動的に行われ、観測者は毎日の通常点検と定期的なディスクの交換、バックアップ作業を行うだけでよい。

#### 2) 測定装置

しらせの船上地磁気3成分測定装置は、艦橋上部甲板に取り付けられたフラックス・ゲイト型の磁力計センサー（テラテクニカ社）と、第1観測室に設置された磁力計本体インターフェイスおよびパソコンによるデータ集録部からなる。磁力計のインターフェイスには、磁気センサーからの信号のみならず、船の方位、ロール角、ピッチ角、NNS及びGPSによる位置情報が取り込まれ、これらのデータは、最終的にデータ集録用のパソコン（PC-9801FX）に送られ、ハードディスク上に蓄えられる。今回、瞬時停電や作業停電に備えて、新たに無停電電源装置（MINI UPS MUS0511、日本電気精器）を追加した。

#### 4) 船上地磁気3成分測定の実施状況

船上地磁気3成分測定は、原則としてしらせの航行中は常時実施した。ただし、昭和基地接岸中（1992.12.30～1993.1.22）は測定を休止した。測定は概ね順調に行われたが、フロッピーディスクドライブのトラブルで、後半（1992.1.22以降）でのハードディスクデータの一部は、フロッピーディスクにバックアップすることができなかった。

測定データは着脱可能な外部ハードディスクに蓄えられる。1日分のデータ量は、約1.2MBある。ハードディスク内でデータに割り振られた容量は約40MBであるため、33日分のデータを格納できる。このため、無人観測を行った場合、1ヶ月程度の連続データの取得が可能となり、観測隊員が下船するシドニー、東京間（18日間）で無人観測を行った。ハードディスクに蓄えられたデータは、安全を考え適宜、データ格納専用のハードディスクにバックアップした。この作業は主に寄港中に行った。

船上における磁気測定では、船体の作る磁場の影響を常に受けている。この影響は、船体の向きおよび傾きにより異なるので、それを除くための補正係数を求める必要がある。このため、磁気緯度の異なる複数の地点で、船が8の字を描くように巡回させ（以後、8の字走航と呼ぶ）、その場合の測定磁場変化への影響を求める一種のキャリブレーションを行った。8の字走航は、晴海～昭和基地の往路において5回、昭和基地～シドニーの帰路において3回の計8回実施した。なお、表Ⅲ. 1-3に8の字走航の実施場所を示す。

表Ⅲ. 1-3 8の字走航の実施場所

NO.	DATE	GMT	LATITUDE	LONGITUDE
1	92.11.14	23:00	31° 22' N	138° 6' E
2	92.11.18	05:30	13° 6' N	130° 8' E
3	92.11.23	05:50	12° 4' S	115° 0' E
4	92.12.03	03:27	31° 18' S	115° 40' E
5	92.12.14	16:52	63° 41' S	51° 40' E
6	93.02.18	06:13	64° 01' S	38° 24' E
7	93.03.12	21:45	64° 40' S	150° 00' E
8	93.03.19	07:30	37° 17' S	151° 27' E

## 1. 6. 2 海上重力

### 1) 目的および測線

南極海における重力測定データは他の海域に比べ極めて不足しているため、測定可能な機会を最大限に生かして、多くのデータを集積することが重要となる。日本南極地域観測隊も、従来から、このような観点で、しらせの航海中全測線において海上重力測定を実施しており、今回も同様の測定を行った。

海洋における重力測定は、主にグローバルな重力マッピングを目的とした広域測定と、地下構造探査などを主目的とした比較的局所的な測定に分けることができる。しらせの船上観測においては、海洋物理・化学、海底地形、海洋生物などの多種にわたる観測を行う必要があるため、海上重力測定に最適な航路を選ぶことは必ずしも容易でない。しかし、最近数年間は、広域的な重力マッピングを目的として、しらせの航跡を可能な範囲で計画的にずらせ、南極周辺海域のできるだけ広範な海域を均質に覆うことができるように配慮が払われてきた。今回の観測では、同様の観点から、西航の測線として南緯59度30分を、東航の測線として南緯62度30分を希望していたが、諸般の情勢により西航で南緯61度、東航で南緯63度付近となった。局所的な地域としては、東経30度から40度、南緯67度から68度（緯度方向に10分ごと）の測線の内、33次隊での未測定地域の観測を行うことができた。今後とも、未測線部分を測線間隔10分～155分程度で埋めていくことが望ましい。

### 2) 測定装置

「しらせ」に搭載されている海上重力測定装置は、NIPR-ORII型海上重力計と呼ばれ、第29次南極観測以降、同じ装置が使用されてきた。33次からデータ処理計算機が、ミニコンピュータから2台のパーソナルコンピュータ(FC-9801A)に変更された。これにより従来より装置の保守点検が楽になり、無人運用も可能になった。

海上重力測定の最終的な測定精度は、重力値そのものより、むしろ位置決定の精度に依存していると言っても過言ではない。従来、位置決定では「しらせ」に装備されているNNSによる測位情報のみを利用していたが、今回からは、並行した地磁気測定において、専用のGPSシステム導入したため、最終的な位置決定精度の向上が期待できる。

### 3) 寄港地における重力計のキャリブレーション

海上重力測定用の重力計は相対重力計であり、その測定結果から重力の絶対値を求めるためには、既に重

力値の知られている場所での測定値を基に、重力換算係数を求める必要がある。この種の作業を、一般に重力計のキャリブレーションと呼んでいるが、海上重力測定では、通常、各寄港地における重力値を用いキャリブレーションを行っている。従って、各寄港地においては、「しらせ」の停泊岸壁のすぐ横における重力値を知る必要があり、この為、陸上用の2台のラコスト重力計（G-305、G-805）を使用して、寄港地における重力基準点と「しらせ」の停泊岸壁間の重力測定を実施した。

寄港地における具体的な重力測定は、フリーマントルについては、しらせの接岸岸壁（Victoria quay）、シドニーについては、同じくしらせの接岸岸壁（10 Darling Harbour）とNational Measurement Laboratory他の重力基準点間について実施した。これらの測定には33次隊の金尾、34次隊の生巢、両隊員の協力を受けた。

一方、昭和基地接岸中については、1月4、9、22日の計3回、しらせ船上重力計室内でラコスト重力計による測定を実施しており、昭和基地の重力基準点との間の結合を行った。ただし、しらせ船内重力計室では接岸中にもかかわらず船の動揺が大きく測定不能であったため、しらせ側の測定は船外（氷上）で行わざるを得なかった。

#### 4) 海上重力測定の実施状況

NIPR-ORI II型海上重力計のセンサーは、高精度のサーボ型加速度計である。センサーは、室温の変化の影響を避けるため3重の恒温槽で覆われ、常に一定の温度になるようにヒートアップされている。従ってセンサー部は、常時、通電状態に保たれている。重力計のドリフトの状態を監視する目的から、晴海出港前の1992年11月12日から通常の測定状態に入った。通常の測定状態では、10msecサンプリングの重力測定データに、適当なローパスフィルターを施した1分毎の値を、水深や位置情報など他のデータと共にハードディスクおよびフロッピーディスクに同時に保存している。さらに、一部データについては、モニター用チャートレコーダーに記録を取っている。日常的な保守作業は、1日3回程度の、装置の異常有無の点検だけである。今回も大きなトラブルは発生していない。

### 1. 6. 3 地磁気、海上重力測定の今後

装置の信頼性が確認されたことにより、今後はルーチン的な観測、それも無人観測によるデータの蓄積が主要課題となるであろう。これからの南極地域観測隊による船上地磁気及び海上重力測定では、その担当者が従来のように装置の開発者あるいはこの分野の専門家であるということはむしろ少なくなっていくと思われる。事実、今回の担当者の場合、主たる観測目的は昭和基地における絶対重力測定であった。このような言わば委託された観測者が専門外の装置を扱う場合には、装置の信頼性向上は勿論のこと、装置の操作説明書を充実させることが重要になるであろう。

## 1. 7 大気化学

永尾 一平

大気微量成分のグローバルな分布を調べるために、しらせ船上で連続観測及び試料採取を行った。また、大気・海洋間のCO<sub>2</sub>の交換過程を調べるために海水中のCO<sub>2</sub>の測定を行った。大気微量成分の観測装置は第1観測室、海水中のCO<sub>2</sub>の観測装置は第5観測室に設置した。そのほか、大気・エアロゾルの試料採取は第1観測室及び艦橋屋上で行った。往路の観測の項目及びその内容について以下に記す。

### 1. 7. 1 対流圏下部におけるオゾン濃度の緯度分布の測定

- 1) 目的：北半球中緯度から南極までの洋上における地表付近のオゾン濃度の緯度分布を求める。
- 2) 観測方法：第1観測室に設置したオゾン測定装置（オゾンによる紫外光吸収を利用して濃度を測定するDA SIBIオゾン計）により連続測定を行い、パソコン及び打点記録計で記録した。試料空気は第1観測室から



約1.5m横に突き出した吸入口からテフロン管により観測室内の測定装置に導入した。

- 3) 観測地域：日本～リュッツォ・ホルム湾  
詳細な解析は極地研究所で行われる。

#### 1. 7. 2 大気及び表層海水中の二酸化炭素濃度観測

- 1) 目的：海洋と大気中の二酸化炭素交換に関する全球的な基礎データを得るため、海水中の二酸化炭素分圧（ $PCO_2$ ）及び大気中の二酸化炭素の濃度の測定を行った。
- 2) 観測方法：大気中の二酸化炭素の濃度は、第1観測室に設置した非分散赤外分析計（NDIR）により測定し、記録した。試料空気はしらせ艦橋右舷下から第1観測室まで配管されているステンレス管を通して測定装置まで吸引した。  
海水中の二酸化炭素分圧の測定は、第5観測室に設置した観測装置に海水を汲み上げ、シャワーとして降らせて閉じた系の中で空気と平衡状態にして、その平衡空気中の二酸化炭素分圧をNDIRで分析し記録した。
- 3) 観測地域：日本～リュッツォ・ホルム湾  
詳細な解析は、東北大学理学部で行われる。

#### 1. 7. 3 エアロゾルサンプリング

- 1) 目的：海洋と大気の硫黄循環を評価する上で鍵となる大気中のMSA（メンスルホン酸）、硫黄、二酸化硫黄の濃度を吸引した空気中に含まれる量から推定するためエアロゾルの採集を行った。
- 2) 観測方法：船外から空気を吸引し、フィルター上に捕集した。また慣性衝突を利用したエアロゾルサンプラー（インパクター）を用いて電子顕微鏡観察用のシートメッシュ上に捕集した。
- 3) 観測地域：日本～リュッツォ・ホルム湾  
分析は名古屋大学水圏科学研究所で行われる。

#### 1. 7. 4 微量気体測定用大気のサンプリング

- 1) 目的：大気中の非メタン炭化水素の濃度の緯度分布を測定するための大気試料の採集をしらせ航路上で行った。
- 2) 観測方法：船からの汚染を受けないよう、風上側の艦橋屋上で1日1回、サンプリング容器に大気を採集した。
- 3) 観測地域：日本～リュッツォ・ホルム湾  
分析は国立環境研究所で行われる。

#### 1. 7. 5 海水及び大気中のDMS等の緯度分布観測

- 1) 目的：生物活動を起源とするDMSはガス状大気成分であるが、洋上エアロゾルの先駆物質と考えられている。このDMSを往路の航路上で連続測定して緯度分布の調査を行った。
- 2) 観測方法：第1観測室で左舷よりテフロン管で導入した洋上大気中のDMSを捕集物質上に $-60^{\circ}C$ で濃縮捕集し、ガスクロマトグラフィーで分析を行った。観測は1日に1回の頻度で行った。また海水を1日1回約300cc採水し、これにヘリウムガスを流して海水中のDMSを追い出し、 $-60^{\circ}C$ で濃縮捕集しガスクロマトグラフィーで分析した。いずれも結果はクロマトグラムに表した。
- 3) 観測地域：赤道付近～リュッツォ・ホルム湾  
解析は名古屋大学水圏科学研究所で行われる。

## 2. 重力絶対測定

花田 英夫・坪川 恒也

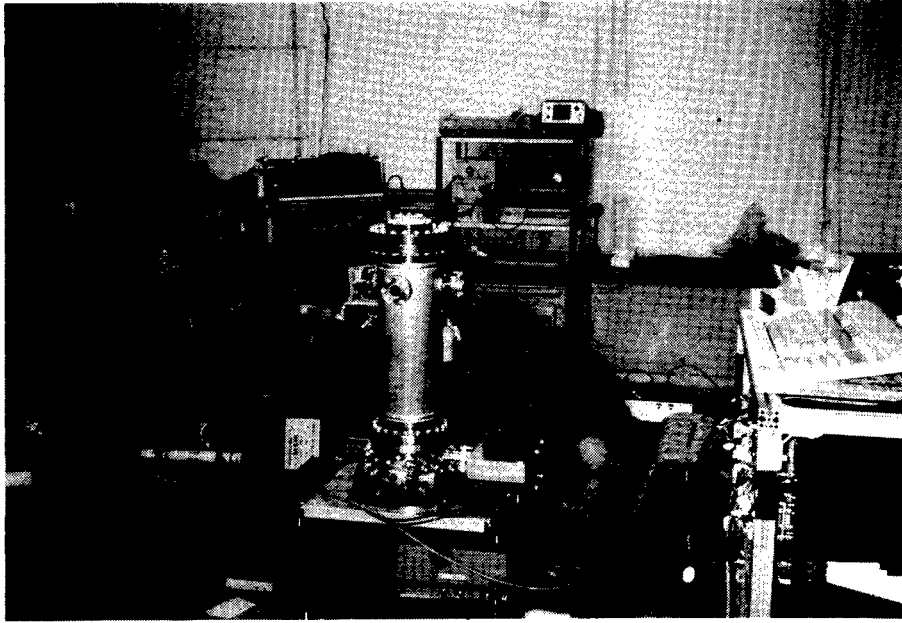
### 2.1 重力絶対測定の目的と経過の概要

南極昭和基地における重力絶対測定は、「昭和基地における地殻動態の総合的監視・測量」の一環として位置づけられている。地球上で重力を測定することによって、地下の物質の密度と同時に地球中心からの距離がわかる。とくに、距離の変化に対して感度が高く、現在の重力絶対測定の技術を用いれば、約3ミリメートルの高さの変化を検出することが可能である。また、重力絶対測定は、他の重力値が既知の場所や、過去の測定値との比較無しで、その場所のその時点の重力値を求めることができる。南極において、このような高感度な絶対重力計で数年毎に測定することによって、地殻の長期的な動きを監視することができる。

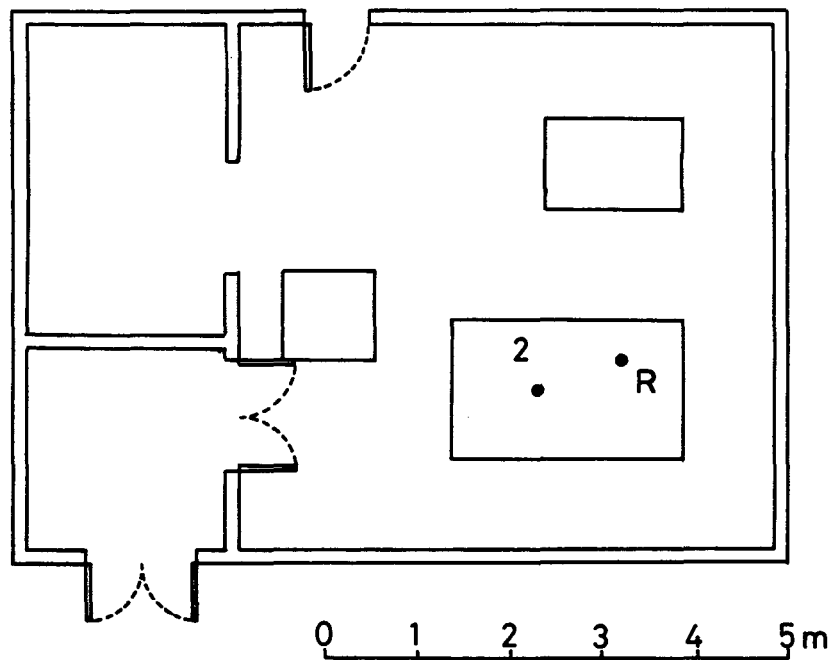
また、南極昭和基地は、1987年にバンクーバーで開催された国際測地学地球物理学連合・国際測地学協会（IUGG/IAG）総会において、国際絶対重力基準点網（IAGBN）のなかの一つの観測点に採用された。IAGBNは、地球上をほぼ均等に覆う、地質学的に安定な36個の観測点からなり、質量再分布による地球の変形、偏平率の変化、自転軸の運動等の全地球規模の重力変化を検出することを目的の一つにしている。

今回、国立天文台で開発された2台の絶対重力計、絶対重力計2号機と真空筒回転式絶対重力計、を昭和基地に持ち込んで、並行して測定を行った。2台持ち込んだ理由は、万一、どちらか一方が故障しても、最低限測定値を得られるようにするためと、測定数を増やして測定値の信頼性を高めるためである。1年前には国土地理院が南極の昭和基地で第1回目の重力絶対測定を行ったので、今度の測定は2回目ということになる。2回目の測定で初めてその間の重力変化が検出できる可能性があるため、1回目と同様重要である。絶対重力計は12月24日に砕氷艦「しらせ」から昭和基地にヘリコプターにより空輸され、基地内ではトラックにより重力計室まで輸送された。初日の24日は、越冬隊の佐藤、岡野、夏隊の生巢各隊員の協力を得て開梱と重力計室内への搬入を行った。2日目に2号機の基台上への設置と微調整を行い、3日目の26日から2号機による測定を開始した。真空筒回転式絶対重力計の設置、調整も、それに引き続いて行い、28日から測定を開始した。12月30日から1月1日までは、氷上輸送や航空機組立のサポートのため重力絶対測定は行わなかったが、それ以外はほぼ毎日、2月5日まで測定を続けることができた。また、12月29日、1月21日、2月5日には、絶対重力計の干渉計の光源に使用されている安定化レーザ（SP-117A、スペクトラフィジックス）の波長の検定を、ヨウ素安定化ヘリウムネオンレーザを用いて行った。最終日の2月6日には、午前中に梱包、午後には、ラコスト重力計を用いて、重力計室内の重力水平勾配と鉛直勾配の測定を行った。順調に行けば、2月7日に絶対重力計とともに「しらせ」に帰る予定であったが、悪天候のため、帰艦は2月9日に延期された。全体を通してみて、輸送のトラブルも無く順調に行き、最後を除いて天候にも恵まれ、測定日数も、昭和基地へのヘリコプター便が早くなったため、当初予定より多くなり、恵まれた条件で測定を行うことができた。

重力計室内での測定風景の写真を写真Ⅲ、2-1に、2台の絶対重力計の設置場所を図Ⅲ、2-1にそれぞれ示す。設置場所とは、落体が落下する点を意味する。また、重力計室内のIAGBN観測点の位置は、南緯69.0083度、東経39.5917度、標高22mである。



写真Ⅲ. 2-1 重力計室での測定風景



図Ⅲ. 2-1 絶対重力計の設置場所

2 : 可搬型絶対重力計 2号機

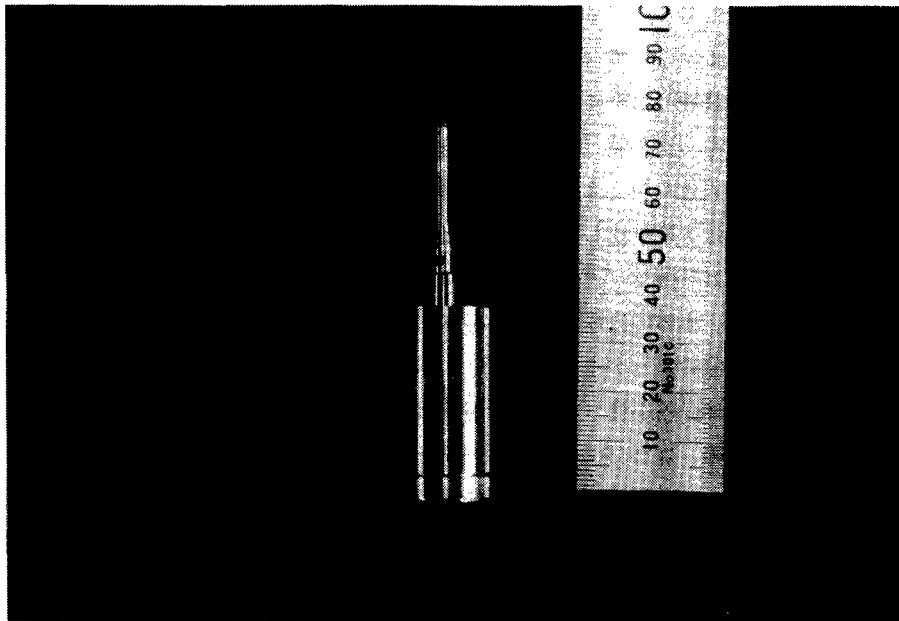
3 : 真空筒回転式絶対重力計

## 2. 2 絶対重力計 2号機による測定

### 1) 装置の概要

国立天文台水沢観測センターでは、1989年からそれまでの絶対重力計 1号機に代わって、新たに 2号機の開発及び改良とそれを用いた観測を行っている。これまで同装置による国内での観測は、水沢、江刺、御前崎、京都及びつくばの 5点で行なった。海外では、装置の完成間もない1989年11月に、フランスの度量衡局(BIPM)で行われた第 3回の絶対重力計国際比較測定に参加している。

装置には常に改良が加えられている。開発当初の仕様から変更になった主なものは、落下装置、落体及び干渉計の配置である。改良の主眼は、落下特性の向上にある。落下特性向上のためには、落下コーナキューブプリズムの入射面を下に向けた方が良い。落体の保持箇所は、中心軸上でかつ、なるべく上部にする方が有利である。これらを考慮して、従来、真空筒の上に配置していた干渉計を真空筒の下側に配置した。写真Ⅲ. 2-2に今回使用した落体を示す。落体ケースの内部には、直径18mmのコーナキューブプリズムが格納されている。円筒の部分の外径は21mmで、材質をチタンである。落体の底にステンレス製のリングを接着し、密度の差を利用して落体全体の重心を下方に設定している。落体上部には先端に直径 4 mmのルビー球のついた長さ30mmのシャフトがネジ込まれている。ルビー球中心から落体底面までの全長は77mmである。落下装置側は、3本のピエゾ素子を用いて、この落体先端のルビー球を挟み込んで保持する。保持されていた落体は、各ピエゾ素子の長さが急速に原状に復帰することで落下する。落体は30cm程度落下後、落体受けで受け止められる。落体受けに入った落体は、真空用パルスモータを駆動源とする昇降台移動機構により、落下装置の位置まで持ち上げられ、そこで再び保持される。その後、昇降台は落体のみを落下装置に残して下降し、終点で落体の落下を待ち受ける。



写真Ⅲ. 2-2 絶対重力計2号機に使用された落体

## 2) 測定

測定は昭和基地の重力計室に設けられた国際絶対重力基準点(IAGBN(A)0417)で行った。今回は、真空筒回転式絶対重力計と1つの基台上で同時比較測定を行う都合上、絶対重力計は基台中央にあるIAGBN標識上ではなく、それから22cm北側に設置した。この点と標識間の重力差は認められなかったため、実際上の問題はない。昭和基地への装置の搬入は前述のように1992年12月24日に行い、引き続き設置及び調整作業を入った。実際の測定は12月27日から開始した。長さ標準用光源として、1993年1月18日の午前中までヨウ素安定化ヘリウムネオンレーザ(ニコン、NN-1)を使用していたが、バックトークに敏感でサーボ系のロックが外れ易いため、その後は周波数安定化ヘリウムネオンレーザ(スペクトラフジックス、117A)を使用した。なお、このレーザはNN-1と波長較正を行った。

装置の制御及びデータ処理用の計算機には、ヒューレットパッカード社のHP9000、モデル330を、言語はHP-BASICを使用している。従来、HP-BASICで書いたプログラムは、コンパイラに通してから実行していた。しかし、昭和基地ではコンパイラソフトが原因不明のトラブルにより使用できなかったため、プログラムはインタープリタの状態で作動せざるを得なかった。このため、今まで9分程で終わっていた演算時間が13分程度掛かるようになり、その分、測定回数が制限された。

前半の測定は概ね順調であったが、落下回数が増えるに従い落下失敗の割合が増加してきた。表Ⅲ. 2-1に、測定が軌道に乗った12月28日以降の、1日ごとの落下成功率を示す。1月16日にそれまで順調に落体受けに入っていた落体が、落体受けとのはめ合いが渋くなり落体が受けから抜けなくなってしまった。このため、真空槽を開けて落体底部をヤスリがけして落体受けにスムーズに入るようにした。落体に付いた小さな傷も研磨剤取り除いた。測定は17日から再開したが、1月21日以降、落下特性が急速に悪化した。

この原因は、落下の衝撃による落体及び落体受けの表面の傷が落下回数と共に深くなり、このバリのため落体が落体受けの奥まで正常に入らず、傾いてしまうためと判明した。傷が付いた落体が従来より重くなったことと、落体受けの材質の選定(アルミ)に問題があったこと及び落体受け側の衝撃吸収対策が不完全であった

ことが要因になったものと思われる。落体の初期姿勢が傾いている場合、落体は落下装置側で正常に保持されない。もし保持された場合でも、落下直前に保持点の回りで回転する可能性が高くなり、結果的に光心の水平シフトにつながる恐れがある。この場合、測定値は、現在の落体と干涉計の構成においてはプラス側にオフセットされ、高くなる。昭和基地のように砂ぼこりの多い環境では、真空を破ることは好ましくはないので、有効落下の確率が低いながらも、落下装置で落体を保持できている間は、測定を続けた。しかし、1月24日の夜になると落体の初期姿勢が大きく傾くようになり、落体を落下装置の中心に挿入できなくなった。このため真空を破って落体及び落体受けを取り出し、バリ取りと研磨を行った。この処置で落体は受けにスムーズに入るようになったものの、今度は落体受けとのはめ合いにガタが大きくなり、落下装置の中心と落体の中心との一致度が悪くなった。さらに、落体の直径がわずかに小さくなったことにより、落体受けとの接触摩擦が小さくなり、受けに入る時の衝撃が直接コーナキューブプリズムにかかるようになった。真空排気後、1月25日の午後からこの研磨した落体と落体受けを使って測定を再開したが、一時的に落下成功率は回復したものの、やはり落下の衝撃が強くなったため、翌26日にはコーナキューブプリズムが破損してしまった。幸いにプリズムと落体ケースの予備品があったので、現地で新たに落体を製作できたが、落体ケースが以前のものであったため、従来と同一の重心位置と重さの落体は実現できなかった。このため測定の一貫性を考慮して、測定データはプリズム破損前のものに限定した。

表Ⅲ. 2-1 落下成功率

28 Dec.	Date																											
Jan. 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
成功率 %																												
62	50	43	18	29	43	17	32	20	14	30	25	34	35	20	23	17	21	22	9	11	5	4	0	29				

### 3) 測定結果

昭和基地重力計室内の絶対重力点 (IAGBN(A), 0417) における、絶対重力計 2 号機による 1992 年 12 月 27 日から 1993 年 1 月 26 日までの測定結果は次の通りである。

有効落下回数	276	回
測定平均値	982523.828	mGal
標準偏差	.040	mGal
標準誤差	.002	mGal
高さ補正	.316	mGal
光速度補正	-.008	mGal
大気圧補正	.006	mGal
最終値	982524.152	mGal (基台表面値)

測定環境として、地面振動の加速度、室温、気圧及び真空度のデータを取り込んでいる。この内、地面振動の加速度成分は自動的に補正される。気圧による効果は、最終値に補正する必要がありこれを大気圧補正とした。落下時での気圧の平均値は、992.8mbであった。この場合、標準大気圧に対する補正量は、 $6\mu\text{Gal}$ となる。これら補正量を施して最終値とした。なお、高さ補正に使用した重力鉛直勾配は、 $0.334\text{mGal}/\text{m}$ を採用した。昭和基地の絶対重力測定は、すでに前次隊の国土地理院チームによって行われている。このときの値は、 $982524.244\pm 0.001(\text{mGal})$ と報告されていた。しかし、後になって、この値にはホンカサロ補正がなされていることが判明した（通常、重力測定値にはホンカサロ補正を行わない約束になっている）。公表された修正値は、 $982524.187\text{mGal}$ である[1]。この結果、2号機との差は $45\mu\text{Gal}$ に縮まった。この差は、帰国直後につくばで行った国土地理院の絶対重力計との同時比較観測での差 $53\mu\text{Gal}$ と良く一致している。国内の江刺、御前崎、京都の測定結果も、国土地理院の装置に対し低く出ているため、南極でもこの傾向が続いていたものと思われる。両者に差が生じている原因は、今のところ不明で、今後、比較測定を通して検討していく必要がある。

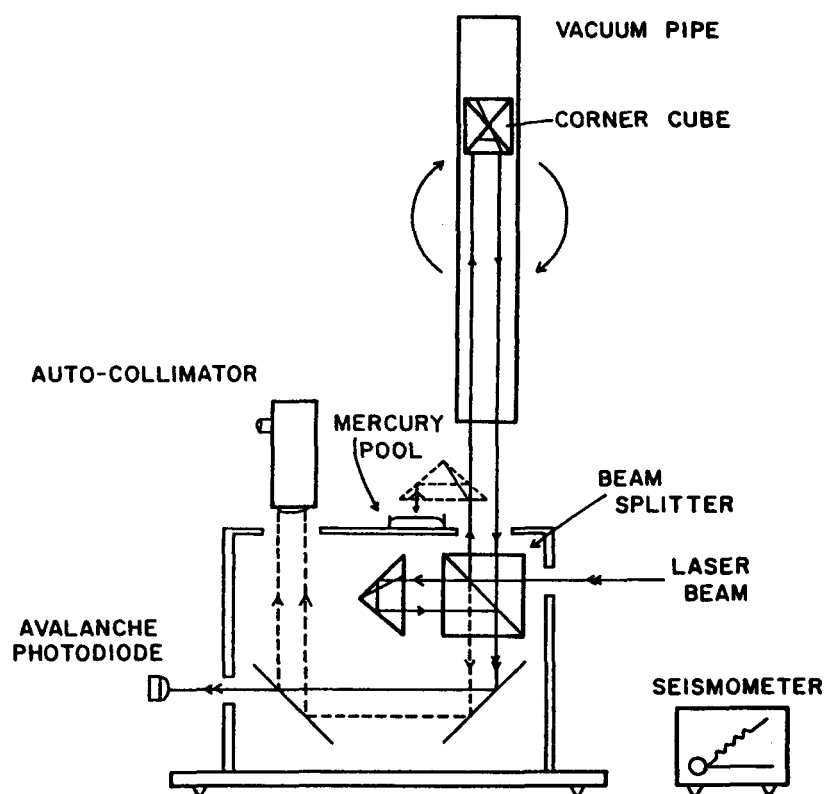
## 2. 3 真空筒回転式絶対重力計による測定

### 1) 装置の概要

真空筒回転式絶対重力計は、基本的には、多くの絶対重力計と同様に、コーナーキューブプリズムが埋め込まれた落体を自由落下させ、その加速度を、波長が既知の安定化レーザを光源としたマイケルソン干渉計とルビジウム原子時計とを用いて測定する装置である。ただし、この装置は、無人の連続測定を長期間行うことを目標に開発されたので、真空筒内部から複雑な機構は排除され、操作もできるかぎり単純化されている。真空筒回転式絶対重力計の原理図を図Ⅲ. 2-2に示す。まず、落体を落下装置にセットするために、鉛直の真空筒を急激に180度回転させる。このとき落体を真空筒の端に保持しておくために、落体にかかる遠心力が重力よりも小さくならないようにする。真空筒が再び鉛直になった瞬間に落体は遠心力から解放されて自由落下し、真空筒の反対側にある落下装置内に入る。落下装置は、3個の爪が付いたチャック、それを制御するピエゾ素子、朝顔状のガイドとからなり、また、落体は、コーナーキューブプリズムの入ったステンレス製円筒枠と先端に直径4mmのルビー球の付いた長さ20mmの柄とからなっている。落体は、ルビー球を先頭に落下装置内に入り、ルビー球が爪の位置まで来た所で静止する。そこでピエゾ素子を変位させることによって爪でルビー球を挟み、落体を固定する。つぎに、真空筒を再び180度反転させ、落体が真空筒の上端に来るようにする。今回は、落体は遠心力ではなく、爪によって固定されているので、真空筒の回転速度は毎秒0.1回転程度と遅くし、振動や傾斜に対する擾乱を抑えている。落下の自由落下は、干渉計と同一基台上に置かれた上下動地震計の信号がゼロクロスした瞬間に、ピエゾ素子を変位させ爪を開くことによって開始される。

落下中の運動は真空筒の下部に置かれたマイケルソン干渉計で測定される。レーザの半波長分落下する毎に生じる明暗の繰り返し(干渉縞)を光電変換素子で電気信号に変換し、それを1ms毎に5nsの時間分解能で $5\mu\text{s}$ 間、高速のA/D変換器(TR8828D、レクロイ社)でデジタル信号に直し、つぎのA/D変換までの間にメモリに格納する。落下の測定時間が256msであるので、1回の落下で1キロバイト単位で256ブロックのメモリにデータが格納されることになる。落下終了後、コンピュータ(HP9000、ヒューレットパッカード社)でメモリのデータを読みだし、1ms毎の落下距離を計算し重力加速度を求める。このデータ転送と計算に約20分かかる。

この絶対重力計は1989年にほぼ完成し、その後、国立天文台水沢観測センターの江刺重力観測室において、定期的な観測が継続されている。



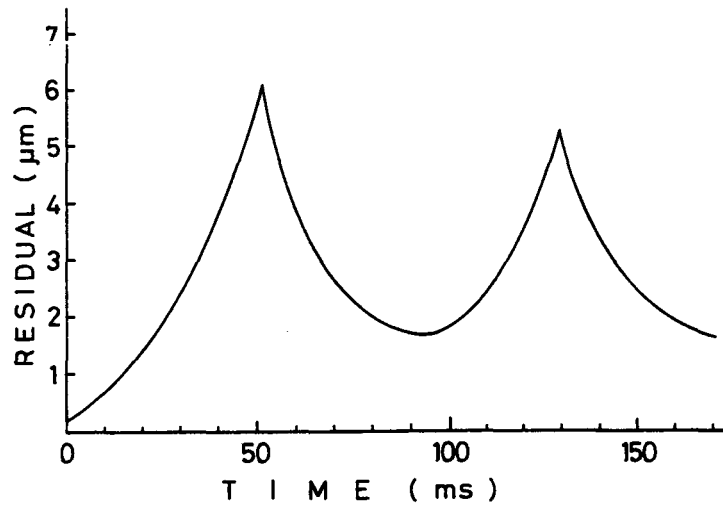
図Ⅲ. 2-2 真空筒回転式絶対重力計の原理図

## 2) 昭和基地重力計室における測定

昭和基地における真空筒回転式絶対重力計による測定は、1992年12月28日から1993年2月5日まで行われた。その間、12月30日から1月1日までを除いて、毎日測定を行った。また、1月16日には、落下装置の爪を交換した。測定の初日と2日目は、真空筒を回転させるモータの誤動作や暴走が頻発し、自動運転が困難な状況であったが、配線を変更したり、専用のアンプを交換した結果、誤動作は減り、自動運転が可能になった。また、測定全期間を通して、落下距離と時間の関係の2次曲線からのずれを示す残差に、図Ⅲ. 2-3に示すような異常なものが頻発した。正常に測定が終了した場合には、この残差には落下中の干渉計の上下振動に対応するものが現れる。また、落体が水平軸のまわりに回転しながら落下する場合にも、やはり残差が異常になるが、このときの残差は3次曲線となる。いずれにしても、図Ⅲ. 2-3に示される残差は、地面振動や落下異常では説明できないので、データ処理装置の誤動作と判断した。さらに、後半には、やはりデータ処理装置に関係するものであるが、落体を落下させてもトリガーがかからずデータ処理を行わない事例（トリガミス）や、トリガーがかかっても落下にともなう干渉縞信号が正常にA/D変換されず、何も信号が入力されないという事例（データ不取得）が新たに生じるようになった。

今回の測定では、残差も含めて最後まで正常に終了したデータのみを測定データとした。異常の原因は、いずれも絶対重力計本体ではなく、データ処理装置やモータであり、測定精度に関係するとは考えられないので、測定数には含めなかった。表Ⅲ. 2-2に落下回数、データ処理関係の誤動作、測定数等の日毎の分布を示す。





図Ⅲ. 2-3 落下時間と落下距離の関係を示す2次曲線からの異常なずれ

表Ⅲ. 2-2 昭和基地における重力絶対測定の内訳

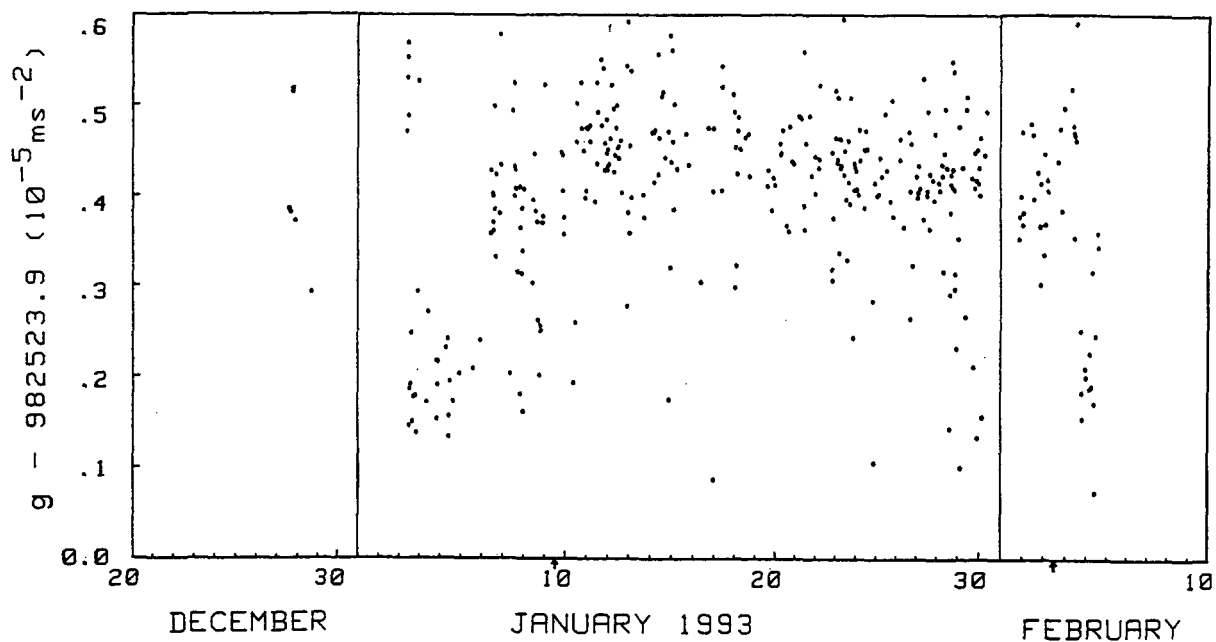
年月日	落下回数	モータ*	トリガ*	データ*	残差*	測定数*
1992						
12/28	20	5	0	1	9	5
12/29	14	3	0	2	8	1
1993						
1/ 2	1	0	0	0	1	0
1/ 3	40	2	0	0	23	15
1/ 4	11	0	0	0	5	6
1/ 5	36	2	0	0	27	7
1/ 6	29	1	0	0	26	2
1/ 7	44	5	0	0	26	13
1/ 8	70	3	0	0	50	17
1/ 9	47	0	0	3	31	13
1/10	12	0	0	2	5	5
1/11	47	0	0	0	38	9
1/12	60	0	0	0	42	18
1/13	65	0	0	1	46	18
1/14	27	0	0	2	19	6
1/15	54	0	0	1	39	14
1/16	45	1	0	1	35	8
1/17	45	0	12	13	15	5
1/18	60	0	21	7	28	4
1/19	95	1	18	21	44	11
1/20	107	1	25	31	45	5
1/21	99	0	17	26	47	9
1/22	126	0	21	33	64	8
1/23	74	0	13	15	37	9
1/24	96	0	15	20	40	21
1/25	109	0	11	33	51	14
1/26	119	0	26	21	63	9
1/27	102	0	11	16	67	8
1/28	136	0	20	54	47	15
1/29	103	0	17	21	45	20
1/30	101	0	10	29	47	15
1/31	108	0	12	31	59	6
2/ 1	49	1	7	19	19	3
2/ 2	143	0	20	73	40	10
2/ 3	107	1	18	47	33	8
2/ 4	157	0	25	83	37	12
2/ 5	88	0	12	15	50	11
計	2646	26	331	621	1308	360

a:モータ誤動作、b:トリガス、c:データ不取得、d:異常残差、e:正常にデータ処理が終了した測定数

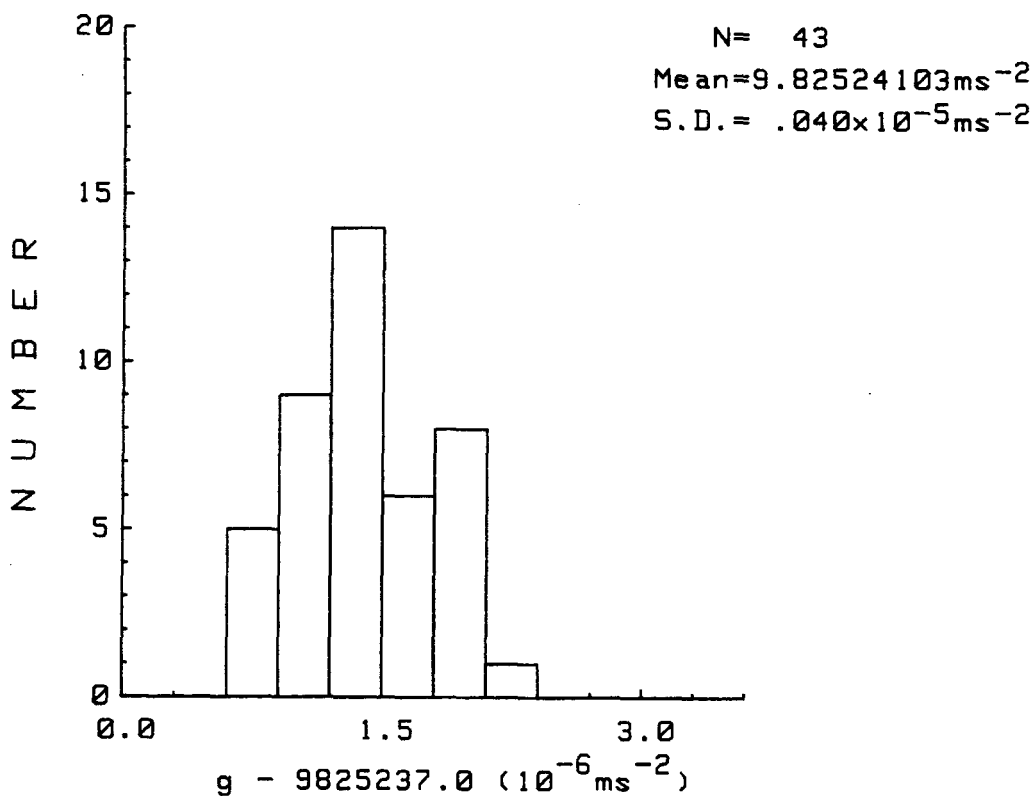
今回の測定では、データ処理装置の誤動作により、測定の効率が約10パーセントと悪かった。しかし、自動運転で24時間連続して測定することができたこと、および、1ヶ月以上の長期間にわたって測定に専念できたことにより、このような悪条件にもかかわらず、360個の測定数を得ることができた。正常に処理された測定データのうち、平均値から大きく離れた13個のデータを除いた347データについて、その分布の様子を時間の経過とともに図Ⅲ. 2-4に示す。それによると、国内の測定ではあまり例の無いことであるが、測定値が二つの集団に分かれているように見える。982524.1×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>の値を中心に分布する集団Aと、982524.3×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>の値を中心に分布する集団Bである。集団Aは43個の測定値からなり、1993年1月3日から10日と、2月4日から5日の期間に多く得られ、集団Bは304個の測定値からなり、1月7日から2月4日の期間に多く得られている。集団Aの測定値の平均値と標準偏差はそれぞれ、982524.113±0.006×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup> (982524.113±0.006mGals)と0.040×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>(40μGals)であり、一方、集団Bについては、それぞれ、982524.345±0.004×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>(982524.345±0.004mGals)、0.065×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>(65μGals)である。ここで、平均値は、地球潮汐、地面振動、大気圧、光速の補正を施した後、1992年1月に国土地理院によって測定された重力鉛直勾配の値3.34μms<sup>-2</sup>/mを用い、測定基台上の高さでの値に換算してある。潮汐の補正では、永年変形の影響を取り除くHonkasalo補正を含んでいない。また、真空筒回転式絶対重力計の落下点は2.1節の図2に示したように、国際絶対重力基準点網(IAGBN)の金属標の中心点から約50cm離れているが、重力計室内の重力水平勾配は非常に小さく、両点間の重力差をラコスト重力計で測定した結果、有意な差を検出することができなかった。したがって、ここでは、絶対重力計の落下点の基台上での値をそのまま金属標上での値としている。集団AとBの測定値のヒストグラムを図Ⅲ. 2-5と2-6にそれぞれ示す。

同時期に測定された絶対重力計2号機による測定値982524.152×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>や、1年前に同一基台上で国土地理院によって測定された値、982524.187×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>と比較すると、集団Bは測定数は多いが、標準偏差も大きいし、他の測定値との差が大きすぎるので、何か測定装置に異常があった可能性がある。一方、集団Aの方は、絶対重力計2号機との差が、約0.04×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>(40μGals)、1年前の国土地理院による測定値との差は約0.08×10<sup>-5</sup>ms<sup>-2</sup>(80μGals)であり、標準偏差の大きさと比べて特に大きな差ではない。このように測定値が二つの値に分かれた原因を推定するために、実験記録を読み直してみた。それによると、1993年1月10日に落体の上部に付いているルビー球が破損したために、落体全体を予備の物に交換し、2月3日には、再びルビー球が破損したために、1月10日以前に使用していた落体に、ルビー球だけ新品を取り付けて交換した。したがって、集団Bの測定値が多く出現した期間には予備の落体を使用していたことになり、予備の落体に何か問題があったとすると、集団Bの測定値が大きくなった説明がつく。ただし、落体の光学特性を調べる測定装置を昭和基地に持って行かなかったために、予備の落体にどのような問題があったのかは明かではない。

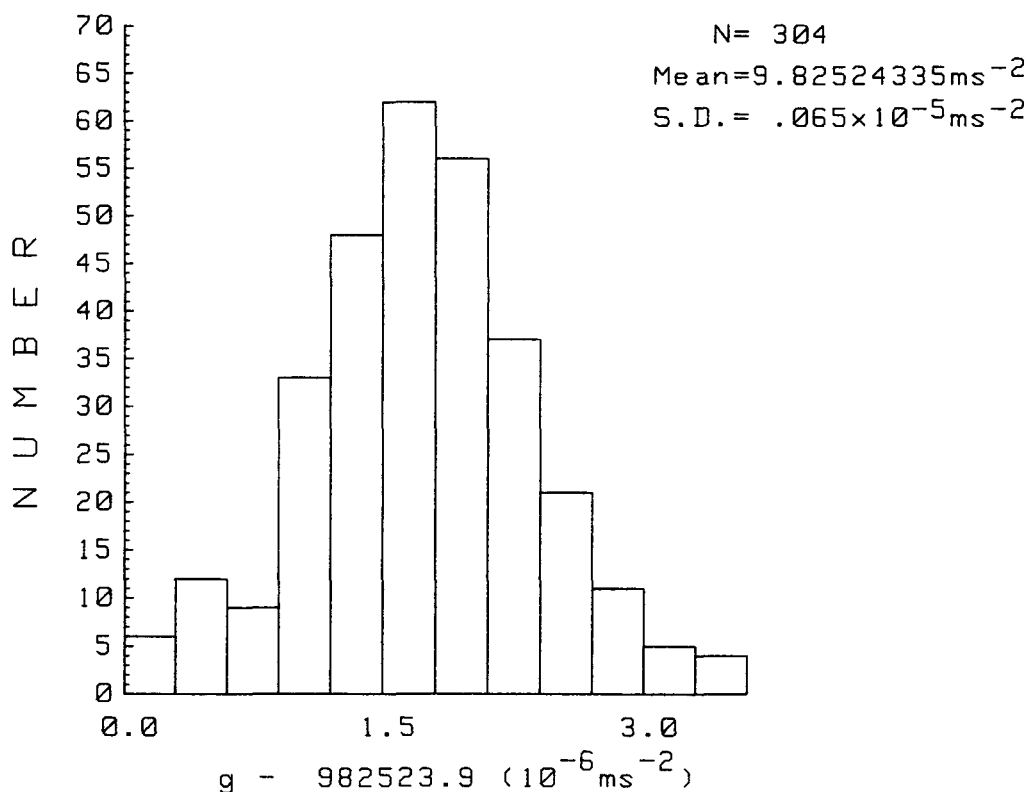
また、図Ⅲ. 2-3に示されるような残差が生じる原因については、昭和基地での測定時には不明であったが、次節で述べるように、帰国後、1993年6月下旬に行った、国土地理院の絶対重力計との比較実験の最終日に、データ処理プログラムに問題があることを発見した。モータを制御する整数の変数と、干渉縞の位相の余弦成分を格納する実数の変数が、共に同じ名前を持ち混同されていたことが明らかになった。



図Ⅲ. 2-4 真空筒回転式絶対重力計により得られた測定値の時間に対する分布



図Ⅲ. 2-5 真空筒回転式絶対重力計により得られた集団Aの測定値のヒストグラム



図Ⅲ. 2-6 真空筒回転式絶対重力計により得られた集団Bの測定値のヒストグラム

## 2. 4 まとめ

今回、昭和基地で2台の絶対重力計を用いて測定を行ったが、真空筒回転式絶対重力計によって得られた測定値の大多数を占める集団Bの平均値と、絶対重力計2号機のそれとの間に約  $0.2 \times 10^{-5} \text{ms}^{-2}$  ( $200 \mu\text{Gal}$ ) の系統差を生じた。また、集団Bの平均値は、1年前に国土地理院の絶対重力計によって測定された同地点での測定値と比較しても、約  $0.15 \times 10^{-5} \text{ms}^{-2}$  ( $150 \mu\text{Gals}$ ) 異なっている。この差は、環境がきびしい南極での測定であるという点を考慮しても、今までの国内での測定で生じた差に比べて大きいので、その原因を究明する必要がある。そのために、まず国立天文台水沢観測センターの江刺重力観測室において、国立天文台の2台の絶対重力計の比較測定を1993年5月から6月にかけて行った。その結果を表Ⅲ. 2-3に示す。

また、その後、1993年6月末から7月にかけて、国立天文台の2台の絶対重力計を茨城県つくば市にある国土地理院に持っていき、国土地理院の装置も加えて、3台の絶対重力計の比較測定を行った。その結果を表4に示す。

江刺、つくばの比較測定においては、昭和基地での測定とできるかぎり同一の条件で行うことが心がけられた。江刺における両絶対重力計の測定値の平均値の差は、標準偏差よりも小さく、測定数も多くないので、有為な差とは結論できない。また、つくばにおける3台の絶対重力計の測定値の平均値の間の差は、江刺における差よりも大きい。江刺とは別の理由で有為とは思われない。真空筒回転式絶対重力計では、落下時間が0.17秒と3台の絶対重力計の中で最も短いために、周期0.1から0.2秒の地盤振動の影響を大きく受けやすい。つくばの国土地理院の重力測定棟のすぐ近くには国道が通っていて、周期約0.15秒で常時地盤が振動している。そのために重力測定値への影響量が  $2.0 \times 10^{-4} \text{ms}^{-2}$  ( $20 \text{mGals}$ ) にも達することがある。地震計を用いて、振動の影響を1パーセントの精度で補正したとしても  $2.0 \times 10^{-5} \text{ms}^{-2}$  ( $200 \mu\text{Gals}$ ) は補正されずに残ることになり、それ以下の精度の

議論はあまり意味がないと思われる。いずれにしても、昭和基地での測定に現れた、約 $200\mu\text{Gals}$ におよぶ平均値の差は国内での測定では再現されなかったことになる。以上の測定結果等から判断して、真空筒回転式絶対重力計の集団Bの異常な測定値の原因として、その期間に使用した落体の軸やコーナーキューブプリズムの光心の位置の調整が不十分であったためであった可能性が考えられる。

表Ⅲ. 2-3 江刺における重力絶対測定値の比較

装置	平均値	測定数	標準偏差	期間
絶対重力計2号機	980121.736	198	0.061	5月20日-6月20日
真空筒回転式絶対重力計	980121.766	39	0.049	6月2日-6月24日

- 1) 重力値の単位は $10^{-5}\text{ms}^{-2}$  (mGals) である。
- 2) 平均値には Honkasalo補正は含まれていない。

また、その後、1993年6月末から7月にかけて、国立天文台の2台の絶対重力計を茨城県つくば市にある国土地理院に持っていき、国土地理院の装置も加えて、3台の絶対重力計の比較測定を行った。その結果を表4に示す。

表Ⅲ. 2-4 つくばにおける重力絶対測定値の比較

装置	平均値	測定数	標準偏差	期間
絶対重力計2号機	979951.168	61	0.085	6月29日-7月2日
真空筒回転式絶対重力計	979951.063	69	0.336	6月29日-7月2日
国土地理院絶対重力計	979951.221	58	0.053	6月-7月

- 1) 重力値の単位は $10^{-5}\text{ms}^{-2}$  (mGals) である。
- 2) 平均値には Honkasalo補正は含まれていない。

### 3. 南極周回気球実験

並木 道義

#### 3. 1 はじめに

南極周回気球実験 (Polar Patrol Balloon 以下 P P B) は、南極域の夏期 (12月~1月) に安定して吹く高層の偏東風を利用して大型の観測大気球を南極大陸に沿って2~3週間で周回させ、長時間にわたって広域観測を実現させようとするものである。

P P B実験は1980年に立案計画され、1981年度より5カ年計画でP P Bシステムの基礎開発を国内で行い1986年 (第28次隊)、1988年 (第30次隊) では南極域で初のP P B気球実験の基礎となる工学飛翔実験が実施された。

1990年度より3年計画で観測を目的とした南極周回気球実験が行われ、1990年 (第32次隊) では2機の観測器を放球し、P P B気球実験の有効性が実証された。

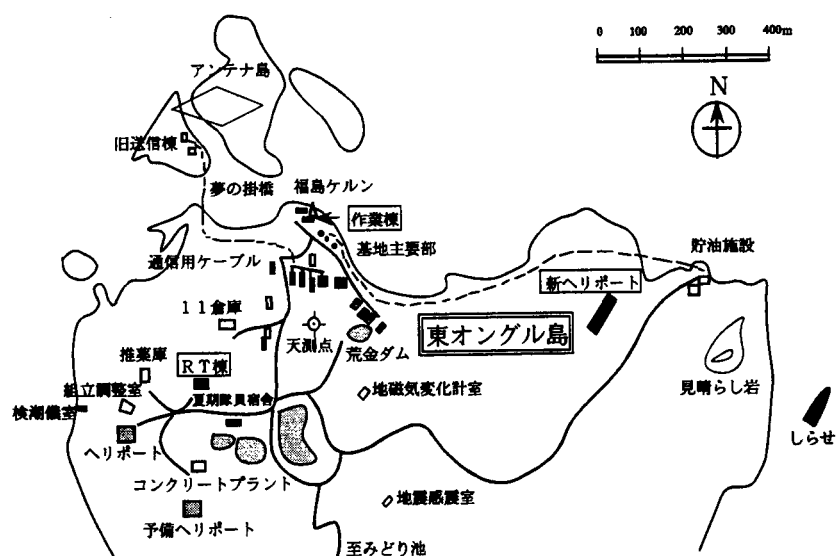
本1992年は観測最終年度となるため、3台の観測機器と大型の大気球3機を昭和基地に搬入し、第34次隊夏期オペレーション中に第33次隊と合同で3機すべての大気球を放球し、観測を実施した。

#### 3. 2 地上設備

大気球の放球作業を行うには平坦でしかも広い場所が必要である。この二つの要因を満たす場所は昭和基地主要部直前の海氷上および新ヘリポートが適している。第30次隊で大気球放球用に整備された新ヘリポートは、最も重要なランチャーを固定するための基礎アンカーが埋設されており、地形も平坦であるため放球場所として最適な場所である。

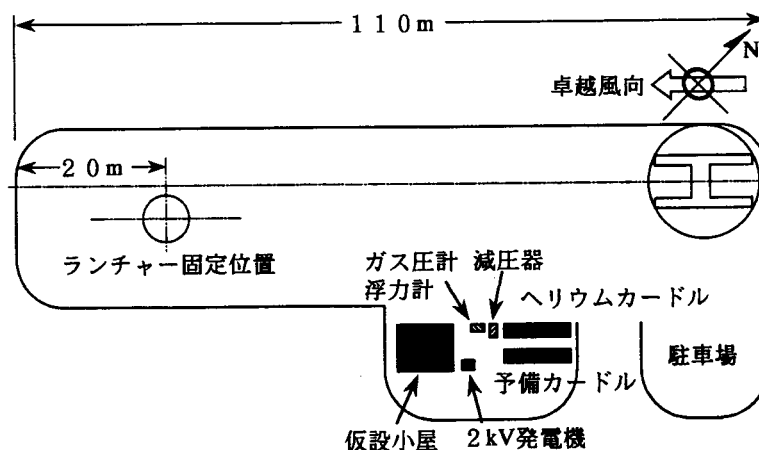
図Ⅲ. 3-1は昭和基地のある東オングル島のほぼ全景を示しており、新ヘリポートを大気球の放球場として使用し、テレメータ受信およびコマンド送信はR T棟一カ所ですべて行い、基地主要部にある作業棟では観測機器の組立、調整を行った。

観測器の調整は作業棟に簡易受信機とデータ復調器となるモデムおよびノートパソコン一式を持ち込み、調整を行った。観測機器の最終調整はR T棟から作業棟を直視出来ないが、作業棟の前部シャッターを開けることにより、R T棟で電波を受信することが出来た。



図Ⅲ. 3-1 昭和基地全景

図Ⅲ. 3-2には放球場となった新ヘリポートを示す。今回このヘリポートのすぐそばに新規に仮設小屋が建てられた。この仮設小屋は内部の実用使用面積は、幅5.3 m、奥行き4.4 m、高さ3.4 mの広さがあり、大気球の放球に必要な装置、道具類等を収納することが出来た。また、大気球放球前日には開梱された大気球を収納しておくことが出来、さらに風の強い日等は仮設小屋の中で休憩することも可能であり、今回非常に役立った。



図Ⅲ. 3-2 放球場に使用した新ヘリポート

### 3. 3 昭和基地地上風より放球時刻の決定

昭和基地で大気球を放球する際、一番大切なことは地上風の状態を良く知ることである。放球作業中に地上風の急激な変化によって気球を破壊する原因となる恐れがある。表Ⅲ. 3-1に1992年12月18日~1993年1月6日の昭和基地における地上風を示した。

表Ⅲ. 3-1 昭和基地における地上風

92' 12/18~93' 1/6の昭和基地における地上風

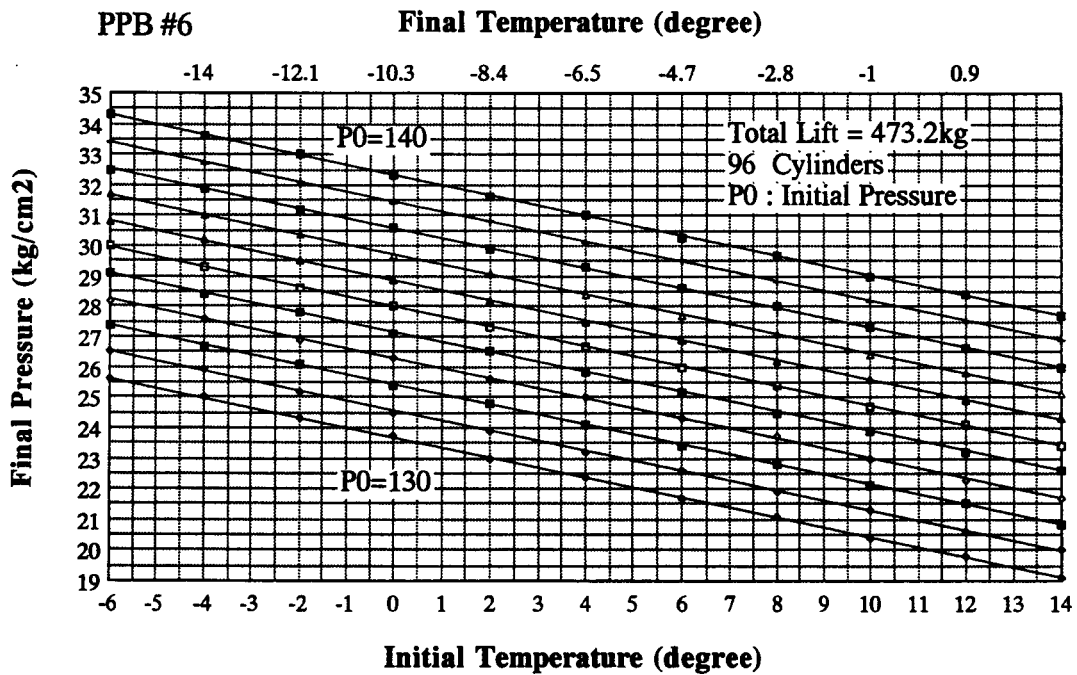
Date/Time	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
12 / 18	5.0	2.5	5.0	4.0	2.0	1.0	1.0	2.0	4.0	1.0	0.0	2.5	2.5	4.0	3.0	2.0	2.0	2.0
19	12	11	10	8.0	7.0	6.0	4.0	3.5	2.5	2.0	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0	4.5	2.5	8.0
20	8.0	4.0	7.0	5.0	9.0	5.5	4.5	4.0	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	2.0	6.0
21	9.0	10	9.0	7.0	5.0	4.0	3.5	2.0	1.0	3.0	3.0	4.5	3.5	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0
22	5.0	5.0	4.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0	2.5	2.5	4.0
23	6.0	6.0	1.0	5.0	4.0	1.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	4.0	3.0	3.0	3.0
24	10	9.0	9.0	8.0	6.0	4.0	4.0	2.5	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.5	2.5	1.0	1.0
25	5.5	4.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	6.0	5.5	5.5	5.5	5.0	4.5	2.0	1.0	2.0
#4	26	0	0	0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5
27	0.5	0.5	2.0	2.0	3.0	3.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.5	1.0	3.0
28	11	14	12	13	13	11	16	15	12	11	16	16	16	16	16	18	15	15
29	14	14	13	13	12	11	9.0	10	7.0	7.0	4.5	3.5	3.5	6.0	2.0	4.5	4.0	2.0
#5	30	3.0	4.0	7.0	4.0	4.0	3.5	2.0	2.5	3.0	3.0	0.5	2.0	2.0	1.5	1.0	0.5	2.0
31	10	11	9.0	12	10	7.0	2.0	1.0	7.0	8.0	8.0	2.0	4.0	2.0	1.0	2.0	0.5	1.0
1 /	1	16	14	15	14	16	14	12	12	13	16	16	20	19	16	13	12	10
2	8.0	8.0	8.0	8.0	7.0	7.0	6.0	8.0	5.5	5.0	5.0	3.0	2.0	2.5	3.0	4.0	4.5	4.0
3	8.0	6.0	5.5	5.0	6.0	4.5	5.0	5.0	4.0	2.0	4.5	5.0	5.5	5.0	3.0	3.0	1.0	2.0
4	2.0	0	0	2.0	1.0	2.0	3.0	3.0	2.5	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.0	2.5
#6	5	1.0	1.0	2.0	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	3.0	2.5	2.0
6	1.0	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0.5	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.5	2.5	3.0	4.0	4.0	3.5

数値はm/secである # : 放球した号機を示す \* : 放球したおよその時間帯を示す

最初の計画ではPPB-4号機(第34次隊1号機)は1992年12月25日を放球日として予定しており、12月18日~12月23日までの地上風データをもとに放球時刻を決定しなければならなかった。表-1による6日間のデータから大きく分けて3カ所の時間帯に気球の放球時刻を設定することが可能である事がわかる。その時間帯としては12時~13時、17時~18時および21時~22時の時間帯である。6日間のデータからでは確実な設定を行うことは困難であったが、2から3時間地上風が安定しているのは17時~18時であり、放球時刻を17時と決定した。

### 3.4 ヘリウムガス注入量

昭和基地で使用するヘリウムガスは、一般に使用されている7m3のボンベ8本を組としたカードルが使用されている。今回の気球実験では観測の性質上大型の気球を使用し、注入するヘリウムガス量は1機あたり12~13カードル(96本~104本のボンベ)となる。前回までの気球実験では注入するヘリウムガス量を決定する際、総重量を計測し、総浮力の決定後にガス量の計算をして表からヘリウムガスの注入量を決定していた。今回はあらかじめ観測器の重量等を測定し、最終の総浮力より、最初のガス圧および温度をパラメータとしたヘリウムガスの注入曲線図から最終ガス圧の決定を行った。使用したヘリウムガスの注入曲線図の一部を図Ⅲ、3-3に示す。



図Ⅲ. 3-3 ヘリウムガス注入決定曲線

### 3.5 放球作業

12月24日午後予定されていたリハーサルをサポート隊員を含めた全員で行うことができた。リハーサルは各人の作業を直接体験し、昭和基地に保存してあった予備気球を使用して気球展開等を行い、実際の気球を目および手で直接触れることで繊細な気球を体験してもらった。

放球作業は第33次隊の宙空系3名、第34次隊から15名また記録要員として2名、総勢20名により行われた。放球時刻を17時(現地時間)に設定したため、実質作業をした中空系隊員を除き、他のサポート隊員達

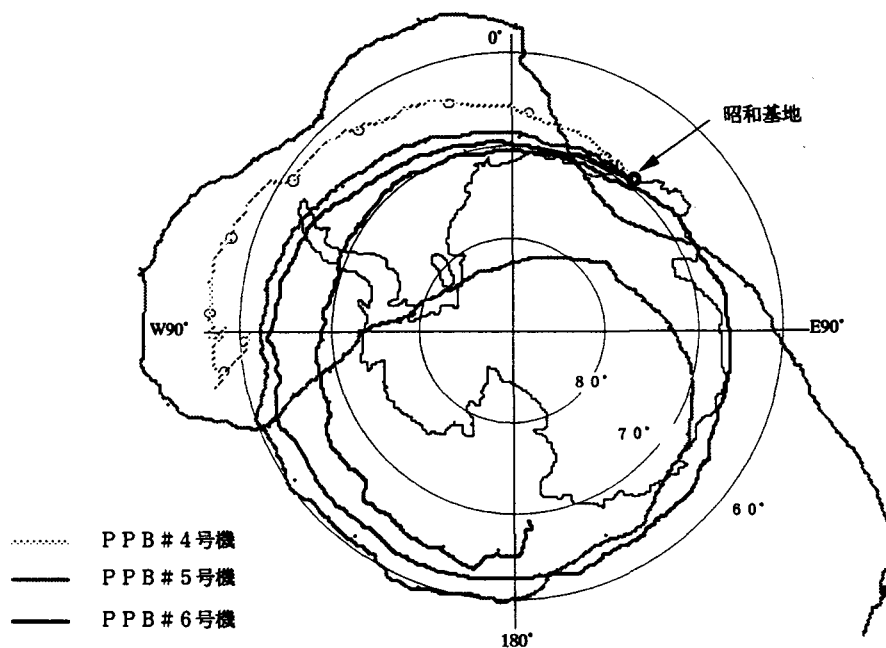


には放球時刻の2時間前となる15時から参加していただき、放球作業が行われた。放球日には放球作業に影響を与える地上風の解析を朝6時に昭和基地内にある気象棟へ出かけ、第33次隊の気象班の方達と測定データより放球時の地上風の予測を行うことから始まる。昼食後に作業棟から観測器を放球場へ運び込み、機器の最終チェックを行い最終梱包を行った。

搬入した気球は昭和基地で最大となる容積59,467 m<sup>3</sup>、全長75 mの気球1機および容積39,667 m<sup>3</sup>、全長66 mの気球2機、合計3機の気球を使用した。

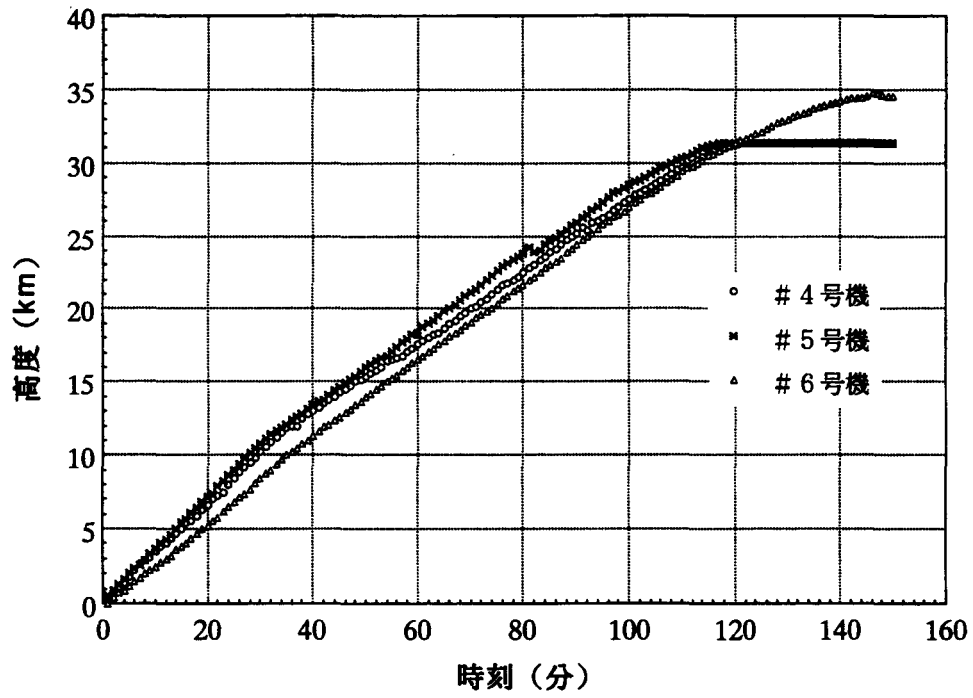
### 3.6 実験結果

今期の1号機、2号機となるPPB#4号機、PPB#5号機はできるだけ同時期に飛翔させ、同時観測をさせることを一つの目的としていたため、両観測器は外観、内容共に全て同一に製作されており、調整作業も同時に進行させた。PPB#4号機は当初12月25日に放球が予定されていたが、地上風が強いため延期され、翌12月26日16時24分(LT)に放球した。PPB#5号機も続いて放球する予定であったが、地上風が強くと放球する事が出来ず12月30日17時33分(LT)に放球した。同#5号機の放球後同日の夜アルゴステータから#4号機の搭載機器の一部に不具合が判明し、#4号機、#5号機共放球3日後に飛翔高度が解らなくなった。#4号機は9日間飛翔し続けた後、1993年1月4日に南緯60.6度、西経91.6度の海上に着水した。#5号機は多少内陸寄りを経て南緯60.6度、西経91.6度の海上に着水した。#5号機は多少内陸寄りを経て南緯60.6度、西経91.6度の海上に着水した。PPB#6号機は1993年1月5日11時55分(LT)に地上風4.5 m/sの中で放球されたにもかかわらず、無事に水平浮遊に至った。放球後14日後の1月19日同機は昭和基地の真上を通過し、極域での完全周回に成功した。さらに同機は飛翔を続け、放球26日後の1月31日南緯70.6度、東経176.7度の海上に着水した。PPB#6号機に搭載された機器は全て順調に動作を続け同機の観測も全てにわたって順調に行われた。図Ⅲ. 3-4に飛翔した気球3機の飛翔航跡を示し、図Ⅲ. 3-5には同3機の放球後から水平浮遊に至る高度変化を示す。



図Ⅲ. 3-4 気球飛翔航跡

PPB #4,#5,#6 号機高度曲線



図Ⅲ. 3-5 気球上昇時の高度曲線

## 4. 地学野外調査

### 4. 1 調査概要

石川 正弘

#### 4. 1. 1 行動計画

第34次の地学系夏期沿岸調査隊は、地質3名(34次石川・34次交換科学者Fraser・33次本吉)、地形2名(34次林・澤柿)、測地1名(34次生樂)を中心に、適宜サポートを加えて編成するものとした。

##### 1) リュツォ・ホルム湾、プリンスオラフ海岸

33次隊から再開されたリュツォ・ホルム湾およびプリンスオラフ海岸の地学系野外調査は、精査を中心とするために各分野間で観測および調査の目的が異なる場合が多かった。そのため、東は日の出岬から南はボツンヌーテンまでの広い範囲を地質班・地形班・測地班に分れて調査を行なう計画とした。プリンスオラフ海岸のかすみ岩・日の出岬調査は地質班・地形班合同で行ない、リュツォ・ホルム湾の測地班の観測は地形班と合同で行なうことにした。リュツォ・ホルム湾の地形調査では34次・33次生物調査と合同で行なうことにした。また、第1次隊以来のボツンヌーテン調査隊は地質班に地形1名を加えた5名で編成された。行動予定は1993年12月24日のかすみ岩調査から始まり、1994年2月4日のプライボークニーパまでの43日間とした。調査地への人員・物資輸送は、地形班のオングル島調査を除くすべてにおいて「しらせ」ヘリコプター支援による計画である。各調査地ではベースキャンプを設営し、日帰り行動を原則とした。

##### 2) アムンゼン湾、ケーシー湾

アムンゼン湾およびケーシー湾地域の露岩域には約40億年前に形成された変成岩が分布している。これらの岩石はナピア岩体と呼ばれ、地球上でも最も古い岩石の一つである。第23次・29次隊にてアムンゼン湾沿岸のリーセルラルセン山、第31次隊にてアムンゼン湾沿岸のパドー山およびトナー島にて地質調査が行なわれ成果が上げられている。第34次隊ではケーシー湾のマッキンタイア島・ハイドログラファー諸島をいわゆる定住型の調査地とし選んだ。さらに、ナピア岩体の正確な分布を把握するため、ラガット山脈の空中偵察およびホッピング調査を行なうことにした。また、ナピア岩体に隣接するレイナー岩体の一部であると考えられるケーシー湾のフォーフィンガーポイントの日帰り調査を計画した。

一方、地形学的にはリュツォ・ホルム湾、プリンスオラフ海岸や他の南極沿岸地域に分布する隆起汀線との比較検討の意味からリーセルラルセン山の海岸地形およびリーチャードソン湖の湖底堆積物採取を計画した。また、測地班はリーチャードソン湖のGPS観測を計画した。

#### 4. 1. 2 行動経過

##### 1) リュツォ・ホルム湾およびプリンスオラフ海岸

リュツォ・ホルム湾およびプリンスオラフ海岸における地学系夏期沿岸調査は1993年12月21日のかすみ岩地質・地形調査から始まり、1994年2月2日のプライボークニーパの地形・地質・測地・生物合同調査終了までの44日間に計12ヶ所で行われた(表Ⅲ. 4-1、図Ⅲ. 4-1)。露岩への移動は「しらせ」ヘリコプター支援により、野外滞在日数は地質班36日、地形班40日、測地班14日で、天候不良にともなうピックアップ時の停滞は地形・測地班のスカレンにおける2日であった。またヘリコプター支援を除く地質・地形調査はオングル諸島において計6日間であった。

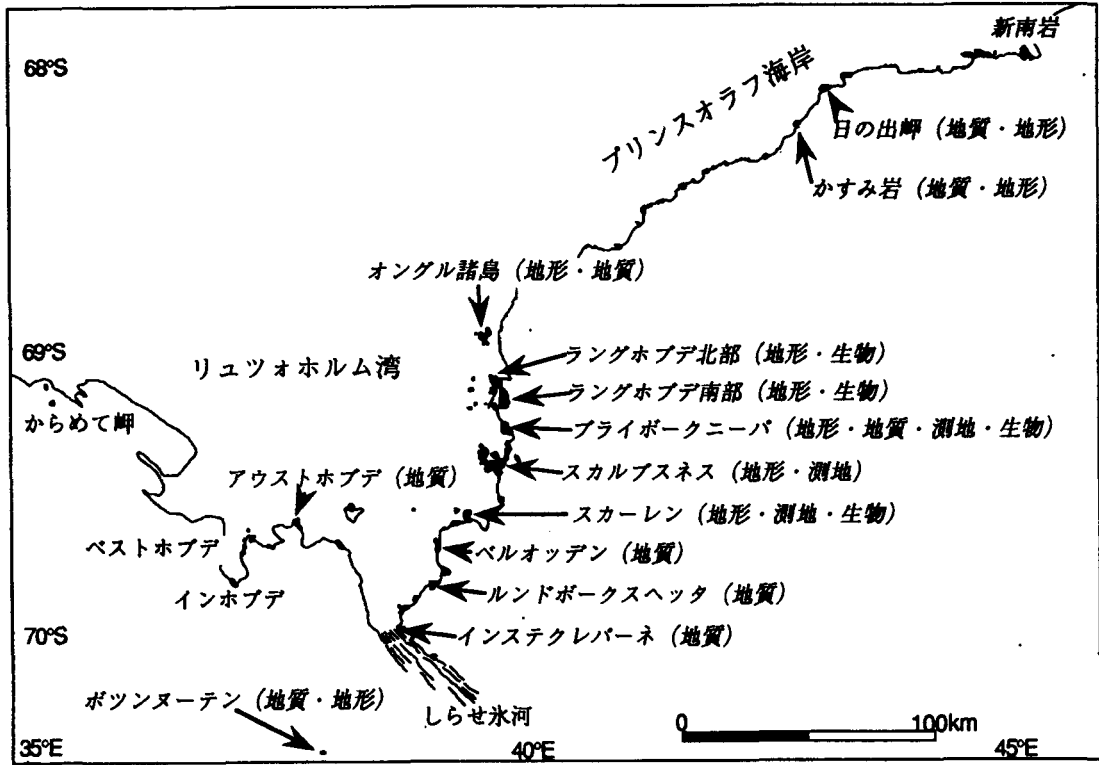
前半のプリンスオラフ海岸のかすみ岩と日の出岬調査は、初期の昭和基地およびS16への空輸が繰り上がったことにより予定よりも3日早い開始となった。かすみ岩では天候に恵まれ全日数予定どおり行動でき

た。かすみ岩から12月27日にピックアップされ、日の出岬へ移動した。日の出岬では、かすみ岩からの移動日とピックアップ日(1月2日)を除いて定常的に約15m/sの東風が吹き、野外行動に支障をきたした。とくに12月28日と1月1日は深夜から午後8時の間に約20m/sの風が吹いていたために1日中ベースキャンプに停滞した。一方、リュツォ・ホルム湾における調査は天候に恵まれ予定どおり消化できた。地質班はルンドボックスヘッタ、ボツンヌーテン、ベルオッデンおよびアウストホブデを1月中に調査した。第1次隊以来の調査となったボツンヌーテンへの着陸は1月13日に風向きが安定しない風の中を慎重に行われた。14日から18日までの滞在中も、風は午前中にやや強く、風向きも安定しない傾向があったが、正午以降には風も弱くなる特徴がみられたので、ヘリコプターの着陸に関して気象の大きな問題はなさそうである。着陸地点は露岩に接したクレバスのない北側の裸氷上を選んだ(図Ⅲ. 4-2)。ヘリコプターからの物資積み降ろし時間は裸氷上が滑りやすいため多少普段よりも多少かかるだけで問題なく行われた。ベースキャンプ地は着陸地点と同様、露岩に接した北側の裸氷上とした(図Ⅲ. 4-2)。なお、キャンプから露岩までクレバスがなかったため、ルート工作用に準備した赤旗と竹竿は使用しなかった。したがって、ヘリコプターの着陸地点およびベースキャンプ地に関して問題はなさそうである。滞在中は晴天が続く調査も順調に行われ、1月17日にボツンヌーテン東峰に5名全員で登頂した(登頂ルートを図Ⅲ. 4-2に示した)。ボツンヌーテン露岩上においてはポータブルGPS(IPS-360)による測位も実施した(図Ⅲ. 4-3)。アウストホブデからのピックアップの際には、しらせ氷河付近の露岩の空中偵察とインステクレパーネで15分程度のホッピング調査を行ない、岩石を採取できた。地形班は1月中にラングホブデ南部、ラングホブデ北部、スカルプスネスおよびスカーレンを調査した。測地班は地形班と合同でスカルプスネスとスカーレンで観測した。スカーレンからのピックアップは予定では1月30日であったが、天候不良のため2月1日となった。スカーレンからのピックアップが遅れたことや、1月末からの天候の不順の理由からブライボークニーパの地形・地質・測地・生物合同調査を2月2日の日帰り行動に変更し、作業効率を上げるために山頂付近(地形・測地班)と海岸付近(地質・生物班)の2地点に着陸した。

全ての地域とも毎日ベースキャンプからの日帰りで行動し、前進キャンプは出さなかった。今回の地学野外調査計画は調査出発前に船上にて日程の微調整を行ったり、調査期間中にも微調整を行なったが、ほぼ順調であった。野外調査の実働日数は地質班38日、地形班40日、測地班12日であった。

表Ⅲ. 4-1 地学野外調査日程

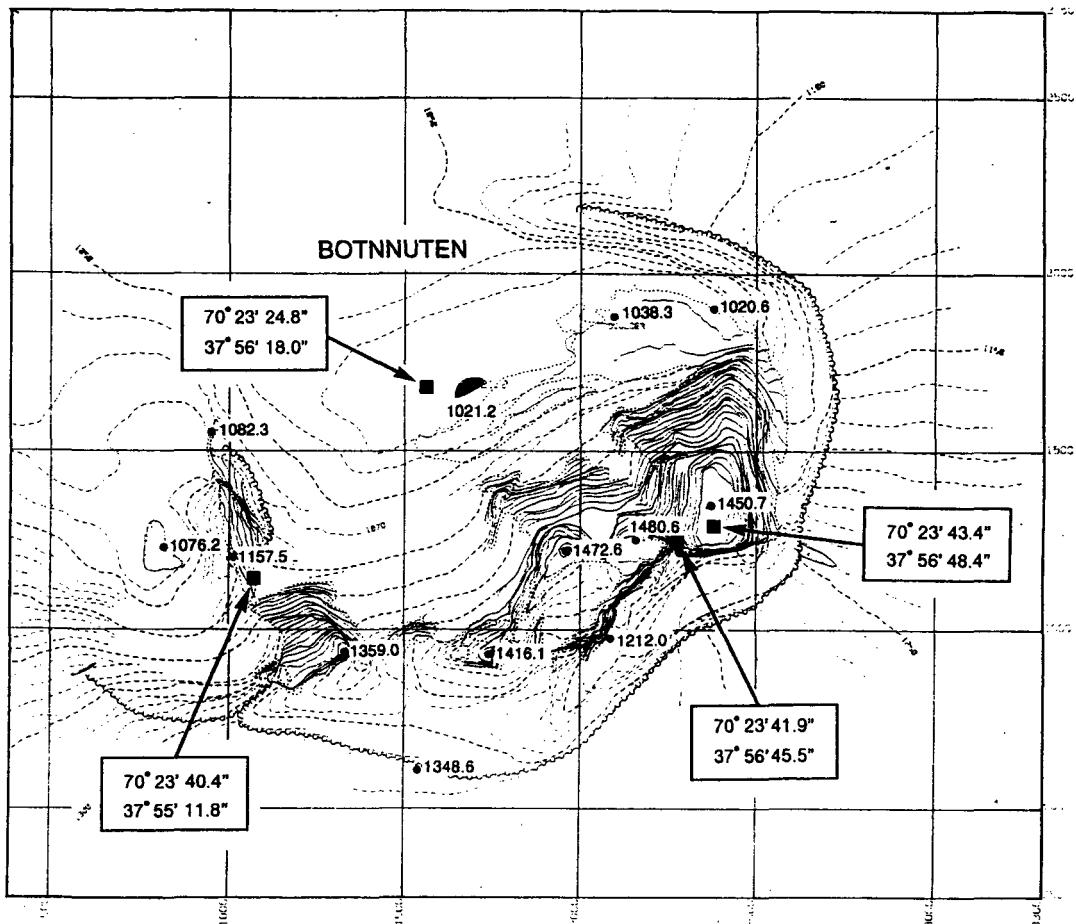
12月	21日	かすみ岩			21日	
	22日				22日	
	23日				23日	
	24日				地質(石川・本吉・7rヰ'-)	24日
	25日				地形(林・沢柿)	25日
	26日					26日
	27日					27日
	28日					28日
	29日				日の出岬	29日
	30日					30日
	31日				地質(石川・本吉・7rヰ'-)	31日
1月	1日	地形(林・沢柿)			1日	
	2日				2日	
	3日				東西オングル島	3日
	4日				地形(林・沢柿)	4日
	5日					5日
	6日					6日
	7日	ルンドボックスヘッタ				7日
	8日				ラングホブア南部	8日
	9日	地質(石川・7rヰ'-・本吉・曾根)			地形(林・沢柿)	9日
	10日					10日
	11日					11日
12日		地形(林)	12日			
13日		生物	13日			
14日	ボツンヌーテン	(谷村・岩見・石井・土屋・五十嵐)	14日			
15日		海洋(橋間・並木)	15日			
16日	地質(石川・7rヰ'-・本吉・増田)	ラングホブア北部	16日			
17日	地形(沢柿)	地形(林)	17日			
18日		生物(五十嵐・岸)	18日			
19日			19日			
20日	ベルオッデン		20日			
21日			21日			
22日	地質(石川・7rヰ'-・本吉・山内)	スカルプスネス	22日			
23日			23日			
24日	アウストホブア	地形(林・沢柿)	24日			
25日	地質(石川・本吉・7rヰ'-)	測地(生巢・杉田・岡野)	25日			
26日	インステクレパーネ		26日			
27日			27日			
28日			28日			
29日	東オングル島	スカーレン	29日			
30日	地質(7rヰ'-)	地形(林・沢柿)	30日			
31日		測地(生巢・石井・並木)	31日			
2月	1日		生物(五十嵐・篠原)	1日		
	2日			2日		
	3日	東オングル島	フライボークニーバ	3日		
	4日	地質(石川)	地形(林・沢柿)	4日		
	5日	東オングル島	地質(石川・本吉・7rヰ'-)	5日		
	6日	地質(石川)	測地(生巢・石井・橋間)	6日		
			生物(五十嵐・番沢)			



図Ⅲ. 4-1 地学野外調査域 (リュツオ・ホルム湾、プリンスオラフ海岸)



Ⅲ. 4-2 ボツンヌーテンにおける行動ルート



図Ⅲ. 4-3 ボツヌーテンにおけるGPS観測

ソニー製ポータブルGPS(IPS)を使用。地形図(疑似等高線図)は極地研・森脇の図化による。等高線は10m間隔(ただし、標高は推定)。図中の縦横線は500m間隔のメッシュである(緯線・経線ではない)。

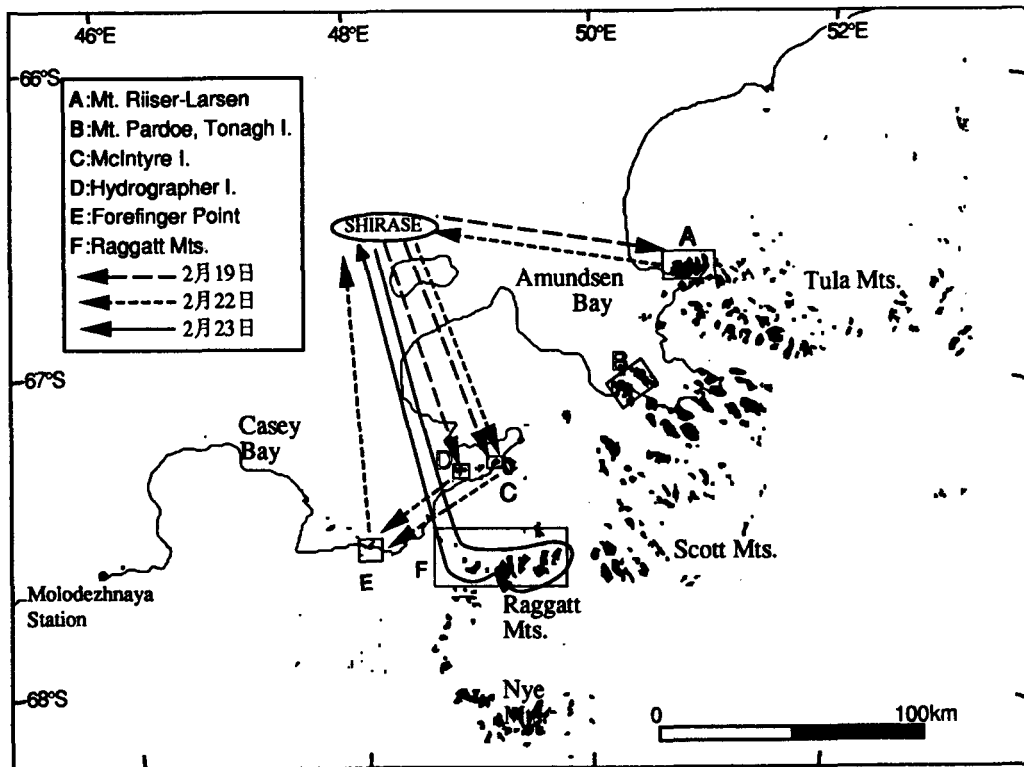
## 2) アムンゼン湾、ケーシー湾

アムンゼン湾、ケーシー湾野外調査隊の調査日程を表Ⅲ. 4-2、調査地を図Ⅲ. 4-4に示した。1993年2月19日午前、アムンゼン湾にしらせが到着し、午前に氷状偵察を行ない、午後からリーセルラルセン山(2便)、ハイドログラファー諸島(1便)、マッキンタイア-島(1便)の順に出発し、2月22日までの3泊4日で調査を実施した。地質班は2班に分れ、それぞれマッキンタイア-島・ハイドログラファー諸島を同日程で調査した。調査人員はそれぞれマッキンタイア-島が3名(地質1名、サポート2名)とハイドログラファー諸島が3名(地質2名、サポート1名)、リーセルラルセン山が7名(地形1名、測地1名、副隊長、サポート4名)である。天候もよく、全日程とも地質調査・地形調査・測地観測を実施できた。22日にはリーセルラルセン山(2便)、マッキンタイア-島(1便)、ハイドログラファー諸島(1便)の順でピックアップされた。リーセルラルセン山ピックアップ便にて33次隊長とサポート3名によりリーセルラルセン山における他の着陸適地調査およびヘリからの空中写真撮影とビデオ撮影を実施した。リーセルラルセン山からピックアップされた地形1名はしらせ経由でマッキンタイア-島のピックアップ便

に搭乗し、地質1名とともにフォーフィンガーポイントへ向かった。また、フィールド諸島からは地質2名が別便でフォーフィンガーポイントへ到着した。四方が崖であるために着陸地点は台地上の平坦面を選んだ。この平坦面は雪で覆われていたのでわずかに露出する岩石を採取した。快晴であったために調査は午後3時まで行ないピックアップも順調にできた。2月23日のラガット山脈偵察は地質3名の便と地形1名・測地1名の便の2便で実施された。快晴のため順調に空中偵察でき、着陸可能地点の偵察を行った(図Ⅲ. 4-5)。地質便はラガット山脈を側面から写真撮影するように山脈の横を右回りで一周飛行し、マスレン山西部の平坦面に着陸した。マスレン山で約15分間岩石採取を行なった。一方、地形・測地便はラガット山脈を上方から写真撮影とビデオ撮影を行った。

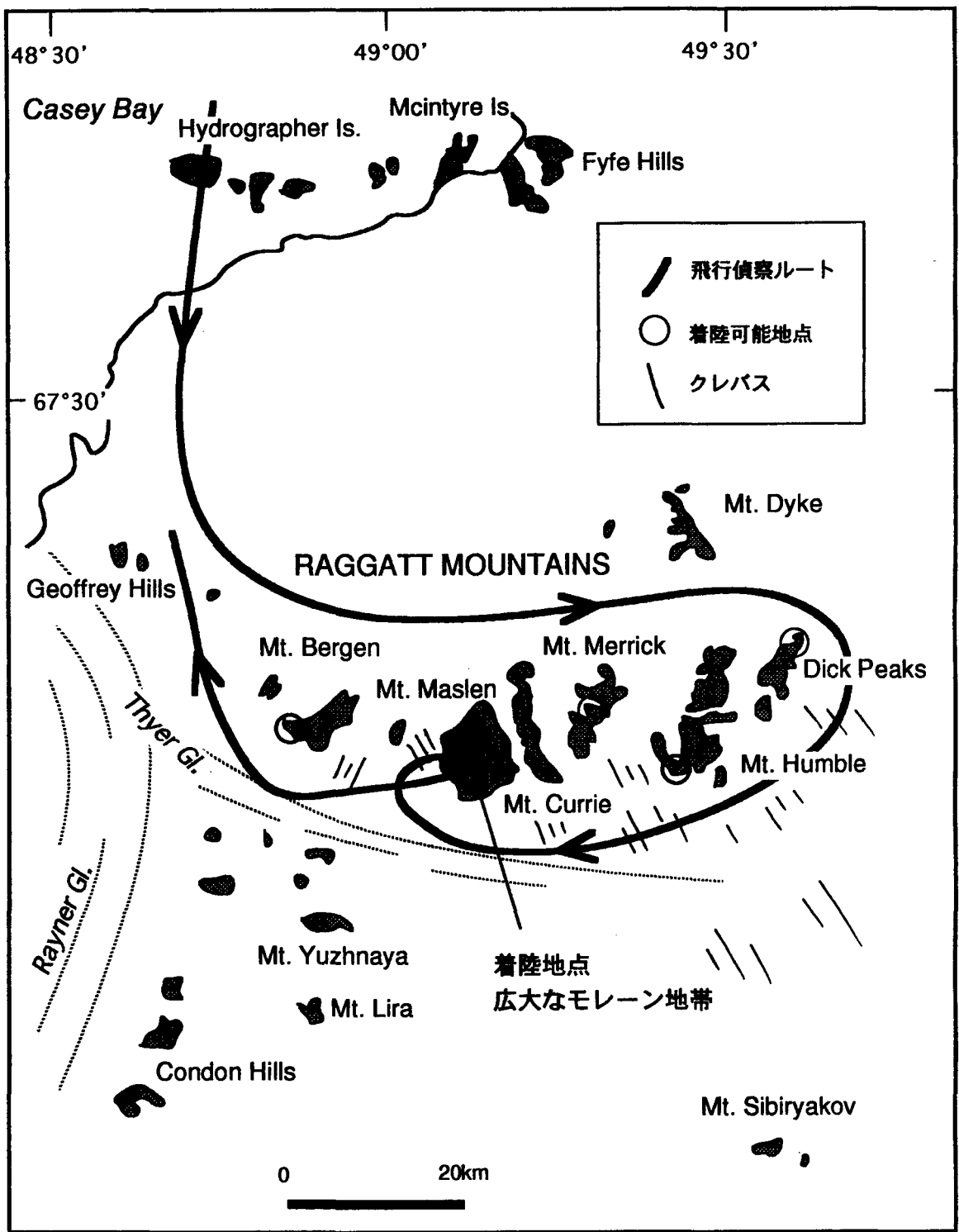
表Ⅲ. 4-2 地学野外調査日程 (アムンゼン湾、ケーシー湾)

2月	19日				19日
	20日	ハイドログラファー島	マキンタイヤー島	リーセルラルセン山	20日
	21日	地質(石川・フレグ)	地質(本吉)	地形(林)・測地(生巢)	21日
	22日	サポート(山田)	サポート(金子・後藤)	副隊長(成瀬)	22日
	23日	フォーフィンガーポイント	地質(本吉・石川・フレグ)	サポート(久松・熊崎)	23日
		ラガット山脈	地質(本吉・石川・フレグ)	サポート(白崎・松永)	
			地形(林)	測地(生巢)	



図Ⅲ. 4-4 地学野外調査域 (アムンゼン湾、ケーシー湾)





図Ⅲ. 4-5 ラガット山脈空中偵察ルート

## 4. 2. 1 リュツォ・ホルム湾, プリンスオラフ海岸

リュツォ・ホルム湾およびプリンスオラフ海岸の露岩地域における地質精査（第33次から再開）を実施した。各露岩においては地質精査に加え、天測点、三角点で可能なかぎりポータブルGPS（IPS-360）による測位も実施した。今シーズンは比較的天候に恵まれ、また、しらせが例年より早く昭和基地に接近できたこともあり、ほぼ予定どりの調査を完了した。34次夏隊の石川・Fraserと33次越冬の本吉の観察事項および野外での所見を各露岩ごとに示す。

## 1) かすみ岩

- ① ほぼ共軸な2つの座屈褶曲の重複パターンが小規模から大規模に発達し、しばしば横臥褶曲の形態を示す。そのため一層の大理石層が繰り返し露出する。
- ② ペグマタイトの貫入が著しく、さまざまな方向のペグマタイトを曲げる褶曲のために、全体はドーム&ベースン状の形態を呈することが多い。
- ③ 上記の2つの座屈褶曲とはほぼ90°で斜交する褶曲が発達している。
- ④ 大理石中に、サフィリンらしき鉱物を発見した。

## 2) 日の出岬

- ① かすみ岩同様、ほぼ共軸な2つの座屈褶曲の重複パターンが小規模から大規模に発達し、しばしば横臥褶曲の形態を示す。
- ② 上記の褶曲構造を切るペグマタイトがしばしばマイロナイト化している。
- ③ ざくろ石+珪線石からなる、ほぼ対称的なプレッシャーシャドウを確認した。

## 3) ルンドボックスヘッタ

- ① 閉じた褶曲（F<sub>n</sub>）の軸に垂直な断面を肉眼で観察するかぎり、斜方輝石岩および輝石片麻岩中の斜方輝石は軸面に平行に配列している。
- ② 塑性的ブーディンの伸長方向は褶曲（F<sub>n</sub>）の軸方向と褶曲（F<sub>n</sub>）の軸に垂直かつ褶曲（F<sub>n</sub>）の軸面に平行な方向の2種類がある。
- ③ ブーディン化した斜方輝石-輝石岩を肉眼で観察するかぎり、斜方輝石の伸長方向はブーディンの伸長方向と平行である。
- ④ 斜方輝石+珪線石の組み合わせがかなり広範囲に分布している。また、ルーペで見ると、両者は直接している場合がある。この珪線石鉱物線構造は主要な褶曲（F<sub>n</sub>）の褶曲軸と平行である。
- ⑤ ざくろ石+珪線石の組み合わせがかなり広範囲に分布している。また、ルーペで見ると、両者は直接している場合が多い。この珪線石鉱物線構造は主要な褶曲（F<sub>n</sub>）の褶曲軸と平行である。
- ⑥ 斜方輝石-珪線石片麻岩やざくろ石-珪線石片麻岩中の珪線石鉱物線構造は平行であり、同時期のブーディンやプレッシャーシャドウを形成している。
- ⑦ 斜方輝石+珪線石→サフィリン+堇青石、斜方輝石+珪線石→スピネル+堇青石、斜方輝石+珪線石+石英→堇青石、ざくろ石→斜方輝石+サフィリン+堇青石およびざくろ石+石英→斜方輝石+堇青石の関係が確認され、一部に堇青石の定向配列が認められた。
- ⑧ 堇青石は、ざくろ石+珪線石片麻岩中にできた割れ目に形成していることがある。また、この割れ目にはペグマタイトの貫入が見られることがある。
- ⑨ 主に単斜輝石から構成されるペグマタイトが認められた。
- ⑩ 塩基性～超塩基性岩の破壊と他の片麻岩の流動の共存する構造が発達。

⑪ およそ50m程度の変位をもつスラストセンスの塑性せん断帯を数ヶ所で確認した。このせん断帯は主要な褶曲構造やブーディンを切っているのが特徴である。

⑫ ざくろ石-珪線石片麻岩中にスピネルの形成が認められた。

#### 4) ボツヌーテン

① 主要な閉じた褶曲 ( $F_n$ ) の褶曲軸面は、ざくろ石-黒雲母片麻岩中の黒雲母や黒雲母片麻岩中の黒雲母の定向配列と平行である。

② 褶曲構造はリュツォ・ホルム湾の他の調査露岩と同様で、ほぼ共軸な2つの座屈褶曲 ( $F_n$  と  $F_{n+1}$ ) の重複パターンが小規模から大規模に発達し、しばしば横臥褶曲の形態を示す。

③ ざくろ石-珪線石片麻岩中にスピネルの形成が認められた。

#### 5) ベルオッデン

① 閉じた主要な褶曲 ( $F_n$ ) の褶曲軸面は、ざくろ石-黒雲母片麻岩中の黒雲母や黒雲母片麻岩中の黒雲母の定向配列と平行である。

② この主要な褶曲 ( $F_n$ ) によって変形された大規模な褶曲 ( $F_{n-1}$ ) が確認された。

#### 6) アウストホブデ

① メタペイサイト中のザクロ石周辺に斜方輝石+斜長石シンプレクタイトが形成している。

② スピネル-ざくろ石-珪線石片麻岩が分布する。

#### 7) 東オンゲル島

① メタペイサイト中のザクロ石周辺に斜方輝石+斜長石シンプレクタイトが形成している。

### 4. 2. 2 ケーシー湾

第24次、29次、31次に引き続き第34次隊においても、エンダービーランド地域において地質調査を実施した。今回、3泊4日の調査対象はケーシー湾のマッキンタイヤー島とハイドログラファー諸島である。また、日帰り調査の調査対象はケーシー湾のフォーフィンガーポイントである。さらに空中偵察・着陸適地調査地を内陸のラガット山脈にて実施した。今回の調査対象は、いずれも日本隊にとって未調査の地域であり、今回の成果は日本のエンダービーランド地域の地質学的研究に貴重なデータを提供するものである。採取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。以下では現時点で野外調査から明らかになったことを示す。

#### 1) マッキンタイヤー島

① サフィリン+石英の共生関係が見つかった。

#### 2) ハイドログラファー諸島

① 閉じた褶曲が発達する。

② マイロナイト化したペグマタイトがしばしば発達する。

#### 3) フォーフィンガーポイント

① サフィリンの巨晶 (最大3cm) を見出し、サフィリン中にスピネル・コランダムを認めた。

② 斜方輝石+珪線石→サフィリン+董青石、斜方輝石+珪線石→スピネル+董青石、斜方輝石+珪線石+石英→董青石、ざくろ石→斜方輝石+サフィリン+董青石およびざくろ石+石英→斜方輝石+董青石の関係が確認された。

③ 董青石の定向配列が認められた。

④ スピネル-ざくろ石-珪線石片麻岩を見いだした。

⑤ 閉じた褶曲と開いた褶曲が発達する。

⑥ スラストが認められた。

### 4. 3 地 形

林 正久・澤柿 教伸

#### 4. 3. 1 調査内容

12月21日よりプリンスオラフおよびリュツォ・ホルム湾、アムンゼン湾沿岸の露岩地域で氷河地形・周氷河地形の観察や写真・ビデオの撮影、年代測定用サンプル等の採取を実施した。リュツォ・ホルム沿岸露岩地域については、最近10年間余り現地調査が実施されていないことから、従来の報告を現地で再確認・再検討することを主眼として、新たな試みとしてESR（電子スピン共鳴装置）・TL（熱ルミネッセンス）による年代測定や内陸山地で有効性を発揮した石英粒の放射線年代測定のための試料採取を行なった。調査に際しては地形担当者2名が共同で行動した。調査地域や日程、サンプル数等を表Ⅲ、4-3に示す。各地域での調査結果の概要を以下に挙げる。

表Ⅲ. 4-3 34次夏行動における地形調査の概要

月 日	宿 泊 地	調査地点・調査項目	採取試料(点)				調査者名 および 同行者数	
			石英	化石	水	砂礫		
12.21	かすみ岩	南東部～北部海岸	3	-	-	11	林・澤柿・ 地質3名	
22	"	南西部～北部海岸						
23	"	南西部～西海岸						
24	"	南部～北部						
25	"	南部～北部海岸						
26	"	中央部						
27	日の出岬	午前 移動 / 午後 天測点 悪天のため休業 地質・東上計の設置	2	-	2	4	林・澤柿・ 地質3名	
28	"	ESR測定機設置/南西部						
29	"	ペンギン台～海岸部						
30	"	ブリのため休業						
31	"	午前 Pick up						
1. 1	しらせ							
2	しらせ							
3	しらせ	東西オンブル日帰り調査	-	-	-	2	林・澤柿	
4	"	東オンブル日帰り調査	2	1	1	4	林	
6	Langhovde 南部	やつて沢 / ESR測定機設置	11	5	5	15	林・澤柿 生物産等7名	
7	"	四ツ池谷～平頭水河						
8	"	下釜～上釜						
9	"	かんむり山						
10	"	平頭山～やつて沢						
11	"	やつて沢周辺						
12	"	雷鳥沢 SSSI地区観察						
13	"	下釜海岸						
14	"	やつて沢周辺海岸						
15	Langhovde 北部	午前 移動 / 午後 長瀬山登山	9	5	2	5	林・ 生物産2名	
16	"	さくろ池～小湊～いちじく池						
17	"	あけび池～両子山～小湊						
18	しらせ	午前 Pick up						
1. 13	Botnuten	予察調査	-	-	-	-	澤柿・ 地質4名	
14	"	山麓部						
15	"	山麓部～大山						
16	"	山麓部						
17	"	東峰登山						
18	しらせ	午前 Pick up						
1. 20	Skarvsnes	舟底池へ採泥機をデボ	12	4	3	4	林・澤柿・ 湖地3名	
21	"	オーセン湾 / ESR測定機設置						
22	"	ESR測定機設置 / すりばち山						
23	"	舟底池で採泥						
24	"	シェッグ登山						
25	"	きざはし浜周辺						
26	Skallen	午前 移動 / スカーレン大港北部	10	-	-	2	林・澤柿・ 湖地3名・ 生物2名	
27	"	おしあげ浜～北東部						
28	"	まごけ岬～南部						
29	"	北西部						
30	"	Pick up 待機						
31	"	Pick up 待機						
2. 1	しらせ	午前 Pick up						
2	しらせ	Breid vag nipa 日帰り調査	6	-	-	1	林・澤柿他9名	
2. 19	Riiser Larsen	Richardson湖調査	1	-	2	2	林・湖地等6名	
20	"	南西部 / ESR測定機設置						
21	"	Richardson湖調査						
22	しらせ	午前移動～Fore Finger Point	2	-	-	-	林・地質3名	
23	しらせ	Raggatt 山地 空中偵察	-	-	-	-	林・地質等4名	
調査実日数 40日			試料合計		58	15	15	50

### 1) かすみ岩

教科書的な氷河地形の配列が認められる。氷床縁から海岸方向に向かって、moraine→till field→stoss and lee 地形 (erraticに覆われる) → stoss and lee地形 (erraticに覆われない) →strand flatの配列をなしている。基盤岩には明瞭な氷食擦 (方向N 35°~45° W) が残っている。西海岸沿いには市女氷河のlateral moraine ridges が存在している。海成堆積物は海拔6mまで存在することを確認した。氷床に近いtill fieldには径2m以上のポリゴンが良好に発達する。なお、北西端でアデリーペンギンのルッカリー (14巣) を発見した。

### 2) 日の出岬

天候が悪く (風速は常時7m/s以上)、正味3日弱しか調査できなかった。基盤岩は著しく風化・破碎されている。また、露岩の大半は残雪に覆われていた。till fieldや岩屑斜面にはポリゴンが発達する。日の出山西方500m、ポリゴンが発達するtill fieldに地温・凍上計を設置した。また、氷床上の最新期のmoraine ridge にESR測定棒を設置した。海岸部の調査では、従来、marine boulder pavementと解釈されてきた海拔35mまでの平坦地は基盤岩の風化による岩海であると判断された。プリンスオラフの隆起汀線高度についての再検討が必要であろう。

### 3) オングル諸島

東西オングル島で地温・凍上計設置地点の搜索を日帰りで実施するとともに、石英、貝化石等の試料採取を行った。

### 4) ラングホブデ

かんむり山・平頭山・長頭山など山岳地を中心に年代測定用石英サンプルを異なる高度から多数採取した。ラングホブデの北部と南部とでは氷食後の地形環境が対称的である。北部はかなり乾燥状態にあり、塩湖・結晶塩や風成砂の存在で特徴付けられる。南部地域は融氷河川地形が広く認められる。従来から報告されていた、やつで沢・雪鳥沢下流部ややつで沢南方の三ツ池谷 (仮称) 以外にも融氷河川地形が存在することを確認した。なお、やつで沢河口の段丘堆積物中にESR測定棒を設置した。

### 5) ボツンヌーテン

山地の北側斜面を調査するとともに東峰に登頂した。基盤岩はかなり風化が進み、ハチの巣状風化が各所で認められる。山頂部の基盤岩表面は褐色を呈する。山地周辺の氷床の流動方向はほぼ南→北と推測される。山腹はかなり急峻で崖錐が発達する。moraine fieldには小型 (径1m程度) で形の整ったポリゴンがかなり広範に存在する。

### 6) スカルブスネス

すりばち山やシェッケに登頂し、年代測定用石英を多数採取した。すりばち山頂部にも擦痕 (方向N 45°~55° W) が残存する。ESR測定棒はオーセン湾東部のOsen glacial bedとオーセン湾東部の段丘堆積物中の二ヶ所に設置した。また、舟底池においてゴムボートと簡易採泥筒を利用して湖底堆積物の採取を試みた。採泥地点は舟底池の沖合40m付近で、水深6.5m地点で40cm、5.5m地点で30cmのコアが採取できた。ゴムボートの安定性が悪いため採泥筒の回収時に抜け落ちる部分が多かった。水深6.5m地点の湖底は珪藻土で、その厚さは1mを超える。水深5.5m地点は砂と珪藻の互層が存在していた。安定した舟を用意できれば手で1m以上のコアが採取可能であろう。ただし、湖底中央部では珪藻土は相当厚いと推定される。

### 7) スカーレン

ほぼ全域を調査した。小湾部の海拔10m以下に海成層が存在する。東部海岸、おしあげ浜~まごけ岬にかけては、スカーレン氷河のlateral moraine ridgeが数列存在する。その分布は海拔40mまでである。最新期のものにはtill中に貝殻が含まれていた。stoss and leeあるいはwhale back地形が顕著に分布、擦

痕（方向N45～35°W）の残存も良好である。また、N35°WとN15°Wの擦痕が交差している地点があった。

#### 8) ブライボーグニーバ

広江池付近に着陸して、広江山から海岸部まで横断して、年代測定用石英を採取した。

#### 9) リーセルラルセン山地

リチャードソン湖の中央部でアイズドリルを用いて氷に穴を開け、湖の測深を実施した。湖の中央南岸から北に向かって142、200、481、700m地点の深度はそれぞれ10.7、15.2、42.0、39.0mであった。湖底には珪藻が厚く堆積していると推定される。なお、湖面の氷厚は2.5～2.8mで、1点の穴をアイズドリルで掘り抜くのに約1時間を要した。融氷河川河谷の湖成堆積物中にESR測定棒を設置した。

#### 10) フォーフィンガーポイント

海岸部が比高150～200mの切り立った氷食崖でとり囲まれており、卓状の地形をなす。過去の氷河の流動方向は東→西と南→北の2方向が認められる。erraticは乏しく、基盤岩の破碎が進んでいる。年代測定用石英を採取した。

### 4. 3. 2 野外調査における反省点

- 1) 貝化石、特にナンキョクソトオリ貝の破片の採取にはメッシュの粗いフルイが有効である。今回は生物班のものを借用した。また、切断したポリびんを砂層に直接押し込み、原地性のナンキョクソトオリ貝の化石一体を丸ごと採取しようと試みたが、うまく行かなかった。ソトオリ貝を丸ごと採取するためには、遺跡・遺物発掘などに用いられているような土壌を固結させる薬品が必要であろう。
- 2) 固結したtillなど硬い堆積物にESR測定棒を設置する際、多くの時間と労力を要した。頑丈なドリルまたは長い釘など道具の工夫が必要である。
- 3) 湖底堆積物の採泥には安定性のあるボートが不可欠である。
- 4) 沿岸地域における周氷河作用（凍結破碎など）には、温度よりも水分条件がかなり影響しているようである。地形実験地での測定項目に水分条件を加味する必要があるだろう。
- 5) スカルプスネスのように広い露岩では、キャンプ地点を二ヶ所以上にして、ヘリコプタによる移動が望ましい。
- 6) 調査頻度の高い露岩地には、簡易小屋（鉄道用コンテナとか、タコ壺型ドームなどをソリで運搬し、ワイヤなどで固定するだけでよい）が幾つか設置されるのが望ましい。
- 7) ヘリコプタによる飛び石的・連続的露岩移動調査は有効ではあるが、10日以上長期に渡る場合、食糧の保存・運搬重量の増大などに問題点が残る。

## 4. 4 測地

生巢 国久

### 4. 4. 1 空中写真撮影

精密カラー空中写真図作成に伴い、スカルプスネス地区のカラー空中写真撮影（撮影高度：2,000m f=151, 85mm 縮尺：1/12,000）を実施した。

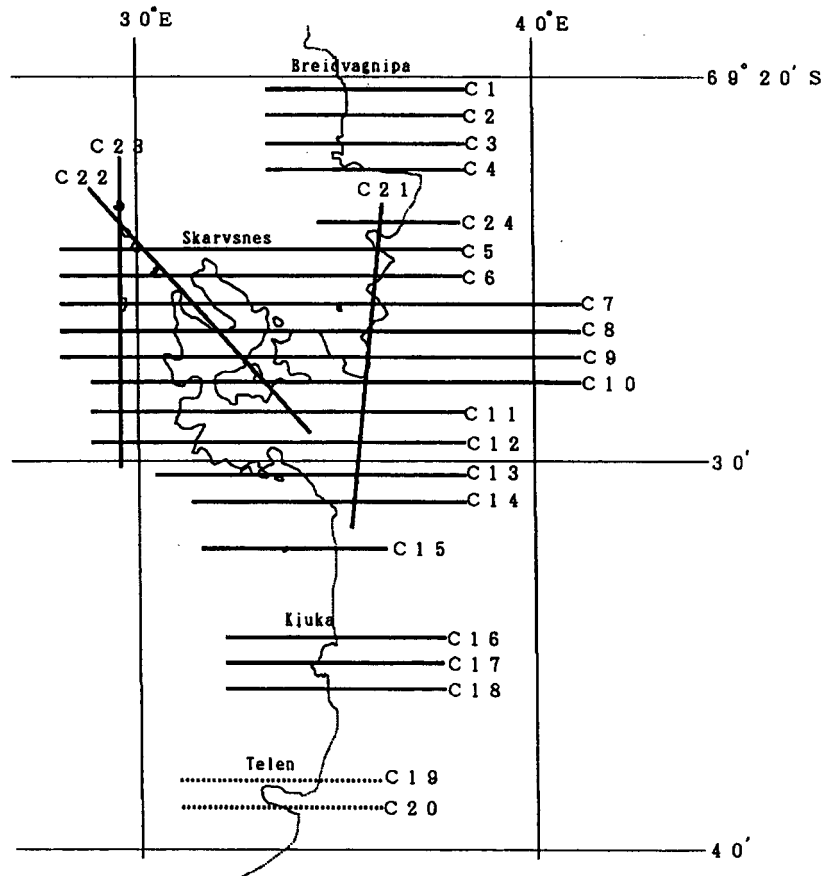
今回撮影に使用した航空機（ピラタス2号機）は、国内から昭和基地への搬入を伴った。このため、撮影作業開始までに、「しらせ」着岸後の機体の組立、整備、点検、パイロットの慣熟飛行等の期間を必要とした。この間、好天が続いたにも係わらず、滑走路（氷状）の状態は比較的良好で、1993年1月11日同地区上空より残雪量の調査を行った後、翌12日より撮影を開始した。

撮影時間帯は、太陽高度による陰や雲影が作成図面の精度に影響するため、これら陰の影響が比較的少ない時間帯で実施した。また、夏オペレーションの撮影は、作業期間がきわめて限られてしまうため北部地区からの撮影を優先した。撮影は、1月12日、C7、9～14、1月13日、C1～4、15、23、1月17日、C5、6、8、16～18、21、22、24、の各コースを実施した。その後、滑走路の水状が悪化したため1月17日をもって撮影作業を打ち切った。実施状況は表Ⅲ. 4-4、図Ⅲ. 4-6のとおりである。なお、フィルムの現像及び焼き付け処理は、帰国後行う。

刺針点作業は、32次隊で設置した対空標識が不明なNO1028、NO1029、NO1030の3点について密着写真上に刺針した。

表Ⅲ. 4-4 空中写真撮影実施状況

撮影年月日	撮影コース	撮影高度	写真縮尺
1993. 1. 12	C7、9～14、	2,000m	1/12,000
13	C1～4、15、23、		
17	C5、6、8、16～18 21、22、24		



図Ⅲ. 4-6 カラー空中写真撮影実施図

#### 4. 4. 2. 基準点測量

##### 1) GPS国際共同観測

GPSキャンペーン（SCAR南極GPS計画）に関連し、1993年1月15日00:00UT～2月3日23:50UTの20日間昭和基地GPS点において連続観測を行った。

データ取得条件は、1日23時間50分（00:00UT～23:50UT）の連続観測とし、エレベーションリミットを15°から05°に変更、3衛星以上を15秒間隔で取得した。受信データは、データロガー方式を採用しパソコンのハードディスクに直接取り込んだ。また、同期間中、内陸旅行隊と昭和GPS点間を干渉測位によるGPS観測を実施した。

##### 2) 野外における観測

既設基準点の改測及び測地結合を行い、精密測地網を構築するため昭和GPS点と干渉測位によるGPS観測（9点）を実施した。各地区の観測は、結合点、天測点を優先し、PDOPが良好な時間帯で1測点につき連続3時間以上の観測を原則とした。同時にラコスト重力計による重力測量（1点）、プロトン磁力計による地磁気測量（4点）を実施した。

なお、当初観測を予定していたラングホブデ南部地方は、撮影作業を延期したため実施しなかった。（図Ⅲ. 4-7、網図）

##### ① GPS観測

- ・スカルブスネス（1月20日～26日） 4点：S-0、135、134、210（現地金属標N0110）
- ・スカーレン（1月26日～2月1日） 4点：109、SN-6、SN-7、112
- ・ブライボーグニーパ（2月2日） 1点：R-6

##### ② 重力測量

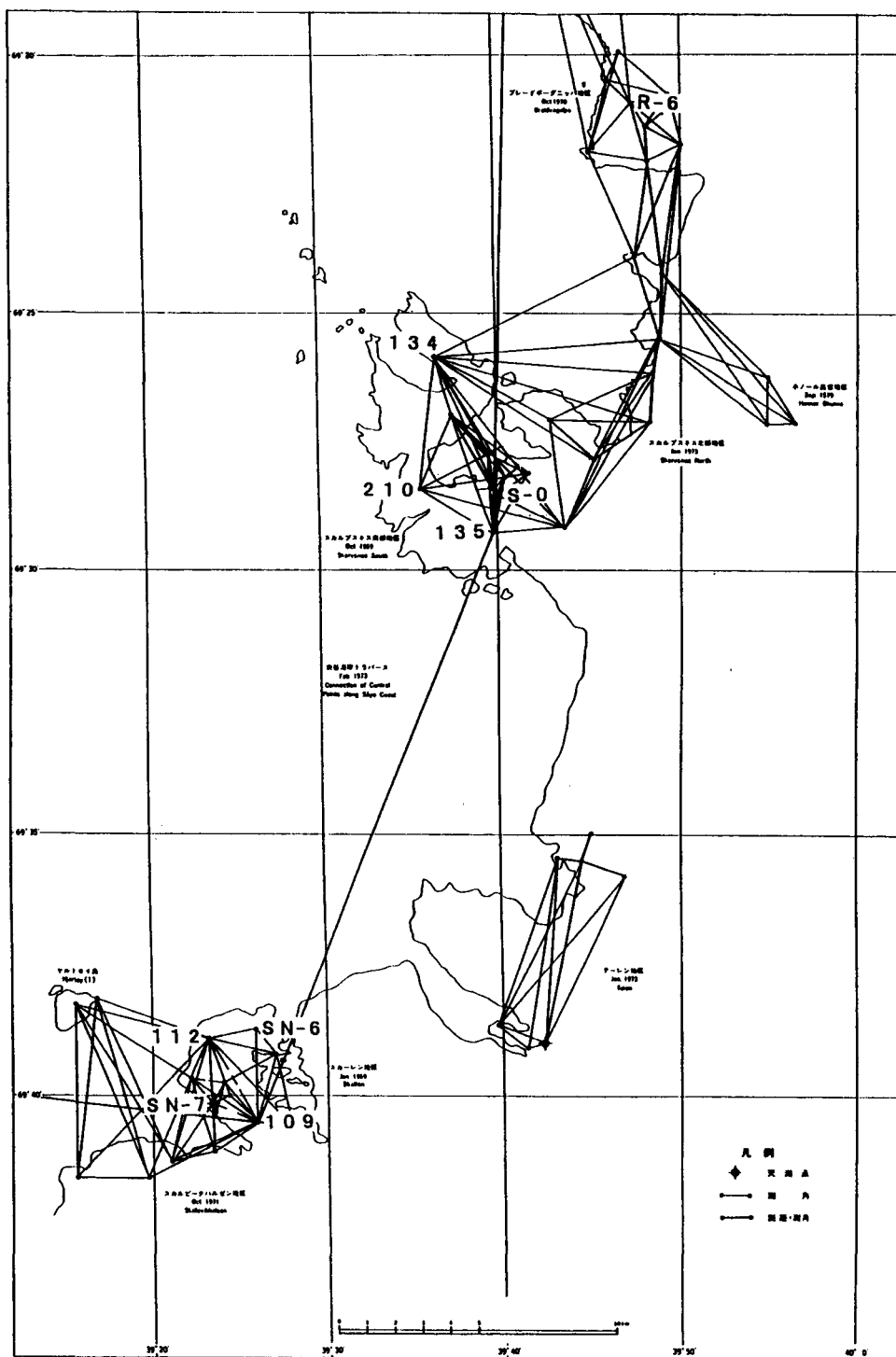
- ・スカルブスネス（1月20日） 1点：S-0

##### ③ 地磁気測量

- ・スカルブスネス（1月20日） 2点：S-0、135
- ・スカーレン（1月27日） 2点：109、SN-7

金属標が設置されていなかったS-0、SN-6については、金属標を埋設後観測を行った。





図Ⅲ. 4-7 網図

4. 4. 3 アムンゼン・ケーシー湾沿岸調査

リチャードソン湖周辺の既成図面（森脇図化 1/50,000）の精度を検証するため、湖面標高の測量を実施した。観測はGPSを使用し、1993年2月20日海岸と湖面間を干渉測位により測定した。同時に観測点の刺針作業を実施した。

## 5. 昭和基地周辺の諸観測

### 5. 1 潮 汐

橋間 武彦・並木 正治

#### 5. 1. 1 西の浦

- 1) 新たな験潮器センサー（水晶水圧式潮位計：明星電気製，QWP-8）を設置するため、1992年12月25日～1993年1月8日の間雪かき等を随時実施したが例年になく雪が多く、氷も厚く1993年1月22日設置を断念した。
- 2) 副標観測  
験潮小屋付近の海面に標尺を設置し、B.M1040頂下の海面の昇降を測定し、験潮記録との比較検定を実施した。観測期間は1993年1月20日0920(LT)～1月21日1610までの間10分間隔で水位を測定した。
- 3) 水準測量  
1993年1月20日B.M1040～球分体～標尺間の水準測定を実施した。
- 4) 地学棟内にある験潮システムの撤去及び交換  
現在使用不能な22次隊設置の験潮システムを1993年1月2日に撤収し、また、記録部（復調器）の基盤及びアナログ記録器の交換を1992年12月26日に実施し、潮汐データを本来の2ch以上取得できるようにした。
- 5) メモリーパックからのFDデータ及び潮汐月表の作成  
1992年2月27日～1993年1月5日までの間随時、1992年分の潮汐データをメモリーパックからFDに書き込みまた潮汐月表の作成を実施した。
- 6) 験潮センサーケーブルの保護  
1993年2月4日～6日の間31次及び32次隊設置のセンサーケーブルを氷板から移動させ、新たに保護管、ボルト等で岩盤に固定し、その上に砂をかけて、ケーブルの保護を実施した。
- 7) その他  
今後の験潮器設置、験潮所建設のため、1月23日水路（岸線、水準、水深）測量を実施した。

#### 5. 1. 2 ラングホブデ南部

- 1) 昭和基地験潮記録との比較値を得るため、ラングホブデ雪鳥沢小屋付近の海面下2.5mに可搬式潮位計（アーンデラー精密潮位計：WLR-7）を設置し、1993年1月11日～18日間での7日間連続観測を実施した。
- 2) 副標観測  
可搬式潮位計設置場所付近の海面下に標尺を設置し、仮B.M頂下の海面の昇降を測定し験潮記録との比較検定を実施した。  
経過  
1回目：1993年1月11日 1430～1710  
2回目：1993年1月12日 1420～2140  
3回目：1993年1月13日 0910～1600の間10分間隔で水位を測定した。
- 3) 水準測量  
1993年1月12日、仮B.Mから標尺間の水準測量を実施した。

### 5. 2 海洋環境

石井 雅男

南極では、夏季における日射量の急激な増加にともない、海水に付着しているアイスアルジーや海水中の植物プランクトンが急激に増加する。定着水下の海における生物関連物質の鉛直分布やその時間変動を明らかにし、

植物プランクトンの増殖とそれに伴う物質の変化を定量的に明らかにする目的で、1993年1月中のほぼ一か月間にわたり、昭和基地近辺のオングル海峡において、最深200mまでのニスキン採水を実施した。採水は、海水に開けた穴もしくは「しらせ」艦尾の開水面を利用して実施したが、海水上での調査が危険と判断された1月中旬以降は、「しらせ」艦尾からのみ行った。採水層は場合によって若干異なるが、基本的に9層（10m、20m、30m、40m、50m、75m、100m、125m、150m）で行い、一部、「しらせ」起源の汚染が極めて小さいと判断される場合は、より表面付近に重点をおいて、8層（表面、5m、10m、15m、20m、30m、40m、50m）で行った。観測項目は、水温、塩分、クロロフィル濃度、溶存酸素濃度、全炭酸濃度の5項目で、この他、全炭酸の安定炭素同位体比を測定するための海水試料採取と、一部の測点では、栄養塩濃度の定量や、懸濁態有機物量測定のための海水試料採取を行った。採水を実施した日、場所、水深は以下の通り：

1月 2日	69° 00' 03"S,	39° 39' 38"E	オングル海峡中央付近	水深600m
1月 3日	69° 00' 37"S,	39° 36' 19"E	見晴らし岩沖、しらせ艦尾	水深220m
1月 3日	68° 59' 51"S,	39° 38' 07"E	岩島南東沖	水深150m
1月 9日	68° 59' 51"S,	39° 38' 07"E	岩島南東沖	水深150m
1月10日	69° 00' 37"S,	39° 36' 19"E	見晴らし岩沖、しらせ艦尾	水深220m
1月15日	69° 00' 37"S,	39° 36' 19"E	見晴らし岩沖、しらせ艦尾	水深220m
1月19日	69° 00' 37"S,	39° 36' 19"E	見晴らし岩沖、しらせ艦尾	水深220m
1月23日	69° 00' 37"S,	39° 36' 19"E	見晴らし岩沖、しらせ艦尾	水深220m
1月24日	69° 00' 55"S,	39° 39' 05"E	オングル海峡中央付近、しらせ艦尾	水深不明
1月25日	69° 06' 07"S,	39° 33' 09"E	西オングル島南、しらせ艦尾	水深250m

クロロフィル濃度は水深10mから50mの各層で1月中旬に最大値を記録し、同時期に全炭酸濃度（未補正の暫定値）は水深20mから50mの各層で最小値を記録した。水深10mまでは融水の影響が特に顕著で、測定した各種溶存物質の濃度は融水の影響を受けていると考えられるが、植物プランクトンの増加や減少に伴う関連物質の濃度変化を捉えた可能性も高い。今後、安定炭素同位体比など未測定の見本の分析等を実施し、詳細に検討する。

## 5. 3 海産動物

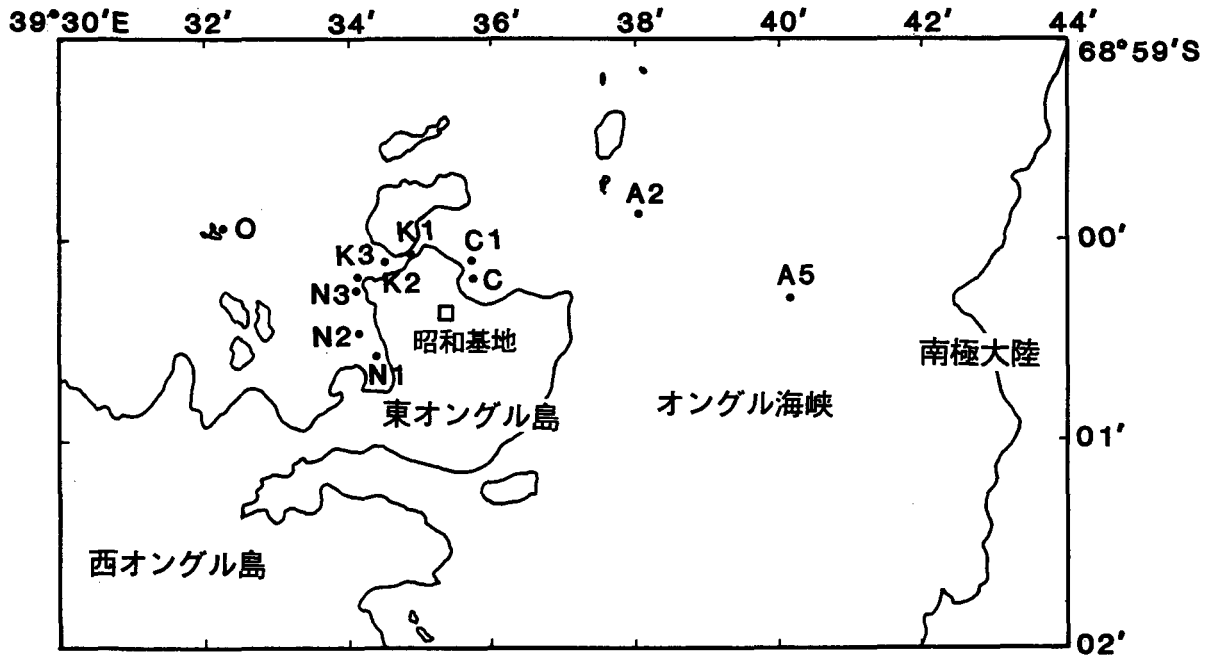
岩見 哲夫

### 5. 3. 1 東オングル島周辺

沿岸性の魚類を調査するため、東オングル島周辺の海水上より釣・籠網による採集を行なった。（図Ⅲ. 5-1）調査は第33次隊が観測用に確保してある穴を利用するか、新たにアイスドリルで水に穴を開けて行なった。また、海水上を移動できないような区域では岸近くのクラックを利用した。釣はイカを餌に使用、基本的に仕掛は着底させるか少なくとも海底直上に位置するようにしたが、オングル海峡(A5)において行なった縦延縄は近底層から中層に仕掛が位置するようにした。籠網は餌にサバを用いて海底に沈め、ロープで水上の木材に確保した。

採集された魚類は可能な限り生きたまましらせ観測室に持ち帰り、染色体標本の作成・循環器系の解析・組織標本の採取等の実験に使用した。釣による採集では、ショウワギスが大半を占めたが、ウロコギス、ヒレトゲギス、ライギョダマシ、キバゴチ、ハゲギス等従来から昭和基地周辺で報告のある魚種が採集された。またA5における縦延縄では全長131cm、体重26kgのライギョダマシの成魚を採集することができた。北の浦(C)、西の浦などに設置した籠網でも釣による採集と同様、ショウワギスが多数採集されたが、A5の水深650m位置に設置

した籠網では多数のナンキョクゲンゲが採集された。また、従来昭和基地周辺からは未記録のゲンゲ科魚類1個体を採集することができた。



図Ⅲ. 5-1 東オングル島周辺の魚類・底生生物調査地点

A2, 岩島 ; A5, オングル海峡 ; C, C1, 北の浦 ;  
 K1, K2, K3, 北の瀬戸 ; N1, N2, N3, 西の浦 ;  
 O, おんどり島

### 5. 3. 2 ラングホブデ南部

東オングル島周辺で行なった調査と同様に、ラングホブデ南部域の沿岸性魚類および底生無脊椎動物を調査するため、海上より釣・籠網・小型ドレッジによる採集を行なった。調査は主として雪鳥沢下から生物観測小屋まで海岸を中心に行い、岸近くのクラックや開水面を利用した。調査地点の水深は2~60mであった。採集された魚類は一部は固定・保存し、一部は酸素ガス充填したビニール袋に確保して生きたままらせ観測室に持ち帰り、染色体標本の作成・循環器系の解析・組織標本の採取等の実験に使用した。釣・籠網による採集では、ショウワギスの他、ヒレトゲギス、ハゲギス等、従来から昭和基地周辺で報告のある魚種が採集された。

雪鳥沢下の海岸で行なった小型ドレッジによる調査では、全長10cm以上の大型のエラヒキムシの1種が1個体、さらに全長5mm弱の小型のエラヒキムシ類が多数採集された。昭和基地周辺の底生生物相を考える上で、興味ある発見であった。また、予備的な観察ではこれらは別種類と考えられ、正確な種同定は帰国後行なう。

### 5. 4 氷上大型動物

谷村 篤・岩見 哲夫

リュツォ・ホルム湾域に生息するアザラシ類・ペンギン類等大型動物の個体群変動の経年的調査を目的として、1993年1月22日、ヘリコプターを用いてのセンサスを実施した。2機のヘリコプターを用いて、隣接する2区域の調査をほぼ同時に行った。飛行条件は飛行高度を650ft、対地速度を90knotとしたが、調査時は風などの影響でやや遅くなった。計測は航空機の右側面のカーゴドア直下から上45°の視野内に確認された個体を対象とした。ま

た、写真撮影は焦点距離50mmのレンズを用いて、可能な限り確認されたすべての個体（もしくは群）を撮影した。飛行コース上での大型動物出現状況、海氷状況、飛行状況なども適宜記録した。

[結果]

フライトA（84号機）およびフライトB（85号機）の飛行内容および出現個体数は以下の通りである。

フライト 使用航空機	日時 (ロ-カ/タイム;C)	平均対地速度	出現個体数	
			ペンギン類	アザラシ類
フライトA 84号機	Jan. 22, 1993 10:09~12:40	78.3knot	57	10
フライトB 85号機	Jan. 22, 1993 10:22~12:35	79.0knot	52	42

各フライトにおける経時的な観察状況を表Ⅲ. 5-1に示した。

ペンギン類については両フライトとも50個体以上を数え、1km<sup>2</sup>当たりの出現個体数でもフライトAで0.85個体/km<sup>2</sup>、フライトBで0.88個体/km<sup>2</sup>と大きな差は認められなかった。しかしながら出現状況としては、フライトAでは比較的まとまって確認されているのに対し、フライトBでは小数個体ずつ広い範囲で確認される傾向がみられた。また、フライトBでは大利根水道およびそれに連なるリードの近辺で、コウテイペンギンと思われる個体を確認できた（表Ⅲ. 5-1参照）。

アザラシ類の1km<sup>2</sup>当たりの出現個体数は、フライトAでは0.15個体/km<sup>2</sup>、フライトBでは0.71個体/km<sup>2</sup>であった。アザラシ類についても特に種の識別は行わなかったが、フライトBの大利根水道付近(11:03)で確認されたアザラシ類のうちの少なくとも1個体は「逆ハの字」を描くように移動していたのでカニクイアザラシの可能性が高いと思われた。

表Ⅲ. 5-1 フライトA・Bにおけるアザラシ類・ペンギン類のセンサス結果

フライトA			フライトB		
時 刻	アザラシ類	ペンギン類	時 刻	アザラシ類	ペンギン類
10:44		5	10:28		14
10:45		21	10:29	5	
10:47		3	10:30		1
11:17	1		10:32	1	
11:20	1		10:34	1	1
11:23	3		10:35	1	
11:25	1		10:39	1	
11:42	1		10:40	1	3
11:43	1		10:44		1
11:45	1		10:47	1	
11:49	1		10:53		1
11:53		7	10:54	1	
11:55		9	10:55		2
11:56		12	10:56		1*
			10:58		3*
合 計	10	57	11:03	5	
			11:04		1
			11:07	1	
			11:08	1	
			11:09	2	
			11:10	1	
			11:12	1	
			11:20	1	
			11:21	1	
			11:26		1
			11:28	1	
			11:32	1	
			11:35		1
			11:37	4	
			11:43		1
			11:44	2	1*
			11:45	1	
			11:46	2	
			11:49	1	
			11:50	1	
			12:01		6
			12:03	1	
			12:04		1*
			12:19		13
			12:22	2	
			12:28	1	
			合 計	42	52

\* コウテイペンギンと思われる個体

## IV 夏 期 設 営

1. 輸 送
2. 昭和基地設営作業
3. S16における車両組立・整備作業
4. 夏期オペレーションの通信、装備、食糧
5. 夏期設営作業一覧

## 1. 輸 送

浅香 隆二

### 1. 1 しらせへの物資搭載

「しらせ」への物資搭載は、晴海埠頭で1992年10月29日から行われ、11月11日午前中に保定・点検を含めすべての作業が終了した。表IV. 1-1に物資の総括表を示す。

建設関係の物資としては管理棟内装の資材が多くあり、例年に比べ大型物資は少ないものの梱数が多かった。また、S16へブルドーザー2台分のスリング、ドラム缶400本、ペール缶、一般物資、観測機材の輸送を早期に行わなければならない、前部船倉のレイアウトには苦心した。その他の早期オペレーションとして、ヘリウムカードルを含めたPPB関連機材、夏宿・管理棟の資材がありハッチプランには慎重を要した。

しかし、実際の船積み作業においては、艦側の協力、荷役作業関係者の豊富な経験と努力の基に充分満足の行く結果となった。

なお、今回より管理棟厨房でプロパンガスを使用することとなり、04甲板にメッシュパレットで搭載した。次回以降も同様の扱いになるものと思われるので、船積み方法については充分考慮すべきである。

表IV. 1-1 輸送総括表

	梱 数	重量(N/W) kg	重量(G/W) kg	容積 (m <sup>3</sup> )
船 上	931	12,301	14,728	66.926
昭和基地	9971	753,866	828,204	2,087.424
S16	719	106,652	117,978	227.235
合 計	11621	872,819	960,910	2,381.585

上記の他に、フリーマントルから生鮮食料品他約15tとオーストラリア人オペザーの物資約200kgを搭載した。

### 1. 2 空 輸

#### 1. 2. 1 昭和基地

1992年12月18日第1便で託送品、生鮮食糧品等を空輸し、その後人員44名、PPB関連機材・緊急物品を輸送し、昭和基地接岸前(12月28日まで)の総輸送重量は約41tであった。

接岸後は、1993年1月2日に空輸準備、1月3日より昭和基地へ向けて本格的空輸が開始され、連日の好天により9日までの7日間で225便、370tの一般物資、燃料ドラム缶の輸送が完了した。その後、1月16日に冷凍品の輸送を行い、19日までに持ち帰り物資を含め主要な輸送は終了した。なお、昭和基地における荷受け、陸上輸送では、燃料ドラム、食糧、酒類、私物については第34次隊が、その他の一般物資については33次隊が行った。

物資空輸実績を表IV. 1-2および1-3に示す。

#### 1. 2. 2 S16

12月19日に人員9名と緊急物品、20日から22日にかけてドラム缶400本、ペール缶59本、その他物資(計59便;92t)を輸送し、23日のブルドーザー2台分のスリング(22便;31t:表III. 1-4参照)によりS16への主要な輸送は終了した。なお、S16での荷受けには、艦側から70人・日の支援を得た。



野外調査に関する輸送については、表Ⅲ. 1-2、1-3およびⅤ. 5「地学野外観測」の節を参照されたい。

表Ⅳ. 1-2 物資空輸実績（昭和基地接岸前）

月 日	輸送物資(kg)	持帰物資(kg)	便 数
1992年 12月18日	4,171	0	昭和基地 6便
19日	17,103	0	昭和基地 11便、S16 2便
20日	27,133	451	昭和基地 9便 S16 9便
21日	33,070	0	S16 22便 かすみ岩 2便
22日	42,737	0	S16 28便
23日	31,140	0	S16 22便
24日	4,213	0	昭和基地 1便 S16 2便
27日	0	274	かすみ岩～日の出岬 2便
28日	323	0	昭和基地 2便
30日	921	0	S16 2便
計	160,811	725	

表Ⅳ. 1-3 物資空輸実績（昭和基地接岸後）

月 日	輸送物資(kg)	持帰物資(kg)	便 数
1月 2日	0	1,231	日の出岬 2便
3日	39,046	0	昭和基地 27便
4日	30,567	0	昭和基地 24便 ルンドボックスヘッタ 2便
5日	53,372	0	昭和基地 36便
6日	61,687	0	昭和基地 42便 ラングホブデ 1便
7日	22,980	0	昭和基地 12便
8日	96,600	0	昭和基地 52便
9日	66,426	0	昭和基地 32便
11日	0	28,488	昭和基地 34便、ラングホブデ 2便
12日	0	61,900	昭和基地 42便
13日	778	0	ポツヌーテン 2便
15日	0	473	ラングホブデ 1便
16日	17,407	6,266	昭和基地 11便
18日	240	1,174	昭和基地 2便、バルオッデン 2便、ラングホブデ 1便
19日	0	33,249	昭和基地 33便
20日	3,936	0	西オングル 3便、スカルブスネス 2便
22日	50	647	西オングル 1便、アウストホブデ 4便
26日	0	1,100	スカーレン 2便
2月 1日	335	8,075	昭和基地 5便、スカーレン 1便、S16 1便
2日	442	171	ブライボークニーパ 1便
9日	0	2,139	昭和基地 2便
10日	0	100	昭和基地 1便
計	393,866	145,013	

表IV. 1-4 ブルドーザーリング輸送実績

順位	部 品 名	長さ (cm)	幅 (cm)	高さ (cm)	容積 (m <sup>3</sup> )	重量 (kg)
1	カバー・治具部品	232	137	124	3.94	1,590
2	シューASSY	180	121	149	3.25	1,380
3	〃	180	121	149	3.25	1,380
4	トラックフレーム	338	89	148	4.45	1,340
5	〃	338	89	148	4.45	1,340
6	SケースASSY	329	282	134	12.43	1,960(N/W)
7	Rガードミッション	203	157	162	5.16	1,020
8	エンジンASSY	250	102	174	4.44	1,210
9	フェンダーASSY	252	248	136	8.50	1,840
10	オペキャブASSY	202	207	210	8.78	1,020
11	Iフレームブレード	418	108	93	4.20	1,540
12	SケースASSY	329	282	134	12.43	1,960(N/W)
13	エンジンASSY	250	102	174	4.44	1,210
14	Rガードミッション	203	157	162	5.16	1,020
15	Iフレームブレード	418	108	93	4.20	1,540
16	シューASSY	180	121	149	3.25	1,380
17	〃	180	121	149	3.25	1,380
18	トラックフレーム	338	89	148	4.45	1,340
19	〃	338	89	148	4.45	1,340
20	オペキャブASSY	202	207	210	8.78	1,020
21	フェンダーASSY	252	248	136	8.50	1,850
22	カバー部品	232	137	124	3.94	1,390
	合 計	5,844	3,322	3,254	128.95	31,050

\*SケースASSYについてはスリング重量オーバーの為開梱して行った

### 1.3 氷上輸送

「しらせ」は1992年12月30日(午前0時35分)昭和基地・見晴らし岩沖の定着氷に接岸し、アイスアンカーを下ろした直後より雪上車(SM100・1台、SM50・1台、SM25・2台)を自走により氷上輸送した。氷上輸送実績を表IV. 1-5に示す。

一般大型物資の氷上輸送には、雪上車4台、そり10台を使用し、雪上車には運転手の他に誘導員が乗車し、安全確認・荷積みの状況確認、そりの切り放し等を行った。氷上輸送には34次隊が、管理棟前における荷受け、陸上輸送には33次隊があたった。また、セスナ・ピラタス航空機、超伝導重力計も34次隊により氷上輸送した。

氷上輸送物資は主に前船倉に搭載したが、重量物資以外の物資も詰め物として搭載されたため予定以上の重量となってしまった。

表IV. 1-5 氷上輸送実施

日 程	氷上輸送実施時間	輸 送 量	主 な 物 資
12月30日	01:30~03:20	23,600kg	雪上車4台
	13:00~19:30	27,961kg	建築資材、機械物資、セスナ
12月31日	08:00~11:45	15,058kg	機械物資、超伝導機器
1月 2日	07:00~08:00	1,500kg	ピラタス
合 計	所用時間 12:05	68,119kg	

#### 1. 4 貨油輸送

「しらせ」接岸直後、見晴らし岩の貯油施設まで全長585mにわたり送油ホース（径50.8mm）39本を設置し、12月30日午前2時40分から31日午後13時05分までの間に計336t（420k1）の貨油輸送を完了した。貯油施設では輸送期間中、観測隊員および艦員の各2名が交代でワッチを行った。

## 2. 昭和基地設営作業

### 2. 1 建築

久松 順

#### 2. 1. 1 概要

昭和基地における夏期の建築作業は、1992年12月19日から開始され、悪天候による工事中止は一度もなく、順調に経過した。1993年2月8日までに、計画されていた工事は全て完了した。建築作業の内容および工程表を表Ⅳ. 2-1に示した。総人工数は、観測隊員、しらせの支援員を合わせて321人・日であった。

#### 2. 1. 2 焼却炉棟

第34次隊で新たに搬入した焼却炉を設置するための建物であり、5.4m四方、高さ3.85mから3.6mの片屋根である。場所は食堂棟前、旧小型焼却炉の横に建設した。基礎は40cm掘り下げ、床全面に鉄筋を組み、コンクリートを打設した。厚さ35mmの外壁、天井工事では、タッピングビスでパネルを取り付け、コーキングを入れた。建築工事そのものは問題なく、順調に進んだが、岩盤の起伏のためビデ足場の補強パイプを組むのに時間を要した。さらに、2.66m×2.84mのシャッターとそのガイドレールとの間のおそびがほとんどなく、シャッター取り付け後の調整に苦労した。

#### 2. 1. 3 電離棟外装

外壁、屋根の劣化が著しい電離棟の補修工事である。作業は、ビデ足場組み、下地材をビスで取り付け、その上に12mmベニヤをステンレスくぎにて打ち、さらにガルバニウム合板をのり付け、ビス止め、シリコンコーキング注入の手順で行った。ベニヤおよびガルバニウム合板は、全長20mにわたり張り合わせて行くと約3cm余り、切り落とす必要が生じた。地組みの際、十分なる調整が望まれる。

#### 2. 1. 4 仮作業棟外装

仮作業棟のテント張り替え工事は支障なく進んだ。ただし、アルミニウム製の出入口ドアの寸法が、鉄骨の枠より50mmほど小さかったので木材で補強する必要が生じた。

#### 2. 1. 5 仮設通路

第9発の通路と管理棟南出口をつなぐ長さ4.64m、幅3mの通路である。12月下旬は現場付近には雪解け水が多く、基礎工事が困難と判断し、管理棟南出口の階段横に、105mmの角材を用いて柱を設置した。外壁、天井には、12mmのベニヤを使用し、継目はシリコンコーキングで処理した。

#### 2. 1. 6 管理棟内部

管理棟1階のモルタル床の塗装（ベルフロア）は4回に分けて行った。外部ドア5カ所の取り替え、2階、3階のパイプスペース等のドア取り付けを行った。ドアは全般的に、外枠との間におそびが全くなく、取り付けに苦労した。ドアの寸法に5mm程度の余裕が必要である。また、管理棟の雨漏りについては、コーキングの不良よりも、屋根に貼る鉄板シールに問題があるのではないと思われる。

#### 2. 1. 7 プロパンガス小屋

管理棟厨房の新設にともない、調理用熱源としてプロパンガスを使用することとなった。減圧したガスを安

定供給するためにガスボンベ格納小屋が必要である。プロパン小屋は、1.8m四方、高さ2.4mの塩ビ鋼板パネル製（東西工業社）で、高さ80cmの基礎をコンクリート打設した後、設置した。建設には全く問題はなかったが、小屋が管理棟の西、食堂棟との間にあるため、冬期間のドリフトによる障害が心配される。

## 2. 1. 8 居住棟個室

第13居住棟の隊長公室を4部屋に間仕きりし、個室を増設する工事である。約2日間の作業見積りとしていたが、間仕きりパネル（小松ウォール社製）が居住棟内壁パネル結合部の鉄製クサビに当たり、パネルの鉄枠をカッターにて削り取らねばならず、予定外の時間を要した。

## 2. 1. 9 西オングル島発電機小屋

岩盤にアンカーボルトを埋め込み、その上にコンクリートを打ち、基礎とした。発電機小屋は、3.6m×2.7m、高さ2.4mである（東西工業社製）。10kVA発電機を設置する部分の床には、厚さ24mmのベニヤを敷き、補強した。

## 2. 1. 10 P P B資材仮小屋

新ヘリポート（C）横に、外形5.3m×4.4m×3.4mのビデ足場を組み、その上に袋状のビニロン布をかぶせた。

表IV. 2-1 建築作業内容および工程表

	作 業 内 容	観測 (人)	支援 (人)	合計 (人)
12月18日	昭和基地第1便			
19日	管理棟床塗装工事1回目、P P B小屋足場立て工事（ビデ足場）	17	0	17
20日	管理棟床塗装工事2回目、焼却炉棟基礎工事（墨だし）、P P B小屋ホロ掛け	18	0	18
21日	焼却炉棟・ガス小屋型枠作り	6	0	6
22日	焼却炉棟基礎鉄筋入れ、管理棟床塗装工事3回目	12	0	12
23日	焼却炉棟モルタル入れ、ガス小屋モルタル入れ、地学棟基礎工事	5	0	5
24日	電離棟足場立て、管理棟床塗装4回目、焼却炉棟・ガス小屋基礎型枠解体	17	0	17
25日	電離棟足場立て、パイプ補強工事	4	0	4
26日	電離棟足場立て、パイプ補強工事	6	0	6
27日	電離棟足場立て、パイプ補強工事	6	0	6
28日	焼却炉棟シャッター入口前コンクリートスロープ工事	5	0	5
29日	焼却炉棟シャッター入口前コンクリートスロープ工事	5	0	5
30日	氷上輸送	0	0	0
31日	氷上輸送	0	0	0

（支援とは「しらせ」からの支援を表す）

	作 業 内 容	観測 (人)	支援 (人)	合計 (人)
1月1日	全休	0	0	0
2日	焼却炉棟開梱作業、ガス小屋設置	8	5	13
3日	焼却炉棟鉄骨立て工事（クレーン作業）	8	5	13
4日	焼却炉棟外壁工事	6	5	11
5日	焼却炉棟天井外壁工事	6	5	11
6日	焼却炉棟シャッター取り付け工事	8	5	13
7日	管理棟南側仮設通路木材・工具等の段取り	2	4	6
8日	管理棟南側仮設通路柱立て工事	2	4	6
9日	管理棟南側仮設通路外壁工事	2	5	7
10日	全休	0	0	0
11日	アンテナ島アンテナ基礎型枠作り	1	0	1
12日	電離棟外壁工事（12mmベニヤ）及び下地材工事	6	0	6
13日	電離棟外壁工事（12mmベニヤ）及び下地材工事	6	0	6
1月14日	電離棟外壁工事（12mmベニヤ）及び下地材工事、 既設焼却炉より電源盛り換え配線（架空線）	8	4	12
15日	電離棟外壁工事（ガルバニウム合板）	5	3	8
16日	電離棟外壁工事外部・屋根（ガルバニウム合板）及び下地材工事	4	4	8
17日	電離棟外壁工事外部・屋根（ガルバニウム合板）及び下地材工事	6	0	6
18日	電離棟外壁工事外部・屋根（ガルバニウム合板）及び下地材工事	5	0	5
19日	電離棟外壁工事（マスキング）	5	0	5
20日	電離棟外壁工事（コーキング）、西オングル発電機小屋立て	13	4	17
21日	電離棟外壁工事（コーキング）、 西オングル小屋立て及びVLF方探アンテナ立て（20mを2本）	13	4	17
22日	仮作業棟テント張り替え工事（入口及びドア取り替え）、テントばらし	8	4	12
23日	仮作業棟テント張り替え工事	8	4	12
24日	仮作業棟テント張り替え工事、管理棟書庫棚搬入及び墨だし	10	5	15
25日	仮作業棟テント張り替え工事、管理棟書庫レール設置及びベース組立	10	7	17
26日	管理棟ドア取り付け工事2F、3F（パイプスペース等）、 管理棟書庫棚組立及び微調整、PPB小屋・電離棟足場取り外し、 管理棟1Fパイプ棚作り	10	7	17
27日	管理棟ドア取り付け工事2F、3F（パイプスペース等）、1Fパイプ棚作り	4	0	4
28日	管理棟ドア取り付け工事2F、3F（パイプスペース等）、1Fすのこ作り	4	2	6

（支援とは「しらせ」からの支援を表す）

	作 業 内 容	観測 (人)	支援 (人)	合計 (人)
29日	管理棟ドア取り付け工事及び仮設通路上の床上げ工事	3	0	3
30日	管理棟2F天井及び不具合箇所手直し(クッションフロア等)、 仮設通路床張り替え	5	4	9
31日	管理棟ドアクローザー取り付け及び不具合箇所手直し(クッションフロア等)	2	0	2
2月 1日	第13居住棟個室間じきり工事、開梱、既設配線撤去	4	0	4
2日	第13居住棟個室間じきり工事、組立(骨材組み)	4	0	4
3日	全休	0	0	0
4日	第13居住棟個室間じきり工事、組立(骨材組み)	4	0	4
5日	第13居住棟個室間じきり工事、組立(外壁組み)	4	0	4
6日	第13居住棟個室間じきり工事、組立(家具取り付け)、個室内配線	6	0	6
7日	管理棟不具合箇所手直し(傷などの直し)、第13居住棟個室内配線	4	0	4
8日	管理棟不具合箇所手直し(傷などの直し)	2	0	2
9日		0	0	0
10日	昭和基地最終ピックアップ	0	0	0
合 計		307	90	397

(支援とは「しらせ」からの支援を表す)

## 2. 2 管理棟設備

松永 重年・熊崎 博久・白崎 渡

### 2. 2. 1 建物概要

主要用途：事務管理棟（食堂、娯楽室、サロン等を含む）

床面積：（1階）139.13㎡、（2階）233.23㎡  
（3階）349.25㎡、延床面積 721.61㎡

最高高さ：GL+13.8m

構造：木造（一部鉄骨造）

階数：地上3階

### 2. 2. 2 機械設備

#### 1) 概要

ア) 空調換気設備：1階機械室に設置した空気調和機により、外気処理を行う。空気調和機には凍結防止の為に不凍液設備を設ける。

給気、排気ファン等の各換気機器類を必要箇所に設置する。給気、排気ダクト、ダンパー類、チャンパー類、吹出・吸込器具類を必要箇所に設置する。

イ) 温水配管設備：発電棟より供給される温水を必要箇所へ供給する。

必要各室にファンコイルユニット又はパネルヒーターを設置し暖房を行う。

- ウ) 自動制御設備：本建物が安全・快適で使い易くなるような自動制御設備を設ける。
- エ) 衛生器具設備：必要各室に衛生器具を設置する。
- オ) 給水設備：発電棟より供給される低温水を受水槽（消火水槽併用）に貯水した後、加圧給水ポンプにより建物内部の必要箇所に給水を行う。尚、発電棟よりの給水管には返管を設ける。
- カ) 給湯設備：発電棟より供給される温水を、本建物内引込後、空調系統より熱交換器を通し分岐し、建物内部の必要箇所に給湯を行う。
- キ) 排水設備：建物内部で発生した雑排水（汚水を除く）を重力式にて排水タンクに貯留させた後、ポンプによりタイドクラックまで圧送する。
- ク) 消火設備：消火水槽併用受水槽に貯留した上水を、圧力タンク方式スプリンクラーポンプユニットにより、各所へ送水を行う。スプリンクラーヘッド（吐水量28ℓ/min）を用い、各階1箇所ずつ補助散水栓を設ける。
- ケ) ガス設備：建物内のプロパンガス配管設備を設ける。

## 2) 作業手順および分担

### ア) 班体制及び作業内容

- ① A班：1階機械室、受水槽室及びその他の1階部分の設備全般を施工する。（班長：松永）
- ② B班：2、3階の温水・消火・自動制御設備を施工する。（班長：熊崎）
- ③ C班：屋外配管及び2、3階の給水・給湯・排水・ガス・換気・ダクト設備を施工する。（班長：白崎）

### イ) 各班内での作業

- ①材料手配：班長が作業開始前に搬入する。又、大型の物は班全員作業で搬入する。
- ②材料寸法取り：班長が管切出し担当に指示する。

配管溶接：班長の指示により、ブロックごとに陸組みをし、溶接担当者が溶接する。

配管吊り：班長の指示により、配管吊り担当者が吊り金物を取り付け施工図に基づき配管を吊る。

### ウ) 各班内での役割分担

- ① 配管切り出し担当（1～2名）：切り出し寸法に基づき、チューブカッターで配管の切断及びバリ取りを行う。
- ② 配管溶接担当（1名）：主に銅管の溶接（ロウ付け、はんだ付け）を行う。15A～50Aは電気ロウ付け器を使用。65A～80Aはアセチレン溶接機を使用。
- ③ 配管吊り担当（1～2名）：配管吊り金物の取り付け及び配管吊り支持を行う。
- ④ 班長（1名）：全般の指示及び上記①・②・③の作業。

### エ) その他

各作業は熟練が必要なため、各担当者（特に溶接担当者）は最低5日程度は連続で同じ作業担当とする。また、手透きになれば他の作業の手伝いをする。

## 3) 管理棟内部設備施工方法と経過

### ア) 空調換気設備

空調機、送・排風機の設置及びダクトを以下により施工した。

- ①ダクト及び機器用墨だし：主にチョークラインを使用し、壁または床に墨をだした。チョークラインは手軽に一人でも墨が出せるので便利だった。
- ②機器設置：空調機設置は床に直接アンカーボルトで固定し、送・排風機の設置は天井より全ネジボルトにて吊り込みをした。送・排風機の吊り込みには全て防振金具を使用した。全て露出施工なのでレベル



出しには苦勞した。

- ③壁貫通用穴明け及びダクト吊り込み、機器接続：穴明けにはドリル及びホルソーを使用し、開口外径の大きなものに対してはジグソー及び回し引きを使用した。材料も堅く必要以上に時間がかかった。ダクトの吊り込みには全ネジボルトを使用した。またダクトの切断にはダイヤモンドカッター付サンダーを使用し、接続箇所はダクトの塗装等の関係もありクリアのシリコンによりシールを実施した。厨房用レンジフードは当初の予定ではFL1650に下面がくる予定だったが、給排気室内排風機の前後のキャンバス継手によりFL1750の位置に設置した。また管理棟に隣接するボンベ庫の排気設備もミニラインファンを使用した。

#### イ) 温水配管設備

ファンコイルユニット、パネルヒーター用温水及び給湯用温水配管を以下により施工した。

- ①配管及び機器用墨だし：主に水系を使用し、天井面に他設備と色分けして行った。この水系は配管吊り金物取り付け及び支援者への説明に非常に役だった。また暖房機器の取り付けを同時期に行った。(但し1階についてはこの範囲ではない。)
- ②配管貫通用壁穴明け：ドリル及びホルソー等を使用して行ったが、壁パネルの骨組み部と構造体との接続部の穴明けは、材料も堅くまた釘もあり、1箇所平均約3時間かかり工程を狂わせた。また1階の外壁(アースロック)に関してはダイヤモンドカッター付サンダーにて開口した。
- ③配管吊り金物取り付け：水系に添って吊り金物をレベル調整しながら取り付けた。(但し1階に関してはこの範囲外である。) この作業は予想以上に時間がかかった。これは既製の吊り金物を使用できない中途半端なレベルを要求される部分があり、現地加工した事も要因の一つとして挙げられる。しかしそれ以上に露出配管で意匠を考慮したことが大きな要因となった。1階に関しては、建物の梁(H鋼)を利用し、電気のスライド式吊り金具を共同で使用した。
- ④配管切り出し：切り出し寸法を事前に計算し、流れ作業で配管切断できたため、比較的スムーズに作業を進めることができた。1階に関しては、一部配管系統が変更したため切り出し寸法の出し直しに時間がかかってしまった。
- ⑤配管ロウ付け：仮組後、芯出しを行いロウ付けした。意匠を考慮し慎重に施工したがろう付け時にチーズ等の継ぎ手部で若干の中折れがでて苦勞した。なお、管接続に電気ロウ付け器を使用した。ホルダーのカーボン消耗が予想以上に激しく、艦の厚意によりしらせ発電機のカーボン約30個を流用できたため、何とかロウ付け作業を続けることができた。また1階に関しては、当初50Aの銅配管は80Aの銅配管同様、硬ロウ付けにて施工する予定だったが、ホルダーの挟み開度だけの調節にて使用でき、工程上の都合もあり電気ロウ付け器にて実施した。特に水漏れ等の不具合等はなかった。
- ⑥気密試験：建築内装が終わっている建物であり、また水圧試験を実施して漏れがあった場合、管内の水抜きをしなければろう付けできないため、空気圧試験を採用した。試験圧は、 $3 \text{ kgf/cm}^2 \cdot 30 \text{ 分}$ とした(スプリンクラーは $5 \text{ kgf/cm}^2 \cdot 30 \text{ 分}$ )。

#### ウ) 自動制御設備

- ①外調機温度制御：ブライン系一次コイルは、一次コイル出口空気温度制御とし、設定温度DB15°Cで電動3方弁を比例制御し、温水系二次コイルは、二次コイル出口空気温度制御とし、設定温度DB18°Cで電動3方弁を比例制御した。
- ②外調機湿度制御：階段室内湿度制御とし、設定湿度RH40%及びRH50%で外調機内パン形加湿器を二段制御した。
- ③FCU温水温度制御：レターン温度制御とし、設定温度45°Cで電動3方弁を比例制御した。なお設

定温度は今後様子を見て調整する必要があると思われる。

④室内温度制御（FCU設置室）：娯楽室・スタンドバー及び食堂・厨房は各々の代表室内サーモでFCUファンをON-OFF制御とし、その他の部屋は室内サーモとFCUファンを一対一でON-OFF制御とした。

⑤室内温度制御（パネルヒーター設置室）：サーモバルブで温水流量を比例制御した。

エ) 衛生器具設備

衛生器具を以下により施工した。衛生器具の墨だし、設置：墨だしにはチョークラインを使用し、衛生器具の設置をした。

オ) 給水設備

給水配管を施工した。施工方法は(イ)温水配管設備と同様なので参照されたい。

カ) 給湯設備

給湯配管を施工した。施工方法は(イ)温水配管設備と同様なので参照されたい。

キ) 排水設備

排水機器及び排水配管を以下により施工した。

①排水機器の墨だし：設置墨だしにはチョークラインを使用し、雑排水ポンプ・雑排水槽・グリーストラップの設置をした。但しグリーストラップに関しては全ネジボルトで天井より吊り下げ、その他の機器に関してはアンカーボルトにて固定した。

②壁・床配管貫通用穴明け：PS壁の穴明けはホルソーを使用した。PS床に関してはコンクリート、デッキプレートが予想以上に堅くはつりをした後、サンダーまたはガスにて切断した。但し3階の床に関しては下が木だったので、ホルソーを使用した。

③配管施工：配管は耐熱性硬質塩ビ管を使用し、エスロン接着剤にて接着施工した。また受水槽、雑排水ポンプの一部排水管を銅管にて行った。特に受水槽の排水配管の勾配を取るのには苦勞した。

ク) ガス設備

厨房に使用するガスレンジへのガス配管を以下により施工した。

①壁貫通用穴明け：穴明けにはドリル及びホルソーを使用し、開口外径の大きなものに対してはジグソー及び回し引きを使用した。材料も堅く必要以上に時間がかかった。但し1階外壁のアースロックへの貫通用穴明けについては、振動ドリルで外径の大きさに数カ所穴明けし、ハンマーで叩き穴を明けた。

②配管施工：配管は銅管（L）を使用し、電気ろう付け器でハンダ溶接をした。またボンベ庫から管理棟間の外部配管はミニサーモを使用した。直線性に乏しく下面を支持するケーブルラックに固定して配管を貫通させた。

ケ) 消火設備

スプリンクラー配管を施工した。施工方法は(イ)温水配管設備と同様なので参照されたい。

コ) 屋外配管設備

新発と管理棟間の温水配管・給水配管・空気配管及び管理棟とタイドラック間の排水配管を以下により施工した。

①温水配管・給水配管・空気配管：温水配管・給水配管及び空気配管は9発と仮設通路の横を露出ところがし配管とし、各々65<sup>^</sup>ミニサーモ、32<sup>^</sup>ミニサーモ、25<sup>^</sup>ゴムホースで施工した。なおミニサーモ配管は予想以上に取り回しが大変で、特に今回は建物導入接続部で曲げて立ち上げたが、この接続だけで10人・日を要した。今後ミニサーモの接続は、ミニサーモを曲げないで受け側にてエルボ等

により曲げる方が効率的だと思われる。

②排水配管：排水配管は既設食堂排水管用ラックを使用して屋外架空配管とし、タイドクラックまで50<sup>^</sup>黒ポリで施行した。

以上の管理棟機械設備工事内容および工程表を表Ⅳ. 2-2に示す。

表Ⅳ. 2-2 管理棟機械設備工事内容および工程表

	作 業 内 容	観測 (人)	支援 (人)	合計 (人)
12月18日	昭和基地第1便	0	0	0
19日		0	0	0
20日		0	0	0
21日		0	0	0
22日	1階給水.温水配管外部取出足場組、3階厨房排気ダクト用外部足場組 2.3階パネルヒーター取付、2.3階送.排風機開口部穴明け 2階スプリンクラー配管位置墨だし	10	0	10
23日	2.3階送.排風機開口部穴明け、2.3階配管用壁穴明け	5	0	5
24日	2.3階送.排風機開口部穴明け、2.3階配管用壁穴明け	3	0	3
25日	1階主要機器設置位置墨だし、2.3階送.排風機開口部穴明け、 2.3階配管用壁穴明け	3	0	3
26日	1階主要機器設置位置墨だし、受水槽基礎架台用アンカー打ち、 2.3階送.排風機開口部穴明け、2.3階配管用壁穴明け	5	0	5
27日	1階受水槽組立、空調機設置(1次コイル、メインフィルタ)、 2.3階送.排風機開口部穴明け、2.3階配管用壁穴明け	5	0	5
28日	1階受水槽組立、空調機設置(1次コイル、メインフィルタ)、 空調機外部吸気ダクト取付、2.3階送.排風機開口部穴明け、 2.3階配管用壁穴明け	5	0	5
29日	1階空調機設置(1次コイル、メインフィルタ)、空調機外部吸気ダクト取付 2.3階送.排風機開口部穴明け、2.3階配管用壁穴明け	5	0	5
30日	氷上輸送	0	0	0
31日	氷上輸送	0	0	0
1月1日	全休	0	0	0
2日	1階空調機設置(2次コイル、ファン)、外部吸気ダクト取付、 2階踊り場手すり取付、2.3階配管用壁穴明け	5	0	5
3日	1階空調機設置(2次コイル、ファン)、2.3階配管用壁穴明け、 2階非常階段手すり取付	4	6	10
4日	1階汚水処理装置設置、消火栓ポンプ設置、2.3階配管用壁穴明け	6	6	12
5日	1階消火栓ポンプ設置、各階ファンコイルユニット吊り支持取付、 2.3階配管用壁穴明け	4	6	10

	作 業 内 容	観測 (人)	支援 (人)	合計 (人)
1月6日	1階空調機用.給湯用熱交換器設置、 各階ファンコイルユニット吊り支持取付及び吊り込み、2.3階配管用壁穴明け 3階スプリンクラーメイン配管施工.吊り支持金物取付 3階温水配管吊り支持金物取付	6	6	12
7日	1階ブライン膨張水槽.グリーストラップ設置、2階トイレ開口部穴明け 各階ファンコイルユニット吊り支持取付及び吊り込み 3階スプリンクラーメイン配管施工.吊り支持金物取付、 3階温水配管吊り支持金物取付	4	6	11
8日	1階雑排水槽設置、2階トイレ開口部穴明け、3階温水配管吊り支持金物取付 3階スプリンクラーメイン配管施工.吊り支持金物取付	2	6	8
9日	1階給水.給湯.温水.エア- .排水配管吊り支持金物取付、 2階トイレ開口部穴明け、 2階スプリンクラーメイン配管施工.吊り支持金物取付 3階スプリンクラー.温水配管吊り支持金物取付	2	6	8
10日	全休	0	0	0
11日	1階給水.給湯.温水.エア- .排水配管吊り支持金物取付、 1階排水管施工(トイレ排水含む)、2階トイレ開口部穴明け、 2階スプリンクラー配管施工、3階温水配管施工	6	6	12
12日	1階排水管施工(トイレ排水含む)、1階空調機室内吸気ダクト施工、 2階トイレ開口部穴明け、2階スプリンクラー配管施工、 3階スプリンクラー.温水配管吊り金物支持取付	7	6	13
13日	1階排水管施工(トイレ排水含む)、1階空調機室内吸気ダクト施工、 2階トイレ開口部穴明け 2階スプリンクラー.温水配管施工.吊り支持金物取付、 3階スプリンクラー配管施工、 3階温水配管施工、給水.温水配管外壁支持架台取付	8	6	14
14日	1階給水配管施工(トイレ給水含む)、2.3階送.排風機設置及びダクト施工 2階スプリンクラー.温水配管吊り支持金物取付、 3階スプリンクラー温水配管施工水、給水.温水配管外壁支持架台取付	9	7	16
15日	1階給水配管施工(トイレ給水含む)、2.3階送.排風機設置及びダクト施工 2階スプリンクラー.温水配管吊り支持金物取付、 3階スプリンクラー.温水配管施工	8	6	14
16日	1階給水.温水配管施工、空調機1次コイル用ブライン配管施工 2階スプリンクラー配管吊り支持金物取付、 2.3階送.排風機設置及びダクト施工、3階スプリンクラー.温水配管施工	2	5	7
17日	1階給水.温水配管施工、空調機1次コイル用ブライン配管施工、 2.3階P S内開口部穴明け、2階スプリンクラー配管吊り支持金物取付、 2.3階送.排風機設置及びダクト施工、3階スプリンクラー.温水配管施工	5	7	12
18日	1階給水.温水配管施工、2.3階P S内開口部穴明け 2.3階送.排風機設置及びダクト施工、 3階スプリンクラー配管施工、3階温水配管施工	8	7	15
19日	1階給水.温水配管施工、2.3階P S内給水.給湯.排水配管施工 2.3階送.排風機設置及びダクト施工、 3階スプリンクラー配管施工、3階温水配管施工	5	5	10

	作 業 内 容	観測 (人)	支援 (人)	合計 (人)
1月20日	1階給水. 温水配管施工、2階スプリンクラー配管施工、 2.3階P S内給水. 給湯. 排水配管施工 2.3階送. 排風機設置及びダクト施工、 2階温水配管施工、外部給水. 温水. エア配管施工	5	5	10
21日	1階給水. 温水配管施工、2階スプリンクラー配管施工、 2.3階P S内給水. 給湯. 排水配管施工 2.3階送. 排風機設置及びダクト施工、2階温水配管施工、厨房機器開梱	7	7	14
22日	1階給水. 温水. ガス配管施工、空調機2次コイル温水配管施工、 2階スプリンクラー配管施工、 2.3階P S内給水. 給湯. 排水配管施工、 2.3階送. 排風機設置及びダクト施工 2階温水配管施工、厨房機器開梱搬入及び据え付け	12	10	22
23日	1階給水. 温水. ガス配管施工、空調機2次コイル温水配管施工、 2階スプリンクラー配管施工 2.3階P S内給水. 給湯. 排水配管施工、2.3階送. 排風機設置及びダクト施工 2階温水配管施工、3階厨房用レンジフード吊り込み、冷蔵庫パネル組立	10	10	20
24日	1階給水. 温水. ガス配管施工、空調機2次コイル温水配管施工、 2階スプリンクラー配管施工、2.3階P S内給水. 給湯. 排水配管施工、 2.3階送. 排風機設置及びダクト施工、2階トイレ設置 2階温水配管施工、外部給水. 温水配管継込み、厨房用棚組立	13	10	23
25日	1階給水. 温水. ガス配管施工、2階スプリンクラー配管施工、2階トイレ設置 2.3階P S内給水. 給湯. 温水. 排水配管施工、 2.3階送. 排風機設置及びダクト施工、 2階温水配管施工、外部給水. 温水配管継込み、	12	7	19
26日	1階給水. 温水. ガス配管施工、2階スプリンクラー配管施工、2階トイレ設置 2階温水配管施工、2.3階P S内給水. 給湯. 温水. 排水配管施工、 2.3階送. 排風機設置及びダクト施工 3階厨房給水. 温水. 排水配管施工、外部給水. 温水配管継込み	5	6	11
27日	1階給水. 温水. ガス配管施工、2.3階送. 排風機設置及びダクト施工 2.3階P S内給水. 給湯. 温水. 排水配管施工、 3階厨房給水. 温水. 排水配管施工、外部給水. 温水配管継込み	13	13	26
28日	1階給湯. 温水. ガス. スプリンクラー配管施工、 2.3階P S内給水. 給湯. 排水配管施工、 2.3階送. 排風機設置及びダクト施工、3階厨房給水. 温水. 排水配管施工 3階スプリンクラー配管エアテスト、 冷凍機設置及び配管、外部給水. 温水配管継込み、	16	10	26
29日	1階給湯. 温水. ガス. スプリンクラー配管施工、 2.3階P S内給水. 給湯. 排水配管施工、 2階送. 排風機設置. ダクト施工. 外壁開口用足場組、 3階厨房給水. 温水. 排水配管施工 3階スプリンクラー配管エアテスト、冷凍機設置及び配管	9	5	14
30日	1階給湯. 温水. ガス. スプリンクラー配管施工、 2階P S内給水. 給湯. 排水配管施工 2階送. 排風機設置. ダクト施工、2階スプリンクラー配管エアテスト 3階厨房給水. 温水. 排水配管施工、厨房機器清掃及び微調整	6	8	14
31日	1階給湯. 温水. ガス. スプリンクラー配管施工、 2階P S内給水. 給湯. 排水配管施工、2階送. 排風機設置. ダクト施工、 2階スプリンクラー配管エアテスト、3階厨房給水. 温水. 排水配管施工	10	9	19

	作 業 内 容	観測 (人)	支援 (人)	合計 (人)
2月 1日	1階給水、温水、ガス、スプリンクラー配管施工、1階受水槽通水開始、 2階P S内給水、給湯、排水配管施工、 2階送、排風機設置、ダクト施工、外部開口穴明け 3階厨房給水、温水、排水配管施工、3階温水配管エアートテスト	7	0	7
2日	1階給水、温水、ガス、スプリンクラー配管施工、各階自動制御機器配線施工、 2階P S内給水、給湯、排水配管施工、 2階送、排風機設置、ダクト施工、外部開口穴明け、2階温水配管エアートテスト、 3階厨房給水、温水、排水配管施工	9	0	9
3日	1階給水、給湯、スプリンクラー配管エアートテスト、 1階ガス配管施工、各階自動制御機器配線施工、 2階P S内給水、給湯、排水配管施工、 2階送、排風機設置、ダクト施工、外部開口穴明け、 3階厨房給水、温水、排水配管施工	4	0	4
4日	各階給水、給湯、排水、スプリンクラー配管通水開始、1階温水、ガス配管施工 各階自動制御機器配線施工、2階送、排風機設置、ダクト施工、外部開口穴明け	10	0	10
5日	各階温水ガス配管エアートテスト、1階外部排水、通気配管施工 2階送、排風機設置、ダクト施工、外部開口穴明け	15	0	15
6日	各階温水配管通水開始、各階ガス配管エアートテスト、 1階外部排水、通気配管施工、 2階送、排風機設置、ダクト施工、外部開口穴明け、各階清掃	20	0	20
7日	各階ガス配管通気開始、1階外部排水、通気配管施工、総合調整実施	9	0	9
8日	総合調整実施	4	0	4
9日	総合調整実施	4	0	4
10日	昭和基地最終ピックアップ	0	0	0
	総 合 人 員	332	197	529

## 2. 2. 3 電気設備

### 1) 概要

#### ア) 受電設備

新発電棟の基地主分電盤の1φ3W100V、3φ3W200Vの主幹よりそれぞれ分枝し、盤の脇に  
手元開閉器を取り付け二次側より管理棟1階に取り付けた個々の受電盤で給電している。

#### イ) 幹線設備

幹線の敷設は、1階部分とパイプシャフトを利用した立ち上げはラックを使い、2階、3階の部屋回り  
の見える場所には、エムケーダクト（樹脂製）を使い各分電盤までの配線を行い、ダクトはセパレータ  
が付いていて盤からの二次側配線、弱電の配線にも利用している。尚、新発電棟からの幹線敷設は通路  
更新後新規配線するので今回は弱電幹線を含め仮設ころがし配線とする。

#### ウ) 動力設備

1階の機械室に動力盤を設け、温水循環ポンプ、空調機、汚水雑排水ポンプの制御を行なっている。そ  
のほかのスプリンクラー、給水ポンプ、ダムウェータ、2階レントゲン、3階の200V分電盤は20  
0V受電盤より供电している。3階の分電盤は厨房設備の200V機器用である。

エ) 電灯・コンセント設備

1L-1、2L-1、2L-2、3L-1、3L-2と分電盤を設け、電源を100V受電盤より給電し、1回路20AのNFBで負荷を保っている。配線方法は、エムケーダクトを経由し個々の器具、スイッチ、コンセントまでモール配線し、通信室のコンセント配線はフリーアクセス内を利用している。また、非常照明として、階段室の器具には常時充電の蓄電池が内蔵されており、主のドアの上にも充電式の非常灯を取り付け、各部屋のコンセント一ヶ所にも充電式の保安灯を設備している。

オ) 照明器具

基地の電力事情もあり、2階の娯楽室の一部を除いて蛍光灯を使用している器具を取り付けている。

カ) 電話設備

壁掛けボタン式電話を13台取り付け各階の弱電端子盤経由し、既設の端子盤を利用し通信室の交換機に接続した。また、将来棟の通信室に交換機を取り付け既存の建物との回線用として、MDF盤を設け端子盤T-0までの配線を行う。

キ) 放送設備

3階の食堂内に取り付けした総合防災盤に放送用アンプを組み込み、既設アンプ回路を切換、基地内一斉放送、選択放送、火報盤との連動による非常放送が出来る。また、通信室に設けたりモートマイクでも全ての放送が出来る。

ク) 自動火災報知設備

室内の感知器は、光電式煙感知器と定温式熱感知器をそれぞれ取り付け温度と煙の二つの感知器により火災の監視をしいる。また、総合防災盤に取り付けした受信器で基地内の建物の感知器が作動したときのアラーム表示でき放送設備と連動している。

ケ) ガス漏れ警報設備

プロパンボンベ庫、パイプシャフト、厨房にガス漏れ検知器を取り付け防災盤のガス漏れ受信機で監視している。

コ) 警報盤設備

受水槽の満減水位、排水槽満減水位、アラーム弁の動作を防災盤の警報盤で監視している。

2) 作業手順と分担

ア) 作業手順

- ① 現場で、凶面をもとに作業内容を説明し優先、分担を決める。
- ② あらかじめスミ出しを行っておく。
- ③ 盤、器具、材料を取り付け場所に搬入しておく。
- ④ 重量物の取付は複数で行う。
- ⑤ 作業範囲を確保するためその日のゴミは、片付け外に出す。

イ) 分担

- 村松組 ・全般の指示、幹線、盤取り付け、弱電の接続、1階周りの工事から行う。
- 桑原組 ・2階、3階のエムケーダクト工事を行い終了後、2階の照明、コンセント工事に入る。
- 支援組 ・3階の照明、コンセント工事から進める。
- 蒔田組 ・感知器、スピーカの配線を行う。

ウ) 所感

2階、3階の照明、コンセント、弱電の配線は予想以上に建物の凹凸がありモールの加工に時間を費やした。2月10日時点で於いて管理棟の電気工事の75%を終えた。その後工事を進め2月末までに

はほぼ全ての電気工事を終了した。表Ⅳ. 2-3、2-4、2-5および2-6に管理棟、焼却炉棟、ガス小屋および13居住棟の各電気設備工事の内容と工程表を示す。

表Ⅳ. 2-3 管理棟電気設備工事内容および工程表

月/日	工 事 内 容	観測隊	ｼﾝﾁ支援	合 計
12/24	墨だし	2	0	2
/25	墨だし	2	0	2
1/3	盤、器具、その他の開梱	2	3	5
/4	盤、器具、その他の開梱	2	3	5
/5	盤、器具、その他の搬入	2	3	5
/6	3 F 照明器具取付、配線、1 F 盤 取付他	2	2	4
/7	3 F 照明器具取付、配線、1 F 盤 取付他	2	3	5
/8	3 F 照明器具取付、配線、幹線ラック	2	3	5
/9	3 F 照明器具取付、配線、幹線ラック、3 F 盤取付	4	3	7
/10	全 休 日	0	0	0
/11	3 F 照明器具取付、配線、幹線ラック 3 F 盤取付	4	3	7
/12	3 F 照明器具取付、配線、配線ダクト	3	3	6
/13	3 F コンセント、火報配線、配線ダクト	4	3	7
/14	3 F コンセント、火報配線、配線ダクト	4	3	7
/15	3 F コンセント、火報配線、配線ダクト	4	3	7
/16	3 F コンセント、火報配線、配線ダクト、幹線ケーブル	4	2	6
/17	3 F コンセント、火報配線、配線ダクト、幹線ケーブル	3	0	3
/18	2 F 照明器具取付、配線、配線ダクト、3 F ハサミ込み	2	0	2
/19	2 F 照明器具取付、配線、配線ダクト、1 F ハサミ込み	2	0	2
/20	新発手元盤取付、電源切換停電工事(13:30~13:45) 他	2	0	2
/21	2 F 照明器具取付、配線、配線ダクト、	2	0	2
/22	2 F 照明器具取付、配線、配線ダクト、	2	3	5
/23	2 F 照明器具取付、配線、配線ダクト、	2	3	5
/24	2 F 照明器具取付、配線、配線ダクト、2 F 盤取付	2	3	5
/25	1 F 照明器具取付、配線、2 F 配線ダクト、2 F 盤取付	2	3	5
/26	1 F 照明器具取付、配線、2 F 配線ダクト、1 F 動力	2	3	5
/27	1 F 照明器具取付、配線、2 F 配線ダクト、1 F 動力	2	3	5
/28	2 F コンセント、火報配線、弱電幹線、1 F 動力配線	3	3	6
/29	2 F コンセント、火報配線、弱電幹線、1 F 動力ハサミ込	3	3	6
/30	2 F コンセント、火報配線、弱電ハサミ込み	3	2	5
/31	2 F コンセント、火報配線、弱電ハサミ込み	3	2	5



月/日	工 事 内 容	観測隊	汚れ支援	合 計
2/1	100V回路、新発より送電準備(17:00送電)	1	0	1
/2	3Fファンコイル配線、スピーカ配線	1	0	1
/3	休 日 日 課	0	0	0
/4	3Fファンコイル配線、スピーカ配線	2	0	2
/5	200V回路、新発より送電(10:00送電)調整	1	0	1
/6	3Fファンコイル配線、スピーカ配線	1	0	1
/7	3F、2Fスピーカ配線	1	0	1
/8	2Fスピーカ配線、火報盤ハサミ込み	1	0	1
/9	午前休日 火報盤ハサミ込み	1	0	1
/10	2F照明回路配線、ファンコイル配線	2	0	2
		33	25	58
	総合計	89	65	154

表Ⅳ. 2-4 焼却炉電気設備工事内容と工程表

月/日	工 事 内 容	観測隊	汚れ支援	合 計
1/14	既設焼却炉より電源盛り換え配線 (架空線)	2	0	2

表Ⅳ. 2-5 ガス小屋電気設備工事内容と工程表

月/日	工 事 内 容	観測隊	汚れ支援	合 計
1/23	小屋内照明配管、配線	1	0	1
/24	ガス漏れ感知器配管、配線	1	0	1

表Ⅳ. 2-6 13居住棟 個室増設に伴う電気設備工事内容と工程表

月/日	工 事 内 容	観測隊	汚れ支援	合 計
2/1	既設配線撤去	2	0	2
/6	個室内配線	2	0	2
/7	個室内配線	2	0	2

## 2. 3 発電設備熱回収および排気管改修工事

浦 宏行

### 2. 3. 1 発電設備熱回収工事

#### 1) 工事概要

本工事はディーゼル発電設備の冷却水余剰熱から新設する熱交換器を介して温水をつくり、管理棟の空調（暖房）及び給湯設備への熱源供給を目的とするものである。これは新発電棟と管理棟の間に循環回路を設け、電動ポンプにて温水を24時間循環させることにより暖房等の一切を賄う。また、温水の温度が発電機の負荷の減少などで設定値に達しない時は温水ボイラーにて追い焚きも行えるようにした。この温水管は全て国内において設計・製作されたもので、管の接合はルーズフランジ式とし現地での加工や溶接を必要としないものである。当該工事と並行して管理棟受水槽へ給水するための冷水循環回路及び排水管エアブロー用の圧縮空気管も施工した。

#### 2) 施工方法

##### ア) 墨出し

主要機器の設置場所は新発電棟1階の前次隊まで常温食糧庫として使われていた場所であり、施工に先立ち仕切壁の一部を撤去した。しらせの接岸前に機器と配管の位置決めを終え壁貫通部等は予め加工を済ませたが、前述のように温水管は現場での完全プレハブ配管であるため、既設部分との配管取合点を基準位置としそこから順次管の通り芯を出して機器の据付位置を決定する必要がある。そのためこの墨出しに時間を要した。

##### イ) 機材搬入

機器並びに配管材とも屋外に一旦仮置きし、施工順序に応じて開梱した後屋内に搬入した。1階のマシンハッチ外側に単管パイプにて床面と同じ高さのステージを設け、クレーンにて吊り降ろした品物をハンドリフターにて横引きした。特に問題はなかったが温水ボイラーのみ建屋と干渉するため部品等の取り外しを必要とした。なお、仮設のステージは越冬中においてもドラム缶等の搬出入に役立つため解体せずに設置している。

##### ウ) 据付・配管工事

機器は全てC形鋼にて製作された共通架台上に据え付けたが、架台が部材毎のボルトによる連結であったことと、床面の水平がとれていないことによりレベル調整のためのライナープレートを多用した。今後共通架台にて施工する場合は可能な限りの大きさで一体製作としたほうが現地での施工が容易となるであろう。

温水管の配管は部材及び機器のフランジ部に、スリーボンドのシーラントを塗布した絶縁パッキンを使用した。管の支持は経路により床面からのブラケットによる固定と天井からの吊り下げを使い分けている。なお、1階補機盤の前面、階段横架空部、壁貫通部の3箇所は現場での取り合いがつかず管の加工を要した。この部分の接合はストラブカップリングG-80を使用している。また、冷水循環回路及び圧縮空気管はそれぞれ新発電棟通路入口部ラック上と空気熱交換器のストロー配管から分岐させた。冷水循環回路は往復管とも屋外部で仮設のミニサーモ配管と接続した。ミニサーモ配管と鋼管との接続は、鋼管側にユニオンやフランジを設けミニサーモ側にはアダプターを取り付けた後に双方を連結すると容易となる。

ボイラー用燃料小出槽への給油管は燃料予熱槽のドレン抜き管より分岐させSGP25Aにて施工した。接合はネジによる現場加工とし、発電機室部分はピット内配管でそれ以降は床面にブラケットを固定し配管している。

温水循環回路への補給水管は既設の冷水管を分岐させSUS15Aにて膨張タンク入口まで配管した。

#### エ) 制御系調整

熱交換器1次側にあるモジュトロールモーター弁の設定はSP55℃のON・OFF制御とし、温水温度が設定値以下の時は熱交換器をバイパスさせるようにした。また、温水ボイラーもサーモ設定を55℃としている。これは管理棟空調機の入口側設計温度を条件としての設定である。

#### オ) その他

今回の工事では新設の温水循環回路に断水リレー付検水器を設けたが、これはポンプ停止時に警報接点を取り出せるだけでなく内部のフラッパーにより流量も把握できる便利なものである。昭和基地では屋外の水配管も多く、トラブル等で凍結させてしまうと復旧にかなりの時間を必要とするため今後新設される配管にはぜひ本器の取り付けを推奨する。また、将来的には熱交換器のプレート洗浄等の保守が必要となるが、設備の休止時間を短くするためにも予備のプレートが一式あれば便利である。

## 2. 3. 2 発電設備排気管改修工事

### 1) 工事概要

新発電棟のディーゼル発電設備は設置後10年を数え、排気管の腐食によるガス漏れが発生しているため屋内部分にある排気管を全て新替する工事である。交換する配管は設置当時の施工図をもとに国内において製作し一度組み立てたものを分解して昭和基地に持ち込む方法をとった。発電機は配管作業中でも停止させることができないため、3号機の排気出口部分にバイパス管を設けその単独運転中に全作業を終了させた。なお、配管の材質は既設はSGPであるが今回全てSUSに変更している。

### 2) 施工方法

#### ア) 機材搬入

搬入は熱回収設備工事と同様な方法をとった。屋内では天井走行クレーンが使用できたが、予め管表面には断熱仕上がなされていたため玉掛けに注意を要した。

#### イ) バイパス管配管工事

3号機の排気出口伸縮管2次側に三方継手を設け、そこから壁面(G通り)を貫通させて屋外排気としている。既設の管とはフランジ部の差し板により縁切りできるようにした。配管口径は150Aであり、壁貫通部の処理は管表面にアスベストテープを巻き耐熱コーキングした後化粧プレート仕上げとした。

#### ウ) 排気管配管工事

前述のバイパス管施工完了後に3号機単独運転として既設管の撤去に着手した。この排気管はピット内にある集合管(口径:300A)とそれから分岐してディーゼル機関につながる3本の枝管(口径:200A)並びに電動バタフライ弁で構成されている。バタ弁は既設流用のため先に取り外しておき枝管、集合管の順序で搬出した。

新設管の施工は撤去と逆に集合管から行った。集合管は組み立てると長さが8m程になるが、ピット上に枕木を渡しその上で管を連結させてからクレーン及び3台のレバーブロックを使って水平に内部に吊り降ろした。この後それぞれの枝管とバタ弁を組み付けて最後に集合管末端の曲管を施工した。配管の支持架台等は既設品を使用できたが配管の断熱材と干渉する部分があり一部について加工を要した。また、壁貫通部はルーズの伸縮継手となっているが内部の石綿も併せて再施工した。配管途中の排気伸縮継手についても全てを新替した。

配管の断熱処理はグラスウール50tにカラー鉄板仕上げである。

#### エ) その他

既設の電動バタフライ弁はJIS10Kの規格品であるが、新設配管の取合いフランジがJIS 5Kであったため

ボルト穴がずれて正規のボルトが使用できなかった。そのためφ11.7mmの全ネジボルトを使用しナット穴には大きさの違うワッシャーを2枚重ねて締め付けている。

バイパス管については全工事完了後も撤去せずに恒久設備とした。そのため管末端の屋外開放部には盲蓋を取り付けて風雪の侵入を防ぐ処置をとっている。

### 3) 作業工数

表Ⅳ. 2-7に本工事の作業工数を示す。

表Ⅳ. 2-7 新発電棟設備工事作業内容および工数表

月/日	作業内容	工数(人日数)	
		観測隊	自衛隊
12/22	新発内食糧庫撤去	2.5	
12/23	新発外廻り除雪(1号機用排気管施工位置)	5	
12/24	墨だし	1	
12/25	墨だし	1.5	
12/26	墨だし	2	
12/29	冷蔵庫用放熱器及架台撤去	4	
01/02	物資開梱	2.5	
01/03	物資開梱・温水管配管工事	6	4
01/04	温水管配管工事、熱交換器搬入	5	4
01/05	温水管配管工事	5.5	4
01/06	温水管配管工事、温水1号機・燃料1号機搬入	7	4
01/07	温水管配管工事、燃料管配管工事	3	4
01/08	温水管配管工事、燃料管配管工事	2	4
01/09	温水管配管工事	2	4
01/11	排気管工事(3号機用バイパス管配管)	4	4
01/12	排気管工事(既設管撤去)	4	4
01/13	排気管工事(既設管撤去)	4	4
01/14	排気管工事(新設管配管)	4	4
01/15	排気管工事(新設管配管)	4	4
01/16	壁貫通部防水処理	3	
01/17	1号機用排気管基礎工事	2	
01/18	1号機用排気管基礎工事	2	
01/19	圧縮空気管配管工事	2	
01/23	1号機用排気管組立	3	
01/24	給水管分岐接続	2.5	
01/25	通水試験、制御系統調整	3	
01/28	制御系統調整	1	
	小計	89.5	48
	合計	137.5	

## 2. 4 通信アンテナ工事

夏オペレーション期間中に日本向けログペリオディック（CLP8020）および内陸通信用広帯域ダイポール（HW330）の建設を予定していたが、他の建築作業等の都合により、SLP8020は鉄塔部およびエレメントの接合までしか工事ができなかった。作業概要については表Ⅳ. 2-8の通りである。また、夏期間中にできなかった分については越冬中に行ったのでその分についてはX. 3「通信」を参照されたい。

表Ⅳ. 2-8 アンテナ工事内容および工程表

月 日	工 事 内 容	観測隊 (人)	しらせ (人)	合 計 (人)
1月 4日	建設予定地の選定及び測量	5	0	5
11日	ログペリオディック基礎工事	5	4	9
12日	広帯域ダイポールアンテナ基礎工事	4	4	8
13日	広帯域ダイポールアンテナ基礎工事及び鉄塔ユニット組立	4	4	8
14日	広帯域ダイポールアンテナ鉄塔ユニット組立	5	4	9
15日	広帯域ダイポールアンテナ鉄塔組み上げ	6	2	8
17日	広帯域ダイポールアンテナエレメント展張	7	0	7
18日	ログペリオディック鉄塔ユニット組立	5	4	9
19日	ログペリオディック鉄塔組み上げ	6	0	6
20日	ログペリオディック鉄塔組み上げ	4	3	7
28日	広帯域ダイポールアンテナ調整、ログペリオディック本体組立	2	1	3
29日	ログペリオディック本体組立	2	2	4
	合 計	55	28	83

## 2. 5 航空機（ピラタス・セスナ）組立作業

表Ⅳ. 2-9に示したような作業工程で航空機の組立を行った。

表Ⅳ. 2-9 航空機（ピラタス・セスナ）組立作業工程表

月 日	作 業 内 容	観測隊 (人)	しらせ (人)	合 計 (人)
12月30日	セスナ組立（主翼、尾翼、スキー取付）	14	0	14
31日	ピラタス組立（主翼、尾翼、脚、スキー取付）	20	0	20
1月 3日	ピラタス組立	5	0	5
4日	ピラタス組立、組立後100時間点検	5	0	5
5日	ピラタス組立後100時間点検、地上試運転、地上滑走	5	0	5
6日	ピラタス組立後100時間点検、滑走路整備	5	0	5
9日	ピラタス試験飛行	3	0	3
18日	セスナ組立	4	0	4
19日	セスナ組立、組立後100時間点検	3	0	3
20日	セスナ組立後100時間点検、地上試運転	3	0	3
	合 計	67	0	67

### 3. S16における車両組立・整備作業

由利 稔・室 剛・本山秀明

34次夏オペレーション期間中の内陸中継拠点旅行出発前に、大陸沿岸部のS16（標高608m）にて新規搬入のブルドーザー2台の組立、雪上車・そり等の整備を行った。

1992年12月19日夕方、「しらせ」からS16への第1便が飛び、34次内陸旅行隊8名と調理担当（坂本）がS16へ移動した。その後、20日午前にかけて荷受けのための諸準備、段取りを行い、午後から空輸が始まった。20日から22日まで燃料ドラム400本、および23日には22便にてブルドーザー2台のスリング輸送が完了した。これらの荷受けには、しらせから57人・日の支援を得た。

12月23日からブルドーザーの組立を開始し、1台目は26日に完成、2台目は29日に完成した。なお、組立作業には、24日から30日までの間33次隊森川隊員の協力を得た。

その後、内陸旅行の諸準備を行い、1993年1月2日夕方、34次隊8名と33次隊古川隊員の9名はS16を出発した。

以上のS16作業の詳細を表IV. 3-1にまとめた。

表IV. 3-1 S16設営作業工程表

	作 業 内 容	観測 (人)	ソリ (人)	合計 (人)
12月19日	車両立ち上げ、ソリ引出し	9	0	9
20日	クレバス探査、安全区域指定、ソリ引出し、空輸荷受け（一般物資・ドラム缶24本）	9	16	25
21日	空輸荷受け（ドラム缶160本）、ソリ積み付け	9	16	25
22日	空輸荷受け（ドラム缶216本）、ソリ積み付け	9	15	24
23日	空輸荷受け（ブルドーザー2台分）、ブルJARE34-2履帯～Sケース組立	9	10	19
24日	ブルJARE34-2キャビン組立	10	0	10
25日	ブルJARE34-2組立ほぼ完了	10	0	10
26日	ブルJARE34-1履帯、Sケース～クラッチ・ミッション組立	10	0	10
27日	ブルJARE34-1キャビン組立、エンジン始動	10	0	10
28日	ブリザードのため休養	0	0	0
29日	ブルJARE34-1組立完了	10	0	10
30日	車両整備、ソリ積み付け	9	0	9
31日	ソリ編成	9	0	9
1月1日	ブリザードのため休養	0	0	0
2日	ソリ引出し、編成完了（38台）、内陸旅行出発	9	0	9
合 計		122	57	179

## 4. 夏オペレーションの通信、装備、食糧

### 4. 1 通信

#### 4. 1. 1 「しらせ」における通信

成瀬 廉二

##### 1) 対昭和基地

「しらせ」の艦橋に設置されているVHFにて、直線距離50km付近から昭和基地と交信が可能であった。したがって昭和基地第1便から最終便までの期間、艦橋と昭和通信棟、夏宿、気象棟との通信は常に支障なく行われた。

昭和基地接岸後の空輸実施中は、これと併行して、飛行甲板と昭和ヘリポート間で携帯用VHFトランシバーにて交信を行った。

##### 2) 対野外調査隊

大陸沿岸の野外調査隊および内陸中継拠点旅行隊との通信は、原則としてHF(4540kHz)を用いて行った。定時交信時刻は次の通りとし、「しらせ」と交信後、必要に応じ昭和基地と交信した。

- ① 地形(測地・生物)班 21:20LT
- ② 地質班 21:30
- ③ 内陸旅行隊 21:40

以上の他に、野外調査隊のピックアップ当日は、現地の気象データ入手とフライト有無の連絡のため、05:10、06:10、07:10など、必要に応じ毎時に臨時交信を行った。

なお、S16およびラングホブデとの通信にはVHFをも併用した。

1993年1月2日～2月1日の内陸旅行隊とのHF交信は、感度4ないし3(または5)で良好であった。一方、野外調査隊とは感度が悪く十分な交信ができないこともしばしばあり、このような時は昭和基地通信棟あるいは内陸旅行隊の中継により通信を行った。

[所感]

- a) 一般的に「しらせ」より昭和基地の方が、送信・受信とも感度がよく安定していること、
- b) 昭和基地の方が任意の時刻にワッチができること、
- c) 夏オペレーション期間中は一般に、前次隊および今次隊の通信隊員は昭和基地にいること、等の理由により、今後は、対野外および対内陸との通信は昭和基地を主局、「しらせ」を従局とする方が望ましいと考える。

#### 4. 1. 2 内陸旅行隊の通信

西分 竜二

##### 1) 対「しらせ」

[S16滞在中]

1992年12月19日～1993年1月1日および2月2日～5日のS16滞在中は、車載VHFを主に使用したが良好な通信が確保できた。雪上車の場所により通信不良の時があったが、雪上車を移動させて対処した。(特にしらせが見晴らし岩接岸中は死角になるようである。)なお、昭和夏宿、昭和通信棟及び昭和気象棟とも良好な通信が出来た。私電がある時は、しらせ電信室とHFの電信により(送信及び受信)を行った。

[内陸旅行中]

昭和通信棟とのVHF通信限界はS24付近であるが(しらせとは不明)、S16以外では全てHF無線電話を使用してしらせとの通信を行った。S16の場合と同じく、私電がある時にはHFの電信を使った。み

ずほ基地くらいまではHFの伝搬状態があまり良くないと聞いていたが、感度3～4で送受できた。内陸中継拠点往復の1ヵ月の間に混信が3～4回あったが、それでも通信不能の日は無かった。また沿岸調査隊としらせの間の中継も数回行った。なお、昭和基地とも良好な通信が可能であった。

## 2) 旅行隊間の通信 (雪上車対雪上車またはブルドーザー)

車載VHFのみの使用であったが、良好な通信が確保できた。無線機の故障は無かったが、DC-DCコンバータが1台壊れたので交換した。先頭車から最後尾車までの距離は最大でも10～12kmを越えないよう行動していたが、起伏の激しい所では先頭車と最後尾車の距離が8kmでも通信が出来ない事もあり、中間車に中継してもらい、通信を確保した。

## 3) 改善すべき点

- ① 34次隊夏旅行では、数が足りない事もあり携帯用VHFを持参しなかったが、旅行中及びS16のピックアップなどの時にあった方が便利である。
- ② 今回組み立てたブルドーザー2台に(車載では初めて)  $\lambda/4$ ではなく $\lambda/2$ のアンテナを取り付けたが、旅行中非常に有効であった。今後は特に問題がなければ、全てこれにした方がよい。

## 4) インマルサット通信

インマルサットテストの実施状況を表IV. 4-1に示す。

通信テストの結果良好な通信ができた。アンテナは全て雪上面に設置し、迎角は中継拠点では0～5°になったが、ドームFでも十分に通信の可能性はあると感じた。

表IV. 4-1 インマルサットテストの実施状況

日時	テスト場所	天候	通信内容等
1992年12月20日	昭和基地	晴	昭和基地へTEL良好
12月24日	S16	晴	極地研へTEL、DK-1良好 FAX受信不良(機械?)
1993年1月5日	H188	晴	極地研へTEL、DK-2、KD-1良好
1月14日	MD176	晴	極地研へTEL、DK-3、KD-2良好
1月19日	MD364 (内陸中継拠点)	晴	極地研へTEL、DK-4、KD-3良好 DK-5

## 4. 2 装 備

石川 正弘

夏期オペレーション中の地質・地形・測地部門の野外調査用共同装備として、表IV. 4-2に示すものを用意した。共同装備を用途別に居住用品・生活調理用品・行動用品の3種類に区分した。

夏期のリュツオホルム湾およびプリンスオラフ海岸沿岸の露岩域における場合、調査はベースキャンプからの日帰り行動が原則なので、幕営用品は定住型装備が中心となる。居住用テントとして、ピラミッドテントを用い、1張に2人を割あてた。6名以内のパーティーの場合、1張にて食事可能である。強度的には20m/sの風にも充分たえるが、ベースキャンプが砂地ではなく岩盤である場合、テント支柱が岩盤に刺さらないために、テント底面に風が吹き込みテントが人員および装備ごと浮き上がる場合がある。これにたいし、エスパーステントは強風下でもテント自体がしなることにより風圧を和らげるため、浮き上がることはなかった。ただし、ピラミッドテントに比べ容積が小さいことや出入り口が小さいことからエスパーステントで食事をするには不自由がある。したがって、標準的にはピラミッドテントを居住用テントとし、エスパーステントを予備用として準備するのが妥当と思われる。テントの固定は沿岸地域の場合、岩石を用いて行なうが、裸氷上にベースキャンプを設置した



ボツヌーテンでのみペグ・アイドリルを用いた。

炊事用としてカセットコンロを使用した。操作が簡単で火力もよく好評であった。ただし、テント外では熱効率が極度に落ちることから、テント内部での使用が効率的である。昭和基地付近の沿岸地域よりもおよそ10°Cほど気温が低いボツヌーテンにおいては、熱効率が幾分落ちるためにカセットガスボンベの消費が幾分早かったが、問題なく使用できた。炊事用予備として灯油コンロを準備した。コンロ用灯油は計画当初、観測隊機械部門から調達する予定であったが、「しらせ」船上での灯油取り出しが不可能であったため、「しらせ」の運用科から灯油40リットルを提供を受けた。ただし、カセットコンロの故障がなかったため34次夏期オペレーション中において使用しなかった。

夏期の沿岸露岩域における調査の場合、ベースキャンプからの日帰り調査を基本とするが、調査の進行具合によってはベースキャンプ以外での野営のケースも考えられることから、行動用としてツェルトおよび携帯用燃料としてEPIガスを準備した。その他の行動用品として、ザイル・ピッケル・アイゼン等の登山用具をボツヌーテン用として準備し使用した。

気象観測用具として気圧計・温度計・風速計を準備した。このうち温度計1つをボツヌーテンにて破損した。装備品の運搬用としてプラスチックコンテナを用いた。内部が外から一目でわかり好評であった。ただし、日の出岬において、20m/s近くの強風下でプラスチックコンテナ1つを吹き飛ばされ破損・紛失した。

ボツヌーテンにおける幕営用品は夏期沿岸調査用具を基本としてペグ・アイドリル等を加えたもので充分である。生活調理用品についても夏期沿岸調査用具と同様で充分である。ただし、行動用品としては内陸のやまと山脈やセールロンダーネ山脈調査時に用いる登山用具が必要となる。

なお、1日中外で行動する野外調査形態を考慮せず、野外調査隊員に古い保温性の悪い羽毛服のみが配られたのは個人装備における配慮が欠けているといえる。同様な指摘は、より過酷な条件下で行動する夏期ドーム中継拠点旅行隊員からもあり、今後配慮されることを期待する。

表IV. 4-2 地学野外調査装備リスト

品名	数量	備考	品名	数量	備考	品名	数量	備考
居住用品			生活・調理用具			生活・調理用具		
ピラミッドテント	7		コッヘル	4		防水油	1	
テントマット	14		鍋	2		ガムテープ	30	
エスペーステント	2		圧力鍋	3	1つ不良	非常装備	3	
ペグ	50	Btn	フライパン	3		風速計	4	
アイドリル	50	Btn	やかん	3		温度計	4	1つ破損
寝袋(ダブル)	14		包丁	3		気圧計	1	
灯油コンロ	3		フライがえし	3		行動用品		
カセットコンロ	7		まな板	5		アイスハンマー	5	Btn
ガスカートリッジ	250		茶こし	3		ザイル	5	Btn
灯油携行缶(20l)	3		菜箸	3		ピッケル	5	Btn
灯油用刺灸(3l)	3		缶切り	3		アイゼン	5	Btn
灯油用じょうご	3		タッパー	10		スパッツ	5	Btn
ビニールサイホン	3		ステンレスポット	3		ツェルト	3	
スイスメタ	50		ポリタン(20l)	5		EPIガス	6	
防風マッチ	20		ポリタン(3l)	3		EPIガスコンロ	3	
スコップ	4		裁縫セット	3		背負子	3	
柄付ブラシ	3		ロールペーパー	30		フレームザック	4	
消火布	3		JKワイパー	30		シットハーネス	5	Btn
プラスチックコップ	12		ゴミ用袋	30		カラビナ	20	Btn
			たわし	3		エイト環	2	Btn
			保革油	1				

注) Btn: ボツヌーテンで使用

#### 4. 3 食糧

石川 正弘

食糧の品目・量については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から見積もられる総人日に基づき、機械的に総量を求めている。船上での観測隊と「しらせ」補給科との食料交渉は、野外調査の地学隊員と内陸旅行の気水圏隊員が担当した。

食糧の配給はフリーマントル出港後に行なわれた。配給された食糧は隊員の全員作業により第3観測室へ運び込まれ、調理担当の協力を得て地学と気水圏隊員を中心に肉・魚をスライスし、ポリシーラーを用いて小分けした。野菜・果物などは調査地毎に梱包した。各パーティーもしくは各調査地に配分された品目のうち、地学を中心とした沿岸調査用冷凍品は第5観測室の冷凍庫に、冷蔵品は第5観測室冷蔵庫に保存した。また内陸旅行用冷凍品は観測隊冷凍室に保存し、冷蔵品は観測隊冷蔵室に保存した。

今回、観測隊側から要望した食糧の量が「しらせ」補給科野外食糧担当者へ十分に伝わってないために食糧配付の混乱があった。そのため事前に実質的担当者どうしでの打ち合わせをしたいという要望を「しらせ」補給科の野外調査食糧担当側から帰路船上にて受けた。また、野外調査を経験しない「しらせ」野外食糧担当者としては、五者連にて提出した野外調査用標準リスト以上に詳細な観測隊側のリクエストを知りたいという要望もあった。たとえば、カップラーメンよりむしろ容積をとらないインスタントラーメンのほうが便利であることや、麺類うどん・そばなどを加えたほうが良いことや、調味料は小分けされたものほど便利であることなどである。第1回五者連直前にこのような観測隊側からのリクエストがあったほうが「しらせ」野外調査食糧担当者としては計画たてやすいとのことであった。このように、おおよその食糧計画は従来の観測協力室の野外調査用標準リストに沿うかたちでよいが、詳細については観測隊担当が食糧計画を考えておく必要性を痛感した。

## 5. 夏期設営作業一覧

成瀬 廉二

表Ⅳ. 5 - 1 に昭和基地における夏期間の設営作業の一覧表を示す。

表IV. 5-1 昭和基地夏期設営作業一覧

●観測隊 ◎しらせ支援を示す。数値は(人×日数)。 内の数字は支援の人数を示す

JARE 34

作業分野	昭和基地 第一便										昭和基地 最終便																																											
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	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	1	2	3	4	5	6	7	8	9
輸送 空輸 水上輸送 貨油輸送 持帰り品	昭和基地 第一便										昭和基地 最終便																																											
機械 夏宿改修 発電棟改修 冷凍機点検	●15人 機器撤去・墨だし ●17人										一九九三年 元日 ④④④④④④④④④④④④① 冷温水配管 ●46人◎39人 ②① 点検●2人◎3人 ②② 排気管 工事●31人◎21人 ②																																											
管理棟 床塗装 機器配置 銅管配管 外配管 制御配線 総合調整 電気工事 厨房機器 その他	●27人 墨だし 機器設置 ●21人 ダクト工事●20人 墨だし他●4人										③③③③③③③ 機器設置●15人◎18人 ③③③③③③⑥ 給水・排水・スプリンクラー配 ●176人◎122人 ⑦④③③④⑦⑦ ●1人 ②②③③②③③②②③③③③③③③③⑤③②③④ ④ ④ ③ ⑤ ダクト工事●83人◎57人 制御配線●8人 ③③③③③②③③③ 器具付け・配線工事 ●85人◎65人 ③③③③③③③③③②② 総合調整●8人 手直し●2人 機器設置及び配管●12人 ◎19人 ②② 書庫組立●8人◎4人																																											
建築 焼却炉棟 ガス小屋 仮通路 電離棟外装 管理棟内部 仮作業棟 個室増設 PPB小屋 ワンダラ小屋	基礎工事●32人 基礎工事●10人 建てかた ●16人										④④④① 建てかた●32人 ◎18人 ② 建てかた●4人◎2人 ②④④④ 建てかた●8人◎16人 ④③③ ⑤ 電気 ●1人 電気 ●2人 ④ 床張り替え●4人◎4人 ③ 建てかた●70人◎13人 ⑥⑥④③ 手直し●25人◎3人 建てかた●36人◎19人 個室 個室●22人 小屋設置・調整●20人																																											
設営 ビラ組立 セキ組立 ソナタ工事 ガ組立 夏宿運営	組立●20人 組立●14人										組立・点検●20人 飛行●3人 組立・点検●10人 ④④④④② 測量 ④④③③ ④④ 組立●55人◎40人 組立●122人◎58人																																											
人員	18	33	34	22	36	26	35	23	25	23	12	26	25	31	26	25	29	22	28	11	8	13	20	24	26	30	27	13	24	27	23	27	24	22	24	29	27	18	20	26	18	14	16	12	14	4	16	20	27	14	7	5		
しらせ支援	16 16 15 10 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 22 22 18 11 13 12 8 8 11 19 19 17 17 16 16 17 16 14 13																																																					

← S 16支援 →

(昭和基地オペレーション)

V 夏 期 間 日 誌

## 夏期行動日誌

山田 義洋

月 日	1200LT 天 気	12:00 LT 艦 位 置	記 事
1992年 11月14日	快晴	東京・晴海埠頭	12:00 出港 全体会議（船上生活、庶務連絡）、免税品配布
15日	晴	30° 23.2' N 137° 39.4' E	09:00 しらせ幹部との顔合せ（観測隊公室）、09:30 艦内生活案内、艦内旅行、船上観測打合せ 19:30 艦主催歓迎会（士官室） 8の字航行（地磁気観測）
16日	晴	24° 50.9' N 135° 07.6' E	防火、防水部署、応急用具取扱説明、しらせ大学打合せ
17日	雨	19° 16.7' N 132° 41.2' E	09:00 総員離艦訓練、13:00 防火訓練、洋上慰霊祭立付（日没時） 19:30 隊主催交歓会（観測隊公室）
18日	晴	13° 39.2' N 130° 24.0' E	09:00 戦史講話「レイテ沖海戦」（長田1尉）、17:52 洋上慰霊祭 21:00 昭和基地と初交信、赤道祭各パートの練習 8の字航行
19日	晴	8° 11.9' N 128° 09.9' E	13:00 防水訓練、ミンダナオ沖の島影が見える。 赤道祭練習の佳境にはいる。
20日	曇	3° 42.3' N 123° 26.8' E	赤道祭準備、しらせ乳業設立（ソフトクリーム券配布）
21日	曇	0° 32.2' S 119° 13.8' E	09:51 赤道通過、赤道通過行事、第2部演芸会：優勝は士官室「相撲四十八手」、観測隊は踊りの部2位「ろくちゃんバンド」 18:30 分隊会（飛行甲板）
22日	晴	5° 51.2' S 116° 53.5' E	ロンボック海峡通過
23日	晴	11° 23.0' S 115° 08.8' E	09:00 しらせ大学開校（学長：佐藤忠）「昭和基地の夏期ホレション」（村松）、「南極の魚」（岩見） 12:00 全体会議（寄港地行事）、14:00 操体法講習（看護長） 19:30 観測隊係顔合わせ会 8の字航行
24日	晴	16° 56.1' S 113° 57.1' E	09:00 しらせ大学「オゾンホール」（高尾）、「宇宙のAVホール昭和基地」（利根川） 14:30 操体法講習（看護長）
25日	快晴	22° 04.5' S 112° 47.9' E	09:00 しらせ大学「地震波でのぞく地球の内部」（岡野）、「流れていた南極の石」（石川）、13:00 内陸旅行隊安全対策打合せ 14:30 操体法講習（看護長）
26日	晴	27° 09.1' S 112° 34.2' E	08:00 衛生講話「AIDS」（衛生長） 09:00 しらせ大学最終日「医学四方山話」（前田）、「南極の氷は増えているのか、減っているのか」（成瀬）、卒業証書授与（総代：泉3尉） 17:00 寄港地行事事前研究会
27日	晴	31° 54.1' S 115° 27.9' E	07:30 全体会議（寄港地での諸注意事項） 13:00 フリーマントル港外仮泊、14:00 寄港地講話 17:00 釣り大会（参加自由） 時刻帯変更(2400I→2300H)
28日	晴	フリーマントル	09:00 フリーマントル入港、生鮮食糧・免税品搭載 総領事招待夕食会（隊長、副隊長、佐藤、利根川出席）
29日		フリーマントル	しらせ一般公開、史跡研修・ヤンチャップ国立公園へ（隊員18名）、オーストラリア交換科学者フレイザー氏乗艦 18:00 日本人会（ファンクションセンター）

月 日	1200LT 天 気	12:00 LT 艦 位 置	記 事
11月30日		フリーマントル	表敬訪問(艦長、隊長) フリーマントルオープンテニス大会「利根川・臼田」ペア優勝 18:30 艦上レセプション
12月 1日		フリーマントル	パース日本人学校生徒「しらせ」見学(谷村:講話) オーストラリア気象パイ2基搭載 フリーマントルオープンゴルフ大会「生巣」優勝 19:00 観測隊夕食会(パース:51名参加)
2日		フリーマントル	史跡研修ヤンチャップ国立公園へ(隊員11名)
3日	晴	31° 55.5' S 115° 28.7' E	10:00 フリーマントル出港、12:15 全体会議、免税品等の配布 14:30 海洋観測打ち合せ 床屋繁盛する(モヒカン禁止令で)、荒天準備 8の字航行
4日	晴	35° 23.0' S 109° 58.7' E	09:00 結索法、10:15 航空機救難用具取扱法 13:00 海洋観測研究会、17:00 夏オペ設営現場責任者会議 時刻帯変更(2400H→2300G)
5日	曇	41° 02.4' S 109° 54.3' E	08:30 全体会議(夏期オペレーション初期計画) 12:02-15:43 海洋観測(St.1)、野外調査食糧庫出し(手あき総員)、 野外調査班・内陸旅行隊食糧レーション作成、動揺徐々に始まる
6日	晴	45° 43.5' S 110° 00.1' E	11:55-15:14 海洋観測(St.2)、オーストラリア気象パイ放流(No.2938) 越冬観測打ち合せ、オーロラが見える
7日	晴	50° 18.4' S 109° 33.9' E	オーストラリア気象パイ放流(No.2939)、09:00 動揺最大36度 激しい動揺のため海洋観測中止(St.3)
8日	曇	55° 00.2' S 107° 25.4' E	11:54 南緯55度通過(107° 25.5' E) 11:56-15:35 海洋観測(St.4)
9日	雪	59° 27.6' S 104° 39.5' E	07:10 初氷山視認、12:00-15:46 海洋観測(St.5)、14:00 給食委員会 17:00 夏期オペレーション会議 19:30 観測隊係顔合わせ会、フレーザー氏歓迎会
10日	晴	60° 03.1' S 95° 36.6' E	09:00 南極安全講話(副隊長、村松)、12:30 全体会議(夏期オペレーション全体)、13:45 航空火工品使用法 34次南極新聞第1回編集会議 時刻帯変更(2400G→2300F)
11日	晴	60° 43.9' S 84° 25.5' E	09:00 空輸・基地作業支援研究会、各現場作業打ち合せ 13:00 内陸旅行隊打ち合せ 14:00 海洋生物観測研究会 時刻帯変更(2400F→2300E)
12日	曇	60° 59.7' S 73° 06.1' E	PPB打ち合せ 内閣改造の報入。
13日	雪	61° 00.5' S 62° 15.0' E	08:00 全体会議(初期輸送計画・夏期作業の注意事項等) 12:30 野外調査打ち合せ 時刻帯変更(2400E→2300D)
14日	晴	63° 28.5' S 51° 24.3' E	09:00 野外気象観測法、09:00 航空管制連絡会、10:00 越冬隊オペ会 17:00 しらせオペレーション会報(第1回)、11:45-20:30 海洋生物観測(L1) 誕生会(11月、12月、1月生まれ) 8の字航行
15日	曇	64° 35.2' S 43° 57.3' E	07:43 水縁着、09:00 越冬隊全体会議(越冬内規等) 19:30 艦主催壮行会 本日より日没なし

月 日	1200LT 天 気	12:00 LT 艦 位 置	記 事
12月16日	曇	68° 33.4' S 38° 37.8' E	09:00 野外観測打合せ、10:00 しらせアルバム用全員記念写真撮影 12:00 越冬隊私物船倉搬入(コクイバギ現れる、作業一時中断) 12:34 定着氷突入(68° 39.8' S、38° 43.7' E) 航空機防錆解除・試運転、18:52-19:33 海洋生物観測(L2) 20:00 昭和夏オベ前夜祭・内陸旅行隊壮行会
17日	雪	68° 44.6' S 38° 49.6' E	チャージング開始、天候不良のためヘリ・テスト飛行及び第1便を見合わせる。
18日	曇	68° 49.5' S 38° 52.2' E	航空機テスト飛行 昭和基地まで19マイル地点から第1便のフライト(人員、託送品、生食糧品等)を実施。計6便 昭和基地滞在34次隊員は34名となる。
19日	晴	68° 53.3' S 38° 58.5' E	空輸作業(緊急物資、PPB関連物資)、内陸中継拠点旅行隊8名と坂本隊員の計9名、S16へ。計13便
20日	快晴	68° 55.3' S 39° 01.7' E	空輸作業(PPB用ガスカードル、S16資材・ドラム缶)計18便
21日	晴	68° 55.7' S 39° 02.6' E	野外調査(かすみ岩:5名)、空輸作業(S16向けドラム缶・復路に昭和基地よりスリング輸送用そり3台輸送)計24便
22日	快晴	68° 55.9' S 39° 03.1' E	空輸作業(S16向けドラム缶400本輸送終了)計28便 S16-向い岩間ルート整備 18:00 在艦者全体会議(10名:今後の計画)
23日	快晴	68° 56.2' S 39° 03.8' E	空輸作業(S16向けブルドーザー部品(2台分)スリング輸送)計23便 見晴らし岩-接岸点氷状調査
24日	晴	68° 57.0' S 39° 05.7' E	観測隊員9名昭和基地へ移動。副隊長、S16日帰り。計4便 在艦者、副隊長のみ(27日迄) しらせクリスマスパーティー、夏宿クリスマスパーベキューパーティー 昭和基地管理棟前のクラックに雪上車はまる。 PPB放球リハーサル
25日	雪	68° 57.4' S 39° 06.9' E	ホワイトクリスマスとなる(無風状態)。 オングル海峡生物調査 見晴らし岩-接岸点氷状調査
26日	曇	68° 58.6' S 39° 09.6' E	16:24 PPB#4放球成功 厚い定着氷で昼夜チャージング
27日	晴	68° 59.5' S 39° 11.9' E	「しらせ」厚い氷上に乗り上げる、4回の爆破により12時間後に脱出 野外調査(かすみ岩から日の出岬へ)計2便 見晴らし岩-接岸点氷状調査 絶対重力測定開始 「しらせ」餅つき大会
28日	曇	69° 00.6' S 39° 15.7' E	S16ブリザードにより作業中断、「しらせ」より夏宿開設要員が昭和基地へ(18名:日帰り)計3便 強風のためPPB#5放球延期、昼夜チャージング
29日	曇	69° 04.5' S 39° 25.2' E	強風のためPPB#5放球延期、昼夜チャージング 12:45 左島まで1.5マイル、18:35 オングル海峡に入る、19:50 見晴らし岩まで4マイル、23:58 接岸点まで370m



月 日	1200LT 天 気	12:00 LT 艦 位 置	記 事
12月30日	曇	69° 00.6' S 39° 36.3' E	00:35 しらせ接岸(69° 00.6' S、39° 36.3' E)。往路チャージング総回数1515回。接岸後、水上輸送(SM100、SM50、SM25X2台)・貨油輸送S16視察(隊長他4名)、坂本隊員「しらせ」へ。計2便 14:00 大型物資水上輸送、17:33 P P B # 5 放球成功 水上輸送のSM40パドルにはまる。救援の33次隊SM40もはまり自力脱出不能。深夜、救出。 セスナ組立、21:00-22:00 セスナ水上輸送
31日	曇	〃	08:00 大型物資・超伝導重力計水上輸送 ピラタス組立 S16、野外調査を除く隊員(45名)は正月を「しらせ」で過ごすため帰艦 21:00 忘年会
1993年 1月1日	晴	69° 00.6' S 39° 36.3' E	新年会、記念撮影(飛行甲板:ピラタス前) S16、プリザードのため内陸旅行出発延期
2日	曇	〃	08:00-09:00 ピラタス水上輸送 33次持帰り物資輸送打合せ(士官室) 内陸旅行隊出発、野外調査ピックアップ(日の出岬:5名) 夏宿大掃除、しらせ乗員昭和基地研修。計10便
3日	曇	〃	空輸作業(夏オペ用設営物資、基地作業支援員及び糧食)計27便
4日	晴	〃	野外調査(ルンドボックスヘッタ:4名)、空輸作業(ばらボンベ、設営・観測物資)計26便
5日	晴	〃	11:55 P P B # 6 放球成功 空輸作業(気象ガスカードル、前部船倉物資輸送完了)計36便
6日	晴	〃	野外調査(ラングホブデ:2名)、空輸作業(プロパンガス、越冬用食糧、ドラム缶)計43便
7日	曇	〃	空輸作業(ドラム缶)12便フライトの後、風が強く中止。 基地物資デポ地の再固縛を実施。
8日	曇	〃	空輸作業(ドラム缶)計52便 内陸旅行隊みずほ基地到着
9日	曇	〃	空輸作業(ドラム缶輸送完了)計35便 ピラタス慣熟飛行
10日	快晴	〃	昭和基地作業休養 内陸旅行隊みずほ基地出発
11日	晴	〃	空輸作業(33次持帰り空ドラム、廃棄ドラム)、野外調査ピックアップ(ルンドボックスヘッタ:4名、ラングホブデ:1名)、 野外調査(ラングホブデ:7名)計39便 ピラタス慣熟飛行
12日	快晴	〃	空輸作業(33次・34次持帰りヘリウムガスカードル、ばらボンベ、 廃棄ドラム)計42便 空中写真撮影(スカルブスネス)
13日	晴	69° 00.6' S 39° 36.3' E	野外調査(ボツンヌーテン:5名、副隊長日帰り)計2便 空中写真撮影(スカルブスネス)

月日	1200LT 天気	12:00 LT 艦位置	記	事
1月14日	晴	〃	33・34次隊交歓会(仮作業棟横)	
15日	晴	〃	野外調査ピックアップ(ラングホブデ南部:4名) 野外調査(ラングホブデ南部から北部へ移動:2名) 野外調査(ラングホブデ北部:1名)計3便	
16日	晴	〃	空輸作業(34次冷凍品、復路33次持帰り冷凍品)計11便 大型動物センサス打ち合せ	
17日	晴	〃	空中写真撮影(スカルブスネス)、内陸旅行隊中継拠点到着 タイドクラックが成長したため、しらせ-見晴らし岩間徒歩禁止 しらせアイスオペレーション	
18日	快晴	〃	野外調査ピックアップ(ラングホブデ:5名) 野外調査(ボツンヌーテンからベルオッデンへ移動:3名、1名帰艦、 1名参加)計6便、しらせアイスオペレーション	
19日	晴	〃	空輸作業(33次持帰り物資)計35便、新ヘリポート整備	
20日	曇	〃	野外調査(西オングル:9名、スカルブスネス:5名)計6便 内陸旅行隊中継拠点出発 Aヘリポート整備	
21日	快晴	〃	西オングル発電機小屋、10mアンテナ設置	計2便
22日	晴	〃	西オングル設営班ピックアップ(4名) 10:09-12:40 大型動物センサス(ヘリ2機、観測隊9名参加)計5便 野外調査(ベルオッデンからアウストホブデへ移動:3名、1名帰艦)	
23日	快晴	〃	西オングル観測班ピックアップ(5名)1便	
24日	曇	69° 00.5' S 39° 36.6' E	08:00 しらせ見晴らし岩定着氷より反転、見晴らし岩沖漂泊	計2便
25日	快晴	69° 06.3' S 39° 32.4' E	08:00 しらせ昭和基地沖離岸、左島の南西(69° 06.3' S、39° 32.4' E) にて漂泊	
26日	曇	〃	野外調査ピックアップ(アウストホブデ:3名、スカルブスネス:2名、 スカルブスネスからスカーレンへ移動:3名、しらせからスカーレン へ参加:2名)計2便	
27日	晴	〃	ラングホブデ研修(夏隊8名)計14便	
28日	曇	〃	ラングホブデ研修。計12便 ケルン祭天候不良のため延期	
29日	曇	〃	ケルン祭天候不良のため延期 ベル機、南極飛行写真撮影。2便	
30日	曇	69° 03.4' S 39° 23.1' E	天候不良のため野外調査(スカーレン)ピックアップを延期 内陸旅行隊ブリザードのため停滞	

月日	1200LT 天気	12:00 LT 艦位置	記 事
1月31日	雪	69° 00.9' S 39° 16.6' E	天候不良のため野外調査ピックアップを延期 ふじケルン祭昭和基地滞在者のみで実施 内陸旅行隊S16へ帰着
2月1日	曇	〃	09:00 越冬交代式、野外調査ピックアップ(スカーレン:7名) 空輸作業(S16へ雪上車等部品、冷凍雪サンプル持ち帰り)計15便
2日	曇	68° 59.6' S 39° 12.3' E	野外調査(日帰り;プライボークニーパ:11名) S16-とつつき岬ルート整備
3日	雪	68° 59.2' S 39° 11.1' E	しらせ砕氷航行写真撮影
4日	雪	68° 58.7' S 39° 09.7' E	天候不良のためS16ピックアップを延期 絶対重力測定終了
5日	晴	68° 58.0' S 39° 07.6' E	S16ピックアップ(9名)。1便。昭和基地に34次越冬隊全員が揃う。 しらせに33次隊全員が揃う。 13:00 艦・33次隊顔合せ、19:30 艦主催歓迎会
6日	曇	68° 57.4' S 39° 05.8' E	ベル氷状偵察(ベルは南極に於ける最終フライトを飾った)
7日	曇	68° 57.4' S 39° 03.3' E	天候不良のため昭和基地ピックアップおよび絶対重力計持ち帰り延期、 管理棟完成祝賀会8日に延期
8日	雪	68° 57.4' S 39° 01.3' E	天候不良のため、フライトを断念、昭和基地滞在者のみで管理棟祝賀会 行われる。しらせ残置組も公室にて祝賀会を行う。
9日	曇	〃	空輸作業(絶対重力計持ち帰り)、内陸旅行隊員と33次隊員引継実施 夏隊員(4名)昭和基地日帰り 計3便
10日	晴	68° 44.0' S 38° 47.0' E	昭和基地最終便(夏隊5名ピックアップ)、氷状偵察、計2便 09:20 定着氷を離脱(68° 45.0' S、38° 47.5' E) 12:00-15:07 海洋生物観測(L3、L2) 19:30 観測隊主催・昭和夏オペ完了祝賀パーティー
11日	曇	68° 22.2' S 38° 38.2' E	氷状偵察 ハンモックの密流水をチャージング航行
12日	曇	68° 09.4' S 38° 45.7' E	ハンモックの密流水をチャージング航行
13日	雪	67° 16.2' S 39° 09.6' E	未明、南風が吹きバックアイス域を悠々進出する。 05:21 流水縁離脱(67° 45.0' S、38° 32.5' E)復路チャージング総回 数1611回、今行動総チャージング回数計3126回 07:45-15:35 海洋生物観測(L1)、 16:30 海底地形測量始まる 夏隊設営関係者打ち合せ(観測隊報告作成の件)
14日	晴	67° 00.1' S 33° 21.1' E	海底地形測量 夏隊観測関係者打ち合せ(観測隊報告作成の件) 17:00 海洋観測研究会
15日	雪	68° 00.0' S 33° 01.4' E	海底地形測量
16日	曇	67° 09.9' S 30° 22.3' E	海底地形測量 夏隊全体会議(今後の予定、観測隊報告作成)

月日	1200LT 天気	12:00 LT 艦位置	記 事
2月17日	雪	66° 00.2' S 39° 13.2' E	06:42 海底地形測量終了(合計1040マイル) 19:25 生物係留ブイ捜索(翌朝06:49まで)
18日	曇	64° 16.6' S 39° 39.8' E	06:49 生物係留ブイ捜索、応答なく回収断念、海洋観測(St.6)天候不良のため中止、ケーシー・アムンゼン湾へ向けて出発
19日	快晴	66° 33.7' S 48° 42.6' E	ケーシー・アムンゼン湾流氷域着、氷状偵察 野外調査(リセラルセン山周辺:7名、ハドログラー-島:3名、マッキンタイ-島:3名、計13名)計5便
20日	晴	66° 29.8' S 48° 24.4' E	08:09-10:45 海洋生物観測(C1) 12:52-16:50 海洋生物観測(C2)
21日	曇	66° 49.3' S 48° 16.1' E	ケーシー湾漂泊
22日	晴	66° 50.9' S 48° 24.7' E	野外調査ピックアップ(リセラルセン山周辺:6名、ハドログラー:1名、マッキンタイ-島:2名) 地質・地形隊員4名はフォーフィンガ-ポイントに日帰り調査、計6便
23日	快晴	66° 51.5' S 48° 22.2' E	今次隊最後の野外調査(ラガック山脈空中偵察:5名)2便 今次行動の最終フライトを終え航空機整備作業に入る。この間漂泊 20:30 野外調査打ち上げパーティー
24日	晴	66° 51.6' S 48° 22.0' E	航空機整備作業
25日	晴	66° 52.8' S 48° 20.9' E	全体会議(33・34次合同帰国説明会) 航空機整備作業
26日	雪	66° 17.7' S 48° 12.7' E	08:58-13:00 海洋生物観測(C3) 20:00 観測隊係顔合わせ会
27日	晴	64° 58.4' S 59° 07.8' E	11:45-15:24 海洋観測(St.7) 時刻帯変更(2300C→2400D)
28日	曇	65° 49.0' S 68° 25.8' E	11:45-14:56 海洋観測(St.8)、真水管制厳しくなる。 13:00 海洋観測研究会 20:00 オーロラ航空倒産記念パーティー 時刻帯変更(2300D→2400E)
3月1日	曇	68° 31.0' S 72° 50.9' E	プリッツ湾到着、湾内地形・氷状調査 09:00 南極大学開校(学長:岩井)フォーラム「南極観測の現状そして未来」(若手研究者(大学院生)大いに語る) 19:30 デービス基地沖通過
2日	晴	68° 06.4' S 74° 50.5' E	05:53-16:03 生物係留ブイ捜索、応答なく回収断念 設営関係者打ち合せ(観測隊報告作成打ち合せ)
3日	曇	67° 00.1' S 75° 29.7' E	07:47-11:00 海洋生物観測(P1) 12:50-16:56 海洋生物観測(P2) 09:00 南極大学、パネルディスカッション「氷床ドーム観測計画」 17:45 (今次行動最終)オペレーション会報
4日	曇	66° 01.7' S 75° 09.8' E	08:00-13:45 海洋生物観測(P3) 09:00 南極大学、公開フォーラム「昭和基地設営の現状と施設計画の未来展望」 14:00 プリッツ湾発、シドニー経由日本へ向け東航開始

月日	1200LT 天気	12:00 LT 艦位置	記 事
3月5日	曇	64° 42.4' S 82° 40.7' E	09:00 南極大学、シンポジウム「南極地域の環境の特徴」、閉校（受講者謝辞：青木3尉） 19:30 海洋生物観測打ち上げパーティー 時刻帯変更(2300E→2400F)
6日	雪	62° 59.9' S 87° 57.6' E	09:52 アルゴスブイ放流 (62° 58.1' S、91° 00.1' E)
7日	雪	63° 06.9' S 97° 02.9' E	11:46-14:32 海洋観測 (St. 9) 時刻帯変更(2300F→2400G)
8日	曇	62° 56.5' S 105° 40.9' E	11:50-16:05 海洋観測 (St. 10) 娯楽大会 (文化系)、キャロム優勝 (加賀)・オセロ2位 (前野)
9日	雪	63° 08.9' S 115° 49.1' E	07:07 アルゴスブイ放流 (62° 59.6' S、113° 17.4' E) 12:01-15:25 海洋観測 (St. 11) 08:30 娯楽大会 (体育系)、団体：縄跳び (観測隊3位)・綱引き 個人：縄跳び、輪投げ、大声大会 時刻帯変更(2300G→2400H)
10日	曇	63° 00.0' S 124° 54.5' E	11:51-15:40 海洋観測 (St. 12) イマサット衛星がインド洋海域から大平洋海域に入る。
11日	雪	63° 31.2' S 133° 52.5' E	11:52-15:24 海洋観測 (St. 13) 20:00 誕生会 (2、3月生まれ) 時刻帯変更(2300H→2400I)
12日	雪	64° 43.2' S 140° 28.2' E	08:29 南磁極通過 (64° 42' S、138° 43' E) しらせ創作展 (隊員公室) 時刻帯変更(2300I→2400K)
13日	曇	63° 57.5' S 149° 50.2' E	11:49-13:07 海洋観測 (St. 14) 06:04 北上開始 (65° 00' S、150° 00' E) 8の字航行
14日	曇	59° 51.1' S 149° 48.4' E	海洋観測 (St. 15) 天候不良のため中止 動揺激しくなる。
15日	晴	56° 06.6' S 148° 41.1' E	11:47-15:12 海洋観測 (St. 16)
16日	晴	52° 23.4' S 150° 11.9' E	00:03 南緯55度通過 (151° 12.9' E) 激しい動揺のため海洋観測中止 (St. 17)
17日	晴	46° 59.4' S 151° 03.2' E	11:51-16:05 海洋観測 (St. 18)
18日	晴	42° 09.6' S 150° 33.8' E	11:51-16:01 海洋観測 (St. 19)
19日	曇	38° 17.5' S 151° 14.0' E	全体会議 (今後の予定について) 10:00 衛生教育、13:00 寄港地講話、14:30 寄港地行事事前研究会 19:30 艦主催送別会 (士官室)
20日	晴	33° 46.9' S 151° 18.7' E	11:00 シドニー港外仮泊 12:00 観測隊公室等整理 (全員作業) 16:30 釣り大会 (参加自由)
21日		シドニー	09:00 シドニー入港 (ダーリングハーバーNo. 9) 総領事招待夕食会 (夏隊長、越冬隊長、岩井、曾根出席)
22日		シドニー	表敬訪問 (艦長、夏隊長)

月 日	1200LT 天 気	12:00 LT 艦 位 置	記 事
3月23日		シドニー	しらせ一般公開 18:30 艦上レセプション
24日		シドニー	史跡研修、ブルマウンテンへ(観測隊1名)、グレッグワズ農場へ(観測隊1名) シドニーオープンゴルフ大会(生巢連続優勝)
25日		シドニー	史跡研修、ブルマウンテンへ(観測隊7名) シドニーオープンテニス大会
26日		シドニー	「しらせ」出港準備 観測室等の資材再固縛
27日			10:00 しらせ出港 ホテルニッコーシドニー集合、夏隊夕食会
28日			09:30 シドニー発(JAL772便) →17:53 成田着 19:00 帰国報告会 解散

## VI 昭和基地越冬經過

### 1. 越冬經過概要

### 2. 運 營

### 3. 越冬生活

## 1. 越冬経過概要

佐藤 夏雄

第34次越冬隊は、平成5年2月1日、昭和基地の実質的運営を33次越冬隊から引き継いだ。隊員は佐藤夏雄越冬隊長以下39名と外国人としては初めて日本の越冬隊に参加した中国人交換科学者楊恵根氏の合計40名であった。1年間、観測・設営・生活ともにほぼ順調に経過し、平成6年2月1日、35次越冬隊に運営を引き継ぎ無事に越冬を終了する事ができた。

### (気象概況)

年間の平均気温は例年より1.4℃も低かった。特に秋から冬にかけて低温日が続き、8月31日には-42.2℃を記録し、8月としては観測最低記録になった。暴風日は3月、8月上旬、そして11-12月には例年より多かった。特に、11-12月のブリザードは湿った多量の雪を残した。年間の最大瞬間風速は8月3日の51.0m/sであった。1年間全般を通して、気象条件は平年よりも厳しかった。

### (観測関係)

定常観測は気象、電離層、地震、潮汐、地磁気、極光ともに順調に観測できた。オゾン観測では周辺外国基地との集中共同観測を行なった。オゾンホールは今回も発達し、10月11日にはオゾン全量が過去最低値を記録した。また、紫外線強度観測も通年実施し、オゾン全量との興味深い同時観測データが収録できた。

研究観測も順調に経過し、予定していた観測を全て実施する事ができた。地学部門では、2年越しになった超伝導重力計の装置が3月に立ち上がり連続観測を開始した。この装置により、7月の北海道南西沖地震や8月のグアム島沖地震を南極でも鮮明に観測することができた。同部門は西オングル島周辺海域での測深調査や沿岸露岩域での地形調査も実施した。宙空部門では、従来の超高層現象のモニタリング観測に加え、VLF自然電波の方探観測、アイスランドとの共役点観測、EXOS-DやFRAJA衛星との立体観測なども実施した。気水圏部門では、内陸域での雪氷・気象観測、大気微量成分の連続観測、MOS-1、EERS、JERS衛星観測、航空機による海水・氷床縁温度観測などを実施した。生物部門では、SSSI地域でのモニタリング観測やペンギン・アザラシ等の大型動物センサスに加え、海洋生物や魚類行動の集中観測も実施した。また、昭和基地では採集された事がなかった体長約40cmのロングフィン・アイスデビル(英名)がオングル海峡の深海から釣り上げられた。

インマルサット衛星回線を用いてのデータ通信試験を試みた。越冬中は頃から安定した送受信が可能となり、超高層、地震、超伝導重力計、オゾン等の最新データを国内に伝送することができた。

### (設営関係)

設営各部門も順調に経過し、基地の維持・運営や観測部門サポートに大きく貢献した。機械部門は、発電機の維持、車輛整備、旅行準備、上下水の管理、除雪、などが年間の主な作業であった。電力設備関係では、管理棟の運用、大型観測装置の導入等で電力需要が大きく増える事が懸念されたが、節電により、発電機の並列運転は短期間で済む事ができた。通信部門では、通信の運用、施設の維持等が順調に実施できた。また、2基の短波帯空中線工事を夏期オベと冬明け期間中に実施し、11月中旬には2基とも稼働状態になった。また内陸地域でのインマルサット通話試験を中継拠点旅行とドーム本旅行中に実施し、支障なく通話できる事が確認できた。航空部門では、セスナとピラタスの2機を34次隊で持ち込み、機体組立後に空撮を実施した。越冬期間中は冬期間を除き大気サンプリング、海水温度観測、動物センサスなどを定期的に変更した。特に、11月にはみずほ基地と内陸航空拠点(MD244地点)に滑走路を作り、初めて内陸航空拠点での離着陸オペレーションを成功させた。医療部門では、特に大きな病気や怪我人もでなかった事もあり、3回の内陸旅行には常に1名が参加し、旅行隊員の健康管理と高所・低温地での医学的研究を実施した。調理部門は、3月から管理棟の厨房を新たに使用し、広く近代的な調理器具を用いて豊かな食生活を送る事に貢献した。また設営一般部門の装備・庶務等も順調に仕事を進める事ができた。

### (野外観測)

最も大きな旅行は3回に及ぶ内陸旅行であった。1回目は夏オベ期間中の中継拠点までのデポ旅行であった。2回



目は冬明けの厳寒期（8-9月）の中継拠点旅行。そして3回目はドームFまでの本旅行（10-1月）であった。本旅行では2棟の建物の建設と100mの浅層掘削とケーシングを行なった。全ての旅行中、車輛等に大きなトラブルがなく予定どおりに実施できた。その他の野外観測・行動として、内陸方面ではS25での掘削装置の予備試験やS16への頻繁な車輛整備旅行やデポ旅行。昭和基地周辺では西オングル島域へ測深観測やVLF方探観測のための頻繁な行動。また、冬明けから夏期にかけ、生物や地形調査のための沿岸域旅行などを行なった。1年間を通じて海水が安定していたために、秋の早い時期から春の遅い時期まで心配なく行動できた。

#### （生活）

3年がかりで建設した管理棟が完成し、3月上旬より食堂・厨房等の使用も開始した。そのため、隊員の生活中心の場が管理棟に移った。この建物は海岸に面した3階建て窓が広く、かつ各部屋の空間にもまだ余裕があったため、1年間快適な生活を送ることができた。単調な生活に潤いを与えるための各種催し物、スポーツ大会、趣味等も盛んに行なわれた。外部からの情報は、インマルFAXの「マリン朝日」が3月末で中止となったため、旧来の船舶用短波FAX「共同ニュース」だけになってしまった。

#### 各月の概要

（2月）2月1日に越冬交代を行ない、第33次隊から第34次隊による昭和基地の維持・管理・運営が開始された。交代後も、管理棟内部設備を中心にした夏オペレーションが夏隊員の最終ピックアップ便の10日まで続けられた。内陸旅行隊8名が5日に昭和基地にピックアップされ、越冬隊員全員が揃った。8日、「夏オペ完遂と管理棟完成祝賀会」を管理棟食堂で開催した。11日には第1回全体会議を開き、暫定的な越冬内規、2月の予定などを検討した。20日の越冬成立日には福島ケルン慰霊祭を実施し、1年間の安全を祈願した。下旬には生活部会、観測部会、設営部会、航空委員会、オペレーション会議が、そして27日には2回目の全体会議を開催した。

観測・設営ともに大きなトラブルもなく、順調に現状維持と新たな準備を進めている。

2月に入り天候は不順になったが、21日の休日には久しぶりの快晴・無風になり、東オングル島内一周の遠足が行なわれた。26-27日には初めてのブリザードが襲来し、ドリフトが着き始めた。中旬から夜間の気温がマイナス10度を越える寒い日が多くなってきたため、底なしパドルの海水の氷厚は15cmを越えた。それに伴い、中断していた航空オペレーション再開準備を始めた。

管理棟は隊長公室、図書・会議室、印刷室、娯楽室、庶務室（通信室を使用）の使用を始めたが、食堂は3月上旬からになる予定。

（3月）基地および隊の運営や観測、設営も軌道に乗ってきている。しかし、2月下旬から悪化した天気は今月になっても安定せず、A級ブリザード3回、B級ブリザード2回が基地を襲来した。これらのブリザードは隊員を屋内に閉じ込めたばかりでなく、多くのドリフトを残した。ブリザード明けは駐機場、氷上滑走路、道路などの除去作業に追われた。この悪天は航空オペレーション、野外観測計画等に影響を及ぼした。

生活面においては、3日夕食より管理棟3階の新食堂の使用を開始し、隊の生活中心が管理棟に移った。管理棟は海岸に面し、広い窓越しに見える多くの氷山や遠くに広がる大陸を眺めての食事は隊員の心に潤いを与えている。20日には、風速10メートルの寒風の中、第1回居住棟対抗の氷上ソフトボール大会を行なった。また、好天の休日には、スキー、釣り、散歩や写真現像など、各自が思い思いの趣味を楽しんでいる。29日には第1回スライド大会が開催され、夏オペから現在までに写された力作が披露された。

18日には、第1回防火訓練が実施された。また、本格化する野外活動に備えて24日より2日間雪上車とスノーモビルの運転講習会が開催された。

観測各部門は、定常的な観測を軌道に乗せるとともに、新規の観測にも本格的に取り掛かっている。特に、

2年越しになった超伝導重力計の立ち上げ成功は特記すべきことである。野外観測を除き、概ね順調に経過している。

設営各部門も順調に経過しており、基地及び隊のスムーズな運営に大きな貢献をしている。しかし、悪天日が多かったため予定していた飛行計画が実行できなかった。なお、航空機管制用VHF、HF無線器を管理棟3階通信室に移設し、駐機場や滑走路の様子を直視しながらの航空機の管制が可能となった。

野外行動としては、スノーモビルによるとっつき岬までのルート工作（13日）、S16からの車両持ち帰り旅行（26日）、生物の定点観測等を行なった。

（4月）基地および隊の運営や観測、設営は順調に進んでいる。2月下旬からの不順な天気は4月の中旬まで安定しなかった。この間、肉体的にも精神的にも最も大きな苦労を味わったのは航空関係者である。4月下旬から天気がやっと安定し、この好天により航空オペレーションだけでなく野外観測や基地屋外作業等が活発に、かつ、効率良く行なうことができた。

生活面においては、休日の食事準備を居住棟別で順番に行なうことになった。これは、調理担当隊員2名がそろって休日に休めるようにすることが主な目的であった。多人数の食事作りの経験がない素人集団が、数日前から料理の本を見ながら調理隊員に材料などを相談して献立を決め、当日は楽しみつつも必死で、広い厨房で料理を作っている。17日には、無風の下で居住棟対抗の氷上サッカー大会が行なわれた。また、天気快晴が続いた下旬には、美しい朝焼け、夕焼け、そして、オーロラの良い写真を撮ろうと多くのカメラマンが寒風の中を外に出ている光景が見られた。

観測関係では、3月に立ち上がった超伝導重力計はデータ収録装置も順調に動作し、微小地震や地球潮汐などの興味深いデータを得ている。氷床ドーム計画の一環としては、22日よりS25において浅層掘削のリーミング・ケーシング総合予備実験を行なっている。生物部門は魚類行動および海洋生物の24時間観測を実施した。その他観測各部門は、定常的な観測を始め新規の観測も順調に行なっている。

設営関係の各部門もほぼ順調に経過している。機械部門では冬籠もりに備えて装輪車の整備を終えた。また、これから盛んになる野外行動に備えて雪上車の車両整備や無線機の取付け作業が行なわれている。調理部門が管理している生鮮野菜は、人参は全て腐敗し、キャベツも腐敗が急激に進んでいる。それらに代わり、昭和基地産の貝割れ、もやし、サラダ菜などの出荷が順調である。いまのところ隊員の間では野菜不足を感じていない。

野外行動は、海水が安定したことと、天候が比較的良かったためにかなり活発な行動ができた。S25へのドリルテスト旅行（3週間滞在の予定）、S16への車両整備旅行（6日間滞在）をはじめ西オングル、向かい岩へのルート工作、生物観測（2回）、海底地形調査、西オングル島テレメータ基地での観測などがほぼ計画どおりに実施できた。

（5月）先月の25日からの快晴は今日4日の午前中迄続いた。その後の天候は周期的に変わったが、全般的にみるとA級ブリザード1回だけで比較的穏やかな日が多かった。そのため、先月以上に野外観測や航空オペレーションが実施できた。日照時間は日増しに短くなり、今月末の31日が太陽が顔を出す最後日である。25日は久しぶりの快晴になり、転がる太陽の撮影を管理棟の窓越しから写す隊員の姿が見られた。幸い、30、31日にも北の空が晴れ渡り、太陽とのしばしの別れを惜しむことができた。

生活面においては、今日より冬日課となり、朝食が1時間遅れの8時からになった。短い日照時間の中、22日には居住棟対抗の氷上バレーボール大会が行なわれた。また、29日には第2回スライド大会が開催され、身の回りで見た南極の自然や生活の姿の傑作、珍作が披露された。今回は特に美しいオーロラの写真が皆の目を引いた。

防災訓練の一環として、25日には実際に放水を行なう消火訓練を実施した。また、28日には、事故による急患

が発生したとの想定のもとで、被験者による患者をタンカーで運ぶところから手術直前までの一連の手当ての実地訓練を行なった。訓練を終えてみて、国内のように事はスムーズに行かない事が実感した。

観測、設営ともに仕事は順調に経過したが、特筆すべきことは、野外観測・旅行と航空機オペレーションが活発に実施できた事である。大陸へは、S25地点でのドリルテストをはじめ、S16での車両整備・糧持ち帰り旅行を3回行なった。また沿岸域へは、海底地形調査、海洋生物調査、西オングル島テレメータ基地電波観測、向かい岩ルート上の氷厚測定などが行なわれ、予想以上の活動ができた。航空機オペレーションは6回のフライトを行なうことができた。特に、セスナ機に取付けたGPSの位置情報をパソコンに取り込むシステムは大変有効で、航空機のナビゲーションだけでなく位置精度の良い航空機観測が出来るようになった。この間の航空機観測により、大利根水道が在る定着氷縁は5月になっても成長を続けていることが観測された。なお、航空機オペレーションは20日をもって一旦休止し、日照がもどる7月中旬頃から再開する予定である。

(6月) 太陽の出ない極夜期を迎えたが、天気は安定した日が多く快晴日数は10日間あった。ブリザードはC級が2回あっただけである。特に、ミッドウインター祭期間中は快晴無風の日が続き、24日には6月としては過去最低の-38.4℃を記録した。また、美しいオーロラが夜空を舞い、ミッドウインター祭を盛り上げてくれた。

生活の方は、越冬期間中最大の祭りであるミッドウインター祭が20日の前夜祭で幕が開き、3日間いろいろ趣向を凝らした催し物が行なわれ、23日の送り火でその幕が閉じた。越冬隊員一人一人にとって思い出に残る行事となった。また、この暗夜期間を有意義に使うべく恒例の南極大学が2日より開校された。毎週2-3回開催され全員が講演する。受講者が多く好評である。

観測・設営部門ともにほぼ順調に経過した。極夜期のため西オングル島テレメータ基地への野外行動以外は主に基地内や屋内作業が中心となった。これらの作業の中で、冬開け後に予定している2回の内陸旅行に向けて諸準備が着々と進められている。

(7月) 極夜期も終え、10日には久しぶりに太陽と再会した。その後急速に明さをとり戻し、31日の日照時間は約5時間にもなっている。ブリザードは4回基地を襲来し、かなりの積雪、ドリフトをもたらした。快晴日には冷え込みも厳しくなり、-35℃以下の日が6日間あり26日には-39.9℃にも達した。

生活面においては、26日に南極大学が好評のうちに終了した。極夜期であったため野外でのスポーツ大会は実施できなかったが、屋内ゲームのビリヤード大会や卓球が盛んに行なわれた。生鮮野菜が乏しくなった中、サラダ菜や貝割れ大根は順調に出荷を続けている。新発電棟で栽培中のミニトマトは7月上旬に可憐な黄色い花を付け、今は約30個の青い実を結んでいる。また第2回健康診断が行なわれ、全隊員の健康状態の良好が確かめられた。観測関係は定常・研究観測ともに順調に経過している。7月12日に起きた北海道南西沖地震は昭和基地の地震計、超伝導重力計にもはっきり観測されており地震規模の大きさを感ぜさせた。生物部門は暗夜期における海洋生物、魚類行動の24時間観測を実施した。宙空部門は地上からと衛星からのオーロラ同時観測をすべく日本の「あけぼの」衛星、スウェーデンの「Fraja」衛星の集中観測を実施した。

設営関係も順調に経過し、基地の維持もスムーズに進んでいる。このような中で、約25年間も活躍した大型ブルトーザが使えない状態になり、今後の除雪作業に一抹の不安を残した。機械部門や内陸旅行関係者は8月に予定している内陸旅行に向けての車両整備、装備品準備、レーション作り等の諸準備作業を行なった。航空部門は航空機オペレーション再開に向けて機体整備や滑走路整備を行なった。

日照時間が増えるにつれ野外観測も活発になり、基地周辺の生物調査、海底地形調査、西オングル島テレメータ基地オバだけでなくラングホブデへのルート工作も開始した。さらに、28日には大型雪上車SM103の陸揚げを兼ねてS16までの燃料輸送、車両整備旅行も実施した。

(8月) 8月は天候の最も厳しい月でもありブリザードが6回も基地を襲来した。特に3日に襲来したブリザードは最大平均風速41.7m/s、最大瞬間風速51.0m/sにも達し、8月としては過去2位を記録する激しい嵐であり各所に被害を与えた。また、気温も-30℃を越える厳寒日が13日間あり、31日には8月の過去最低気温の-42.2℃を記録した。しかし、快晴日には日差しにも温かさが感じられ、南極にも春が訪れつつあることを告げている。

8月のオペレーションの最大は内陸中継拠点旅行であった。この旅行が予定どおりに出発できるよう各部門が協力し諸準備に励んだ。出発予定日の15日は前日までのブリザードも収まり、旅行隊は多くの隊員に見送られて元気に出発した。-60℃を越える内陸の厳しい寒さの中、旅行隊員は凍傷と戦いながらも順調に旅行を続け、31日には目的地まで約120km地点まで達している。

観測関係は定常・研究観測ともにほぼ順調に経過している。地学部門では7月の北海道南西沖地震に続き8月8日に発生したグアム島沖の大地震も昭和基地の地震計、超伝導重力計にもはっきり観測された。また、超伝導重力計用液体ヘリウムの製造・充填作業も無事終了した。気水圏部門はEERS-1衛星集中受信観測や大気微量成分の観測等がほぼ順調に行なわれた。生物部門は海洋生物観測を続けつつラングホブデ観測小屋の立ち上げ・整備を行なった。宙空部門はオーロラの出現に合わせVLF自然電波の方探観測を実施した。南極と国内とを結ぶデータ通信実験はほぼ軌道に乗り、オゾン、地震、オーロラ等のデータ転送を行なっている。

設営関係も順調に経過している。このような中で、機械部門や内陸旅行関係者は内陸旅行に向けての諸準備作業に忙しかった。航空部門では12日より冬明け後の航空機オペレーションを再開した。飛行に最も適した季節を迎え航空機観測の威力が期待されている。

野外観測はさらに活発になり、基地周辺の生物調査、海底地形調査、西オングル島テレメータ基地オペの実施回数が増えただけでなくラングホブデへのルート工作も完了した。来月からはスカルプスネス、スカーレンまでの沿岸調査も計画している。

(9月) 日照時間が長くなるにつれて日差しも強くなり南極に春が訪れたことを実感するようになった。月前半はブリザードが3回ある不順な天候であったが後半は風も弱く穏やかな好天が続いた。

生活は今月の1日より夏日課になり、朝食は7時からになった。月初めは外がまだ暗い中で朝食であったが月末には朝日の差し込む中で食事をしている。スポーツ大会は氷上ソフトボール、卓球、ダーツ大会が催された。誕生会は花見形式で行なわれ盛り上がった。月末恒例の大掃除はコルゲート通路の霜落とし作業を中心に行なった。これは冬の期間にコルゲート通路の天井などに厚く成長した霜が最近の温かい日差しで落ち始めたためである。ここにも春の訪れを実感させられた。20日には内陸旅行隊が軽度の凍傷を負いながらも元気に帰還し、久しぶりに全隊員が基地に揃い賑やかになった。

観測関係は定常・研究観測ともにほぼ順調に経過した。1日から9日まで予定されていた気象部門のオゾンゾンデ特別集中観測は無事に終了することができた。また電離層・宙空部門のアイスランドとのオーロラ現象の共役点同時観測は順調に実施でき興味深いデータが収録された。生物部門では航空機を用いて大型動物の調査を行ないリーセル・ラルセン半島付近で約1万羽のコウテイペンギンのルッカーイを確認した。気水圏部門では大気微量成分の継続観測や衛星データの地上検証のための航空機による海水・氷床縁温度観測等を行なった。地学部門では海水潮汐の24時間観測を今月も実施した。

設営関係も順調に経過し、基地の維持・観測支援に貢献している。機械部門は月前半は主に雪上車整備を行ない、後半は内陸旅行隊が持ち帰った櫛の点検・修理を行なった。機械部門をはじめ内陸旅行関係者は10月下旬に予定しているドームF旅行に向けての諸準備作業に忙しい。飛行に最も適した季節を迎えた航空部門は、好天にめぐまれた月後半には順調に飛行することができ今月の飛行計画をほぼ達成することができた。

野外観測・調査は春を迎えさらに活発になった。中継拠点への内陸旅行隊は気象条件の厳しい冬期間の旅行であ

ったが予定より1週間早く20日に無事帰還した。また基地周辺や沿岸域の野外調査は海水状態が安定していることから、オングル島周辺の生物調査、海底地形調査、西オングル島テレメータ基地での観測などが頻繁に行なわれた。ラングホブデ生物調査やスカルブスネス、スカーレンの地形調査も実施した。

(10月)日差しが強くなり、今月後半には雪が解け始めている事が確認された。隊員も黒く日焼けし、遅い顔になりつつある。ペンギン・アザラシ・トウゾクカモメが20日前後から急に姿を現し、南極は春真盛りであることを実感している。しかし、度重なるブリザードで大量のドリフトがもたらされ基地は依然雪に覆われたままである。

生活は、越冬隊員全員が昭和基地に揃う最後の月となり各種の催し物が実施された。10日には福島ケルン慰霊祭とソウメン流し、14日にはオングルピック(居住棟対抗の総合運動会)、そして19日には内陸旅行隊の壮行会が屋外で実施された。20日には予定通りドームF旅行隊9名とみずほ航空支援旅行隊5名が基地を出発した。ドーム旅行隊は100日余りの長期旅行であり、再会する日は越冬交代後の「しらせ」となるため別れを惜しみつつも盛大な見送りを受け元気に昭和基地を去って行った。内陸旅行隊の去った後には沿岸旅行隊も出発し、基地内は急に静かになってしまった。しかし基地住人は春の温かい日差しを受け、仕事に遠足にと残り少なくなった越冬期間を充実した生活を送っている。

観測関係は、定常・研究観測ともにほぼ順調に経過した。気象部門のオゾン観測では00日にオゾン全量が過去最低値を記録した。宙空部門では今月中旬に暗夜がなくなったことからオーロラ光学観測を終了した。また航空支援隊に合わせ、みずほ航空拠点付近で無人観測機の設置作業を実施している。生物部門では今月下旬よりペンギンルッカー調査を頻繁に行うようになった。気水圏部門では第2回目のエアロゾルゾンデの放球を行なった。地学部門の測深観測は西オングル島周辺域での目標測点域を今月下旬までに全て測定することができた。

設営関係も順調に経過し、基地の維持・観測支援に貢献している。内陸旅行隊の出発までは機械部門をはじめ内陸旅行関係者は車輛整備、橇への物資搭載等の諸準備で忙しかった。出発後は本格的な除雪作業を開始し、ダンプカーも稼働している。飛行に最も適した時期を迎えたが、月前半は天候不順でロシア基地を訪問するフライトしか出来なかった。月後半には比較的好天に恵まれ順調に飛行することができた。

野外観測・調査は、前述のように20日にドームF及び航空支援隊の大部隊が内陸へ出発し順調に旅行を続け28日には「みずほ基地」に到着した。また基地周辺での頻繁な測深、生物調査に加え、スカーレン、スカルブスネス、ラングホブデでの生物・氷河調査も実施した。

(11月)上旬と下旬は好天に恵まれた。日差しが強まるとともに気温も上昇し、春から一気に夏を迎えている。昭和基地中心部は除雪と砂蒔きのため、白い冬景色から黒く土埃のする夏景色へと様変わりしつつある。好天日には雪解け水が小川となって流れ出ている。

今月は35次隊受け入れ準備と野外活動に明け暮れた1ヶ月であった。受け入れ準備は主に除雪や砂蒔きを集中的に行なった。上旬の好天で作業は順調に進んだが、中旬には2回のブリザードに見舞われてしまった。除雪した道路や蒔いた砂が真白な厚い雪に覆われ、すっかり冬景色に逆戻りしてしまった。しかし下旬には天候が回復し、遅れを取り戻す事ができた。一方野外活動も活発にかつ順調に実施出来た。まず内陸旅行隊は25日にドームFに到着することができた。予定より3日早い到着であった。念願の内陸航空オペレーションも成功することが出来た。みずほ航空支援隊も任務を終えて帰投した。また大部分の隊員が沿岸域でのペンギンや地形調査のサポートに出かけた。越冬期間中での最も活動できる時期を十分に活用することができた。

観測関係は、定常・研究観測ともに順調に経過した。気象部門ではマラジョージナヤ基地とのオゾン同時観測を実施した。電離層部門では旧アンテナの撤去作業を実施した。宙空部門では航空支援隊に合わせ、みずほ航空

拠点付近に無人観測機の設置作業を実施した。生物部門では地上や上空からのペンギンルッカリー・アザラシ調査を頻繁に行なった。また魚の行動解析観測も順調に進めている。気水圏部門では衛星受信観測や大気観測を順調に行なっている。地学部門では超伝導重力計によるデータ収集を順調に行なっている他に、沿岸域の地形調査も頻繁に実施した。また海水潮汐観測も行なった。

設営関係もほぼ順調に経過し、基地の維持・観測支援に貢献している。機械部門を中心に35次隊受け入れの準備作業として本格的な除雪を作業連日実施した。この除雪作業は他部門の協力を得て、ブルドーザ・ジャベルカーやダンプカーを終日フル稼働させるとともに基地内各所に砂蒔きを実施した。通信部門はアンテナ島に大型ログペリアンテナを完成させた。航空部門は地上からの支援を得てみずほ基地と内陸航空航空拠点(MD244地点)に滑走路を作り、初めての内陸航空拠点での着陸オペレーションを成功させた。医療部門は今まで使用していた旧医療棟から新しい管理棟医務室へ内部物品の移動を実施した。

(12月)12月上旬はこの季節には珍しい12年ぶりのA級ブリザードが2回基地を襲来した。中旬になっても天気が安定せず、曇りの日が多かった。下旬になりやっと夏型の安定した天気が続くようになった。下旬からの好天により、基地内のいたるところで雪解けが急速に進んでいる。

今月の上～中旬は35次隊受け入れ準備で大忙しであった。特に、主要道路やヘリポートなどの除雪がほぼ終了し、余裕を持って臨んでいた所へ、2回の猛ブリザードが襲来したため、除雪した全ての道路が深いドリフトで再び覆われてしまった。このブリザードは復旧作業に約2週間を費やす被害を与えた。懸命の除雪作業と平行して、35次隊宿泊施設の受け入れ準備として夏宿舎の開設作業や、旧食堂、RT棟などへのベット・寝具搬入作業を総員で実施した。これらの諸作業で、第1便を待ち受ける体制が整った。

隊員一同が待ち焦れていた「しらせ」からの第1便が20日に飛来し、家族などからの1便物資を受け取った。1便到着以降、35次隊員が次々に着き夏オペ諸作業が開始された。静かな基地は昨夏のような賑わいになった。24日には35次隊の歓迎会を兼ねてのクリスマスパーティが盛大に行なわれた。30日には餅つきを行ない正月に備えた。

観測関係は、定常・研究観測ともに持ち帰り物品準備や引き継ぎ準備を行ないつつ、順調に予定していた観測が実施できた。特筆すべき事は、昭和基地で初めて、また南極域でも最大級38cmの英名ロングフィン・アイスビルが採集された事が上げられる。また、内陸ドームFでの作業も順調に進行し、予定していた建物の建設を終了し、掘削もリーミング作業の最終段階にきている。

設営関係もほぼ順調に経過している。作業は、通常の業務の他に、受け入れや持ち帰りに備えての除雪・開設準備や食糧庫・装備品・廃棄物等の整理や移動を行なった。航空オペは、駐機場周辺から水上滑走路にかけての氷状が日増しに悪化していることから、35次隊の慣熟飛行が終了しだいフライトを休止する予定である。

(1月)1月上旬から中旬は、夏の安定した天気が続いた。下旬になると、霧が発生したり小雪がちらついたり、の不順な秋の天気になりつつある。昭和基地周辺の海水状況は「しらせ」が接岸できなかったように、例年がない安定した状況である。これは11月、12月の大ブリザードで大量の雪が海水面を覆い、夏の強い日射を遮断させたためであると考えられる。昭和基地内の除雪地帯や砂蒔きされた黒い部分の雪は強い日差しで急速に解け、土埃の立つ例年の夏風景になっている。しかし第1ダムや荒金ダム周辺などの多量のドリフト地帯は依然深い雪に覆われたままであり、例年以上に雪の多い状態である。

生活面では、元旦に調理隊員の心のこもったおせち料理を食べ、この1年間での出来事を思い浮かべてゆっくりした正月の1日を過ごすことができた。しかし、今月は越冬最後の月である事から、残された仕事を行ないつつ持ち帰り物資の整理・梱包を行ない、かつ35次隊の空輸や水上輸送物資の荷受け、そしてその間隙をぬっての引き継ぎ作業を行なうという慌ただしい生活が続いた。とくに今年は「しらせ」が接岸出来なかったことによる厳し

い輸送形態であったため、物資の荷受けや持ち帰り物資の送りにも長期間拘束されざるをえなかった。最終荷受け日は30日であった。

観測・設営関係ともに、上記の忙しい期間を大きな支障が生じる事なく、何とか実施することができた。また内陸旅行隊はドームFでの作業も順調に進行し、予定していた建設、掘削のケーシング作業を全て完了させた。1月10日に帰路につき、30日には9名全員が無事に昭和基地に帰還した。2月1日には、基地の実質的な運営が34次隊から35次隊へと引き継がれる。

## 2. 運 営

### 2. 1 越冬隊内規と基地の運営

佐藤 夏雄

越冬隊内規と基地の運営については、前次隊の例を参考にして34次隊の基本方針を考えた。その骨子は10月に開催された全員集合時に隊長より隊員に披露した。その後、船上においてオペレーション会議を開くとともに全体会議を開催し、越冬運営の基本方針や諸業務の役割分担等について検討した。

越冬交代後、夏隊の最終便が飛び立った2月10日、オペレーション会議を開き越冬内規の詳しい検討を行なった。越冬交代直後であり、この内規案が34次隊の実情に合致しているか否かの判断が難しい箇所もあるため暫定版とし、翌日には全体会議を開き全隊員の合意を得た。2月末に再度オペレーション会議を開き越冬内規の最終版を決め、全体会議で確認をとった。この越冬内規は、その後の越冬生活で不具合がある箇所が生じた場合には、オペレーション会議で検討し、全体会議の了解を得る事とした。

毎月の諸会議は、中旬に生活部会を開催し翌月の活動方針や生活面の問題点や改良点などを検討し、必要に応じてオペレーション会議にかけた。下旬には観測部会、設営部会、航空委員会を開きいた。それら諸会議を受けて、オペレーション会議で隊の運営方針と翌月の計画とを決め、月末の全体会議で全員の承認を得た。これらの定期会議の他に、航空機利用者会議を適宜開催し、利用者の意見を実際のオペレーションに反映させた。また野外観測について、特に宿泊をとまなう旅行については、その都度野外観測主任が召集し、安全対策やサポート体制等について検討した。以下に最終的に定めた第34次越冬隊内規をまとめた。

## 第 3 4 次越冬隊内規

(1993. 2. 1)

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

### I. 運営

隊の運営及び行動について、隊長を補佐するために主任、各部門責任者を置く。

#### 1. 主任等

隊長代理：谷村 篤

観測主任：佐藤 忠弘 設営主任：村松 金一 生活主任：利根川 豊 (副) 前田 倫

定常観測主任：高尾 俊則 野外観測主任：谷村 篤

内陸観測主任：本山 秀明 内陸設営主任：由利 稔

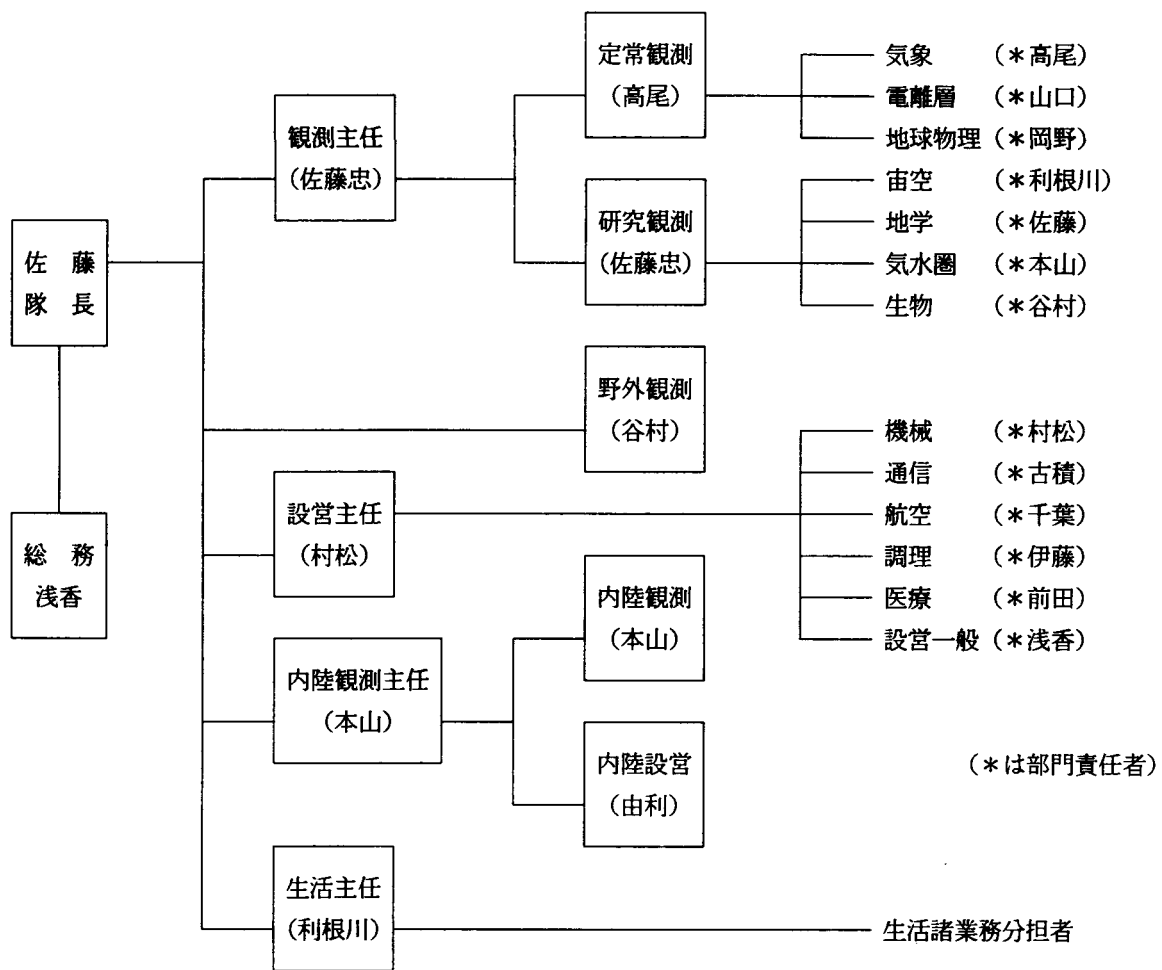
廃棄物主任：堀内 修三 (副) 谷村 篤・石塚 徹・内藤 望

総務・庶務：浅香 隆二

#### 2. 各部門責任者及び系統

図IV. 2 - 1 に示した様な各部門の責任者及び系統を定める





図IV. 2 - 1 各部門責任者及び系統

## II. 諸会議

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

### 1. 全体会議 (適宜開催)

議長：隊長                      メンバー：全員

### 2. オペレーション会議 (月末開催)

議長：隊長                      メンバー：高尾、利根川、佐藤、本山、村松、由利、谷村、古積、伊藤、千葉  
前田、堀内、浅香

### 3. 航空委員会 (月末開催)

議長：隊長                      メンバー：長埜、儀間、千葉、高尾、利根川、佐藤、谷村、村松、由利、古積  
前田、浅香

### 4. 観測部会 (月末開催)

議長：観測主任                  メンバー：観測系隊員 (隊長、設営主任、その他適宜)

### 5. 設営部会 (月末開催)

議長：設営主任      メンバー：設営系隊員（隊長、観測主任、その他適宜）

6. 内陸旅行部会（適宜開催）

議長：内陸観測主任      メンバー：内陸旅行関係者（隊長、観測主任、設営主任、その他適宜）

7. 生活部会（月末開催）

議長：生活主任      メンバー：生活諸業務分担主任、その他適宜

8. レスキュー検討委員会（適宜開催）

議長：隊長      メンバー：村松、由利、古積、千葉、前田、浅香、高尾、澤柿、本山、永尾、谷村  
その他隊長が指名した者

★基本的には、毎月月末に、生活部会、観測部会、航空委員会、設営部会、の順に開催し、1日調整日を取った後オペレーション会議で翌月の計画等についての案を作成し、月末に全体会議を開催し決定する。

★なお、上記諸定例会議は必要に応じ議長が適宜招集することができる。

### Ⅲ. 職務分担

1. 諸報告、記録などの責任者を置く。

公式記録：隊長      記録・日誌：浅香、当直者      公用電報・連絡：隊長、浅香      公式写真：谷村  
月例報告：隊長、谷村、浅香      観測隊報告：隊長、谷村      報道：隊長      旅行記録：旅行隊リーダー

2. 各居住棟、建物、施設などに管理責任者を置く。

第9居住棟.....村松  
第10居住棟.....谷村  
第13居住棟.....利根川  
管理棟1階.....石塚、村松  
    " 2階医務室.....前田、堀内  
    " 2階娯楽体育室.....本山、室  
    " 3階食堂・厨房.....伊藤、坂本  
    " 3階ラウンジ.....浅香  
    " 3階図書・会議室.....浅香  
    " 3階印刷・雑務室.....浅香  
    " 3階隊長室.....隊長  
    " 3階通信室（庶務室）.....浅香  
気象棟ほか気象関係施設.....高尾  
新発電棟.....浦  
作業工作棟.....室、由利  
仮作業棟.....千葉  
送信棟および通信施設.....古積  
医療棟および医療施設.....前田、堀内  
環境科学棟.....谷村  
地学棟.....澤柿  
検潮儀室および地震感震室.....岡野  
重力計室.....佐藤（忠）  
暗室.....山口



#### IV. 生活

1. 基地の食事時間を表IV. 2-1のように定める。

表IV. 2-1 基地の食事時間

	平日日課		日曜・祝日等
	夏日課(冬を除く)	冬日課(5～8月)	休日日課
朝食	07:00～08:00	08:00～09:00	---
昼食	12:00～13:00	12:00～13:00	12:00～13:00
夕食	18:00～19:00	18:00～19:00	18:00～19:00

\*毎夕食時 18:45より諸連絡を行う

\*休日は特に指定した日を含む

\*休日の調理は食事当番を編成し、輪番とする。

2. 当直を定める。

隊長、調理担当隊員を除き、輪番とし、以下の当直業務を行う。

ア) 食事時間のサイレン

イ) 朝・昼・夕食の配膳、片付けの手伝い

ウ) 朝食後、食堂・サロンの清掃

エ) 洗面所・風呂場・便所の清掃

オ) 人員の確認(夕食時)と当直日誌の記入

カ) 食堂からの廃棄物の処理(廃棄物の処理については、別途定める)

キ) 日曜日については、食堂・洗面所のタオルの洗濯

ク) 毎夕食時、ミーティングの司会

3. 入浴・洗濯

入浴日は毎日とし、循環式のため体をよく洗ってから浴槽にはいること。

入浴時間は、平日日課19:00～23:00・休日日課15:00～23:00までとする。

但し、夜勤者等については設営主任の指示による。

洗濯日は基本的に毎日とする。(貯水量によっては回数の規制が有る)節水に心がけること。

4. 映画、娯楽

映画等の娯楽は当直終了から23:00までとする。映画の上映日、ソフトクリームの営業は週2回、水・日曜とする。バーの営業は、週3回、火・木・土曜 20:30～23:30とする。娯楽・飲酒は食堂・娯楽室で行うことを原則とする。

5. 全員作業は必要に応じて行う。

## V. 安全

### 1. 野外行動

- ①基地主要部外に出る時は隊長の許可を得て、出発時刻、帰投予定時刻、行き先および人員を野外行動計画書に記入し、出発前日までに野外観測主任に届ける。通信部門にも通知する。帰投後は速やかに野外観測主任に連絡し、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基地視野内であっても定められた区域外の海水上に出る場合は、野外観測主任に連絡の上外出する。
- ④予定時刻を過ぎても帰投しない場合、野外観測主任は隊長に報告する。
- ⑤調査隊、旅行隊にあつては、リーダーの指示による。
- ⑥「レスキュー規定」は、別途これを定める。

### 2. ブリザード対策

- ①気象部門は、ブリザード予報を出す。視程1Km以下の時は、適宜気象現況を隊長に報告する。
- ②ブリザードの程度により外出が危険と思われる時、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得ず外出する場合は、隊長の許可を得ること。注意令が出たときの建物間の移動は出発時および到着時に通信棟に連絡する。
- ④重力計室・衛星受信棟・大型アンテナ・観測棟・環境科学棟・送信棟・電離棟・地学棟・情報処理棟  
気象棟・作業工作棟・仮作業棟・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……………高尾
  - ◎放球棟～送信棟……………古積
  - ◎旧食堂～作業工作棟～仮作業棟……………千葉
  - ◎気象棟～地学棟……………岡野
  - ◎地学棟～電離棟……………山口
  - ◎電離棟～11倉庫……………内藤
  - ◎新発電棟～環境科学棟……………谷村
  - ◎環境科学棟～観測棟……………永尾
  - ◎観測棟～情報処理棟……………利根川
  - ◎情報処理棟～衛星受信棟～大型アンテナ……………森内
  - ◎大型アンテナ～重力計室……………佐藤（忠）
- ⑥標識灯及び非常灯は必要な場所に設置し、その管理責任者を村松とする。この灯火の運用にあたっては、オーロラ観測等に支障のないよう関係者と協議して決める。

### 3. 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。但し、下記については非常用として、飲食用電熱器等の使用を認める。  
電離棟・環境科学棟・観測棟・気象棟・通信棟・情報処理棟・作業工作棟・衛星受信棟・地学棟  
送信棟・仮作業棟・重力計室・医療棟
- ③コンセントの増加、配線の変更は設営主任と協議して行う。また各個室の電気器具の使用は100W以下とし、使用器具は機械担当隊員の点検を受ける。
- 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ゴミの消却は、気象棟および永尾隊員の下承を得て行う。

⑦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。

⑧暖房機、消火器、非常口周辺には物を置かない。

⑨火気取締責任者は別に定める安全点検業務を行い、設営主任に提出する。

⑩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い、隊長に報告する。

⑪総合防火訓練を毎月実施する。

4. 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。付近にいるものは、食堂と通信棟の一斉放送設備を利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駆けつけ、先ず付近に閉じ込められた者がいないかを確認の上、初期消火に努める。

④緊急時に備えて永尾隊員と岡野隊員は耐火服を持って現場に急行する。

⑤人員点呼を行い、人員を確認する。

⑥初期消火に失敗した場合や消火本部等については、「消火体制細則」に定める。

VI. 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。使用にあたっては、始業点検を十分に行い、使用後は燃料を満タンにしておく。その他、別途定める車両使用心得によって運用すること。

VII. 月例報告

各部門の責任者がとりまとめ、月末までに総務に提出する。総務と谷村は形式を整え、隊長による校閲を受け極地研へ送付する。

VIII. 廃棄物と環境保全

環境維持の立場から以下に原則を定める。

1. 廃棄物

①廃棄物主任は、廃棄物の処理および管理を統括する。

②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。

③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。

(燃えるもの、ガラス、アルミ、スチール、プラスチック、電池)

④焼却可能な廃棄物は、当直が焼却炉で処理する。

⑤廃棄物主任は、焼却炉の維持、管理を行う。

2. 環境保全

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、海鳥に無意味に近付かない。
- ④その他立入禁止地区には入らない。

**IX. その他**

1. 公電（FAX、電報）は、所定の用紙に記入の上総務に提出し隊長の決裁を受ける。
2. 飲酒は食堂及び娯楽室で行うのを原則とする。
3. 食事の合図はサイレン1長音とし、火災、非常時の時は短音の連続とする。
4. アマチュア無線の責任者は、無線設備の維持管理および適切な運営に責任を持つ。
5. 月1回清掃日を設け、全員で共通部分の清掃を行う。
6. 全員作業は、必要に応じて適宜行う。

**X. 居住棟の部屋割**

居住棟の部屋割は図Ⅳ. 2-2の様に行う。但し隊長は管理棟庶務室に山口隊員は電離層棟に居住し、所属は9居とする。なお庶務は通信室を使用する。

第10居住棟                      村長： 谷村                      連絡係： 浅香

前	内藤	森内	浦	儀間	谷村	六山	角
室	杉田	浅香	室	永尾	堀内	ヤン	坂本

第13居住棟                      村長： 利根川                      連絡係： 澤柿

前	長埜	小池	利根川	由利	藁科	佐藤	澤柿
室	桑原	岡野	本山	鎌田	榎本	櫻井	伊藤

第9居住棟                      村長： 村松                      連絡係： 蒔田

前	室	石塚	村松	宮原	千葉	西分
		古積	高尾	蒔田	前田	宮本

プラス：隊長、山口

図Ⅳ. 2-2 居住棟割り振り図

## 2. 2 レスキュー指針

佐藤 夏雄

野外行動の安全確保と非常時のレスキューに備えての基本的な指針を定めた。この指針はオペレーション会議で検討され、全体会議で周知させた。また、越冬後半にはサポート要員が不足がちになり、単独行動の安全指針についても検討し、それに基づいて行動してもらった。以下にそれらの指針を示す。

### 野外行動の安全確保とレスキュー指針

南極における野外行動では安全確保に十二分の注意を払うべきである。安全と思われる現在の状態であっても、一旦天候が急変し、ブリザードやホワイトアウト、低温になると、途端に極めて危険な状態になる。また、氷床でのヒドンクレバス、海水でのパドルや薄氷、クラックなどは常に危険な存在である。事前の確かな準備と、行動中の慎重な状況観察と判断により、こうした危険の回避を最小限にする努力が要求されるが、危険に遭遇する可能性がゼロでないことも厳然たる真理である。

そこで、ここに野外行動の安全確保とレスキューに関する指針を定め、万が一の事態を未然に防ぐため、最善の対処を期するものである。

#### I. 安全基準

##### 1) 野外行動の立案

立案にあたっては、下記のような検討を十分に行い、無理のない計画にすること。

目的地までのルート : 地図での検討、経験者のアドバイスを参考にする。

日程 : 無理のないスケジュールで計画する。

リーダーとメンバー : 遠足と自部門のみの野外行動以外はオペ 会または野外行動検討会で調整。

装備・食糧リスト : 悪天、危険対策は十分か。食糧の予備・非常装備は 十分か。

気象・海水等 : 関係者から情報や知識を得ておく。

車両の使用 : 機械部門の了解を得ておく。

通信設定 : 通信部門と打ち合せておくこと。

##### 2) 計画の許可

- ・東オングル島の基地視界外および海水上に出る日帰りの行動については、出発前日までに野外行動計画書を野外観測主任に提出し、隊長の許可を得た後、出発前に通信棟に提出する。

- ・宿泊を伴う計画については、遅くとも出発の1週間前までに野外行動メモを野外行動検討会（窓口：野外観測主任；メンバ：隊長、観測主任、設営主任、野外観測主任）に提出し計画の承認を得る。承認を得た計画は出発前日までに野外観測主任経由で野外行動計画書を提出し隊長の許可を得る。許可を得た野外行動計画書は出発前までに通信棟に提出する。

- ・庶務は計画書を食堂入り口の白板に掲示する。

##### 3) 計画の準備・実行・報告

- ・日帰りの遠足でも、防寒服、地図（書庫にて澤柿の許可を得て入手可）、通信機、非常装備・非常食（付録参照；装備係から借用）を用意すること。

- ・通信部門から無線通信機を借用し、出発に際してはテストを兼ねて通信棟に連絡する。

- ・リーダーの指示に従って行動する。

- ・日帰りの行動では適宜現在の状況・位置を通信棟へ連絡する。少なくとも目的地に着いた時と、目的地を



出発する際には通信棟に連絡する。

- ・基地に帰投したら通信棟に連絡する。
- ・リーダーは、後日なるべく早い時期に野外行動報告書を庶務に提出する。

#### 4) 安否の警戒

- ・日帰旅行： 予定時刻を過ぎても帰投しない場合、通信担当者は隊長に報告する。帰投予定時刻より1時間過ぎても連絡がない時、隊長はレスキュー体制を発動する。
- ・沿岸旅行： 朝夕の定時交信ができなかった場合には、翌日の定時交信時間を待たず可能なかぎり頻繁に通信棟との交信を試みる事。以降12時間を経ても通信連絡が取れない時、隊長はレスキュー体制を発動する。
- ・内陸旅行：。定時交信では第一優先周波数を4MHzとする。定時交信で5分間交信ができない場合には第二優先周波数の7MHzで試みる。旅行隊は定時交信が出来なかった場合は、翌日の定時交信時間を待たず可能なかぎり頻繁に通信棟との交信を試みる事。「翌日、定時交信をと同様に試みる。」8時間交信ができない場合、毎正時に通信を試みる。72時間交信ができない場合、越冬隊長はレスキュー体制を発動する。

## II. レスキュー体制

### 1) レスキュー体制の発動

- ・隊長は、レスキューを必要とする事態が生じたと判断した場合には、一斉放送でレスキュー体制の発動を全員に通知する。
- ・レスキュー体制が発動されたら、レスキュー本部メンバー及び隊長が指名したレスキュー隊員は直ちに本部に駆けつける。
- ・レスキュー本部は通信棟に置き、次のように構成される。  
総指揮： 隊長  
レスキュー隊長： 由利隊員又は村松隊員  
レスキュー隊員： 機械、医療、通信、(航空)の各部門隊員の中から隊長が指名した隊員  
他部門の中から隊長が指名した隊員：永尾、澤柿、宮本、山口、岡野、内藤、榎本、坂本、小池 およびその場で隊長が指名した隊員  
本部： 谷村(記録)、浅香(庶務)、古積(通信)、観測主任

### 2) レスキューの検討

- ・隊長は本部に召集したメンバーと事態の状況を分析し、レスキューの具体的方法等の検討を行う。
- ・書庫には、各種地図を常備しておく。(澤柿隊員担当)

### 3) レスキュー隊の派遣

- ・隊長はレスキューの具体的検討に基づいて、レスキュー隊長、隊員を決めた後レスキュー・チームを派遣する。また、場所・天候などを考慮し、必要に応じて航空機による捜索を行う。
- ・レスキュー・チームは二重遭難の危険が常に伴うことを認識し、レスキュー隊長のもとに迅速かつ慎重な行動をとる。
- ・レスキュー行動において通信連絡と状況判断は極めて重要である。

### 4) 遭難者との連絡

- ・遭難者との連絡は、原則として本部が行う。レスキュー・チームの方が通信感度がよい場合や、レスキュー・チームが現場に近づいて遭難者との直接連絡を必要とする場合には、この限りではない。

- ・現場の状況の把握、遭難者の激励などで、遭難者との密な通信連絡が必要である。このため、通信担当者は適切な連絡方法の確保をはかる。
- ・現場の通信機がバッテリー電源のみで充電ができない場合には、遭難者からの送信は必要最低なことに限定する。

#### 5) 記録

- ・本部の記録担当は、レスキュー体制発動後の検討会の議事・通信などの記録をとる。
- ・通信担当者は通信にあたって、通信記録を収録するように努める。

### Ⅲ. レスキューに備えての常備車両・装備など

#### 1) レスキュー隊として常備しておく車両・装備

レスキュー隊はできる限り速やかにレスキュー・チームを派遣できるように、機械・装備・調理・通信部門などの協力のもと、以下を常備すること。

車両など：	SM50型雪上車	2台
	SM40型雪上車	1台
	浮上型雪上車	1台
	スノーモービル	2台
	2トンそり	2台
	スノモーそり	2台

装備など：“レスキュー基準共同装備”による。

#### 2) レスキュー隊員として常備しておく装備

レスキュー隊員は、隊長によるレスキュー指令発動後いつでも出発できるように、“レスキュー基準個人装備”を携帯衣袋にいれて準備しておくこと。

#### 3) 露岩、クレバス人命救助用の装備

共同装備品リスト以外に以下の特別装備を携帯する

- |                                       |  |                                  |                             |                               |                                |                              |
|---------------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 寝袋           | <input type="checkbox"/> 登山靴                 | <input type="checkbox"/> ツェルト    | <input type="checkbox"/> 布団 | <input type="checkbox"/> 拡声器  | <input type="checkbox"/> 背負子   | <input type="checkbox"/> 縄梯子 |
| <input type="checkbox"/> 梯子           | <input type="checkbox"/> アブミ（要作成）            | <input type="checkbox"/> 発煙筒     | <input type="checkbox"/> 笛  | <input type="checkbox"/> ロウソク | <input type="checkbox"/> ガムテープ |                              |
| <input type="checkbox"/> ビニールテープ      | <input type="checkbox"/> カメラ（可能ならポラロイドも）     | <input type="checkbox"/> ビデオカメラ  |                             |                               |                                |                              |
| <input type="checkbox"/> マッチ（またはライター） | <input type="checkbox"/> 1リットル程度の燃料用ポリン（行動用） | <input type="checkbox"/> 遭難者用着替え |                             |                               |                                |                              |

### 単独行動に関する安全指針---海底地形の測深観測例 ---

#### <測深観測の特徴>

- ・雪上車により基地から約10km離れた海水上でおこなう。基地からの所要時間は雪上車で約30分。海域へのルートには最低500mおきに標識が設置されている。
- ・日帰りの観測で、日没後は行なわない。
- ・観測の性質上、5km以上の視界が要求され、100mごとに自分の位置を記録しており、海水の状態を観察している。
- ・機械的に危険な作業はないが、ガソリンを扱うので火気に注意する必要がある。
- ・視界の開けた海水上にいるので、観天望気をやりやすい。

#### <単独行動における危険性に対応>

- ・非常時に陥らないような配慮や非常時の対処は、単独であっても複数であっても、内容は基本的には変わらない。両者の違いは、それを実行に移す行動力にあることをわきまえねばならない。
- ・判断基準、判断力が一人の人間に片寄る。全ての判断を一人で行なわなければならない。通常は以下に掲げる各項目に沿って判断すれば、個人の判断で十分行なえる範囲である。非常時には通信によって援助、助言を得られる。
- ・怪我をしたときの対処が難しい。通常は雪上車の近くで作業をしているので、通信機で連絡をとることは容易である。自分で帰ることが困難な場合は、複数時に比べて、迎えにきてもらうまでの時間分（30分+ $\alpha$ ）、対処が遅れる。行動は慎重にしなければならない。
- ・精神的に孤立する。これはパーソナリティの問題。多分、自分は大丈夫。

#### <天候>

- ・出発前に基地周辺の気象（視界、雲量、風、気温、気圧）や推移の傾向などを自分で確認するとともに、最新の気象情報を気象棟から得る。基本的に、視界 5 km 以下・低気圧が接近している場合は出発を控える。
- ・海域に向かうルートで、ワダチ、標識に留意し、確認が困難な視界であれば引き返す。
- ・作業中は、観天望気を心掛け、雲行き、風、視界に気を配る。不穏な兆候があれば、無線で気象棟に問い合わせる。
- ・引き返し基準に達した場合や、急激に天候が悪化する旨の情報を得た場合は帰還する。
- ・引き返し基準：測深海域からオンゲルカルベン、西オンゲル島が見えなくなる視界（約5km以下）、気温・風速が作業上支障となる場合（体感温度に関連、今後は季節的に暖くなる傾向にあるので、気温よりも風速が基準となろう；10 m/s程度）

#### <行動>

- ・出発時に隊長、野外観測主任に単独での観測であることを告げ、野外行動一覧ボードに明記する。
- ・雪上車の始業前点検、安全運転を心掛ける。
- ・ルートの状態（特にクラックやパドル、海水厚などの海水の状態）に留意する。
- ・ルート方位表の他、GPS、HBコンパスを携行し、現在位置を常に把握しておく。
- ・着替え、ガスコンロ、寝袋、非常食を携行する。
- ・温暖になって、海水厚が1 m以下となり、クラックやパドルが目立つようになる頃には単独行動はしない。
- ・観測作業中は、凍傷・火傷・感電など、怪我に注意する。
- ・雪上車から100m以上離れない。それ以上の移動は、雪上車で行なう。

#### <通信>

- ・無線機は常に電源を入れてワッチ状態にしておく。
- ・出発・到着の連絡のほか、一時間おきに通信棟に連絡を入れ、無事を確認してもらう。
- ・野外の行動の場合、通信が非常に大きな重要性を持つが、単独行動の場合にはその重要度は増すので、予備のトランシーバーを携行する。

#### <非常時の対処>

- ・基本的に、非常の際は通信棟に連絡し、判断・指示を仰ぐ。
- ・天候が悪化し、ルートが確認できない場合は、無理に行動せず、位置の分かっている場所で待機する。長時間の待機に備えて雪上車の燃料消費を節約する。
- ・雪上車のエンジンが故障した場合は、バッテリーの消費を抑さえ、通信のための電源を確保する。
- ・通信機が故障した場合は、どんな場合でも速やかに基地に帰還する。

- ・雪上車と通信機の双方が使用不可能な場合は、その場にとどまりレスキューを待つ。

#### <雪上車内に長時間待機する場合>

- ・付近に露岩があり、移動が可能で、その地点の位置が確認可能な場合は、海氷上よりも安全な露岩上に移動して待機する。
- ・通信・燃料・食糧の確保につとめる。食糧は2泊分を携行。
- ・防寒具、寝袋などを使って体温の温存につとめる。
- ・悪天下での待機の場合は、雪上車から出ない。
- ・ガスコンロなどの火器の使用時は、換気、引火に注意する。

### 単独野外行動へのレスキュー体制

#### 1. レスキュー体制の発動

レスキューの要請が本人よりあった場合

1時間毎の定時交信が途絶えた場合

#### 2. レスキュー隊の召集・派遣

隊長が一斉放送でレスキュー体制の発動を全員に通知する

↓

谷村、村松、由利、前田、内藤、永尾、宮本、山口、岡野、榎本、澤柿、坂本、観測主任、及びその場で隊長が指名した隊員は至急通信室に集合し対策を検討する。

↓

第1次レスキュー隊（由利レスキュー隊長）を迅速に現地へ派遣する

交信が途絶えてのレスキューの場合は人身事故の可能性が大きいので前田ドクターが救急医療セットを持参する。同行メンバーは隊長が指名する。

（前田ドクターがすぐに同行出来ない場合には、ドクターを待たず坂本が同行し迅速に第1次隊を現地に派遣し現地の事故の様子を本部へ知らせる。この間にドクターを出動出来る体制にしておくか、出来ない場合は通信連絡が確保できるようにしておく）。

「本人からレスキュー要請があった場合には、本人からの報告により必要な物資・人員を準備し至急現場へ派遣する。

↓

第2次隊の出動要請があった場合、至急に必要装備・人員を整え出発する。この第2次隊の隊長は村松が務める  
なお、レスキュー体制が発動してから終了までの無線連絡は通信隊員が、また全ての記録を谷村が行なう。

### 2. 3 火災対策

石塚 徹・村松 金一

「34次越冬内規」に消火体制細則を定め、火災時の隊員の役割を定めた。火災が発生した場合、まず各自消火器を持って現場にかけつけ、初期消火につとめることとし、この初期消火活動に失敗した場合には、延焼を防ぐための破壊活動、消火ポンプによる消火活動の体制をとることとした。

また、月一回の消火訓練を行った後反省会を行い意見の交換を行い体制等の検討をした。

#### 2. 3. 1 消火体制細則

以下のような消火体制細則を定めた。

なお、内陸旅行等で昭和基地の隊員の異動があった時は、すみやかに消火体制の隊員部署の配置の変更を行って対処した。

## 消火体制細則

J A R E 3 4

'93.2.1施行

'93.5.31改正

### 1. 初期消火

- 1) 火災発見者は火災報知器を作動させると共に、手近にある消火器等で初期消火に努める。
- 2) 火災発生場所は、グリンデルワルトと通信棟にある防災盤に表示される。付近に居る者は、グリンデルワルト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駆けつける。先ず付近に閉じこめられた者がいないか確認する。
- 4) 緊急時に備えて担当者は耐火服、消火服を持って現場に急行する。

### 2. 本部 総指揮：隊長 補佐：浅香 連絡・記録：古積

- 1) 火災発生と同時に本部を設置する。原則として通信棟とするが、火災発生場所に設置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も古積は通信棟に待機し、通信等による連絡に当たる。
- 2) 本部は人員の確認をすると共に、その現場の状況を総合的に把握し、各班長（以下に示す）等に的確な指示を出す。
- 3) 本部はハンドスピーカー、メガホン、トランシーバー等を用意し、お互いの連絡が常に円滑に行われるよう努める。
- 4) トランシーバーは、消火班の西分が通信棟から持ち出し各班に配置する。配置先は、本部、ホース先端、ポンプ元、消火班長、破壊班長、救護班長とする。配置後は、消火班に戻る。

### 3. 人員確認 居住棟連絡員 9居：蒔田 10居：森内 13居：澤柿

- 1) 初期消火時、及び鎮火後に人員確認を行う。居住棟別に確認を行い、各棟の連絡員が救護班に報告をする。これを受け、救護班は本部に人員確認報告を行う。
- 2) 火災発生時に居住棟から避難する者は、他に居残っている者が居ないか確認をする。
- 3) やむを得ず初期消火に参加できない者は、通信棟に連絡をし、通信担当は本部にその旨連絡する。

### 4. 初期消火に失敗した場合の体制。

#### 1) 消火班 班長：村松 副班長：谷村 班員：9居・10居の住人

本部の指示により、直ちにポンプによる消火の準備を行う。

配置 ポンプ元 = 石塚 六山 儀間

ホース継ぎ = 宮原 西分 高尾 蒔田 宮本 山口 森内 角 杉田 ヤシ

ホース先端 = 千葉 内藤

耐火服・消火服 = 永尾 岡野

新発電棟 = 浦

食堂 = 伊藤

#### 2) 破壊班 班長：由利 室 副班長：桑原 佐藤 班員：13居の住人

初期消火が不成功に終わり、さらに延焼の恐れがある場合は、本部の指示により破壊員等による破壊活動

にあたる。由利または室はブルドーザーによる破壊準備を行う。破壊活動不要の場合は消火班に加わる。

3) 救護班 班長：前田 堀内 班員：小池 坂本

救護班員は各棟連絡員から人員報告を受け、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手当を行う。救護所を、ジム「虎の穴」とする。

5. その他

- 1) 各班長は適宜本部と連絡をとり、その状況報告をすると共に、指令を受け的確に班員に指示する。
- 2) 隊員は各自、火の元に充分気を配ると共に、消火用具、破壊用具などはその目的以外に使用しないこと。
- 3) 消火用具、破壊用具の配置、破壊場所等は別紙による。
- 4) 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付けること。

※長期の旅行等により欠員が生じた場合は適宜配置替えを行い、消火体制に支障を来さぬよう配慮する。

2. 3. 2 防火訓練

防火・防災に対する認識の向上、及び対応を迅速にする目的で毎月防災訓練を実施した。訓練方法としては予め訓練日を通知し、火災発生場所と時間は通知せずに行った。火災、災害の想定を毎回変えて、多くの場面を経験して万一の火災時に備えることができた。

消火活動を迅速に行うために、下記のように消火細則を定めて各自の任務分担とその取るべき行動を明確にして訓練に望んだ。また、日頃から防火に努めるため、日常点検を各棟責任者にお願ひし、点検表を提出してもらった。防火訓練実施記録を表Ⅵ. 2-2 に記す。

表Ⅵ. 2-2 防災訓練実施記録

実施日	想定内容	主な訓練内容
3/18	管理棟3階食堂から出火	初期消火の方法、及び基地防災システムの説明。
4/19	出火想定なし	防煙マスクの装着方法の講習。
5/25	第13居住棟から出火	初期消火、及び消防ポンプによる放水訓練。
6/29	焼却炉棟から出火	消火器による初期消火訓練。
8/6	管理棟2階バーから出火負傷者有 (日時、場所の予告なし)	初期消火から放水、破壊活動までの総合訓練。 負傷者想定しての救出訓練。
9/13	旧食堂から出火	初期消火から放水開始までの訓練。
10/14	内陸棟から出火	初期消火から放水、破壊までの総合訓練。
11/16	第13居住棟から出火	初期消火から放水までの訓練。

## 2. 4 諸会議報告

浅香 隆二

越冬中行った全体会議の議題内容を表Ⅵ. 2-3に示す。全体会議および航空委員会・オペレーション会議は隊長が議事を担当し、月中旬に生活部会、月下旬に観測部会・設営部会・航空委員会が開催され、生活・観測・設営の各主任が議事を進行した。各部会・委員会の結果をオペレーション会議で検討し、全体会議で報告された。内陸旅行部会・レスキュー検討委員会は必要に応じて開催された。また、毎夕食後当直の司会でミーティングが行われ、連絡・報告事項を周知した。

表Ⅵ. 2-3 全体会議内容

開催日	主な議題内容
1993. 2. 11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、越冬生活とオペレーションの基本的心得</li> <li>2、暫定的内規説明</li> <li>3、公用連絡方法について</li> <li>4、月例報告について</li> <li>5、2月の予定</li> <li>6、旧食堂・旧バーの使い方について</li> </ol>
1993. 2. 27	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、3 4次越冬内規</li> <li>2、3月の予定</li> <li>3、野外行動の安全対策について（海氷・大陸氷上・ブリザード）</li> <li>4、航空機の利用について</li> <li>5、野外行動計画書・報告書</li> <li>6、釣り人へのお願い</li> <li>7、旧バー使用について</li> <li>8、喫煙について</li> </ol>
1993. 3. 31	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、諸会議報告</li> <li>2、4月の予定</li> <li>3、航空機の利用について</li> <li>4、野外行動計画書・報告について</li> <li>5、当直について</li> <li>6、休日の増加について</li> </ol>
1993. 4. 30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、諸会議報告</li> <li>2、5月の予定</li> <li>3、休日について</li> <li>4、ミッドウインターの日程と準備について</li> </ol>

開催日	主 な 議 題 内 容
1993. 5. 28	1、諸会議報告 2、6月の予定 3、6月9日（皇太子成婚）の休日について 4、ミッドウインターについて 5、消化体制について 6、冬明け後の中継拠点旅行について
1993. 6. 30	1、諸会議報告 2、7月の予定 3、内陸航空オペレーションと支援旅行隊について
1993. 8. 5	1、諸会議報告 2、8月の予定 3、食卓費の使い方について 4、免税品、託送品、託送金等について 5、航空支援「みずほ」旅行参加者について 6、越冬交代までの長期計画について 7、引継書について
1993. 8. 30	1、諸会議報告 2、9月の予定 3、持ち帰り物品概数について 4、越冬交代までの長期計画について 5、今後の沿岸旅行計画について 6、ラング小屋周辺の概要と注意事項について 7、野外行動の安全とレスキュー体制について
1993. 9. 30	1、諸会議報告 2、10月の予定 3、持ち帰り物品について 4、最後の内陸旅行について 5、35次隊受け入れ準備作業について 6、引継書類について 7、34次隊越冬報告書作成について



開催日	主 な 議 題 内 容
1993. 10. 31	1、諸会議報告 2、11月の予定 3、35次隊受け入れ準備作業（11月・12月）について 4、35次隊受け入れ作業役割分担について 5、アデリーペンギンのルッカリー調査依頼について
1993. 11. 30	1、諸会議報告 2、12月の予定 3、35次隊受け入れ準備作業（12月）について 4、35次隊受け入れ作業役割分担について 5、35次隊・しらせ乗員の受け入れについて 6、受け入れ時の34次越冬隊員の基本姿勢（越冬隊からのお願い） 7、貸与装備品の回収について
1993. 12. 31	1、諸会議報告 2、1月の予定 3、1月の手空き総員作業について 4、「しらせ」の接岸遅れに伴う諸計画変更と対処について
1994. 1. 31	1、諸会議報告 2、2月1日越冬交代関連の連絡事項について

### 3. 越冬生活

#### 3. 1 経過概要

利根川 豊

越冬生活をより楽しく潤いある物にするために、全隊員で生活諸業務を担当した。生活業務の種類は22の係におよび、各人複数の係を受け持った。各係の責任者で構成される生活部会を毎月中旬に開催し、活動状況の報告や来月の予定について打ち合わせを行った。その結果を生活主任がまとめてオペレーション会議に報告し、隊全体の予定の調整を行った。

3月に食堂が管理棟（34次隊では南天閣と命名）に移り、生活の中心の場となった。これに伴い、映画、ビデオ、バー、ソフトクリームなどの活動も南天閣に移った。図書、地図、コピー機等の移動は全員で協力して行った。越冬生活に慣れるにつれ、各係の活動も活発になり隊員の生活の一部となっていく。34次隊の新聞「サウスウインド34」を読みながらレストラン・グリンデルワルトでの朝食で1日が始まり、仕事を終えた夕食後にはサロンでビデオを見たり、麻雀やビリヤードに興じ、夜も更ける頃「バー暖々」で1日を終えるという具合である。休日には、スポーツ大会や遠足、スキーなど野外で楽しんだり、コーヒー専科「カフェブランカ」でゆっくりした時間を過ごすなど各自それぞれに楽しんだ。また、毎月の誕生会や各種イベントは、単調になりがちな越冬生活に変化を与え良い思い出となった。

当直業務は当初、2人1組の輪番制（隊長と調理隊員を除く）とした。2人制としたのは、南天閣の使用開始に伴い清掃箇所が増えたのと、調理から要望のあった食後のかたづけの時間短縮を考慮したためである。しかし、各人が当直業務に慣れ、1人でも十分こなせるようになり、途中から1人制に改めた。特筆すべきは、食後に常に数名のボランティアが当直を助け、皿洗いを短時間で終了するようになったことである。また、内陸旅行に隊員を出している通信と気象部門は、旅行期間中の当直を免除した。

調理隊員も休日を取れるように、休日の夕食は居住棟持ち回りで食当を担当し、郷土の自慢料理や居住棟の個性ある味を楽しんだ。また、越冬後半には焼却炉当番を設け、内陸旅行で手薄になった廃棄物担当を手助けした。

#### 3. 2 生活一般

##### 3. 2. 1 図書

谷村 篤

33次隊から引き継いだ時点では、それまで10居前の前室にあった図書および9居前室にあった一部図書（主として全集物）が管理棟三階の書庫および通信室に仮保管されていた。34次隊の夏期オベの一環として行われた管理棟内装工事が行われ、書庫に移動式書架が設置された。これに伴って、書庫および通信室に仮保管されていた図書は全ておおまかに分類整理した後、書架に収納し閲覧に供することにした。この書庫に整理保管されている図書は学術雑誌・極地研刊行物・専門書、専門関係一般書、百科辞典、辞書類、各種ハンドブック、南極関係パンフレットおよびその他文学全集を中心とした娯楽図書などである。また、13居の隊長公室も管理棟三階に移動したのに伴って、その図書（主に極地研出版物）も管理棟三階の新隊長公室に移設した。さらに、3月から食堂が管理棟三階に移動し、隊員の生活空間が完全に管理棟に移ったのを機に旧食堂の全ての図書（百科辞典、辞書類、娯楽本、各隊次の新聞ファイル、アルバム等）を新食堂に移設した。従って、34次隊から昭和基地の図書は管理棟書庫、隊長公室、管理棟食堂および9居前室に分散保管され隊員の利用に供されることになった。

越冬期間中、図書の利用状況はあまり活発ではなかった。とくに、特定の学術雑誌、専門書以外あまり利用されなかった。9居前室の娯楽図書はかなり活発に利用された。しかし、貸出ノートが備え付けられているにも関わらず、記入して借り出す人は少なく正確な利用頻度は不明であった。

昭和基地の新しい書庫の図書保管スペースはすでに余裕がない。古い学術雑誌や利用頻度の低い図書は適宜持ち帰るなどの措置を講じる必要がある。また、百科辞典、年鑑、辞書類は常に最新の物を常備すべきであるとする。

### 3. 2. 2 地 図

沢柿 教伸

地図係は、昭和基地在庫の地図・地質図・空中写真の管理と昭和基地周辺の地理情報のコンサルタント、および沿岸海氷上ルート図表の管理・作成を行なった。

地形図は、極地研究所図書室より国土地理院発行の地形図を調達して昭和基地に持ち込んだ。日本出発前に観測隊の各部門に必要な部数を、また各隊員にはオングル諸島(1/25,000)とリュッツホルム湾(1/250,000)をそれぞれ1枚ずつ配付して、昭和基地での地図の需要を抑えよう配慮した。特にオングル諸島近辺の地形図は部数が少なく、調達も困難で、昭和基地在庫のものは残数が限られるために持ち出しを禁止し、必要な場合はコピーして使用してもらった。32次撮影の空中写真に基づく新しいオングル諸島の地形図が完成し、35次から持ち込んでいるので、以後この問題は解消されることと思われる。昭和基地在庫の地図の主な用途は、沿岸旅行に関するもの、航空オペレーションに関連するものであった。空中写真と地質図は専門部門以外の使用はなかった。

在庫管理は、33次の方式をそのまま引き継いで、パソコンを利用したデータベースソフトを用いて行なった。地図の保管はこれまで地学棟にスチールキャビネットを置いて行なっていたが、34次より生活の拠点が管理棟に移ったことに伴い、キャビネットを管理棟三階の図書室に移設し保管することにした。

昭和基地周辺の地図をコンピューターで作成したデータを33次から引き継ぎ、それを用いて沿岸海氷ルートのルートマップをパソコンを用いて作成した(Macintosh, MacDrawIIを使用)。同時に、海氷ルートの方位表の作成・管理を行なった(X, 海氷・沿岸野外調査参照)。このルートマップおよび方位表を庶務室に常備して、いつでもコピーして使えるようにした。また、通信棟内にも掲示して、野外観測の行動状況把握に役立った。

### 3. 2. 3 暗 室

山口 隆司

例年に従い今次隊も新発2階の暗室を白黒用とカラー用に分けて各々別の2つの暗室を利用した。白黒用の暗室は主にX線の現像・衛星写真の焼付けだが、数人は個人の趣味として現像から焼付けまで行なっていた。カラー用の暗室は常時解放し各人自由にいつでも使用できるようにした。特に旅行帰りや各種イベントが終わったときなどに集中したようだ。

廃液については白黒は現像液と定着液に分類して各々異なったドラム缶に集め、カラーについてはE6キットの1液と2液そして3液と4液を1つのドラム缶に集める事とし、新発階段下に集積した。しかしながらドラム缶は早々にブリザードのドリフトに埋まり、毎回ドラム缶運びには苦勞をした。

また、暗室の備品については問題はなかったが消耗品については一部が無くなり苦勞した。特に白黒現像に使用する酢酸は殆ど無くなり、カラー現像に使用する35mmのガイドは何度も修理して使用し、そして越冬開始時にはフィルム出しは既に壊れて無かったので、慣れない間は時間がかかったようだった。

### 3. 2. 4 コピー

石塚 徹

コピー機は9発印刷室にある従来からのU-BIX2812MRに加え、予備機としていた3032MRを管理棟コピー室に設置して、越冬中は2台で運用した。これは、管理棟での生活が増えたことで便宜を図ったものである。

通常のメンテナンスとしては、ミラー・ガラスの清掃を行い、一部故障はあったが年間を通して概ね支障なく使えた。主な不具合としては、濃度の調整不足、紙詰まり等があった。また、3032MRが全くコピーできなくなり修理を試みたが復帰せず、メーカーに問い合わせ指示を仰ぎ修理を完了して、その後順調に稼働している。また、越冬中2812MRの濃度調整が効かなくなり、修理できなかったため、日本持ち帰りとした。35次隊への引継機種は、U-BIX3032MRと1700MRの2台とした。

社員：石塚、内藤、浦、村松

### 3. 2. 5 新聞

谷村 篤

越冬期間中の隊員間のコミュニケーションと隊員一人一人の生活に潤いを提供することを使命として日刊紙「サウスウインド34」を発刊した。越冬交代日の2月1日に創刊号発刊以来、一日も休まず35次隊との越冬交代の日まで（最終号366号）発行し続けた。発行総ページ数は847ページを数えた。

新聞創刊にあたって、1993年12月下旬に「しらせ」船上において、第1回の編集会議を開き、創刊は2月1日とすること、新聞名は公募すること等発刊にむけてのおおまかな方針について話し合った。1月28日の越冬交代を目前に控えて第2回目の編集会議を持ち、新聞名を「サウスウインド34」とし発刊に向けての具体的な打ち合わせを行い、2月1日からの発刊に備えた。

創刊時、20名の新聞記者でスタートしたが、途中から数名の隊員に参加してもらった。また、「一日記者」の制度も取り入れて結婚記念日や誕生日の記念に記者以外の人にも新聞作りをしてもらい喜ばれた。さらに、ほとんどの隊員からなんらかの記事の投稿をしてもらい、全員参加の新聞作りを目指した。

毎日の発行作業は原則的に一日一人で担当し、記事集め、原版作成、コピー、管理棟一階のメールボックスへの配布までを行った。紙面は基本的には33次隊の新聞のスタイルを引き継いだ。すなわち、A-4 縦書き4段組とし、あらかじめスタイルを「一太郎」形式でファイルしたフロッピーディスクを利用して文書作成を行った。A4紙の在庫は充分ではないので、A4版に打ち出した原紙をB5版に縮小してコピーして隊員に配布した。

毎日の新聞はそれぞれその日の担当記者にまかせ自由にかいてもらった。内容は、その日の出来事を中心に日頃記者自身が感じていること、漫画、連載小説、人物紹介、経験談、研究や仕事の紹介等多岐にわたり、それぞれの担当記者が紙面作りに工夫をこらした。その結果、それぞれの記者の特色が出て毎日楽しい新聞が出来上がった。また、紙面にはおおくの写真を用い後々のよい記念になるようにした。紙面に用いた写真は、装備で持ち込んだポラロイドカメラを利用した。しかし、途中でフィルムが無くなった。その後は電離層部門所有のポラロイドカメラを借用した。写真は新聞作りには欠かせない要素であり、ポラロイドカメラと十分なフィルムを新聞用に調達することを望む。

記者：森内、六山、前田、石塚、内藤、西分、浅香、杉田、澤柿、宮原、榎本、岡野、佐藤（忠）、藁科、鎌田、桜井、小池、山口、室、古積、角、堀内、永尾、千葉、伊藤、谷村

### 3. 2. 6 映画

藁科 秀男

娯楽の少ない越冬隊員にとって映画観賞は楽しみの一つである。34次隊は映画館を「シアター孝子」と名付け、上映開始は越冬交代直後の2月3日であった。これは夏隊員にも少しでも越冬気分が味わえればとの係員一同の気持ちの表われで、例年に比べかなり早いスタートであった。その後の上映日は原則として水曜日と日曜日の週2回、夏オペを控えた12月からは、日曜日の週1回、19時30分から旧食堂で行った。途中3月より、食堂が管理棟3階に移ったのに伴い、スクリーンを移設した。毎回、「赤い鈴蘭」「水戸黄門」等の連続物の短編1～2本と1時間以上の作品を組み合わせた。営業日数は平成5年2月3日から平成6年1月23日の計84日間にわたり、上映作品は延べ合計で161本（内短編・連続物が延べ153本、また8本はリバイバル）を数えた。

観客数（上映終了時のカウント数：以後同じ）は、一度11月に10人程度に落ち込んだが映画係員を含めて、常時10人から25人くらい（最大観客動員数は8月11日の「赤い鈴蘭」の最終回の36人）を維持することができた。延べ人数は1527人、平均22.1人であった。

係員は地学（地形）1名、地球物理1名、航空（操縦）1名、気水圏（ドーム旅行隊）1名、気水圏（衛星観測担当）1名の構成でのスタートだった。上映担当は輪番制で2月から8月まで2名、9月から翌1月までを1名とした。しかし、上映日は原則として全員が同席して当番者に協力して上映した。10月20日のドーム隊の出発により係員1名の欠員が生じたが越冬新聞「サウスウインド34」の社員募集で宙空（オーロラ観測担当）1名の応募があり、最後まで5名体制を維持することができた。

今次隊は都合により、映写機が1台のみで運営された。新食堂は建物の構造上サロンのスピーカーを映画に使えず音声は映写機本体のスピーカーだけで音響効果も悪かった。また、映画開催はミッドウインター企画以外は特にイベントを設けることなく規則的に上映した。貴重なフィルムや懐かしい作品の上映を楽しみにしてくれる常連隊員もでき、多くの隊員にとって「越冬の良き思い出になった」と思える。

現在のフィルムは旧食堂横の通路と旧バー内に保管されているが、雪解け時期の水濡れなど環境は劣悪である。今後の検討を望む。表VI. 3-1に、上映状況の一覧を示す。

社員：藁科、長野、宮原、岡野、沢柿、楊

表VI. 3-1 上映状況一覧

上映回数	上映月日	上映作品	担当隊員名	観客数
1回	2月 3日	赤い鈴蘭（ 1巻） 青い山脈	藁科、長埜 岡野	20
2回	2月14日	” （ 2巻） 赤ちょうちん	藁科、長埜	22
3回	2月17日	” （ 3巻） 伊豆の踊り子	岡野、沢柿	20
4回	2月21日	” （ 4巻） 忍ぶ川	藁科、宮原	22
5回	2月24日	” （ 5巻） 天国の駅	長埜、岡野	29
6回	2月28日	” （ 6巻） サンダカン八番娼館	沢柿、宮原	21
7回	3月 3日	赤い鈴蘭（ 7巻） 半処女	岡野、藁科	17
8回	3月 7日	” （ 8巻） 夜叉	宮原、沢柿	18
9回	3月10日	” （ 9巻） 挽歌	藁科、長埜	18
10回	3月14日	” （10巻） 朝焼けの詩	岡野、宮原	20
11回	3月17日	” （11巻） アラスカ物語	沢柿、長埜	21
12回	3月21日	” （12巻） 権	藁科、宮原	24
13回	3月24日	” （13巻） 新幹線大爆破	岡野、沢柿	26
14回	3月28日	” （14巻） オーロラに挑む	長埜、宮原	26
15回	4月 4日	赤い鈴蘭（14巻） 鉄火芸者	沢柿、藁科	26
16回	4月 7日	” （15巻） 座頭市	長埜、岡野	20
17回	4月11日	” （16巻） 女医の診察室	藁科、長埜	15
18回	4月14日	” （17巻） 兵隊やくざ	岡野、沢柿	26

上映回数	上映月日	上映作品	担当隊員名	観客数
19回	4月18日	”(18巻) 頑張らなくっちゃ	藁科、宮原	15
20回	4月21日	”(19巻) 光る海	長埜、岡野	12
21回	4月25日	”(20巻) ためいき	澤柿、宮原	16
22回	4月28日	”(21巻) 裸の大將	岡野、藁科	14
23回	5月2日	”(22巻) 若い人	宮原、澤柿	17
24回	5月5日	”(23巻) 汚れなき悪戯	藁科、長埜	13
25回	5月9日	”(24巻) 瀬戸はよいとこ花嫁観光船	岡野、宮原	15
26回	5月12日	”(25巻) 悪魔の手毬唄	澤柿、長埜	19
27回	5月16日	”(26巻) 九八とゲープル	藁科、宮原	29
28回	5月19日	”(27巻) うず潮	岡野、澤柿	16
29回	5月23日	”(28巻) 5人の犯罪者	長埜、宮原	22
30回	5月26日	”(29巻) あの試走車を追え	澤柿、藁科	16
31回	5月30日	”(30巻) 春の戯れ	長埜、岡野	23
32回	6月2日	”(31巻) はないちもんめ	藁科、長埜	26
33回	6月6日	”(32巻) 急行列車	岡野、澤柿	26
34回	6月9日	”(33巻) 智恵子抄	藁科、宮原	22
35回	6月13日	”(34巻) 一本刀土俵入り	長埜、岡野	26
36回	6月16日	”(35巻) 野良犬	澤柿、宮原	16
37回	6月20日	MW企画 恋狂い 夢千代日記	映画班全員	26
38回	6月27日	赤い鈴蘭 (36巻) めくらのお市物語	岡野、藁科	22
39回	7月4日	”(37巻) ああ軍歌	宮原、澤柿	26
40回	7月7日	”(38巻) 男の紋章	藁科、長埜	23
41回	7月11日	”(39巻) 夜叉が池	岡野、宮原	18
42回	7月14日	”(40巻) 女体渦巻島	澤柿、長埜	18
43回	7月18日	”(41巻) 夜のバラを消せ	藁科、宮原	18
44回	7月21日	”(42巻) 千羽鶴	岡野、澤柿	18
45回	7月25日	”(43巻) 肉体の野獣	長埜、宮原	20
46回	7月28日	”(44巻) 南極大陸20年記録	澤柿、藁科	21
47回	8月1日	”(45巻) 女たちの庭	長埜、岡野	20
48回	8月4日	”(46巻) 愛染香	藁科、長埜	20
49回	8月8日	”(47巻) 次郎長道中記	岡野、澤柿	13
50回	8月11日	”(最終回) ペンギンの国	藁科、宮原	36
51回	8月15日	風の視線 スイマセン人生	藁科、長埜	18
		完全なる女性 (1巻) 歌は恋人 (1巻)		
52回	8月18日	水戸黄門 (1巻) 歌は恋人 (2巻) 剣豪秘伝1清兵衛の最後	岡野、宮原	13

上映回数	上映月日	上映作品	担当隊員名	観客数
53回	8月22日	水戸黄門(2巻) 花の大障碍	澤柿、藁科	17
54回	8月25日	"(3巻) 0線の女狼群	長埜、岡野	17
55回	8月29日	"(4巻) 2000GTスピードトライアル	宮原、澤柿	26
56回	9月1日	水戸黄門(5巻) 歌は恋人(3巻) 絶海の裸女	長埜	17
57回	9月5日	水戸黄門(6.7巻) 歌は恋人(4巻)	岡野	16
58回	9月8日	"(8.9巻) 南極の露岩博物誌	澤柿	12
59回	9月12日	"(10巻) 歌は恋人(6巻)	宮原	15
60回	9月15日	"(11巻) 歌は恋人(7巻)	藁科	13
61回	9月22日	"(12巻) 歌は恋人(12巻)	長埜	15
62回	9月26日	水戸黄門(13巻) 剣侠江戸紫	岡野	17
63回	9月29日	天国の駅 (アンコール)	澤柿	18
64回	10月3日	忍ぶ川 (アンコール)	宮原	16
65回	10月6日	朝焼けの詩 (アンコール)	藁科	18
66回	10月10日	水戸黄門(14巻) 歌は恋人(11巻)	長埜	13
67回	10月13日	"(15巻) 伊豆の踊り子 (アンコール)	岡野	20
68回	10月17日	"(16巻) アラスカ物語 (アンコール)	澤柿	8
69回	10月20日	水戸黄門(17巻) 歌は恋人(14巻)	藁科	11
70回	10月24日	サンダカン八番娼館 (アンコール)	長埜	12
71回	10月27日	権 (アンコール)	岡野	10
72回	11月3日	水戸黄門(18巻) 高原の駅よさようなら	澤柿	10
73回	11月7日	水戸黄門(19巻) 白線秘密地帯	楊	10
74回	11月14日	ポブソンの婿選び	藁科	10
75回	11月17日	やまと山脈への道	長埜	17
76回	11月21日	夢千代日記 (アンコール)	岡野	13
77回	11月28日	水戸黄門(20巻) 南極観測10年の歩み	藁科	10
78回	12月5日	"(21巻) 開け第3の基地	長埜	15
79回	12月12日	水戸黄門(22巻) 白い大陸と男達	岡野	12
80回	12月26日	歌は恋人(最終回) 野球狂の詩(35次持込)	藁科	10
81回	1月2日	激突 (35次持込)	長埜	13
82回	1月9日	桜の木の下で (35次持込)	岡野	17
83回	1月16日	春の鐘 (35次持込)	澤柿	20
84回	1月23日	東京ど真ん中 (35次持込)	楊	15

### 3. 2. 7 アルバム

村松 金一

アルバムの完成は“帰国後出来るだけ早く”を合言葉に、毎月各個人の自信作を応募出品してもらい、暗室係と共同でスライド大会を開催した。毎回の出品数は100枚以上にもなり、その中から観客の投票により優秀作品を選び収集した。構成については帰路の船上で話し合い、さらにテーマ毎に各個人に呼びかけた結果、より多くの良い作品が集まった。これらの作品を船上で再度試写し選抜した。

今後、4月中に再度良い作品を集め、5月中旬に構成終了、8月末に完成と進めて行く予定である。

担当者：村松、長埜、小池、浅香、杉田、山口、内藤、六山

### 3. 2. 8 理髪

儀間 健

営業時間は通常勤務外とし、年中無休で365日開店した。4名の正規の店員以外にも数名のボランティアが協力してくれた。理容室の配水管の不具合より、散髪後の洗髪は浴場にてお願いしほとんど守れた。越冬中の理容室総利用者数は約100名、一度も利用しなかった隊員は3名である。越冬前半はモヒカン、カップ等の奇抜な髪型がはやったが、後半は常識的な線に落ち着いた。尚、「寒冷地スキンヘッド育毛法」による増毛を期待し、坊主頭にした隊員が数名いたが、その後の追跡調査が行われておらず、その効果のほどは確認していない。

### 3. 2. 9 バー

山口 隆司

バーの名前は34次隊の和気藹々とした雰囲気をもそのまま命名した「バー藹々（アイアイ）」と決定し、今次隊より管理棟2階の新店舗で営業を開始した。

営業日は週3回の火、木、土としたが、翌日が休日日課の場合や臨時開店を含めてフレキシブルに振り替えて営業した。営業時間については21時30分より23時30分までとし、片付け時間を含めてもその日の内に終了できるように設定した。

バーテンは基本的に常時2名とした。業務は開店準備のビール冷やしとつまみの調理から始まり、接客、後片づけとかなりハードであったにもかかわらず、優秀なバーテンの努力により工夫や個性を遺憾無く発揮し、大変内容に変化ある営業ができた。また店内に常設してあるビリヤードやカラオケについては客が好みにより使用する事とし、常時使用可能とした。

酒類は調理隊員と相談をした上で使用したが、ほとんど規制なく自由に店内で消費することができた。ただし、その結果カクテルに使用するスピリッツや高級ブランデー等は越冬開始後すぐに無くなった。

また、内陸旅行に多数バーテンが参加したため、途中でバーテンを募集し快く多数入店していただいた。35次隊が到着し新鮮なビールが届いてからは、連日の営業とし大変な盛況であった。

バーには常連から極希に訪れるものまでいたが、34次隊にとってバーは心の休まる憩いの場としての役割を十分果たせたと思う。なお、一年頑張った優秀なバーテンは下記のメンバーである。

(佐藤隊長、鎌田、堀内、長埜、楊、小池、杉田、利根川、澤柿、石塚、前田、古積、桑原、高尾、村松、千葉、藁科、本山、室、佐藤、永尾、内藤、由利、桜井、伊藤、坂本、宮本、浅香、西分)

### 3. 2. 10 オーディオ

宮本 佳則

管理棟にサロンとバーが移転したことに伴い、機器の移動を2月に行った。それにともない機器間配線のやり直し、レコード・CDの整理を実施した。当初、CDからオーディオテープへのダビング用配線は行っていなかったが、個室にCDプレーヤーを所持していない隊員からの要望により、4月にダビング用の配線を行った。サロン、バーともテープ・デッキがかなり老朽化しており、巻戻し・早送りのモーターがへたっている。



また、ヘッド・クリーナーはあるものの、ヘッド・イレイサーが無いためヘッドの消磁を行えず音質は良くない。レコードプレーヤーは利用が頻繁でないで針の交換は行わなかった。サロンのアンプは老朽化し、一部スイッチのノブが無いものもあるが使用に問題がない。サロンのスピーカーは、配置が変更できないのと、ラックによる高さ制限があるので旧サロンと同じ状態（低音の締まりが無いが、多くの場合ビデオおよびLDの再生で利用されているので）とし、あえて音質追求は行わなかった。バーのアンプは今次隊で新しいものを持ち込んだ。しかし、カラオケの利用が多く、アンプがPA用ではないので、しばしばオーバーロードでダウンすることがあった。バーのスピーカーは、配置にある程度の自由度があったので、スピーカー下にコンクリートブロックを敷き音質の改善を計る（低音が締まり、音場が安定し臨場感が増す）とともに、スクーナー、ツイターのバランスを調整した。利用に関しては、全く自由に機器及びソフトを使用してもらった。その結果、一部長期にわたり個人利用されたCDがあったが、交代時には全て返却された。

### 3. 2. 1 1 ビデオ

内藤 望

34次隊では、レンタルビデオショップ経営者を友人に持つ隊員がいたため、その隊員を通じて安価で多数のビデオのダビングができ、計160本程のビデオテープを持ち込むことが出来た。ただしこのうち装備の予算で買った生テープは40本のみで、その他は記念品の売上などでまかなった。

3月の旧食堂棟から管理棟への引越しの際と越冬交代前に、サロンにあった在庫ビデオテープの総チェックを行い、在庫ビデオリストの改訂版を作成した。ビデオの貸出は各自のモラルを信じるということで特に規制を設けるようなことはしなかったが、とりたてて不都合は生じなかった。

ビデオの人気は高く、昼休みや夜には誰かしらサロンで寝そべりながらビデオを鑑賞していた。なかでも昼休みにはテレビの連続ドラマを観るのが自然と定番となっていた。その中では「おしん少女編」「東京ラブストーリー」の2作が飛び抜けて高視聴率を稼いだ。夜には映画、バラエティー番組等観る人によって様々であった。

担当者：内藤、蒔田、西分、長埜

### 3. 2. 1 2 スポーツ

室 剛

毎月の第三土曜日の平日をスポーツ日とし、月の予定表に書き込み全員参加の活動に心がけた。活動は3月から始めた。ほとんど居住別対抗となったが、観測、旅行で人数の少ない時は年齢別、観測と設営部門に別れ全員が楽しんだ。場所はほとんど氷上で行い、ソフトボール、バレーボール、サッカー、ドッチボールなどを行った。10月に作業棟横で全員でオングルピック大運動会を行った。また、1月1日には35次隊とのソフトボール大会も行った。室内運動として旧厨房に自転車、バーベル、ルームランナー、サンドバック、ぶら下がり健康器等を置いてジムとして使用した。

担当者：室、伊藤、宮原、千葉、永尾

### 3. 2. 1 3 アマチュア無線

小池 仁治

33次隊の設備を引き継ぎ、9発内の第3食糧庫で運用した。会員は、小池、櫻井、利根川、六山、澤柿、薬科、本山、宮本、由利、石塚、古積、伊藤、浅香、内藤隊員の14名である。

8月はじめのブリザードで、7,10MHz用ロータリーダイポールアンテナのエレメントが折れたので18,24MHz 3エレメント八木アンテナに交換した。それまでのアンテナの代わりには7MHz用デルタループアンテナを作成し、アンテナカップラを用いて10MHz帯にも使用できるようにした。

衛星通信用アンテナは33次隊越冬中に壊れていたため、修理を試みたが不可能であった。交信でRTTYで

の運用を求められることが頻繁にあった。ノート型パソコンの配備を希望する。

期間中に運用した周波数は7, 10, 14, 18, 21MHz帯、交信総局数は約6500局でそのうち日本局は約3500局である。当初6000枚のQSLカードを用意したが不足したので、35次隊に800枚持って来てもらった。

### 3. 2. 14 祝 祭

浅香 隆二

祝祭委員の職務は他の生活業務に比べ、越冬中のかなり重要な要素を占める事を感じた。越冬前は「宴会係だろう」と高をくくっていたが、内容は隊のオペレーションにも関わる事項であるし、単調な越冬生活に潤いを与え、隊の雰囲気を作り出す重要な任務で有ると思う。幸い34次では芸達者な者、画才の有る者が揃っていたため、いい雰囲気が出来上がった。また、祝祭の職務は調理、バー、スポーツの委員と関わる行事が多く有り、横のつながりも大切であると感じた。

表VI. 3-2に越冬中行われた主な行事と一覧表を示す。

表VI. 3-2 年間行事一覧

2月	1日 20日	越冬交代式 越冬成立日 福島ケルン慰霊祭 記念撮影
3月	3日 19日	ひなまつり 2・3月合同誕生会
4月	24日	4月誕生会
5月	5日 22日	端午の節句 5月誕生会
6月	5日 20日 21日 23日	6月誕生会 ミッドウインター前夜祭 ミッドウインター祭
7月	7日 23日	七夕 7月誕生会
8月	14日	ドームF中継点旅行壮行会
9月	20日 25日	厳寒花火大会 8・9月合同誕生会
10月	10日 15日 19日	ソーメン流し大会・福島ケルン慰霊祭 10月誕生会 ドームF旅行隊・みずほ航空支援隊壮行会
11月	14日 23日	出港1周年記念 ソーメン流し大会V o 1 2
12月	24日	クリスマス会・35次歓迎会
1月	1日 30日	新年顔合わせ会 12・1月誕生会・ドームF旅行隊生還祝

- ★誕生会：祝祭委員が輪番制で行った。34次では月の第3土曜日がスポーツの日と認定され、主にスポーツ大会に合わせ、終了後夕食を食べながら行った。料理もこの日は調理をお願いして飲みながら食べられる、鍋やオードブルが中心であった。ケーキは手製の物を祝祭委員が作り、振る舞った。誕生会の内容はゲーム、クイズ等を主に行ったが、国内で子供だましと思える内容でも昭和基地では楽しめた。自作の南極に関するウルトラクイズ、披露宴形式（誕生者が新郎、新婦になり媒酌人をつけ祝電、友人挨拶、余興等を行った）花見（テーブル、イスを取り除き、毛布を敷き詰め、壁一面に紙に書いた桜の花を飾りお国自慢カラオケ等を行った）などは好評であった。
- ★越冬交代式：両隊長・「しらせ」艦長挨拶、乾物・ビールで乾杯、記念撮影を行った。乾杯にはワインでグラスタワー、缶ビールで「祝交代」の文字を作った。
- ★ひなまつり：装備で用意されている雛人形を食堂内に飾り付た。
- ★端午の節句：装備で用意されている兜飾りを食堂内、鯉のぼりを19広場に掲げた。
- ★ミッドウインター祭：祝祭のメンバーとは別に実行委員を募集した。活動は約1ヶ月前から準備に掛かり、1週間前には掛かりきりとなった。34次では「今までに無い斬新な物」を合い言葉に、オングル紙幣（紙幣モデルは隊長及び各主任）と称してMW期間中の売り買い、当直業務等は給料制にし、露天風呂、送り火、個人参加の演芸会等を行った。例年見られる居住棟対抗演芸会は「しらける」「練習時間の割には内容が無い」との理由で却下された。今までに無く盛り上がったプランであったと自負している。  
MW祭実行委員（千葉・伊藤・坂本・堀内・浅香・鎌田・角・ヤン・西分・森内・内藤）
- ★七夕：針金に紙で作った笹の葉を付けサロンに飾り、隊員の願いを書いて貰った。
- ★壮行会：待望の「ルイ13世」を試飲した。内容は隊長、メンバー挨拶程度。
- ★厳寒花火大会：34次で持ち込んだ花火（中ダン1梱）を管理棟前駐機場で行った
- ★ソーメン流し：好評だったため2度行った。ソーメンだけではお腹が減るのでご飯、豚汁、激辛カレー、ハヤシライスも持参し氷山での野外食を楽しんだ。
- ★1周年記念：出航1周年を記念して19広場にて鍋を囲んだ。
- ★歓迎会：祝祭委員とは別に実行委員会を組織して行った。相互の隊が仲良く交流出来れば共に過ごす数カ月は楽しいものになるし、オペレーションも上手く行くと考え早い時期に行った。クリスマスと同時期だったためクリスマス会も兼ねて行った。クリスマスツリーは12月初めバーに飾り付け、夏オベの殺伐とした忙しい中に年末の楽しい雰囲気が出せた。
- ★新年顔合わせ会：新年を迎える数分前にバーに集合し、カウントダウン。シャンパンで乾杯の後、カラオケ大会を行った。新年の顔合わせは、昼に集合し隊長年頭の挨拶、乾杯・鏡割りをを行った。
- ★祝祭用品として昭和基地に用意されている物。  
各国国旗・雛人形・鯉のぼり・兜飾り・クリスマスツリー・化粧品・浴衣・テーブルクロス・トーション（フランス料理等に使用するナプキン）・先次隊からの赤道祭及びMW祭使用用品

### 3. 2. 15 農 協

浦 宏行

農協の運営は担当者10名を3班に分け、それぞれのグループが「逆さ野菜」「かいわれ大根・もやし」「ミニトマトその他」の栽培にあたった。逆さ野菜栽培装置では主に岡山サラダ菜を育成したが、年間を通じて装置のトラブルもなく順調に出荷できた。保守としては安定器（5台）及び蛍光管（7本）の交換を実施した。かいわれ大根・もやしは新発電棟の暗室を利用して栽培した。毎日の水交換などに手間の掛かるものであったが食卓やバーにおいても好評であった。新発電棟階段の踊り場では人工照明による水耕栽培でミニトマトを育成した。また、管理棟の窓際や電離層棟でも個人的に野菜の栽培が行われナスビやキュウリが収穫できた。

年間の主な野菜類の収穫量は岡山サラダ菜15.5Kg、かいわれ大根31.9Kg、もやし18.1Kg、ミニトマト70個などである。なお今次隊においてM1肥料10Kg×8袋、M2肥料10Kg×8袋、M5肥料1Kg×4袋、エスプランC750×5箱、エスプランM242×1箱を持ち込んでいる。

組合員：浦、薫科、谷村、室、曲利、高尾、本山、堀内、千葉、森内

### 3. 2. 16 漁 協

坂本 速人

年間を通して計6回釣りに出かけた。初回は、3月に始まり暗夜期に釣りを一時中止し、鮭・鴨の薫造りをした。

暗夜期が過ぎ明るくなる8月下旬より釣りを開始した。昭和基地付近（西の浦、北の瀬戸、K点）では、ほとんどが12cm前後の昭和ギスが釣れ年間収穫量は、300匹程であった。1回の釣りには、10名程の隊員が行き（漁協隊員、釣り愛好者）釣って唐揚げにして食べたり、昭和基地に持ち帰って天ぷら、一夜ぼしにして食べた。釣り場での食事等は、隊員に大変好評だった。

11月に入り縦延縄漁の計画をたて11月23日から海水A-5に穴あけを開始、仕掛を入れ延べ21日間待ち続け12月13日待望の魚が釣れ、生物隊員に鑑定してもらったところ、昭和基地付近では初めての魚（体長38cm・英名ーロングフィンアイスデビル）であった。

組合員：坂本、高尾、古積、西分、山口、櫻井、杉田

### 3. 2. 17 ソフトクリーム

営業は原則として週2回（水、日曜日）の映画の上映日に合わせた。その他、ミッドウインターや誕生会などの催しの時にしばしば臨時営業した。従業員は6名で、最初は2名1組で、その後は1名ずつ輪番制で担当した。

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種類の原料を1回に2～3パック使用した。また、各担当者の工夫によるフルーツ缶詰めを用いたシャーベットや抹茶ソフトクリーム、手抜きと言われながらも好評であった出来合いのキャンデーやアイスクリームなども織りまぜ、バラエティーに富んだ営業を行った。このため、最後まで材料不足も、お客に飽きられることも無く、楽しんでもらえたと自負している。

従業員：利根川、蒔田、榎本、岡野、桑原、堀内

### 3. 2. 18 大 工

由利 稔

活動方針としては、各人が仕事をかかえているため自主的あるいは必要にせまられたものを対象に活動した。内容は、3月；サウナ風呂内装改修及び24時間タイマー取付、9月；13居ドア修理・ラング小屋トイレドア修理、10月；永田ケルン納骨箱・トイレトペーパーホルダーの作製、S16にローラちゃん設置、12月；35次隊歓迎用看板の作製、98年1月；昭和基地燃料移送用ポンプ小屋修理、となっている。

従業員：由利、石塚、浦、西分、六山、角、佐藤（忠）、永尾、楊

### 3. 2. 19 遊 具

堀内 修三

遊具担当は麻雀、囲碁、将棋、オセロ、キャロム、カードゲーム、ビリヤード等の管理を行った。ビリヤード台は越冬開始当初は娯楽棟に設置していたがバーが管理棟2階に移転するに当たりビリヤード台も移転した。

麻雀は夕食後、そのほかの競技は昼休み及び夕食後に行っていた。麻雀、ビリヤードは参加者が多く希望により麻雀は毎月の集計を掲示し、各月の累計成績を配布した。ビリヤードは6、7人ずつのリーグを4つ作り3、4週間毎に入れ替えを行った。その他の競技に付いては参加者が少なかった為、競技者の自主に任せた。

ミッドウィンター祭の間中は各自自由に行って貰ったがそれまでの集計、リーグとは別に扱った。また管理棟2階の医務室、歯科診療室のスペースが空いていたため卓球台、ダーツをそれぞれ設置し自由に使って貰った。ミッドウィンター祭終了後も引き続き自由に使用して貰った。

またビリヤードでは愛好者の希望によりリーグ戦とは別に7月と9月にトーナメント大会を行った。9月にはこの他に卓球、ダーツもトーナメント戦を行った。それぞれの優勝者には表彰状を授与した。ビリヤードの台やキューの管理はビリヤードに詳しい隊員が自主的に行ってくれ、9月にはビリヤードのラシヤの張り替えやキューの修理も行ってもらった。

### 3. 2. 20 教 養

前田 倫

34次南極大学は「肩の凝らない開かれた大学」を旨とし、全員が講義することとした。内容は自由とし、予め行ったアンケート調査から学術的と趣味的な話題を組み合わせた硬軟織り混ぜた日程を組んだ。出席は隊員の恣意に委ね、表VI. 3-3に示すように夜勤者と極夜明けを除けば7~8割の出席率であった。全講義終了後、修了証書を全員に授与した。

表VI. 3-3 南極大学講義一覧

月日	講師	講義内容 (南極大学講師名)	出席(/40)
6月2日	古積和彦 高尾俊則	電波法概論 (Miss. アンテナ) 南極の天気	無記録 無記録
4日	楊 恵根	中国の現実と未来	無記録
7日	浅香隆二 谷村 篤	プラスロードライフ (最球大学芸能学部 アイドル評論科 亜濡素加瀬屋) 南極海の生態系は変化しているか?	無記録 無記録
9日	杉田興正 薬科秀男	PENGUIN SBDの上手な作り方	34 34
11日	小池仁治 西分竜二	初等大判カメラ学(シャシンスキー小池) 空中散歩への誘い	27 27
14日	榎本浩之 長埜孝行	衛星から見た雪氷圏の話 (私はカモメ) ジェームス・A・リンドバーグ	32 32
16日	鎌田吉博 石塚 徹	気象の観測 知ってるつもり 近代日本史人物伝 「Mr. G」	28 28
25日	由利 稔 儀間 健	究極のエンジン、至高の人生を求めて 空・旅・女	26 26
28日	本山秀明 内藤 望	雪氷の囁き 「どうして山に登るのか」	26 26

月日	講師	講義内容（南極大学講師名）	出席(/40)
30日	蒔田好行 山口隆司	郵政省 水上快楽学入門 (T. KAYAKER YAMAGUTI)	26 26
7月2日	桜井敬三 坂本速人	オゾンと紫外線 調理科学かな？	17 24
5日	佐藤夏雄 堀内修三	私の45年間 麦茶（保利麦）	30 30
7日	宮本佳則 伊藤晴夫	魚を終え！ フランス料理レストランのすすめ	27 32
9日	六山弘一 村松金一	オーロラ 社会人24年間	28 28
12日	室 剛 宮原盛厚	ケンキ ドリラーが行く	32 32
14日	浦 宏行 森内秀樹	昭和基地の設備概要 誰かと楽しむ？足あんま	無記録 無記録
16日	千葉 健 永尾一平	MSA 気候の摩訶不思議	16 19
19日	桑原新二 澤柿教伸	雪上車 公開実験 必修ガーネットサンド精製法	27 27
21日	岡野憲太 利根川豊	地震はなぜ起こるのか？ 東海大→地磁気→南極	19 29
23日	佐藤忠広 角 貞己	回して知る地球の中身 幸せを求めて14000Km	12 18
28日	前田 倫	南北極地比較人類学概論	無記録

日程は月水金2講義ずつ、6月2日～7月21日（ミッドウィンター祭中は休講）の予定であったが、ミッドウィンター祭の準備、極夜期明けの野外活動再開などから、7月28日終講となった。講義時間も当初13時から15時であったが、午後の仕事の能率を考慮して15時から17時に変更した。このように、34次隊では隊員数が40名と多く日程調整が困難であった。今後は5月中旬に開学するなど余裕ある日程が望ましい。

また、南極大学の一環として休日に各観測棟・職場訪問を行った。昭和基地で共に生活しながらも普段知り得ない仕事についての相互理解が深まり有意義であった。その日程は以下の通りである。

6月5日（土） 重力計室 地震計室 衛星受信棟 レーダー・ドーム

7月3日（土） 新発 地学棟 気象棟 送信棟

7月10日（土） 観測棟 環境科学棟 情報処理棟 電離層棟

大学以外の活動では、役萬認定委員会を設け麻雀の役萬和了者に対して役萬認定証（計42号）を発行した。

### 3. 2. 2 1 郵便局

山口 隆司

昭和基地内郵便局は常時開局し、基本的に電離層棟内で業務を行なった。しかしながら、越冬期間内で実際に業務を行なったのは越冬開始前後のみで、その他の期間は記念消印の捺印等が数件あっただけに留まった。

しかし、今次隊より記念消印（風景印）が新しく更新した事により郵趣家から依頼される記念押印が多く、越冬交代前後には、かなりの時間と労力を要した。

### 3. 2. 2 2 喫茶

利根川 豊

34次隊では「喫茶」は内規で定められた正式の係ではなかったが、コーヒーの生豆と煤煎器を新たに持ち込んだのを契機に、自家煤煎珈琲専科「カフェブランカ」と銘打って気ままに開店した。バーの閉店時に、そこを喫茶店として利用させてもらうことにした。マスター1名、その他の従業員なしの個人営業でスタートした。毎休日の午後の営業を目指したが、お客のリクエストやマスター自身が飲みたい時などの、ほとんど不定期な開店となった。それでも、開店時には、「カフェブランカ開店」のアナンスと自家煤煎の香りに誘われて、数名から10人以上のお客が入った。

営業品目は、メキシコ、モカ、マンデリン、ブラジルの4種類のストレートに限り、名実共に珈琲専科とした。抽出は2種類のペーパーフィルタードリップで行い、ローストの深さや抽出時間を工夫して味と香りを楽しんだ。マスターの独善的珈琲理念により、店には菓子類はもとより砂糖、クリームも用意せず、ストレートのブラックを基本とした。但し、各自の好みで持ち込みは自由とした。また、甘党隊員の自家製ケーキなどが差し入れられたり、時には紅茶好きの人が臨時マスターになり、紅茶専科に変身したりして楽しんだ。

ミッドウインター祭期間中には、臨時従業員も多数加わり、毎日営業した。この時コーヒーの入れ方を習得した人達が、その後店を手伝ってくれることが多くなった。特に内1名は、準マスターとして、減少傾向の開店日数を補った。

コーヒー好きの隊員達には、それなりに本格コーヒーを楽しんでもらえたと思うが、量より質の趣味的気まぐれ営業が災いして、持ち込んだ豆（80kg）は半分位しか消化できなかった。幸い生豆は越冬しても、ほとんど品質が変わりがないので、器具と共に35次隊に引き継いだ。

マスター：利根川、宮本

## VII 定 常 觀 測

1. 極 光 · 夜 光

2. 地 磁 氣

3. 電 離 層

4. 氣 象

5. 地 球 物 理



## 1. 極光・夜光

六山 弘一・楊 恵根

情報処理棟屋上の全天カメラを前次隊より引き継ぎ、観測を行った。観測は3月12日から10月15日までの全ての夜間晴天時に行い、合計134夜分のデータを取得した。取得フィルム数は36巻である。フィルムはカラーフィルム（イーストマン5226・ISO500）、白黒フィルム（イーストマン5222・ISO400）の2種類を使用した。撮影間隔は1分間2コマとした。露光時間はカラーフィルムで5秒、白黒フィルムで6秒とした。

観測開始初期にフィルムの試し現像を行ったところ、アクリルドーム内のヒーターとファンが画面に入ることが分かったため、視野外に位置を変更した。フィルム送りのスプリングベルト抜けによるトラブルが4回発生し、データが一部欠損したが、発見が早かったために致命的なトラブルとはならなかった。アクリルドーム内ヒーター用電源ケーブルのブリザードによる断線が1回発生した。しばしばアクリルドーム内部に霜の付着が見られたので、随時ドームを開けてドライヤーを当てて乾燥させ、同時にシリカゲルの交換も行った。

## 2. 地磁気

蒔田 好行・利根川 豊

### 2. 1 地磁気 3 成分連続観測

#### 2. 1. 1 観測方法

観測は前次隊と同様に測器舎製及び島津製フラックスゲート磁力計を用いて実施した。K-index作成には島津フラックスゲートのデータを使用し、停電等のトラブルがある時以外は31次隊作成による自動算出プログラムを用いた。データはYEW製HR2400と予備器としてYEW製 $\mu$ R180にそれぞれ記録した。

#### 2. 1. 2 観測経過

観測途中に、PC9801の電源を切られるトラブルが何度かあったが、配線の変更により解決した。5月からK-index自動算出プログラムのオフセット値(H:960、D:60、単位はPC9801サンプリングボードのA/D変換値)を、各月毎に変更するようにした。詳細は31次越冬報告「5. 1. 3」を参照。予備器として使用していた測器舎製フラックスゲートの記録器( $\mu$ R180)が、1994年1月から印字しなくなったので、印字は中止した。

### 2. 2 地磁気絶対観測

#### 2. 2. 1 観測方法

地磁気変化計室において、毎月1回地磁気静穏日に行う事を原則とし、使用観測器は測器舎製GSI二等磁気儀と携帯用プロトン磁力計(G-816)を使用して、偏角D・伏角I・全磁力Fの測定を実施した。磁気儀観測手順は前次隊より引き継いだ、正逆反復測定4回分を1測定(気象庁地磁気観測所手順)として行った。磁気儀の操作は常に蒔田隊員が行い、他1名が記録を担当した。

観測値より地磁気各諸量の計算は31次作成ソフトプログラムによって算出した。全磁力Fの地点差補正值は、23次の13.7nT(1982.12.1・計測)、25次の17.1nT(1985.1.19・計測)、31次の20.3nT(1991.1.30・計測)という経過をたどっている。今次隊では31次隊測定値を用いた。また、鉛直成分Zの符号は31次の負値(詳細は31次観測隊報告[5. 2]を参照)を踏襲する。

#### 2. 2. 2 観測経過及び結果

越冬中合計12回の観測を行った。観測途中に、寒さのため電池切れになって観測を途中でやめてしまったのが1回あった。また、地磁気擾乱やブリザード等のため1か月以上観測不可能な月もあった。表VII. 2-1に地磁気絶対観測値の結果を示す。

表VII. 2-1 地磁気絶対観測値

日付	時刻 (UT)	偏角 (° ′)	伏角 (° ′)	全磁力 (nT)	水平分力 (nT)	鉛直分力 (nT)	協力者
1993年	10:50	-47° 36.2′	-64° 9.5′	43767.4nT	19077.9nT	-39390.6nT	
	11:00	-47° 36.9′	-64° 8.2′	43770.0nT	19093.1nT	-39386.2nT	
2月24日	11:12	-47° 34.4′	-64° 10.3′	43759.8nT	19064.8nT	-39388.4nT	利根川
	11:19	-47° 34.3′	-64° 9.9′	43763.4nT	19070.7nT	-39389.7nT	
(平均)	11:05	-47° 35.4′	-64° 9.5′	43765.2nT	19076.7nT	-39388.7nT	
1993年	10:31	-47° 35.5′	-64° 7.8′	43803.0nT	19112.8nT	-39413.3nT	
	10:39	-47° 35.4′	-64° 9.9′	43804.1nT	19088.9nT	-39426.1nT	六山
3月29日	10:54	-47° 35.6′	-64° 9.4′	43803.3nT	19094.8nT	-39422.3nT	楊
	11:03	-47° 35.5′	-64° 9.5′	43806.6nT	19094.8nT	-39425.8nT	
(平均)	10:47	-47° 35.5′	-64° 9.1′	43804.3nT	19097.9nT	-39421.9nT	
1993年	11:04	-47° 40.6′	-64° 8.8′	43766.8nT	19085.5nT	-39386.3nT	
	11:13	-47° 39.5′	-64° 9.1′	43767.8nT	19082.8nT	-39388.7nT	
4月24日	11:22	-47° 39.4′	-64° 9.4′	43767.5nT	19078.9nT	-39390.2nT	利根川
	11:30	-47° 39.0′	-64° 9.4′	43768.6nT	19079.4nT	-39391.2nT	
(平均)	11:17	-47° 39.6′	-64° 9.2′	43767.7nT	19081.7nT	-39389.1nT	
1993年	11:08	-47° 38.0′	-64° 6.7′	43761.1nT	19107.1nT	-39369.5nT	
	11:19	-47° 38.6′	-64° 7.7′	43762.3nT	19095.6nT	-39376.4nT	
5月24日	11:36	-47° 39.0′	-64° 7.7′	43764.1nT	19096.9nT	-39377.7nT	利根川
	11:46	-47° 38.2′	-64° 7.5′	43763.0nT	19098.2nT	-39375.9nT	
(平均)	11:27	-47° 38.4′	-64° 7.4′	43762.6nT	19099.4nT	-39374.8nT	
1993年	10:33	-47° 40.5′	-64° 5.3′	43755.2nT	19120.2nT	-39356.5nT	
	10:48	-47° 40.0′	-64° 7.0′	43756.7nT	19101.4nT	-39367.3nT	
7月7日	11:05	-47° 40.5′	-64° 7.1′	43755.6nT	19100.4nT	-39366.6nT	六山
	11:14	-47° 40.1′	-64° 7.1′	43756.4nT	19100.5nT	-39367.5nT	
(平均)	10:53	-47° 40.3′	-64° 6.6′	43756.0nT	19105.6nT	-39364.5nT	
1993年	11:21	-47° 36.3′	-64° 9.0′	43762.9nT	19081.1nT	-39384.0nT	
	11:30	-47° 35.5′	-64° 8.4′	43775.8nT	19093.9nT	-39392.2nT	
8月10日	11:42	-47° 38.0′	-64° 8.0′	43791.8nT	19105.2nT	-39404.5nT	利根川
	11:51	-47° 37.1′	-64° 8.1′	43780.0nT	19099.2nT	-39394.3nT	
(平均)	08:24	-47° 36.7′	-64° 8.4′	43777.6nT	19094.9nT	-39393.8nT	

日付	時刻 (UT)	偏角 (° ′)	伏角 (° ′)	全磁力 (nT)	水平分力 (nT)	鉛直分力 (nT)	協力者
1993年	10:42	-47° 39.5′	-64° 6.3′	43731.2nT	19098.1nT	-39340.6nT	
	10:50	-47° 38.2′	-64° 6.8′	43734.3nT	19094.5nT	-39345.7nT	
8月28日	11:01	-47° 37.0′	-64° 6.8′	43726.9nT	19090.7nT	-39339.4nT	利根川
	11:08	-47° 39.1′	-64° 6.8′	43727.4nT	19091.2nT	-39339.6nT	
(平均)	10:55	-47° 38.4′	-64° 6.7′	43730.0nT	19093.6nT	-39341.3nT	
1993年	10:41	-47° 43.9′	-64° 6.3′	43746.6nT	19104.6nT	-39354.6nT	
	10:48	-47° 44.8′	-64° 6.3′	43744.5nT	19104.3nT	-39352.3nT	
9月19日	10:59	-47° 44.0′	-64° 6.4′	43745.1nT	19102.8nT	-39353.7nT	利根川
	11:06	-47° 44.5′	-64° 6.3′	43741.5nT	19103.0nT	-39349.6nT	
(平均)	11:43	-47° 44.3′	-64° 6.3′	43744.4nT	19103.7nT	-39352.5nT	
1993年	11:07	-47° 39.7′	-64° 7.7′	43724.8nT	19079.9nT	-39342.3nT	
	11:14	-47° 39.4′	-64° 8.2′	43723.3nT	19073.5nT	-39343.7nT	
10月19日	11:24	-47° 39.1′	-64° 8.1′	43725.7nT	19075.1nT	-39345.6nT	利根川
	11:30	-47° 38.6′	-64° 8.3′	43723.6nT	19072.5nT	-39344.6nT	
(平均)	11:19	-47° 39.2′	-64° 8.1′	43724.4nT	19075.2nT	-39344.0nT	
1993年	10:30	-47° 42.6′	-64° 5.9′	43697.4nT	19088.2nT	-39307.8nT	
	10:37	-47° 42.2′	-64° 5.8′	43701.1nT	19091.5nT	-39310.3nT	
11月25日	10:48	-47° 41.0′	-64° 6.0′	43701.6nT	19088.6nT	-39312.2nT	利根川
	10:55	-47° 41.6′	-64° 6.2′	43702.1nT	19087.4nT	-39313.4nT	
(平均)	10:42	-47° 41.8′	-64° 6.0′	43700.5nT	19088.9nT	-39310.9nT	
1993年	10:32	-47° 40.3′	-64° 5.6′	43695.1nT	19090.3nT	-39304.2nT	
	10:39	-47° 37.9′	-64° 6.1′	43695.74T	19085.1nT	-39307.4nT	
12月30日	10:54	-47° 39.3′	-64° 6.1′	43692.0nT	19084.1nT	-39303.8nT	利根川
	11:00	-47° 38.8′	-64° 5.6′	43701.7nT	19093.5nT	-39310.0nT	
(平均)	10:48	-47° 39.1′	-64° 5.9′	43696.1nT	19088.3nT	-39306.4nT	
1994年	10:19	-47° 41.4′	-64° 5.8′	43685.4nT	19084.1nT	-39296.5nT	
	10:31	-47° 40.9′	-64° 6.6′	43686.8nT	19075.2nT	-39302.4nT	
1月 5日	10:42	-47° 40.3′	-64° 6.5′	43691.4nT	19078.6nT	-39305.7nT	利根川
	10:48	-47° 40.4′	-64° 6.4′	43692.2nT	19080.2nT	-39306.0nT	
(平均)	10:33	-47° 40.8′	-64° 6.3′	43689.0nT	19079.5nT	-39302.6nT	

### 3. 電離層

山口 隆司

#### 3. 1 電離層垂直観測

##### (1) 観測概要

9-B型電離層観測装置により15分毎に30mΔアンテナから約20秒間発射した電波を受信して観測を行う。周波数は500kHzから15MHzまでを掃引して使用した。受信し取得したデータは35mmの白黒フィルム（イオノグラム）に撮して記録すると共に、オンラインの2系統のパソコンでイオノグラムをデジタル処理し、各々異なった画像処理した上で、光磁気ディスク・ストリーマーテープ（カセット磁気テープ）に記録すると共にディスプレイに表示させイオノグラムのリアルタイムモニターとしてしようした。また、本観測機の予備機として同一の観測装置を旧電離棟で待機し常時観測できる状態とした。

##### (2) 観測経過

電離層垂直観測は信頼できる観測機で常時安定した状態で、年間を通して大きなトラブルもなく順調に観測を行う事ができた。データを取り込むパソコンが多少トラブルがあったのみで大きく観測に支障はきたさなかった。ただし、ブリザードや低温の為にアンテナには少なからず被害を受けた。給電線のガイシ外れは度々起き、その都度早急に改修した。また、予備機用の20mΔアンテナのエレメントの断線があったがこちらも早急に普及した。

また、イオノグラムは電離層棟内の自動現像機で適宜現像を行ったが、現像機内のローラックでのフィルムの巻き込みが2回あった。その際はローラックを分解して取り出す事になるが、電離層棟内の暗室が無くなった為に感光による被害が大きくなった。また、ローラックはその都度組立調整を行った。

#### 3. 2 オーロラレーダ観測

##### (1) 観測概要

前次の33次隊の50MHzの観測機に加えて、以前の隊で修理・調整の為に国内へ持ち帰っていた112MHzの観測機を本次隊で持ち込み、2つの周波数の観測機で常時電波を発射して観測を行った。アンテナについてはGMS (Geomagnetic South) をメインとし、GGS (Geographic South)、及びGGE (Geographic East) の3方向のコリニアアンテナを使用した。観測で取得したデータはデータロガーの磁気テープに記録すると共にチャートに記録した。

##### (2) 観測経過

新たに持ち込んだ112MHzの観測機を立ち上げ調整し、常時2つの周波数で観測を行った。アンテナはGMSを主に使用した。1年を通して送信機のチューニングのずれが生じる度にチューニングと調整を行い、出力を上げるようにつとめた。

使用したコリニアアンテナは老朽化が激しく、ブリザードの度に被害を受けた。特にメッセンジャーのパラフィルロープは以前に行った修理の箇所が多くかなり弱くなっており、幾度と無く修理を行い対処した。

また、35次隊で新たに送受信アンテナを建設するにあたり、GGSのコリニアアンテナ及び旧オーロラレーダの八木アンテナの撤去を行った。

#### 3. 3 リオメーターによる電離層吸収観測

##### (1) 観測概要

RIO (Relative Ionospheric Opacity) メーターにより短波帯の20MHz・30MHz・45MHzの3周波数の銀河白色雑音を連続受信して観測した。使用したアンテナは各周波数毎に天頂に向けた5素子の八

木アンテナで、取得したデータはデータロガーで磁気テープに記録すると共にチャートにも記録した。

(2) 観測経過

各々の周波数の受信機のフロントエンドに、混信を避けるために損失の無いBPF(バンドパスフィルター)を入れて対処した。八木アンテナはブリザードによる被害は全く無かったが45MHzの同軸ケーブル(8D-2V)の断線があったのみで順調に観測を行った。

また、今度で45MHzの受信機を持ち帰るため受信機の入替えを行った。

### 3.4 短波電界強度測定

(1) 観測概要

JJYの8MHzと10MHzの2周波数を受信し、電界強度の連続受信を行った。各受信機には混信を避けるため中間周波に80MHzのバンド幅にフィルターを施してある。また、UT5時に自動校正を入れた。アンテナは8MHzに逆L字型、10MHzに垂直型を使用した。取得データはデータロガーで磁気テープに記録すると共にチャートにも記録した。

(2) 観測経過

越冬開始から前半は順調に受信を行ったが、後半になると受信機の故障やアンテナのエレメント断線等のトラブルがあり、JJYを確認出来る程度の受信は出来なかった。

### 3.5 オメガ電波受信測定

(1) 観測概要

オメガ受信機を2台使用し、Rb(ルビジウム)周波数標準器を基準にして航法用オメガ電波のレユニオン、リベリア及びアルゼンチン回線の13.6kHzとレユニオン回線の10.2kHzの位相変化を観測した。アンテナは電離層棟屋上に設置したホイップアンテナを使用した。

また、取得したデータはデータロガーで磁気テープに記録すると共にチャートに記録した。

(2) 観測概要

トラブルもなく順調に安定してデータを取得する事が出来た。

## 4. 気象

高尾 俊則・小池 仁治・鎌田 吉博  
杉田 興正・櫻井 敬三

### 4. 1 概要

33次隊に引き続き定常気象観測を行った。施設面では老朽化した気象衛星受画装置を更新した。

総合自動気象観測装置（以下AMOS-2と呼ぶ）高層系の周波数変換器が故障したが、予備器によって、年間を通じて順調に観測を行うことができた。

#### 1) 実施した観測項目

- (a) 地上気象観測      (b) 高層気象観測      (c) 特殊ゾンデ観測      (d) オゾン観測  
(e) 地上放射観測      (f) 天気解析      (g) その他の観測

#### 2) 観測概要

地上気象観測結果によると、平年に比べ気圧及び気温が著しく低い1年であった。雲量や、相対湿度、蒸気圧等に見られる最近2～4年の悪天傾向に関しては、若干回復の傾向にある。月別にみても2月の多曇量、4～7月と11月の低温、6月の好天、3月、8月、12月のブリザード等、それぞれ特筆すべき現象であった。

ブリザードはA級7回、B級12回、C級15回の計34回があった。なかでも12月には記録的なA級ブリザードが来襲し、除雪済みの基地に甚大な被害をもたらした。

高層気象観測は、年を通じて欠測、資料欠如無く順調であった。最近数年の傾向と同様に、春期成層圏の著しい低温現象がみられた。成層圏では冬期の低温も顕著であった。

特殊ゾンデ観測のうち、オゾンゾンデはほぼ毎週1回飛揚した。また9月1～9日には、ノイマイヤ（ドイツ）、マイトリ（インド）との3基地合同観測を行い、計8回の飛揚を行った。その他11月にはマラジョーナヤ基地との同時観測も行った。輻射ゾンデは9台のゾンデを、4月から9月までの夜間、晴天微風時に飛揚した。

オゾン全量観測の結果、1992年に引き続き、過去最大規模のオゾンホールが観測された。全量値は10月11日には139 m atm-cm（暫定値）と過去最低値を記録した。

地上放射観測のうちブリューワ分光光度計によって、初めて1年を通じた波長別紫外域日射観測を行った。また、太陽追尾装置、ハイブリッドレコーダーの導入とソフトウェア開発を行って、地上放射観測の定常業務化を図った。

天気解析を行い、毎日の天気予報の他、頻繁な情報提供を行った。気象衛星受画装置を更新し、可視画像と赤外画像の同時監視が可能となった。また、インマル FAXを利用した気象庁資料の送付が開始され、短波放送の受信状況が悪い場合でも、確実に天気図が入手できるようになった。

その他の観測として、海氷上の積雪観測、ロボット気象計による観測、内陸旅行時の地上気象および大気混濁度観測、しらせ船上における大気混濁度観測を行った。

### 4. 2 地上気象観測

#### 1) 観測項目

##### (a) 自動観測

気圧、気温、露点温度、風向風速、全天日射量、日照時間については、AMOS-2地上系により連続記録および毎正時の記録を行った。使用測器を表VII. 4-1およびVII. 4-2に示す。

表Ⅶ. 4-1 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	フォルタン型水銀気圧計により比較観測実施(毎日9時)
気温	白金抵抗温度計	E-732	アスマン通風乾湿計により比較観測を随時実施
露点温度	塩化リチウム露点計	E-771-21 6131-2200	アスマン通風乾湿計により比較観測を随時実施 感部2台をローテーション使用
風向風速	風車型風向風速計	南極仕様	測風塔(10.1m)上に2台設置(現用器・予備器)
全天日射量	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

表Ⅶ. 4-2 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(日照)	M-825-Z3
データ変換部Ⅱ (円筒振動式気圧計感部を内蔵)	F-451
データ処理部	M-801

(b) 目視観測

雲、視程、天気については、目視により1日8回(00、03、06、09、12、15、18、21UTC)の観測を行った。また、大気現象については、随時観測を行った。

(c) 積雪観測

北の浦の海氷上に20m四方、10m間隔に9本の竹竿を立て、竹竿の雪面上の長さで積雪量を測った。

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(SYNOP)により、DCP装置で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地上系システムの各測器は、概ね順調に作動した。

(a) 気圧

円筒振動式気圧計により観測し、比較観測はフォルタン型水銀気圧計で毎日09LTに行った。

(b) 気温、露点温度(湿度)

両測器とも百葉箱(強制通風式)内において、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地上系による計算処理で求めた。



(c) 風向、風速

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

(d) 日照時間、全天日射量

日照時間は回転式日照計で通年観測した。全天日射量は熱電堆式A型ネオ日射計で、通年観測した。

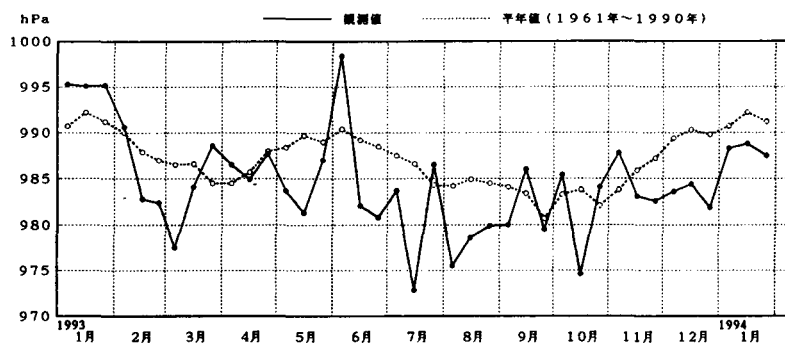
(e) 積雪観測

海水の安全な時期に、月3回の割合で観測した。

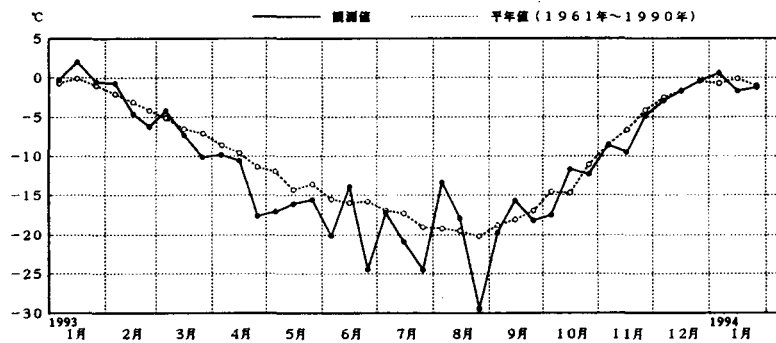
3) 観測結果

(a) 各要素の観測結果

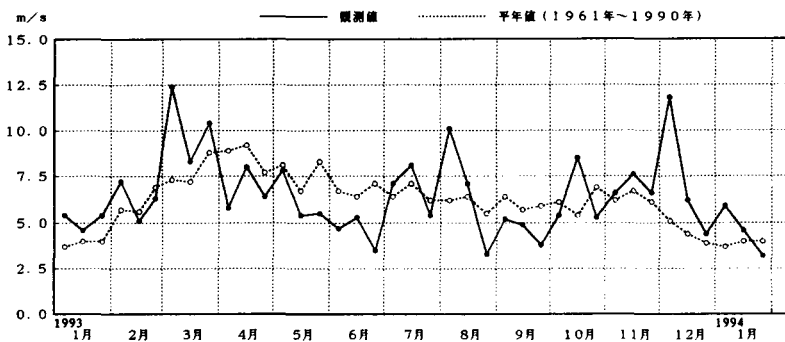
表Ⅶ. 4-3に月別気象表、図Ⅶ. 4-1～5に年間の気圧、気温、風速、雲量、日照時間の旬別気象変化図を、図Ⅶ. 4-6に積雪観測の結果を示す。



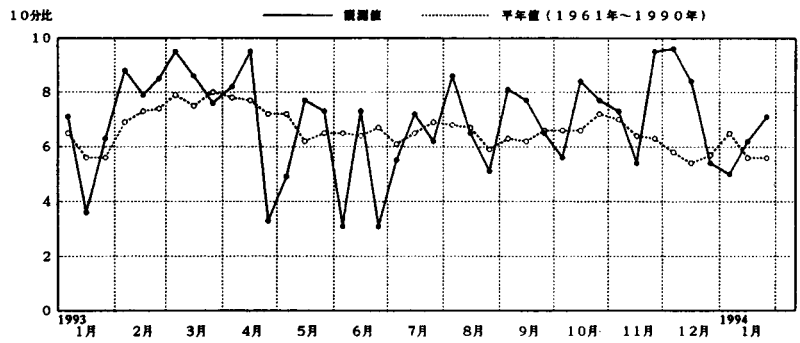
図Ⅶ. 4-1 旬別平均海面気圧



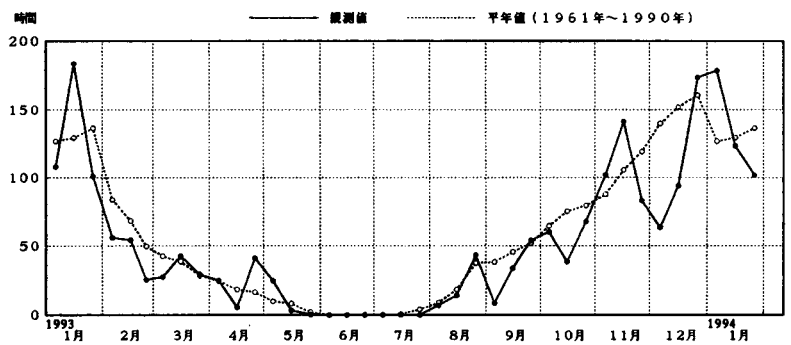
図Ⅶ. 4-2 旬別平均気温



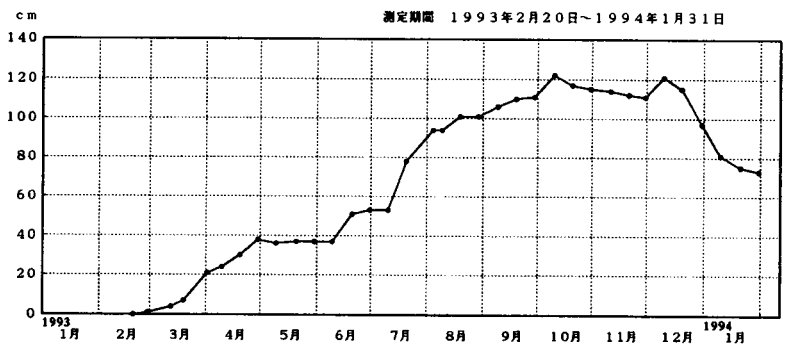
図Ⅶ. 4-3 旬別平均風速



図Ⅶ. 4-4 旬別平均雲量



図Ⅶ. 4-5 旬別合計日照時間



図Ⅶ. 4-6 雪尺の記録

表Ⅶ. 4-3 月別気象表<sup>1)</sup>

	1993年												1994年	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	1994年 1月
平均海面気圧	995.2	985.5	983.6	986.4	984.1	987.1	981.2	978.1	981.8	981.4	984.5	983.3	984.4	988.2
平均気温	0.4	-3.7	-7.3	-12.7	-16.2	-19.4	-21.0	-20.5	-17.9	-13.8	-7.6	-1.6	-11.8	-0.8
最高気温	7.2	3.1	-0.9	-0.7	-4.1	-5.7	-6.0	-3.1	-5.2	-3.0	2.2	5.1	7.2	6.3
起日	17	5	1	1	28	13	1	4	28	25	24	22	1/17	4
最低気温	-6.6	-12.2	-24.5	-24.9	-29.0	-38.3	-38.9	-42.2	-42.1	-29.8	-17.3	-7.6	-42.2	-9.0
起日	27	26	26	26	23	24	26	31	1	4	6	19	8/31	18
0°C未満の日数	10	25	31	30	31	30	31	31	30	31	30	25	335	18
0°C未満の日数	3	18	31	30	31	30	31	31	30	31	29	10	305	8
0°C未満の日数	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	363	31
-20°C未満の日数	0	0	1	5	11	14	15	15	11	5	0	0	77	0
-20°C未満の日数	0	0	0	0	2	7	10	13	3	0	0	0	35	0
-20°C未満の日数	0	0	2	8	18	21	21	21	15	13	0	0	119	0
0°C以上の日数	28	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	60	23
平均蒸気圧	4.2	3.5	3.0	1.9	1.2	0.9	1.0	1.2	1.1	1.8	2.4	3.9	2.2	3.7
平均相対湿度	67	73	79	71	59	54	66	64	63	73	67	72	67	65
平均風速	5.1	6.2	10.3	6.7	6.2	4.5	6.8	6.7	4.6	6.4	6.9	7.4	6.5	4.5
最大風速 (10分間平均)	20.8	20.5	36.3	29.0	32.4	25.3	28.6	41.7	20.3	31.8	27.6	38.9	41.7	20.5
風向 起日	NE 1	NE 26	NE 10	ENE 13	ENE 8	NE 13	NE 22	ENE 3	NE 2	NE 13	NE 23	NE 8	ENE 8/3	ENE 19
最大瞬間風速	25.5	25.5	44.8	36.1	40.6	30.9	34.5	51.0	32.9	40.6	34.1	48.4	51.0	26.7
風向 起日	NE 1	NE 7	NE 10	ENE 13	ENE 8	NE 13	NE 22	ENE 3	NE 2	NE 13	NE 23	NE 8	ENE 8/3	ENE 19
最大風速 10.0m/s以上の日数	18	17	21	20	17	13	20	16	16	17	21	18	214	11
15.0m/s以上の日数	6	8	18	9	10	7	14	12	7	9	8	6	114	6
29.0m/s以上の日数	0	0	3	1	1	0	0	3	0	1	0	3	12	0
合計日照時間	408.7	135.8	99.7	72.1	28.6	- <sup>2)</sup>	0.0	64.8	96.7	166.2	326.6	330.9	1730.1	404.1
日照率	58	28	25	28	26	-	0	30	29	35	52	44	39	57
平均全日射量	26.5	15.5	7.7	2.5	0.3	0.0	0.1	1.5	6.2	14.5	25.3	29.1	10.8	27.2
不照日数	2	5	8	16	23	30	31	15	12	7	3	4	156	0
平均雲量	5.7	8.4	8.5	7.0	6.7	4.5	6.3	6.7	7.4	7.3	7.4	7.7	7.0	6.1
平均雲量 10分比	4	1	2	5	5	10	7	4	2	3	3	2	48	4
1.5未満の日数	11	18	20	16	16	8	15	16	14	17	18	16	185	10
8.5以上の日数	7	18	23	17	21	9	23	21	20	19	11	14	203	8
雪日数	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2
霧日数	0	2	6	4	3	3	8	9	6	8	4	2	55	0
ブリーズ日数 <sup>3)</sup>														

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12日までは、計算上太陽は地平線上に現われない。  
 3) 基準は表Ⅶ. 4-4の脚注を参照。

(b) 各月の天気概況

1993年2月

月平均雲量は 8.4で、2月としては過去最も雲の多い月となった。

上旬 雲が多く、気温の高い状態が継続した。低気圧が周期的に基地北海上を南東進し、3～4日と7～8日にふぶきとなった。

中旬 11、12日晴ののち、ゆっくりと東進してきた低気圧が停滞し、13～17日まで悪天、18日以降は沿岸に張り付いた雲により、曇または雪となった。

下旬 前半は閉塞低気圧の圏内で雪しぐれの天気であった。25日急速に南東進した低気圧が速度を落として東進、26日は閉塞前線が基地にかかりC級ブリザードとなった。

3月

天気は周期的に変化したが、曇または雪の日が多かった。5回のブリザードのうち3回はA級であり、3月としては過去最も多い回数を記録した。このため月平均風速は10.3m/sで、過去最大となった。

上旬 1日と3日にB級ブリザード、10日にはA級ブリザードとなった。このとき3月としては過去最も強い最大風速36.3m/sを記録した。その他の日も雪や曇が多く、旬別平均雲量は9.5であった。

中旬 13日に晴、その後は薄曇りであったが、18～19日にはふぶきとなった。

下旬 25、26日は約40日ぶりの快晴となり、気温は最低 -24.5℃まで降下した。しかし翌27日には一転してA級ブリザードとなった。31日には3回目のA級ブリザードを記録した。

4月

3月に続き曇または雪の天気が多かったが、下旬には快晴の日が続いた。月平均気温は -12.7℃で、4月としては過去最低を記録した。

上旬 天気の悪い日が多かったが、2、3日に晴、6日は薄曇りで日照があった。

中旬 前半は天気が悪く、13日はB級ブリザードとなった。後半風が弱まったが曇または雪の天気、旬別平均雲量は 9.5であった。

下旬 23日から24日にかけてB級ブリザードであった。しかし25日以降、大陸高気圧の張り出しが強く、快晴で寒い日が続いた。旬別平均雲量は 3.3であった。

5月

4月25日以来の快晴は3日まで9日間続いたが、その後天気は周期的変化となった。しかし引き続き気温は低く、月平均気温は過去第3位であった。また、平均蒸気圧も低く過去第3位であった。

上旬 3日までと10日に快晴。7日から8日にかけてA級ブリザードとなった。

中旬 13日に快晴。15日にB級ブリザードとなった。

下旬 23日は晴れて今月の最低気温を記録した。逆に27日から気温が上昇、ふぶきとなって28日に月の最高気温を記録した。

6月

C級ブリザードが2回あったものの、上旬と下旬は大陸高気圧に覆われ、晴の天気が続いた。月平均蒸気圧は0.9hPaと非常に乾燥し、気温も低く、24日には -38.3℃を記録した。月平均風速は弱く過去第2位であった。

上旬 強い大陸高気圧に覆われ、やや風があるが晴れた日が続いた。

中旬 ゆっくりと東進した低気圧によって12日から13日にかけてC級ブリザードとなった。その後も低気圧の圏内にあり、17日までぐずつき気味の天気となった。

下旬 晴の日が続き、旬平均雲量は 3.1で過去最も少ない値となった。また旬平均気温も -24.4℃で過去の

最低値を記録した。30日は南南西進した低気圧によりC級ブリザードとなった。

#### 7月

B級ブリザードが1回、C級が3回あったが、風が比較的弱く、気温の低い月であった。

上旬 5～6日にかけてC級ブリザードとなった。

中旬 13～14日、及び、19～20日にかけてC級ブリザードとなった。どちらも24時間以上継続する長いブリザードで、大量の積雪があった。

下旬 旬平均気温は -24.5℃で過去の最低値を記録した。22～23日にかけてB級ブリザードとなった。

#### 8月

大陸高気圧が弱く、平均現地気圧は8月として過去最低の975.3hPaとなった。このため合計6回（A級1回、B級1回、C級4回）のブリザードがあった。

上旬 ブリザードが4回あった。3～4日にかけてのA級ブリザード時に、8月として過去1位の最高気温 -3.1℃、2位の最大風速41.7m/sを記録した。

中旬 上旬に引き続き気圧が低く、12～13日にはB級ブリザードとなった。しかし後半は大陸高気圧と移動性高気圧の影響で、穏やかな晴の天気となった。

下旬 23日にC級ブリザードとなった以外は風も弱く、旬平均気温は -29.4℃と低かった。また31日には8月として過去最低の -42.2℃を記録した。

#### 9月

ブリザードが4回（B級1回、C級3回）あり曇りがちであったが、月最大風速は20.3m/sと9月としては過去最も弱く、比較的穏やかな天気でもあった。

上旬 2日にB級、3～4日にかけてC級ブリザードがあった。その後風は弱まったが、日照時間の旬合計は過去最低の8.7時間を記録した。

中旬 11日にC級ブリザードとなった以外ははっきりとしない天気であった。

下旬 引き続きはっきりとしない天気であったが、27～28日にかけてC級ブリザードとなった。

#### 10月

天気は前半約4日、後半約6日の周期で変化し、ブリザードが4回（B級2回、C級2回）あった。

上旬 5日にC級ブリザードがあった。2～3日と8日は快晴であった。

中旬 13～14日と16～17日にB級ブリザードがあった。11日と15日に晴れた他は低気圧が停滞し、ふぶきが継続した。

下旬 24～25日にC級ブリザードがあった。22日に、34次隊としては初めて、霧を観測した。

#### 11月

16日までは降雪が無く、カタバ風が顕著であった。後半にB級ブリザードが2回あった。月平均気温は過去第3位の低い値であった。

上旬 曇りがちであったが、降雪が無かった。10日間以上降雪がないのは1月中旬以来である。

中旬 前半は、よく晴れて夜間カタバ風が吹く天気が継続した。18～19日にはB級ブリザードがあった。

下旬 22～23日にB級ブリザードがあった。その後風は弱まったが、北海上に低気圧が停滞し、曇または雪の天気であった。

#### 12月

天気は約8日の長い周期で変化した。しかし、上旬に記録的なA級ブリザードが2回あり、月平均曇量も12月として過去最多となる等、中旬まで悪天ペースとなった。月平均海面気圧も低く、過去第2位であった。

上旬 5日早朝に地ふぶきが始まって、9日早朝に地ふぶきが止むまで、記録的な悪天となった。この間、6日と8日にはそれぞれA級ブリザードの基準に達した。7日と8日には、12月の月最大風速、月最大瞬間風速の記録を更新した。

中旬 移動の遅い低気圧が影響し、上旬に引き続き悪天ペースが継続した。

下旬 低気圧が約3日の周期で北海上を東進したため平均気圧が下がったが、基地の天気には大きな影響はなく、晴または曇の天気となった。

1994年1月

例年に比べて気圧の低い状態が続いたが、ふぶきも無く、比較的穏やかな月であった。

上旬 晴れて暖かい日が継続したが、夜間はカタバ風が顕著であった。

中旬 良く晴れたが、南よりの風で気温が下がった。低気圧の接近により、19日には最大20.5m/sの強い風が吹いた。

下旬 前半は好天、後半は大陸沿岸に雲が張り付き、曇または雪の天気となった。

#### 4) ブリザード統計

表Ⅶ. 4-4に各月のブリザードの内容を示す。

表Ⅶ. 4-4 プリザード統計

(1993年2月1日~1994年1月31日)

通番	開始時刻 月 日 時 分	終了時刻 月 日 時 分	継続時間 時間 分	階級	最大風速 d d f f 起時	最大瞬間風速 d d f f 起時	最低海面気圧 h P a 起時
01	2 26 14 45	2 27 02 20	11 35	C	NE 20.5 26日15:12	NE 25.4 26日19:31	-----
02	3 1 04 00	3 2 04 00	24 00	B	NE 26.3 1日17:14	NE 30.9 1日17:33	963.2 1日17:32
03	3 3 00 10	3 3 13 30	13 20	B	ENE 23.8 3日08:14	ENE 26.9 3日08:20	969.4 3日05:34
04	3 10 05 30	3 10 17 10	11 40	A	NE 36.3 10日09:42	NE 44.8 10日09:34	959.1 10日08:04
05	3 27 11 10	3 27 21 00	9 50	A	ENE 31.7 27日13:50	ENE 42.3 27日17:13	-----
06	3 31 07 45	3 31 14 40	6 55	A	NE 32.1 31日12:26	NE 39.7 31日12:56	-----
07	4 13 13 15	4 14 05 20	16 05	B	BNE 29.0 13日20:16	ENE 36.1 13日20:09	-----
08	4 23 13 05	4 24 08 40	19 35	B	ENE 28.0 23日21:24	ENE 35.6 23日22:14	-----
09	5 7 15 10	5 8 04 50	13 40	A	ENE 32.4 8日02:40	ENE 40.6 8日02:02	-----
10	5 15 09 45	5 15 23 00	13 15	B	NE 23.0 15日16:05	NE 26.3 15日17:26	-----
11	6 12 17 20	6 13 04 20	11 00	C	NE 25.3 13日00:58	NE 30.9 13日01:04	969.8 13日01:04
12	6 30 12 50	6 30 19 40	6 50	C	ENE 21.2 30日16:58	ENE 25.5 30日17:47	956.2 30日17:47
13	7 5 23 00	7 6 11 00	12 00	C	NE 18.5 6日02:19	NE 25.4 6日02:18	-----
14	7 13 05 20	7 14 05 30	24 10	C	NNE 22.9 13日23:44	NE 27.2 13日22:54	965.1 14日05:22
15	7 19 01 50	7 20 03 40	25 50	C	NE 25.7 19日22:32	NE 29.1 19日22:39	943.6 20日01:13
16	7 22 07 05	7 23 03 40	20 35	B	NE 28.6 22日14:15	NE 34.5 22日14:18	958.3 22日14:00
17	8 1 09 30	8 1 21 35	12 05	C	NE 24.2 1日15:22	NE 28.9 1日15:12	-----
18	8 3 12 25	8 4 11 30	23 05	A	ENE 41.7 3日18:19	ENE 51.0 3日18:15	949.1 4日04:37
19	8 9 18 00	8 10 01 30	7 30	C	NE 17.9 9日18:36	NE 21.5 9日18:44	969.6 10日01:25
20	8 10 23 40	8 11 08 40	9 00	C	NE 22.1 11日02:43	NE 25.4 11日02:53	968.5 10日23:46
21	8 13 16 50	8 14 18 40	25 50	B	NE 31.8 14日14:03	NE 38.8 14日13:55	956.0 14日13:19
22	8 23 08 00	8 23 17 45	9 45	C	NNE 21.8 23日12:33	NE 28.1 23日12:27	(962.0 22日22:25)
23	9 2 01 10	9 2 15 05	13 55	B	NE 20.3 2日05:20	NE 32.9 2日02:18	-----
24	9 3 19 00	9 4 13 10	17 10	C	NE 19.6 4日09:11	NE 25.4 4日09:05	966.6 4日04:56
25	9 11 10 20	9 11 16 20	6 00	C	NE 19.2 11日12:31	NE 23.2 11日12:46	-----
26	9 27 22 40	9 28 05 40	7 00	C	NNE 17.0 28日01:29	NNE 22.4 28日01:51	-----
27	10 5 10 10	10 6 03 30	17 20	C	NE 22.9 5日18:53	NE 29.6 5日18:03	-----
28	10 13 00 05	10 14 02 45	26 40	B	NE 31.8 13日09:44	NE 40.6 13日09:35	961.3 13日01:29
29	10 16 14 10	10 17 07 55	17 45	B	NE 25.9 16日15:08	NE 30.3 16日16:55	964.3 16日17:22
30	10 24 20 30	10 25 03 20	6 50	C	ENE 27.0 25日00:09	ENE 33.7 25日00:01	961.8 25日01:09
31	11 18 09 30	11 19 03 00	17 30	B	NE 26.5 18日20:11	NE 34.0 18日20:08	-----
32	11 22 10 50	11 23 10 50	24 00	B	NE 27.6 23日01:39	NE 34.1 23日01:09	-----
33	12 6 05 05	12 6 13 05	8 00	A	ENE 30.5 6日08:32	ENE 37.1 6日08:48	-----
34	12 8 00 50	12 8 08 00	7 10	A	NE 38.9 8日01:16	NE 48.4 8日01:07	962.4 8日01:12

注1

\*階級 A : 視程 100m未満、平均風速 2.5m/s以上、継続時間 6時間以上  
 B : 視程 1000m未満、平均風速 1.5m/s以上、継続時間 12時間以上  
 C : 視程 1000m未満、平均風速 1.0m/s以上、継続時間 6時間以上

\*最低海面気圧は970hPa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。

\*注1 No.23 9月4日 01:00~02:00 風速 1.0m/s未満

### 4. 3 高層気象観測

#### 1) 観測項目

気球が破裂する上空約30kmまでの気圧、気温、風向、風速、及び気温が-40℃以下になる高度までの相対湿度を観測した。

#### 2) 観測方法及び測器

気象庁高層観測指針に基づき、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動追跡型方向探知機（モノパルス方式 MOR22型）を用いた。計算処理、作表、気象電報作成等は高層気象観測装置により自動的に行った。

観測結果は国際気象通報式（TEMP）により、DCP装置で気象衛星経由の通報を行った。

観測器材及び地上設備は表Ⅶ. 4-5のとおり。

表Ⅶ. 4-5 観測器材と地上施設

(a)高層気象観測器材			(b)地上施設
レ ー ウ ィ ン ゾ ン デ	RS2-80型レーウィンゾンデ		角度信号変換器 ゾンデ信号変換器 データ処理部Ⅰ PC-9801DA (NEC) DD-101A (TEAC) PC-KD1521 (NEC) データ処理部Ⅱ PC-9801DA (NEC) DD-101A (TEAC) PC-KD882 (NEC) プリント B J-330J (CANON) プリントバッファ JXP (BUFFALO) 光ディスク PC-OD301 (NEC) XYプロッタ DXY1300 (ROLAND)
	セ	気圧 スミスパン製 60mmφ 抵抗板式空こう気圧計	
	ン	気温 小型ダイオードタイプ ガラスコートサーミスタ (白色塗料)	
	サ	湿度 カーボンタイプ湿度計	
電池		B80RS型注水電池	(c)地上施設（ゾンデ追跡装置）
気球		600g気球 ※浮力は2200gを標準とし、強風・降雪等状況により増量した。	
その他	強風時	66型運動式巻下器 気象観測用巻下器	
	暗夜時	PA72型追跡補助電灯	
			MOR22型 モノパルス方式自動追跡型方向探知機

#### 3) 観測経過

34次隊として1993年2月1日 00UTCより1994年1月31日 12UTCまで観測を行った。この間再観測38回、欠測0回、資料欠如0回であった。表Ⅶ. 4-6に高層気象観測状況を示す。



表Ⅶ. 4-6 高層気象観測状況

項目	年月	1993										1994	合計 (平均)	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		1
飛揚回数		60	70	64	66	62	63	67	60	65	63	66	62	768
定時観測回数		56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62	62	730
欠測回数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
資料欠如回数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
再観測回数		4	8	4	4	2	1	5	0	3	3	4	0	38
到達高度	平均 hPa	14.1	13.4	11.7	22.2	19.6	13.9	19.1	13.8	19.3	12.8	14.0	12.0	(15.5)
	平均 km	29.5	29.7	29.3	24.8	25.0	26.2	25.2	26.5	25.8	29.2	29.6	30.5	(27.6)
	最高 hPa	8.4	7.1	6.6	9.6	8.3	8.0	8.5	9.5	11.0	10.1	10.1	9.1	
	最高 km	32.6	32.9	33.0	28.6	28.6	28.9	28.4	28.5	27.8	30.6	31.7	32.3	

(ドット比)

4) 観測結果

月平均指定気圧面観測値を表Ⅶ. 4-7 に示す。詳細は帰国後印刷発表する。

表Ⅶ. 4-7 月平均指定気圧面データ(00UTC)

Feb. 1993-Jan. 1994

年月	指定面 (hPa)	1993										1994	平均	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		1
高度 (m')	850	1158	1131	1132	1102	1122	1059	1043	1076	1089	1131	1142	1186	1114
	700	2634	2599	2582	2543	2557	2480	2468	2503	2532	2579	2615	2659	2563
	500	5069	5010	4983	4949	4946	4856	4842	4890	4931	4985	5057	5090	4967
	300	8491	8387	8349	8324	8276	8183	8162	8230	8284	8359	8475	8505	8335
	200	11148	11018	10930	10823	10734	10637	10587	10658	10736	10856	11034	11134	10858
	150	13061	12908	12777	12587	12446	12335	12255	12329	12432	12595	12867	13032	12635
	100	15765	15568	15362	15053	14828	14686	14573	14664	14796	15046	15478	15731	15129
	50	20411	20107	19721	19188	18783	18589	18464	18643	18872	19399	20095	20424	19391
30	23861	23460	22895	22168	21624	21419	21307	21610	22013	22838	23645	23932	22564	
気温 (°C)	850	-9.3	-10.9	-14.9	-17.1	-18.6	-21.0	-20.9	-20.1	-16.3	-14.1	-9.4	-8.8	-15.1
	700	-18.3	-20.0	-21.9	-22.6	-23.5	-25.7	-25.1	-24.1	-22.7	-22.5	-18.4	-19.0	-22.0
	500	-33.3	-36.5	-37.4	-35.9	-38.6	-39.3	-39.6	-38.2	-37.0	-36.1	-32.3	-33.3	-36.4
	300	-52.7	-55.4	-56.4	-58.4	-61.0	-61.2	-62.1	-61.2	-60.4	-58.0	-55.7	-54.1	-58.0
	200	-46.6	-49.1	-53.8	-63.7	-69.3	-70.0	-73.7	-73.9	-70.4	-65.7	-56.1	-48.6	-61.7
	150	-45.6	-48.9	-54.3	-64.0	-70.6	-73.0	-76.2	-75.5	-73.0	-67.0	-54.9	-47.0	-62.5
	100	-45.3	-49.4	-56.4	-67.1	-74.6	-77.3	-79.3	-77.0	-74.2	-65.1	-50.5	-44.1	-63.3
	50	-43.5	-49.1	-60.0	-72.0	-81.0	-82.9	-83.0	-76.5	-68.6	-50.4	-38.9	-40.0	-62.1
30	-42.1	-48.8	-61.8	-74.7	-83.5	-84.7	-82.5	-72.1	-56.5	-36.0	-33.2	-37.4	-59.4	
風速 (m/s)	850	7.3	11.0	7.4	11.4	6.4	12.2	10.9	8.4	9.8	8.7	10.9	7.2	9.3
	700	6.4	7.8	7.3	10.8	7.8	10.3	9.0	8.0	7.5	6.9	8.9	5.9	8.1
	500	8.9	9.0	10.2	15.7	11.7	16.4	14.2	11.9	12.9	8.1	9.5	7.8	11.4
	300	14.1	16.4	19.2	20.9	15.1	21.9	22.6	19.5	20.1	12.5	13.4	10.7	17.4
	200	11.9	12.8	16.6	19.5	16.6	20.8	22.0	18.3	19.7	10.7	7.6	7.3	15.3
	150	11.0	11.8	17.3	18.2	17.9	21.0	20.0	19.9	20.9	12.8	9.5	6.1	15.5
	100	10.0	10.3	18.8	20.9	22.2	25.9	21.6	24.6	26.7	18.5	8.8	4.7	17.8
	50	5.9	9.6	23.1	27.9	28.7	35.2	32.8	38.4	42.0	28.8	5.7	4.2	23.5
30	3.6	8.9	26.6	33.3	34.6	40.7	39.3	50.6	53.2	32.3	8.1	6.1	28.1	

#### 4. 4 特殊ゾンデ観測

##### 1) オゾンゾンデ観測

###### (a) 観測方法

気象庁オゾン観測指針に基づき、RS II - KC79型オゾンゾンデを用いて、気温とオゾン量の垂直分布を測定した。地上施設及びデータ処理は高層気象観測施設と同じであり、暫定値を毎月ないしオゾンホール観測強化期間に於いては毎週報告した。気球は2000gを使用し、ヘリウムガスを充填し浮力を3200gとした。

###### (b) 観測経過

ゾンデ55台を持ち込み、33次隊の残置分も含め58台を飛揚した。この中には外国基地と行った共同観測(9月1日～9日)も含まれている。

###### (c) 観測結果

飛揚状況を表VII. 4-8に示す。観測資料については帰国後データの補正・再処理を行い、印刷発表する。

表VII. 4-8 オゾンゾンデ観測状況

年月	1993.2	1993.3	1993.4	1993.5	1993.6	1993.7
日 到達高度 (hPa)	3 26.2 11 5.0 18 4.4 25 86.0 **	4 6.5 13 3.9 23 5.3	2 8.4 8 7.4 14 反不 16 8.4 * 21 10.3 28 21.3	5 55.0 ** 12 435.9 ** 17 17.9 *	2 11.4 16 4.8 *	4 8.2 8 10.0 * 15 42.9 * 21 6.9 * 28 7.4
年月	1993.8	1993.9	1993.10	1993.11	1993.12	1994.1
日 到達高度 (hPa)	5 14.5 12 19.9 * 18 15.8 26 15.1	1 11.0 3 9.9 * 4 9.3 * 5 11.6 6 5.9 * 7 9.9 8 4.9 * 9 5.7 15 9.7 22 7.8 29 7.6	2 7.6 7 8.1 14 9.7 20 電衰 22 7.3 27 29.8	4 8.5 10 6.1 13 25.9 19 4.5 24 4.1	1 7.2 9 11.7 16 9.7 22 7.0 29 48.5 **	5 5.9 12 4.6 21 4.9 26 3.9

注：反不はオゾン反応不良のため、電衰は電波衰弱のためデータ取得できず。

また、\*\*は30hPaまで揚がらなかったため、\* はオゾン全量観測ができなかったため補正係数なし。

(フソソ比)

##### 2) 輻射ゾンデ観測

###### (a) 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長輻射の鉛直分布を測定した。気球は1000gを使用し、ヘリウムガスを充填し浮力を2800gとした。

###### (b) 観測経過

持ち込んだ10台のうち9台を4月～9月の月の出ていない夜間の晴天微風時に飛揚した。

(c) 観測結果

飛揚状況を表Ⅶ. 4-9に示す。観測資料については帰国後印刷発表する。

表Ⅶ. 4-9 輻射ゾンデ観測状況

年月	1993.4	1993.5	1993.6	1993.7	1993.8	1993.9
日 到達高度 (hPa)	26 5.7	28 7.6	18 9.6 23 7.2	10 13.3 26 4.6	8 7.0 18 23.8	9 11.5

4.5 オゾン観測

1) 観測方法及び測器

気象庁オゾン観測指針に基づき、ドブソン分光光度計 (Beck 122) を用いて行った。

全量観測は太陽の北中時、午前及び午後の大気路程  $\mu = 1.5 \sim 3.5$  の間、AD波長組の太陽直射光及び天頂光観測を行った。太陽高度が低くなる時期には  $\mu = 3.5 \sim 5.5$  の間、CD波長組による太陽直射光観測を行った。また、太陽光による観測が出来ない冬期には、月光直射光による観測を行った。

反転観測は、太陽天頂角が80~89度までのショート反転観測と、60~90度までのロング反転観測を、天頂晴天時の午前ないし午後に1回可能な限り行った。

データ処理にはパソコンを用いた。

2) 観測経過

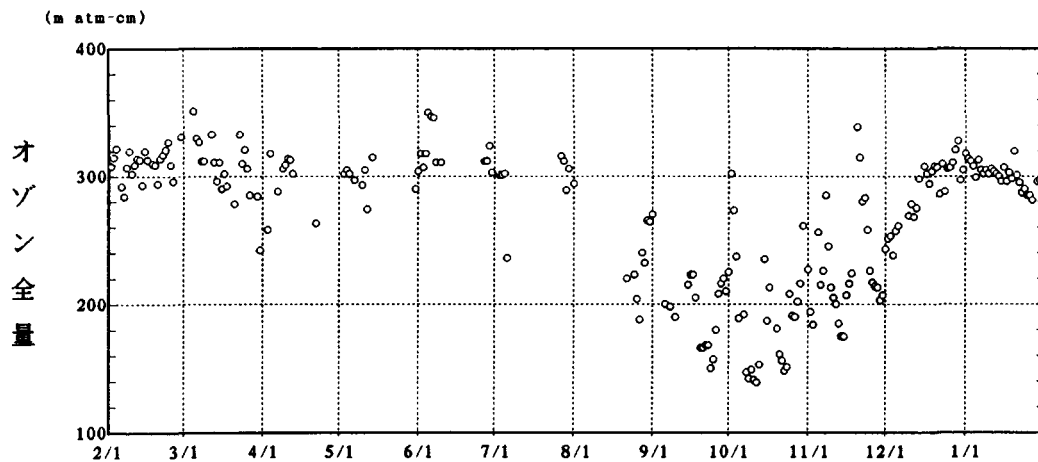
表Ⅶ. 4-10に、月別のオゾン全量およびオゾン反転観測回数を示す。全量については観測に使用した光源の内訳も示した。

3) 観測結果

図Ⅶ. 4-7にオゾン全量値 (暫定値) の年変化を示す。なお観測結果の補正・再処理は帰国後に行い、詳細を印刷発表する。

表Ⅶ. 4-10 月別オゾン全量およびオゾン反転観測回数

	1993													合計
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1		
全量観測日数	24	20	9	10	12	12	11	20	26	28	27	30		229
内 直射光AD " CD 天頂光 訳 月光	14	13	1					13	18	23	26	27		135
		1	7				9	2				3		22
	10	6						4	8	5	1			34
			1	10	12	12	2	1						38
反転 ショート 観測 ロング	3	3	2				4	8	12	8		5		45
	2							4	10	7		2		25



図Ⅶ. 4-7 オゾン全量値の年変化

#### 4. 6 地上日射・放射観測

##### 1) 概要

従来から行われていた直達日射観測、大気混濁度観測及び32次隊より全球ベースライン地上日射放射観測網に対応すべく拡充された地上日射放射観測を継続、精度維持につとめた。各測器の設置場所は(2)-(b)-(i)の全天日射計と(2)-(b)-(h)の遮蔽バンド付き精密全天日射計が気象棟の南西約200m離れた高台で、他の測器は気象棟前室屋上である。

##### 2) 経過

###### (a) 大気混濁度観測

サンフォトメーター (MS-110 No. ES87180) によりデータ収録装置を介して、波長別 (368nm、500nm、675nm、778nm、862nm、938nm) の6波長直達日射量の連続観測を行った。極夜期は感部及び赤道儀を撤去し、赤道儀駆動ギア等の整備を行った。極夜が明けてからは赤道儀をパーソナルコンピュータ制御の太陽追尾装置に更新したが、追尾装置内部の信号線の配線が、従来の赤道儀と異なり、出力信号が得られなかったため、赤道儀の前後に変換ケーブルを自作して取り付けた。

###### (b) 地上日射・放射観測

下記の6観測種目について英光精機製のデータ収録装置 (SOLACⅢ) に5秒間隔で信号を取り込み、パソコンで1分毎の平均値を記録した。

(i) 全天日射計 (MS-43F No. A8631) を使用して全天日射量の連続観測を行った。極夜期は感部を撤去し、感部の清掃、シリカゲル交換を実施した。

(ii) 直達日射計 (MS-52 No. P87001) を使用して、直達日射量の連続観測を行った。極夜期は感部及び赤道儀を撤去し、感部の清掃、シリカゲル交換、赤道儀駆動ギア清掃を実施した。1993年12月31日までは専用のデータ収録装置と SOLACⅢ と並列でデータ取得を行い専用のデータ収録装置を介して自記記録を取っていたが、1994年1月1日に専用のデータ収録装置を撤去するとともに自記記録計を更新した。

(h) 精密全天日射計 (MS-801 No. F86023及び No. F86024 遮蔽バンド付き、極地研究所より借用) を使用して散乱日射量の連続観測を行った。極夜期は感部を撤去し、感部の清掃、シリカゲル交換を実施した。1994年1月1日に感部交換 (No. F86023をNo. F86024に交換) を行った。なお、散乱日射量、直達日射量を用いて合成全天日射量を算出する。

(c) 全波長放射計 (CN-11A本体No. S90130.07、感部No. M90047及びNo. M92076) を使用して下向き放射量の連

続観測を行った。強風時にはポリエチレンドームが潰れるため感部保護を最優先し保護具を取り付け観測を中断した。1994年1月16日に感部交換（No. M90047をNo. M92076に交換）を行った。

(\*) 紫外域日射計（MS-210W No. S89123.05及びNo. S90091.02）を使用して全天光を測定することにより、B領域紫外線全量の連続観測を行った。1994年1月1日に感部交換（No. S89123.05をNo. S90091.02に交換）を行った。

(ハ) 精密赤外放射計（EPPLEY PIR No. F26403F3、極地研究所の依頼による観測）を使用して長波長放射量の連続観測を行った。感部の結露防止とシリコンドームからの二次輻射軽減のため1993年2月1日から通風ファンを自作して取り付けた。

#### (c) 波長別紫外域日射観測

ブリューワー分光光度計（#034）を使用して0.5nm刻みの波長別紫外線量及びB領域紫外線全量の観測を行った。UV-Bガラスドーム及び水晶窓内部の結露、結氷が年間を通じて発生したためその都度調整、整備を行った。また上半期に方位追尾装置が追尾ずれをおこすことがあったため駆動部分の清掃とステイの張り替えを行った。外部標準ランプ点検を観測装置稼働中、定期的に行った。今回強風で観測を一時中断した他ははじめて通年観測を行うことができた。

### 3) 観測結果

観測資料は全て持ち帰り、帰国後整理、解析を行い報告する。

## 4. 7 天気解析

### 1) 利用した資料

昭和基地における地上および高層気象観測資料の他に、次の資料を利用した。

#### (a) 天気図

キャンベラ放送の00、12 UTCの地上および500hPa解析図と各48時間予想図。

#### (b) 南極大陸各基地の観測資料

モーション基地経由のテレタイプで入電する地上実況気象報（SYNOP）、高層実況気象報（TEMP）等。

#### (c) 極軌道気象衛星雲写真

NOAA -11、12号の赤外および可視画像1日2～4枚。

#### (d) ロボット気象計

S16のロボット気象計による気温と風向、風速。

#### (e) 気象庁（JMA）資料

モーション基地の業務縮小に伴って（b）の資料が入手できなくなったため、12月からインマルFAXを利用したJMA資料の提供を受けた。内容は（b）の他、南半球の地上予想天気図（～96時間予想）である。

### 2) 天気解析の活用

上記の資料を利活用して低気圧や前線の位置と移動の状況を把握し、野外行動、航空オペレーション、PPBやエアロゾルゾンデの飛揚など、天候に左右されやすいオペレーション時に関係者に気象情報を提供した。また、外出注意令・禁止令の発令・解除の参考のための資料提供の他、毎日、明日の天気予報を発表した。

## 4. 8 その他の観測

### 1) ロボット気象計

S16のロボット気象計を前次隊から引継（通年）観測した。観測項目は気温および風向・風速で、毎日2回（00、12UTCの高層気象観測の前）観測した。また、野外行動出発時や空輸実施時など適宜観測し、さらにブ

リザードが予測される場合にも観測した。

## 2) 内陸旅行中の観測

### (a) 地上気象観測

3回の内陸旅行に気象隊員が参加して旅行中の地上気象観測を実施した。詳細はⅦ. 3. 2. 6を参照。

### (b) 大気混濁度観測

フィリピン・ピナトゥボ火山、チリ・ハドソン火山の噴火や排気ガスなど人間活動に起因する大気中の微粒子の増加を調査する目的で、携帯型サンフォトメータ (MS-120 No.S91037.05) による大気混濁度観測を実施した。観測は晴天で太陽の北中時に行うことを原則とし、期間中数回の連続観測を実施した。

## 3) 船上観測

(2). (b)の大気混濁度観測を往復のしらせ船上で行い、33次及び35次の観測結果と併せて、日本からドームFまでの緯度分布を測定した。

## 4. 9 ヘリウムガス関係

33次残置5基、34次持ち込み45基、計50基のカードルを、気象棟西側斜面下に24基、放球棟西脇に26基をそれぞれ2段重ねの形で設置した。カードルから放球棟へはフレキシブルホース(斜面下1系統、西脇2系統の計3系統: 1系統1カードル)で結んだ。単管ポンベは72本を放球棟内に搬入した。単管ポンベ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他、1月以降35次への残置分のカードル数を調整するために使用した。

ドリフトが早く付く斜面下の下段のカードルから使用を開始し、以降上段使用後、放球棟西脇上段、同下段の順に使用した。例年より雪の量が多く、放球棟西脇使用を開始したときには下段は既に雪に埋もれ使用できなかったため上段を先に使用した。

ガス漏れ防止のため集合管取付前のパッキン交換を徹底した。また、ポンベキャップにガムテープを張り付け、雪詰まりを防いだ。カードル周辺の除雪を数回行ったが、カードル下の雪は融けきらず氷となって張り付き、搬出時に下段に設置したカードルの櫓部が殆ど外れてしまった。

越冬中に使用したカードルは48基で単管ポンベは65本であった。35次隊への引き継ぎ数はカードル2基単管ポンベ7本である。

## 4. 10 外国基地との共同観測

9月1～9日にかけてノイマイヤ(ドイツ)、マイトリ(インド)と3基地合同でオゾンゾンデ特別観測を行い、8回のオゾンゾンデ飛揚を行った。また、11月13日にはマラジョージナヤ基地(ロシア)とオゾンゾンデ同時観測を行った。インマルFAX およびインマルテレックスを使用して、データと他情報の交換を行った。

## 5. 1 自然地震観測

## 5. 1. 1 地震定常観測

## 1) 概要

HES型短周期地震計（固有周期1秒）とPELS型長周期地震計（固有周期12-15秒）各3成分（U/D、N/S、E/W成分）による観測を引続き行った。観測機器の構成は特に変更なく、各地震計からの地動速度出力は、地震計室内に設置されているプリアンプでそれぞれ200倍、100倍に増幅、約600mの信号ケーブルを介して、地学棟内のメインアンプでさらにそれぞれ5000倍、100倍に増幅されて、情報処理棟から得られるNNSS刻時信号をもとに、感熱式長時間連続記録計（NEC三栄 8D23H）2台によって常時記録される。記録は短周期地震計用が4mm/秒、長周期地震計用が2mm/秒の紙送り速度（記録紙1ページにそれぞれ30分、1時間分が記録される）で行われている。

## 2) 観測状況

HES型短周期地震計は一年間を通じて安定して動作した。PELS型地震計については、2~4月、7、11、1月に、振子がゼロ点から大きくシフトして感度が大きく低下してしまう現象が発生したため、調整を行った。総じて春から秋にかけて発生頻度が高くなり、E/W、U/D成分に多く現れた。

長時間連続記録計（NEC三栄 8D23H）は、2月4日にコントロール基板を12bit版に交換、記録波形の解像度が大きく向上し、微小な振幅の振動波形も読み取れるようになった。また、記録状態を良好に保つため、記録板やサーマルペン、印字ヘッドの調整や交換を行った。8D23Hは短周期用、長周期用、STS地震計用の3台とも、一年を通して概ね順調に動作したが、刻時信号系にノイズが混入したためと思われる改ページ異常がかなりの頻度で発生した。

5月25日には情報処理棟からのNNSS刻時信号ケーブルが自然断線し、一時的に欠測が生じた。既存の未使用ケーブルの使用を考えたが、結局、機械隊員等のサポートを得て、地学棟~情報処理棟間に新たに信号ケーブルを設置した。この信号ケーブルは冬季に設置されたため、一部は積雪上に敷かれた。このケーブルは、12月19日の除雪作業中に情報処理棟裏の雪上に敷かれた部分が再度切断されたため、情報処理棟から観測倉庫付近までを電源ラック上に、観測倉庫から天測点脇までの車両の進入しない地域で一部雪上を通り、地学棟に向かうルートで再設置した。

7月27日にはHES地震計のN/S成分の出力、さらにSTS地震計のU/D成分のPOS出力がいずれも急激に低下した。STS地震計のU/D成分のPOS出力については、使用していた地学棟~地震計室間の信号線（20chケーブルの中の1本）に導通不良が見られたため、他の空き信号線に繋ぎ換えた。一方、HES地震計のN/S成分については、地震計室内の配電盤から地震計までの信号線に導通不良箇所があり、これも改善した。

日々の定常業務として、8D23Hの記録から地震及び氷震記象の読み取りを行い、短周期記録から読み取った地震の初動及び後続波の到達時刻、地震動の継続時間、表面波が観測される場合は長周期記録での初動到達時刻や継続時間等のデータを得、定期的にモーション基地に報告した。この報告は11月一杯まで行われ、12月以降は同様のデータを極地研経由でUSGS（US Geological Survey）に報告されるようになった。月別の地震読み取り個数を表VII. 5-1に挙げる。

## 3) 地震計室の保守

地震計にトラブルが発生した場合の他に、定期的に見回りを実施した。特に夏期（2月、12~1月）には、積雪の融水が地震計室（特に長周期室）の天井や壁から染み出し、浸水、凍結する恐れがあるため、見回りの頻

度を上げた。2月には地震計室（特に長周期室）から大量の融水のくみ出しや氷取りを行ったが、12～1月にかけての時期には融水の染み出しは比較的小量であった。但し、12月初旬のブリザード等で地震計室の天井に生じた霜が、その後の室温の上昇で一気に地震計室の基台上に落下したほか、一部融水が天井から基台上に垂れて凍り付いたため、その除去を行った。夏期を除き、地震計室に入室する際には毎回入口の除雪を行う必要があった。3月には、外扉の立付けが悪かったため、扉の蝶番を新品に交換し、内側をスタイロフォームで目張りして密閉性を良くした。年間の室温の変化幅は前室で-23～+1℃、短周期室で-19～0℃、長周期室で-17～+1℃であった。現在の地震計室は建てられてから20年以上経ち、壁や天井から水が染み出す等建物の老朽化が目立ち、また地学棟～地震計室間のメインの信号ケーブル（20ch）も一部の信号線に導通不良が見られ出している。地震計室内の温度管理も含め、今後これらの設備の早期改善が望まれる。

表Ⅶ. 5-1 月別地震読み取り個数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	計
数	49	54	36	62	58	59	81	92	104	71	76	55	797

## 5. 1. 2 STS地震計観測

### 1) 概要

STS (STreckeisen Seismometer) 型地震計は、広帯域かつ広ダイナミックレンジな特性をもち、実体波から表面波までの帯域の地震動波形を振幅を飽和させる事なく記録することが可能である。出力はBRB(BRoad-Band) とLP (Long-Period) の2系統があり、ダイナミックレンジは140dB、BRB出力は周期 0.1～20/360秒（20秒モード/360秒モード）の範囲で地動速度に比例、LP出力はそれぞれ周期 20/360秒以上で地動加速度に比例した記録が得られる。STS地震計は現在、グローバルなネットワークによる観測を目的として、アメリカ、フランス、日本等によって世界的に展開されつつある。

昭和基地のSTS-1型地震計は30次隊で U/D、N/S、E/Wの3成分が設置され、以後システムの拡張、改善を行いながら観測が続けられている。34次現在の STS地震観測システムの機器構成を図Ⅶ. 5-1に示す。34次隊では、主に BRB出力のデジタルデータ収録システムの更新を行った。具体的な変更点を以下に示す。

- ・データ収録媒体として 5.25インチ光磁気ディスクを導入した。5.25インチ光磁気ディスクは片面約300Mbの容量を持ち、ディスク交換無しに最大で連続12日間分のデータ収録が可能になった。
- ・データのフォーマットを、より一般性のある東京大学地震研究所のデータセンターで用いられているものに変更した。また、同研究所で開発された波形データ圧縮ソフトを利用することにより、1日約20Mbのデータを1/4以下の4.5Mb程度に圧縮し、2カ月分のデータを1枚の光磁気ディスクに保存した。
- ・データのサンプリング間隔を、本来 A/Dコンバータ (Q52-K) で得られる 20Hzに変更した。
- ・新しいフォーマットのデジタルデータ編集用の波形グラフ表示ソフト、データの部分ファイル作成ソフト、デジタルフィルタリングソフト等を作成した。

### 2) 収録状況

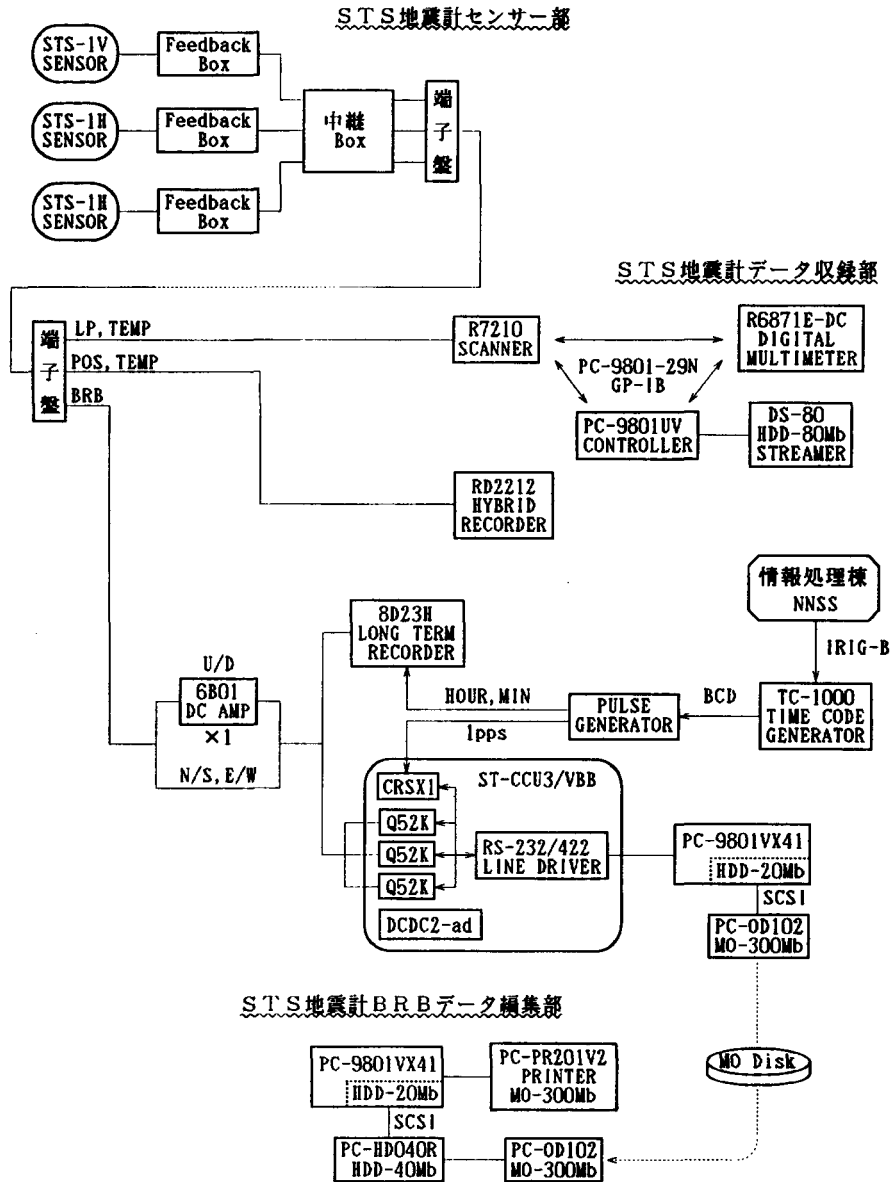
STS地震計のBRB出力のデジタル収録は、情報処理棟からの刻時信号でパルス発生装置により得られる1秒パルス(1pps)を基準に、シグナルコンディショナー (Quanterra ST-CCU3/VBB) 内の時計 (CRSX1) の標準時計からのずれを時刻補正值として記録している。この内部時計 (CRSX1) は、一日に0.4秒弱の割合で遅れるので、2日に1回程度の割合で時刻校正を行う必要がある。この作業のため、1回につき2～3分間デー



タ収録を停止した。なお、光磁気ディスク交換自身は欠測する事なく行うことができる。ディスクの片面には約12日分のデータが記録でき、交換後は地震の読み取りデータを基に、データ編集パソコン上でグラフ表示やデジタルフィルタリング、地震動が記録されている部分のデータの切り取り等の処理を行った後、波形データ圧縮ソフトによりデータを圧縮して、データ保存用のディスクに圧縮済みデータを移す。このデータ圧縮には、1日分当たり24～5分を要した。LP出力のデジタル収録は33次のシステムを引継ぎ、パソコンの内部時計を基に3秒サンプリングでスキャンされたU/D、N/S、E/Wの3成分及びU/D成分の保温箱内の温度モニターデータを80Mbのハードディスクに収録、1カ月半に1度の割合でストリーマにより、データカセットに吸い上げた。

STS-1地震計は、地震計調整時を除き各成分とも360秒モードで観測を行ったが、BRB、LP両出力とも概ね良好なデータが得られた。BRB出力に関しては、U/D成分に時々高周波のノイズが発生した。U/D成分は地学棟内でバッファアンプを接続しているが、アンプの交換等では解決できずノイズ発生源は特定できなかった。LP出力の収録においては、スキャナーのマルチプレクサボード上の接点の寿命のためLP出力値に異常が見られるなどしたため、未使用の空きチャンネルを利用するようにスキャナーの設定及び収録プログラムの一部変更を行った。

LP出力データに対しても、デジタルフィルタリングソフト、波形グラフ表示ソフト等を作成した。LP出力は地震計の温度変化によるドリフトの影響が非常に大きいのが、適当なフィルタリング処理を行うことによって、昭和基地においても超伝導重力計のモード出力データとのデータの比較検討などが可能になった。なお、5月1日にLPデータ収録ソフトのゼロクロス時のバグを修正、6月24日にはBRBデータ収録ソフトのデータレコード書き込みに関するバグを修正した。



図VII. 5 - 1 S T S地震計センサー部

## 5. 2 海洋潮汐観測

31、32次に西の浦の海底に設置された2台の圧力センサー型驗潮儀 (QWP841型水晶水位計) からの2チャンネル分のデータを収録した。データは打点式記録計により記録されたアナログモニター記録とデジタル復調器によって10分おきにサンプリングされメモリーパックに収録されたデジタル記録がある。メモリーパックのデジタルデータは、毎月始めに専用インタフェースを用いてフロッピーディスクに転送し月表を作成、海上保安庁水路部の担当者宛にファックスで報告した。

アナログモニター記録、デジタル記録ともに概ね順調にデータが得られた。アナログモニター記録は7月に紙ずれがかなりの頻度で発生したが、記録紙そのものに問題があったようである。月表作成ソフトには一部バグがあったので修正して使用した。

## VIII 研究 観 測

1. 宙 空 系
2. 地 学 系
3. 気 水 圈 系
4. 生 物 ・ 医 学 系

## 1. 宙空系

### 1. 1 概要

利根川 豊

34次宙空部門の主な観測テーマは①極域周回気球（PPB）観測、②テレメトリーによる人工衛星観測、③極域擾乱と磁気圏構造の総合観測、④観測点群による超高層観測である。PPB観測は33次隊の協力を得て夏期間に3機の大気球実験を行い、全て放球に成功した。特に3機目のPPB-6号機は理想的な航跡を描き、2週間後に正確に昭和基地上空を通過し、完全周回を果たした（詳細はII. 3参照）。

人工衛星観測では従来のEXOS-D衛星に加え、Freja衛星の受信を行った。34次隊で新たに行った観測としては、超高速スキャンニングフォトメータによるオーロラ光学観測、VLF自然電波の方探観測、パルスドチャープレーダによる電離層変動の精密測定等を行った。33次隊により建設され観測を開始したイメージングリオメータは、観測を継続するとともに今回航空機によるアンテナの特性試験を実施した。これらの観測と従来の超高層モニタリング観測等を合わせて、上記③のテーマを実行した。④では、33次隊から引き継いだ無人観測機を改造し、みずほ観測拠点近くに設置し、試験を行った。その他、ワークステーションを新たに持ち込み、昭和基地-極地研究所間のデータ通信実験を行い、uucpプロトコルによる双方向ファイル転送、リモートログインに始めて成功し、各種のデータ転送を行った。

今回、中国からの交換科学者・楊恵根氏の参加を得、今後の共同研究観測を念頭に、宙空の越冬観測を共にすることが出来た。特にオーロラ観測や衛星受信観測では多大の協力を得た。

### 1. 2 衛星受信観測

利根川 豊・森内 秀樹・蒔田 好行・楊 恵根・六山 弘一

#### 1. 2. 1 受信概要

今次隊では従来のEXOS-D衛星に加え、Freja衛星の受信を開始した。運用は33次隊と同様に以下の方針で行った。

- LOSが土曜日の0400UT以後のパスから月曜日の0500UT以前のパスについては原則として受信しない。但し、観測等の状況から必要とされるリクエストがあれば受信する。
- EXOS-Dは、可視時間が15分以上、Max. El. 15°以上のパスについて受信する。
- MOSおよびERS衛星と受信が重複するときはそれらを優先し、EXOS-DとFrejaが重複したときにはFrejaの受信を優先させる。
- 12月下旬の第一便到着以後から越冬交代までの夏期作業期間中は原則として深夜（2100UT-0500UT）の受信は行わない。

受信は1日を日勤と夜勤の2直に分け1週間交代で行った。オーロラ観測が終了する10月中旬までは主に3名が、その後は5名で担当した。表Ⅶ. 1-1に各衛星の月毎の受信パス数を示す。その他、94年1月には、35次隊で予定しているNASAのPolar Delta ロケット追跡支援の準備に協力した。

表Ⅷ. 1-1 月別受信パス数

	受信パス数／累計	
	Freja衛星	EXOS-D衛星
2月	0 / 0	9 / 9
3月	27 / 27	2 / 11
4月	30 / 57	40 / 51
5月	15 / 72	67 / 118
6月	13 / 85	90 / 208
7月	50 / 135	148 / 356
8月	18 / 153	127 / 483
9月	30 / 183	158 / 641
10月	16 / 199	147 / 788
11月	17 / 266	143 / 931
12月	15 / 231	112 / 1043
1月	1 / 232	74 / 1115

### 1. 2. 2 Freja衛星受信

93年1月に33次隊の協力を得てテスト受信を行い、3月より本格運用に入った。Frejaは準極軌道衛星で、1日に7パス可視範囲に入ってくる。この内、受信条件がよいパスを選んで、通常は1日1パスの受信を行った。その他、以下のキャンペーン期間に集中受信（2～3パス/日）を行った。

3月21日～4月5日	EISCAT-FREJA共同観測	45パス
7月12日～7月24日	オーロラ光学、VLF方探集中観測	39パス
9月13日～9月18日	昭和ーアイスランド共役点集中観測	18パス

これら集中受信を含め、計232パスの受信を行った。1月はパスが深夜になり、先に述べた夏期作業期間の受信体制との関係で1パスのみの受信になった。受信状況としては、次のような問題点があった。1) 軌道情報の精度が悪く、初期補足が困難、2) 衛星の送信アンテナの指向性が合わないためか、パスによっては受信レベルが極端に低くなる、3) 衛星の角速度が大きい。これらの要因で、受信できない場合もしばしばあった。

データ記録にはHaneywell 101eレコーダを用い、ビットシンク出力とIRIGタイムコードの2チャンネルをトラックシーケンスモードで記録した。テープスピードは通常15ipsとした。取得磁気テープは計10巻である。

### 1. 2. 3 EXOS-D受信

越冬開始直後は軌道の関係で受信数が少なく、2～3月は計11パスの受信に留まった。その後徐々に受信数、可視時間ともに増加し、6月下旬からは1日7～8パスの受信となった。12月、1月は35次隊受け入れ準備、夏期作業等で受信を取りやめたパスが多かった。年間の総受信数は1115パス、取得CCTは285巻であった。

## 1. 3 超高層モニタリング観測

利根川 豊・蒔田 好行

### 1. 3. 1 観測方法

観測機器の構成、データ収録方法は33次隊と同一である。即ち、観測データの種類としては、地磁気3成分（フラックスゲート磁力計）、地磁気ULF波動3成分（誘導磁力計）、CNA（リオメータ）、VLF自然電波である。フラックスゲート磁力計以外のセンサーは、全て西オングル島に設置されており、そこからPCMおよびFMテレメータでデータ転送されている。これらのデータを、DR-200デジタルレコーダ、R950アナログレコーダ、8K-13レクチグラフ、8mmVTRの4種類の装置で収録した。

各レコーダの時刻情報はタイムコードジェネレータから与えられる。タイムコードジェネレータはスタート時にNNS標準時計装置を用いて絶対時刻が与えられ、その後は、ルビジウム発信器の基準周波数で自走する方式である。

### 1. 3. 2 観測経過

#### 1) 時刻管理

3月1日、DR-200用タイムコードジェネレータが1秒進んでいるのを発見し修正した。33次隊が1月4日の停電に伴う再立ち上げを行った際に誤設定した可能性がある。R950L用時計は正常であった。

7月1日、閏秒の修正を行ったが、DR-200用タイムコードジェネレータを1分遅れに誤設定してしまった。7月3日に修正した。

11月2日、ルビジウム発信機が電源のヒューズ切れが発生し、時刻系が全て停止した。ヒューズを交換し、同日中に復旧したが、DR-200用タイムコードジェネレータが約0.5秒進んでいるのを11月11日に発見し、再立ち上げを行った。11月2日は担当者が内陸旅行中で、残りの宙空隊員が対処した。この時、ルビジウム発信機の安定を待たずに（発信がロックする前に）スタートし、この誤差を生じたものと思われる。

#### 2) 地磁気3成分連続観測

島津製フラックスゲート磁力計を用いて連続観測を実施した。34次隊ではセンサーの水平レベルの確認のみ行い（異常無し）、軸合わせとオフセット調整は行っていない。データは3成分をDR-200へ、H成分をR950レコーダと8K-13レクチグラフに記録した。その他、地磁気定常観測用にHR2400ハイブリットレコーダとパソコンを通してフロッピーディスクに3成分の記録を行った（VII. 2. 参照）。観測は良好であった。

#### 3) ULF帯地磁気脈動観測

データにスパイク状のノイズが全成分に混入することがしばしばあった。特に、12月末から連続的に混入するようになったので、1月8日に西オングル島に出かけアンプの出力信号を調べたが、異常は無かった。PCM受信機、復調機にも異常はない。1月中旬過ぎからノイズの発生頻度は低下しつつある。気温の高い夏期日中にノイズが多くなる傾向にあり、グラウンドラインからのノイズと思われるが、はっきりした原因はつかめなかった。これとは別に、7月下旬から8月にかけて、正15分毎の電離層アイオノゾンデ観測に同期したノイズが入った。その他は、概ね順調に経過した。

#### 4) CNA（銀河雑音吸収）観測

上記ULFと同様に、冬期の電離層観測に対応したノイズと、夏期間のスパイク状のノイズが見られたが、総じてULFほど顕著ではない。それ以外は、良好に経過した。

#### 5) VLF帯自然電波観測

検波出力（9周波成分）の連続観測及び、8mmVTRへのワイドバンド記録を行った。ワイドバンド記録は、日曜日から金曜日の09-13UTにPCM録音した。

FMテレメータの障害により、1月2日以降欠測となった。

#### 6) DR-200データレコーダ

入力信号の種類、順番等は33次隊と同じ状態で収録した。即ち、地磁気3成分、ULF3成分、CNA、VLF検波出力9周波数成分の計16chである。但し、レコーダのアナログチャンネル数は従来通り24に設定されているので、残り8chはブランクデータとなっている。サンプリング間隔は1秒である。テープ交換は7日毎に行い、E-600ミニコンを用いた記録状態のチェックを時々行った。通年良好に動作した。

#### 7) R950Lデータレコーダ

前次隊と同様に、地磁気H成分、CNA、ULF3成分、VLF750Hz、IRIG-Bタイムコード計7chを0.03IPSで記録した。テープ交換は、毎月1日と16日に行った。

2月1日の越冬交代引継のためにテープを巻き取り中、動作不良となり、予備機に交換した。この障害は、その後もテープ交換時に6回ほど発生した。その都度、予備機に切り替え、動作不良を起こしたレコーダは分解掃除することにより復旧した。結果的に、2台のレコーダを順繰りに使用することにより切り抜けた。

#### 8) 8K-13レクテグラフ

地磁気H成分、CNA、ULF-H成分、VLF検波出力5周波数成分の計8chを、チャートスピード5mm/minで記録した。独りでペンアップの状態になることが数回あり、多少データ欠測を生じた他は、順調に動作した。

#### 9) PCMテレメータ系

12月30日、PCMデータが正常に復調されなくなった。ビットシンクロナイザーの不調が原因であることが判明し、これを予備機と交換して同日復旧した。また、上記3)、4)で述べたように、復調されたデータにビット落ちのようなスパイク状のノイズがしばしば混入した。ノイズは全PCMデータに同時に発生する場合と、ULFにのみ顕著に現れる場合がある。前者は主に7月-8月にアイオノゾンデ観測に同期して発生し、後者は夏期に多く見られた。いずれの場合も、西オングルの送信側は正常であり、テレメータ受信から復調までの間にノイズが混入している。PCM受信機や復調機を予備機と交換しても状態に変化はなく、受信機から情報処理棟までのケーブル、あるいは情報処理棟内の配線からノイズを拾っている可能性がある。また、グラウンドラインにも問題がありそうであるが、はっきりした原因は不明である。

#### 10) FMテレメータ系

93年1月2日、FMテレメータの受信信号が得られなくなった。受信機が雪解け水で水没し、特に中間周波検波機と増幅機が完全に水に浸かっていた。回収し基盤を調べたところ、青錆等でひどく痛んでいた（今回だけでなく、長年の腐食の結果のようである）。予備品がなかったので、乾燥と錆等の除去を行ったが回復しなかった。これにより、以後VLF帯自然電波観測が欠測となった。

### 1.4 西オングル観測施設維持

利根川 豊

33次隊が持ち込んだ充電用10kVA発電機を収容する為の発電機小屋を今回建設した。建設は、93年1月20日-23日の間に、夏隊を含む34次設営隊員及び33次宙空隊員の支援を得て行った。その後、4月15日に発電機の排気用煙突の取り付けと配線を行い、いつでも運転可能な状態になった。発電機小屋の完成により、バッテリー充電時の作業効率が著しく改善された。また、小屋建設時にVLF方探観測用のアンテナ建設も同時に行われた。

太陽電池3系が4月6日より、悪天時の夜間に予備バッテリー側に切り替わるようになった。まだ日照が十分の時期であり、バッテリーの老朽化によるものと判断し、4月20日に太陽電池側3系のバッテリー6個の内4個を交換した。残り2個は、33次隊が交換した新しい物だったのでそのままにした。その後予備側への切り替わりは、暗夜期まで起こらなかった。5月22日に太陽電池1系が予備側に切り替わった。以後8月までの冬期間に計3回の太陽電池側バッテリー全系統の充電と、予備バッテリーの充電1回を行った。12月10日には、太陽電池1系のバッテリー6個を全て新品に交換した。

## 1. 5 イメージングリオメータ観測

蔭田 好行

### 1. 5. 1 観測方法

観測機器の構成、データの収録方法は一部を除き33次と同一である。変更点は、パソコンの受信入力用A/Dボードの故障により、スレーブパソコンでのデータ取得ができなくなり、マスターパソコンでのみのデータ収録となった。

### 1. 5. 2 観測経過

ビームスキャンタイムは、33次に引き続き1秒で観測を行った。33次でスレーブパソコンの受信入力用A/Dボードに故障が発生しており、34次ではマスターパソコンのみでデータ収集を行い、スレーブパソコンはデータのローカル処理用として使用した。

光磁気ディスク(MO)の交換は同じMOのA、B面を順番に使用していいのだが、マスター側でしか記録できないので、取得したデータをローカル処理するために、MOの交換は、2枚1組とし、1枚目のA面が記録し終わったら2枚目のA面に記録し、次に1枚目のB面に記録し、最後に2枚目のB面に記録する方法をとった。

No.9(記録期間:9月27日から10月25日)とNo.13(記録期間:12月30日から1月27日)のMOのデータが呼び出せない状況にある。原因として、MO装置のヘッドが汚れていて記録不良になった、あるいは外部ノイズの影響のいずれかが考えられる。34次では、フォーマットは確実に領域確保(308 MB)も確認している。毎日記録の確認(MO記録器の動作確認ランプ点灯)もして問題は無かった。記録時のパソコンにもエラー表示は無かった。クリーニングは1度も行ってない。

35次への引継時の注意点として、MOの交換は周期(28日)の半分の15日ぐらいずらして交換するよう伝えた。同時交換も考えられるが、同時に交換していると両方とも今回のような記録エラーが考えられるので、ずらすように指示した。

強風の後やブリザードが過ぎ去った後などにアンテナ点検を行った。アンテナは50m/sの風を受けても大きなダメージは起きなかった。4月24日にアンテナ点検をしたところ、ワイヤークリップが1本はずれ、エレメントの張りが緩んでいたため修復した。7月9日および8月5日のアンテナチェック時に、いずれもd3-d4間でアンテナケーブルが外れていたため、その都度自己融着テープで補修した。

8月10日にプログラムの停止を発見した。7月18日00時00分00秒UTから8月10日10時42分00秒UTまでデータが欠測となった。プログラム停止ボタンを押した形跡は無い。原因は不明である。

8月18日に極地研究所からファイル転送の要求があったので、13時42分00秒UTから13時45分00秒UTまで観測を止めてファイルコピーをした。

12月11日、19日、29日に飛行機によるキャリブレーションを行った。



## 1. 6 イメージングリオメータ特性試験

利根川 豊

33次隊より開始したイメージングリオメータによる観測をより正確にするために、同アンテナの指向特性の測定を試みた。即ち、アンテナ上空を発信機を搭載した航空機で飛行し、その位置とリオメータの受信結果を比較することによりアンテナ特性を解析する。このためには、アンテナ上空3000m、10x10kmの領域（アンテナ視野に相当）を200m間隔で磁気緯度または経度線に添って出来るだけ正確に飛行し、その位置を正確に記録する必要がある。航空機の位置決定にはセスナ搭載のGPS装置を用い、これとノート型パソコンをRS232Cで接続し、1秒毎の位置が記録できるようにした。同時に目標地点やコースと現在の飛行経路などの飛行状況をパソコン画面上に表示出来るようにした。

3月から5月の秋期航空オペ期間に飛行試験を行いながらこの航法システムを開発した。11月下旬から12月下旬にかけて、実際にアンテナ上空を飛行しながら発信器の調整、飛行コースの確認、パイロットの慣熟を行い、12月29日に最終的な試験を実施した。この日は地磁気静穏日で、リオメータへの外来ノイズもほとんど無い好条件下で特性試験が実施できた。イメージングリオメータ、GPS測位とも良好なデータが取得できた。

尚、今回開発したパソコンによるGPS航法システムは、気水圏部門の航空機観測や、海水偵察飛行（定着水縁トレース等）にも利用され、航空標識の無い南極での航空オペレーションに有効であることが示された。

## 1. 7 無人観測

利根川 豊

### 1. 7. 1 観測概要

29、31、33次隊で行なってきた無人観測用熱発電システムの最終試験として、発電機の余熱を利用して観測機を常温に保つ為の熱移送装置を今回新たに持ち込み、昭和基地におけるテスト運転の後、10月末にみずほ観測拠点近くに設置し、内陸での総合試験を開始した。

熱移送装置を昭和基地で熱発電機と結合し、櫛積みして内陸へ輸送したが、輸送中の振動によりヒートパイプの脱落等の損傷を生じた。これらを現地では修復した。また、熱発電機は昭和基地でのテストは順調であったが、みずほでは低温低気圧のため、当初燃焼が安定せず調整に手間取った。調整後も発電出力が上がらず、しばしば停止したので、省電力化の為にデータロガー部を切り放し、ハウスキーピングデータをアルゴスで伝送することにし、11月9日より連続運転を開始した。11月10日最終動作確認を行い、装置一式を残置して空路帰投した。

### 1. 7. 2 観測経過

2月以降33次隊より引き継いだ熱発電装置の試験運転を断続的に行ない、8月には約200Lの燃料で16日間連続で正常に発電することを確認した。8月下旬から9月上旬に熱発電機（発電シェルター）と熱移送装置（観測シェルター）との組み付け、櫛積み、出入り口等の加工、補強を行ない、9月中旬からは熱移送装置の試験を行なった。その結果、サーモスタットによるヒートパイプ動作は正常であるが、外気温が-10℃以上で風が弱い時には、熱移送装置による排熱が追い付かず、観測シェルター内が+30℃近くになるのが判明した。この為当初予定していた観測シェルター床面と天井の保温材張り付けは行なわなかった。

10月上旬には、観測シェルター内にデータロガー、アルゴスシステムを設置し、フラックスゲート磁力計、オメガ標準時計を含めた無人観測システムの総合試験を4日間行なった。結果は良好で、この間のデータはロガーテープに収録回収した。その後、発電機燃焼部のオーバーホール、観測機材の梱包等を行ない、10月20日ドーム内陸旅行隊に同行してみずほに向け出発した。

途中ブリザードによる2日間の停滞などがあり、10月29日みずほに到着し、同日設置作業を開始した。櫛

輸送中の振動により、熱移送装置のヒートパイプ及び吸熱フィンが脱落していた。幸いパイプからの液漏れはなかった。発電機側もシェルター内で擦れを生じ、煙突の脱落、放熱フィン出口部と壁面に隙間が生じていた。これらを修復し、燃料タンクにJetA1 900Lを給油して発電機の立ち上げを行なった。立ち上げには成功したが、給気用ブローア電圧が規定の半分ほどしか上がらず、出力（shant 電圧）も少なめであった。その後、発電出力は改善されず、悪化の傾向にあったので、10月31日発電機を停止し、燃焼部を分解し調べた。その結果、燃焼釜内部に多量の煤が付着していた。煤を取り除き、再立ち上げを数回試みたが、燃焼が安定せず成功しなかった。

昭和基地を介して、ブローア電圧、燃料流量等の調整法を日本に問い合わせ、その返答を参考に調整を行なった。ブローア電圧は最大に設定しても燃焼直後から低下し、規定値に達しないので、その分燃料供給量を下げ、不完全燃焼を起こさないよう調整した。幾度ものトライの後11月3日再立ち上げに成功した。同日中に熱移送装置、アルゴス、データロガー、磁力計全てのシステムを起動した。発電出力は60%程であったが、その後4日間全システムは正常に動作した。この間1日に数回発電機と観測機の状態の確認、記録を行い、さらに、小型レシーバでアルゴス送信を頻繁に確認していた。

11月8日夜中アルゴスが停止しているのに気付く。翌9日朝発電機が停止しているのを確認。燃焼部を分解し調べたが、煤は全く付いておらず燃焼は最後まで正常であったと思われる。発電停止の原因は、ロガーテープ駆動時（毎正時）の電力不足（過負荷）と考えられる。テープ駆動時の電力を補うためのバッテリーが何らかの原因で十分充電されなかったか、容量不足であったと思われる。このバッテリーを予備の物と交換し、同日再立ち上げた。この際、燃料流量を多めに設定し、発電出力を約80%に増やした。しかし、翌早朝再び発電機が停止した。やはり発電機側には、不完全燃焼等の異常は認められなかった。

この為、データロガーでの収録を断念し、ロガーのみoff、他の機器は全て起動した状態で再立ち上げを行ない（11月9日）、ハウスキーピングのデータをアルゴスで取得することにした。11月10日最後の動作確認（正常）後、空路昭和基地に帰投した。

## 1. 8 オーロラ光学観測

六山 弘一・楊恵 根

### 1. 8. 1 観測概要

前次隊より継続の全天S I T低照度テレビカメラ観測に加えて、34次隊で持ち込んだ超高速スキャンニングフォトメータ及び掃天ティルティングフォトメータの2台のスキャンニングフォトメータによる観測を行った。基本的にこれらの観測は、定常観測である全天フィルムカメラ観測と並行して行い、これに加えて研究観測であるV L F自然電波到来方向探査観測を随時行い、総合的なオーロラ観測データ取得をねらった。3月12日から10月15日の観測期間中、全ての晴天時に観測を行い、合計135夜分のデータを取得した。特に9月1日から9月30日にかけてはアイスランドとの共役点観測期間を設定し、集中的な観測を行った。

観測期間中、全天S I T低照度テレビカメラは大きなトラブルはなく良好にデータを取得し続けることができたが、超高速スキャンニングフォトメータはシャッター故障により約2週間、掃天ティルティングフォトメータはスキャンニングドライブの故障により約1ヶ月間の欠測を出した。

9月には昭和基地・アイスランドにおける地磁気共役点集中観測期間が設けられたが、この期間中には全観測機器が良好に動作した。

### 1. 8. 2 全天S I T低照度テレビカメラ観測

カメラ本体（池上通信機）は前次隊のものをそのまま継続して使用した。高圧調整は従来通り、全てマニユ

アルで行った。カメラ本体からの映像出力はイメージフレームメモリ（日本アビオニクス：IMAGEΣ）、ビデオタイマー（朋栄：VTG-33）を通して分配器（SONY：DA-210）で分配し、Hi-8ビデオデッキ（SONY：EV-S900）及び光ビデオディスク（TEAC：LV-200A）に記録した。

Hi-8ビデオテープには映像信号の他に、音声トラックを用いてタイムコード（IRIG-B）及びVLFワイドバンドのデータを記録した。星が1つでも見える日にはたとえ満月の時でも全て観測を行うという方針で観測を実行した。オーロラが全く出現しなかった時間帯のテープはデータの価値無しと判断し、順時次のデータを上書きしていった。この結果、最終的な取得データは359巻（718時間分）となった。

光ビデオディスクはデータインデックスの意味で10秒サンプリングで行った。観測初期にはビデオディスクを接続すると正常な画像が出なかったので一部期間のみ記録をした。これは、分配器の出力端子が足りなかったためにやむなくタコ足分配した信号出力がビデオディスクに入力されていたことが原因と考えられる。しかし6月中に配線を設置し直した時点で正常な画像が得られるようになり、以後は観測終了時まで記録を続行した。取得したビデオディスクは5枚である。

### 1. 8. 3 超高速スキャンニングフォトメータ観測

超高速スキャンニングフォトメータ（神和光器製）は、34次新製持ち込みで、情報処理棟屋上の南西の角に設置された。走査は磁氣的南北方向、スキャン角 $0^\circ$ は磁北に向けて設定した。このフォトメータによって427.8nm、670.5nm、844.6nmの3波長のデータを最高1スキャン/秒で取得することができる。記録は後述の掃天フィルティングフォトメータと共にDR-200データレコーダで行ったが、この高速スキャン性能を生かすため、サンプリング周波数は今回の占有チャンネル数に対する最高値である25Hzとした。この設定ではテープの消費速度が約1巻/日と大きくなりすぎるため、記録はオーロラ発生時に限って行った。観測は期間中全晴天時に行ったが、走査線上に月が出ている時間帯は観測を休止した。所得データ数は、2400ft.の磁気テープ29巻分である。

観測経過は、1月に機材の屋外設置、2月に配線完了、3月に観測開始、7月上旬にシャッタードライブの故障が発生、約1ヶ月間欠測となった。日本からの指示によりシャッターを開状態で固定する処置を施した後は再びデータを取得できる様になり、以後10月の観測終了時まで順調に動作した。この機器は日本に持ち帰ってキャリブレーションと整備を行う必要があるため、12月に撤去、梱包を行った。

### 1. 8. 4 掃天フィルティングフォトメータ観測

掃天フィルティングフォトメータは、28次隊で使用後日本に持ち帰り整備したものを、再び34次で持ち込んだ。この機器は情報処理棟屋上の西端付近、超高速スキャンニングの隣に設置された。走査は磁氣的南北方向、スキャン角 $0^\circ$ は磁北に向けて設定した。このフォトメータによって427.8nm、630.0nm、H $\beta$ （毎秒1回ティルト）の3波長のデータを約1スキャン/30秒で取得することができる。運用は前述の超高速スキャンニングフォトメータ観測に準じた。

観測経過は、当初、1月に機材の屋外設置、2月に配線完了、3月に観測開始する時点までは前述の超高速スキャンニングフォトメータと並行であった。しかし3月中旬にブリザードを機にスキャンニングドライブ制御回路に故障が発生し、5月中旬に原因不明のまま復旧するまでに約1ヶ月半欠測となった。その後は10月の観測終了時まで順調に動作した。この機器は日本には持ち帰らず、35次観測に引き継いだ。

### 1. 9. 1 観測概要

1 kHz~10 kHzの自然電波について、磁界2成分及び電界1成分を計測する電磁界解析法に基づくVLF自然電波到来方向探査観測を行った。観測機材一式は34次新製持ち込みで、西オングルテレメトリー基地付近に設置された。ここに設置した理由は、昭和基地内の電源によるノイズを避けるためである。観測小屋内にメインアンプ・レコーダ・電源を、小屋から西方に約150m離れた露岩上に2基の10m級アンテナ及びその直下にプリアンプを収めたボックスを設置した。西オングルから昭和基地に送られるテレメータバンドには十分な余裕がなかったので、データ取得はその都度西オングルに移動して行なった。

2基のアンテナは2組のループアンテナ及び1組のパーティカルアンテナから構成され、3チャンネル分の出力がされる。これらはまずプリアンプを通して、約150m離れた観測小屋内まで伝送するのに必要な電力を得る。次に観測小屋内のメインアンプによって、レコーディングに必要な電力を確保する。記録は、2台のDATレコーダ(SONY:TCD-D3)によって、3チャンネルの出力を2チャンネルずつに分配(1チャンネル分を共通)して行った。2時間テープを2本ずつ用いて、2時間1ユニットの観測を行った。

機器の駆動は全て自動二輪車用のバッテリーで行った。なお、アンテナ本体を除く全ての機器は2セットずつ持ち込んで不慮の事態に備えた。

### 1. 9. 2 観測経過

観測経過は以下の通りである。93年1月の33→34次宙空部門引継の西オングルオペレーションの時にアンテナを建設、機器設置後初期データを取得し、越冬開始前の船便で日本に送付してデータチェックを行った。本格的観測は、西オングルへの海水ルートが確定した4月中旬から12月下旬まで、好天時をねらって随時行なった。期間中、プリアンプ電源系の故障が1回、メインアンプ回路中の素子破壊(低温による抵抗値減少によって過電流が流れたためと考えられる)が2回、バッテリートラブルが4回発生した。しかし、故障箇所の修理中もバックアップ用の機器で観測を継続できたので、欠測は2回にとどまった。

用意したテープを使い切った後は、データの価値が低いと思われるものから順に上書き再利用し、最終的に残ったデータは240時間(DATテープ240巻)分となった。このうち166時間(DATテープ166巻)分が9月の昭和~アイスランド共役点観測期間中のものである。

アンプ系及びレコーダは全観測終了後梱包し日本に持ち帰ったが、2基のアンテナは後次隊での再使用を考慮し、設置状態のまま残置した。

### 1. 10 パルスドチャープレーダ観測

蒔田 好行

電離層の変動の精密な観測を行うために、27次隊で第1世代のパルスドチャープレーダ観測機を作り、5か月の連続観測実験を行った。また、32次隊で出力を大きくした第2世代の観測機を作ったが、故障により、観測できなかった。34次隊で新たに持ち込んだ観測機は、整合フィルタによるパルス圧縮効率が大きくとれるため、低出力とすることが可能であり、また、距離分解能、時間分解能等のレーダの基本的パラメータ設定の自由度が大きい。今回の観測では、 $h' - t$ モードに固定し、高度分解能1.6km、時間分解能1分で基地上空の電離層高度、反射エコー強度の連続観測を行った。また、他の観測機、通信との相互干渉の調査等も行った。

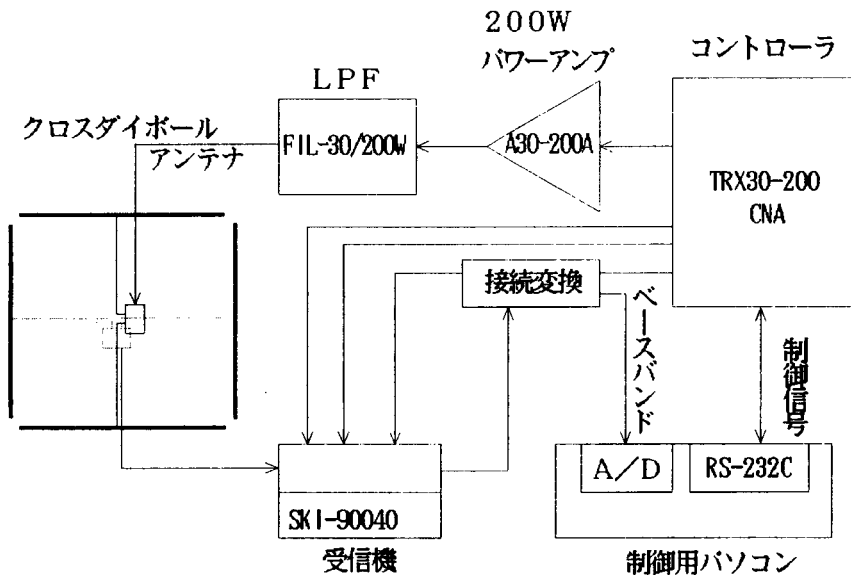
従来昭和基地の電離層定常観測は、パルス方式イオノゾンデにより全周波数をカバーしているが、時間分解能15分、高度分解能12kmで運用されている。新しいレーダにより、電離層の変動の精密な観測が期待される。また、粒子降下による電離層吸収量はリオメータより高感度に観測可能であり、低エネルギーの降下粒子、微弱な粒子

降下の観測が期待されている。

### 1. 1 0. 1 観測装置

パルスドチャープレーダは、制御用パソコン、コントローラ、シンセサイザ、送信機ローパスフィルタ(LPF)、パワーアンプ、受信機、送受信アンテナからなる。制御計算機により設定された各パラメータがコントローラに送られ、シンセサイザで作られた観測信号がパワーアンプとLPFを通り送信アンテナから電波として出力される。帰ってきた電波を受信アンテナで受信し、コントローラで制御されている受信機を通り、デチャープしたベースバンド信号を制御パソコンでA/D変換する。パソコンにより観測周波数、オフセット周波数、掃引率は、任意に設定することができる。また、取得したデータは、パソコンのCRT画面上にリアルタイムに描画され、エコーの高さと強さがわかる。

データは、5インチフロッピーディスクで記録し、別のパソコンでMOに編集し、解析を行った。図Ⅷ. 1-1にシステムブロック図を示す。



図Ⅷ. 1-1 システムブロック図

### 1. 1 0. 2 観測経過

観測機は、旧電離棟に設置し、1月下旬から各機器の動作チェックを行った。アンテナは、送受信共に20mデルタアンテナを使用した。1月27日から2月2日まで試験電波を放射し、観測状態を調査し、2月13日から本観測を開始した。

20mデルタアンテナの利得が低すぎるので、3月9日から送受信とも推葉庫裏のクロスダイポールスタックアンテナに切り換えた。しかし、送信機の不具合が生じたため、送信は20mデルタアンテナ、受信はクロスダイポールアンテナにし、この状態で送受信を行った。アンテナ変更前後のノイズ状態を比較したところ、かなり改善されていた。

当初2.80MHzを用いて観測を開始したが、この周波数では夜間の電離層が見えないのと、クロスダイポールアンテナが2.60MHzに同調するようにエレメントが調整してあるため、3月20日から観測周波数を2.60MHz変更した。6月にコントローラの一部に不調がみられたが、観測には問題なかった。

冬季に入ってから2.60MHzではデータが取りにくくなったので6月18日より2.00MHzに変更した。しかし、そ

れでも改善されないので、6月21日から3.00MHzに変更した。データとしては良いが、RIOの20、30と地磁気データにかなり大きなノイズが乗るので6月27日より3.20MHzに変更したが、更に大きなノイズになったので最終的に3.90MHzに変更した。RIOの20には依然ノイズが乗ってるが、受信状況がかなり改善されたので、その後はこの周波数で観測した。

7月15日にアンテナをチェックしたところ、クロスダイポールのケーブル途中のコネクターが外れているのを発見した。修理により使用可能となったので、送受信ともにダイポールアンテナに切り替えて観測した。1994年1月5日に通信隊員の協力によりクロスダイポールアンテナのVSWRと給電線インピーダンスを測定した。測定結果を表Ⅷ. 1-2に示す。

1月5日をもって観測を終了し、1月6日にクロスダイポールアンテナを撤去した。

表Ⅷ. 1-2 クロスダイポールアンテナ特性

観測周波数 (kHz)	V.S.W.R	給電点インピーダンス(Ω)		進行波 P <sub>f</sub>	反射波 P <sub>r</sub>
		実抵抗	リアクタンスの絶対値		
3500	7.87	18	62.5	10	6.0
3600	7.87	25	82.5	10	6.0
3700	6.33	35	82.5	7.0	3.7
3800	4.91	38	75.0	8.0	3.5
3900	5.31	55	96.5	7.0	3.6
4000	3.14	58	80.0	7.5	2.0
4100	2.94	48	55.0	7.0	1.7
4200	4.44	33	62.5	7.0	2.0
4300	9.90	40	130.0	5.0	4.0

注意1：リアクタンス成分は測定器の都合上絶対値表示となっている。

注意2：周波数に対するインピーダンスの実抵抗、進行波P<sub>f</sub>、反射波P<sub>r</sub>を測定し、計算式よりVSWRを求めた。

使用測定器

三田無線：デジタルデップメータ DMC-230

三田無線：アンテナインピーダンスメータ A3X

DAIWA：CM電力計 CNW418

## 1. 1.1 短波周波数偏移測定

蒔田 好行

### 1. 1.1. 1 観測概要

32次から旧ソ連との共同研究として実験が行われ、34次においても測定を継続した。実験相手の送信基地はポストーク基地で、RWD (Regular World Day) の6時~8時 (UT) に14.985MHz、15時~17時 (UT) に9.180MHzの周波数がポストーク基地より送信され、マラジョーナヤ基地と昭和基地において受信、波動現象の観測を行った。アンテナは20mデルタアンテナタワーから引き降ろされた傾斜型を使用し、測定データはフロッピディスクに記録され、バックアップとして光磁気ディスク (MO) にコピーした。

### 1. 1 1. 2 観測経過

33次より引継、2月のRWDから測定を実施した。2月の観測では、ほとんど電波が来ていなかったためマラジョージナヤの方の受信状況等を聞いたところ、計画通りに進んでいるようだった。しかし、あちらも越冬交代等であわただしいらしいとのことだった。

2月から9月までの午前の観測は、ほとんど雑音ばかりでデータにならなかった。2、3月の午後はほとんど受信できなかったが、4月以降の午後の観測は徐々に識別できるようになった。

6月の3日目(17日)の午後の観測時刻の5分前に試験電波とモールスが送られてきた。以後、正規の電波が送信されてきた時は、毎回試験電波とモールスが送られてくるようになった。

9月30日にマラジョージナヤ基地を訪問し、担当者と打ち合わせを行った。その結果、①ポストーク基地の電力事情により、送信時間を短縮していた、②送信機の不調により正規の周波数である14MHz帯が送信できなくなり、10MHz帯に変更していた、③電力事情等により送信を中止する可能性がある、との情報を得た。また、10月より、毎月のデータ(周波数と送信時間)をテレックスで通知してもらうことにした。結果を表Ⅷ. 1-3に示す。

10月以降はマラジョージナヤからの連絡もあり、ほとんど観測に成功している。

10月の観測期間中、観測者の蒔田隊員がみずほ航空支援に向かうため、9月の途中から訓練を兼ねて、山口隊員に観測を依頼した。

10月は周波数と開始時間は情報の通りであったが、午後の観測は終了時間になっても終了しなかった。

表Ⅷ. 1-3 マラジョージナヤからの観測スケジュール

年月	時間(UT)	周波数(MHz)	時間(UT)	周波数(MHz)
93/10	7~11	10.350	18~22	9.215
93/11	7~8	10.140	16~17	9.180
93/12	4~6	10.350	16~18	9.215
94/1	4~6	10.350	16~18	9.215

### 1. 1 2 データ通信実験

利根川 豊

34次隊で持ち込んだワークステーションを用い、昭和基地情報処理棟-極地研究所情報科学センター間でのuucpデータ通信実験を4月下旬より開始した。当初双方のワークステーション、モデムの設定等に問題があり、なかなか接続が出来なかったが、5月17日に昭和基地から情報科学センターへのリモートログインに成功した。6月18日には欧文テキストファイルの転送に始めて成功し、続いてバイナリーデータファイル、和文テキストファイルの転送にも成功した。モデムの設定や接続手法を改善する事により、接続の確率も上がった。7月からは他の部門のデータも含め実用的なファイル転送を開始した。8月にはデータ圧縮転送に成功し、正常に解凍できる事を確認したので、以後全て圧縮転送を行った。7月からの各月のファイル転送量を表Ⅷ. 1-4に示す。94年1月の転送量が特に多いのは、大容量の自然地震観測データ(定常・地球物理)を集中的に転送したためである。

今回の実験では、昭和基地の唯一の電話回線(インマルサット音声回線)を使用した。この為、回線速度は2400bpsまでしか上がらず回線状態も不安定であったが、従来の2020端末を用いた衛星リンクに比べ実効で4~6

倍高速化できた。一方、毎回通信隊員に手動で回線を接続してもらう必要があり、回線状態が悪いときなど運用上の不都合が多くあった。今後の実用化にはデータ通信用の専用デジタル回線が必須である。

表Ⅷ. 1-4 ファイル転送量

	転送ファイル数	総転送量 (KB)
7月	18	668
8月	16	520
9月	28	185
10月	24	198
11月	54	532
12月	22	938
1月	27	2265

### 1. 1.3 多目的衛星データ受信システム保守

森内 秀樹

#### 1. 1.3.1 経過概要

多目的衛星データ受信システム（以下MSDRシステム）の定期保守及び、障害時の調査並びに修理を行った。また、FREJAの本格的受信及び、NASAロケット追尾装置の技術支援を行った。

#### 1. 1.3.2 保守点検

##### (a) 毎月点検

- ・レドームの外観、雪漏れ点検
- ・受信棟、レドーム間のケーブル点検
- ・AZ/ELモーターオイルレベル点検（必要時給油）

##### (b) 半年点検（93/6、94/01に実施）

- ・AZ/EL歯車、軸受けに給脂
- ・AZ/ELモーターに給脂
- ・AZ/ELモーターオイル（劣化が認められなかったため未交換）

##### (c) 1年点検（上記点検項目に加える）

- ・モーターブラシの点検

##### (d) 調整及び点検（94年1月実施）

- ・Sバンド追尾系位相調整
- ・S/Xバンドレベルダイヤ



### 1. 1 3. 3 障害履歴

障害の内容及び調査・処置内容を表Ⅷ. 1-5に示す。

表Ⅷ. 1-5 多目的衛星データ受信システム障害一覧表

NO	装置名	障害内容	調査・措置内容
1	クイックルック装置	JERSQ/L画像が乱れる。 (受信機を直接Q/Lすると画像には問題無いが、HDDRを通すとQ/L画像乱れる)	HDDR1の記録部の故障と考えられる、一時的にHDDR2に接続を変えて運用(35次にて詳しく調査、修理予定)
2	Sバンド主受信架	MOS運用時、リモート制御命令が一部移行しない。	Sバンド主受信架のコネクター洗浄。
3	処理架	MS2系、EXT ALMのため、動作せず。	FANの故障と判明、FAN交換後復旧。
4	処理架	MS1系、EXT ALMの為動作せず。	DC/DCコンバータ10Aヒューズの断線、予備品無いため、15Aヒューズと交換
5	処理架	同上(22時間後)	各ショートチェック、ダイオード、コンデンサのチェック後、予備品無いため30Aヒューズと交換
6	処理架	17時間後、分電盤ブレーカーダウン、AC電源ヒューズ断線、交換した30Aヒューズも断線、AC電源ヒューズを交換しても、電源動作せず。	35次隊にて電源(AC及びDC部)を交換後復旧
7	磁気記録装置	DRIVE NOT READYを表示し、記録できず。	調査の結果、フォーマット制御部のGRFパネルの故障(36次持込み予定)
8	軌道計算	MOS軌道計算後、軌道登録を行ったにもかかわらず、運用卓画面に登録されていない。 (31日の月にて、月始め1日の登録が31日の日にできない)	30日の月には問題なく、31日の月にはこのような登録できていない問題がある。基本的にはソフトウェアのバグだが、月始めの1日において運用前に運用卓PCをリセットすれば、自動的に登録されている。(月始めに必ずリセットすれば問題無い)。
9	7-タイツフェース架	OPS同期盤テストパターンを出力せず。	2V電源ラインの接触不良と判明、処置後電源電圧調整もあわせて行った。(復旧)
10	Xバンド信号分配架	BIT多重盤、出力波形の乱れ	調整にて処置

NO	装置名	障害内容	調査・措置内容
11	Sバンド 主受信架	ERR DET盤のEL ERR R値が10Vを指針（通常ロッ ク状態で5Vを指針）	背面小室内のM型コネクタの接触不良、処置 後復旧。
12	Xバンド 主受信架	X-BAND RX CONT 盤、周波数設定（RX2側）、 周波数8350が点灯せず。	内部コネクタ接続不良と判明。処置後復旧。
13	テナックフェ ス架	CLOCK 同期盤、AMI信 号（CLOCK）を出力せず。	内部パネル（BIT MPX（4）、R9）半 田付け不良と判明、電圧調整も含め処置後復旧
14	アンテナ 制御架	ACU盤、アンテナ軌道と同時 にエラー（#17 NV MEMORY DATA ERR）を表示し、アンテナ動作 せず。	AUC盤、RAMのデータ破損と判明（ITEM NO 14 EL SLAVE OFFSET 060.873（SPEC -19.999- CHG VAL +0.333）、内容を書き直す事で復旧。
15	軌道計算	EERS軌道計算結果、PM（ UTC）の軌道データAOS、 MAX EL、LOSの数値し かファイルに入っていないため 、運用できない。（通常は、A OSからLOSまで一定時間毎 にAZ、ELのデータがファイ ルに入っている）。	AOS、LOS、MAX ELのAZ、ELの データから、一定時間毎のAZ、EL値を計算 し、EXOS同様ACU PCで動作できるよ うに、エディターでそのデータを打ち込み、そ れによって受信した。 軌道計算ソフトのバグと考える。
16	Sバンドテレ メータ復調架	シンボル同期盤2系、シンボル レート表示”E”の文字表示が 不良。	表示盤に接続されるケーブルの接触不良、ケー ブル成型により復旧。
17	磁気記録装置	MT2系、BOT LOADが 出来ない。	P/Vバルブを調整、復旧
18	Q/L装置	カメラのシャッターが下りない	予備品と交換。日本にて修理。
19	磁気記録装置	MT2系BOT LOADした 後、異常音がする。	バッキューム（V. ADJ）圧を調整、及びフ ィルターの洗浄。復旧。
20	Q/L装置	フィルム交換後、カメラのシャ ッターが下りるのに時間がかか る（2枚目以降は問題無し）	機械的な問題と考える、但し予備品無く使用可 能なので現状のまま。（予備品修理次第、交換 予定・・・36次隊）
21	磁気記録装置	HARD ERRO IN STATUS WORD(808 13)が発生し、記録が出来ない	MS及び磁気記録装置をPWR ONリセット で復旧。
22	処理架	MS1系 TMP B ALM 発生。	室温下げ、MSフィルターの掃除後充分MSを 冷却後、復旧。

NO	装置名	障害内容	調査・措置内容
23	HDDR 記録装置	MOS Q/Lの画像が乱れる。 MESSER/VTIR同期盤、両LED共に点滅。	テストパターンを記録Q/Lしたところ、同様に画像の乱れが確認された。HDDRの折返し試験及び、パネルの洗浄後、BER測定をしたところ、エラーが $10E-9$ 以上となり。Q/L画像をチェック後復旧が認められた。
24	駆動架	I/O CONT調整中、過負荷のためパネルが一部破損。	I/O CONT予備品と交換。また、電源にも影響を与えていたので、修理後無事復旧。
25	パソコン	PC キーボードが何も利かず	キーボードを予備品に交換後復旧。
26	画像処理装置	カラーディスプレイモニター( CP4131 CP2131)の画面が次第に青くなる。また、ディスプレイを交換してもこの状態は変化せず青くなる。	MSをソフトリセット (STOP+CLR+IPL) すれば復旧。
27	Xバンド受信 前段装置	MOS受信時、運用制御装置がPOWER ALMを発生し、X-BAND RX CONTROLのFREQUAENCY SELECT&RX SELECTの制御が利かず、FREQUENCY SELECTにいったては、周波数の表示を全く行わず、LEDは消灯となっていた。(RX SELECTも周波数の選択利かず)	X-BAND DOWN CONVERTERのZ201電源の-24Vが出力しておらず、それによってPWR ALMを発生した。(電源の故障) Z201電源を予備品と交換、電圧調整、復旧。
28	処理架	電源交換後MSがCHECKアラームを発生し動作せず。	CPU内部パネルのルーズコンタクトと判明、接触確認後復旧。
29	コリメーション装置	西オングルのコリメーション装置にリモート制御ができない。 (西オングルのコリメーションはリモートになっている、また受信棟から400Mの電波は送信されている事から、西オングルの問題ではないかと思われる)	35次に引き継いだ。
30	軌道計算	EERS軌道計算時、軌道データ (TIME、AZ、EL) がMSからPCに入力しない。(2日分行った結果、1つは軌道データが来るのにもう一つは軌道データが来なかった。ソフトの問題ではと考える)	不明

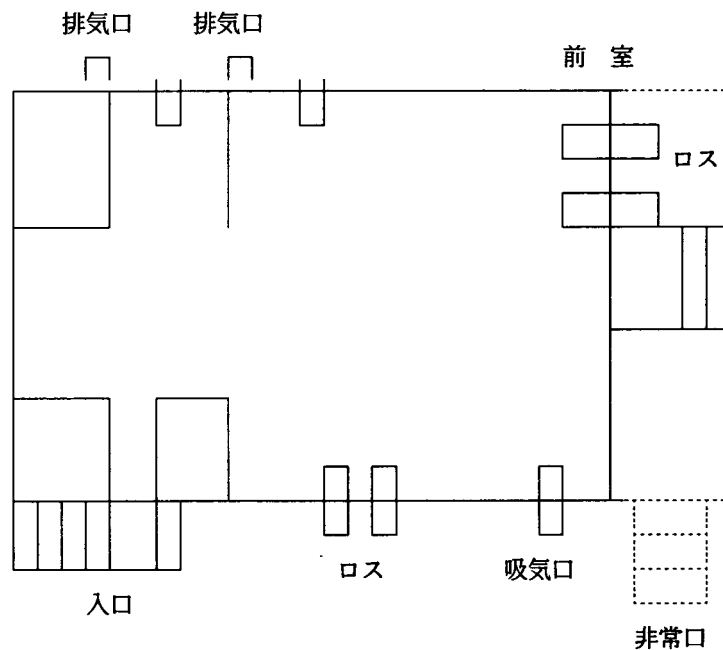
#### 1. 1 3. 4 空調設備

星衛生受信棟内は、温度変化が著しい。最低気温は暖房設備があるにもかかわらず、マイナス1度を記録し、最高気温はプラス3.8度を記録した。湿度に至っては暗夜期に5パーセント以下を記録した（尚最高湿度は35パーセント）。温度・湿度の低下は静電気等が発生し易くかなり装置にとって厳しい環境である。

MS 1 台の故障による装置の発する熱源の減少のため、外気温の低下に伴って室内温度も低下した。また逆に、室内の温度上昇はブリザード時に発生する。これは、外気温の上昇と、空気吸入フィルタに雪が付き冷たい空気が部屋に入らない事に加えて、空気排気が外部の風圧に負けて、室内の空気を外部に出せず室温が蓄積するためであった。

ブリザードによって、衛生受信棟にさまざまな被害がでた。例えば、ロス内に雪が溜り、それが室温で暖められ水漏れを発生したり、また、MS 上部の空気吸入管に雪が溜り、水漏れが多量（1時間当りバケツ2杯分）に発生した。MSは水洩れによるショートはまぬがれたものの、今後危険と思われるのでこの空気吸入管を取り外した。

衛生受信棟の温度管理の改善が必要である。懸案としては、ベニア等の簡単な建材でも良いので、非常口に前室を作り（図Ⅷ. 1-2 参照）そこで空気循環及び、MT等の保管を行うようにすることを提案したい。



図Ⅷ. 1-2 衛星受信棟見取図

## 2. 地学系

### 2. 1 地学系観測の概要

佐藤 忠弘

地学系では第 I I 期東クイーンモードランド地域の地学研究計画の一環として、東南極大陸における地殻動態及び地殻形成過程の総合研究を行っている。34次ではその内、“地殻動態の総合的監視・測量計画”の一部として、超伝導重力計（SCG）とラコステ重力計（D73）による昭和での地球潮汐・地球自由振動の観測を、また“クイーンモードランド及びエンダービランドの地殻形成過程の調査”を目的に東・西オングル島及び沿岸地域の陸上、及び海底の地形調査を行った。地殻動態については佐藤が、また地形については沢柿が報告する。

幸い、越冬期間中に計画した観測項目の殆どを消化することができた。これらの観測は、設営を始め、他観測部門の協力なしに出来る仕事ではなかった。各々の仕事に忙しいなかサポートをいただいた方々に感謝したい。

### 2. 2 地殻動態の総合的監視・測量計画

佐藤忠弘・岡野憲太

#### 2. 2. 1 SCGによる地球潮汐・地球自由振動の観測

##### (1) 観測概要

本観測は33次を初年度とする5ケ年計画で始められたが、33次ではSCGの液体ヘリウム容器の故障と言う不測の事故のため、観測を開始することが出来なかった。このため、34次では予備の容器を準備すると共に、その運搬には細心の注意を払った。昨年2月10日に立ち上げ作業を開始し、3月8日、33次においてトラブルが発生した容器への液体ヘリウムの移充填の段階をクリアーし、同時に超伝導球の浮上にも成功した。その後、重力計の感度出し、その他の調整作業を行った後、3月18日から連続観測に入った。

越冬期間を通して、重力計、ヘリウム液化機ともに大きなトラブルも無く、順調にデータをとることができた。特にSCG固有の長期安定性から、日本など中緯度地帯の観測点では振幅が小さく観測が困難な長周期潮汐を含む良好な地球潮汐データを取得することが出来た。今観測期間中は、M8クラスを含む多数の大地震が世界各地で発生したが、表面波マグニチュードで6.5以上の地震については、全て自由振動の解析に使えるデータが得られた。また、93年9月1日に大気の内重力波と思われる最大振幅約2.4 hPa、周期約5分の気圧の変動が1時間以上に渡って発生し、これに対応した重力変化（大気の引力・荷重効果）がSCGとD73で捉えられた。このデータは短周期での地殻の応答を調べる良い材料になると考えられる。

94年1月2日から、35次隊への研修・引継を兼ねた液体ヘリウムの製造、重力計への移充填、コールドヘッド及びアドゾーバの交換等の作業を行った。これらの作業は11日に無事終わり、残り3年間の通年観測ができる見通しがついた。

##### (2) 輸送

33次隊夏隊報告書でその詳細を報告したが、液体ヘリウム容器故障の遠因の一つに輸送上の問題があった。このため、容器の輸送には特段の注意を払った。具体的には、1)容器を米国メーカに持込み、破損箇所を精査すると共に、対策を協議する、2)予備容器を用意する、3)予備器は本容器と異なる型の物を選択し、危険分散を図る、4)容器内部の保護治具の改良、5)運搬容器の改良（2重除振箱）、6)内地巡航中のしらせ船上にて、除振箱の除振特性を実測する、7)傾斜センサー及びショックセンサーを梱包箱に取り付け、荷の取扱の注意を喚起する、8)昭和では氷上を十分な時間を掛けて運搬する、9)最終設置点まで梱包を外さない、等の対策をとった。

なお今後の参考にするため、出航前に館山においてヘリコプターの振動データを、また昭和までの航海中、

第3観測室において碎氷時を含む種々の航行モードでの振動データを取った。昭和にはこの記録テープの再生装置がないため、これらのデータの解析は帰国後に行う。

### (3) 立ち上げ作業

立ち上げ作業は以下の手順で行った。

#### 1) 重力計容器の外傷検査、真空テスト

本容器RD-200、また予備器のRD-143とも常温で $1 \times 10^{-3}$ Torr以上の真空度まで引けることを確認した。しかし、RD-200のネック部分に爪が引っかかる程度の傷が縦に3本入っていたため、安全のため観測にはRD-143を使用した。

#### 2) 重力計の組立、常温でのセンサーユニット(GSU)の検査、

#### 3) 液体窒素(LN<sub>2</sub>)、液体ヘリウム(LHe)の製造、

窒素液化機は34次で持ち込んだものであるが、なんらのトラブルも無く順調に液の製造ができた。

#### 4) LN<sub>2</sub>によるRD-143及びGSUの予冷、

#### 5) LN<sub>2</sub>温度でのGSUの検査、及びRD-143真空度の検査、

#### 6) RD-143、GSUからのLN<sub>2</sub>の除去、

#### 7) RD-143へのLHeの移充填、

#### 8) RD-143へのGSUの挿入、及びGSUの冷却、

#### 9) 超伝導状態への遷移温度でのGSUの消磁、

#### 10) LHe温度でのGSUの検査、超伝導球の浮上操作、

#### 11) 重力計の傾斜調整、及び感度出し、

#### 12) GSUへのコールドヘッドの挿入、アラインメント

この作業に関連し、コールドヘッド支持フレームの改造を行った。これによりコールドヘッドの挿入・引き抜き作業がスムーズに行えるようになり、作業時に最も懸念されるクライオポンピングの発生、また、液体ヘリウムの蒸発ロスを減らすことができた。

#### 13) LHeの移充填(約70リッター)、

#### 14) データ収録装置のセットアップ。

### (4) 観測状況

#### 1) データ収録システム

データ収録にはPC9801NSによるGPIB制御の2秒データ収録システムとデータロガー(テアックDR55)を使った。

##### a) 2秒収録システム

収録システムの構成は33次で使用したものと基本的には変わっていない。アナログ信号をマルチプレクサー(アドバンテストR7210)を介して7.1/2桁(レンジ $\pm 19.999999V$ 、分解能 $1\mu V$ 相当)のA/Dコンバータ(アドバンテストR6871E-DC)に送り、サンプリングインターバル2秒で数値化したデータをストリーマ付きハードデスク(テアックDS-80)に収録した。データは1ヶ月に1回のペースでカセットテープ(CT-600)に吸い上げ、保存した。このシステムで収録した信号はSCG/TIDE、SCG/MODE、D73/TIDE、D73/MODE、気圧、そして室温の5チャンネルである。

93年10月末、マルチプレクサーのスキャナーボードのリレーが故障したため、従来使っていた0~4chの使用を中止し、5~9chを使用するように結線及び収録プログラムの変更を行った。なお、この時点までの接点のON/OFF回数は約 $3 \times 10^7$ 回と推定され、故障はリレーの寿命によるものと

考えられる。この変更の際し、マルチプレクサーへ行く信号がISOアンプを経由するように信号のフローを変更した。

b) DR 5 5

DR 5 5で収録した補助データは、SCG用自動傾斜補償装置の2チャンネルのドライブ信号（通称X&Yヒータパワー）、SCG内部の真空槽の温度調整のためのヒータ電力、室温、そしてD73用保温箱内部の温度の5種類である。DR 5 5による収録は93年4月2日から開始した。当初、サンプリングを正30分に1回、1回30秒間に設定していたが、時間分解能を上げるため10月7日以降は5分サンプリングに変更した。

2) データ処理・伝送

研究観測でもあり、一つには引継作業のしやすさの観点からデータの吸い上げは毎月1日ではなく、28日に行った。吸い上げたデータについて以下の作業を行い、極地研に定期的に観測状況を報告した；

a) 潮汐データファイルの作成：

オリジナルの2秒サンプリング・バイナリーファイルから、1時間インターバルでリサンプリングした潮汐解析用ASCIIファイル、

b) 潮汐解析：

上記のデータをもとに、潮汐解析プログラムBAYTAP-Gによる解析、

c) 地震データの編集：

極地研から送られて来る米国USCGS刊行の地震速報を参考にMs 6.0以上の地震について、地震の部分を抜きだした2秒サンプリングのデータファイルの作成。

現地での潮汐解析は、収録システムのバグ出し、データの質の検査、また重力計の動作の診断を行う上で大いに役に立った。

当初、1時間サンプリングの潮汐データはFAXにて極地研に伝送していたが、宙空・情報科学センターが立ち上げを行っていた”データ通信実験”が7月には軌道に乗り、以後はこのシステムを利用して、毎月の潮汐ファイル（ASCIIで約5kB）を定期的に極地研計算機へ転送した。また、極地研からのリクエストに答え、北海道西南部沖地震（7月21日、M 7.8）とグアム島沖地震（8月8日、M 8.2）の2つの地震のデータファイルを転送した。

(5) 液体ヘリウム

1) ヘリウム蒸発量

期間中、平均3週間に1度の割合でSCG容器内の液体ヘリウムの残量をチェックした。液蒸発量は年間を通してほぼ一定、-0.24%/日のペースであった。これから、現在使用している容器RD-143、及びコールドヘッドの性能に問題がないことが確認できた。蒸発量はHe蒸気の再冷却に使うコールドヘッドの性能にも依存する。94年1月にコールドヘッドを交換したが、越冬交代までの3週間のデータによると、蒸発量は-0.15%/日と更に小さい値になっている。しかし、GSU内の温度安定性のためにはある程度以上の蒸発量が維持されていることが望ましい。蒸発量と重力計のドリフト変化との関係については帰国後にデータを検討する。

2) 液化機運転とトラブル

34次期間では、3月の重力計立ち上げ時に200リッター、8月に100リッター、引継時に100リッター、計400リッターの液を製造した。この装置の消費電力が約14kWと大きく、また尖頭電流も大きいことから、運転に当たっては設営・機械と密に連絡を取り合い、不慮の停電が起きぬよう注意を払った。

装置運転時、3月に1回、8月に1回、いずれもクライオスタットの温度が液体ヘリウム温度まで下が

らないと言うトラブルが発生した。3月のトラブルはクライオスタットの真空断熱層の真空度の低下が、また、8月のは3段ある冷凍器の内の最終段J-T冷凍器の弁の開放がスムーズに行かなかったことが原因であった。いずれのケースも症状は軽く、日本と連絡を取り合い不具合をなおし液化をすることができた。

### 3) SCGへの移充填

作業によるロスも考え、安全を見て液が50%以上残っている時点で液の充填を行った。充填ロスの量は作業の手際の良否によっても変わるが、機器の真空度と、充填時のクライオスタットの内圧管理も重要なファクターになる。93年3月の2回目の充填ロスが多かった原因はこれらに問題があったと考えられる。そこで、8月、また94年1月の移充填では、トランスファーチューブ、クライオスタットの真空引きを十分に行うと共に、充填中も液化機を運転しながら加圧用のHeガスの供給量をバルブ操作で調整することでクライオスタット内の圧が過度に上がるのを抑え、充填ロスの軽減を図った。

## (6) 問題点

### 1) ドリフト・跳び

観測期間中のSCGの出力信号の零点ずれ、即ちドリフトは全体としてほぼ指数関数で近似できる変化をしている。初期の1ヶ月は約 $8 \mu\text{Ga}$ と比較的大きなドリフトを示しているが、そのレートは時間と共に減少し、9月以降は $0.3 \mu\text{Ga}$  / 月と非常に小さな値に納まっている。なおドリフトの方向は見掛の重力が減少する(球が浮き上がる)センスで、これは従来日本の4台のSCGで経験したセンスとは逆の変化をしている。

上記のように昭和のSCGの平均ドリフトレートは非常に小さいが、ヘリウム移充填やコールドヘッドの交換時に加わる機械的ショックにより球の跳びが起ると言う問題があった。跳びの量は93年8月の作業時が約 $4 \mu\text{Ga}$ 、94年1月の作業時が約 $74 \mu\text{Ga}$ の計 $78 \mu\text{Ga}$ の大きな量になっている。跳びはいずれも球が浮き上がるセンスに起こった。なお、観測期間中に信号が振り切れるような大きな地震が何回あったが、これら自然地震による球の跳びは発生しなかった。

### 2) 温度変化

温度データが未整理のため、重力データに対する室温変化の影響の数量的評価はまだ出来ていない。しかし、モニター記録から読み取った1ヶ月分の温度データに関連データとして使った潮汐解析の暫定的な結果を見る限り、室温変化は観測された短周期潮汐にそれほど大きな影響を与えていないと考えられる。長周期については、データが揃った段階で詳細に検討をする。

### 3) 傾斜補償装置の異常

SCGには、地面・基台の傾斜に起因する観測誤差を抑えるため、自動傾斜補償装置が付いている。この補償装置の作動状況はX&Y傾斜用ヒータパワーでモニターできる。93年4月に1回、9月に1回の計2回、この補償装置がフィードバックがはずれたような異常な動きをすることがあり、其れにともない球の自由振動が大きく励起され、重力信号に大きな乱れが発生した。この間、気圧、室温とうの環境データには特別に異常は認められず、このような異常動作が何故起き、また何故自然に自復するのかその原因については、まだ判然としていない。

## 2. 2. 2 D73による地球潮汐・地球自由振動の観測

33次に引続きラコステ重力計D73による観測を行った。観測システムは33次のそれと基本的に同じであるが、34次では出力フィルターの部分を変更した。

### (1) 変更箇所



### 1) 積分定数の変更

短周期成分（地震 etc）に対する応答特性を良くするため、フィードバックアンプの出力段の積分器のCRの定数を $10\mu\text{F} \times 1\text{M}\Omega$ から $2\mu\text{F} \times 1\text{M}\Omega$ に変更した。

### 2) 出力用アナログフィルターの変更

33次の観測ではフィードバックアンプの出力に含まれる脈動成分を除くため、カットオフ周波数 0.05 Hzのローパスフィルターを入れていた。しかし、このフィルターの出力信号に含まれる潮汐成分は、自由振動、例えばコアモードの解析ではノイズとなる。国内でのデータ解析の経験から、この種の解析で必要とされる程度の振幅（数nGal）まで、2秒データからデジタルフィルターを使って潮汐成分を落とすことが難しいことが分かった。そこで、出力フィルターをSCGで使用しているものと同じ周波数特性のバンドパスフィルター（TIDE/MODEフィルター、パスバンド50～3600秒）に交換した。フィルターの特性が揃ったことで、SCG/MODEデータとの比較が容易になった。

## (2) 観測状況

SCGと同様、毎月、吸い上げたデータについて潮汐解析を行い、データの質をチェックした。また、データ吸い上げ時に重力計のスケールファクター（出力電圧の重力値への換算係数）を調べるための検定を行った。人の出入りの激しかった夏期間を除き、検定値の変動は観測期間中2%以内に納まっている。しかし、D73のドリフトレートは、SCGの $1\mu\text{Gal}/\text{月}$ に比べ、平均 $505\mu\text{Gal}/\text{月}$ と非常に大きな値を示している。また、D73は部屋の温度変化の影響を強く受けており、その影響を如何に取り除くかがこのデータから潮汐解析や自由振動の解析を行う際に問題になる。

温度変化の影響を減する目的で、35次への引継時、従来の発砲スチロール製の保温箱の外側を更にベニヤ板製の断熱箱で覆い、2重の断熱構造にした。

## 2.2.3 重力計室の保守

### (1) 外回り

#### 1) GPSアンテナ

建屋西側に、時計用GPSアンテナを取り付けるためのコンクリート台座付きアンテナポール（高さ約4m）を設置した。

#### 2) 海中アース

エグゾス受信用の古いアンテナ用の海中アースから分岐し、重力計室までアース線を延長した。室内へは、西壁、向かって左の玄関入口横の壁に新設した貫通ダクトを通して室内に引き込んだ。末端は、分電盤のアース端子に終端した。33次への依頼工事で、壁コンセントと分電盤間の配線は済んでいたため、これにより重力計室の全ての3Pコンセントは接地型になった。

#### 3) ドリフト

重力計室周りのドリフト（積雪）は、33次のFAX（SK-657）で説明されているものと同様な付き方をした。風の主方向、レドームとの位置関係、またウインドスクープ効果により建屋の北、東、南面側は約3～4mの巾で1年中地面が露出している。33次の時と異なり、北西方向のドリフトの成長が著しかった。これはそこに空ボンベをストック（最終的には57本、3段積み）したことが原因と思われる。未使用のヘリウムボンベはドリフトが付かない建屋の北面、東面に角材で作ったベッドに30～40本単位で積んでストックした。

34次期間は前年に比べ雪が多かったようで、同じ時期のドリフトの高さが50～100cm高く、特に西側には屋根の近くまで達するドリフトが付いた。このため、FFストーブの吸排気管が雪で塞がる不具合が

発生した。吸排気確保のため、西壁に取り付けられている排気管を従来より約50cm高い位置に変更した。

#### 4) 雪囲いの新設

入り口の確保を目的に、西側主入り口をすっぱり囲う雪囲いを建てた。また冬季間でも液化機運転中に使用する北側換気扇（排気側）のダクトを延長した。雪囲いについては、B級以上のブリザードが吹くと囲いの中が8割方雪で埋まってしまうため、ブリザードの度に除雪をする必要があった。この点ではこの雪囲いは本来の目的を達したとは言えなかったが、雪囲いの中に必要本数（20本）のHeボンベを1度にストックでき、ブリザード時の液化作業の作業性が著しく向上し、作業の安全性の面からは大いに役に立った。

#### 5) その他

SCG容器用運搬箱を置くため、重力計室西側入り口付近に残置されていた梱包状態のレドーム用予備パネル（約6立米）2箱を約30m西側に移動した。

### (2) 室内

#### 1) 暖房

重力計室の暖房としては、33次で設置したFFストーブと3kWの天井ヒータ（サーモ付き）がある。FFストーブは7月から運転状態にした。33次と異なり、34次ではコールドヘッド用のコンプレッサー（1.7kW）とチラー（約2kW）が常時運転されているため、部屋の温度が上がり気味で、逆に部屋の温度を目標値の15～20℃に制御するための冷熱源が必要になった。冷熱源として、常時、前室の扉を1cm程度、また玄関扉を30cm程開けた状態で外気を導入せざるをえなかった。このため、外気温度の変化により室温が変化するという問題が生じた。

上記の事情から、今期間での室温の変化巾は10.5～31.6℃の約20℃と、33次期間の6～8℃に比べ非常に大きな変化を示している。2.2.2項に述べたように、この大きな室温変化がD73の観測精度を落としていると考えられる。室温制御の精度を上げることが今後の問題である。

#### 2) 換気扇

砂、雪の吹き込みを避けるため、吸・排気ともビニールシートで塞いだ。ただし、冬季でもHe液化機運転時には排気側を、夏季の運転時には吸・排気両側を運転し室温の過度な上昇を抑える必要があった。

## 2.2.4 海水潮汐観測

佐藤忠弘・岡野憲太・沢柿教伸・榎本浩之

### (1) 観測目的

SCGの感度は1nGalと非常に高い。一方、重力潮汐観測の擾乱源として大きなものの一つに海洋潮汐の引力・荷重の影響がある。その擾乱の振幅は昭和では約10μGalの大きさを持っており、海洋潮汐の影響を正確に補正することなしに、観測された重力潮汐データから地球内部に起因する細かな情報を高精度に抽出することはできない。幸い、昭和では定常観測として圧力センサーを使った海洋潮汐の観測が行われており、実データに基づいた海洋潮汐補正が行える。しかし、この観測で問題になると思われることの一つに、“観測点周辺を含め、リュツォ・ホルム湾に厚く張った氷が観測される圧力変化にどのような影響を与えているか？”と言った点がある。

この問題を考える資料を得るため、当初の計画にはなかったが昨年5月から月1回のペースを目標に、検潮が行われている西ノ浦に於て潮汐による海水変位の観測を行った。この変位をここでは海水潮汐と呼ぶ。

### (2) 観測方法・観測状況

観測には34次地学・地形が持ち込んだレーザー測距儀（HP3820A、公称精度+/-1mm）を使用した。測距儀

は検潮小屋の約20m 横、国土地理院の水準点 (BM1040) が置かれている岩場に設置した。また、測定対象となる反射鏡は海岸線に直交する方向で測距儀から約60mの海水上に設置した (Point 60M)。後に中間点、(測距儀からの距離約20m, Point 20M) にも反射鏡を設置し、60Mとの同時比較観測を行った。仕様書によると、測距儀の使用可能最低温度は-20℃である。測機の保温のためと、また風による測機の揺れを防ぐ目的で建築足場用鉄パイプとオーニングシートで仮の観測小屋を建て、その中に測距儀を設置して観測を行った。厳冬期にはスベヤストーブ3台を常時焚いて機械温度が規定値以内になるようにした。

観測は月1回、1時間読み取り24時間観測を1セットとして行った。天候、他の観測との関係で必ずしもその通りには行かなかったが、観測のS/N比を上げるため、できるだけその月の大潮の時期を選んで観測を行った。観測結果をまとめたのが以下の表である。表中、振幅比は1次式を仮定した最小2乗法で決めた海水潮汐と圧力センサーによる海洋潮汐の振幅比 (前者/後者、各振幅比の下段の数値は誤差) を示している。位相差は海水潮汐の観測時系を人為的に観測時刻を中心に1分刻みに前後40分の範囲で振ったデータを1次式に当てはめたとき、 $\chi^2$ 最小を与える海水潮汐と海洋潮汐の時間差 (前者の遅れが+) を表している。なお、気温 (A.T.) の最大/最小、風速 (W.V.) の最大は各日のそれではなく、観測時の値である。

表Ⅷ. 2-1 海水潮汐観測結果

Date	A. T.		W. V.		Point 60M				Point 20M			
	max	min	max	Ice	Numb.	Amp.	Phase	Ice	Numb.	Amp.	Phase	
M D	deg	deg	m/s	m	Data	Ratio	minuts	m	Data	Ratio	minuts	
5 21/22	-17.2	-20.3	6.5		27	0.941	0.0					
						0.005						
6 18/19	-17.5	-21.1	6.6	1.22	23	0.934	-1.0	1.23	28	0.539	8.0	
						0.005				0.015		
7 18	-34.2	-37.6	10.5	1.40	7	1.013	0.0		8	0.755	8.0	
						0.023				0.030		
8							No observation					
9 9/10	-24.9	-29.5	3.6	1.75	25	0.972	-8.0	1.82	26	0.562	31.0	
						0.020				0.013		
10							No observation					
11 23/24	+1.6	-3.4	14.9	1.88	24	0.922	1.0					
						0.015						
12 12/13	-0.6	-3.1	13.5	1.75	24	0.938	-1.0					
						0.005						
.....												
Mean					1.60	0.953	-1.5	1.53		0.619	15.7	
						0.012				0.019		

今回の観測から、圧力センサーで測られている海洋潮汐の振幅・位相に対する海水の影響は、少なくとも半日、1日の周期帯では、予想した程に大きなものではないことが分かった。但し、圧力センサーの圧

力/変位換算係数の精度、また各々の観測への海洋潮汐荷重の効き方の違い等、まだ吟味すべき点が残っており、圧力センサー観測値への海水潮汐の補正量を数値で示すには至っていない。

### (3) 問題点

海水潮汐の観測は昭和に来てから思い立ったもので、観測方法等に吟味が足りない点があったことはいなめない。観測上の問題点は種々あったが、ここでは風、脚の沈下、海水深度の問題について簡単に触れておく。

#### 1) 風

観測小屋が仮設物であったこともあり、風速が10 m/sを越えるとストーブが消える、オーニングシートが測距儀に触れる等の問題が起り、観測が難しくなった。特に冬場は、24時間以上風速が10 m/s以下と言う日が少なく、観測の機会が制限された。

#### 2) 脚の沈下

10月後半から日射が強くなり、11月の観測では反射鏡を載せている3脚が不等沈下するという問題が発生した。このため、12月の観測ではa) 脚の不等沈下を防ぐため、各脚の海水との接点に雪を等分に盛る、b) 下げ振りを使い脚の動き(x, y, z)を実測する、等の対策を取った。種々の気象要素と比較したが、脚の沈下量と最も相関が高かったのは積算日照量であった。11月のデータについては、12月の実測データから最小2乗法的に決めた係数と観測当日の積算日照量から推算した補正值を使い、脚の沈下量を補正した。

#### 3) 海水深度

20m地点は岸と海の両側に出来たタイドクラックに挟まれた観測点である。上記の表に見るように、この地点での海水の上下運動の大きさは60m地点のそれに較べ約6割しかない。ここでは示さないが、干潮時の20m地点での観測波形は頭がつぶれた非線形な動きをしていること、また氷厚測定時に海水が湧き出したこと等から、この地点では海水が着底またはそれに近い状態になっていることが想像される。海底地形図との照合はまだ出来ていないが、このデータはタイドクラックのできる場所と海底地形との関係を調べる材料としても使えるのではないかと考えている。

## 2. 3 キーンモードランド及びエンダービーランドの地殻形成過程の研究調査 澤柿 教伸

34次越冬地形部門では、キーンモードランド及びエンダービーランドの地殻形成過程、特に大陸氷床の消長と氷床縁に分布する露岩地域の地形発達過程およびそれらの相互関係を明らかにする目的で、オングル諸島周辺海域の測深による海底地形調査、特定観測地における地温と凍上量の連続記録観測、リュツォ・ホルム湾地域およびプリンスオラフ海岸地域の地形調査および航空写真撮影を行なった。以下、各項目別に述べる。

### 2. 3. 1 海底地形調査

#### 1) 観測方法

西オングル島南西海域において、音響測深機(沖海洋エレクトロニクス・GS-3)を用いて測深した。

測深点の位置決定のため、主要箇所旗・ドラム缶を設置し、ウィルトT2経緯儀を用いて陸上の既知点からそれらの地点の三角測量を行なった。深度測定はこれらの旗・ドラム缶を結ぶ直線上の100m毎に方眼状に行ない、測点間の距離は50m巻尺と雪上車の走行距離計を用いて計測した。

測深海域の大半は陸地から離れており地形や海岸線などを目安とした地文航法がやりにくいため、ハンドベアリングコンパスと共にGPSを補助的に使用して、旗・ドラムの設置場所の概定とその地点へのナビゲーター

ションを行なった。

野外行動には、雪上車SM-255号を測深専用借り受け、移動および測深機材の運搬を行なった。同車にはAC100Vがとれる発電機が搭載されているので、測深機本体のヒーターとオーガー用電動モーターの電源をここから得ることができた。GPSの電源は雪上車のDC12Vバッテリーを使用し、また雪上車のバッテリー系統をDC24Vが取れるように改造して測深機本体の電源を得た。改造には、機械隊員の協力を得た。

## 2) 観測経過

4月に測深海域へのルート工作と海水上測量基準点の設置・測量を行ない、5月に測深機の動作テストと検定を行なった。7月から10月にかけて日帰りで測深を行ない、410点の測点を得た(図Ⅷ.2-1、表Ⅷ.2-2)。

越冬期間中、測深海域は、西オングル島沿岸が夏季に開氷した以外は常に厚い多年氷に覆われていた。観測を開始した4月以降は測深海域全般にわたって結氷し、氷厚はほとんどの地域で150cmを越え、氷状は非常に安定していた。その反面、オングルカルベン島南方海域では、海水上の積雪が50cmから150cmと厚く、海水厚も2m内外で所によっては3mを越え、送受波器を挿入するための穿孔や、氷上用送受波器を押し当てるために海水面を掘りだす作業は重労働となった。

表Ⅷ.2-2 測深観測に要した日数と得られた測点数

月	4	5	7	8	9	10	計
日数	4	5	8	8	6	5	36
測点	0	18	37	72	131	152	410

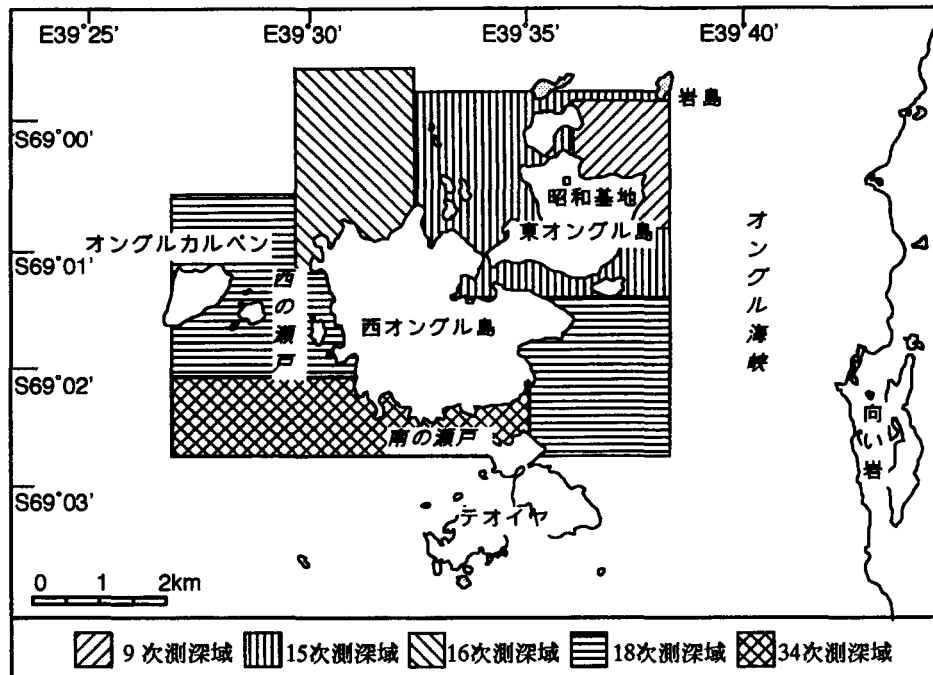
5月に行なったテストの段階で、測深機の感度不足のために氷上用送受波器が使えないことが判明し、その修理が完了するまでの7月から8月の期間は、水中用送受波器のみを使用して測深を行なわざるを得なかった。水中用送受波器を使用するためには海水を穿孔しなければならないが、厚い海水状態での穿孔には多大の時間と労力を要し、常に1名以上の協力者が必要で、時にはオーガーが海水に食い込んでスタックを起こすこともあり、一日に得られる測点数は10点がせいぜいであった。

8月下旬に、海水の穿孔中にアイスオーガーを没する事故が2度発生した。2度目の事故では、生物部門から借用していたオーガーを落下させた。この事故によって穿孔用のドリルが不足してきたことと、穿孔による測深では非常に効率が悪いため、水中用送受波器に代わって、開穿の必要のない氷上用送受波器を使用すべく、測深機の感度を上げる応急的な修理を行い、9月以降は氷上用送受波器による測深方法に切り替えた。送受波器を海水面に密着させるために、氷上で少量のガソリンを燃やし、その熱によって気泡の多い氷や凹凸の多い氷を融解し平滑にする方法をとった。依然として深い積雪を掘って海水面を出す作業は必要であったが、作業量は大幅に少なくなり、一日に得られる測点数も倍増した。また、協力者の必要性が薄れたことや、越冬隊の限られた人員の中から、本来業務以外の観測に定常的に協力者を得ることが難しいことなどから、9月以降は単独行動によって測深を行なった。これに先だって、海水上の単独行動に関する安全性について隊内で検討を行ない、隊長の許可を得た。

海水が厚いにもかかわらず、氷上用送受波器でもエコーを得られる確率は高かったため、水中用送受波器の必要性は感じられなかった。また、測深機本体は電気部品の老朽化のために故障が頻発し、その都度、観

測を切り上げて基地に帰還し、修理しなければならなかった。測深機の修理には、通信の古積隊員の協力を得た。

測深が目的の海域のほぼ全域を終了した1993年10月21日と22日に、セスナで西オングル島西方海域上空を飛行し、測深位置の確認を行なった（21日は天候が悪く、海水上の様子は詳しく観察できなかった）。この際、手持ちカメラによって空撮を行ない、測深観測のために雪上車が走行したワダチを写し込んで、写真と地図上にプロットした測量結果とを比較し確認を行なった。



図Ⅶ. 2-1 オングル諸島周辺測深海域

### 3) 結果

22次以前に行なわれた測深で、氷山やドリフトのために測深が不可能であった海域は、34次においても状況は変わっておらず、測深はできなかった。むしろ、氷山の分布はより密になっており、測深不能海域の面積は増大している。これで、9次、15次、16次、18次で実施されてきた測深域（図Ⅶ. 2-1）と合わせて、オングル諸島を取り囲む約8 km四方の海域の海底地形測深調査は終了した。

帰国後、得られた測深結果に基づき、海底地形図を作成する。

### 4) 所感

第8次隊によって氷上用送受波器が開発されて以来、定着氷が張り詰めている海域の測深が可能となったが、薄い一年氷の年もあれば厚い多年氷の年もあったりして海水の状態は毎年異なり、常に氷上用送受波器が使用できるとは限らない。今年のように測深海域の大半が多年氷で、氷上用送受波器にとって条件がよくても、ある程度の方眼密度で測深を行っていると、海水の穿孔を必要とする水中用送受波器の使用に頼らざるを得ない場所が必ず発生する。また、氷上用送受波器を使用するにしても、海水上の積雪を取り除いて水面を平滑にする必要があり、海水の穿孔と同様に労力と時間を要する作業となる。測深の結果得られる海底地形図に、目的にかなう面積と精度を持たせようとする、相当数の測点が必要で、それだけの測点を得

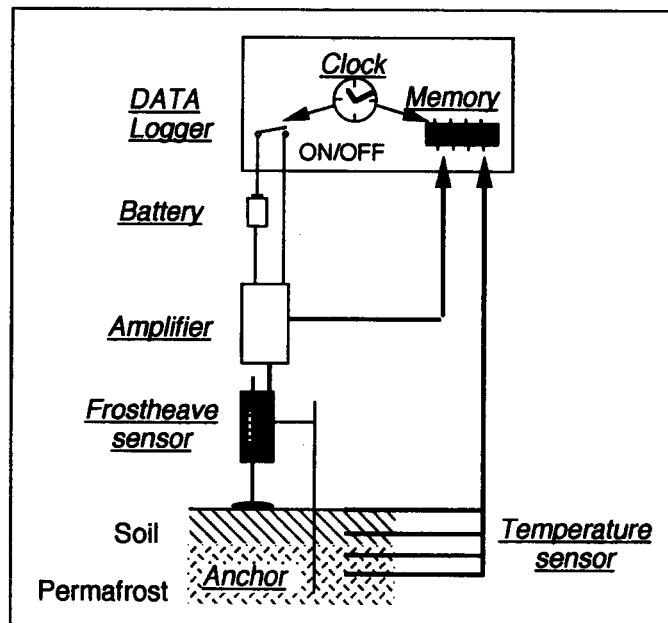
るには、かなりの日数と人手を要することとなる。一方、34次隊の方針では、安全性の問題から海水上の単独行動は基本的に認めておらず、また、内陸旅行に8～9名の人員が出払っているため、協力者を得るにしても昭和基地に残っている人員に余裕はない。

労力と時間を要する測深観測の性格と観測隊の人員が限られているという現状において、地形部門が1名であるために、頻繁に実施される観測の都度、他部門から協力者を得なければならないという問題は、効率的に観測を行なう上で大きな障害であった。しかしながら、34次越冬隊の中で設営・観測の部門を問わず、測深観測に対する理解と積極的な協力を得ることができ、加えて、単独行動について隊として検討いただいて特別の承諾を得たことから、ある程度負担を解消できたことは幸運であった。反面、協力者は毎回入れ替わって一定しておらず、穿孔作業に不慣れなことが多く、このことがオーガのスタックや海中落下事故の原因の一つにつながったものと考えられる。事故を避けるためにも、測深に専従できる複数の人員が必要である。

## 2. 3. 2 地温と凍上量の連続記録観測

### 1) 観測方法

リュツォ・ホルム湾、東オングル島とプリンスオラフ海岸、日の出岬の2地点に、地温と凍上量を連続記録できる装置(図VII.2-2)を設置して通年の変化を記録した。日の出岬では、34次夏オペレーションの野外調査で観測機材を設置し、35次夏オペレーションでそれを回収した。東オングル島では、毎月、観測地を訪れて付近の状態を観察・記載し、ロガーに記録されたデータを回収して装置の動作状況を確認した。



図VII. 2-2 凍上量・地温連続自動記録装置の概略

### 2) 観測経過

#### ア) 東オングル島

1993年2月6日にみどり池南岸に観測地を設置し、以後、3月4日、4月8日、5月4日、6月5日、7月7日、8月5日、9月1日、10月1日、11月1日、12月1日、1994年1月24日にデータを回収した。

地中に埋設した温度センサーのうち、最も深い80cmのものが3月17日以降正常に作動しなくなった。これは断線によるものと考えられるが、設置場所は凍結していて再設置が難しいため、そのまま観測を継続することにした。その他は観測期間中、装置はおおむね正常に作動していた。7月にデータ回収を行なった頃から装置にドリフトが付きはじめ、10月には全体が雪に埋まった。その後積雪は次第に減少し、12月下旬には消雪した。また1月24日に、みどり池の水位が上昇したために観測地点が水没していることが確認されたため、当初は2月1日まで観測を継続する予定であったものを切り上げて、同日、機材の撤収を行なった。幸い、収録データの被害はなかった。

帰国後、取得されたデータの解析を行なう。

#### イ) 日の出岬

1992年12月29日に、日の出山西方にある池の西岸の多角形構造土の発達する砂礫地に観測機材を設置し、1994年1月10日に装置とデータを回収した。回収した記録を見るかぎり、装置はおおむね正常に作動していたものと考えられる。

帰国後、取得されたデータの解析を行なう。

### 2. 3. 3 露岩地形調査

リュツォ・ホルム湾地域、およびプリンスオラフ海岸地域の露岩地形調査を行なった。34次・35次夏季オペレーションではしらせ搭載の航空機による支援を受けて移動し、越冬期間中は雪上車による沿岸旅行を行ない、調査を実施した。

#### 1) 夏季合同調査

1992年12月21日～1993年2月2日に33次隊と合同で、プリンスオラフ海岸のかすみ岩・日の出岬、リュツォ・ホルム湾のオングル諸島、ラングホブデ、ボツンヌーテン、スカルプスネス、スカーレン、プライボーグニーパの地形・地質調査を実施した(34次夏隊報告参照)。日の出岬、ラングホブデ、スカルプスネスおよびリーセル・ラルセン山地域には、35次夏オペ期までの約1年間にわたる堆積物の自然放射線被曝量を測定するためのサンプル棒を埋設した。また日の出岬には、地温と凍上量を測定しデータを収録する装置を設置した。

1993年12月31日～1月15日に35次隊と合同で、ラングホブデ、スカルプスネス、スカレビークハルセン、ルンドボークスヘッタ、日の出岬、新南岩、竜宮岬、ウィドース岬、リーセル・ラルセン山地域の地形・地質調査を実施した(35次夏隊報告参照)。ラングホブデ、スカルプスネス、日の出岬およびリーセルラルセン山地域では、34次夏オペレーションで埋設した放射線測定棒を回収した。また、日の出岬では、34次夏オペレーションで埋設した観測機材を回収した。

#### 2) 沿岸地形調査

1993年9月15日～20日にスカーレン、スカルプスネス、ラングホブデ地区の沿岸旅行を行ない、地形調査を実施した。スカルプスネスとラングホブデでは、夏季調査で埋設した放射線測定棒の冬季の状況を観察した。以後、1993年11月17日～19日にスカルプスネス・ラングホブデ北部地区、1993年11月21日～23日と11月28日～29日にラングホブデ南部地区の地形調査旅行を行なった。

移動には雪上車を使用し、宿泊場所としてカブースや雪上車、ラングホブデの雪鳥沢小屋を利用した。また、人員などの効率化を図るため、地形調査旅行を生物部門の動物センサスと合同で実施した。9月の調査は、積雪が多く露岩の大半が雪に覆われていたため、海岸付近の海水状態の観察にとどまった。11月の調査では、徒歩による露岩内陸部の調査は行わず、雪上車の機動性を活かして、露岩周囲の海岸線に沿って海水上を移動し、海岸付近の年代試料のサンプリングと長頭山周辺の地形調査に目的を絞って調査を行った。こ



のため、調査地域に長期滞在する必要はなくなったので各旅行の日程を短期間とし、旅行の回数を増やして広範囲な調査を行なった。また、ほぼ一週間おきに定期的に行われる生物部門の動物センサスと合同で調査を行うことに関連して、日程の調整を行うことが可能となった（X. 海氷・沿岸野外調査参照）。

#### 2. 3. 4 航空写真撮影

ピラタスにWILD・RC10を搭載し、高度10,000フィートから超広角レンズを用いて、露岩地域の空撮を行なった。12月18日にスカーレンおよびオンゲル諸島の撮影を行ない、また12月21日にプリンスオラフ海岸の日の出岬までの各露岩および日の出岬の撮影を行なった。

帰国後、撮影フィルムの現像を行ない、解析図化機により撮影地域の地形図を作成する。また写真判読により、野外調査の結果と合わせて、撮影地域の地形解析を行なう。

### 3. 気水圏系

#### 3. 1 概要

本山秀明・榎本浩之・宮原盛厚・藁科秀男・永尾一平

気水圏系では、33次隊に引き続き、次の3項目の観測を重点的に実施した。

- ①氷床ドーム深層掘削観測計画
- ②大気化学観測計画（大気微量成分モニタリング）
- ③地球観測衛星の観測

①では、33次隊で実施された掘削地点の選点結果に基づき、ドームF基地の建設地を決定し、建物の一部建設と浅層コア掘削、深層コア掘削のためのケーシング、および燃料ドラム・建築資材の輸送を行った。旅行ルート上では、無人気象観測装置を沿岸からドームFまでの5地点に展開した。さらに、中継拠点において将来の無人気象観測装置の電源である風力発電・太陽光発電装置を設置しその試験が続いている。昭和基地と内陸基本観測点でGPS干渉測位を行った。過去または将来のデータと比較して氷河の流動速度が得られる。さらに、内陸トラバースルート沿いで雪尺観測、積雪試料の採取を行った。

②では二酸化炭素連続観測、大気サンプリング（以上25次隊より）、メタン連続観測、地上オゾン連続観測（以上29次隊より）、成層圏二酸化窒素、オゾン分光観測（以上31次隊より）を継続して実施した。さらに静電サンプラーによる電子顕微鏡のメッシュ上へのエアロゾルサンプリング、X線分析用のために、インパクトによるサンプリングをおこなった。34次隊で新規に、ガスクロマトグラフ質量分析計を昭和基地に持ち込み越冬期間中、大気中のDMSなどの有機硫黄化合物を中心に大気中の微量成分の測定を行った。

③では海水や雲の分布特性とそれらの変動を明らかにするためにMOS-1b、EERS-1、JERS-1の衛星受信を行った。この衛星画像データの地上検証として、航空機による海水・氷床観測、氷床表面温度の連続観測、海水定点による無人気象観測を行った。

なお、大気中の微量成分の一つである成層圏オゾンは気水圏部門の測定とは別に、定常気象部門においても継続観測され成果があげられているので、そちらも参照されたい。

#### 3. 2 氷床ドーム深層掘削観測計画

本山秀明・榎本浩之・宮原盛厚

南極氷床ドーム深層掘削観測計画（ドーム計画と略称）の一環として以下の旅行を実施した。すなわち夏期間と冬明けにドーム中継拠点までの燃料輸送、その後ドームFへの燃料・物資輸送と基地建物の一部建設作業、浅層掘削・ケーシングをそれぞれ主な目的とする3回の旅行である。また秋期に大陸沿岸S25にてドームFでの掘削オペレーション予備実験を行った。往路の船内及び越冬期間中の昭和基地で各旅行準備作業を対応部門と協力して実施した。各旅行期間中には各種観測・積雪試料採集・無人気象観測機設置に努めた。また、旅行終了後には採集データ・試料の整理を行った。さらに、35次隊の実施した夏旅行にも1名が参加し、引き継ぎを兼ねた共同観測を行った。

##### 3. 2. 1 浅層コア掘削、ケーシング

本山秀明・宮原盛厚・榎本浩之

###### 1) S25

ドームFでのパイロット孔掘削のテスト掘削を大陸沿岸のS25で行った。ここは年平均気温（10m深雪温）が $-17^{\circ}\text{C}$ である。目的が、ドームFで行うパイロット孔掘削とケーシング作業一連のオペレーショ

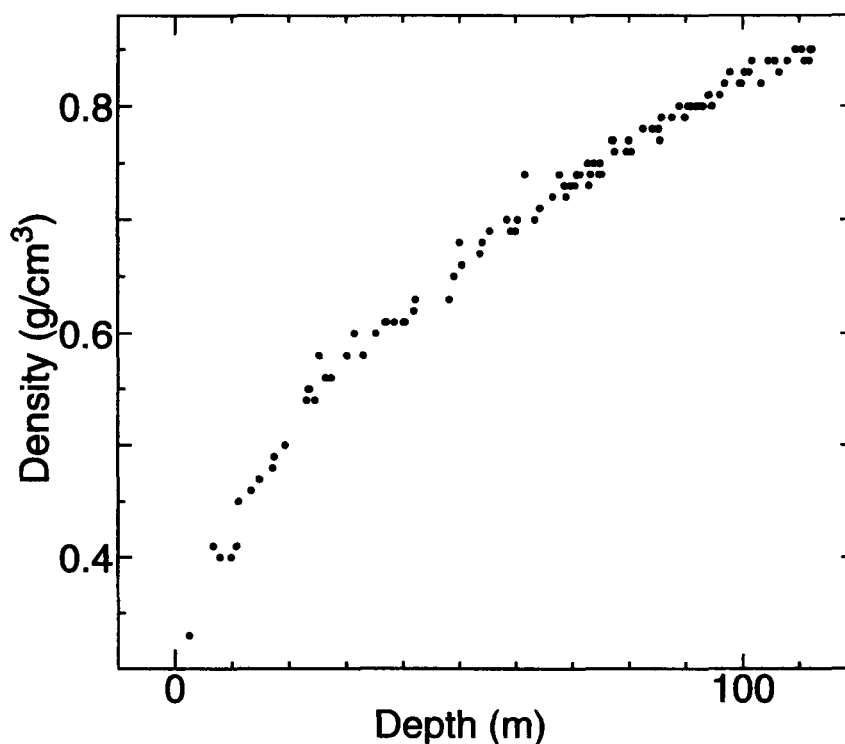
ンと掘削機器の作動テストであったのと、日程が限られていたので、15 mまでの掘削で終了した。15 mまでの雪氷コアとリーミングの際の切削チップの一部を採取した。雪氷コアは密度測定後コアカードとともにポリチューブに入れ、ダンボール箱に収納した。リーミングは深さ1 m毎に行ったが、この切削チップを未洗浄の500 ccポリ瓶に採取した。これらは国内で解析する予定である。

## 2) ドームF

深層掘削は液封ですので、そのパイロット孔として、氷化するまでのフィルン層をケーシングする必要がある。ドームFにて浅層コア掘削で得られた雪氷コアの密度と通気度を測定しながら掘削を進めた。通気性がほとんど無くなり、密度が830～840 kg/m<sup>3</sup>になった112 m深で浅層コア掘削を終了した。図Ⅷ. 3-1に得られた雪氷コアの密度分布を示す。この掘削孔は直径13 cmであるが、これをリーマーによって25 cmまで大きくした。この孔を外径25 cm、内径20 cmの硬化プラスチックの筒でケーシングした。

112 mまでの雪氷コアとリーミングの際の切削チップの一部を採取した。雪氷コアは密度測定後コアカードとともにポリチューブに入れ、ダンボール箱に収納した。リーミングは深さ1 m毎に行ったが、この切削チップを未洗浄の500 ccポリ瓶に採取した。雪氷コアは、35次隊が昭和基地にて物理解析して、国内に持ち帰る予定である。切削チップは国内に持ち帰り、解析する。

### Density Profile of Dome F Ice Core



図Ⅷ. 3-1 ドームF密度分布

## 3. 2. 2 雪氷観測

本山秀明・榎本浩之・宮原盛厚

### 1) 昭和基地

昭和基地にてブリザード後のドリフト及び降雪を適宜洗浄ポリ瓶に採取して冷凍庫に保存した。日本にて

化学成分を分析する予定である。

## 2) 内陸旅行ルート沿い

S16からみずほ基地、中継拠点を經由してドームFに至るトラバースルートにて、3回の内陸旅行期間中に下記の項目の観測を行った。

### a) 積雪採取

表面積雪 (10km毎: 夏中継拠点旅行、冬明け中継拠点旅行、ドーム旅行)

積雪断面試料 (中継拠点: 夏、ドームF: ドーム)

環境放射能測定用降雪試料 (基本観測点近傍: 冬明け、ドーム)

### b) 積雪涵養量の観測

ルート雪尺観測・整備 (2km毎: 夏、冬明け、ドーム)

雪尺網観測・整備 (S16, H68, H180, S122, Z40, みずほ, MD180, MD364, MD560, DF80)

### c) 積雪表面形態 (記載、写真撮影、簡易高度測定、約10km毎: 夏、冬明け、ドーム)

### d) 環境放射線量の観測

TLD回収 (33次隊設置、11ヶ所: ドーム) → 32、33次隊の報告を参照。

### e) エアロゾルサンプリング (夏旅行5ヶ所、ドーム旅行9ヶ所)

地表面付近の大気中のエアロゾルのサンプリングと、同地点での飛雪の採取を行った。

## 3) 内陸基本観測点でのGPS干渉測位の観測

ドーム計画にて各隊次を通じての観測を行うことを目的として、トラバースルート沿いに10カ所の基本観測点を設けている。この項目の中で、34次としてはGPS観測を主に行った。昭和基地に測地部門がGPS観測をしている時期に、内陸にてGPS観測を行い、両者のデータを解析する干渉測位にて、精度の良い相対位置を得る。この観測を、夏旅行中 (S16, H15, H260, みずほ, MD120, MD240, MD364) とドーム旅行中 (夏旅行の地点に加えてMD500, MD620, DF80, DOME-F) に行った。データは日本にて解析する。

## 4) ドームFでの蒸発・凝結量観測

ドームFにおいて、積雪表面の昇華量を観測した。ドームF頂部付近は、滞在期間中、積雪表面に霜が顕著に発達しており、ドームルートの他の地域とは際だった違いを見せる地域である。この霜の発達や昇華蒸発の量及び日変化に注目した。観測期間は、1993年12月4日から、1994年1月8日である。測定方法は、周辺の積雪と同じ密度に雪を入れたプラスチック容器を雪面に置き、電子天秤にて定期的に重量変化を調べることにより昇華量を測定した。また、比較のためにプラスチック容器に水を張ったものも設置した。測定間隔は1日2回としたが、後半の数日は1~3時間毎に測定し日変化を観察した。観測期間中は、気温、風速とともに積雪表層内雪温分布及び、赤外放射温度計による表面温度の連続測定も行った。

## 3. 2. 3 氷床表面温度の連続観測、積雪内雪温分布の観測

榎本 浩之

昭和基地からドームFまでのルート上で、赤外放射温度計 (タスコ社THI500L) による氷床表面温度の連続観測を行った。センサーは、雪上車SM520車体後部の窓に取り付け、走行中及び夜間も測定・記録を行った。センサーは-20℃以下に冷えると正常な値を示さなくなるので、センサー受光部以外は車内におさめ、さらに蓄熱パックで保温しながら使用した。測定値は、10分間隔で記録計 (コーナシステム社カデックUVまたは電圧減圧回路を通した後カデックUP) に記録した。

深さ1mの積雪表層の温度測定を、各キャンプ地及び昼食休憩地にて行った。サーミスター抵抗温度計を積雪中1m深に差込み、値が安定するのを待って雪温を測定した。また、ドームF滞在中は、白金抵抗温度センサー及び記録計 (カデックUS) を用いて、連続測定・記録を行った。さらに、10cm間隔で積雪表層1m

までの雪温分布の観測も数回行った。これらの移動観測と共に、昭和基地付近海上、S25及び中継拠点にて雪温の連続観測も行った(3.2.4, 3.5参照)。S25では、白金抵抗温度センサー及びカデックUS6を用いて、雪温5点と気温の観測を行った。5月のドリルテスト時の設置から、1993/94年夏の撤収までの7ヶ月分のデータを得た。

### 3.2.4 無人気象観測

榎本 浩之・本山 秀明

昭和基地からドームFまでのルート上における通年気象データを得るために、気象観測器及び記録計を設置した。設置地点、測定項目、期間については、表Ⅷ.3-1にまとめた。記録間隔は1時間である。用いた記録計は、コーナシステム社のカデックUシリーズ(U、UV、US、UP、US6)及び電源レギュレーターである。カデックUS6のみが多チャンネル(6チャンネル)、他は単チャンネル型である。

#### 1) 低温試験

これまで低温による記録計の停止トラブルがあったので、今回は極地研にて低温試験を行ってから持ち込んだ。国内試験では、記録計は十分な電源があれば $-80^{\circ}\text{C}$ までは動作することを確認した。また、低温における電源の問題としては、低温下の使用のため電池が異常消費することや、低温による電圧降下のため機器が停止することなどが考えられる。異常消費には電池量の増強で対処できる。また低温における電圧降下に対しては、カデックUシリーズの外部電源は、作動電圧より高い電圧をかけられる機構になっており、やはり電池の増強で対処出来る。そこで低温対策として、リチウム電池を通常の2~3倍に増量して設置した。ドームFでは、単Ⅲ型リチウム電池を取り付けた記録計以外に、補助電源に大容量(300Ah)リチウム電池を取り付けた記録計を併設した。この電池は、 $-70^{\circ}\text{C}$ 以下でもデータロガーに必要な電力を供給出来ることを国内試験で確認した。

#### 2) 設置・データ回収

装置の設置は、中継拠点、みずほ(IM0)及びみずほ周辺(MD4)には、1993年1月の中継拠点旅行において、S25には5月のドリルテスト旅行において、ドームFは12月のドーム旅行にて行った。中継拠点及びドームFでの設置作業は、それぞれ2名で実時間1日ほど、その他の地点は2名で2時間ほどかかった。記録計は断熱箱に納め、積雪内1~2m深に埋設した。これにより、ロガーの動作環境は、最低温度が気温より $10^{\circ}\text{C}$ ほど高くなる。また、急激な温度変化も避けられる。

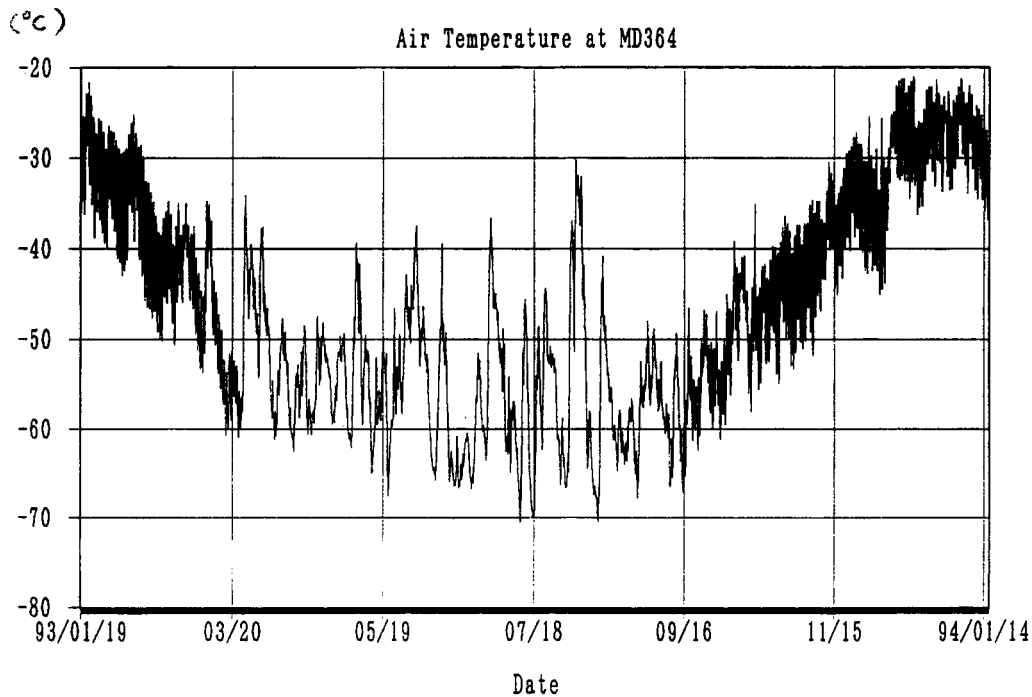
1993/94夏のドームF往復旅行にて、中継点までの記録計を点検した結果、ほぼ全記録計が通年稼働していた。図Ⅷ.3-2に中継拠点における気温の観測結果を示す。ただし、多チャンネル型のカデックUS6は、電池の量を2倍にしたが7ヶ月で電圧低下のため停止していた。設置地点はS25で、比較的暖かくまた気温上昇中の12月に停止していたことから、低温における電圧降下による停止ではなく、電池を消耗しきったための停止と思われる。カデックUS6は、33次隊より引き継いだため、低温試験は行っていなかった。低温での電力消費量の再検討が必要である。

無人観測で用いた気象観測器の作動状況に付いては、冬期に風向計、風速計の長期停止の問題が生じた。回転停止は、回転軸部隙間への雪つまりによる。これは強風時に、地吹雪粒子が測器隙間へ侵入し、その後の低温・弱風時に粒子が固着したものと思われる。同様なトラブルは、昭和基地で使用されている風杯式風速計や内陸移動気象観測装置でも冬期の地吹雪後に生じており、測器の構造的な改良が必要である。今回は、回転軸部隙間にテープを巻き付けて応急処置を行ったが、これは有効であった。

なお、29次隊により設置された、みずほ基地の無人気象観測装置及びアルゴス送信システムは、センサー等の経年劣化のため精度が低下したので10月30日に撤収した。ドームFの観測装置のデータ回収は、1994/95年夏に35次隊ドーム旅行にて行われる予定である。

表Ⅷ. 3-1 ドームルート無人気象観測装置設置

地点	観測期間	観測要素/センサー
ドームF (MD732)	'93.12.21 ~ (継続中)	気温、雪温 (白金抵抗) 風向 (牧野応用測器VR236) 風速 (牧野応用測器GRA41)
中継拠点 (MD364)	'93.1.19 ~ '94.1.16 (継続中)	気温、雪温 (白金抵抗)、 日射 (英弘精機) 風向 (横河ウェザックA802) 風速 (横河ウェザックA702)
MD 4	'93.1.10 ~ '94.1.22 (撤収)	風速 (横河ウェザックA702)
みずほ (IM0)	'93.1.9 ~ '94.1.23 (継続中)	気温 (白金抵抗) 風速 (横河ウェザックA702)
S 2 5	'93.5.12 ~ '94.12.11 (撤収)	気温、雪温 (白金抵抗)



図Ⅷ. 3-2 無人気象観測装置記録 (中継拠点の気温)

### 3. 2. 5 風力発電装置、太陽光発電装置の試験

榎本 浩之

#### 1) 国内準備

内陸における無人気象観測は、観測データをアルゴス送信システムを用いてNOAA衛星経由で転送する

方法と、観測データをCMOSメモリー式のデータロガーに記録して年1回程度データ回収を行う方法が実施されている。アルゴス送信システムの場合は、従来大容量のバッテリーが使用されてきたが、頻繁な往来の難しい遠隔地に設置する場合は、太陽光、風力などによる発電と充放電可能な2次電池の組合せによる電力供給システムが望ましい。34次隊では、太陽光発電システムと2系統の風力発電システムを中継拠点に設置し、稼働状況のモニターを行った。太陽光発電装置は京セラ製、風力発電装置は牧野応用測器研究所製、2次電池はサイクロン電池である。サイクロン電池は、航空機等で用いられている2次電池で、-40℃までの充電、-60℃での放電が可能である。太陽電池セル及び表面コーティング、風力発電軸受けグリース、サーモスタット、2次電池の充・放電性能などは、すべて-80℃までの耐寒試験を極地研にて行ってから南極に持ち込んだ。各システムの仕様を表Ⅷ. 3-2に、構造を写真Ⅷ. 3-1に示す。

## 2) 稼働モニター

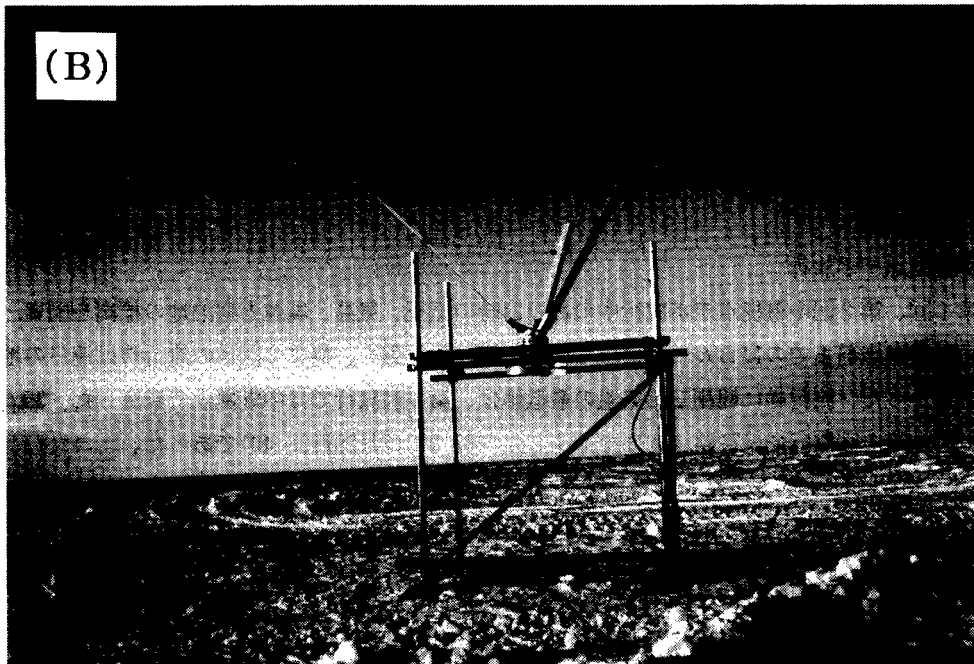
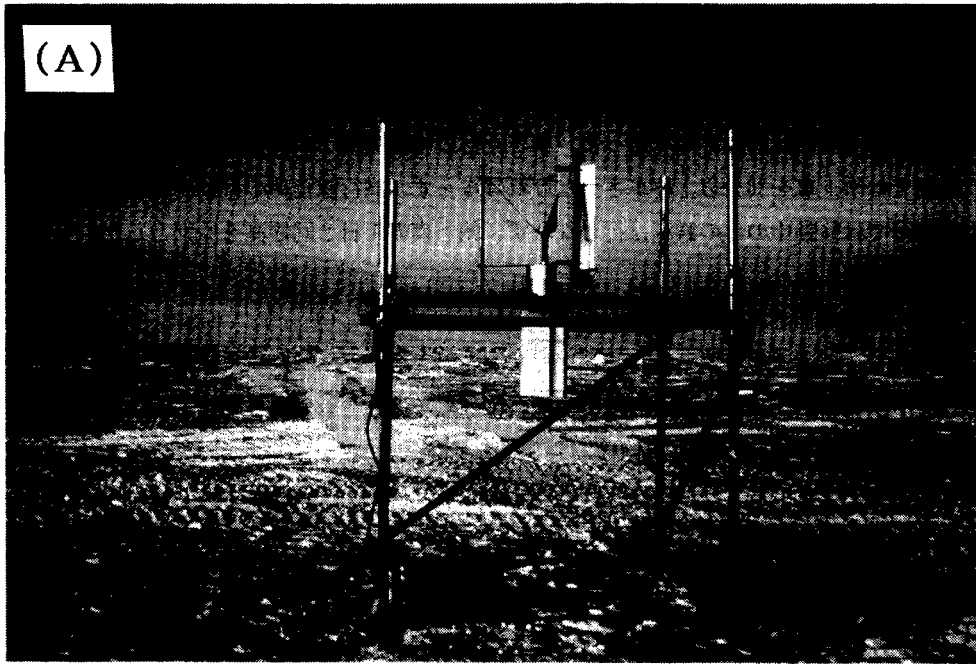
発電電力及び2次電池に充電された電力は、アルゴス送信器や測器あるいは記録計に使用できるが、今回は各発電性能と2次電池の充放電性能、収納箱の保温システムの性能を見る目的で、発電電力の測定器への使用は行わず稼働モニターのみを行った。風力発電装置の発電電力は、記録計収納箱の保温に用い、太陽光発電の発電電力は、収納箱の保温と2次電池の充電に用いた。各発電電力、保温箱の内部温度はデータロガー（カデックUP、U）に記録した。1993年1月19日よりモニターを開始し、冬明け旅行、ドーム旅行で点検し、ドーム旅行復路の1994年1月16日までのデータを持ち帰った。設置環境は、最低気温-70.5℃、年平均気温-47.0℃、平均風速6m/s、最大風速（毎正時10秒間測定の平均値）18m/sであった。

稼働状況については、太陽光発電装置は、電池パネルへの雪の付着が冬明けの中継拠点旅行隊に発見され、除去された。その後は、雪の付着は生じなかったようである。太陽光発電装置は、冬期の日射の少ない約100日間を除き順調に発電が行われた。

風力発電装置の稼働時間は、Aタイプが設置時間8679時間に対し2412時間、Bタイプが設置時間8682時間に対し361時間であった。冬期は、無人気象観測装置の風向計や風速計と同様な、地吹雪後の雪粒子の固着によると思われるローター部の停止が生じており、稼働率を下げる原因となっている。一旦固着したローターは、A、Bタイプとも次の強風時に再起動し始めた様子であるが、弱風時の回転始動性のよいサボニウス型ローターを持つAタイプの方がローターの停止は少なかった。各装置とも機械的損傷はなく、また電力制御回路の動作も正常であった。

表Ⅷ. 3-2 太陽光・風力発電システム概要

	太陽光発電	2次電池	風力発電Aタイプ	風力発電Bタイプ
製作 特徴 出力	京セラ 低温仕様パネル 9.68W×2（日射 :1000mW/m <sup>2</sup> ）	サイクロン 低温充放電 6V-12.5Ah X 2	牧野応用測器研究所 ダリウス、サボニウス複合型 約50W（風速10m/s）	牧野応用測器研究所 ダリウス型 約50W（風速10 m/s）



写真Ⅶ. 3-1 風力発電システム

(A):風発Aタイプ;(B):風発Bタイプ

### 3. 2. 6 内陸旅行中の気象観測

#### 1) 移動気象観測

小池仁治

#### a) 観測方法

内陸旅行中の地上気象観測は、隊装備品の旅行用「気象観測野帳」の観測項目に基づいて行い、視程基



準等もこれに従った。気圧、気温、風速の観測は33次隊持ち込みの移動気象観測装置を使用し、風速は10分間平均値とした。また、風向はハンドベアリングコンパスで測定し、視程、天気、雲量・雲型は目視により観測した。移動気象観測装置に関する詳細は「第33次隊報告」を参照のこと。

観測時刻については特に定めなかった。第1回目の中継拠点デポ旅行では朝昼夜の1日3回行ったが、昼の観測では雪上車を30分以上停車させなければならず、旅行隊全体の行動を制約するので、2回目と3回目の旅行では移動中の昼の観測は行わず、朝と夜の1日2回観測を原則とした。

#### b) 観測経過

##### ①第1回中継拠点デポ旅行

33次隊のドーム選点旅行終了後、S16にて観測を引き継いだ。移動気象観測装置の温度計通風筒のファンモーターが低温のため故障していたので携帯型通風乾湿計でも気温の観測を行い、低い方の値を採用した。

##### ②第2回中継拠点デポ旅行

出発前に移動気象観測装置をSM101雪上車からSM102雪上車に移設して観測した。温度計通風筒ファンモーターは旅行前に交換してあったが、やはり低温のため故障した。また、地ふぶきにより風速計の回転部分に雪がつまる障害が発生したので、ビニールテープを巻いてすき間をふさぎ雪が入り込まないように対処した。

##### ③ドーム本旅行

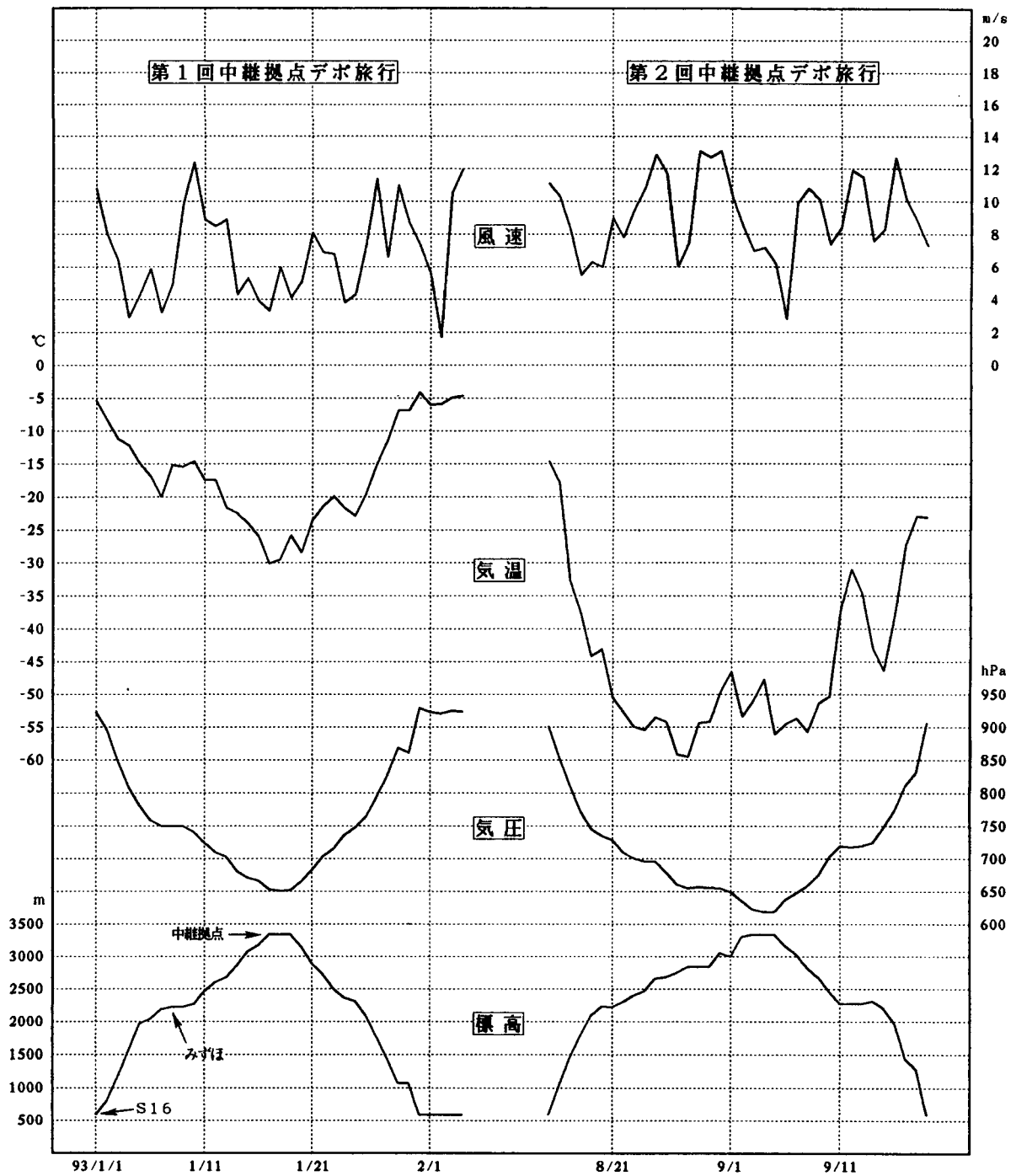
旅行開始直後からデータロガーの動作不良があり、観測値が得られないことがあった。応急措置として、ロガー内部にはんだ付けしてあったバックアップ用電池を一旦はずして初期化した。ロガーは日本に持ち帰り修理することにした。

温度計通風筒ファンモーターは低温による故障を避けるため、観測時刻前の数分間のみ動作させた。このため観測時刻以外の移動気象観測装置で観測した気温データは信頼できない。

#### c) 観測結果

##### ①中継拠点デポ旅行

第1回、第2回中継拠点デポ旅行中の毎日21時の気圧、気温、風速と宿泊地の標高を図Ⅷ. 3-3に示す。中継拠点前までのMDルートは東ないし南東の風が強く、特に2回目の旅行時は連日の地ふぶきで視程も悪かった。旅行中に観測した気温の最低値は、第1回旅行では中継拠点で観測した $-35.7^{\circ}\text{C}$ (1月18日03:40)、第2回旅行では往路MD216で観測した $-62.9^{\circ}\text{C}$ (8月29日03:40)であった。



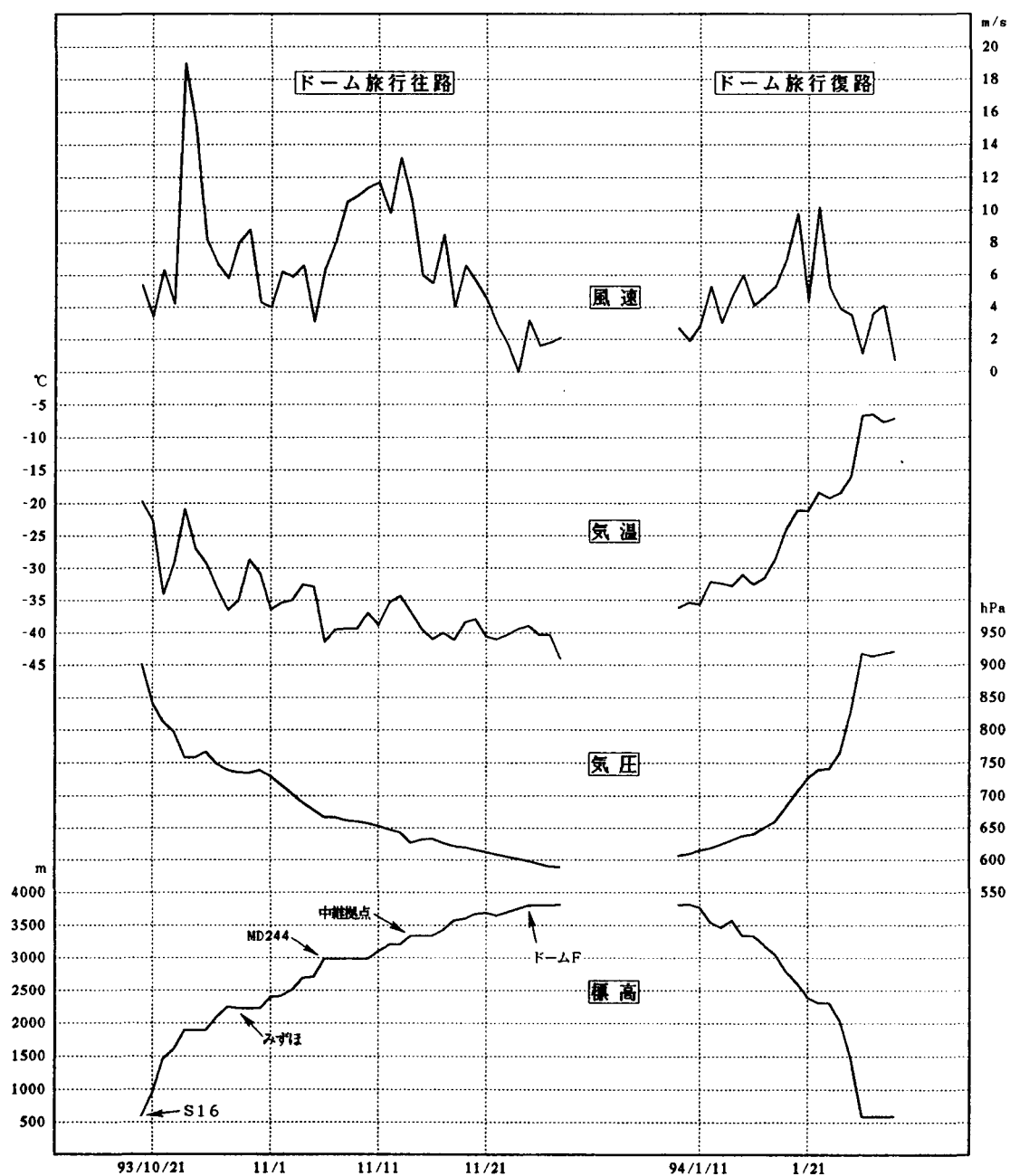
図Ⅷ. 3-3 中継拠点旅行中の標高と気象データの経過 (21時)

②ドーム本旅行

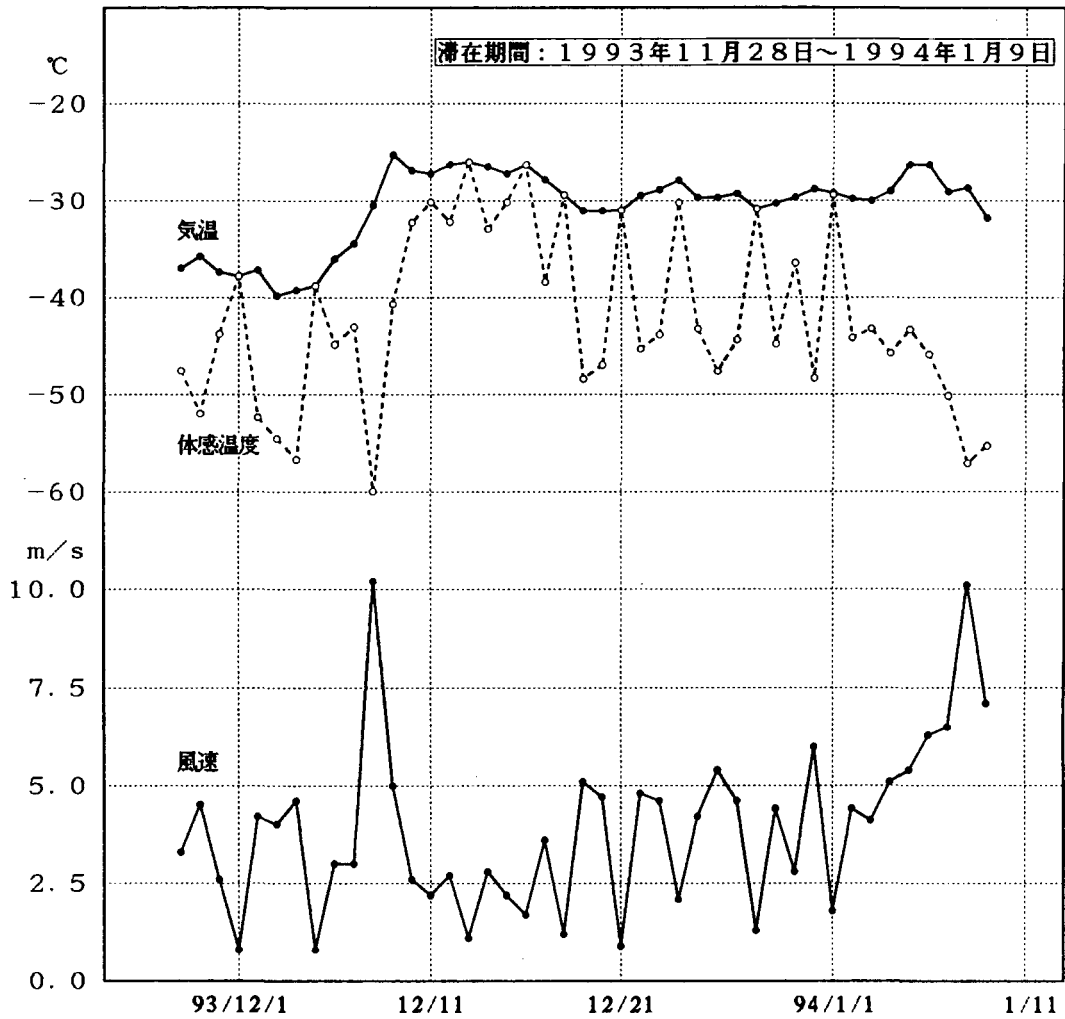
ドーム本旅行の往復路の毎日21時の気圧、気温、風速と宿泊地の標高を図Ⅷ. 3-4に示す。ドームFで観測された天気は「快晴」、「晴」、「薄曇」が大多数をしめ、滞在期間中天気は安定していた。天気が大きく崩れたのは吹雪になった12月8日の1日だけである。12月のドームFは風が弱く卓越風向もはっきりしなかったが、1月に入ってから東よりの風が定常的に吹くようになった。観測された雲の種類はCi

と薄いAcがほとんどであった。また、頻りに細氷が見られた。滞在期間中に観測された気圧の最低値は588.7hPa(11月29日19:00)、気温の最低値は-51.0℃(12月4日01:00)、風速の最大値は11.0m/s(12月8日15:50)であった。

図Ⅶ. 3-5はドームF滞在中毎日15時の気温と風速および体感温度をプロットしたグラフである。体感温度が-40℃以上あるのは12月中旬から下旬にかけてのごく短期間に限られ、気圧の低さに加えドームFでの外作業の困難さを物語っている。ここで体感温度は「事故例集(1984:国立極地研究所発行)」85ページに掲載されている表を基に算出した。



図Ⅶ. 3-4 ドーム旅行往復路の標高と気象データの経過(21時)



図Ⅶ. 3-5 ドームF滞在中の気温、風速と体感温度（15時）

2) 雪上車据え付け

本山 秀明

S16から内陸への移動中に常時気象観測をする予備的実験として、雪上車に気象観測装置を設置した。冬明け中継点旅行ではSM103の屋根に測器を設置し、気温、風速、風向を連続観測した。風速、風向は、雪上車が移動中にはそれとの相対値となるが、風速は雪上車の走行速度が遅いのでその影響は1~2 m/s程度である。ドーム旅行中ではSM520の屋根にて、往路では気温、風速、復路にて気温のみの観測を行った。この旅行期間は日射の影響で気温データの一部に異常値が現れた。測器の走行中の振動による破損は無かった。

3) 大気混濁度の観測

Ⅶ. 4 定常気象の節参照

3. 3 大気微量成分観測

永尾 一平

将来の気候変動や地球規模での物質輸送機構、光化学反応などを理解する上で大気微量成分の動向を知ることが重要である。34次隊では、33次隊から引き継いだ地上観測（連続観測、エアースAMPLING等）、エアロゾル

ゾンデによる観測、及び航空機によるエアースAMPLINGのほかに、ガスクロマトグラフ質量分析計（以下GCMSとする）を持ち込み、大気中の有機硫黄化合物を中心とした微量成分の観測を行った。また、この有機硫黄化合物の反応生成物であるエアロゾルのサンプリングを行った。この他、通信の協力で宙空部門が行った人工衛星を介したデータ伝送実験により、一部のデータを越冬期間中に極地研究所に送ることができた。

### 3. 3. 1 二酸化炭素濃度連続観測

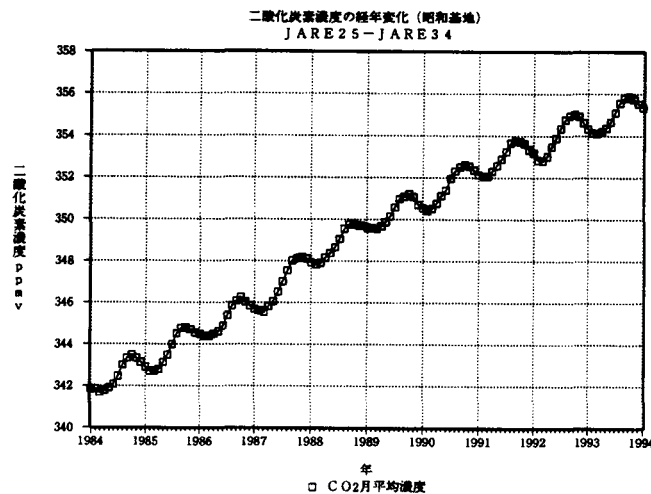
二酸化炭素は温室効果を持った気体であり、その濃度変動は、今後の気候変動を予測する上で不可欠である。特に昭和基地などの南極地域における観測は人為的な二酸化炭素発生源から遠く離れているためバックグラウンド濃度を知る上でも重要である。

昭和基地における卓越風（風向は北東）の風上側に空気取入れ用ポールが設置されており、ここから銅管を通して観測棟内に外気を吸引し、非分散赤外線分析計（NDIR＝二酸化炭素が赤外線を吸収することにより熱的な応答が得られ、これを電気的な出力に変換する）で濃度に応じた電気的出力に変換する。

分析は、標準ガス（空気と、1/100ppmまで濃度検定された二酸化炭素の入った混合ガスのことで、大気中より低い濃度の二酸化炭素が入ったLow-gas, 高い濃度の二酸化炭素が入ったHigh-gas, 及びそれらの中間の濃度の二酸化炭素が入ったCheck-gas がある）と大気（空気取入れ口から取り入れられた外気）を交互にNDIRで分析し、それらの電気的出力をプリンター、打点レコーダ、カセットテープに記録する。一連の分析は、タイマーにより5分間に1回の割合で自動的に繰り返されるようになっている。

また、10日に1回の割合で、システムの線形性及び再現性のチェックを行った。方法は、High-gas、Low-gas 及びCheck-gas を用いて出力の線形性及び再現性を確認するもので、条件を満たさなかったのは1回だけでそのほかはすべて条件を満たした。また、標準ガスは、温度変化を避けるために全て観測棟内に保管し、残圧30 kg/cm<sup>2</sup>以上残して帰国後の濃度の再検定に備えた。

越冬期間中、観測は概ね順調で、今回得られたデータについての詳細な解析は、帰国後、東北大学理学部大気海洋変動観測研究センターで行われる。また、図Ⅷ. 3-6に25次隊から観測された昭和基地における二酸化炭素濃度の経年変化を示す。データは毎日の二酸化炭素濃度から月平均値を計算し、それをプロットしたものである。年によって増加率に多少の差があるが、「3月頃に極小、9、10月頃極大」の季節変化を示しながら年々増加していることが分かる。



図Ⅷ. 3-6 二酸化炭素濃度の経年変化

### 3. 3. 2 メタン濃度連続観測

メタンは二酸化炭素と同様、温室効果を持った気体であり、また、大気中での化学反応により、成層圏においてはオゾンを壊すと考えられているC1原子をオゾンを壊さないHC1に変えたり、対流圏ではOHラジカルと結び付いてCOを作るなど興味ある役割を果たしている。このように、地球温暖化予測や大気化学的見地からメタンは重要な役割を果たしているにも関わらず、メタンの濃度上昇の原因がよく分かっていない。

将来の濃度の予測やメタンの挙動を明らかにしていくために、二酸化炭素濃度測定と同様、バックグラウンドの濃度の継続的な測定と全球的に集められたデータの解析が重要である。

外気は、二酸化炭素と同じ空気取入れ口から観測棟内に吸引し、水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフにより空気中に含まれているメタンを他の成分から分離し、濃度の分析を行うものである。

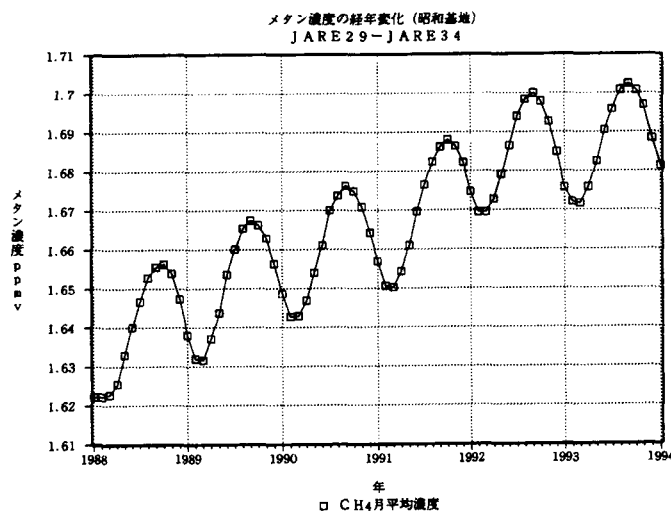
分析は、標準ガス（空気と1/10000ppmまで濃度検定されたメタンの入った混合ガスで、大気中より低い濃度のメタンが入ったLow-gas、高い濃度のメタンが入ったHigh-gas、及びそれらの中間の濃度のメタンが入ったCheck-gasがある）と大気（空気取入れ口から取り入れられた外気）を交互にガスクロマトグラフで分析し、それらの出力から大気中のメタン濃度を算出し、これらのデータをチャート紙、パソコンに記録する。

一連の分析は、タイムシーケンス等がプログラムされたソフトウェアにより15分間に1回の割合で自動的に行われる。また、15日に1回の割合で、システムの線形性及び再現性のチェックを行った。方法は、High-gas、Low-gas及びCheck-gasを用いて出力の線形性及び出力の再現性を確認するもので、全て条件を満たした。また、標準ガスは、温度変化を避けるために全て観測棟内に保管し、残圧30kg/cm<sup>2</sup>以上残して帰国後の濃度の再検定に備えた。連続観測システムの機器は2セットあり、1セットは予備機として故障などに備えた。

越冬期間中観測は概ね順調であったが、記録系（クロマトパック）のチャート紙の整理中に液晶表示が消えることが度々あり、そのうちの1回（11月上旬）はクロマトパックが使用不可能になった。予備機と交換したが、原因は静電気などによるものと思われる。

今回得られたデータについての詳細な解析は、帰国後、極地研究所で行われる。

図Ⅶ. 3-7に29次隊で観測が始められてからの昭和基地におけるメタン濃度の経年変化を示す。データは月平均値をプロットしたものである。これを見ると、33次まで順調に増加していたメタン濃度が、34次では増加が緩やかになっている。



図Ⅶ. 3-7 メタン濃度の経年変化

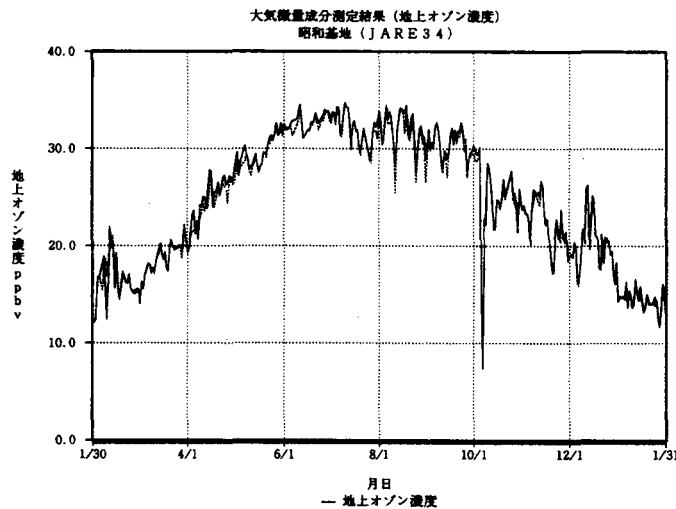
### 3. 3. 3 地上オゾン濃度連続観測

窒素酸化物 ( $\text{NO}_x$ ) で汚染された大気中では光化学反応によりオゾンが生成されるが、南極域のように大気が殆ど汚染されていないところでは対流圏のオゾンは、成層圏で生成されたオゾンが対流圏に運ばれたものが殆どであると考えられている。従って南極域の対流圏オゾンは成層圏から対流圏への空気の流入、及び対流圏の空気塊の入れ替わりを示す有効なトレーサーと考えられる。また、オゾンは二酸化炭素、メタン等と同じように温室効果を持つ気体であり、従って南極域に限らず濃度の動向を観測する必要がある。

測器は、34次隊の往路の船上観測で使用したオゾン計（オゾンによる紫外光吸収を利用し電気的出力に変換するdasibiオゾン計）を昭和基地においても継続使用し、33次隊及び35次隊との引き継ぎ時に隊次間を使用した（使用する）測器と比較観測（パラレルラン＝オゾン発生器により0～200ppb 近くまで数段階の濃度のオゾンを両オゾン計に送り、オゾン計間の出力を比較する）を行い器差の確認を行った。

外気は、観測棟の卓越風風上側に従来から設けられている空気取入れ口から8mmのテフロンチューブで室内のオゾン計に送られ12秒に1回の割合で分析され、データはプリンター（10分毎）、打点レコーダ、及びパソコン（1分毎）に収録した。また、約10日に1回の割合でオゾン計のゼロチェック（オゾン濃度がゼロの空気を流したときのオゾン計の出力を調べる）を行い、データの一次処理（基地活動などの汚染の影響を受けたデータを除き時間平均値、日平均値の計算）の時に補正した。なお、往路の船上観測で使用し、基地に持ち込んで越冬交代以降使用していたオゾン計の出力が3月頃からやや不安定なため、6月頃から予備機も稼働させ2台で観測を行った。

得られたデータの詳細な解析は、帰国後極地研究所で行われる。また、オゾン計の絶対検定を、出国前、帰国後の2回、環境庁国立環境研究所で行っている。一次処理された地上オゾン濃度の日平均値を図Ⅶ. 3-8に示す。これをみると、極夜期に向けて次第に濃度が増え、極夜期の6月頃に頭打ちとなる。その後太陽が出るようになると変動が大きくなりつつ緩やかに減少していく。この変動の大きい状態は12月頃まで続いているが、その中で10月6日、7日の約2日間、地上オゾン濃度が大きく減少した状態が継続した。この現象は今までの隊でも観測（8～10月）されており、しかも低濃度の状態が1～2日間持続することから基地の汚染の影響とは考えにくく、現在極地研究所において調べられているところである。



図Ⅶ. 3-8 越冬期間中の地上オゾン濃度

### 3. 3. 4 成層圏二酸化窒素、オゾン分光観測

成層圏の二酸化窒素は、NO<sub>x</sub>として成層圏のオゾンを壊す触媒となるほか、オゾンを壊す塩素原子があるところと反応しオゾンを壊さない化合物(C<sub>1</sub>OONO<sub>2</sub>)を作るなど成層圏オゾン層にとって重要な働きをしている。従って、これらの濃度の観測はオゾンホールを解明する上で重要である。

方法は、太陽からやってくる光の波長にはオゾンにより吸収される波長帯が幾つかあり、この波長帯の光が地球の大気中でどれくらい吸収されるかを調べることにより、大気中のオゾン量を求めるものである。

この精度を上げるには、太陽光が大気中(特に成層圏の大気)をなるべく長い距離通過する場合に測定するのが望ましいため、太陽天頂角90度、つまり太陽が地平線上にあるときに太陽からやって来る光のうち、天頂付近で散乱し地表に到達する散乱光のスペクトル(波長帯は、オゾン、二酸化窒素の吸収帯を含む430~490nm)を測定し、このスペクトルと、オゾンなどによる吸収を受けない場合(大気に到達する前)のスペクトルを比較、コンピュータ処理することにより大気中(成層圏)のオゾン、二酸化窒素の全量を求める。この方法は散乱光を利用するため、曇天の日でも観測可能であり、太陽高度の低い高緯度地方でも有効な手法である。また、天頂角が90度となる時刻は、太陽の動きがプログラムされたソフトウェアによって計算され、自動的に測定が行われ、プリンター及びパソコンのハードディスクに記録される。従って、観測内容は主にコンピュータの時計の調整、散乱光を捉え室内の分光器に送る鏡の保守、データ処理などである。この分光観測は31次隊から開始され、33次隊で一部機器の交換が行われ現在に至っている。また、35次隊との引き継ぎ時に鏡の交換を行った。5月下旬から7月中旬の極夜と11月下旬から1月中旬までの白夜の期間は、太陽天頂角90度のデータは取れなかったが、観測は越冬期間中概ね順調で、得られたデータの詳細な解析は、帰国後名古屋大学太陽地球環境研究所で行われる。

### 3. 3. 5 大気サンプリング

次に挙げる4項目の大気サンプリングを実施した。サンプリングは、基地活動による汚染を受けないように、風向が北東で風速がある程度(2m/s以上)吹いており、しかも二酸化炭素濃度連続観測、メタン濃度連続観測、地上オゾン濃度連続観測の値が汚染を受けた変動を示していない時に行った。但し、南よりの風が連日吹いているような時は、連続観測の濃度を見て、汚染を受けていないことを確認してサンプリングを行ったこともある。

#### 3. 3. 5. 1 メタン、二酸化炭素濃度測定用及び連続測定のパックアップ用エアースAMPLING

週に1回の割合で、550mlのパイレックスガラス製容器に約2kg/cm<sup>2</sup>加圧サンプリングを行い、また、2週間に1回の割合で大気圧サンプリングを行った。サンプリングは、観測棟北東にある二酸化炭素、メタン濃度測定用空気取入れポール(空気取り入れ用ポール)から観測棟内に引き込んだ配管末端で行った。分析は、帰国後東北大学理学部大気海洋変動観測研究センターで行われる。

#### 3. 3. 5. 2 非メタン系炭化水素濃度測定用エアースAMPLING

2週間に1回の割合で、真空にしたステンレス容器に大気圧サンプリングを行った。サンプリング場所は、主に空気取入れ用ポール下付近である。分析は、帰国後環境庁国立環境研究所で行われる。

#### 3. 3. 5. 3 ハロカーボン、メタン濃度測定用エアースAMPLING

約2ヶ月に1回の割合(大まかなサンプリング時期は予め指定されている)で、真空にしたステンレス容器に大気圧サンプリングを行った。分析は、帰国後東京大学理学部で行われる(但し1993年1、2月採集分は34



次夏隊に託して持ち帰った)。サンプリング場所は主に空気取入れ用ポール下付近である。

### 3. 3. 5. 4 二酸化炭素及びメタン濃度測定用エアースAMPLING

約2週間に1回の割合で、ガラス製フラスコを2本直列にして加圧サンプリングした。試料は帰国後、東北大学を介してアメリカ海洋大気庁(NOAA)に送られ、分析される。サンプリング場所は、主に空気取入れ用ポール下付近である。

### 3. 3. 6 エアロゾルサンプリング

エアロゾルは、大気中に浮遊する微小な固体または液体粒子の総称であり、土壌粒子、海塩粒子の他に、気体が粒子化してできるものとして硫黄化合物粒子(硫酸、硫酸塩粒子)、窒素化合物粒子(硝酸塩粒子)、炭化水素粒子などがある。発生源としては自然界起源のもの、人工起源のものがあり、日射を散乱、吸収するほか、雲粒の核となり雲の形成に無くてはならないものである。

このように重要なエアロゾルにとって、特に南極地域は、人工的な汚染源から遠く離れていること、また南極周辺海域は栄養に富んだ海域であるため、海洋の植物プランクトンや藻類からガスが多く放出されており、自然界起源の硫黄化合物粒子が多いと思われること、また極夜、白夜等の存在により太陽光が中、低緯度と大きく違う特徴があるなど、エアロゾルの研究には興味ある場所である。

#### 3. 3. 6. 1 電子顕微鏡分析用エアロゾルサンプリング

電子顕微鏡でエアロゾル粒子の形態を観察し粒径分布を調べるため、静電サンプラーにより電子顕微鏡用試料台にサンプリングを行った。方法は、室外に設置した空気取入れ口から延ばしたチューブを室内に引き込み静電サンプラーにつなげ、静電サンプラーの出口側で外気をポンプで吸引した。約4~5日間連続してサンプリングし、越冬期間中に57個のサンプルを採集した。

#### 3. 3. 6. 2 X線解析用エアロゾルサンプリング

X線解析によりエアロゾルの化学組成を調べるための試料をインパクターにより観測棟の屋上でサンプリングした。インパクターは0.5 $\mu$ m用、1.0 $\mu$ m用の2つがあり、インパクターに流す空気は、それぞれ約1.1、1.3リットル/分で30分間である。越冬期間中にそれぞれ27個のサンプルを採集した。

#### 3. 3. 6. 3 硫黄化合物測定用エアロゾルサンプリング

海洋の植物プランクトンや藻類の出すジメチルサルファイドが大気中で酸化されてできるエアロゾル(MSA=メタンスルホン酸)及びガスである二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)を計るために、60~200m<sup>2</sup>外気を吸引し、この流路にフィルターを設けサンプリングした。ポンプの吸引流量は約20リットル毎分であるので約3日~10日間連続してサンプリングし、越冬期間中に50個のサンプルを採集した。分析は、いずれの試料も帰国後気象研究所、名古屋大学大気水圏科学研究所で行われる。

エアロゾルサンプリングの問題点として、インパクターによるサンプリング以外は数日間連続してサンプリングを行うため、基地活動の汚染の影響を受ける恐れがある。このため、汚染の影響を受けるような風向や風の弱い日などはポンプを止めサンプリングを一時中断するように努めたが、常時対応することはできないので汚染の影響を受けている恐れのあるサンプルもあると思われる。

### 3. 3. 7 エアロゾルゾンデ観測

成層圏エアロゾルは、オゾンホール形成に関係があると考えられていることから、オゾンホール形成前及び最盛期の対流圏、成層圏のエアロゾルの濃度の鉛直分布を測定し、オゾンホールとの関係を調べるため5月、10月にエアロゾルゾンデの放球を行った。

この装置は、対流圏から成層圏にかけてのエアロゾル（粒径が $0.3\mu\text{m}$ 以上、 $0.5\mu\text{m}$ 以上、 $2.0\mu\text{m}$ 以上の3段階）の数濃度の高度分布を測定するもので、ポンプで外気を吸引しゾンデ内に送られた空気中のエアロゾルに光を当て、エアロゾルで散乱した光を光電子倍增管で検出するもので、エアロゾル1つにつき1つの信号が得られるので、これをカウントすることで数を求めることができる。また吸引した空気量とカウントした数から数濃度が求められる。データは、エアロゾルゾンデに取り付けたレーウィンゾンデにより気温、気圧、数濃度などの情報を地上に送る。

1回目は5月17日、2回目は10月2日に放球した。1回目は、放球後北東の風に流されゾンデが近くの斜面に衝突し、ゾンデ信号の送信が停止したためデータが得られなかった。1回目の放球失敗の原因としては、風により放球後にゾンデが流される方向と地形（障害物）、そして気球の上昇速度を考慮した放球体制を敷いたつもりであったが、気球から伸びる約60mのロープがヘリウムカードルや人に引っかかったりしたことに表されるように、人の配置や指示に不十分な点があったこと、放球場所周辺に照明を配置したが暗闇の中の障害物などへの配慮が不十分であったことが挙げられる。

2回目は日中で弱風の時を選び海水上で放球した。放球は成功したがゾンデからの信号が成層圏に達する前に途絶えた。気球には、予め決められた浮力を持つようにヘリウムを充填したが、何等かの理由により上昇速度が遅く（予定されていた上昇速度の $1/2\sim 1/3$ の上昇速度）、成層圏に達する前に電池切れ等により信号が停止したためと思われる。従って、得られたデータは2回目に放球したときの対流圏のエアロゾル数濃度の高度データ、気象データだけであった。また、このときのデータは、チャート紙及び8ミリビデオテープに記録され、帰国後名古屋大学太陽地球環境研究所で詳細な解析が行われる。

この観測において、データの受信、気圧計の較正、気球のヘリウム充填、気球の油付けなどの作業は、定常気象部門の全面的な協力により行われた。

### 3. 3. 8 GCMSを用いた有機硫黄化合物の観測

有機硫黄化合物、特にジメチルサルファイド（以下DMSとする）は地球の硫黄収支において、自然の発生源から放出される硫黄化合物の主なものであると同時に大気中での酸化によりメタンスルホン酸（MSA）や硫酸のエアロゾルを形成し、雲粒の核となって雲の形成に重要な役割を果たしている。

このDMSは世界中の海洋から大気中に放出されていると考えられているが、特に南極周辺海域で多く生成され、大気中に放出されると考えられている。

そこで34次隊ではガスクロマトグラフ質量分析計（以下GCMSとする）を昭和基地に持ち込み越冬期間中、大気中のDMSなどの有機硫黄化合物を中心に大気中の微量成分の測定を行った。

測定方法は、観測棟の卓越風の風上側に空気取入れ口を設け、ここから室内のGCMSに外径8mmのテフロンチューブを介してポンプで外気を吸引した。このチューブの途中にテフロン製バッファを設け、ここからGCMSに外気の一部を送り込んだ。DMSなどの微量成分を測る場合は、一旦、試料を濃縮装置に試料を送り、冷却濃縮して十分な量を集めた後にGCMSに送る。従って分析システムはGCMS本体以外に気体試料濃縮装置などから構成される。

外気の吸引、冷却濃縮、GCMSへの追い出し等の一連の分析は、タイムシーケンスをプログラムしたクロマトバックで制御され、GCMSでの分析はパソコンのソフトウェアから命令される。

分析データは、GCMSからパソコンに送られ、分析中はパソコンのハードディスクに保存され、その後、ハードディスクからマニュアルで光ディスクに保存した。

観測の経過は以下の通りである。2月中旬に観測棟内にGCMS、周辺機器及び標準ガスボンベ等の設置を終え、システムの立ち上げの後再現性のテストを行った。しかし、DMSの標準ガスに関してシステム全体の再現性が良くないため、DMSの吸着を防ぐため配管の加熱や、分析のタイムシーケンスの改良などを繰り返した。このため、外気の分析を始めたのは7月下旬からとなった。この間、イオントラップ部の洗浄、GCのカラム交換、等の保守作業も行った。7月下旬から外気の分析を始めたが、昭和基地周辺は海水が厚く張り出している状態であるため、DMS等の海洋の生物起源のガスは検出できなかったが、フロン系ガスやトリクロロエタン等の人工起源の安定なガスは検出された。11月に入ってもDMS等は検出されなかったので、航空機によるエアースAMPLING時に大利根水路の開水面上を飛行し、開水面上の空気をフラスコにサンプリングし基地に持ち帰りGCMSで分析した。この結果、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)は検出されたが、DMSは検出されなかった。1月に入って、30mのテフロンチューブを介した分析を止め、フラスコにサンプリングしGCMSで分析する方法に変えた。海洋の生物起源の物質のうちCO<sub>2</sub>は、フラスコにサンプリングした大気中からは毎回検出されたが、DMSは1月6、7日にかけて顕著なピークとして検出されたのみで、その後は、明瞭なピークとしてのDMSは検出されなかった。越冬観測期間の最後まで大気のサンプリング及び分析を行ったが29日で終了し、その後計量管を変えてシステムの線形性のチェックを行い、30日にシステムを停止し、撤収した。

### 3. 3. 9 その他

#### 3. 3. 9. 1 大気中の過酸化水素測定用試料採取

南極の大気中に含まれる過酸化水素やHTO(3重水素)の測定のため、二酸化炭素濃度測定システムの流路中に設けられたガラス製水蒸気トラップに、吸引した外気中の水蒸気が昇華して氷となったものを採集した。採集後は冷凍状態で保管し、帰国後極地研究所で分析される。

#### 3. 3. 9. 2 データ伝送実験

34次隊では、昭和基地と極地研究所の間で人工衛星によるデータの伝送実験が行われた。昭和基地では通信、宙空部門が、極地研では情報科学センターが担当したが、気水圏の微量成分の測定データ(地上オゾン濃度のデータの一部)を通信、宙空部門の協力により極地研究所に送り、伝送に成功したことが確認された。

### 3. 4 衛星観測

藁科 秀男・榎本 浩之

人工衛星の受信観測は、MOS-1衛星については30次隊より、ERS-1衛星は32次隊より継続している。更に33次隊よりJERS-1が受信観測に加えられた。これらの衛星受信の目的は通年あるいは期間を設定し、データを取得して南極地域での広域にわたる水蒸気量、雲水量、海水・氷床の分布特性及びその変動を明らかにすることである。特にERSにより取得できるSARのデータは高い解像度を持ち雲の影響を受けにくいことから、氷床上及び海水上の詳細な表面形態や変動などを明らかにできると期待されている。また、MOS-1のクイックルック画像写真を「しらせ」の航行の情報源として提供した。

#### 3. 4. 1 MOS-1b受信観測

##### 1) 概要

MOS-1b(海洋観測衛星)受信観測は、30次隊より継続して行われている。受信設備は、直径11mの

大型アンテナと衛星受信棟内の局運用計算機、受信系、記録系、クイックルック装置を使用した。クイックルック装置の計算機（ミニコンMS175）及び記録系の高密度デジタル信号処理装置は、共に2系を使用した。受信したのは、可視・赤外放射計（MESSR）、赤外放射計（VTIR）及びマイクロ波放射計（MSR）のデータである。このデータを高密度デジタル磁気テープに記録した。MESSR再生画面は、記録と同時にクイックルック装置によって写し出された雲画像等を35mm白黒フィルムで撮影した。また、必要に応じてインスタント写真撮影も行った。VTIRは、簡易な再生と画像処理は可能であったが、MSRは装置の都合で昭和基地では再生できなかった。

## 2) 経過

受信要求は極地研よりあり、指示通り実施した。受信は、2月1日から3月21日と9月23日から翌年1月31日までは毎日1PATHと、それ以外の極夜前後の期間は3日に1PATHの割合で行った。また、11月の受信からは、例年行われている昭和、みずほ、あすか基地などリュツォ・ホルム湾を中心の受信観測の他に、更に内陸ドーム地域をカバーできる観測範囲に拡張された。表Ⅷ. 3-3に月別受信数一覧を示す。欠測の主要因は、軌道計算不都合、アンテナ系故障などと、EERS-1、JERS-1との重複、そしてNASAのロケット追尾装置設置・調整のための機器の使用制限などであった。3月からミニコン第1系の故障により、第2系を宙空部門と共用した。軌道計算やクイックルック装置によるフィルム撮影操作は、機器が空いていて時間の余裕がある時に1週間分まとめて行った。また、33次引継時より高密度磁気テープ記録・再生装置2系統の内1系統が動作不良のため、データ記録は残る1系統のみで行った。9月にはクイックルック用カメラ2台のうち1台が故障し、更にもう1台が動作遅延の故障状態となった。今後、複数（気水圏部門：3、宙空部門：2）の人工衛星の受信観測を効率良く行うためには、未使用装置の並列運用（現在はある衛星受信中は他の装置が全て使用出来ない）を検討すべきである。また、昭和基地という特殊な衛星観測立地からメンテナンス体制の充実により装置の安定運用が必要と思われる。装置や軌道計算等の不都合は、Ⅷ. 1. 13多目的衛星データ受信システム保守の項を参照されたい。データは、磁気テープ34巻、フィルム390本を取得した。これらのデータは、宇宙開発事業団（NASDA）で画像処理が行われた後、詳細な解析が行われる。

表Ⅷ. 3-3 MOS-1b月別受信数一覧

MOS-1b	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
受信予定PATH数	28	23	13	13	10	13	12	18	31	29	31	31	252
記録数	26	22	8	12	10	11	11	16	27	28	30	22	223

## 3. 4. 2 EERS-1受信観測

### 1) 概要

EERS-1（ヨーロッパリモートセンシング衛星）受信観測は、32次から継続して行われている。受信装置及び運用方法は、ほぼMOS-1bと同様である。受信データは、能動型マイクロ波観測装置（AMI）の合成開口レーダー（SAR）のデータである。合成開口レーダーによる観測は、高い解像度を持ち雲の影響を受けにくいことから、受信データから氷床上及び海水上の詳細な表面状態やその変動などを明らかに出来ると考えられる。このデータを高密度デジタル磁気テープ（HDDT）に記録した。SARデータは、

高密度のデータで解析手法が複雑であるため昭和基地では画像解析が出来ない。このため、受信及び記録状態の評価に付いては、国内にHDDTを持ち帰った後に行われる。昭和基地に於いては、受信・記録再生時のXバンド信号レベルの強度や安定性のみのチェックを行った。

## 2) 経過

受信要求は極地研よりあり、指示通り実施した。起動要素は、欧州宇宙機関（ESA）からNASDA経由で昭和基地へFAXで送られてきた。衛星リンクシステムを通じての情報入手は、パソコン通信利用による回線の安定性が確立していないため試験のみ行った（3.4.4参照）。受信期間は、1993年2月、8月、1994年1月であった（表Ⅷ.3-4 月別受信数一覧参照）。受信地域は、EERS-1運用が国際観測計画に基づいて決定されているため、国外からの要求の受信も多く多地域に渡っていた。ただし、観測領域が判明するのは、軌道情報が入手できる受信前日であった。このため、航空機などを用いた地上検証の計画立案が困難であった。ヨーロッパからの情報の入手法には改善が必要である。欠測は、軌道計算不具合、アンテナ制御基盤故障、NASAのロケット追尾装置設置・調整の際にあった。前次隊との引継時に、受信データの再生不良が生じ、基盤・接点洗浄などの処置を行った。前次隊の持ち帰った磁気テープの再生処理がNASDAで行われたところ、受信データは信号レベルが弱いものの処理段階で調整可能であると連絡を受け、受信を継続した。

軌道計算の不具合については、色々な軌道要素を使って計算を試みたがエラーに再現性があることから、計算プログラムの問題と思われた。受信直前まで計算を試みたが、ソースプログラムがないため改良できなかった。

高密度磁気テープ記録・再生装置にも故障が生じた。この装置は2系統あり、これまでMOS-1b用とJ/EERS-1用に振り分けられていたが、このうちERS用の1側の記録装置が作動不良のため、データ記録は1系統のみで行った。この後のEERS-1受信時のXバンド信号レベルの強度や安定性及び、記録システムの作動は正常であった。衛星受信システムの不具合などに付いては、Ⅷ.1.13 多目的衛星データ受信システム保守の項を参照されたい。受信データは磁気テープ16巻（39パス分）である。これらのデータは、NASDA及びESAで画像処理が行われた後、詳細な解析が行われる。

表Ⅷ.3-4 EERS-1 月別受信数一覧

EERS-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
受信予定PATH数	2	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	17	58
記録数	2	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	7	39

## 3.4.3 JERS-1 衛星受信観測

### 1) 概要

JERS-1（日本地球資源衛星）の受信観測は、33次より継続して行われている。受信装置及び運用方法は、ほぼMOS-1bと同様である。受信したのは、合成開口レーダー（SAR）及び光学系観測装置（OPS：VNIR、SWIR）のデータである。SARは、高い解像度を持ち雲の影響を受けにくいことから、氷床上及び海水上の詳細な表面形態や変動などを明らかに出来ると考えられる。このデータを高密度

デジタル磁気テープ（HDDT）に記録した。SARデータは、高密度のデータで解析手法が複雑であるため昭和基地では画像解析が出来ない。昭和基地に於いては、受信・記録再生時のXバンド信号レベルの強度や安定性のみのチェックを行った。但しJERS-1については、EERS-1と異なり、OPSデータのクイックルックまたは再生画像を用いて、ある程度システムチェックが可能である。

## 2) 経過

受信要求は極地研よりあり、指示通り実施した。起動要素は、NASDAから昭和基地へFAXで送られてきた。衛星リンクシステムを通じての情報入手は、パソコン通信利用による回線の安定性が確立していなため試験のみ行った（3.4.4参照）。受信期間は、1993年6月、7月、1994年1月であった（表Ⅷ.3-5 月別受信数一覧参照）。観測地域は、プリンスオラフ海岸からブライド湾にかけての昭和基地を含む領域であった。国内において、地上観測データ及びMOS-1による可視・赤外・パッシブマイクロ波観測データとの比較研究を行う予定である。欠測は、軌道計算不具合、アンテナ制御基盤故障、NASAのロケット追尾装置設置・調整の際にあった。前次隊との引継時に、受信データの再生不良が生じ、基盤・接点洗浄などの処置を行った。前次隊の持ち帰った磁気テープの再生処理がNASDAで行われたところ、受信データの信号レベルがかなり弱いという連絡を受けた。このため7月に予定していた受信は、受信・記録系統の状態を確認するためのテスト受信となった。テスト受信では、Xバンド受信・再生信号レベルのチェックを行ったが正常であった。1994年1月の受信に於いてOPSデータの受信を行ったが、クイックルック画像は再生できなかった。このため、OPS画像再生による受信・記録システムの作動確認は出来ていない。受信及び記録状態の評価は、持ち帰ったHDDTの解析による。

軌道計算の不具合については、色々な軌道要素を使って計算を試みたがエラーに再現性があることから、計算プログラムの問題と思われた。受信直前まで計算を試みたが、ソースプログラムがないため改良できなかった。

高密度磁気テープ記録・再生装置にも故障が生じた。この装置は2系統あり、これまでMOS-1用とJ/EERS-1用に振り分けられていたが、このうちERS用の1側の記録装置が作動不良のため、データ記録は1系統のみで行った。衛星受信システムの不具合などに付いては、Ⅷ.1.1.3多目的衛星データ受信システム保守の項を参照されたい。受信データは、磁気テープ8巻（14パス分）であった。これらのデータは、NASDAで画像処理が行われた後、詳細な解析が行われる。

表Ⅷ.3-5 JERS-1月別受信数一覧

JERS-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
受信予定PATH数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
記録数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11

テスト受信：6月1PATH、7月2PATH

## 3.4.4 昭和基地-日本国内 データリンク実験

NASDAから昭和への、J/EERS-1の起動要素や衛星運用状況の連絡及び、昭和から極地研やNASDAへの受信結果や受信システム運用状況の連絡は、従来FAXで送られてきている。これに対し、随時に

情報の交換が出来ることを目指した衛星リンクシステムの試験を行った。これは、インマルサット回線を通じ、パソコン通信を利用して、極地研のワークステーションと昭和基地のパソコン及び極地研とNASDAのワークステーション間を結ぶシステムである。昭和基地のパソコンからは、極地研のワークステーションにアクセスし、衛星情報ファイルの読み出し、書き込みを行う。ただし、これまでのところパソコン通信によって開設した回線の切断が多く生じるため、接続及びアクセスは不安定である。モデムの設定を変えたり、通信時間帯を変えて試験を行ったが、安定した通信システムの確立には至っていない。

### 3. 5 海水観測

榎本浩之・藁科秀男・本山秀明

衛星観測データの地上検証を目的として、海水上で表面温度、氷及び積雪温度、積雪深、風向、風速、気温の観測を行った。測定場所は、見晴らしと岩島の間地点(A2、図Ⅶ. 3-9参照)で、観測期間は、1993年2月28日から1994年2月2日である。測定は1時間毎に行ない、測定値は記録計(白山工業製、データマークLS3000PTV)に収録した。表面温度は、赤外放射温度計(タスコTHI500L)を用い、気温、雪温は白金抵抗温度センサーを用いた。風向計、風速計は牧野応用測器研究所のVR236とGRA41である。風向計の印加電圧及び赤外放射温度計用の電源には、通常の単I型アルカリ乾電池を使用した。データマークのプレヒート機能による毎測定時の5秒間の通電なので冬期も作動した。

海水表面状態、定着氷縁付近海水状態、浮氷分布・表面状態および各地域の表面温度の分布と変動を調査する目的で、航空機観測を行ったが、詳細は3. 6を参照されたい。

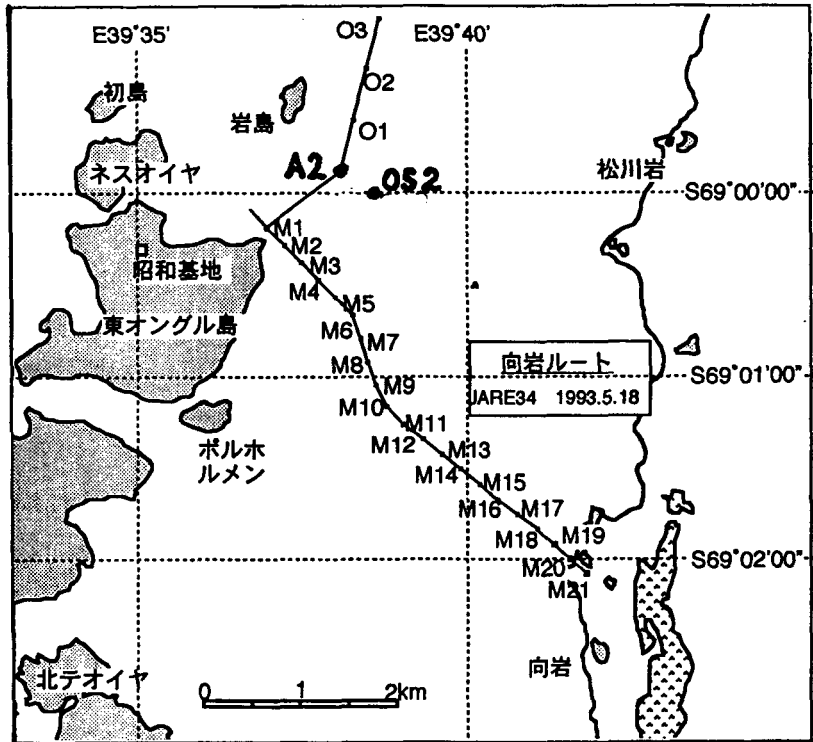
1992年12月に、「しらせ」がリュツォ・ホルム湾定着氷到着後、01甲板左舷後方舷門付近のすりにビデオカメラを固定し、ほぼ真下の海水をインターバル撮影した。期間は12月15日から23日である。「しらせ」航行の際に、測舷にて海水の断面が観察される。これを撮影して海水厚の資料として用いる。防水ケースにハンディ型ビデオ(SONY CCD TR900)とインターバル装置(SONY RMR155)を入れ、AC100Vをヘリ格納庫内のコンセントより引いた。

海水コアの採取を、氷最大期に行った。1993年10月7日に、見晴らし沖の海水観測地点OS2(32次から引継、図Ⅶ. 3-9参照)にて、SIPRE型オーガーを用いて採取した。採取したコアは、冷凍保存して国内に持ち帰り、北大低温科学研究所にて解析が行われる。海水厚は225cm、その上の積雪は69cmであった。なお、昨年同時期より海水厚は37cm多く、積雪は3cm少ない。また、5月25日に、オングル島から向岩の間の海水厚さの測定を行った。オングル島よりのM1点での377cmから、大陸に近づくにつれて薄くなり、向岩の手前で96cmとなった。氷と積雪を合わせた全層の測定結果を表Ⅶ. 3-6に示す。

表Ⅶ. 3-6 オングル海峡海水厚(全層)分布(1993.5.25)

地 点	A 2	M 1	M 6	M 9	M 1 3	M13'*	M 1 6	向い岩**
氷厚 (cm)	2 2 5	3 7 7	1 9 9	1 3 4	1 1 7	1 3 2	1 1 0	9 6

\*M13の50m先、しらせ航跡上、\*\*向岩の手前50m



図Ⅷ. 3-9 昭和基地周辺海水観測点

### 3. 6 航空機観測

#### 3. 6. 1 氷床、海水観測

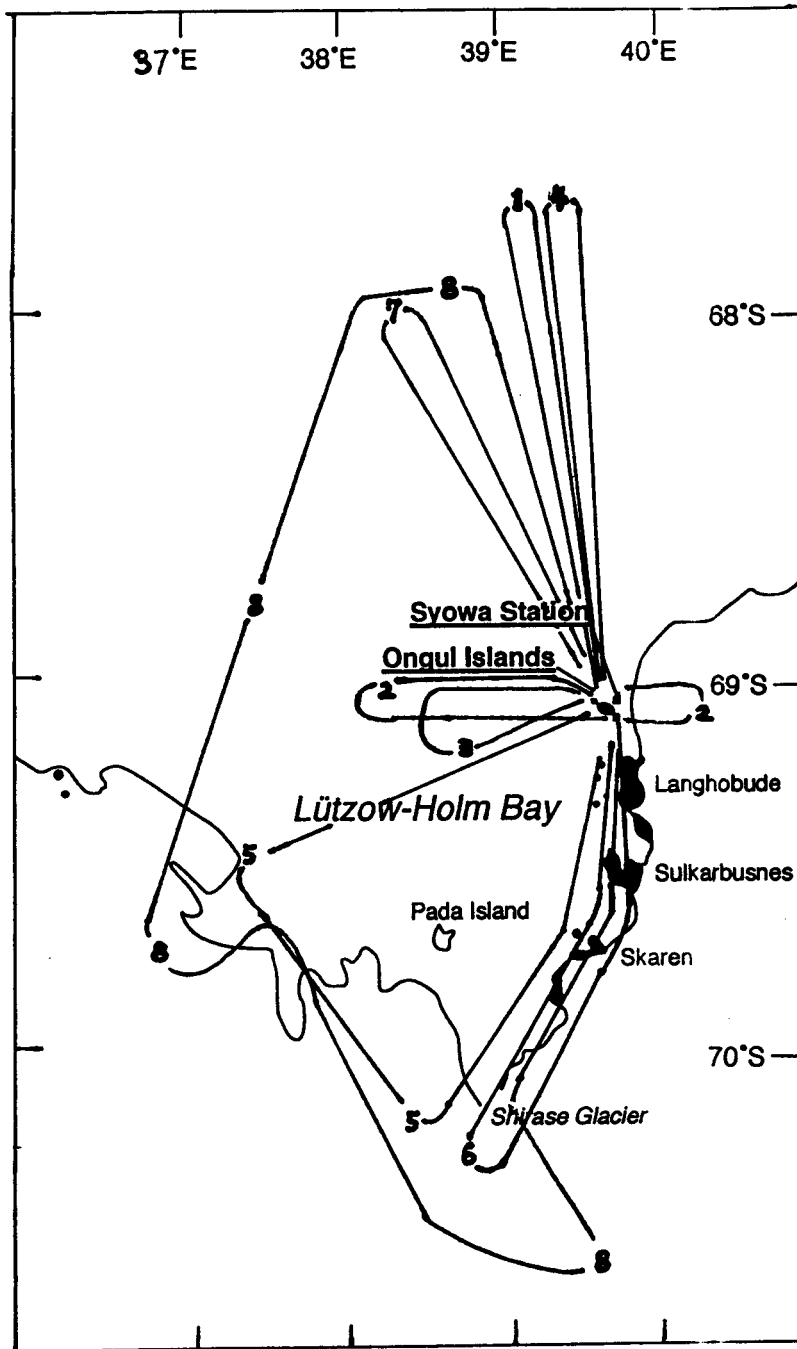
榎本浩之・藁科秀男

氷床縁、海水域の表面状態の観察、表面温度の測定を行った。使用した航空機はセスナである。観測は、冬期の飛行中止期間を除き、ほぼ毎月1回実施した。観測ルートは、氷床斜面及び縁辺部、氷河、露岩地域、海水域である。各観測の日付とルートを表Ⅷ. 3-7、図Ⅷ. 3-10に示す。表面状態及び表面温度の観測は、セスナの機内床部に、ハンディ型ビデオカメラ (SONY CCD TR900) と赤外放射温度計 (ミノルタ放射温度計 505) を取付けて行った。赤外放射温度計の測定値は、出力減圧器を通した後、1秒毎にデータロガー (カデックUS) に記録し、また飛行中適時プリンターにも打ち出した。観測飛行中の位置は、セスナに装備されたGPSの出力を随時パソコンに転送・保存して連続記録した。観測データから、裸氷域-積雪域の分布、水路分布頻度、氷河末端部形態、表面温度分布及びこれらの季節変化の解析を行なう。この解析結果は、さらに衛星観測データの地上検証に利用する。また、茅氷河の航空写真撮影を行ったが、これはⅧ. 2地学の節を参照されたい。

表Ⅷ. 3-7 氷床・海水航空機観測

No	観測日	飛行ルート
1	4月27日	海水域、定着氷縁
2	5月4日	S25、海水域、大利根水路
3	5月19日	海水域、大利根水路
4	8月27日	海水域、ラングホブデ
5	9月17日	茅氷河、白瀬氷河、露岩地域
6	10月28日	露岩地域
7	11月25日	海水域、大利根水路
8	12月30日	定着氷縁、茅氷河、白瀬氷河、露岩地域





図Ⅷ. 3-10 飛行ルート

### 3. 6. 2 大気サンプリング

永尾 一平

対流圏の  $\text{CO}_2$  濃度、メタン濃度、 $\delta^{13}\text{C}$  の鉛直分布及びそれらの季節変化を調べるために航空機によるフラスコサンプリングを行った。毎月1回程度のフライトを計画したが航空部門はじめ他の利用者の協力で極夜期を除いてほぼ毎月1回程度のサンプリングが実施できた。

サンプリングの方法は、離陸後最高到達高度（航空機の燃料が凍結しない最高高度）迄上昇し、一定高度を保ちながら5分程度飛行し、550mlのピアレックスガラスフラスコに外気を流して加圧（2気圧）採集する。

なお空気取入れ口は右主翼中央下部の主翼支柱（ストラッド）部分からタイゴンチューブを室内に引き込み、このチューブの先にポンプ、フラスコを接続し外気を吸引した。加圧はフラスコの出口側のコックを閉めてフラスコの内圧を2気圧にし、30秒程経った後に入口側のコックを閉めて行う。この操作を、最高到達高度、21000ft、以下3000ft毎に行った。表Ⅷ. 3-8にフライト月日、サンプリング高度の一覧表を示す。サンプリング場所は、昭和基地周辺の上空であるが、スカーレン方面、大利根水路方面でのサンプリングもある。

表Ⅷ. 3-8 フライト月日、サンプリング高度の一覧表 (1ft=30.48cm)

月 日	高 度 (ft)							
3月13日	22600	21000	18000	15000	12000	9000	6000	3000
4月 3日	23500	21000	18000	15000	12000	9000	6000	3000
4月28日		20500	18000	15000	12000	9000	6000	3000
5月20日		21000	18000	15000	12000	9000	6000	3000
8月17日		21000	18000	15000	12000	9000	6000	3000
9月16日	22000	21000	18000	15000	12000	9000	6000	3000
10月23日	23000	21000	18000	15000	12000	9000	6000	3000
11月15日		20200	18000	15000	12000	9000	6000	3000
12月 1日	22000	21000	18000	15000	12000	9000	6000	3000
1月 2日	22000	21000	18000	15000	12000	9000	6000	3000

また、11、12、1月のフライトでは、3000ftまでのサンプリング終了後、大利根水路上空を飛行し、海洋の生物起源のガスをGCMSで分析するための空気採集を行った。（詳細は、「3.3.8 GCMSを用いた有機硫黄化合物の観測」の項に記述）

## 4. 生物・医学系

### 4. 1 概要

谷村 篤

34次隊生物・医学部門では、(1)「海水圏生物の総合研究」、(2)「南極におけるヒトの生理学的研究」および(3)「昭和基地周辺の環境モニタリング」の3項目の研究・観測を実施した。

「海水圏生物の総合研究」は33次隊から開始された5か年の研究計画である。初年度の33次隊では、昭和基地周辺の沿岸定着水域において主としてセディメントトラップ係留実験による有機物の海底への沈降量の観測、底生生物の機能的役割に関する研究、さらに堆積物および海中の有孔虫を用いた古環境の復元を中心とした観測が行われた。第2年次の34次隊では主に昭和基地周辺の定着水域において動物プランクトンおよび海水中に生息する微小動物の機能的役割に関する基礎的研究および魚類の行動に関する研究を実施した。さらに、33次隊から引続きセディメントトラップによる沈降粒子の観測も実施した。

「南極におけるヒトの生理学的研究」では、「ヒト」の概日リズムの変化に関する研究および極地高所における呼吸循環生理に関する研究を実施した。また、32次隊から開始されたSCARの宇宙基地アナログとしての南極基地での心理学研究(Antarctic Space Related Humann Factor Research)の一環としての心理テスト(3か年計画の最終年度)も実施した。

「昭和基地周辺の環境モニタリング」の一環として、例年通り大型動物のセンサス、土壤藻類・細菌の定点観測、ラングホブデ・雪鳥沢SSSI地区(科学的特別関心地区)の監視を実施した。

### 4. 2 海水圏生物の総合研究

谷村 篤・宮本佳則

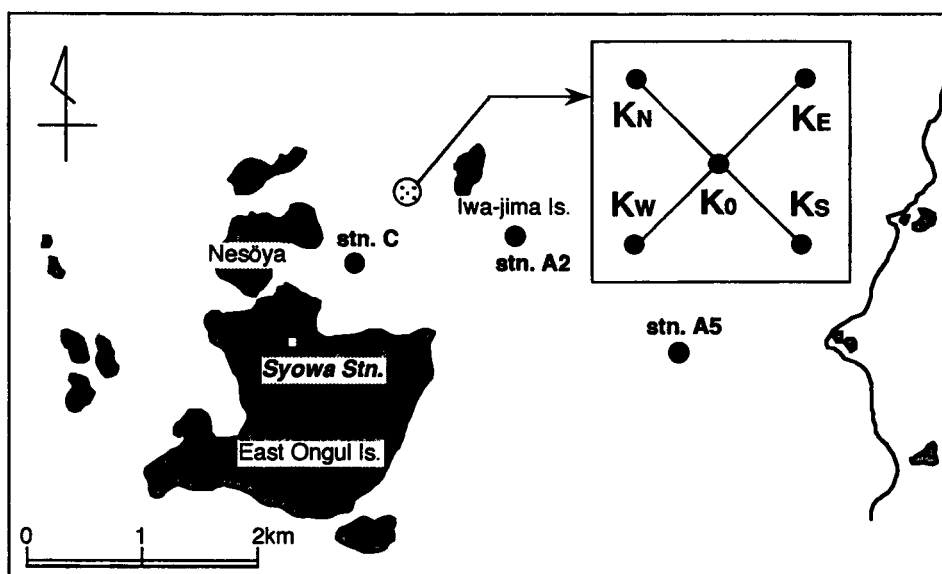
#### 4. 2. 1 経過概要

##### 1) 実験・観測区域の設定

「海水圏生物の総合研究」計画の一環として実施した34次隊生物部門の研究課題は現場での実験・観測を主体とするものであった。とりわけ「魚類の行動に関する研究」は生きた魚の行動をリアルタイムで追跡するという観測であったため、その観測計画に叶った実験・観測区域の選定をする必要があった。すなわち、

(1) 環境科学棟から魚類行動観察のためのテレメーター電波が届く範囲であること、(2) 水深が50mより浅い場所で、海底はなるべく平坦であること、さらに他の観測計画も考慮して(3) 生活排水等の影響がないと思われる場所であること、(4) 基地主要部からなるべく実験・観測区域の水状が観察できること等を選定の条件とし、北の浦を中心に候補地を捜すことにした。しかし、2月の越冬交代以降、オングル海峡周辺には開水面は形成されなかったものの海氷上には多くのパドルがみられ海氷上の行動範囲は限定され、調査作業は進まなかった。3月に入ってからパドルも凍結し水状が安定してきたと思われたので水状調査を行いつつ実験・観測区域の候補地を捜した。最終的に岩島の西側(風下側)に広がる裸水域に実験・観測区域を設定し、Stn. Kとした。

Stn. Kの他に、33次隊より観測定点として引き継いだStn. A-2(水深150m)、A-5(水深670m) およびC(水深40m)の3点で観測を実施していくことにした(図 VIII. 4-1参照)。なお、各観測点の位置、水深等は表 VIII. 4-1に示した。



図Ⅷ. 4 - 1 昭和基地周辺における観測点

表Ⅷ. 4 - 1 観測点の位置および水深

観測点	位置		水深 (m)
	緯度	経度	
Stn. K	68° 59' 42" S	39° 36' 06" E	32.5
Stn. A-2	68° 59' 51" S	39° 38' 07" E	159
Stn. A-5	69° 00' 11" S	39° 40' 14" E	680
Stn. C	69° 00' 26" S	39° 35' 45" E	31

## 2) 観測経過

観測は4月に入ってから本格的に行われるようになった。4月以降12月までの間、ほぼ1ヶ月に1回程度の割合でStn. Kでの海洋生物観測・海水生物観測を行った。また、秋期(4月8~9日)、冬期(7月1~2日)、春期(10月7~8日)、夏期(12月27~28日)には海洋・海水生物の「24時間観測」を実施し、極域生物の日周変化に関する貴重な試・資料を得た(表Ⅷ. 4-2参照)。「魚類の行動に関する研究」では、越冬期間中Stn. Kにおいて通算9回の実験を行い、ショウワギス(*Trematomus bernacchii*)の海水下における行動を1日~9日間連続的に追跡することができた(表Ⅷ. 4-3参照)。「セディメントトラップによる沈降粒子の観測」はStn. KおよびStn. A-2で実施し、ほぼ周年に亘る試料を得ることができた(表Ⅷ. 4-4参照)。他方、34次隊で計画していた動物プランクトンの生理学的研究等の一連の室内の実験は種々の事情によりできなかった。今後に期待したい。なお、得られた試・資料の解析は帰国後行う予定である。

表Ⅷ. 4-2 Stn. K における海洋観測実施一覧

観測日時	観測項目					備考
	CTD	採水 <sup>1)</sup>	改良型/ルバク	NIPR <sup>2)</sup>	採水	
1993年						
4/02-03	○	○	○	○	○	兼秋季24時間観測 (4時間毎 x 7回)
5/17	○	○	○		○	
6/10	○	○	○		○	
7/01-02	○	○	○	○	○	兼冬季24時間観測 (4時間毎 x 7回)
8/09	○	○	○		○	
9/06	○	○	○		○	
10/07-08	○	○	○	○	○	兼春季24時間観測 (4時間毎 x 7回)
11/06-07	○	○	○		○	採水日は11/7
12/27-28	○	○	○	○	○	兼夏季24時間観測 (4時間毎 x 7回)

1) 採水層は海水直下0m、5m、10m、15m、20m、25m および海底直上0.5m の7層

2) 採集層は海水直下0m、5m、10m、15m、20m、25m および海底直上0.5m の7層 (各層5分間採集)

表Ⅷ. 4-3 Stn. K における魚類行動調査一覧

実験に用いた個体				
観測	魚種名	体長(cm)	体重(g)	観測期間
第1回	<u>Trematomus bernacchii</u>	16	60	1993/4/02-03
第2回	同上	21	200	1993/5/07-08
第3回	同上	21	200	1993/7/09-10
第4回	ピンガーチェックのみで実験中止			1993/9/26
第5回	<u>Trematomus bernacchii</u>	14	45	1993/11/07-14
第6回	同上	18	70	1993/11/20-23
第7回	同上	15	75	1993/11/28-12/06
第8回	同上	20	200	1993/12/19-27
第9回	同上	17	120	1993/12/29-1994/1/02

表Ⅵ. 4-4 セディメントトラップ実験一覧

観測点	設置日	回収日	吊下期間(日)	吊下水深(m)
Stn. A-2	1993/1/27	1993/3/04	36	10m、50m、150m
Stn. K	1993/4/09	1993/4/17	8	10m、17m、32m
Stn. K	1993/5/17	1993/8/10	85	10m、17m、32m
Stn. K	1993/8/10	1993/9/06	27	5m、17m、32m
Stn. K	1993/9/06	1993/10/12	36	5m、17m、32m
Stn. K	1993/10/12	1993/11/07	26	5m、17m、32m
Stn. K	1993/11/07	1993/12/31	54	5m、17m、32m
Stn. K	1993/12/31	1994/1/28	28	5m、17m、32m

### 3) 観測点の穴開け作業

越冬期間中、観測点の海水に穴を開けるのは重労働であった。しかし、開けた穴を維持しておくことはより困難であった。したがって、34次隊では観測の度に穴を開け直すようにした。穴開け作業は主に10インチのアイスドリルを使って行った。大きな穴が必要な場合は接近して数本の穴を開けたあとチーゼルで周辺を削ってつなげて大きくした。また、セディメントトラップの回収作業には34次隊で持ち込んだ3相200V 6kWの投げ込み式のヒーターで海水を融かして穴を広げて行った。いずれにせよ昭和基地において海洋観測を行うためには海水の穴開けとその維持は避けて通ることの出来ない作業である。将来効率の良い穴開け作業と維持方法の検討が望まれる。

## 4. 2. 2 動物プランクトンの機能的役割に関する研究

本研究は、南極沿岸海水域の物質循環の中で動物プランクトンの果たす役割を明かにするための基礎的資料を得る目的で、1993年4月～12月の間、Stn. Kにおいて以下の観測を行った。

### 1) CTD による海水下の海洋観測

Stn. Kにおいてシーバード社製のSEACAT-19型のCTD を用いて毎観測時表面から海底までの水温・塩分の測定を行った。

### 2) 海水下の植物プランクトン調査

海水下の動物プランクトンの餌としての植物プランクトン現存量・種類組成およびナノプランクトンの季節変化を調べる目的で、毎観測毎に海水直下0m、5m、10m、15m、20m、25mおよび海底直上0.5mの7層からバンド採水器によって採水した。試水は環境科学棟に持ち帰り、その一部(200mℓ)は直径25mmのGF/Fガラスファイバーフィルターで濾過した後、ジメチルホルムアミドで色素を抽出し、ターナー蛍光光度計(Turner Model 10-AU)によってクロロフィルa量を測定した(ジメチルホルムアミド蛍光法)。また、一部(500mℓ)は1%ホルマリン固定保存して国内に持ち帰った。

### 3) 海水下のナノプランクトン調査

海水下の動物プランクトンの餌としてのナノプランクトン現存量の季節変化を調べる目的で、毎観測毎に海水直下0m、5m、10m、15m、20m、25mおよび海底直上0.5mの7層からバンドン採水器によって採水した。試

水は環境科学棟に持ち帰り、1%グルタルアルデヒドで固定し冷暗書所に保存した。数日後にその試水の25~50mlにDAPI染色を施し、無蛍光黒色ヌークレポフィルター（孔径0.8μm、直径25mm）に濾過捕集して、イメージンオイルで封入し、-80℃で冷凍保存し国内に持ち帰った。

#### 4) 海水下のPOC量の調査

海水下の動物プランクトンの餌としての粒状有機物量の季節変化を調べる目的で、毎観測毎に海水直下0m、5m、10m、15m、20m、25mおよび海底直上0.5mの7層からバンドン採水器によって採水した。試水は環境科学棟に持ち帰ったのち、3~4ℓを予め500℃で5時間焼いて有機物を取り除いた直径45mmのGF/Fグラスファイバーフィルターに濾過捕集して、-20℃で凍結保存し国内に持ち帰った。

#### 5) 海水下の動物プランクトン現存量調査

海水下の動物プランクトンの現存量の季節変化を調べる目的で、プランクトンネットによる海底から表面までの鉛直採集を行った。採集には口輪をゴムリングにした改良型ノルパックネット（口径：45cm；目合：100μm）を使用した。得られた試料は分割器で分割し一部はGut pigment分析試料として100μmのネット地で濾過し-20℃で冷凍保存し、一部はCHN分析用試料として予め500℃で5時間焼いて有機物を取り除いた直径45mmのGF/Fグラスファイバーフィルターに濾過捕集して、-20℃で凍結保存し国内に持ち帰った。さらに残りは5%中性ホルマリンで固定保存し持ち帰った。

#### 6) 海水下の動物プランクトンの日周垂直移動とその季節変化の調査

海水下の動物プランクトンの日周鉛直移動とその季節性が餌生物や海洋環境といかに関わっているかを明かにする目的で、越冬期間中の秋季（4月8~9日）、冬季（7月1~2日）、春季（10月7~8日）、夏季（12月27~28日）にStn. Kにおいて4時間毎に7回の観測を行った。観測には毎回、NIPR型採集器による各層採集（海水直下0m、5m、10m、15m、20m、25mおよび海底直上0.5mの7層）、改良型ノルパックネット（口径：45cm；目合：100μm）による海底直上から表面までの鉛直採集、北原式採水器（もしくはバンドン採水器）による各層採水（海水直0m、5m、10m、15m、20m、25mおよび海底直上0.5mの7層）およびCTD観測を行った。得られた動物プランクトン試料は現場で分割器により分割し、一部はGut pigment分析試料として100μmのネット地で濾過し-20℃で冷凍保存し、残りは5%中性ホルマリンで固定保存し国内に持ち帰った。また、各層の海水試料は、ジメチルホルムアミド蛍光法によるクロロフィルa量の測定に供した。

### 4. 2. 3 海水生物に関する研究

海水に覆われる海域は海水中のみならず海水中にも多くの生物が生息する。本調査は海水下海水中の動物プランクトン群集の分布・季節性との比較をするため（a）アイスアルジーの現存量の調査および（b）海水中の動物群集の鉛直分布の調査を実施した。

アイスコアの採取は表Ⅷ. 4-1に示したようにStn. Kにおける定期観測時毎にSIPREのアイスオーガーによって行った。採取したコアは環境科学棟に持ち帰り、5~10cm間隔で切断し室温で融解した後、試料の一部（10~100ml）をジメチルホルムアミド蛍光法によるクロロフィルa量の測定に供した。また、残りは25μmのネット地で濾過捕集したのちバイアル瓶に収容し5%中性ホルマリンで固定保存し国内に持ち帰った。

また、海水中の生物と海水下の動物プランクトンの日周鉛直移動との対応関係を調べるため、海水下の動物プランクトンの4時間毎の日周鉛直移動の調査時（4月8~9日、7月1~2日、10月7~8日および12月27~28日）に合わせて、Stn. K周辺においてアイスコアの採取も同時に行い、海水中の生物群集の日周変化に関する試料を得た。

#### 4. 2. 4 セディメントトラップによる沈降粒子の観測

海中および海水下端で生産された有機物質は海底に沈降し底生生物の重要な餌となっている。海底に沈降する有機物は海水下の表層で生産された有機物は植物プランクトンやアイスアルジーだけでなく動物プランクトンの死骸やその糞粒から成っている。本観測の目的は、海底に沈降する有機物を周年にわたって補足し、その量的・質的变化を分析することによって物質の鉛直的な循環を明かにし、海水下における動物プランクトンの役割を評価することにある。

沈降粒子の観測は33次隊から引き継いだ簡易型セディメントトラップ（詳細は日本南極地域観測隊第33次隊報告を参照）に10%ホルマリン海水の入った採集瓶を1本取付け、ロープで吊下して行った。Stn. A-2では1993年1月27日～3月4日の間、10m、50m、150mの3層にセディメントトラップ設置して観測を行った。Stn. Kでは4月9日～17日（10m、17m、32mの3層に設置）、5月17日～8月10日（10m、17m、32mの3層に設置）、8月10日～9月6日（5m、17m、32mの3層に設置）、9月6日～10月12日（5m、17m、32mの3層に設置）、10月12日～11月7日（5m、17m、32mの3層に設置）、11月7日～12月31日（5m、17m、32mの3層に設置）および12月31日～1994年1月28日（5m、17m、32mの3層に設置）の間それぞれセディメントトラップ設置して観測を行った。得られた試料はホルマリンを少量追加した後、冷蔵保存し国内に持ち帰った。また、各セディメントトラップ回収の際、セディメントトラップ内の上澄み液（約500ml）も採水しクロロフィルaの測定に供した。

この他、Stn. A-2において3月4日に水深10m、50m、150mに簡易型セディメントトラップを設置し、4月14日に回収を試みたが回収作業中ロープを切断し回収不能となった。また、Stn. A-5においても5月17日に水深50m、200m、400mに簡易型セディメントトラップを設置し、8月25日に回収を試みたが回収作業中ロープを切断し回収不能となった。

#### 4. 2. 5 魚類の行動に関する研究

##### 1) 概要

昭和基地周辺の結氷海域において、ショウワギス (*Trematomus bernacchii*) に超小型超音波発振器（以後ピンガーと呼ぶ）を装着し、その行動の日周および季節変化を観察する目的で観測を実施した。

##### 2) 観測機器

###### A) 機器詳細

観測機器は、ピンガー（ベンコ社製、V2B-1L、直径8.5mm、長さ33mm）とテレメータシステム、パーソナルコンピュータ（EPSON PC-386BOOK L、以後“パソコン”と呼ぶ）から構成される。

ピンガーは、約1秒毎に79kHzの超音波パルス信号を発信する。使用する場合、事前に電源端子をハンダ付けし、その周囲をエポキシ系樹脂でコーティングする。装着は、魚の第1背鰭と第2背鰭の間にタグを打ち込み、それに絹糸で固定した。

テレメーターシステムは、親局1局と子局8局で構成される。運用周波数は、親局送信周波数44.9MHz帯、子局送信周波数42.1MHz帯1×8波。変調周波数帯域はDC～4kHzでFM変調。送信電力は0.3W強または0.1W弱である。

親局は、送信1チャンネル、受信8チャンネルおよび受信した信号を処理しパソコンにRS232C信号で処理したデータを送る8ビットカード型CPUで構成される。電源100VAC。アンテナは送受兼用で室外にセットする。送信機はパソコンから出力された子局制御信号を送信。その時以外は休止する。受信機はチャンネル毎に各子局からの信号を受信し、0～5VのDC信号を8ビットカード型CPUのA



DC端子に出力する。

子局は電波受信機、送信機からなり、超音波送受信機、制御回路（4ビットCPU）および電源と共に断熱収納容器にセットする。電波受信機は各子局共通のチャンネルで、親局からのパルス信号を受け、超音波送信機にトリガー信号（TTLレベル）を出力する。電波送信機は超音波受信機からの検波された信号（0～5V、20msec以内）および振幅キャリブレーション信号（1Vおよび4Vでそれぞれ5msec幅）でFM変調して、各子局独自のチャンネルで送信する。超音波受信信号は、他子局からの超音波信号のほか、魚に装着されたピンガーからの信号である。電源は、単1アルカリ乾電池で9Vを供給し（6本シリアルを2組平行。合計12本）、子局を連続24時間以上動作させる。

パソコンは、親局の8ビットカード型CPUからRS232Cで送られてくるデータを演算処理し画面に表示すると共にハードディスクにそのデータを記録する。

### B) 位置測定原理概説

魚に装着したピンガーからの発振音を受信しその立体位置を求めるには、最低4局の子局が必要である。この研究では4～5局の子局を用いて観測を行い、残りの子局は予備機とした。

ピンガーから発信された超音波信号を受信した子局は、直ちにその信号を親局に送信する。親局では、最初にピンガーを受信した子局の信号受信時刻をまず測定し、続いて受信される他の子局との受信時間差を測定しパーソナルコンピュータに送る。パソコンは受信時刻および受信時間差からピンガーの位置を計算し画面に表示する。

### 3) 観測点

岩島の西側裸水域に観測点を設け、Stn. K<sub>0</sub>（68°59'42" S, 39°36'06" E）とした。K<sub>0</sub>点を中心にそれぞれ磁気方位で東西南北にテレメータ・システムの子局トランスデューサ設置用の穴を確保し、それぞれStn. K<sub>E</sub>, K<sub>W</sub>, K<sub>S</sub>, K<sub>N</sub>とした。各観測点の位置、水深等は表Ⅷ.4-5の通りである。

表Ⅷ. 4-5 テレメータ観測点位置・水深一覧表

Stn.	位置	水深 (m)	氷厚 (cm)	積雪 (cm)
K <sub>0</sub>	68° 59' 42" S 39° 36' 06" E	32.5	117**	0
K <sub>N</sub>	K <sub>0</sub> より磁北へ7.1m 2回は49.5m 3回以後30m	5.2 未計測		0
K <sub>E</sub>	K <sub>0</sub> より磁東へ7.1m 2回は49.5m 3回以後30m	4.2 未計測		0
K <sub>S</sub>	K <sub>0</sub> より磁南へ7.1m 2回は49.5m 3回以後30m	4.2 未計測		0
K <sub>W</sub>	K <sub>0</sub> より磁西へ7.1m 2回は49.5m 3回以後30m	2.7 未計測		0

\* 3月4日測定, \*\* 3月22日測定

#### 4) 観測記録

当初の計画では、越冬交代直後から観測を1か月1回の予定であったが、機器立ち上げの遅れと天候等の理由で12回の観測はできなかったが、合計9回の観測を実施できた。以下に、それらの観測記録および機器メンテナンスの記録を示す。なおこれら観測のデータは日本に持ち帰り解析を行う。

##### ①機器テスト

日程：1993年3月4、12、17日

a) 3月4日、12日および17日にテレメータシステムの電波送受テストを行った。子局8局中6局のアンテナケーブルがアンテナ側BNCコネクタの根元で断線、またはイモハンダにより空中線出力が無く、全ての子局のケーブルをやり直した。当初、室内ではアンテナが無くても親子間の電波状態はきわめて良く、野外でも100m以内であれば問題なく受信できていたが、観測点までの距離（環境科学棟～観測点K間約2km）で受信状態が悪くなりケーブルの断線が判明した。現在、通信部門から小型のワットメータ（アンテナとBNCコネクタ間に取付）を借用してケーブルの断線、送波器のチェックを室内で行える状態となった。

子局1台、電波TX本体のアンテナBNCコネクタ接触不良で修理不可能。そのため現在使用できる子局は7台。

b) 3月17日に電波送受テスト後、大型のピンガーを用いた測位プログラムのテストを行った。まずK。点にピンガーを降ろし、深度を変えて行った。次に各子局の穴にピンガーを降ろした。K。点では、問題なく画面上にプロットされたが、子局の穴の場合、位置計算ができず測位不能となった。

##### ②第1回観測

日程：1993年4月2日～3日

子局：4局。配置：磁気 東西南北 1辺100m正方形 へ-ｽﾀｲﾌﾟ長 142m

子局 座標：N局：1ch (0, 0) W局：2ch (100, 0)

S局：3ch (100, 100) E局：4ch (0, 100)

親局：環境科学棟内 子局との直線距離約2km

魚：ショウワギス (*Trematomus bernacchii*) 体長16cm 体重 60g

そのほか：観測に先立ち、大型ピンガー並びに小型ピンガーによるテレメータシステムのテストを行い、正常に動作している事を確認した。その後、釣りにより14匹の魚を捕獲し、その中で一番大きなショウワギスにタグを打ち、ピンガーを装着して放流した。他の魚もタグを打った後に全て放流した。

ピンガーのソースレベルが大型のものに比べ弱いため、全ての子局のトリガーレベルを0.24V (0V2)とした。しかし、南北の子局では、トリガーレベルを最低にしても、受信音圧がトリガーレベルに達せず、その結果測位不能となった。そのため、急きょK。に子局を設置し観測を行った。

5つの子局で行った結果、3つの子局で超音波を受信できたので位置計算が可能となったが、魚の動きは認められなかった。原因として、タグを打った後の魚がかなり弱っていた感があるので、死亡している可能性が高い。

また、受信状態が東西と南北で異なるのは地形による原因が考えられる。

子局のバッテリーは、平均気温-15℃（最低-21℃）でも24時間以上動作している。

##### ③第2回観測

日程：1993年5月7日～8日

子局 : 4局。配置:磁気 東西南北 1辺70m正方形 ペースト長 99m

子局 座標: N局: 1ch (0, 0) W局: 2ch (70, 0)

S局: 3ch (70, 70) E局: 4ch (0, 70)

K。局: 5ch (49.5, 49.5)

親局 : 環境科学棟内 子局との直線距離約2km

魚 : ショウワギス (Trematomus bernacchii) 体長21cm 体重 200g

そのほか : 前回同様釣りによりショウワギスを捕獲し、最大のものにピンガーを装着して放流した。タグ打ち、ピンガーの装着は水槽内で行ったため、前回よりもはるかに良い状態でショウワギスを放流できた。

全ての子局のトリガーレベルを0.24Vとし、パルス幅チェックも12msecとした。各局とも超音波の受信状態はおおむね良好であったが、東西の子局では、マルチパスの影響かピンガーの発振周期よりも短い間隔で信号を受信した。そのため、この2局だけはトリガーレベルを0.36Vとした。

観測開始時から12時間後、E局の電波状態が悪くなり、位置計算に影響がでたので親局側で受信を中止した。さらに、開始から16時間後、N局、K。子局でバッテリー切れを生じたので、この時点で観測を中止した。また、天候も悪化した機器の回収を行った。原因は、電池の接触不良と思われる。

#### ④子局メンテナンス

日程 : 1993年5月21日

所見 : いろいろと問題が生じ、良い結果が得られているとはいえない。2回目の観測でようやく魚の位置が大体プロットできるようになった。しかし、国内実験のように、魚の行動をトレースできるほどではなく、今後子局数を増やすか、もっと子局間隔を狭めるか検討中である。ピンガーの装着、タグの打ちの方法に問題があるが、現時点で打開策は無く慣れの問題と考える。麻酔によるショック低減もあるが、麻酔効果の時間、覚めるまでの時間等不明な点が多く、34次岩見隊員からも現段階での麻酔使用は避けるべきとのアドバイスがあった。子局のバッテリーは、やはり平均気温-2℃では24時間持たない様子(1回目と2回目の気温差がわずか7℃ではあるが)。冬明けの観測では、途中でバッテリー交換を考える必要がある。

トランスデューサを入れる海水の穴は、1回目、10インチのアイスドリル4個分の大きさで行った。このときは、24時間で10cm程度表面が凍った。2回目は、15インチのアイスドリル1個の穴で行ったが、17時間後20cm凍っていた。穴の凍結によるトランスデューサの回収不能が考えられていたので、表面近くのケーブルには、パイプ用の断熱材を2重にしてつけている。1回目は、断熱材周囲は凍結せず容易に回収が行え、2回目は表面は断熱材ごと凍結しているが、チーゼルで氷を割る時でもケーブルの破損が防止でき、非常に有効である。

#### ⑤機器メンテナンス

日程 : 1993年7月5、6日

所見 : 機器は、新たにテレメーターの子局1局のRTXが不調。電波信号がノイズの含んでいる。変調回路、発振回路等こちらでできる範囲でチェック。しかし、チップの部品で構成されているので下手にいじらず、残り6局で続ける予定。

### ⑥第3回目観測

日程 : 1993年7月9日~10日

子局 : 5局。配置:磁気 東西南北 1辺42.4m正方形 ベースライン長 60m

子局座標 : N局:1ch(0, 0) W局:2ch(42.4, 0)

S局:3ch(42.4, 42.4) E局:4ch(0, 42.4)

K。局:5ch(21.2, 21.2)

親局 : 環境科学棟内 子局との直線距離約2km

魚 : ショウワギス (*Trematomus bernacchii*) 体長21cm 体重 200g

天気 : 晴、平均気温-28℃、平均風速5m/sec

機器フィッ : 環境科学棟内で超音波、電波両テストを行う。

子局を配置後、中心でダミーピンガーを沈めて4chとも受信を確認。

機器状態 : 室温(+18℃)の状態、海水まで運搬し、電源をいれる。

途中のN局不具合(無信号時DCレベル+3Vにアップ)を生じ、予備の子局に変更。改善されず、トランスデューサ交換。トランスデューサコネクタ部分で不良。

20時間後、交換したN局のバッテリー切れ。原因は、交換が容易にできるように予備子局をカブース内に残置。そのため、機器自体(主に電池が)冷えたため。

低温の為、6時間毎に、トランスデューサの海水穴の水取りを実施した。

2~3時間親・子局の設定を変更せず、その後スレッシュホールドレベルの変更等を行うと、パソコンがハングアップすることがたびたびある。現状では、再度パソコンと、親局を立ちあげなおしている。

観測結果 : ピンガーの受信音圧レベルが、ベースラインを狭くしたにもかかわらず弱い。なかなか4局以上での受信はできない。しかし、前回までに比べ良いデータが記録された模様。ただし、国内実験のように行動をトレースはできない。

今後、トランスデューサをより深いところまで降ろす予定。(現行海水面から2.5m深、氷厚1.5m)

### ⑦機器メンテナンス

日程 : 1993年9月24日

内容 : すべての子局のバッテリー交換および電波送信の確認。小型水槽内でのピンガー受信テスト。

### ⑧第4回目観測

日程 : 1993年9月26日

天気 : 晴/雪、平均気温-24.2℃、平均風速1.3m/sec

海水状況 : 氷厚1.8m、積雪5~15cm

子局 : 5局。配置:磁気 東西南北 1辺42.4m正方形 ベースライン長 60m

子局座標 : N局:1ch(0, 0) W局:2ch(42.4, 0)

S局:3ch(42.4, 42.4) E局:4ch(0, 42.4)

K。局:5ch(21.2, 21.2)

親局 : 環境科学棟内 子局との直線距離約2km

機器フィッ : 環境科学棟内で超音波、電波両テストを行う。すべて良好

機器状態 : 時間経過順に記述

室温(+18℃)の状態、海水まで運搬し、電源をいれる。

トランスデューサは、海水面から10m深まで降ろした。

中心に大型ピンガーを10m深まで入れた状態で、すべての子局超音波受信状態良好。

N局の穴に魚用ピンガーを10mまで沈める。他の子局で受信を確認。

W局の穴に魚用ピンガーを沈めたが、途中でピンガーを吊っているケーブルを切断。ピンガーが海底に落ちる。この状態で、W局の超音波受信レベル1mV程度。全くスレッシュホールド・レベルに達しない。底質が泥のため、ピンガーが埋まってしまったものとの時点では考える。

大型のピンガーに切り替え、再度やり直し。N局の穴に大型ピンガーを海底まで降ろす。しかし、N局の受信レベルがスレッシュホールド・レベルに達しない。少し、海底からピンガーを浮かすと受信可能。大型のピンガーでは、全ての子局で受信できる。

代わりに魚用ピンガーで再度チェック。

海底近くまで降ろすと、子局の真下でも受信レベルが低く、スレッシュホールド・レベルを超えない。

この間、釣りにより魚を捕獲するがすべて死亡。

天候、雪に変わり、実験中止

考察 : 低質が泥であるため、着底させるとソース・レベルがおちることが考えられる。超音波受信機をチェックしたが、チューニング回路のずれは見られない。

#### ⑨機器メンテナンス

日程 : 1993年10月10日

内容 : すべての子局のバッテリー交換および電波送信の確認。小型水槽内でのピンガー受信テストおよび子局超音波受信回路のプリアンプ部調整。

#### ⑩第5回観測

日程 : 1993年11月7日～14日

子局 : 5局。配置 : 磁気 東西南北 1辺42.4m正方形 へ-スライ長 60m

子局座標 : N局 : 1ch (0, 0) W局 : 2ch (42.4, 0)

S局 : 3ch (42.4, 42.4) E局 : 4ch (0, 42.4)

K。局 : 5ch (21.2, 21.2)

親局 : 環境科学棟内 子局との直線距離約2km

魚 : ショウワギス (*Trematomus bernacchii*) 体長14cm 体重 45g

所感 : ミスで、子局のポジションのX軸Y軸座標を逆にしているファイルがある。

長時間データを取り続けていると、親局や子局へのコマンド操作を行うとパソコンがハングアップしてしまうことがある。そのため、データは1つのファイルではなく、複数ファイルとなっている。

いつもピンガー発振音を4局全部が受信しているとは限らない。また、4局、もしくは3局受信していても、親局からパソコンへは3局または2局しか受信していないデータが送られてくることがある。受信は、オシロスコープで確認。

子局の電池は、丸2日は十分にもつ。(外気温は、-5℃～-15℃)

ピンガーは、10日ぐらいバッテリーがもっている様子。(水温-1.8℃)

チューニング回路は、温度に敏感である。調整をしても、コンデンサーに触るとズレて、離すとともにもどる。(日中太陽が出ていると子局内の温度はテレメーターの自己発熱でか

なり上昇している。夜は気温も下がり、風も強く子局内の温度は日中よりも下がっている可能性がある。)

ときどき全くピンガーを受信できなくなる。海底が海藻で覆われている可能性もあり、魚が岩陰に入ったのではないかと考えている。

#### ⑪機器メンテナンス

日程 : 1993年11月15、17日

内容 : すべての子局のバッテリー交換および電波送信の確認。小型水槽内でのピンガー受信テストおよび子局超音波受信回路のプリアンプ部調整。

その後、K。点で、子局超音波受信回路のプリアンプ部およびチューニング回路調整。

#### ⑫第6回観測

日程 : 1993年11月20日～23日

子局 : 5局。配置: 磁気 東西南北 1辺42.4m正方形 へスライク長 60m

子局座標 : N局: 1ch (0, 0) W局: 2ch (42.4, 0)

S局: 3ch (42.4, 42.4) E局: 4ch (0, 42.4)

K。局: 5ch (21.2, 21.2)

親局 : 環境科学棟内 子局との直線距離約2km

魚 : ショウワギス (*Trematomus bernacchii*) 体長18cm 体重 70g

そのほか : 前回のピンガーが残っていたが、新たにピンガーを付けて複数ピンガーで実施した。22日にブリザードが襲い、やもなく観測を中止し、子局のメンテナンスを行った。ピンガーは2週間(海水温-1.8℃)電池の寿命があることが判明した。子局のはブリザードによるダメージは無い。

#### ⑬第7回観測

日程 : 1993年11月28日～12月6日

子局 : 5局。配置: 磁気 東西南北 1辺42.4m正方形 へスライク長 60m

子局座標 : N局: 1ch (0, 0) W局: 2ch (42.4, 0)

S局: 3ch (42.4, 42.4) E局: 4ch (0, 42.4)

K。局: 5ch (21.2, 21.2)

親局 : 環境科学棟内 子局との直線距離約2km

魚 : ショウワギス (*Trematomus bernacchii*) 体長15cm 体重 75g

そのほか : 5日から天候が悪化し、6日には12月としては12年ぶりのA級ブリザードが襲い、やもなく観測を中止した。環境棟の外に設置した親局のアンテナが破損した。(ブリザードがすこしおさまった時に回収。アンテナ最先端が吹き飛ばされていた。) 相変わらずパソコンもしくは親局で不調をきたし(パソコン画面上で親局からのデータ更新がなされない)、パソコンから子局、親局のコントロールを行うと、そのコントロール画面の状態のままになることがしばしばある。

#### ⑭第8回観測

日程 : 1993年12月19日～27日

子局 : 5局。配置: 磁気 東西南北 1辺42.4m正方形 へスライク長 60m

子局座標 : N局: 1ch (0, 0) W局: 2ch (42.4, 0)

S局: 3ch (42.4, 42.4) E局: 4ch (0, 42.4)

K。局：5 ch (21. 2, 21. 2)  
 親局：環境科学棟内 子局との直線距離約2 km  
 魚：ショウワギス (*Trematomus bernacchii*) 体長20 cm 体重 200 g  
 そのほか：釣りにより捕獲したショウワギスをピンガー装着後かご網に入れて海底まで降ろす。約10分後引き上げ、放流。かなり弱っている。  
 25日には、ピンガーを受信しなくなり一時中断。その後子局3局だけが受信したが27日に観測終了。

⑮第9回観測

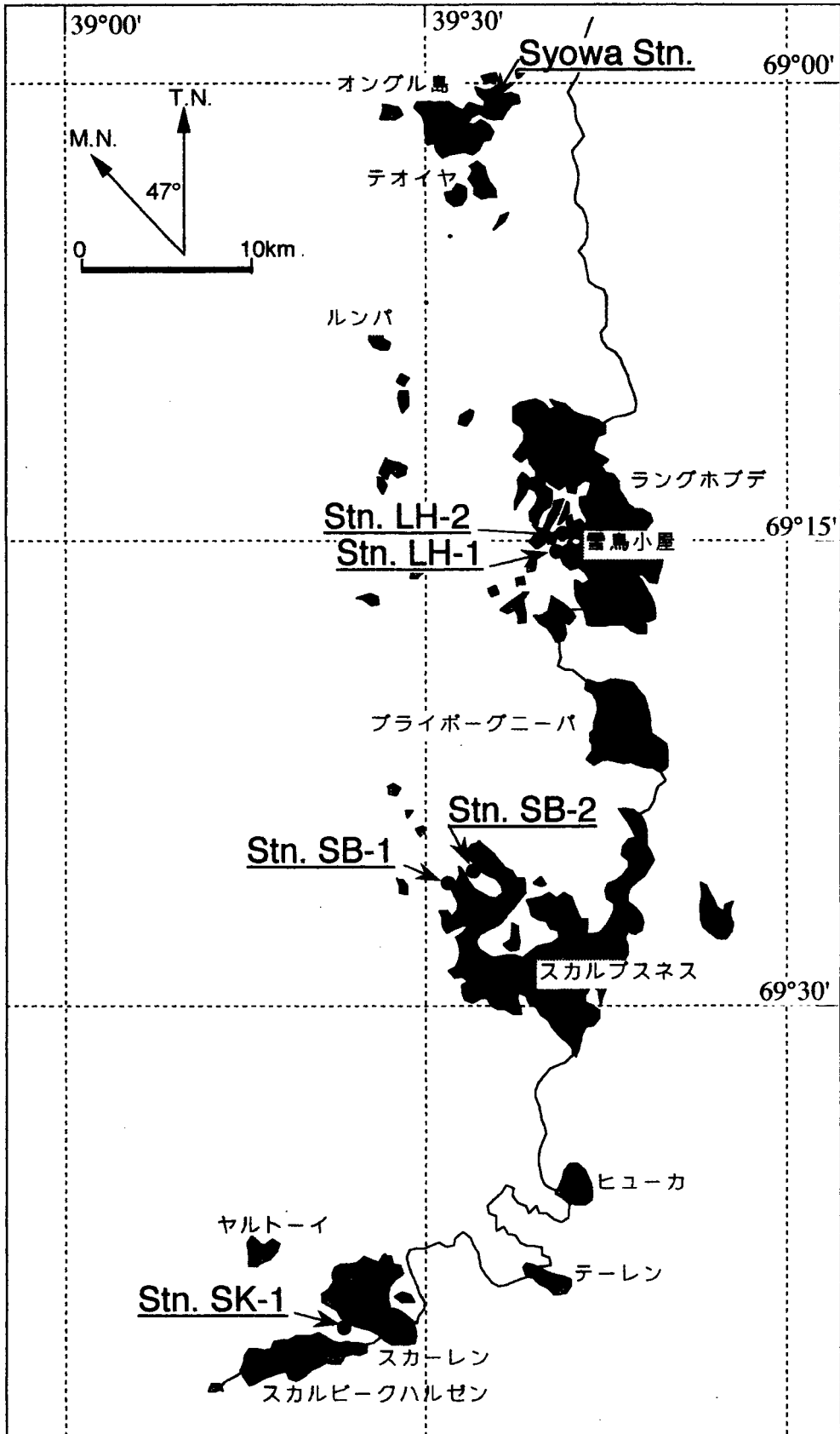
日程：1993年12月29日～1994年1月2日  
 子局：5局。配置：磁気 東西南北 1辺42. 4m正方形 へ-ストロ長 60m  
 子局座標：N局：1 ch (0, 0) W局：2 ch (42. 4, 0)  
 S局：3 ch (42. 4, 42. 4) E局：4 ch (0, 42. 4)  
 K。局：5 ch (21. 2, 21. 2)  
 親局：環境科学棟内 子局との直線距離約2 km  
 魚：ショウワギス (*Trematomus bernacchii*) 体長17 cm 体重 120 g  
 そのほか：ピンガーの受信状態が悪く、しばしば中断する。

4. 2. 6 沿岸調査

越冬期間中の野外調査として、10月21日～27日の間、リュツォホルム湾東部沿岸海水域の海洋生物調査を実施した。この調査旅行において、スカーレン沖1点、スカルブスネス沖2点およびラングホブデ・ハムナ湾内2点においてCTD観測、SIPREのアイスオーガーによる海水コア採取および改良型ノルパックネットによる動物プランクトン鉛直採集を実施した。観測点は図Ⅷ. 4-2 に示した。また、観測点の位置・水深等の詳細は表Ⅷ. 4-6 に示した。なお、調査の行動概要については「X. 海水・沿岸野外調査」の章を参照されたい。

表Ⅷ. 4-6 リュツォホルム湾沿岸海洋生物調査観測点一覧

観測点	観測日時	GPS 位置		観測点概況			備考
		緯度	経度	積雪(cm)	氷厚(cm)	水深(m)	
Stn. SK-1	1993/10/22	6940' 12"S	3923' 13"E	40	195	76	スカーレン幕営地沖
Stn. SB-1	1993/10/23	6925' 38"S	3931' 45"E	25	198	77	レピーター設置点
Stn. SB-2	1993/10/23	6925' 40"S	3934' 12"E	65	198	>183	シェッケ湾内
Stn. LH-1	1993/10/25	6914' 43"S	3942' 33"E	裸氷	182	14	雪鳥沢観測小舎沖
Stn. LH-2	1993/10/25	6913' 58"S	3942' 07"E	裸氷	182	96	ハムナ湾内雪鳥沢沖



図Ⅷ. 4-2 沿岸調査における観測点



#### 4. 2. 7 底生生物・魚類の採集

##### 1) Stn. Kでの採集

「魚類の行動観測」時に釣りによって採集された魚の内実験に用いなかった個体の一部は食性調査用試料として10%ホルマリン固定保存し国内に持ち帰った。

##### 2) Stn. Cでの採集

6月17日～18日に折り畳み式ライトトラップによる底生生物の採集を行った。ライトトラップは約24時間海底に設置した。このトラップによって翼足類3個体、端脚類2個体採集した。試料は全て冷凍保存し国内に持ち帰った。

##### 3) Stn. A-2での採集

5月5日～10日にカゴ網による底生生物の採集を行った。採集された底生生物はヒトデ類1個体、ヒモムシ類1個体であった。

##### 4) Stn. A-5での採集

12月13日、過去にリュツォホルム湾域からは採集記録のない魚類 *Aethotaxis mitopteryx* (体長: 38cm; 体重: 729g) 1個体を釣獲した。本個体は16日間環境科学棟内の水槽で飼育し、観察とビデオ撮影を行った後、生化学的分析用に内臓を摘出し-80℃で冷凍保存し、標本は10%ホルマリンで固定保存しそれぞれ国内に持ち帰った。

#### 4. 3 南極における「ヒト」の生理学的研究

前田 倫・堀内修三

##### 4. 3. 1 概要

34次隊医学部門では、以下の研究を実施した。

- 1) 極地でのヒトの概日リズムの生理学的研究
- 2) 寒冷地高所におけるヒトの呼吸循環生理
- 3) 心理テスト実施

##### 4. 3. 2 極地でのヒトの概日リズムの生理学的研究

通常ヒトは24時間周期の1日に同調しているが、隔離環境ではヒトの1日は約25時間となる。これをフリーランと言い、25時間の周期は本来ヒトが持つ周期=概日リズムである。25時間を24時間に同調させる同調因子はヒトでは社会的因子のみとされてきたが、2500LUX以上の光の明暗サイクルの関与も最近示唆されている。また、ヒトでは睡眠・覚醒リズムと深部体温に代表されるリズムの2種類のリズムあり、各々の周期が異なることがある(内的脱同調)。JAREでは過去にも概日リズム研究があったが、今回は光と内的脱同調に注目し以下の研究を実施した。

- 1) 照度2500LUX以下の期間を知るために、昭和基地管理棟内外の太陽北中時の照度を連日測定した。照度が2500LUX以下であったのは暗夜期(5月31日～7月11日)を含む5月14日～7月25日で、逆に10月18日以降は連日20000LUX以上であった(20000LUXまで測定可能)。
- 2) 被験者は生物・医学隊員4名、宙空隊員2名、通信・気象隊員各1名の計8名で、交代勤務のある隊員とない隊員が同数になるように選択した。
- 3) 明暗期と暗夜期で、各被験者の3週間の睡眠・覚醒状態と深部体温を記録した。前者はACTIVE TRACERと被験者自身の記録による生活時間表を用い、後者は直腸温を体温ロガーを用いて記録した。他に4時間間隔(睡眠時は8時間)で尿・唾液を採取し、尿中のNa・K・Clを測定した。これらの検体は凍結保存し国内で

メラトニンとその代謝産物を分析する予定である。

直腸温記録中の生活時間表はほぼ100%の回収が得られた。

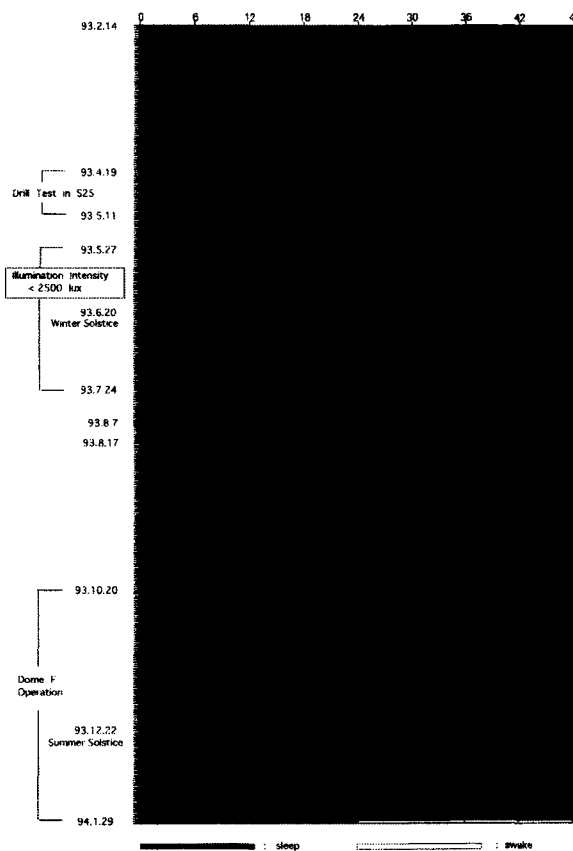
ACTV TRACER 4機は寒冷で2機が使用不能となった。また、電池の持続時間が機毎に異なり欠測が不可避であった。

体温ロガーは概して順調に作動したが、野外作業時等にはプローベの自己抜去が頻繁に発生した。

4) 明暗期と暗夜期での痛覚の変化を調べるため、PAIN ANALYZERで疼痛閾値を測定(3回/日)した。1回の測定に30~60分の時間を要し、各隊員の業務に支障を来すため明暗期は暗夜期に比較して測定回数は減少した。尚、旧医療棟の接地不良で高周波機器PAIN ANALYZERの使用は困難を極めた。

5) 生活時間表は就眠と覚醒の時間の記録を基本とし、他に朝の起き易さ・昼間の覚醒度・一日の疲労度・寝付きの良さがVAS(Visual Analogue Scale)で評価できるように作成した。越冬中全隊員40名に週単位で配布・回収した。回収率は当初80%以上であったが、次第に低下し再三の協力要請により、最終的には60%前後で推移した。計1920の配布に対して回収数は1289(回収率67.1%)であった。低回収率の隊員は不規則な生活を、高回収率の隊員は規則的な生活をおくる傾向があり、高回収率の隊員でも睡眠障害時には記録の欠落が多かった。隊員への依頼による調査の限界と考える。

各週の記録をコンピューターに入力し長期間の睡眠・覚醒状態をチャート化(DOUBLE PLOTTING)した。図Ⅷ. 4-3に1隊員のチャートを示す。これに示されるように暗夜期には昼寝・うたた寝が増加するなど明暗期とは異なる睡眠パターンが多く多くの隊員で認められた。睡眠相遅延症候群の診断基準を満たした1例もあった。明暗期・暗夜期の睡眠パターンの違いを疫学的に評価する方法を検討中である。



図Ⅷ. 4-3 一隊員の越冬期間中の睡眠・覚醒時間のチャート

#### 4. 3. 3 極地高所における呼吸循環生理

ドームFは、34次隊が滞在した夏期でも気圧600hPa以下、気温 $-30^{\circ}\text{C}$ 以下の極寒冷地高所であり、高度上昇に連れ進む緩傾斜、雪上車による長期間の移動、それに伴う低運動負荷など、従来為されてきたヒマラヤなどのフィールドワークとは異なる特殊な条件があり、当然このような環境でのヒトの生理は研究されていない。また、36次隊からの越冬に際して、高所障害に対する安全性を医学的に検証するためにも有意義な研究である。

34次隊で実施したドーム中継拠点 (MD364) 2回 (高度:3341m 気圧 夏:651hPa 冬:619hPa)、ドームF 1回 (高度3810m 気圧 590hPa) の計3回の内陸旅行の際、下記の内容からなる測定・記録を行った。また、内陸旅行時の緩徐な低酸素変化に対して、急激な低酸素変化時の対照データを、国内での富士山登頂訓練(高度:3779m 山頂気圧 656hPa)と昭和基地での航空機オペレーションで収集した。これらの研究内容と結果の一部を報告する。

##### <研究内容>

##### 1) 問診表による健康状態自己評価

下記の項目の問診表を配布し、各員自身で毎朝夕測定記録した。検査は無侵襲かつ短時間(3~5分)なので、食事当番・休日など欠測もあったが概ね良好な協力が得られた。また、健康状態を自分で把握する意味でも有効であった。

測定項目：血圧・心拍数・安静時呼吸回数・動脈血中Hb酸素飽和度 ( $\text{SpO}_2$ )

自己評価項目：

高所症状：頭痛・下痢・不眠・浮腫・咳嗽・動悸・呼吸困難・食欲・嘔吐・発熱

以上の症状を、0点(無症状)~3点(要治療)で評価し、急性高所障害スコア (Acute Mountain Sickness: AMS Score) とした。

他に、1日の排尿・排便回数、VASによる体調の評価、行動中の眠気、手指の痺れ、視覚の異常も記録した。

##### 2) 血液検査

以下の地点で隊員の採血を実施した。

ドーム中継拠点旅行：出発前・往路みずほ基地・中間拠点・復路みずほ基地・帰還後

ドーム旅行： 出発前・往路みずほ基地・往路中間拠点・ドーム到着直後・ドーム到着1ヶ月後  
復路中間拠点・復路みずほ基地・帰還後

各地点で赤血球数・ヘマトクリットを測定した。赤血球算定は、自動血球測定機ヘムメーターが夏期ドーム中継拠点で故障したため、その後はメランジュールで顕微鏡下に行った。分離した血漿は凍結保存し帰国後エリスロポエチン等測定する予定である。

##### 3) 航空オペレーション

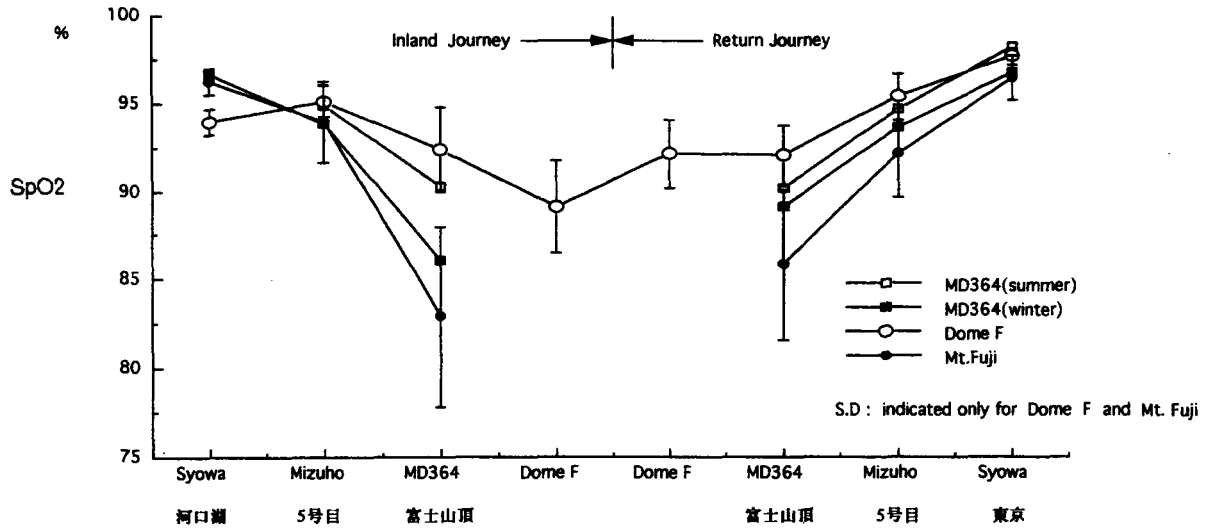
内陸旅行参加隊員を対象に高度18000 feetまで酸素を投与せずに $\text{SpO}_2$ ・心拍数・血圧を測定し、急性低酸素変化に対する呼吸・循環生理のデータを採取した。このオペレーションは国内の生物・医学部門の許諾下に、安全のため医療隊員が同乗し実施した。

##### <結果>

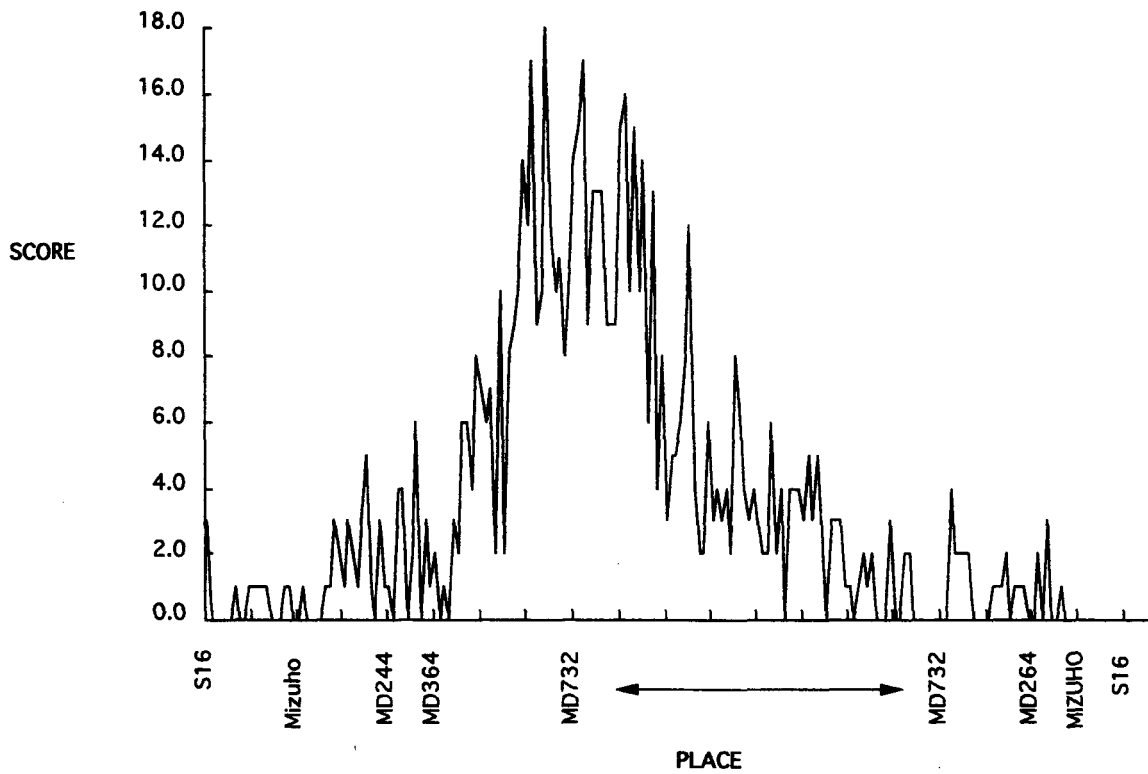
##### 1) 動脈血中Hb酸素飽和度 ( $\text{SpO}_2$ )

図Ⅷ. 4-4に全内陸旅行と富士山訓練の $\text{SpO}_2$ の測定結果を示す。東京と昭和基地、富士山5合目とみずほ基地、富士山頂とドーム中継拠点 (MD364)、これらは互いにほぼ同気圧である。富士山頂 (656hPa) に当日登頂した $\text{SpO}_2$ が $82.5 \pm 5.1\%$ と最低であるのに対し、39日間で到達したドームF (590hPa) では $\text{SpO}_2$ は $89.1 \pm 2.6\%$ であった。同高度の地点でも復路では往路より $\text{SpO}_2$ の上昇が認められた。このように時間経過に連

れ高所順応が認められるが、19日間で到達した冬期ドーム中継拠点（619hPa）のSpO<sub>2</sub>はドームF到着時の値より低く、この時点では高所順応が進行中であることが示唆される。44日間のドーム滞前後でSpO<sub>2</sub>は88.6 ± 4.1 → 91.75 ± 2.6%に上昇し、図Ⅷ. 4-5に示すように、AMS Scoreは低下し高所症状は消失した。



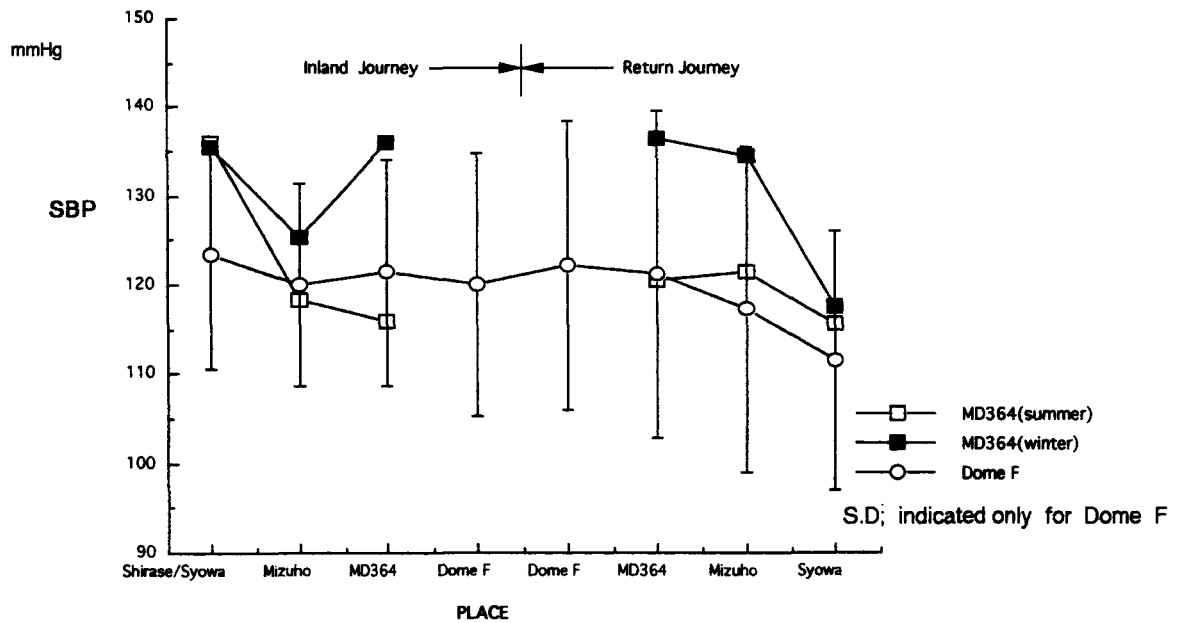
図Ⅷ. 4-4 動脈血中Hb酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>)



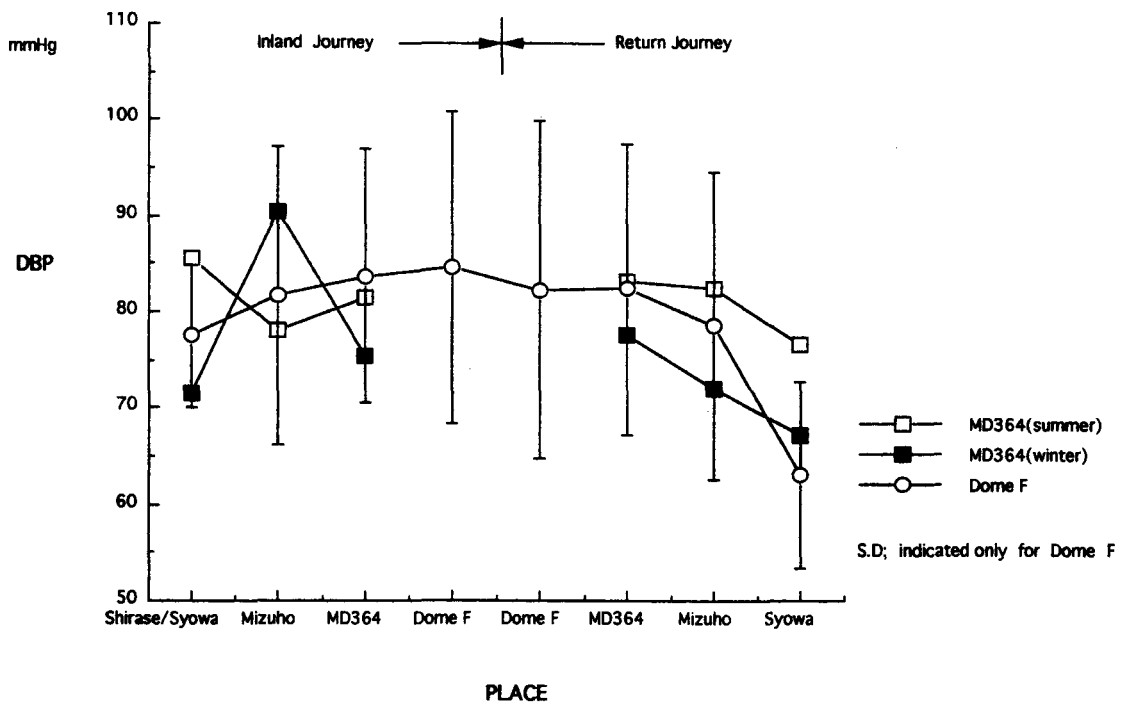
図Ⅷ. 4-5 Total AMS Score (ドーム旅行)

2) 血圧

図Ⅷ. 4-6、4-7に血圧測定の結果を示す。全復路で気圧上昇に連れ収縮期・拡張期とも血圧低下の傾向が認められた。33次ドーム旅行で認められた拡張期高血圧は34次でも1隊員に認められたが、気圧低下による全員の平均血圧変化は一貫していない。統計学的検定も含めて詳細は今後明らかにしたい。



図Ⅷ. 4-6 収縮期血圧 (Systolic Blood Pressure: SBP)



図Ⅷ. 4-7 拡張期血圧 (Diastolic Blood Pressure: DBP)

#### 4. 3. 4 極地における心理テストの実施

本件は南極基地を宇宙基地アナログとしたSCAR承認の心理学研究で、34次は3年計画の最終年次である。本研究の主幹・田中正文32次元越冬隊員のプロトコールで帰国後まで実施予定である。被験者は中国からの交換科学者1名を含む越冬隊員40名で、事前に研究の趣旨と回答は個人の恣意に委ねられている点を説明し暗証番号も作成した。各テストの実施日・回収数を表Ⅷ、4-7に示す。記述式のテストを除けば、越冬中回収数が30までの低下に留まった。

表Ⅷ. 4-7 心理テスト実施時期・回収数

実施時期		テストの種類											回収数 (/40)				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		I			
1992年11月	34次日本出発																送付済
12月																	
1993年1月	昭和基地到着																
2月	越冬開始																
3月																	38 35
4月																	38
5月																	31
6月	ミッドウィンター祭																36
7月																	30
8月																	31
9月																	30
10月																	
11月	35次隊日本出発																
12月																	32
1994年1月	35次隊到着																
2月	越冬終了・交代																36
3月	帰国																27 36
4月																	未実施

- テストの種類
- A : 極地経験調査
  - B : 対人反応尺度
  - C : 生活指向検査
  - D : 不安感応尺度
  - E : 環境ストレス尺度
  - F : 個人的意見調査
  - G : 支配性尺度
  - H : L P C (Least Preferred Coworker for Task Performannce)
  - I : L P C - I (Least Preferred Coworker-1)
  - J : S S S (刺激希求検査)
  - K : E A S (環境適応検査)
  - L : テリック支配性尺度

注) ドーム隊8名は昭和基地帰還後、2度目のテストCを実施した。

40名には中国からの交換科学者1名を含む。

## 4. 4 昭和基地周辺の環境モニタリング

宮本佳則・谷村 篤

### 4. 4. 1 概要

昭和基地周辺の生態系の変化や人的影響を経年的に観察する目的で長期にわたり大型動物、土壤細菌、土壤藻類、ラングホプデ雪鳥沢SSSI地区のモニタリングを行っている。今次隊でも、これまでと同様の項目で環境モニタリングを実施した。しかし、12月に入ってから2回にわたるブリザードの影響もあり例年になく積雪が多く、全ての定点でモニタリングを実施するには至らなかった。定点のマーキングは、消えかかっているものについてだけ再マーキングを実施した。

### 4. 4. 2 大型動物の監視

南極域の大型動物の個体数の変動は、長期的な気候変動、年々の海氷条件あるいは人間の漁業活動等によって生じる生態系の変化を反映していると考えられ、南極の環境変化を知る手がかりとして有用である。このような目的をもつ環境モニタリングの一環として、1993年9月下旬から1994年1月下旬の間、アデリーペンギン、コウテイペンギンおよびアザラシのセンサスを実施した。

#### 1) アデリーペンギンセンサス

##### A) 陸上からのセンサス

1993年10月22日から1994年1月8日の間、鳥の巣湾、ネッケルホルマネ、イットレホプデホルメン、袋浦、水くぐり浦、ルンパ、オングルカルペンおよび豆島の8ルッカリーにおいて延べ44回のセンサスを実施した。各ルッカリーにおける調査日と成鳥の個体数は、表Ⅷ. 4-8に示した通りである。

10月21日～27日の間のスカーレン・スカルプスネス方面生物沿岸調査旅行の際、21日の往路のスカーレンまでのルート上においてはアデリーペンギンの姿は全くみいだされなかったが、スカーレンからの帰路行程においてはいたるところでみいだされた。抱卵したアデリーペンギンは多くのルッカリーで11月中旬より見られた。また、雛は豆島のルッカリーでは12月23日より見られた。しかし、豆島での最後のセンサス(1994年1月8日)の際、4羽の成鳥のうち雛を抱いているのは僅か1羽のみであった。

なお、各ルッカリーで確認できた標識個体の標識番号は以下の通りである。

- ・豆島 [(414)(426)(434)]
- ・オングルカルペン [(323)(328)(361)(379)]
- ・袋浦 [(006)(019)(022)(024)(026)(027)(029)(033)(063)(073)(075)(099)(120)(122)(140)(165)(178)(180)(196)(200)(201)(205)(217)(218)]

表Ⅷ. 4-8 各ルッカリーにおけるアデリーペンギン（成鳥）の個体数

調査月日	ル ッ カ リ ー							
	オノカカベツ	豆島	ルンパ	水くぐり浦	袋浦	イトレテリルマツ	ネケルルマネ	鳥の巣湾
1993. 10. 22	4	4	6					
1993. 10. 23								7
1993. 10. 24							0	
1993. 10. 25	8	15		32	59			
1993. 10. 27			486			5		
1993. 10. 28		44						
1993. 11. 04							71	
1993. 11. 05				363	419			
1993. 11. 06			1,548			29		
1993. 11. 13	91	133	1,760					
1993. 11. 17	77			366	390			
1993. 11. 18								161
1993. 11. 19		117	1,232					
1993. 11. 21				284	274	23		
1993. 11. 23			922					
1993. 11. 24	53	76						
1993. 11. 28			890	244	217	18		
1993. 11. 29	42	61						
1993. 12. 08		33						
1993. 12. 11		42						
1993. 12. 23	20	30						
1994. 1. 02	10							
1994. 1. 08		4						

B) 航空機によるセンサス

11月26日に、プリンスオラフ海岸にある7ルッカリー（オメガ岬、明るい岬、天文台、びょうぶ岩、二番岩、日の出岬、竜宮岬）の航空センサスを実施し、各ルッカリーの空撮を行った。各ルッカリーの個体数の計数は空撮フィルムが未処理のため帰国後行う予定である。

2) コウテイペンギンセンサス

A) リーセル・ラーセン半島ルッカリー

8月30日、9月22日および10月29日にセスナによる航空センサスを実施し、ルッカリー上空からのビデオ撮影と斜め写真撮影を行った。本ルッカリーは68° 48.25' S, 34° 24.60' E の棚氷と氷山に囲まれた海氷上に形成されていた。ルッカリーの規模はこれまで報告されているものと同様で約1万羽程度と思われる。雛も確認することができた。なお、コウテイペンギン個体数の詳細な結果報告は空撮フィルムが未処理のため帰国後に行う予定である。

B) 梅干し岩ルッカリー

9月22日および11月26日にセスナによる航空センサスを実施し、ルッカリー上空からのビデオ撮影と斜め写真撮影を行った。本ルッカリーは68° 02.99' S, 43° 04.09' E の氷舌の末端と氷山に囲まれた海氷上に形成されていた。ルッカリーの規模はこれまで報告されているものと同様で約300羽程度と思われる。雛も確認することができた。なお、コウテイペンギン個体数の詳細な結果報告は空撮フィ

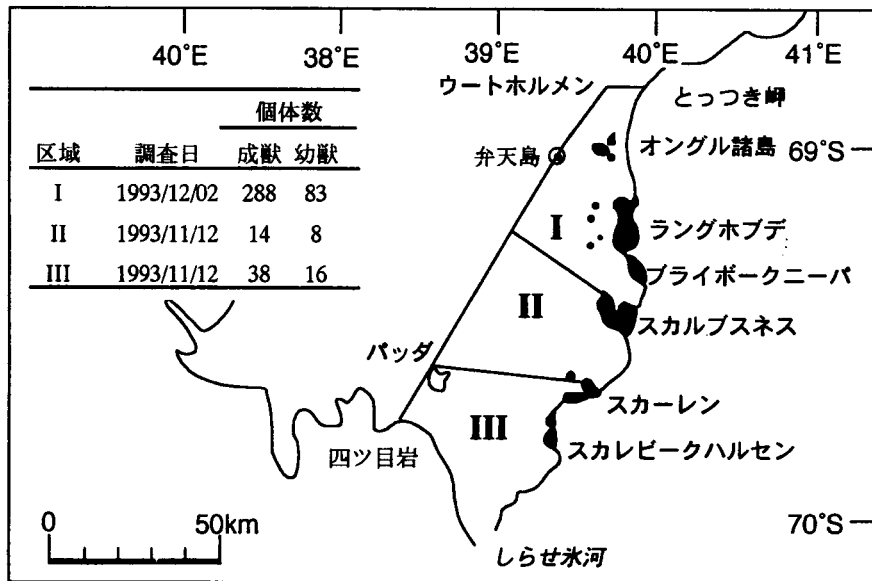


ルムが未処理のため帰国後に行う予定である。

### 3) アザラシセンサス

11月12日に環境モニタリング指針に示されているリュツォホルム湾東部沿岸3区域の内、スカルブスネス以南の区域 (II区およびIII区)における航空センサスを実施した。また、12月2日にはスカルブスネス以北の区域 (I区) の同センサスを実施した。

なお、各区域のアザラシの成獣および幼獣の個体数は図Ⅷ.4-8 に示した。



図Ⅷ. 4-8 アザラシセンサス域と発見個体数

## 4. 4. 3 土壌細菌の定点観測

### 1) 土壌採取

人が生活することによって生じる経年的な基地周囲環境の変化を土壌細菌の変化を通して知る目的で、土壌細菌モニタリング用試料を採取した。採取方法は、葉さじをアルコールに浸し、点火し滅菌した後、1地点につき表層土壌約50gを滅菌試験管にかき取った。採取試料総数は73点であった。採取後の試料は、冷凍保存して日本に持ち帰った。

#### ①基地を中心に同心円状に設けられた定点 (65カ所中63カ所)

採取地点、採取日を表Ⅷ.4-9 に示す。採取の日付は試験管に記載した。

#### ②定点以外

<土壌藻類用試料採取地点>

第13居住棟小便ドラム缶周辺 (No. 1~3)

旧発電棟 (9発) 前の流れの縁辺 (No. 4)

東オングル島みどり池周辺 (No. 5、6)

1994年 1月9、16日

除雪のため他の土壌が盛られ、さらに積雪のため採取できなかった。

1994年 1月24日。No.

	5は積雪のため採取できなかった。
東オングル島北見浜 (No. 7)	1994年 1月24日
オングルカルベンアデリーペンギンルッカリー周辺 (No. 9、10)	1994年 1月 2日
<基地施設周辺の特別汚染地>	
作業工作棟南 (No. 11)	1994年 1月17日
食堂棟横焼却炉付近 (No. 12)	1994年 1月17日
調理排水口 (No. 13)	1994年 1月17日
130k1タンク横の水流付近 (No. 14)	1994年 1月17日

## 2) ベンチコートシートの回収と埋設

ベンチコートシート(セルロースを塗布した紙)を埋設することにより、その分解活性から土壌細菌の量を知る目的で埋設と回収を行った。今次隊では例年になく積雪が多く、また通路棟建設に関係し除雪を広範囲に行ったため、5定点中2点の回収・埋設、1点の回収となった。

採取地点、採取日は以下の通りである。

第13居住棟小便ドラム缶周辺 (No. 1)	1994年 1月9日、通路棟建設のため埋設せず。
旧発電棟(9発)前の流れの縁辺 (No. 4)	除雪のため他の土壌が盛られ、さらに積雪のため回収・埋設できなかった。
東オングル島みどり池周辺 (No. 5)	積雪のため回収・埋設できなかった。
東オングル島北見浜 (No. 7)	1994年 1月24日
オングルカルベンアデリーペンギンルッカリー周辺 (No. 9)	1994年 1月 2日

回収したシートは、乾燥させた後、乾燥材(シリカゲル)とともにビニール袋に入れ、冷蔵保存して日本へ持ち帰った。

なお回収時に、シートを埋めた深さ(5cm深)の土壌を採取した。採取方法は、葉さじをアルコールに浸し、点火し滅菌した後、1地点につき土壌約100gを滅菌シャーレにかき取った。採取した試料は、冷蔵保存して日本へ持ち帰った。

## 4. 4. 4 土壌藻類の定点観測

### 1) 土壌採取

人が生活することによって生じる経年的な基地周囲環境の変化を、土壌藻類の変化を通して知る目的で、土壌藻類モニタリング用試料を、手引き書に従い採取した。採取方法は、葉さじをアルコールに浸し、点火し滅菌した後、1地点につき表層土壌約100gを滅菌シャーレにかき取った。採取試料総数は10であった。採取後の試料は、冷凍保存して日本に持ち帰った。

採取地点、採取日は以下の通りである。

第13居住棟小便ドラム缶周辺 (No. 1~3)	1994年 1月9、16日
旧発電棟(9発)前の流れの縁辺 (No. 4)	除雪のため他の土壌が盛られ、さらに積雪のため採取できなかった。
東オングル島みどり池周辺 (No. 5、6)	1994年 1月24日。No. 5は積雪のため採取できなかった。
東オングル島北見浜 (No. 7、8)	1994年 1月24日

(北見浜No. 8は、土壌細菌採取地点SW16と同地点とした。)

オングルカルベンアデリーペンギンルッカリー周辺 (No. 9、10) 1994年 1月 2日

## 2) スライドガラスの埋設と回収

スライドガラスを土壌表層から垂直に埋設し、それに付着した藻類のモニタリングを行う目的で、スライドガラスの埋設と回収を行った。埋設点はベンチコートシート埋設点と同地点 (計5点) である。今次隊では例年になく積雪が多く、また通路棟建設に関係し除雪を広範囲に行ったため、5点中2点の回収・埋設、1点の回収となった。

採取地点、採取日は以下の通りである。

第13居住棟小便ドラム缶周辺 (No. 1)

1994年 1月9日、通路棟建設のため埋設せず。

旧発電棟 (9発) 前の流れの縁辺 (No. 4)

除雪のため他の土壌が盛られ、さらに積雪のため回収・埋設不能。

東オングル島みどり池周辺 (No. 5)

積雪のため回収・埋設不能。

東オングル島北見浜 (No. 7)

1994年 1月24日

オングルカルベンアデリーペンギンルッカリー周辺 (No. 9)

1994年 1月 2日

尚、回収したスライドガラスは、スライドガラス入れに納め、冷蔵保存して日本へ持ち帰った。この他に、湖沼の藻類プランクトンのモニタリング用として、①荒金ダム取水ポンプ設置地点の湖岸、②みどり池 (土壌藻類採取地点No. 6) の湖岸の、2地点の表層水1リットルの採取を、1993年1月21日に行った。採取した水は、10%ホルマリン固定し日本へ持ち帰った。

## 4. 4. 5 SSSI地区の監視

地球上で最も厳寒な環境下に形成された非常に壊れやすい南極の生態系を、長期的に監視することによって南極の自然環境の変化をとらえる目的で、ラングホブデ南部雪鳥沢周辺に設定されているSSSI地区内の動植物の環境モニタリング調査を、1994年1月5日に行った。

雪鳥沢に設定されている永久クォードラート内の植物群落のうち、手引き書により指定された蘚類 (青い番号札: No. 1、6、17) 地衣類 (ピンクの番号札: No. 5、8、18、21) の各群落をモノクロ、カラー写真で撮影した。ただし、指定された蘚類のNo. 7は、積雪のため撮影できなかった。このほかの蘚類、地衣類の群落も適宜モノクロ、カラー写真で撮影した。

表Ⅷ. 4-9 土壤細菌土壤採取日付表（基地中心同心円定点）

	1	2	4	6	8	10	12	12'	14	16	18
N	1/16	-	1/17	-	-	-	-	1/16	-	-	-
NNE	1/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NE	1/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENE	1/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	1/16	-	-	1/20	1/20	-	-	-	-	-	-
ESE	1/16	1/17	雪	1/20	1/21	1/21	-	-	-	-	-
SE	-	1/17	1/20	1/20	1/21	1/21	1/24	-	-	-	-
SSE	-	1/17	雪	1/20	1/21	1/24	1/24	-	-	-	12/29
S	1/16	1/17	-	1/20	-	1/24	1/24	-	1/24	-	-
SSW	1/16	1/17	-	1/20	1/21	1/24	1/24	-	-	-	-
SW	1/16	1/17	1/20	1/20	-	-	1/24	-	1/24	1/24	1/24
WSW	1/16	1/17	1/20	1/20	-	-	-	-	-	-	-
W	1/16	1/17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WNW	1/16	1/17	-	1/17	-	-	-	-	-	-	-
NW	1/16	-	-	-	-	1/16	-	1/16	-	-	-
NNW	1/16	-	1/17	-	-	1/16	-	1/16	-	-	-
Ph	12/29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

（注）SSE 4、ESE 4は積雪のため、採取できなかった。

## IX 昭和基地設営

1. 機 械
2. 建築・土木
3. 通 信
4. 調 理
5. 医 療
6. 航 空
7. 装 備
8. 廃 棄 物
9. 荷受け・持ち帰り物品

# 1. 機械

村松 金一・室 剛・由利 稔  
石塚 徹・浦 宏行・桑原 新二

## 1. 1 概要

年間を通しての主な作業は、発電棟システムの運用と管理をはじめとする各建物の諸設備の維持管理、各種車両整備、内陸、沿岸旅行に参加しての車両の維持管理、観測部門の支援サポートであった。

諸設備の維持管理では、新たに今次隊から管理棟設備の雑排水槽、汚物槽、給排水、空調、スプリンクラー、電気設備等の維持、プロパンボンベの入れ替え、ガス漏れ及び総合防災盤による監視の管理が加わった。越冬前半に排水管の室内外での破裂、スプリンクラー、給排水での漏れ等があったが適宜対応し後半では問題なく運用できた。また、管理棟の生活に必要な水、電気は、新発内部から分岐させ暖房は今次隊で新発内部にボイラー、熱交換器等を設置した温水循環系統増設工事を行い運用した。

造水については、荒金温水循環回路、ドリフトの雪で十分な水は確保された。しかし、冬期130k1水槽に重機で雪入れを行っていた際誤ってシートを損傷し、補修等で維持し1月に更新した。

電力設備関係では管理棟の運用、大型観測機器導入等で電力需給が増えることが懸念されたので節電を呼びかけ隊員に協力をもとめた。その結果年間を通し発電機の並列運転は短時間で済みほとんど単機運転で運用できた。

車両整備は年間を通して実施し一部の車両でトラブルがあった他は大きな支障はなくおおむね順調に整備、保守ができた。しかし、S16及び内陸での大型車両の整備は厳しかった。また、今次隊は夏を含め3回の内陸旅行が実施され車両整備と共に物資の積積には多くの労力を費やした。

今次隊はブリザードの襲来が多く、除雪作業に多くの時間を費やし重機稼動時間が例年より多かった。絶対的な重機の台数不足のため除雪作業はなかなかかどらなく今後の課題にもなった。

## 1. 2 電力設備

### 1. 2. 1 発動発電機

#### 1) 発動機

##### ア) 稼動概要

年間を通して停電や大きな事故もなく順調に経過した。今次隊では管理棟の新規運用開始や超伝導重力計（地学部門）の稼動などがあり長期の2機並列運転に備えたが、実際には計3回約14時間の運転にとどまった。しかしながら今次隊では月別平均電力・最大電力共過去最大となっており、単機運転時に発電機の定格値を超えてしまうケースがしばしばあった。月別平均電力・最大電力共過去最大となっており今後基地内の負荷設備の把握や発電電力の推移に留意する必要がある。

表IX. 1-1に発電機の年間稼動時間、表IX. 1-2に月別稼動時間を示す。

表IX. 1-1 年間稼動時間

単位：時間

No.	33次からの引継時間	34次の年間稼動時間	35次への引継時間
1号機	26,540.7	2,899.1	29,439.8
2号機	26,300.5	3,061.2	29,361.7
3号機	26,456.9	2,937.1	29,394.0

※稼動時間は発電機盤時間計の指示値による。従来付記されていたエンジンの稼動時間は上記の値より少ないという矛盾もあり記載省略する。

表IX. 1-2 月別稼働時間

単位：時間

No.	02月	03月	04月	05月	06月	07月	08月	09月	10月	11月	12月	01月
1	330.8	195.1	13.4	418.6	61.3	467.7	2.7	577.5	0	350.3	155.7	326.0
2	226.8	553.0	204.6	326.3	179.8	277.9	228.4	134.7	423.5	0.3	505.4	0.5
3	134.9	0.2	507.2	0.4	482.5	0.3	520.0	12.1	397.5	373.4	86.2	422.4

イ) 運転サイクル及び点検整備

22日間を1サイクルとして運転し、1サイクル運転後500時間点検、2サイクル運転後1000時間点検を実施した。500時間点検整備として燃料噴射ポンプ・過給機の潤滑油交換、潤滑油濾器・燃料油濾器・過給機プレフィルタ・ブロワフィルタの点検洗浄エアブロー、バルブクリアランスの点検調整、燃料噴射弁の噴射圧力点検調整、クランク室内（接続棒スラスト、ロッドボルト・ナット、割ピン、カム軸、オイル下がり等）点検を実施した。1000時間点検整備は上記に加え、クランク軸デフレクション・スラスト計測を実施した。点検整備結果は「保守点検結果報告書」に運転機切替時データと共に記録しているが、発動機に関しては特筆すべきような不具合は見受けられなかった。

ウ) 日常管理

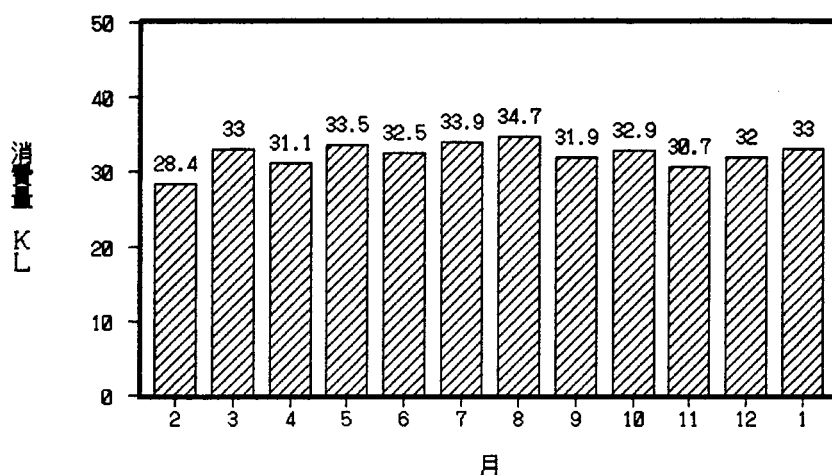
原動機が常時良好な状態を保てるよう下記について実施した。

- ・停止機に対して週1回の潤滑油プライミング及びターニング並びに月1回の無負荷運転
- ・起動時及び停止時の潤滑油プライミング及びターニング
- ・インジケータコックにて排気ガス逆流の有無を点検
- ・ブリザード後の屋外ミスト管出口及びラジエーターの雪詰まり点検
- ・室温の一定化並びにブリザード時の雪吹き込み防止のため外気吸入ファンの停止

エ) 燃料油

原動機の燃料は従来通りホワイト軽油を使用した。今次隊では今まで貯油されたままになっていた見晴らしの31次ターボリンタンクや基地側のFRPタンクからも送油したため、水分の混入に注意し燃料小出槽入口のフィルターセパレーターからは週1回ドレン抜きを行った。また、セパレーター内の洗浄も6ヶ月毎に実施している。

年間の燃料消費量は計 387,593 ℓ であった。図IX. 1-1 に月別燃料消費量を示す。



図IX. 1-1 月別燃料消費量

#### オ) 潤滑油

前次隊の実績に基づき全ての原動機に潤滑油性能改質剤を使用した。それによりシステム油の交換周期が3000時間まで延長され保守性の向上に役立った。

使用方法は更油時に「スーパートリート S E O - 9 1 5」を従来の潤滑油に20%混入させ、運転中は補給油に15%混入させた。クランク室内の清浄性にも優れ以後の継続使用に問題無いと考える。なお、燃料噴射ポンプ及び過給機については従来通り 500時間毎に潤滑油交換を実施した。

年間の潤滑油消費量は運転機への補給が213.5ℓ、更油に300ℓ使用し計513.5ℓであった。号機別の潤滑油消費率は、1号機0.64ℓ/日、2号機0.58ℓ/日、3号機0.51ℓ/日である。

#### カ) その他

- ・外気吸入ファン取付のダクトは収縮性が悪く劣化も著しいため8月に撤去した。過給機ブロワへのスポット給気がなくなったことにより原動機の排気温度が若干上昇したが運用に支障はない。
- ・夏期オベ時に施工した排気管は、以後ガス洩れ等発生せず順調に経過したが10月頃よりバタフライ弁2次側フランジのパッキンよりドレンのにじみ出しが見受けられるようになった。これはアスベストパッキンを使用したため、よりシール性の高いガスケットパッキンに変更する必要があると思われる。35次隊に経過の観察を依頼している。

#### 2) 発電機

発電機は1000時間点検整備時に両軸受のグリス補給、フレーム内部のエアブロー、通気口よりの目視点検を行ったが不具合等なく年間を通じ順調に稼動した。

#### 3) 発電機制御盤

内部の清掃及び各端子の増し締めを年1回行った。今後の問題としては保護装置用継電器の保守がなされず継電器試験の必要があると思われる。例えば定格負荷前後で単機運転をさせる場合、過電流継電器(O C R)の動作値が不明なため遮断器を開放させてしまう等の懸念がある。

#### 4) 蓄電池設備

制御用、ガバナ用、セルモータ用の各蓄電池を6ヶ月毎に点検及び均等充電を実施し順調に稼動した。越冬交代後の2月に35次隊と合同で全ての蓄電池及び触媒栓を交換した。

また、バタ弁制御盤用UPSは全蓄電池を10月に交換した。

#### 5) 不具合

越冬中の主な不具合を以下に記す。経年劣化に依るものか制御系が原因とも考えられる事象が発生しているため今後とも注意が必要である。

##### ア) シングルフェイズロードパルスの焼損

自動同期盤内蔵の1号機用が2月に焼損した。原因は端子のビス脱落による短絡金具の接触不良であり本体を予備品と交換した。

##### イ) 起動不能

定期切替において後発機起動時、定格回転到達後すぐに停止してしまうという現象が発生した。周囲温度の低下が原因と考えられるが再現性がないため特定できなかった。

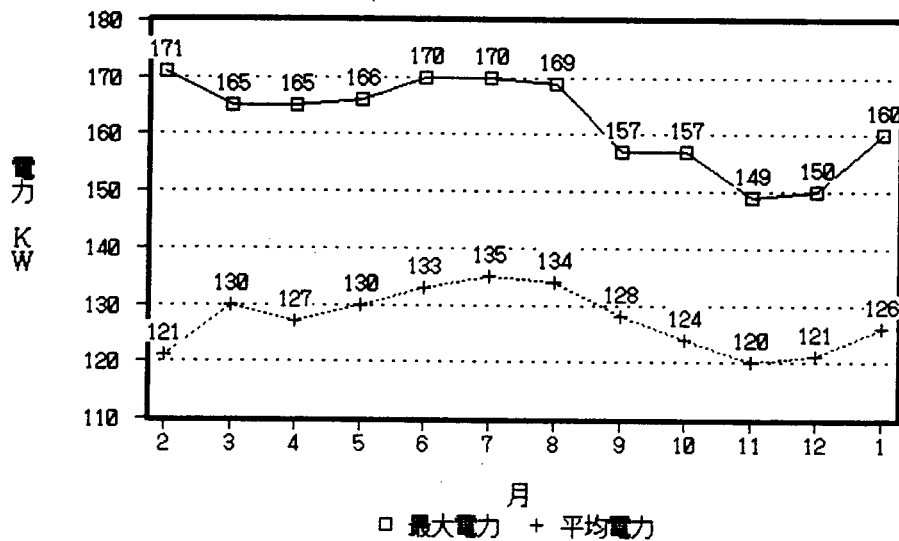
##### ウ) 起動時に「過速度」発生

3号機において冷態起動時に「過速度」が数回発生した。原因は燃料噴射ポンプ内の潤滑油の低温時における摺動抵抗増と考えられる。また、警報作動値も低かったため再設定した。

#### 6) 発電状況

月別の最大電力及び平均電力を図IX. 1-2に示す。





図IX. 1-2 月別最大電力・平均電力

## 1. 2. 2 送配電設備

### 1) 幹線、送電設備

工事としては(a)の他は特になく、トラブルもなく引き継いだ。

- (a) 夏作業期間中に、新発1階の基地主分岐盤より3相3線200V、100Vを分岐、横に手元開閉器を取り付け、管理棟の電源として供給した。尚、建物間の配線は通路建築等の関係もあって仮設コログシとした。
- (b) 35次夏オペ期間中、通路内の配線チェックをした所RT系統の400Vのケーブルが残されていたので、ケーブルの予備もあることからケーブルラック経由の方法を相談し施工をお願いした。

### 2) 外線設備(架空線、埋設線含む)

工事は特になかったが除雪の際以下のトラブルに対処した。

- (a) Aへリルト除雪の際、コンクリートプラントの電源ケーブル切断。
- (b) 9居住棟横を除雪した際、9居の100V、外灯スイッチ回路を切断。
- (c) 4tダンプにより雪を運搬中荷台の下がったのを確認しないまま走行したために、作業棟の引っ込み架空線に引っかけてしまいケーブルを損傷した。

### 3) 屋内電気設備

夏オペ作業の管理棟電気設備工事が3月初旬まで続いたが、3月3日に生活空間を管理棟に移してからは問題なく運用できた。その他、前次隊から依頼された老朽箇所あるいは不具合等の更新をした。

表IX. 1-3に特記べき作業内容を示す。

表IX. 1-3 屋内電気設備作業一覧

第13居住棟	個室増設に伴う照明、コンセント、火災報知器設備
重力計室	Uバンドアンテナからのアース工事
焼却炉棟	照明器具取り付け
観測棟	観測機器増設に伴う200V回路配線
環境科学棟	倉庫内配線
電離棟	過負荷回路の配線替え
医療棟	内部配線撤去

### 1. 3 造水他発電棟設備

#### 1. 3. 1 造水設備

##### 1) 荒金ダム及び循環系

今次隊では例年になく降雪が多く、年間を通じて安定した水量が確保できた。機能面では特に不具合等は無かったが、7月頃よりダム上の配管用ラック及びポンプ電源箱がドリフトで完全に埋まり以後点検不可能となり前次隊より引継ぎのラック変形は修復できずにそのままとなった。

循環系より分岐している100kℓ水槽補給水用フィルター(50μ)は、常時は130kℓ水槽からの補給が優先されていることもあり概ね3ヶ月毎に交換した。フィルターの年間使用数量は4本であった。

##### 2) 130kℓ水槽及び循環系

荒金循環系よりの分岐給水及び重機による雪入れ(冬期内)にて水槽水位80~120kℓにて運用した。また、水槽表面の凍結時には6kWシーズ線ヒーターによる融水作業も適宜実施した。

水槽の内袋については、9月にアバンセにて雪入れを行っている際に誤って底部を数カ所破損させてしまい、破れた箇所に接着剤でビニールシートを貼り付ける応急処置を施した。しかし、12月になって修理した部分からの漏水による水位の異常低下が発生したため、仮設の壁を作り破れた部分をその上にめくり上げて使用した。この内袋は1月に35次隊持込み品と交換した。その際、冬の間のドリフトにより歪んだ水槽内部の木製配管架台も修理を行ったが、かなりの積雪荷重が掛かる場所でもあり鋼製(ステンレス等)の恒久的な架台に改装する必要がある。

また、循環系では100kℓ水槽への給水分岐管が6月までに2回凍結したが、いずれも発見が早かったため温水を管内に流すことにより復旧した。凍結の原因は配管途中にあるY型ストレーナーへの異物詰まりであった。以後月に1度開放点検を実施した。

##### 3) 100kℓ水槽及び循環系

年間を通し問題なく運用した。ただし、外装シート側面風下側の破損が進行してきており早い時期の交換が必要である。また、補給水用の定水位弁動作確認のため頻繁に水位を確認する必要があり遠隔指示できる水位計の設置が望ましい。

熱交換器小屋のプレート式熱交換器及びモジュトロールモータ弁も順調に動作し100kℓ水槽の水温の一定化並びに130kℓ水槽の加温に役立った。

##### 4) 脱塩装置

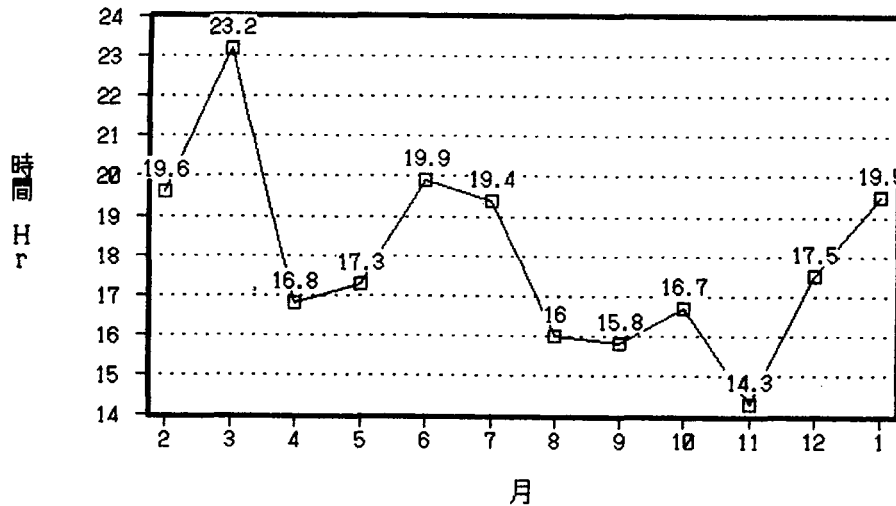
###### ア) 運用

日常においては製造水と濃縮水の流量比に注意し、装置入口のフィルターは差圧1.5Kg/cmをめぐりに交

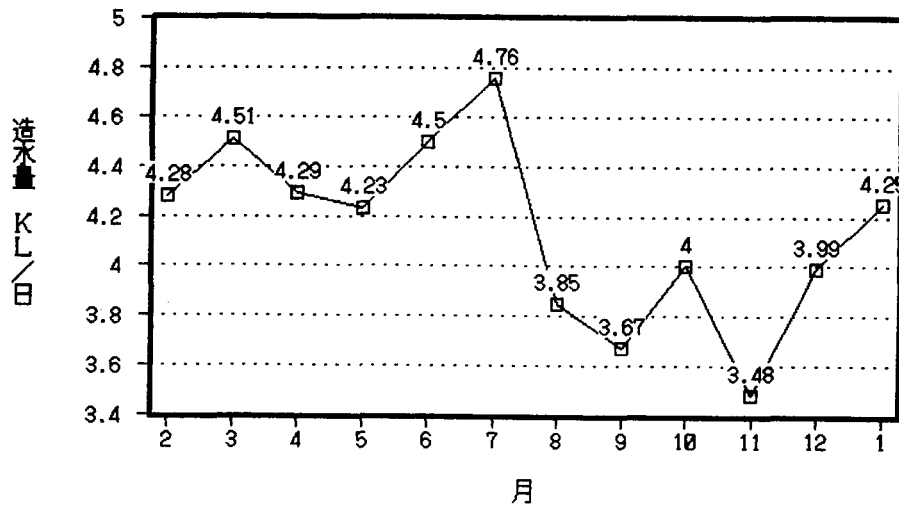
換した。フィルターの年間使用数量は「5 $\mu$ 」が44本、「1 $\mu$ 」が17本であった。

保守としては2月にROモジュールを交換、7月にプランジャーポンプのオーバーホールを実施しグラ  
ンドパッキン・吐出弁・調圧弁を交換した。当初よりポンプの吐出圧が低い状態で運転していたが、これ  
は原水の塩分濃度が低いことに起因するものであり装置の異常ではないことがわかり以後そのまま運転継  
続した。殺菌剤ポンプは故障していたものを12月に交換したが年間を通じて使用しなかった。

図IX. 1-3に月別日平均稼働時間、図IX. 1-4に月別日平均造水量を示す。



図IX. 1-3 月別日平均稼働時間



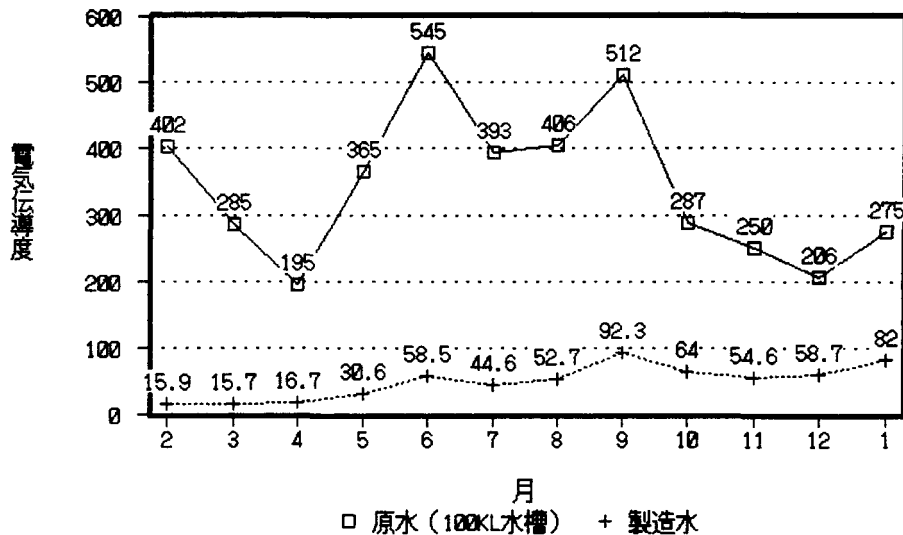
図IX. 1-4 月別日平均造水量

イ) 水質

例年になく原水の塩分濃度が不安定で、それに伴い製造水の電気伝導度も大きく変化した。濃縮水の処  
理は通常雑排水槽に排水させていたが、冬期は水不足に備え5月末から11月末まで100k $\ell$ 水槽に回収した。

なお、ROモジュールは従来脱塩率の低下時に交換されてきているが、脱塩率よりも製造水の電気伝導度の推移を管理して実施すべきでありその指針の作成が必要である。

図IX. 1-5に原水・製造水の電気伝導度の変化を示す。



図IX. 1-5 原水・製造水の電気伝導度

### 1. 3. 2 風呂設備

#### 1) 運用

入浴は毎日可とし、時間は平日19:00~23:00、休日15:00~23:00としたが風呂濾過装置は入浴の有無にかかわらず24時間連続運転とした。浴槽水の交換は越冬中1度も行っていないが、差し水に上水及び中水を使用し特に問題なく経過した。

#### 2) 保守

##### ア) フィルター交換

ジャバラ式エレメント (MPW-25) は3ヶ月毎の交換とし計4回実施した。その内の2回は1度使用したものをフィルタークリーナーで洗浄し乾燥保管させて再使用した。エレメントの年間使用量は80本であった。また、集毛器の清掃は循環ポンプの吐出圧力をみて適宜実施した。

##### イ) プレート式熱交換器

今次隊にて新しいプレート仕組を持込み2月に交換した。旧品は洗浄後リンク品として保管している。前次隊の不具合であったプレート接合面からの水の噴出はプレート間隙の調整不足とわかり改善処置した。

##### ウ) ワックス式温調弁

2月に温調弁仕組を今次持込み品と交換した。これは設定温度37~47℃のものであるが、高温水槽温度が常時55℃前後で一定しており常に全開の状態となっているためすぐに膠着してしまい頻繁に清掃する必要があった。熱交換器の高温水槽側は風呂の適温である42℃以下まで下がることはないので1次側の温調弁は不要であると思われる。

##### エ) 加熱ヒーター

熱交換器からの加温のみで充分であり使用しなかった。

オ) サウナ

年間を通じ毎日入浴時間帯と同時に使用した。電源の入切を自動でおこなえるように入力側にタイマーを新設した。

1. 3. 3 洗濯

洗濯水には中水を使用することとして毎日可とした。洗濯機利用の集中を防ぐため特に時間制限は設けなかった。

1. 3. 4 雑排水・污水設備

1) 雑排水設備

雑排水槽は年1回の清掃を1月に実施した。汚物排出後のエアブロー不十分により屋外排水パイプの管内凍結が11月に発生したが予備パイプに接続変更し対処した。今次隊では電極棒短絡の不具合もなく年間を通じて問題なく使用できた。

空気圧縮機の保守は3ヶ月毎に潤滑油交換・エアフィルターの清掃及びドレンセパレーターからのドレン抜きを適宜実施した。

2) 污水設備

汚物槽の排出は有効量の80%以上にて実施した。基地居住隊員数の増減により排出間隔は10～20日の間で変動したが平均約14日間で年間に24回実施した。ハイポリコンクの年間使用数量は23缶であった。

7月に2階便所の大便器用水配管が凍結により破損、漏水した。これは排気用換気扇より外気が逆流したためで以後外気温低下時は換気扇をビニールシートで覆った。破損部分は金属補修剤(デブコン)で修理した。また、便器循環水用の電磁弁への異物噛み込みが数回発生したが都度分解清掃にて対処した。

1. 3. 5 給水・給湯設備

1) 給水(冷水)設備

フィルタータンク及び冷水ポンプ共に不具合等なく運用できた。但し、スケール付着による管内閉塞が著しくシステムの更新を考慮する時期にきている。フィルター(5 $\mu$ )の交換は出入口の差圧により適宜実施した。交換回数は年10回(60本使用)であった。

管理棟運用開始に伴い、受水槽並びに暖房用温水循環システムへの給水管分岐を今次隊にて施工した。

2) 給湯(温水)設備

給水設備同様特に不具合等なく経過した。フィルター(5 $\mu$ )の交換回数は年8回(48本使用)であった。

1. 3. 6 中水道設備

中水は洗濯と浴室の清掃・風呂水に利用した。年間の使用量は239,079 $\ell$ (日平均655 $\ell$ )であり、製造水の消費を少なくし脱塩装置の運転時間軽減に大いに有効であった。配管途中のフィルター(5 $\mu$ )は蛇口からの流量をみて適宜交換した。フィルターの年間使用数量は4本であった。

1. 3. 7 暖房用温水循環設備

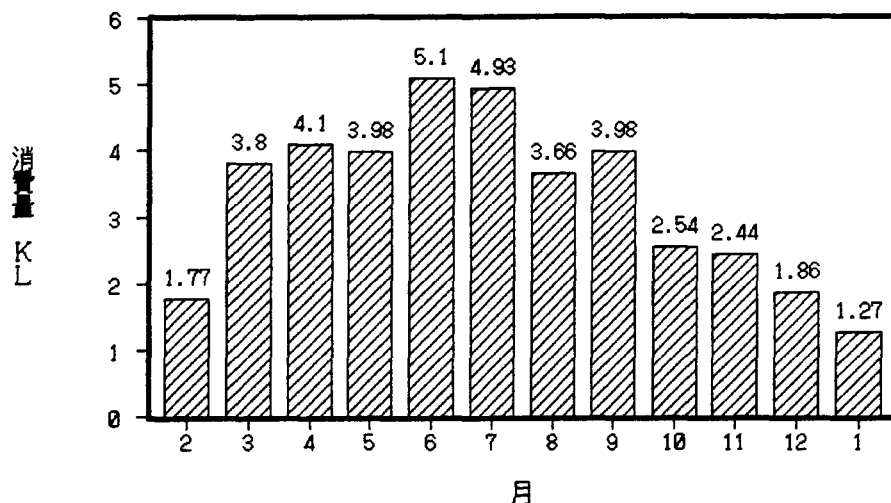
1) 給湯ポンプ

年間を通じ24時間連続運転とした。途中グランドパッキン部及び据付ボルトの増し締めを行ったのみで不具合なく経過した。

## 2) 温水ボイラー

ボイラーのサーモ設定は管理棟空調機の設計温度である55℃にして運用した。保守としては缶体のエア抜きと燃料管入口のストレーナー洗浄を適宜行った。燃料小出槽への給油は残量を毎日管理し液面低下時に手動モードにて都度実施した。使用燃料は発電機と同じホワイト軽油であり、年間の消費量は計39,429ℓであった。

図IX. 1-6に月別燃料消費量を示す。



図IX. 1-6 月別燃料消費量

## 1. 4 管理棟設備

### 1. 4. 1 雑排水・汚水設備

今次隊からの運用開始に伴い初期トラブルが少なからず発生した。4月に汚物槽・雑排水槽から排水ポンプ吸い込み側に接続しているパイプ（VP管）がエアブロー時の圧縮空気逆流により一部破損した。これはポンプ出口側の逆止弁に異物が噛み込んだためで、この時は破損箇所の修復で対処した。6月になって再度同様に破損したため、配管を全て鋼管（SGP白）にて再施工し雑排水槽出口のバルブもエスロン製から鋼製のボールバルブに変更した。なお、汚物槽と雑排水槽の配管合流部には三方弁を設け、常時は雑排水槽側として運用することにした。また、屋外排水パイプの曲折部が低温のため亀裂し漏水を起こすことが数回あったが、当該部分にフレキシブル管を使用し改善された。

エアブロー用の圧縮空気は新発電棟より仮設の耐圧ホースにて供給されているが、11月にホース内のドレン水凍結があり新たにホースを敷設して対処した。

#### 1) 雑排水設備

グリーストラップの清掃は運用開始当初約2週間に1度実施したが、ほとんどの排水が厨房からであり汚れが著しいため越冬後半より清掃頻度を週1回とした。据え付け場所は配管経路上の関係で少々作業性が悪い。

雑排水槽は年1回の清掃を1月に実施した。内部に投入しているフロート接点式水中ポンプの誤動作等もなく年間を通じて問題なく使用できた。

#### 2) 汚水設備

汚物槽の排出は有効量の80%以上にて実施したが、容量が小さく頻繁に排出する必要があるため隊員には出来るだけ大便での使用を遠慮してもらった。それでも排出周期は約6日間となり年間で57回実施した。ハイポリンコンクは1回につき約4ℓ使用し年間使用数量は12缶であった。新発電棟の汚物槽と同様に便器循環水用の電磁弁への異物噛み込みが数回発生したが都度分解清掃にて対処した。

#### 1. 4. 2 給水・給湯設備

冷温水とも年間を通じて特に不具合なく運用できた。温水は受水槽の冷水を熱交換器を介して加温しているが53～55℃の安定した温度で供給できた。今後は熱交換器のプレート洗浄を定期的に行う必要があるが設備の休止時間を短縮するためにも予備のプレート仕組が一式あれば便利である。

#### 1. 4. 3 管理棟空調設備

管理棟内の暖房空調設備として、エアハンドリングユニット、ファンコイルユニット、パネルヒーターが34次夏作業で設置された。また、換気設備として管理棟中央吹抜け部に吹き出す外気を、各部屋に取り込む給気ファン、各部屋から建物外部へ排気する排気ファンも設置され、2月当初から運転を開始し、年間をとおして概ね順調に稼働した。

##### 1) エアハンドリングユニット

管理棟1階機械室に設置され、外気を導入して1次・2次温水コイルと3方弁で温度制御し、吹抜け3階部に18℃で100%フレッシュエアーを吹き出している。使用開始後、3階食堂が異常に蒸し暑くなることから、吹き出しロスパイラルダクトを2階接続部から外し、2階FL.+500mmの高さに吹き出し口を変更したとともに、付属するパン型加湿器を停止して運転した。また、冬期間において温水2次コイルが破裂して使用できなくなった。以後、予備品が無かったため1次コイルのみでの運転を余儀なくされた。しかし35次夏作業においてコイルの交換がなされ、以後順調に稼働している。

##### 2) ファンコイルユニット

各部屋に設置されたファンコイルユニットは、各部屋のサーモ調整器において吹き出し温度が設定された。特にトラブルもなく、年間を通して順調に稼働した。

##### 3) パネルヒーター

庶務、コピー、手術室に設置されたパネルヒーターは、サーモバルブで温度設定をし、年間を通して順調に稼働した。

##### 4) 給排気ファン

給排気ファン共にトラブル無く、順調に稼働した。懸念された外部排気ガラリへの雪の付着も無かった。

#### 1. 4. 4 消火設備

##### 1) 内容

管理棟各部の天井にはスプリンクラーが設置されている。スプリンクラーの水は1階の受水槽から常時6気圧の圧力でスプリンクラーのヘッドにきている。ヘッド内のサーモが95℃を感知すると散水が始まりポンプの減圧弁動作で運転状態を続ける。一旦散水が始まると各階のアラーム弁を閉めるか、ポンプ停止を掛けない限り停止しない。また、この配管ラインは各階段の踊り場の消火栓ボックスにも継がっていてホースで消火作業も出来るようになっている。尚、アラーム弁の開、閉の動作表示は総合防災盤の動力警報盤に出る。

##### 2) その他

スプリンクラーは基地での消火設備としては初めての設備である。工事は夏オペ期間中に行い年間を通してヘッドからの水漏れが2ヶ所であった他は誤動作もなく特に問題なかった。また、熱以外の振動（物をぶつける）等でも散水する事があるので、全員に注意を促した。

## 1. 4. 5 プロパン設備

### 1) 概要

管理棟厨房設備の新設に伴い、34次隊よりその熱源がプロパンガスに切り替えられた。プロパンガスは管理棟に隣接するガス小屋から、管理棟3階の厨房ガス器具へ供給するようにした。ガス小屋内には、50Kgプロパンボンベ6本をセットし、3本ずつ2系統で交互供給方式を取った。ガス小屋内には、3本ずつ2系統のボンベ集合装置を配管し、国内にて市販されている自動減圧弁にて減圧して供給した。2系統の切り替えは、自動切り替え弁残圧が無くなると他系統に自動的に行われる。

### 2) ボンベの交換・保管

空になった系統のボンベは、直ちにガス小屋外部に置いてある予備ボンベと交換し、常に2系統が生きている様にした。充填ボンベ及び空ボンベの保管場所は、ドリフトが付きづらいことからガス小屋と旧食堂の間とし、転倒防止のラッシングを施した。

### 3) 安全対策

ガス供給に伴う安全対策としては、ガス小屋厨房までの主要部にガス漏れ検知器を設置して、防災盤において常時監視した。また、ボンベ小屋内を定期的に見回り、ガス漏れ検査（石鹼水による）を行った。

### 4) 懸案事項

ボンベ小屋内の温度が下がらぬように、管理棟からミニサーモにて暖気を取り込むようにしたが、冬期間においては小屋内気温がマイナスとなった。プロパンガスの気化効率を考えると、ヒーターの設置等何等かの対応が必要と考える。

## 1. 5 防火設備

### 1. 5. 1 自動火災設備

#### 1) 移設

従来の自動火災報知器の受信機は食堂棟にあったが、今次隊から主な生活空間が管理棟に移った為に新規に管理棟3階の食堂に総合防災盤を取り付け、切り替えと共に各棟の火災監視を行った。また、総合盤には放送設備の機能もあり火災報知器と常時連動になっており火災時起動を掛ければ、サイレン、放送が同時に出来るようになっている。

なお、管理棟1階のT-0の端子盤からJ食-1までの配線は仮設配線とした。防災盤の監視は、調理隊員に主として行ってもらった。また、副受信盤が通信棟にある関係から通信隊員にも監視を依頼した。

#### 2) 点検

旧食堂から新食堂への火報受信機の切り替え動作確認後、6月再度各棟の感知器、発信機、受信機、ベルの各動作試験を行い、夜の機械ワッチでは受信機での断線チェックを毎日行い問題なかった。

#### 3) 工事について

13居住棟については、個室増設に伴い感知器の改修工事、管理棟内の火災報知器、消火栓設備工事を行ったが、その他の棟では特に問題がなかったので行わなかった。

#### 4) その他



非火災報知については、13居住棟の暖房機の燃焼温度による警報、娯楽室の焼物の煙での誤報が2件あったが感知器の移設、注意によって対応した他は問題なく運用した。

#### 5) 設備の問題点

- ア) 24V以下の弱電専用回路に他の電圧回路が含まれているところがあるので改修時の計画を徹底する必要がある。
- イ) 配線が送り配線と、並列配線があり断線表示がでないところがあるので今後配線方法を決める必要がある。

### 1. 5. 2 消火器他

#### 1) 消火器

##### ア) 設置

消火器は従来から設置されているものに加え、今次隊から使用を開始した管理棟及び焼却炉棟内部に新たに25本(PAN20型)を設置した。

##### イ) 点検

総合点検を10月に実施し、全ての消火器について外観点検を行い、安全ピン、封印なし等の改善、薬剤の交換を行った。薬剤については、前回交換後5年以上経過しているものについてボトルを開けて薬剤の流動性(固化具合)を確認したが、全て良好と判断してそのままボトルに戻して検査完了とした。さらに流動性については、防災訓練時に数本づつ噴射して使用できることを確認した。外観点検結果を表IX. 1-4に記す。

表IX. 1-4 消火器点検結果

設置場所	型式	点検日	点検結果	処置
気象棟(4)	PAN-20SPE	'93.10.8	安全ピン、封印なし	安全ピン、封印取り付け
観測棟(2)	PAN-20SPE	'93.10.8	安全ピンなし	安全ピン取り付け
作業工作棟(6)	PAN-20SS	'93.10.9	安全ピンなし	安全ピン取り付け

※ 5年以上経過している検査対象消火器47本、防災訓練等により使用して薬剤交換を行った物8本。

#### 2) 消防ポンプ

消防ポンプ2台を新発電棟1階出口付近に設置・保管した。消防ポンプ小屋は別に有るが、低温による始動遅れが生じないための処置である。また、付属するホース及びノズルは、新発電棟1階と第13居住棟前の2箇所に配置した。運用としては、毎月の防災訓練に併せて始動、または点検を行った。防災訓練において使用した後は、ポンプ内の排水を行い、不凍液の注入と潤滑油量等の点検を行った。

### 1. 6 放送・電話設備

#### 1. 6. 1 放送設備

##### 1) 移設

火報設備同様管理棟3階の総合防災盤の一部にアンプ設備を備え付け既設回路との切り替えを行なった。通信棟にもリモートマイクを新設し本体同様の一般放送及び非常(火報連動)放送の操作が可能になった。

また、装置にはバッテリーが組み込まれており停電時にも放送可能である。管理棟から既設の端子盤の配線は通路棟の更新があるために仮設配線とした。

#### 2) 工事について

管理棟内の放送設備工事と作業棟 2 階にスピーカを増設以外は問題はなかったので行ってない。

#### 3) モータサイレン

新規に管理棟非常階段の 3 階踊り場に取り付け、昼食、夕食の放送と同時にサイレンで案内した。年間通してブリザードで 2～3 回雪での固着があった他は問題はなかった。

#### 4) 設備の問題点

前次隊等によって改善が施されていたため、問題なく運用できた。

### 1. 6. 2 電話設備

#### 1) 電話交換機

年間を通して問題はなかった。回線としては、管理棟分 9 回線を増やした。

#### 2) 電話機

基地には 2 種類の電話機（ダイヤル、プッシュ）があるが問題なく使用した。また、管理棟に付けた機種は全てプッシュタイプである。また、夏オベ期間中見晴らしポンプ小屋に高さ 5 m のコードレス電話用アンテナを建て親機を小屋にセットした。これによって基地内各電話機から見晴らし沖の「しらせ」及び「PPB 放球場」の新ヘリポートとの連絡にコードレス電話を使用し良好に交信できた。

#### 3) 設備の問題点

設備に関しては年間を通して問題なく運用したが、今後電話回線を増やす計画であれば交換機の容量が足りないので更新が必要である。

※ 3 5 隊によつて J-食関係の端子盤、通-関係の端子盤が整理されると思うが今後追加等する場合は、種別事に端子台、ライン等を決め保守、管理時に混乱を招かないように希望する。

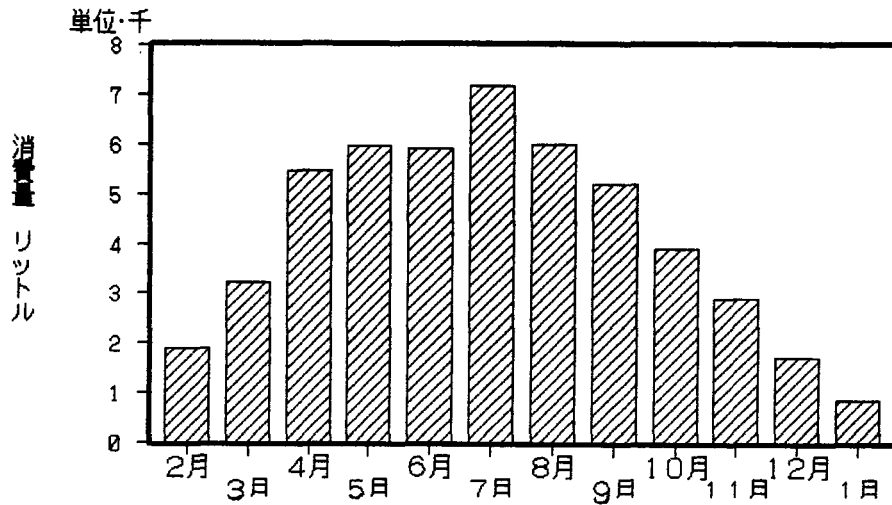
### 1. 7 暖房設備

暖房設備の総合点検は、7 月に各棟を巡回して細部の分解点検、清掃を行った。無人のため使用していない R T 棟とロケット組調室は外観点検のみとした。また、簡易外観点検を毎月末の燃料集計時に併せて行った。

#### 1. 7. 1 温風暖房機

##### 1) 概要

各棟の温風暖房機は原則として、設定温度を 16℃以下として燃料の節約に努めた。燃料ドラムは、2 月当初に各棟に一年分を配布し、燃料補給はユーザーが行った。燃料の使用量は、平均気温が平年値を下回っているため、若干多くなっている。年間の燃料消費量推移を図 IX. 1-7 に記す。



図IX. 1-7 暖房用燃料消費量推移

2) 点検整備

総合点検を7月に行い、各部の分解点検・清掃を行った。また、毎月末に外観点検・清掃等の簡易点検を行った。年間の運転・故障記録を表IX. 1-5に記する。

表IX. 1-5 暖房機運転経過

建物名	機種	部位 月日	ノズル	電極	フォトセル	オイル フィルタ	燃料 ポンプ	エア フィルタ	△ 点検清掃 □ 調整 ○ 交換	備考 / 不具合概要・原因
第9居住棟	日立 HP-41	7/13 8/4  10/5	△	△	△	△	△	△		刃(50m)の吹き込みにより停止。暖房機室は雪の山。燃焼室内の負圧による失火が考えられる。風のおさまりと共に復帰暖房機室外壁パネルのコーキング。パイロットランプ(白角)交換。
第10居住棟	日立 HP-41	1/31 7/13	○ △	□ △	○ △	△ △	△ △	△ △		引継実習を兼ねた点検。
第13居住棟	日立 HP-41	2/4 4/3 7/13	△	△	△	△	△	△		'93.2.4 HP-31から入替室内燃料タンク空のため停止。
気象棟	日立 HP-35 (ボナ部/HP-41)	7/5	△	△	△	△	△	△		
地学棟	日立 HP-41	7/5	△	△	△	△	△	△		
環境科学棟	日立 BO-311Z	7/12 10/13	△	△	△	△	△	△		ブリザードによる燃焼筒内の負圧による失火。風が弱まるとともに復帰。(風速35m/s)

建物名	機種	部位 月日	ノズル	電極	フォトセル	オイル フィル ター	燃料 ポン プ	エア フィル タ	△ 点検清掃 □ 調整 ○ 交換	備考 / 不具合概要・原因
観測棟	サボット FF-181CTS	7/12							△	7/12 送風ファン騒音大。ヒロ-ロックリ スアップ。 運転中に停止。ノズル、電極、燃料ポンプ、基 盤類を交換してみたが変わらず。 結局電極の接続ゆるみが原因。かしめ直 して復帰。基盤は元の物を使用。
		8/25 29	○	○	△	△	○			
情報処理棟	日立 HP-41	7/12	△	△	△	△	△	△	7/12 電源ハイロッキング(白丸)交換。	
重力計室	サボット FF-182C	7/12 10/6						△	給排気口を約50cm上方へ移動。(ドリフ トによる埋没を防ぐため。)	
作業工作棟	日立 HP-81	4/81 6/10	△	□	△	△				低温のため燃料(W軽)のパラフィンが 分離し、点火しにくくなる。以後冬期間 は、始動前にマスターヒーターにてフィル ター部を予熱する。 7/5 黒煙が出て、燃焼が不安定となる。 ギャポンプは、同形品が無かったため、 L58067を取り付けて運転良好。圧力計も 交換。 電極のアース線焼損。電極破損。アース 線の接続ギボシと電極のショートが原因 と思われる。アース線、電極交換で復帰
		7/6 7	○	□	△		○			
		10/18		○						

### 3) 第13居住棟暖房機更新

前次隊に多くのトラブルを起こし、今後のメンテナンスにも問題があると思われた第13居住棟の暖房機を、越冬開始直後の2月に行った。機種は日立HP-35からHP-41に変更した。

### 4) 重力計室排気管延長

重力計室の外部排気口がドリフトで埋没してしまうことから、室内側の排気管を延長して外部への貫通部分を約50cm上方へ上げた。なお、施工が冬明けの10月であったため、その後のドリフトの影響は確認できていない。

## 1. 7. 2 電熱器

電熱器は年間を通してトラブル無く使用できた。温風暖房機の総合点検と合わせて、電熱器の点検を実施した。電熱器による取り付け面(壁・天井)への輻射熱が心配されるが、壁・天井に直付けしてある所は、熱反射板が取り付けられており、ある程度は効果があるが加熱による発火等の注意を要する。また、電熱器が設置してある通信棟、娯楽棟は今後無人となる可能性があるため、より一層注意が必要である。

## 1. 7. 3 その他

### 1) 気象ガス発生室の暖房機故障

気象棟に隣接するガス発生室で使用していたオイルヒーターが、オイル漏れのため使用不能となった。代替品が無かったため、暫定処置として電気ヒーターを設置したが、常時20℃の確保と安全性を考えると速や

かな更新が必要である。

## 1. 8 冷凍・冷蔵設備

今次隊では夏作業として、夏宿冷凍機の更新、管理棟厨房の冷凍庫及び冷蔵庫の新設を行った。年間をとおして概ね順調に稼働した。昭和基地既設の冷凍、冷蔵庫の運転経過を表IX. 1-6に記す。

表IX. 1-6 冷凍庫・冷蔵庫運転記録

場 所	月 日	不具合・処置内容
7冷	'93. 1/20 3/27 6/15 '94. 1/12	33次隊にて使用終了であるが、今次隊でも運転を続けた。 ブライン濃度、冷媒漏れ点検。 ナイブライン補給。(30ℓ・-40℃) 35次隊との引継点検。冷凍機油、ドライヤー(023U1211)交換。
14冷	'93. 1/17 3/27 5/19	33次との引継点検、冷凍機油交換。 ブライン濃度、冷媒漏れ点検。 ナイブライン補給。(80ℓ・-40℃)
新発1冷	'93. 1/17 3/27 5/19 6/9 7/22 12/7 '94. 1/12	33次との引継点検、冷凍機油交換。 ブライン濃度、冷媒漏れ点検。 ナイブライン補給。(100ℓ・-40℃) 冷凍機盤内マグネットスイッチ焼き付きにより冷凍機停止。 交換後復帰。(2個) ナイブライン補給。(45ℓ・-40℃) フロン22を1.5Kg 補充。 35次隊との引継点検。冷凍機油、ドライヤー(023U1211)交換。
新発2冷	'93. 1/17 3/27 4/14 5/19 7/22 8/20 '94. 1/12	33次との引継点検、冷凍機油交換 ブライン濃度、冷媒漏れ点検。 ブライン水位低下。デフロスト戻り配管の中にパッキン材が侵入し、水路を塞いでいた。撤去後復帰。 ナイブライン補給。(20ℓ・-40℃) ナイブライン補給。(50ℓ・-40℃) ナイブライン補給。(40ℓ・-40℃) 35次隊との引継点検。冷凍機油、ドライヤー(023U1211)交換
新発冷蔵	'93. 1/18 3/9 3/10 10/20 11/21 12/19 '94. 1/12	33次との引継点検、冷凍機油交換。 度々の低圧カットで冷凍機停止。ナイブライン濃度薄及び汚れと冷媒漏れチェックのため、ブライン槽内のブラインを全て抜いて点検をした。ブライン槽上部膨張弁下部のフレアーナット部からの冷媒漏れを検知し、増し締めにより復旧。 フロン22を2Kg、冷凍機油1ℓ補充。 フロン22を2.5Kg 補充。 フロン22を2Kg補充。 フロン22を2.5Kg 補充。 35次隊との引継点検。冷凍機油、ドライヤー(023U1207)交換。 冷媒配管にピンホールがあり、冷媒漏れを起こしていたため金属補修剤にて修理を行った。
厨房冷凍	'93. 4/6 '94. 1/12	庫内ドレン管が凍結するため、庫内配管部にリボンヒーターを巻いた。 35次隊との引継点検。
厨房冷蔵	'94. 1/12	35次隊との引継点検。エアフィルター清掃。
夏宿冷凍	'92. 12/20 '93. 2/2 12/18	ユニット型冷凍庫の設置、立ち上げ。 夏宿閉鎖により、冷凍機停止。 冷凍機立ち上げ。

## 1. 8. 1 冷凍庫

冷凍庫の総合点検は3月に行い、冷媒漏れ・ブライン濃度・外観等の点検を行った。また、共通事項としてブライン濃度に気がつけた。特に-40℃が予想された冬季には頻繁に点検を行った。

### 1) 第7冷凍庫

ドアの機密性、庫内の断熱性の悪さから連続運転が続いた。冷凍食品庫としては使わず、主に雪水の資料庫として使用した。設備の老朽化が目立つ。

### 2) 第14冷凍庫

トラブルは殆ど無く運用できた。ブライン槽の腐食が目立った。

### 3) 新発第1冷凍庫

トラブルが若干あったが、問題なく運用できた。

### 4) 新発第2冷凍庫

トラブルが若干あったが、問題なく運用できた。1冷よりもブライン濃度が早く落ちる傾向にあった。

### 5) 厨房冷凍庫

ユニット型であるため、殆どトラブル無く運用できた。

### 6) 夏宿冷凍庫

ユニット型であり、短期間の使用のためトラブルも無く殆どノーメンテナンスで運用できた。

### 7) 逆さ野菜装置

トラブル無くノーメンテナンスにて運用でき、野菜の収穫があった。

## 1. 8. 2 冷蔵庫

新発冷蔵庫において、若干トラブルがあったが年間を通して、概ね順調に稼働した。

### 1) 新発冷蔵庫

冷媒漏れによる庫内温度上昇があったが、処理後は問題なく運用できた。

### 2) 厨房冷蔵庫

ドレン配管がなされていないため、床に排水されているが極少量であるため、時々拭き取ることで対処した。その他はトラブル無く運用できた。

## 1. 9 作業工作棟及び工作機械・工具

### 1. 9. 1 作業工作棟

#### 1) 1階大作業室

年間を通し車両整備に使用した。また旅行用機械カブス、食堂カブス、居住カブス等の改良、さらには櫛修理にも使用した。車両整備後の床面は雪・氷で滑り危険であったため、清掃に心がけた。大型ラック部品も33次隊からそのまま引き継ぎ、建屋内の大物類は外に移動し幅広く使用した。また、大シャッター外右側にSM50のキャビンを置き、雪上車部品を入れる倉庫として使用した。廃棄物についてはドラム缶、ペール缶、ポリバケツを用意し分別収集を行った。

#### 2) 1階小作業室

前次隊のまま引き継ぎ、主にスノーモービルの整備、駐車場、気水圏のドリル調整、部品置場として使用した。9月下旬より10月中旬までの間は櫛の修理のため、ボール盤、高速シャー、卓上グラインダーの使用頻度が多かった。また、夏期間は発々、マスターヒーター等の暖房気類の置場としても使用した。

### 3) 1階小工作室

前次隊のまま引継ぎ、旋盤加工作業場、雪上車部品、ボルト、ナット類置場として使用した。また、場所的にも狭いので、ボルト、ナット棚の配置替えをし部品が多く置けるようにレイアウトした。

### 4) 2階部品庫

前次隊のまま引継いだ。持込み部品の収納スペースがほとんどないため整理し納めた。また、一部は航空機部品置場となっているため手狭である。これらの部品は出来れば仮作業棟に移動することが望まれる。また、品番違い、在庫部品がかなり多い感じがした。

### 5) 2階設営事務所

休憩時等に使用した。一室が機械、航空部門と分かれていたので、棚の配置を変え、より広く利用できるようにした。各種取扱い説明書やパーツリスト、カタログも前次隊のまま引き継いだ。外部からの出入口ドアはブリザードの時、雪が吹き込むため目張りをを行い、冬期間は使用しなかった。9月頃からは大工コーナーとしても使用した。

## 1. 9. 2 工作機械、電動工具

旋盤、ボール盤、タイヤチェンジャー、エアコンプレッサー、高速シャー、卓上グラインダー、溶接機などを、前次隊のまま引き継いだ。特に櫛などの修理で電動工具をよく使用したが、数も充分あり、特に問題はなかった。しかし、部分的に暖めるドライヤーの数が足りなかった。

## 1. 9. 3 一般工具、材料

一般工具は若干の持込みと、管理棟建設に使用した工具の在庫で足りたが、タガネ、かけや等が不足であった。また、材料では櫛の修理にC型、L型鋼材を使用し、前次隊のまでも使いほとんど在庫が無くなった。車両関係のボルト、ナット類は不足することはなかったが櫛修理のボルト、角材は不足した。

## 1. 10 車両

今年は例年に比べ雪が多く、装軌車及び、装輪車の一部は除雪作業等で活躍し、その他の車両も概ね順調に稼動した。雪上車は、トラブルで一時使用不能になった車両もあったが、台数も多く全体として運用には大きな支障はなかった。越冬中の使用車両一覧表を表IX. 1-7に、また、車両トラブル整備内容を表IX. 1-8に示す。

表IX. 1-7 使用車両一覧表

車 両 名 称	搬入 年次	33次隊からの 引継時読み	35次隊への 引継時読み	34次隊1年間 稼動実績	備 考
ロデオ4WD A	25	8277	8840	563	km
ロデオ4WD B	28	6694	7580	886	km
ロデオ4WD C	29	5033	5976	943	km
ロデオ4WD D	30	4545	5126	581	km
ロデオ4WD E (5002)	30	4307	5246	939	km
エルフ250ロングボディ	26	3236	3666	430	km
エルフ250ロングボディ	29	2605	3059	454	km
エルフ250ロングボディ	31	2113	2613	500	km
エルフ2tダンプ	30	3117	3509	392	km
フォワード4tダンプ	22	6061	6384	323	km
フォワード4tダンプ	32	1377	1902	525	km
カーゴクレーン TM30Z	28	2200	2414	214	km

車 両 名 称	搬入 年次	33次隊からの 引継時読み	35次隊への 引継時読み	34次隊1年間 稼 動 実 績	備 考
カーゴクレーン TM30Z	32	1237	1518	281	km
クレーン車 TS70M	28	1131	1157	26	km
フォークリフト 小松 FD25-7	23	—	—	—	メーター無し
フォークリフト TCM FD25Z2-S	30	63	63	0	Hr メーター故障
フォークリフト トヨタ 5FD25	31	236	338	102	Hr
振動ローラ JV25-3A	23	—	—	—	メーター無し
エアーコンプレッサー EC75Z	23	121	121	0	Hr
エアーコンプレッサー PDS370	29	294	312	18	Hr
移動電源車	32	145	934	789	Hr
スノーロータリー除雪機 DTA-3	30	344	364	20	Hr
3輪バイク ATC185	23	—	—	—	メーター無し
4輪バイク YFM80	29	—	—	—	メーター無し
4輪バイク YFM80	29	—	—	—	メーター無し
4輪バイク YFM80	30	—	—	—	メーター無し
4輪バイク YFM80	30	—	—	—	メーター無し
D53A アンゲルドーザ	29	1002	1830	828	Hr
D50A アンゲルドーザ	10	888	888	0	Hr 廃車
D40PL トラクター (32)	32	1033	2007	974	Hr
D40PL トラクター (34-1)	34	342	1066	724	Hr
D40PL トラクター (34-2)	34	341	975	634	Hr
D31Q-15ドーザーショベル	18	828	853	25	Hr
D31Q-16ドーザーショベル	21	1422	1479	57	Hr
D31Q-17ドーザーショベル	28	1780	2234	454	Hr
PC60L アバンセ	32	748	1600	852	Hr
MS30 ミニブル	27	1783	1840	57	Hr
MS45 ミニブル (ローラー)	30	1527	2159	632	Hr
MS45 ミニブル (航空)	30	485	517	32	Hr 航空専用車
MST600クローラクレーン	30	1376	1886	510	Hr
SM100S-1	33	4108	7377	3269	km
SM100S-2	33	3382	6808	3426	km
SM100S-3	34	289	3037	2748	km 今次隊持ち込み
SM50S-5 ヒアブ	21	8745	8875	130	km
SM50S-6 改	31	16949	18728	1779	km
SM50S-7 ヒアブ	34	16657	1416	2511	km メーター交換
SM50S-9 改	31	6188	7108	920	km
SM50S-10	23	16919	17779	860	km
SM50S-20	30	11510	14235	2725	km
SM50S-21	30	9745	11991	2246	km
SM50S-22	31	10777	14825	4048	km
SM40S-1	23	17448	18347	899	km
SM40S-2	23	14121	15335	1214	km
SM40S-8	29	11610	13645	2035	km
SM40S-9	29	11711	13518	1807	km
SM25S-1	28	8280	8284	4	km
SM25S-2	29	3590	4159	569	km
SM25S-3	29	1410	2293	883	km
SM25S-4 改	34	5638	6296	658	km
SM25S-5 改	34	4341	7190	2849	km
SM20S-5	27	6762	6762	0	km
SM20S-6	28	4286	4721	435	km
SM20SII-1 改	33	2681	4499	1818	km
スノーモービルET340T-2	28	1459	1459	0	km メーター故障
スノーモービルET340-2901	29	2299	2300	1	km
スノーモービルET340-2902	29	3832	3946	114	km
スノーモービルET340-3101	31	1978	2034	56	km
スノーモービルET340-3202	32	1091	1533	442	km
スノーモービルET340-3203	32	1462	1777	315	km
スノーモービルET540-1	31	2382	2664	282	km
スノーモービルET540-2	31	2749	2945	196	km



表IX. 1-8 車両トラブル整備内容一覧

※定期点検整備項目は除く

車名	整備内容
ロデオ4WD A (26)	1) ドア修理 2) QOSⅡリレー交換 3) 予熱回路点検
ロデオ4WD B (28)	1) トランスファオイルシール不良、オイル切れの為、4L用ギアベアリング焼き付き、4L用ギア取り外し
ロデオ4WD E (30)	1) ドアヒンジ修理
エルフ250ロング (26)	1) エンジンマウントゴム破損交換 2) エンジンストップモーター焼損、交換 3) フロントガラス破損、交換
エルフ250ロング (29)	1) バックミラー左右交換
エルフ250ロング (31)	1) ドアヒンジ修理
フォワード4t (22)	1) 荷台キャブガード破損、修理 2) ラジエター穴空き修理
フォワード4t (32)	1) 荷台キャブガード破損、修理
カーゴクレーン (32)	1) クレーン巻き上げストッパー破損、修理
D53A-17	1) 左右トラックシューAssy交換 2) スターター交換 3) オルタネーター交換 4) 作動油フィルター交換
D50A-15	1) エンジン焼き付き、廃車
D40PL-5 (32)	1) サーモスタット交換
D40PL-5 (34-1)	1) 減圧バルブ破損、修理
D31Q-17	1) ボンネット交換 2) トラックシュー1枚交換
PC60L	1) スノーバケット破損、溶接修理
ミニブル MS45 ローラー	1) ファンベルト交換 (2回)
ミニブル MS45 航空	1) 左履帯テンションシリンダー不良、1本交換 2) 左アイドルシャフト破損、MS30用のアイドルAssyに交換
ミニブル MS30	1) 左ダンプシリンダーオイル漏れ、交換 2) バッテリー交換
クローラークレーン	1) クレーンワイヤー交換 2) 視界不良の為、フロントガラスをアクリル板に交換 3) 走行用油圧ポンプ摩耗、走行不良
スノーモービル 3203	1) ボンネット破損、交換
SM205	1) バッテリー交換 2) 幌ドア修理
SM251	1) ショックアブソーバー交換 2) 排気螺旋管交換 3) バッテリー交換 4) 左減速機オイルシール、ベアリング破損の為SM25SE用の減速機にAssy交換 5) 減速機交換に伴い油圧モーターをSM25SE用に交換
SM254	1) スターター焼損、交換 2) バッテリー交換 3) エンジンクランクシャフト焼き付き
SM255	1) 燃料詰まりの為燃料タンク清掃 2) バッテリー交換 3) タイヤパンク、ホイールAssy2本交換 4) 右サイドミラー破損、交換 5) タイヤガイド4個交換

車 名	整 備 内 容
SM311	1) ミッションオイルレベルプラグネジ穴損傷、オーバーサイズに変更
SM401	1) ガイドローラ4個交換 2) 排気管交換(螺旋管以降全部)
SM402	1) サーモスタット不良、交換 2) 後部ドアハンドル折損、交換
SM408	1) 断熱幌張り替え 2) 燃料タンク清掃 3) オルタネーター交換
SM409	1) 断熱幌張り替え 2) 左右履帯1ピッチ短縮 3) 左テンションボルト曲がり、交換 4) レーシングボルト4本交換 5) ガイドローラ2個交換
SM505	1) ヒアブブーム伸縮シリンダーオイル洩れ、交換 2) ガイドローラ1個交換
SM506	1) ガイドローラ1個交換
SM507	1) デフォガススイッチ1個交換 2) 後方フォグランプ2個増設 3) エンジンオートタイマー交換 4) デフロスタスイッチ交換 5) ノズルチップ7本交換
SM509	1) ノズルチップ1本交換
SM510	1) タイヤ1本パンク、チューブ交換 2) エンジンオイルパンガasket交換
SM520	1) ガイドローラ4個交換 2) ファンベルト交換 3) オイルプレッシャメーター交換 4) オイルプレッシャユニット交換
SM521	1) ガイドローラ3個交換 2) ショックアブソーバーロッド1本交換
SM522	1) インテークシャッターケーブル交換 2) ガイドローラ4個交換 3) タイヤパンク、ホイールAssy2本交換 4) ノズルチップ1本交換
SM101	1) ホーン防振対策の為、軽量タイプに交換及び取付位置変更 2) 窓リンクロックナットを滑り止めタイプに交換 3) 助手席後部排気管接続部の排気漏れ対策の為バンド式クランプをシールクランプに変更 4) ワイパースイッチを増設し、左右ワイパーを独立作動式に変更 5) サスペンションストッパーを対策品に交換 6) パワーステアリング用オイルポンプ交換 6) アンダーカバー全数交換 7) 運転席ワイパーモーター作動不良、交換 8) 右第一転輪ゴム剥離の為交換 9) 右第1脚トーションバー折損、交換 10) 右第1脚ホイールベアリング破損の為、転輪・サスペンションアーム・ホイールベアリング(内側、外側)・オイルシール・ハブキャップ交換 11) インテークヒーター焼損、交換 12) ガイドローラ4個交換
SM102	1) ~ 6) SM101と共通 7) 右第一転輪ゴム剥離、第三転輪と入れ替え 8) 後部ドア閉まり不良、交換・調整
SM103	1) スコップ・雪尺・アイスドリル用ブラケット製作・取付 2) 車室内断熱材張り付け

### 1. 10. 1 作業用装輪車

主に夏期間の人員及び物資輸送等に使用した。いくつかのトラブルはあったが概ね順調に稼動したと言える。また、2月下旬から4月上旬までに点検整備を行い、全ての装輪車をデポした。デポ方法は、フロントを風上に向けキャビンを開く方法と、フロントを風下に向けガムテープでドアの目張りをする方法の2つの形態で行ったが、後者の方が作業が容易で、なおかつ車内への雪の入り込みも少なく有効であった。

#### 1) ロデオ、エルフ250 ロングボディ

主に人員輸送、荷受け、その他の物資輸送等に使用した。主なトラブルとしては、エルフロング(26)のエ

ンジンマウントゴムの剥離によるエンジン脱落、エンジンストップモーター焼損や、ロデオ(26)のトランスファオイルシールからのオイル漏れによるギヤーの焼き付き等であった。

#### 2) エルフ2tダンプ、フォワード4tダンプ

夏期作業の砂利の運搬や、除雪作業で威力を発揮した。目立ったトラブルは無く、22次持ち込みのフォワードも10年以上使用しているにもかかわらず、非常に調子良く稼動した。

#### 3) TM30Zカーゴクレーン、T S70Mクレーン車

主に荷受け、200 kl油タンク外装シート張り替え、ドラム缶運搬等に使用した。トラブルとしては、カーゴクレーンのクレーン巻き上げストッパー破損等であった。

#### 4) 3輪バイク、4輪バイク

主に夏期作業時における連絡用として使用した。29次持ち込みの4輪バイク2台のエンジンが不調であった。その他、燃料タンク内の水分が凍結する等のトラブルがあったがほぼ問題なく稼動した。

#### 5) フォークリフト

前次隊のまま引継いだ。トヨタ、TCMはA、Bヘリポートでの荷受け作業やドーム物資の移動、積み込みに使用し、トラブルは無かった。また、コマツは夏期間にカードル移動に使用したが、パワー不足と老朽化で荷受けには使用できない状態であった。代替え車の必要がある。

#### 6) 移動電源車

前次隊との引継後は燃料入れ替えに使用し、整備後は地学棟脇に駐車して置いた。12月から夏宿立上げのために、第一ダムの融水に使用した。また、夏宿前の道路が雪解け水で通れなくなったため、排水作業にも使用した。1月はCヘリポートから見晴らしタンクへの貨油輸送にも使用した。

#### 7) 移動コンプレッサー

##### ア) コマツ (23次)

今次隊では使用しなかった。地学棟脇に駐車デポ。

##### イ) エアーマン (29次)

今次隊では使用しなかったが、11月に整備点検した。12月に35次隊がロックドリル用に使用したが特に問題はなかった。

### 1. 10. 2 作業用装軌車

今次隊において、内陸用に40PL(2台)をS16にて組み立て、物資輸送の牽引用ブルドーザーが3台となった。しかし、昭和基地では7月21日にD50A(10次持ち込み)がエンジントラブルで走行不可能となり、廃車となった。そのため、その後の除雪に大きな影響を与えた。同クラスの押しブルの導入が望まれる。

#### 1) ブルドーザー、パワーショベル

##### ア) D31Q-15

冬期間は簡単な除雪に使用したが、パワー不足、左右チルトシリンダー部より油漏れ、左操向クラッチは調整不能となったが、なんとか使用した。

##### イ) D31Q-16

コンクリートプラントに常置、バックフォアのみ使用した。夏期オペ間中コンクリート用の砂利入れに使用した。左操向クラッチ不能、シリンダー部からの油漏れがあった。

##### ウ) D31Q-17

年間を通して多用した。夏期オペ間は砂利採取、道路整備等に使用した。また、冬期間中は大型バケットを装着し、130KL水槽への雪入れ、除雪、砂採取にも使用した。雪付着でコントロールレバーの凍結、

ボルトの緩み、シューの切れ（2回）等のトラブルが生じた。操向クラッチバンド調整を数回行ったが、調整不能になる可能性がある。また、シュー摩耗のため縦横滑りがあり、シューの交換が望まれる。

エ) D50A-15

前次隊から使用不能の状態を引き継ぎ、整備し使用した。エンジントラブルが起きるまでは、除雪に使用していたが、7月21日、管理棟横、道路除雪中にエンジン焼付けが起きた。修理不可能と判断し、廃車とした。

オ) D53A-17

冬期間は除雪、夏期間は道路整備等にフルに使用した。3月にオルタネータ、スタTINGモーターなどにトラブルがあり交換した。また、シューが外れ易いため、今次隊で持ち込んだシューと交換した。昭和の道路は露岩整地のため、夏期間中は車両の振動が激しく、ボルト、チューブ、パイプなどの緩みがあった。除雪には同クラスの車両が絶対に必要である。

カ) PC60L

年間を通して多種多様に使用した。除雪、氷割り、橋へのドラム積み、130KL水槽の雪入れ、掘削、物資移動とフルに使用した。各用途によってバケット交換したが、除雪に使用した大型バケットの強度が弱かったため、溶接で何度も修理した。機能的にトラブルが無かったが、シューの摩耗が激しいのが気になった。

キ) D40PL-5 (S16常置)

今次隊が2台持ち込み、同機種が計3台となった。夏の中継拠点、ドーム旅行にドラムなどの物資輸送、滑走路整備、橋引出しなどに使用した。-25C以下でのバッテリーリレースイッチ不能、排気ガスのカーボンによるエアークリーナーの詰まり、ボルトの緩みなどのトラブルが全車にあった。また、34次-1は減圧バルブの破損があった。速度は落ちるがドラム橋8~9台の牽引は可能だった。また、速度が一定なので荷崩れが無かった。34次-1・2はデクセルの使用でサスツルギ越えがスムーズであった。

2) モロオカミニブル

ア) MS30 (ハイシャベル)

前次隊のまま引継いだ。S16でのブル組立、ドラム積み、橋移動、除雪、荷物運搬等に使用した。-15°C以下でのエンジンの始動は困難で、操向レバーが固く、微妙な操作ができない。パワー不足、シリンダ部のシールからの油洩れがあった。

イ) MS45 (航空)

駐機場の除雪、砂撒き、機体の牽引、橋の掘だし、移動等に使用し、年間を通して有効であった。足廻り部のトラブルが多く、アイドラシャフトベアリングの破損、履帯グリスシリンダーの破損で履帯が数回外れた。アイドラの在庫が無かったため、廃車の部品を取り付けたが大きさが違うので急旋回すると、履帯が外れる事があった。

ウ) MS45 (ローラ車)

前次隊のまま引継いだ。除雪、ドラム移動、橋の牽引、掘だし等に使用するほかPPB打ち上げ用ローラ車としても使用し、年間を通して多種多用であった。ファンベルト切れ（2回）、シリンダー部からの油洩れがあり、廃車のシリンダーと交換した。また、下転輪、本体とブーム取り付け部の亀裂破損は溶接で固定し使用した。

3) MST600 (クローラクレーン)

ドラムの積み降ろし、荷物の運搬、橋の移動、砂撒き等に使用した。視界不良だったのでフロントガラスをアクリル板に交換し、クレーンのワイヤー交換を行った。12月初旬、油圧操向ポンプの故障で2ヶ月間

は使用しなかった。

#### 4) スノーロータリー除雪機

ドーム持ち帰りのまま引継いだ。旅行中の振動でカバーが曲がり、ボルト等が外れていたが、重整備をした。主に、作業棟シャッター出入り口の除雪などに使用したが、風、硬雪の時は使えなかった。

#### 5) スノーモービル

氷上偵察、ルート工作、生物調査、S16ではドラム缶移動、物資運搬等、冬期間を除いては幅広く使用した。全体的にベルトの摩耗、キャブレター調整などのトラブルがあったが、その都度、対処した。台数的にも問題は無かった。ボンネット、風防の在庫が無かった。

#### 6) 振動ローラー

今次隊で使用しなかったため、年間を通して地学棟に駐車して置いた。

### 1. 10. 3 雪上車

ほぼ年間を通じて、氷上輸送、沿岸旅行、内陸旅行、各種観測、物資輸送等に使用した。全体として、幅広く使用されたSM40Sは台数不足気味であり、特異な操縦性の為使用頻度が低かったSM25Sと対象的であった。また、浮上型雪上車は、旧式のSM20Sは走行機能は生きているものの、常に車室内に雪が吹き込んでおり、実質的に廃車状態であったのに対し、SM20S-IIはキャビンの密閉性も良く扱い易いこと等から広く使用された。今後もこの型の車両の導入が望まれる。SM50Sは内陸旅行やS16までの物資輸送等に使用した。SM100Sは内陸旅行専用車として3度の内陸旅行で使用したが、足回り関連にトラブルが集中した為、今後ストック部品のより一層の充実が望まれる。

#### 1) SM20S・SM20S-II (SM311) 浮上型雪上車

SM311は基地周辺の観測作業やルート工作等の先導車として年間を通じて広く使用した。SM205・206はドアの密閉性の悪さから車内に多量の雪が吹き込み、SM205については8月の大型ブリザードで幌ドアが破損した為今次隊では未使用であった。SM206は夏期に基地周辺で使用するのみにとどまった。

#### 2) SM25S・SE氷上作業車

油圧駆動である為寒冷期の始動性が非常に悪く、また特異な操縦性である為、小型車でありながら使用頻度は余り高くはなかった。SM251は航空部門専用車としていたが、減速機トラブルの為35次持ち込みの部品が来るまで使用不能となった。SM252・253は夏期の基地周辺作業で僅かに使用したのみで、目立ったトラブルはなかった。SM254・255は新たにAC100V発電機を取り付けて今次隊で持ち込み非常に重宝したが、SM254は10月にエンジン焼き付きの為使用不能となった。SM255は測深作業の専用車として、また、発電機搭載の利点を活かし頻繁に利用した。そのため、タイヤパンク等の細かなトラブルはあったが、概ねその役割は果たしたと言える。

#### 3) SM40S型雪上車

氷上輸送に始まりルート工作、沿岸旅行、滑走路整備等、年間を通じて幅広く使用された。総じて目立ったトラブルはなかったが、4月にSM408、409の断熱幌の張り替えを行った。また、SM409の履帯ゴムベルトが伸びきっていた為履帯を1ピッチ短縮した。

#### 4) SM50S型雪上車

内陸旅行を始め、S16までの物資輸送等で主に使用した。旅行中にSM521のウォーターポンプにトラブルがあった他は旅行等に大きく支障を来すようなトラブルも無かった。最終的にはSM510を除く全車をS16にデポした。

#### 5) SM50Sクレーン車 (SM505・507 ヒアブ)

S16でのブルドーザーの組立に使用した他、主に内陸での物資の積み等に使用した。SM505は車両の老朽化が目立ち整備が必要だが使用頻度や在庫部品等の状態から余力を掛けられなかった。今次隊で新たにヒアブクレーンを搭載して持ち込んだSM507はエンジンのタイマー交換を行った。越冬中、ヒアブクレーンのシリンダーからの油漏れ、操作レバー折損等細かいトラブルが相次いだ。概ねクレーン車としての役割を果たした。

#### 6) SM100 S型雪上車

走行、操縦性、居住性に関して従来の雪上車と比較して高い性能を持ち、3度の内陸旅行で使用した。8月までに不具合箇所改良及び通常整備等をS16で行った。トラブルとしては、走行距離が6000kmを越えたSM101のトーションバー折損、ホイールベアリング破損を始め、転輪ゴム剥離他、細かいトラブルも幾つかあった。ストック部品不足で対処しきれなかった部分もあり、今後ストック部品のより一層の充実が望まれる。

### 1. 10. 4 内陸旅行

XI. 内陸旅行の章を参照。

### 1. 11 橋・カブース

#### 1. 11. 1 概要

夏の中継拠点デポ旅行、冬明け中継拠点デポ旅行、春夏ドームF旅行と大きな旅行が実施された。今次隊の特徴はD40PL(2台)とSM100S(1台)を追加導入し、大量輸送の形をとれるようになったことである。従って使用する橋の台数も増え、特にドームF旅行前の橋・橋枠の修理及び橋積み等に多くの時間と労力を費やした。橋の損傷程度は冬明け旅行後が最大であった。

運用上、改造・修理が必要な橋は、それを実施し使用したが、概ね良好な結果が得られた。表IX. 1-9に橋・カブースの現状を示す。

表IX. 1-9 橋一覧表(昭和基地・内陸)

(JARE34機械 1994. 1.30調査)

NO	種類	橋番号		置き場所	備考
1	2t積木製橋	極研55-2	JARE23-2	環境棟前	網用架台付き・枠無し・埋まり
2	"	" 59-6	" 26-6	"	
3	幌ガス橋		" 23-BIOL	"	小型観測用
4	"		" 31-1	"	観測用・生物用ウツチ積み
5	"		" 31-2	"	食堂用・沿岸旅行用
6	"		" 31-2	"	
7	5t積木製橋	未記入	未記入32次	観測棟前	使用不能(足場材積み)・埋まり
8	2t積木製橋	極研61-3	JARE28-3	"	枠無し・底横骨アングル補強・枠差部欠損
9	"		" 20-?		
10	"	" 62-1	" 29-1	海水上	
11	"		102	"	
12	"	未記入	" 16-3	"	" 角材無・後オーバーハング無・ベヤ敷
13	"	極研59-2	" 26-2	"	角材左右番線止め
14	"	" 60-1	" 27-1	"	
15	"	" 62-4	" 29-4	"	

NO	種類	機 番 号		置き場所	備 考
16	"	" 62- 7	" 30- 3		
17	"	" 62- 9	" 30- 5	"	
18	"	" 62- 6	" 30- 2	"	
19	"	未記入	" 32- 6	"	
20	"	極研55- 3	" 22- 3	"	
21	"		型番不明	"	
22	"		"	"	
23	"		"	"	
24	"		JARE18- 1	"	" ・通信レ-タ積み(ラウエイ)
25	居カ用機		" 25改-3	"	
1	居住カ-ス機		JARE28	S 1 6	洋式
2	金属カ-ス機		"	"	
3	食堂機カ-ス		" 32- 1	"	出入り口吹き流し式
4	2t積木製機		" 27- 8	"	枠無し・あすか
5	"		" 27-11	"	"
6	"		型番不明30WM	"	枠 4 台分積み
7	"		JARE28- 1	"	枠無し
8	"		" 28- 4	"	" ・ランナーにアングル加工
9	"		" 28- ?	"	" ・ "
10	"		" 28- 8	"	"
11	"		" 23- 7	"	" ・ランナーにアングル加工
12	"		" 30- 8	"	枠 3 台分積み
12	"		" 30- 1	"	枠無し
13	"		" 28- 5	"	"
14	"		" 23- 3	"	枠 5 台分積み
15	"		型番不明30ZM	"	枠無し
16	"		JARE30- 2	"	"
17	"		" 26- 6	"	"
18	"		型番不明	"	"
19	"		JARE23- 9	"	"
20	"		" 32- 4	"	枠 5 台分積み
21	"		" 26- 4	"	枠無し
22	"		" 32- 5	"	" ・セルロングターネ
23	"		" 28- 2	"	"
24	"		" 27- 5	"	" ・あすか
25	"		" 29- 2	"	"
26	"		" 27- 2	"	枠 5 台分積み
27	"		" 27- 1	"	"
28	"		" 27- 9	"	枠無し
29	"		" 30- 7	"	"
30	"		" 28- 7	"	"
31	"		" 30- 5	"	"
32	"		" 32- 3	"	枠無し
33	"		型番不明30改	"	枠 5 台分積み
34	"		" 29- 3	"	枠無し
35	"		型番不明30改	"	"
36	機械機カ-ス		"	"	内部に単管パイプで棚作成
37	居住カ-ス機		"	"	和式、4人寝れるよう改造、リ-フスプリング折損
38	食堂機カ-ス		"	"	33次改造、機の損傷大
39	2t積木製機		"	I M 0	宙空観測器設置、みずほに残置

## 1. 11. 2 食堂幌カブース

X I. 内陸旅行の章を参照。

## 1. 11. 3 内陸旅行

X I. 内陸旅行の章を参照。

## 1. 12 燃料・油脂

「しらせ」に塔されたバルク燃料420kℓを、接岸後艦側の支援を受け、見晴らし貯油所の200kℓターボリタンク2基(30次、32次)にそれぞれ180kℓを、50kℓ金属タンク2基にそれぞれ60kℓを受け入れた。

(12月30日02:40送油開始、12月31日13:16送油完了)

2月中旬に32次ターボリタンクの外装張り替えの為既設シートを撤去したところ、内袋の一部が破れていて油と水がシート上に溜っていた。油の重みでシートが下に垂れ下がり上部の吊りの補強が出来なかった為に外装シートだけを張り替えた。しかし、9月のブリザードで外装シートが破れてたのでオーニングシートで補強した。また、越冬明けの1月に31次タンクの外装シート張り替えの為、既設シートをまくり内袋を確認してところ、吊りが殆ど切れて水が溜っていた。そのため、溜った水を吸い取り、吊りの補強を行い既設シートを戻し上から新たにシートを張った。

見晴らし貯油所から基地タンクへの送油は、5月初旬、7月中旬、9月下旬、12月下旬の4回行なった。送油速度は約14kℓ/hrのペースで行い、ポンプは見晴らし側を使用した。また、31次タンクの吸い取りが出来なかったためにマンホールを引き上げたところ、吸い取り用パイプの下部が凍結していた。パイプ下部約30cm程切り取り送油を行い、その後ゴムホースに取り替えた。タンク及び、ポンプの油量計が故障しておりピロータンク等のへの移送量は時間、張り具合いで確認した。

見晴らし、基地貯油所で以下の改善が望まれる。

- 1) 200kℓターボリタンクの内袋点検口の取り付け。
- 2) 見晴らし、基地油小屋の移動(雪で殆ど埋まってしまう。除雪時危険)。
- 3) ピロータンクから金属タンクへの更新。

ドラム缶で持ち込んだ新南極軽油880本は、内陸旅行用車両燃料、ドームFデポ用、冬季時期の基地車両燃料として使用したが、冬明けの中間拠点旅行中-50°C前後で車両のサクションストレナ、給油ポンプのストレナに浮遊物が付き走行、給油に苦勞した。灯油250本については居住棟、各観測棟の暖房に使用した。

厨房熱源として今次隊からプロパンガスを使い、1ヶ月3本の使用率だった。

燃料油脂収支表をIX. 1-10に、建物別暖房機燃料消費量を表IX. 1-11に示す。



表IX. 1-10 昭和基地 燃料油脂収支表

JARE34  
 上段：消費量  
 下段：残量  
 ※単位は、ケリス・ロソはkg 記入者 村松 金一

品名	残量 (A)	貯込量(B)		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	消費合計 残量
		(A)+	(B)													
南極軽油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新南極	0	176,000	80,000	0	0	1,550	19,800	500	20,950	16,700	14,700	22,700	0	0	0	176,000
軽油	482,505	420,000	32,410	96,000	39,967	38,975	40,739	74,150	94,400	37,400	26,700	0	0	0	0	0
普通灯油	5,149	50,000	1,788	810,128	810,128	771,153	730,414	691,316	651,200	610,595	572,484	532,984	494,534	494,534	494,534	494,534
ガソリン	0	55,149	53,363	50,610	46,442	42,732	37,898	31,951	27,227	23,072	19,874	17,138	17,138	17,138	17,138	17,138
アアガス	17,600	0	1,000	1,000	980	900	865	825	725	685	645	575	575	575	575	575
JET-A1	3,499	0	299	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エンジン油	2,600	3,499	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
MDL-DX30	40	2,000	1,550	20	14	167	16	25	16	21	14	14	17	0	0	465
南極	40	4,600	4,445	4,425	4,411	4,244	4,228	4,203	4,187	4,166	4,152	4,135	4,135	4,135	4,135	4,135
南極	10	2,360	1,020	55	105	72	120	40	80	71	72	72	72	72	72	72
エンジン油	600	610	488	470	320	270	200	180	110	80	80	80	80	80	80	80
作動油	200	800	720	712	711	651	619	589	549	534	494	494	494	494	494	494
アレーキ油	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トコソ油	330	200	200	198	198	198	198	198	198	195	187	187	187	187	187	187
不凍液	400	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
ケリス	22	1,200	1,100	1,080	1,028	1,008	978	968	948	928	800	800	714	714	714	714
チアライト	464	134	118	110	104	99	97	97	94	89	88	88	82	82	82	82
プロパント	123	200	0	170	0	200	30	30	10	20	20	128	129	129	129	129
希硫酸	360	664	664	494	494	294	264	169	129	129	129	129	129	129	129	129
コアラック	160	123	123	118	116	116	116	116	116	116	116	114	112	108	108	108
コアラック	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コアラック	160	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
冷凍機油	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113

昭和基地外への持ち出しは、消費したものと扱われ、  
 \*「しらせ」より直接大陸等へ輸送したものは「今次持込み」欄に記入し、2月分消費量として扱う。

表IX. 1-11 暖房用燃料使用量

棟別	種別	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計	配布量	残量
第9居住棟	灯油	420	666	720	853	1,029	1,094	964	852	613	423	310	195	8,139	8,399	260
第10居住棟	灯油	342	494	805	713	874	890	823	704	655	559	363	356	7,578	8,578	1,000
第13居住棟	灯油	222	446	558	640	595	695	706	649	477	305	175	158	5,626	5,676	50
焼却炉棟	灯油	400	300	200	200	180	150	200	200	300	300	300	200	2,930	3,099	169
食堂レンジ	灯油	300	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	323	323	0
気象棟	灯油	41	61	260	420	505	606	556	435	335	139	52	0	3,410	3,710	300
地学棟	灯油	0	240	195	377	390	563	399	421	221	108	82	0	2,996	3,196	200
電離棟	灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
環境科学棟	灯油	61	206	205	337	265	285	286	209	157	102	104	99	2,316	3,616	1,300
観測棟	灯油	0	120	255	370	365	295	170	135	100	0	0	35	1,845	2,645	800
情報処理棟	灯油	0	0	0	200	250	200	100	170	140	0	0	0	1,060	1,710	650
重力計室	灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	600
無人熱発電機	灯油	0	0	0	0	0	900	0	0	0	0	0	0	900	900	0
作業工作棟	灯油	0	197	150	100	80	530	220	140	140	200	0	0	1,757	1,757	0
	W軽	200	750	1,500	1,850	1,240	1,081	1,770	1,230	1,000	1,050	0	0	11,671	11,671	0
	JET-A1	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299	299	0
	計	499	947	1,650	1,950	1,320	1,611	1,990	1,370	1,140	1,250	0	0	13,727	13,727	0
仮作業棟	灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20	20	0
管制棟	灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R.T棟	灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
夏期隊員宿舎	灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	600	600	0
流失・漏れ	灯油	0	0	0	0	280	0	0	0	0	0	0	0	280	280	0
基地外持出し	灯油	0	0	820	100	20	40	0	240	60	0	0	0	1,280	0	0
消費量	灯油	1,786	2,753	4,168	4,310	4,833	6,248	4,424	4,155	3,198	2,136	2,006	1,043	41,060	44,829	3,769
内訳	W軽油	200	750	1,500	1,850	1,240	1,081	1,770	1,230	1,000	1,050	0	0	11,671	11,671	0
	JET-A1	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299	299	0
消費量合計		2,285	3,503	5,668	6,160	6,073	7,328	6,194	5,385	4,198	3,186	2,006	1,043	52,731	56,500	3,769
暖房のみ合計		1,885	3,203	5,468	5,960	5,893	7,179	5,994	5,165	3,898	2,886	1,706	843	50,100	53,401	3,301
平均気温		-3.7	-7.3	-12.7	-16.2	-19.4	-21.0	-20.5	-17.9	-13.8	-7.6	-1.6	-0.8			

### 1. 13 可搬式小型発電機

設営系に限らず観測系でも多数の小型発電機を保有し使用しているが、保守は全て機械部門で行っており整備の参考資料となるように「小型発電機点検整備履歴表」を作成した。これには発電機1台毎に対応してその隊での整備内容を記入し次隊へ引継ぐものとした。また、今後において発電機の新規購入時には整備マニュアルも併せて取り寄せると便利である。

### 1. 14 夏宿機械室改修

機械設備及び配管系統の老朽化に伴い、今次隊において本工事を施工した。以下にその概要を記す。また、設備の使用方法が従来と変更になった部分もあり開設・閉鎖処置を含めた「夏宿運営マニュアル」を新規に作成した。

#### 1) 取水設備

従来第一ダムより揚水された水は受水槽を経由して常時オーバーフローさせ排水していたが、受水槽にボールトアップ及びダムまでの戻り管を設け必要量だけ給水できるようにした。

戻り管には二層ポリエチレンパイプを使用し、取水ポンプ（ツルミ4NS）は既設流用とした。

#### 2) 給水設備

フィルタータンク（5μ×6本）及び紫外線殺菌装置を新設し、給水ポンプは連続運転として常時受水槽の水を循環濾過させている。館内への給水圧は循環回路バイパス側のバルブ開度にて調圧する。

配管材はVLPである。

- ・給水ポンプ：川本製作所 GS-405-C0.75
- ・殺菌装置：三共電気 SR-1A

#### 3) 給湯設備

配管系統に変更はないが、温水1次・2次ポンプを交換し機械室内の配管を全て再施工した。

配管材はCutである。

- ・温水1次ポンプ：日立製作所 JL32P2-50.25
- ・温水2次ポンプ：日立製作所 JL40P2-50.4

#### 4) 暖房設備

温水ボイラーを交換しそれに伴い燃料管及び排気管の室内部分（一部既設流用）を再施工した。

配管材は燃料管がCut、排気管がSUS 304である。

- ・温水ボイラー：三浦工業 EW-12W

#### 5) 風呂設備

風呂濾過装置は従来の硅藻土式からフィルターエレメント式のものに交換し配管を全て再施工した。また、加熱用シーズ線ヒーターも断線していたため交換している。

配管材はVLPである。

- ・風呂濾過装置：日恵工業 BUK-10V
- ・シーズ線ヒータ：東京電機工業 SSC-6000

#### 6) 排水設備

雑排水槽内設置の水中ポンプを更新した。系統に変更はない。

- ・雑排水ポンプ：日立製作所 US-A50-51.5

#### 7) 冷凍庫

冷凍庫用冷凍機を更新した。冷凍機は常温食糧庫内に設置している。

- ・冷凍機：三洋電機 PCU-W2000F

## 2. 建築・土木

石塚 徹

### 2. 1 概要

越冬中の作業としては、管理棟建築工事の残工事、及び老朽化している各建物の補修作業を行った。また、管理棟にて雨漏り箇所が数カ所あったため、応急処置としてのコーキングを施したが、根本的な対策が必要であると感じた。これについては、35次隊夏作業で全面コーキング等が施された。

### 2. 2 工事・作業内容

越冬中に行った主な作業は以下の通りである。また、作業を実施するにあたり多数の方のサポートを受けた。

〔2月〕

- 1) 管理棟1階の4室入口にドアを取り付けた。
- 2) 管理棟の各ドアにドアチェックを取り付けた。
- 3) 管理棟2・3階に26箇所の雨漏りがあり、一部屋上のコーキングを行った。(33次と合同)
- 4) 建築資材の片付けを行った。(11倉庫、7発)

〔3月〕

- 1) 焼却炉棟、ガス小屋でブリザード時に雪の吹き込みがあったため、コーキングを施した。
- 2) 管理棟への仮通路上部で雪の吹き込みがあったため、コーキングを施した。

〔4月〕

- 1) 重力計室の防雪壁製作、換気扇フードの改造を行った。

〔6月〕

- 1) 管理棟1階仮通路入り口ドアにドアクローザーを取り付けた。
- 2) 管理棟3階食堂のフローリング剝離修理を行った。
- 3) 管理棟内数カ所で雪、風の吹き込みがあったのでコーキングを施した。

〔7月〕

- 1) 材木等消耗品の在庫調査を行った。

〔8月〕

- 1) 建築資材・備品の在庫調査を行った。
- 2) 管理棟の雪吹き込み場所調査を行い、コーキングを施した。

〔9月〕

- 1) ラングホブデ雪鳥沢生物観測小舎の便所ドアの修理を行った。

〔10月〕

- 1) 管理棟ドアのノブ交換を行った。

〔12月〕

- 1) コンクリートプラント立ち上げを行った。
- 2) Bへり奥の足場材置き場の除雪を行った。

### 3. 通 信

古積和彦・角貞己・西分竜二

#### 3. 1 概要

3 4次通信関係で特筆すべき事項として①2基の短波帯空中線工事②内陸におけるインマルサット通話試験の実施があげられる。

短波空中線の工事については、夏期オペレーション中及び冬明けに実施し、11月中旬には2基とも稼働状態となった。

インマルサット通話試験については、冬明けのドーム中継拠点旅行及び10月末からのドーム本旅行に可搬型装置を携行して行った。機器の耐寒性及び衛星に対する仰角の低さが問題となることが懸念されていたが、二度の試験の結果、ドーム基地予定地においても支障なく使用できることが確認された。

機器の故障等については、軽微な故障が何件か発生したが大きな障害となることもなく順調に経過した。

これまで毎日定時に行われてきたモーソン基地(豪)との通信が12月4日をもって打ち切られた。これに伴い従来同基地から送られていた気象データ等はインマルサットのファックスを使用して日本から昭和基地に送信されるようになった。

以下に越冬中の運用及び施設状況について記すが、施設状況については機器の故障及びその措置等今後の設備管理に役立つであろうと思われる事項についてのみ取りまとめることとした。

#### 3. 2 運用

運用時間割りを表IX. 3-1に示す。

表IX. 3-1 JGX運用時間割

時刻 (LT)		備 考
01:15	共同ファックス受信	朝刊
03:30	公用ファックス送信	極地研究所観測協力室宛
04:20	モーソン基地	
08:30	公用ファックス受信	
09:30	SSTV送信	毎月第4木曜日
10:00	マラジョージナヤ基地	気象情報等の交換
10:45	共同ファックス受信	
12:20	銚子無線	
15:00	しらせ	
16:20	モーソン基地	

### 3. 2. 1 銚子無線電報センタ

一年間を通して良好な通信ができた。越冬前半は主に18MHz帯を後半は14MHz帯を使用した。取扱い通数、通信状態等の詳細は表IX. 3-2（銚子無線通信状況）に示す。

表IX. 3-2 銚子無線通信状況

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	年間	
通信回数	23	37	28	24	29	28	31	30	28	21	28	27	334	
不能回数			1	1		2		4					8	
総合評価	5													
	4	13	1	11	8	8	12	8	17	10	4	6	7	105
	3	7	12	8	9	8	9	9	5	11	14	17	12	121
	2	3	15	4	4	8	4	2	3	5	1	3	3	55
	1		8	3	2	5	3	9	3	1	2	2	5	43
	ZAN	1	1	2	2		2	3						11
送信取扱通数	公連		14	3	1	89	4	7	1		14	226		359
	私用	34	51	41	42	26	99	33	25	34	31	408	50	874
	業務	2			1		1	2				2	5	13
	SVC			2	1					1	1	2	1	8
	小計	36	65	46	45	115	104	42	26	35	46	638		1198
受信取扱通数	公連	1				1	1				1	6		10
	私用	17	3	19	14	41	16	5	9	11	15	47	57	254
	業務	2	3	1	4	1	4	2	3			19	22	61
	SVC	20	22	18	18	16	20	15	14	17	16	23	18	217
	小計	40	28	38	36	59	41	22	26	28	32	95	97	542
合計取扱通数	公連	1	14	3	1	90	5	7	1		15	232		369
	私用	51	54	60	56	67	115	38	34	45	46	455	107	1128
	業務	4	3	1	5	1	5	4	3			21	27	74
	SVC	20	22	20	19	16	20	15	14	18	17	25	19	225
	合計	76	93	84	81	174	145	64	52	63	78	733	97	1740

### 3. 2. 2 インマルサット

昭和基地で取り扱った一年間の件数等を表IX. 3-3（インマルサット通信状況）に示す。なお、可搬型インマルサットの運用状況については、XI. 内陸旅行の章で述べる。

表IX. 3-3 インマルサット通信状況

		月分	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	年 間
V O I C E	送 信	公電回数	2					1		1			1		5
		公電分	9					7		9			1		26
		公連回数	6	16	6	14	11	18	19	19	27	19	32	53	240
		公連分	59	166	61	153	121	232	191	321	283	255	354	698	2894
		私用回数	121	98	91	116	129	109	127	82	125	58	96	178	1330
	私用分	1378	1273	1110	1849	1571	1473	1576	1332	1876	1106	1427	2200	18171	
	受 信	公電回数		1	1	1		1	1		1		1		7
		公電分		5	6	7		5	10		12		6		51
		公連回数	12	13	14	13	12	26	18	22	14	30	32	52	258
		公連分	63	88	153	161	195	282	170	248	172	249	308	494	2583
私用回数		26	33	40	35	33	33	41	33	38	17	29	48	406	
私用分	237	264	397	334	539	503	463	530	711	222	480	501	5181		
F A X	送 信	公電回数	14	29	24	15	34	24	28	26	18	20	19	23	274
		公電分	42	165	211	88	341	193	246	154	122	98	123	141	1924
		公連回数	36	34	46	39	52	51	65	71	42	57	81	90	664
		公連分	106	57	97	158	141	195	151	179	127	130	204	272	1817
		私用回数	43	58	37	33	60	37	38	36	43	36	24	27	472
	私用分	163	243	229	159	259	189	183	144	159	135	101	95	2059	
	受 信	公電回数	19	23	19	16	21	26	28	31	29	31	62	78	383
		公電分	82	90	69	52	90	133	107	86	136	85	175	229	1334
		公連回数	79	94	79	70	107	119	128	111	110	125	122	169	1313
		公連分	605	680	222	226	327	339	400	373	312	392	331	501	4708
私用回数		70	72	103	108	112	102	79	64	68	39	55	87	959	
私用分	161	163	380	349	342	286	251	178	165	98	134	252	2759		
T E L E X	送 信	回数	21	1	1		3	6	4	18	6	11	1	3	75
		分	111	5	2		13	37	32	97	33	88	6	16	440
	受 信	回数	3	3			4	7	3	6	1	1	1	2	31
		分	58	51			9	66	13	16	13	4	2	3	235
D A T A	送 信	回数	3	12	19	54	55	157	66	35	20	16	13	29	479
		分	38	13	22	73	80	261	160	65	47	75	112	230	1176
	受 信	回数													
		分													
P H O N T E O	送 信	回数	2	1		3				1	1		3	1	12
		分	15	20		36				26	23		14	11	145
	受 信	回数		1				4			4				9
		分		3				18			90				111

### 3. 2. 3 モーソン基地

6月にモーソンのプリンタが故障し、以降昭和基地からの送信送信文が受信できなくなった。通信のほとんどはモーソン側から送られてくるデータ類の受信なので、昭和基地からの送信が不能となっても大きな支障はなかったが、送信すべきものがある場合はインマルサットを利用して伝送した。

なお、同基地との通信は12月4日をもって打ち切られた。

通信の内訳は表Ⅸ. 3-4（モーソン基地通信状況）に示す。

表Ⅸ. 3-4 モーソン基地通信状況

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	年間
通信回数	56	60	60	62	51	60	55	59	59	53	8		583
不能回数						3	7	3					13
総合評価	5												
	4	55	55	50	44	42	50	43	49	48	44	7	487
	3		1	8	14	6	4	5	8	3	7	1	57
	2		1		3	1	2	1		1			9
	1	1	4	2		1	1	2	1	1			13
	ZAN				1	1	4	4	1	4	2		
送信取扱通数	SYNOP												
	TEMP												
	DATE	1	2	2	3								8
	MSG												
	小計	1	2	2	3								8
受信取扱通数	SYNOP	264	310	272	317	315	317	318	311	363	275	36	3098
	TEMP	837	831	760	853	686	813	801	1047	1011	960	126	8725
	DATE	343	370	384	415	241	258	215	139	139	100	16	2620
	MSG		6	3	8	6	15	7	12	4	2		63
	小計	1444	1517	1419	1593	1248	1403	1341	1509	1517	1337		14328
合計取扱通数	SYNOP	264	310	272	317	315	317	318	311	363	275	36	3098
	TEMP	837	831	760	853	686	813	801	1047	1011	960	126	8725
	DATE	344	372	386	418	241	258	215	139	139	100	16	1628
	MSG		6	3	8	6	15	7	12	4	2		63
	合計	1445	1519	1421	1596	1248	1403	1341	1509	1517	1337	178	14514



### 3. 2. 4 外国基地

短波による定期的な通信を行ったモーション基地以外の外国基地は次のとおり。

#### 1) 中山基地 (中国)

毎月5日と20日の2回、交換科学者の楊恵根氏を通して相互の情報交換を行った。

#### 2) ノイマイヤー基地 (独)

9月から毎月曜日に主にオゾンデータ等に関して交信したい旨要請があったが、伝搬状態が悪く、データの交換はインマルサットによらざるを得なかった。

#### 3) マラジョージナヤ基地 (露)

10月に同基地を訪問した際に、毎日気象情報等を交換したい旨要請があり、以後越冬交代まで毎日交信した。通信の内容は主にSYNOP 報、各種メッセージである。

### 3. 2. 5 しらせ

事前の協定に基づいて、東京出港からフリーマントル入港まで及びシドニー出港から東京入港までは週に一回、フリーマントル出港からシドニー入港までは毎日交信を行った。日本～オーストラリア間では主に(基地側: 1.8 MHz、しらせ側: 1.6 MHz)を用い、オーストラリア～南極間では(基地側: 1.1 MHz、しらせ側: 1.2 MHz)を用いた。距離が近づくに従って互いの周波数を下げることで良好な通信ができた。なお、「しらせ」が基地から30マイル以内にいる時はVHFで連絡をとりあった。

### 3. 2. 6 航空機 (対ピラタス、セスナ)

対空通信設備(航空用VHF、HF100ワット装置)は越冬開始直後に管理棟通信室内に仮移設した。基地から50～60マイル程度は航空用VHFで良好な通信ができたが、それ以遠は短波による通信を行った。短波帯での通信は主に4MHz帯及び7MHz帯を使用した。到達距離は空中状態に大きく左右され、最も状態の悪い時はVHFと同等であった。

航空機のアンテナの実効長が短いためか、あるいは極地域の電波伝搬状況が日本などの中緯度地域と大きく相違していることが原因なのか明らかではないが、対航空機に対する短波通信は到達距離に関しては過信すべきではない。

VHF方向探知装置は誤差が大きく全く利用できない。マルチパスの影響らしい。

### 3. 2. 7 旅行隊

#### 1) 沿岸旅行隊

スカルスネス、スカーレン地域との通信は昭和基地から直接VHFが届かないために、途中のルート上に400MHzレピータを設置した。HF機器を携行しなくとも、レピータを使用することで良好な通信が確保できた。

ラングホブデより近距離はVHFで十分通話可能である。また、ラングホブデ雪鳥沢生物観測小舎に設置した5/8λ空中線を接続することで携帯機でも昭和基地と通信が可能になった。

#### 2) 内陸旅行

昭和基地からVHFが届く範囲はS27付近までである。それ以遠はHFによる通信となる。主に4MHz帯を使用して通信したが、冬明け時期はあまり伝搬状態はよくなかった。今次隊では可搬型インマルサットを試験のために携行したが、凶面のやり取り等に大変有効であった。

### 3. 2. 8 共同ニュースの受信状況

周波数や時間を選んで受信に努めたが、概して受信状態は悪く、やっと解読できる程度のものであった。インマルサットを介して電送されるマリン朝日が休刊となったため、隊員の情報源はこの共同ニュースとラジオジャパンしかない。もっと、国内の情報を知りたいという隊員の声があった。

## 3. 3 施設

### 3. 3. 1 短波通信系

#### 1) 送信機

##### ① JRS-501C

ア) 定在波比が1.8程度になるとAUTOモードでコイルリミットアラームが発生することがある。通常はPRESETモードで運用した。

イ) 26次以来問題となっていた受信時の不要発射について調査検討を行い、支障ない程度まで改善したが、まだ、プレート高圧を投入するとドライブ段からの漏れがあるらしい。なお、本件対策のため次のように一部改造を行った。

- ・SSBジェネレータの電源部(NBA-742CA POWER SUPPLY)の12ボルト系に電源リプルを低減するために電解コンデンサ8600 $\mu$ FをC7、1000 $\mu$ Fと並列に挿入した。
- ・9MHzアンプの最終段以降にダイオードスイッチング回路を追加した。

ウ) 手持ち部品がないため代用で対処した箇所

SSBジェネレータの電源部(NBA-742CA POWER SUPPLY)のツエナーダイオードCD6(WZ-071)の代わりに6.2ボルトのツエナーダイオードを使用した。これにより、関連部品R6220をショート、R72.4Kを1.8Kに定数を変更した。

エ) ドライブ段のレギュレータ(基板: CBD-156)内トランジスタ(TR3 2SC943)及びツエナーダイオード(CD1: Vz=7.1V)が劣化し出力が著しく低減した。予備部品と交換し復旧した。

##### ② JRS-501L

4540KHz以外でプレート高圧が投入できなくなった。調査の結果、終段電力増幅部の $\pi$ -L回路のコイルL3のタップ変更に関連するロータリースイッチS10-1の接点不良と判明し、当該接点をクリーニングし復旧した。

#### 2) 空中線系

##### ① 送信空中線

ア) 内陸通信用広帯域ダイポールアンテナの建設

夏期作業中に建設したが、給電は越冬開始直後(2月)に行った。4MHz~18MHzまで通常使用する全周波数において良好な定在波比(概ね2以下)を示し、内陸旅行隊との通信では従来のロンビックに比して明かに優位であった。

なお、給電線は倒壊した旧垂直ログペリのをそのまま使用した。

イ) 日本向けログペリアンテナの建設

夏期作業では基礎部と鉄塔部まで組立てまで終了したが、アンテナ本体とアンテナ本体の鉄塔への搭載は冬明けの11月に実施した。鉄塔部のタワーサポータが8月のブリザードで歪み、一度取り外して修理を行った。また、フェーズラインはメーカー側の誤りで規格外れ(長さが足りない)だったため、現地で新たに加工して作成した。

電气的特性は、7771kHz以上の全ての指定周波数において良好な広帯域特性を有しており、良好に動作した。なお、利得に関する実測は行っていないが、銚子無線との通信で比較してみたところ、従来のロンビクアンテナよりも若干劣る感じがした。

アンテナ本体が大型なため、強風に対して不安が残る。

ウ) ブリザードによりロンビクアンテナのエレメントが切断されたが、再結線し復旧した。なお、2線式ロンビクアンテナは片方が断線しても空中線インピーダンスの乱れは少ないようで、送信機のSWRアラームは発生しなかった。

#### ②受信空中線

ア) 受信ロンビクアンテナのエレメントがブリザードにより落下した。

イ) 受信ロンビクアンテナの東側給電部の網線が切断した。この場合、受信感度が著しく低下し、東西切り替えを行っても指向性の変化がなくなる。

#### 3) その他の装置

##### ①S2000C ARQテレタイプ装置

電源投入不能状態となったが、電源部のリレー接点不良と判明し当該部分を接点復活剤を塗布し清掃し復旧した。

### 3. 3. 2 インマルサット通信系

回線が中断するような大きな障害は生じなかったが、不具合状況を示す。

#### 1) 空中線サーボの停止

厳冬期に希に空中線のサーボが停止することがあった。低温が原因と推測されてるが、調査は行っていない。通常はインド洋衛星のみを利用しているので、空中線が制御できなくとも大きな問題とはならなかった。この現象は自然復旧する。

#### 2) ロギング機能の停止

基地のインマルサット装置は、送受信の時間等を自動的に印字するログオン機能を有している。この印字を基に無線業務日誌の記載を行っているが、突然この機能が停止することがあった。原因については不明であるが、長時間(概ね70分)通話の後にこの症状が出るが多い。メイン電源を一度落とすと復旧する。

3) PABX INTERFACE内線電話切替機のロータリースイッチの接点が接触不良となり、電話の音声レベルが低下する現象があった。当該部分を清掃して復旧した。

### 3. 3. 3 VHF、UHF通信系

#### 1) VHF系

##### ①なんきょく53 (JHV-224T)

症状：発射する電波の音声が歪んで相手方で理解できない状態になった。

原因：IDC回路の調整ずれ

処置：IDC回路の入力レベルの適正化を図り、周波数偏移及び最大周波数偏移の再調整を行った。

##### ②なんきょく84 (JHV-224T)

症状：信号の入感の有無にかかわらず、スケルチがかり放しの状態となり、スピーカから雑音がでない。信号は受信できるものの感度は極端に低下していた。

原因：中間周波増幅段のコレクタ回路に接続してある電源フィルタコンデンサ(C278)の短絡

処置：同一部品(タンタルコンデンサ)がなかったため、同一容量のアルミ電解コンデンサに交換した。

③なんきょく62 (JHP-21S01T)

症状：電波が発射されない。受信部は異常ない。

原因：発振回路の発振停止

処置：現地での修理は不可能なので持ち帰ることとした。

④なんきょく116 (JHP-21S01T)

症状：発射する電波に音声がのらない。やがて電源も投入できなくなった。

原因：マイクと基板のアースラインがアースから浮いていた。

処置：浮いている箇所の特定ができなかったので、別な線でジャンパーした。なお、この措置は応急的なものなので改修箇所を明記した図面を添えて持ち帰ることとした。

⑤なんきょく86 (JHP-21S01T)

症状：電源が投入できない。

原因：電源スイッチボリュームつまみの緩みが原因で同ボリュームに接続されている内部配線が短絡の後断線した。

処置：基板内ヒューズのを入れ替え、断線部分を再結線した。

⑥点検時に再調整を行った機器

ア) なんきょく62

周波数偏差過大

イ) なんきょく69

空中線電力の低下

ウ) なんきょく83

周波数偏差過大及び受信感度の低下

エ) なんきょく84

受信感度の低下

2) UHF系

一年間障害は全くなかった。

### 3. 3. 4 その他

1) 航空用無線標識局 (NDB)

積雪状態により空中線インピーダンスが変動し定在波比が悪化することがあった。SWRアラームで装置が落ちることもあるので定期的に点検し、常に整合状態となるようにマッチング回路のコイルタップの調整を行った。

また、動作中ロンビックアンテナを使用して銚子無線と通信した際、SWRアラームで停波したことがあった。これは、ロンビックアンテナから放射された電波がNDB用アンテナに高い高周波エネルギーを誘起させ、これが反射電力として検知されたものと思われる。

2) 航空機搭載HF装置

セスナに搭載してあるHF装置は、アンテナカプラを介して空中線に接続してある。アンテナカプラは周波数毎に回路が切り換えられる方式のもので、負荷に応じて自動的に整合をとる方式ではない。各周波数毎に工場で調整されているものの、大幅に調整がずれている箇所が多く見つかった。時々整合状態を確認することが必要である。

また、セスナ搭載の送信機は送信すると電力増幅管の電極が真っ赤に焼ける。低温による管内温度の不足

が原因なのか真空管自体の劣化か判断できなかったが、確認を要する。

### 3. 4 今後の課題

#### 3. 4. 1 運用時間と勤務体制について

34次では朝食、夕食時を除く全時間運用を行ってきた。一人が内陸旅行等で長期に不在となる期間は二人体制となる。二人では日勤者と夜勤者の交代の日にいずれかが24時間勤務をしなければならない。モーション基地との通信停止以降、夜勤をなくして日中のみの運用も検討したが、インマルサットの割引時間帯が深夜にあり、私用電話の要求が強かったため二人体制でも夜勤を継続せざるを得なかった。

二人体制となる期間は長期間休日なしの状態となり精神的にも厳しい。基地の通信担当者の配置は三人体制を維持すべきであり、長期旅行に通信担当者が同行する場合は十分にその対策を事前に検討すべきである。

#### 3. 4. 2 VHF装置の増設について

夏期オペレーション中や野外行動が行われる時期には携帯型VHF装置が不足した。また、ブリザード等悪天候時に基地の建物間を移動する場合も無線装置を携行することが望ましいが、現状では台数の不足により不可能である。作業効率の向上及び隊員の安全確保のため、十分な台数の携帯無線機の配備が望まれる。

また、車両搭載型の無線装置についても新規購入車両分の無線装置は必ず同一年度に購入して持ち込むべきである。(雪上車は増えても無線機が増えない状況にあった)

#### 3. 4. 3 短波受信系の改善について

現在の昭和基地の短波受信系については二つの問題がある。一つはケーブル損失による受信感度の低下であり、二つめは利用可能な予備アンテナがないということである。

蜂の巣山から延々と引き回してあるケーブルの損失は相当なもので、内陸旅行隊と通信する際には受信ロビックアンテナの指向方向がメインローブから大きくはずれている方向という悪条件も重なってかなり苦勞した。受信用プリアンプを製作して改善に努めたが、S/Nの劣化は避けられず限界がある。将来的には受信機を受信アンテナの直下に配置し、遠隔制御できるようなシステムを希望する。

予備アンテナについては作業工作棟前のデルタアンテナがあるものの、設置場所が基地主要建物に隣接しているため外来雑音が多く、また、アンテナ自体の利得も低いため実用性に乏しいのが現状である。内陸通信送信用アンテナ(HW330)に対応した内陸通信用近距離用受信アンテナの増設を期待する。

### 3. 5 添付資料等

表IX. 3-5及び表IX. 3-6にそれぞれ車両搭載型及び携帯型無線機器の一覧、管理機器の一覧を示した。

表IX. 3-5 車載搭載型及び携帯型無線機器一覧

機器の種別	呼び出し名称	空中線電力	設置場所	整備点検実施年月日	備考
VHF基地局	なんきょく51	25W	制御箱		昭和基地通信棟
VHF基地局	なんきょく52	25W	夏宿	1993・10・01	
車載型VHF	なんきょく53	10W	SM255	1993・06・01	
車載型VHF	なんきょく55	10W	SM401	1993・10・06	
車載型VHF	なんきょく56	10W	SM510	1993・10・06	
車載型VHF	なんきょく57	10W	SM522	1993・10・06	
車載型VHF	なんきょく58	10W	SM253		
車載型VHF	なんきょく59	10W	ブル34-1	1993・08・29	
車載型VHF	なんきょく60	10W	SM206	1993・10・06	
携帯型VHF	なんきょく62	1W	通信棟	1993・05・30	34次で持ち帰り
携帯型VHF	なんきょく63	1W	通信棟	1993・05・30	
携帯型VHF	なんきょく65	1W	通信棟	1993・05・30	
車載型VHF	なんきょく66	10W	SM311	1993・06・01	
車載型VHF	なんきょく67	10W	セスナ	1993・10・28	
車載型VHF	なんきょく69	10W	SM102	1993・05・28	
車載型VHF	なんきょく70	10W	ブル34-2	1993・09・11	
車載型VHF	なんきょく72	10W	SM521	1993・09・24	
携帯型VHF	なんきょく76	1W	通信棟	1993・05・30	
携帯型VHF	なんきょく77	1W	通信棟	1993・06・03	
携帯型VHF	なんきょく80	1W	通信棟	1993・06・03	
車載型VHF	なんきょく81	10W	SM520	1993・06・01	
車載型VHF	なんきょく83	10W	SM101	1993・05・28	
車載型VHF	なんきょく84	10W	SM507	1993・06・01	
車載型VHF	なんきょく85	10W	ブル32		
携帯型VHF	なんきょく86	1W	通信棟	1993・06・01	
携帯型VHF	なんきょく87	1W	通信棟		
携帯型VHF	なんきょく90	1W	通信棟	1993・05・30	
車載型VHF	なんきょく104	25W	SM103	1993・05・28	
車載型VHF	なんきょく108	10W	SM408	1993・10・06	
車載型VHF	なんきょく109	10W	通信棟		
車載型VHF	なんきょく110	10W	SM409	1993・06・01	
車載型VHF	なんきょく111	10W	気象棟	1993・10・01	

機器の種別	呼び出し名称	空中線電力	設置場所	整備点検実施年月日	備考
車載型VHF	なんきょく114	25W	ピラタス		
携帯型VHF	なんきょく115	1W	通信棟	1993・05・30	
携帯型VHF	なんきょく116	1W	通信棟	1993・05・30	34時で持ち帰り
レピータ基地局	なんきょく400	5W	レピータ機		
車載型UHF	なんきょく402	30W	SM408		
携帯型UHF	なんきょく403	5W	通信棟		
携帯型UHF	なんきょく404	5W	通信棟		
携帯型UHF	なんきょく405	5W	通信棟		
携帯型UHF	なんきょく406	5W	通信棟		
携帯型UHF	なんきょく407	5W	通信棟		
車載型UHF	なんきょく408	30W	制御箱		昭和基地局用
車載型UHF	なんきょく409	30W	SM252		
車載型UHF	なんきょく411	30W	SM409		
航空局	きょくちけんいどう10	30W	新通信室		
携帯型航空局	きょくちけんいどう12	1W			
携帯型航空局	きょくちけんいどう13	1W			
携帯型航空局	きょくちけんいどう14	1W			
携帯型航空局	きょくちけんいどう15	1W			
携帯型航空局	きょくちけんいどう16	1W			
車載型HF	JGX1	100W			
車載型HF	JGX5	100W	SM522		
車載型HF	JGX6	100W	SM102		
車載型HF	JGX7	100W	SM101		
車載型HF	JGX13	100W	SM520		
携帯型HF	しょうわ2	10W			
携帯型HF	しょうわ3	10W			

表IX. 3-6 管理機器一覧

分類番号	装置の名称	製造会社名	搬入 隊次	型式 製造番号	備 考
	GPS測位装置	日本無線株式会社	32次		SM102
	GPS測位装置	日本無線株式会社	32次		SM522
	GPS測位装置	アイシン	33次		SM408
	短波ファクシミリ装置	安立	30次	RP-03B R71058A	
	電話交換機	明星電気	29次	EM2056N	
	インマルサット用ファクシミリ	日本無線株式会社	29次	JAX830 GF25073	
B-Q273	インマルサット用ファクシミリ	日本無線株式会社	28次	JAX820 GF23391	
B-Q274	インマルサット用ファクシミリ	日本無線株式会社	28次	JAX820 GF23392	
P-N67(1/3)	カラー静止画伝送装置	米国イメージデータ社	33次	カラーフォトフォン	
B-F-3-5	カラー静止画伝送装置	NTT	33次	エジプトナイト	
S-BZ-524	H F全波受信機	日本無線株式会社		NRD-75 BR20374	
BG-260	H F全波受信機	日本無線株式会社	27次	NRD-93 BR27185	
BG-261	同上用スキャンニングユニット	日本無線株式会社	27次	NDH-93	
	H F全波受信機	日本無線株式会社		NRD-93 BR44844	
	同上用スキャンニングユニット	日本無線株式会社		NDH-93	
	ARQ端局装置	日本無線株式会社		JST-2A BQ50201	テレタイプ装置S200C 2台
	スペクトラムアナライザ	安藤電気		FSA-3A	
WR-006	シンクロスコープ	岩崎通信機	27次	SS-5712	
44-S-え 1-19	シンクロスコープ	岩崎通信機		SS-5020	
50年度 R-5	シンクロスコープ	岩崎通信機		SS-6100	
	シンクロスコープ	岩崎通信機		SS-3101	
S-BZ-405	ユニバーサルカウンタ	安立		MF51A	
WR007	周波数カウンタ	岩崎通信機		SC-7102	
	低周波発信器	シバソク		343A	
BQ157	周波数シンセサイザ	安藤電気	23次	AJ2703B 127099	
	信号発生器	LEADER	19次	LSG-16 7091280	



分類番号	装置の名称	製造会社名	搬入 隊次	型式 製造番号	備 考
LW-15	信号発生器	安立	28次	MG54E M61725	
51年度 R-5	信号発生器	安立	18次	MG54C M53850	
LW-3	AM標準信号発生器	松下通信工業		VP829C 742008	
B-Q-158	レベル計	安立	23次	AD4730B 127101	
51年度 R-6	出力試験器	安立	18次	MS52A M43279	
	選択レベル測定器	安藤電気		08549	
	セレモ	安立		MS330A M49937	
	E16電界強度測定器	安立		M17453	
WR-008	電界強度測定器	安立		M-262F M42592	
	LCR メータ	コクヨエレクトロ		KC-531	
	アンテナインピーダンスメータ	デリカ	27次	A-3X 210052	
は-ね-101	デジタルディップメータ	デリカ	24次	SP230S 90436	
L-AL-384	電子電圧計	安立	24次	ML69A M66858	
57年度R-9	MINI BRIDGE	デリカ	24次	D1	
BQ-241	精密可変抵抗減衰器	東京光音電波(株)	27次	2	
S-BZ-1066	ケーブルペアチェッカー	大明通信	31次	7	
57年度B-M-6	トランステスト	デリカ		105 8279	
	トランスキャパシタンステスト	サンワ		EM1000	
57年度R-11	デジタルテスター	サンワ		9000E	
B-9-4	デジタルテスター	サンワ		MD-200C 803433	
	デジタルテスター	日置	30次	323D 157281	
	テスター	サンワ	26次	N-101	
	テスター	サンワ		N-301	
	テスター	サンワ		T-50BZ	
	テスター	サンワ		EM-1000	
57年度R-16	電池式絶縁抵抗計	日置	24次	3111 55413	
	通過型電力計	BIRD		MODEL43 120948	

分類番号	装置の名称	製造会社名	搬入 隊次	型式 製造番号	備 考
	通過型電力計	フジソク	32次	TLP-52A	
	通過型電力計	DAIWA	32次	DP-800	
	通過型電力計	クラニシ	33次	RW-215W	
	通過型電力計	DAIWA		CN-630	2台
	通過型電力計/アンテナ	DAIWA		CNW419	4台あるが1台は破損のため部品取り用
	通過型電力計/アンテナ	DAIWA		CNW-418	3台
	通過型電力計/アンテナ	DAIWA		CNA-1001	2台
	通過型電力計	クラニシ		RW-100L	
	通過型電力計	フジソク		波P20HF	
51年度R-7	通過型電力計	フジソク	18次	TLP-72B	
BQ-160	直流安定化電源	SEIF		SP-3005	
BQ-153	V-1号C型特殊聴話増幅器	安藤電気		137647	
BQ-154	V-1号C型特殊聴話増幅器	安藤電気		137650	
BQ-156	V-1号C型特殊聴話増幅器	安藤電気		137649	
	カセットテープレコーダー	ソニー	33次	TCM-5000EV	電源アダプター-AC-D468
お-ろや1656	テブラ	キング事務	33次	TR-55R	電源アダプター-5A
	DC-DCコンバータ	DIAMOND		GC-125A	
	DC-DCコンバータ	DIAMOND		GC-1500	
S-BZ1274	パーソナルコンピュータ	エプソン	33次	PC-286LS	
S-BZ1174	パソコン用プリンタ	STAR	32次	STAR BR-2415	
	電気掃除機	東芝	32次	VC-951P	
S-BZ1137	複写機	キャノン	32次	PC-7	
	特定小電力トランシーバ	日本無線(株)	32次	JBQ-312D	2台
	ビデオプリンタ	三菱	34次	CP-11	
	テスタ	サンワ	34次	N-301	ケース付き
	8mmビデオカメラ	ソニー	34次	CCD-TR1000	キャリッジケース、アクセサリキット
	充電式電動ドライバ	松下	28次	EZ905	

分類番号	装置の名称	製造会社名	搬入 隊次	型式 製造番号	備 考
	DC-DCコンバータ	DIAMOND	34次	GC-125A	2台
	パソコン用プリンタ	エプソン	34次	VP-550PC	電報受信用
	パソコン用プリンタ トリカクエント	エプソン	34次	VP-550PTU	
	同上用カトシートリーダー	エプソン	34次	VP-550CSFS	
	終端型電力計	八重洲無線(株)	19次	YP-150	2台
	通過型電力計	OSKERBLOCK	19次	SWR-200	
52年度R-4	疑似空中線	日本高周波(株)		DLN252F	SSB送信機用
	疑似空中線	日本高周波(株)		DL102A-SU-4	NDB用
	VHF方向探知機	光電製作所	32次	D-4353	

## 4. 調理

伊藤 晴夫・坂本 速人

### 4. 1 概要

調理室及び食堂が、34次隊より旧食堂から管理棟へ移転したのに伴い、作業がしやすくなり環境が著しく改善された。しかし、反面厨房が広くなった分清掃等の施設維持が大変になった。食料の保管場所は、管理棟付近に集中させることが望ましい。

食料は、品質・数量とも一年を通じ満足のできる物であったが、予備食の種類・数量は見直しの時期にきていると感じた。

越冬期間中、冷凍・冷蔵庫の機械的なトラブル等はなく正常運転され、食品への悪影響は全くなかった。

### 4. 2 食糧の保管と管理

#### 4. 2. 1 冷凍品

各冷凍食品の保管場所は、下記のとおりであった。

新発第1冷凍庫・・・主に肉類・冷凍全卵・納豆（正常運転、特に問題無し）

新発第2冷凍庫・・・主に魚類・佃煮類（正常運転、特に問題無し）

第7冷凍庫・・・・・・旅行用レーション（正常運転、特に問題無し）

第14冷凍庫・・・・・・主に冷凍野菜類・冷凍パン類（正常運転、特に問題無し。35次で移転）

厨房内冷凍庫・・・・・・各種冷凍品の小出し（正常運転、特に問題無し）

#### 4. 2. 2 冷蔵品

各冷蔵品の保管場所は、下記の通りであった。

新発冷蔵庫・・・・・・生鮮野菜・果物・生卵・乳製品類（正常運転、特に問題無し）

厨房内冷蔵庫・・・・・・仕込用肉、魚類・佃煮・惣菜類等（正常運転、特に問題無し）

#### 4. 2. 3 主食・食油

主食（米）と食油は、管理棟1Fエントランスホールに保管した。

#### 4. 2. 4 乾物・調味料・嗜好品

保管場所は、下記のとおりであった。

9発酒庫・・・・・・缶詰め類・乾物等

9発菓子庫・・・・・・菓子類・コーヒ・お茶・砂糖

9発アマチュア無線室・・味噌・醤油・めんつゆ

管理棟1F・・・・・・麦粉等・乾物・缶詰め類

旧食堂棟入口横・・・・・・缶詰め類・カップラーメン・乾物等

\*旧食堂棟入口横には、内陸・沿岸旅行用食品を予め保管しておいた。

#### 4. 2. 5 たばこ・酒・ジュース類

食堂・バーが管理棟3階及び2階にそれぞれ移転した為消費頻度の高い物を管理棟1Fに保管した。

保管場所は、下記の通りである。

管理棟1F・・・缶入り酒・ビール・ウイスキー・ジュース等  
9発酒庫・・・びん入り酒・焼酎  
9発アマチュア無線室・・・たばこ

#### 4. 2. 6 生鮮品

生鮮品は、玉葱・馬鈴薯・人参・にんにくを9発酒庫に保管した以外全て新発冷蔵庫に保管した。前次隊が使用していた「愛妻家バック」は使用しなかった。玉葱・馬鈴薯・にんじんは、こまめに手入れをして悪くなる前に湯通しして冷凍保存した方がよい。今次隊では、上記生鮮品は最後まで9発酒庫においたが、冷蔵庫のスペースがあれば冷蔵庫に移動した方がよいとおもわれる。又玉葱の芽は、長葱の代用として重宝した。

購入した生鮮品の保存期間は、下記のとおりであった。

キャベツ・・・5月下旬（3月に皮剥き石灰つけ作業実施）  
人参・・・4月下旬（フリーマントル積み込み時で、生育不良）  
にんにく・・・10月上旬  
玉葱・・・7月下旬  
馬鈴薯・・・9月下旬（3月芽取り作業実施）  
生卵・・・7月下旬  
牛乳・・・11月上旬  
林檎・・・11月中旬  
オレンジ・・・4月上旬  
グレープフルーツ・・・3月下旬  
キュウイフルーツ・・・3月下旬  
レモン・・・3月下旬  
さつまいも・・・（基地搬入時すでに使用できず）

#### 4. 3 予備食・非常食

34次隊持込みの3年物、5年物の予備食は、11倉庫に整理保管した。

34次隊より使用可能な予備食は、一部を非常食とし居住棟から離れている各観測棟に2月上旬に配分した。

又、残りの予備食は、旧食堂棟入口横棚に整理保管し適宜使用した。

小旅行中の非常食は前次隊の物が十分使えたので、それを内陸棟前の棚に保管し適宜使用した。小ダンボール1箱に4人×3日分の非常食を用意した。

#### 4. 4 作業形態と献立

作業形態は、調理2名が土曜から日曜をはさんで1週間交代で主・補を繰り返し行った（表IX. 4-1参照）。主は、昼・夕食の献立作成から調理材料搬出・解凍、調理作業を分担し、補は、朝食作りを担当し、昼・夕食調理作業のサポートに回った。休日及び祝日は、調理隊員以外の隊員がグループに別れて食事を作ってくれたので、調理隊員は完全に休養する事ができた。越冬当初は、3日交代等色々試みたが結局表IX. 4-1の形態が最も効率的に作業ができた。調理隊員の1名が旅行等各サポートに出かける場合、主・補をすべて1名で行った。

献立内容は、昼食に麺類・どんぶり物など一品物を多くし、夕食は和・洋・中おり混ぜて出した。又34次隊の献立内容の参考として表IX. 4-2に年間の月別献立を和・洋・中に分けて示した。尚、夕食の献立内容は和・

洋・中おり混ぜて構成されている為、その中でメインの物を献立名とした。

表Ⅸ. 4-1 作業形態

	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日
調理1	主	主	主	主	主	補	休	補	補	補	補	補	主	休
調理2	補	補	補	補	補	主	休	主	主	主	主	主	補	休

主・・・献立作成、調理作業メイン（昼・夜）、調理材料搬出

補・・・朝食担当、調理作業サポート

休・・・休養、ランチ（ご飯と簡単な物を用意しておく。）

表Ⅸ. 4-2 年間の月別献立

月	昼 食			夕 食		
	和	洋	中	和	洋	中
2	15	7	6	12	10	6
3	17	8	6	13	13	5
4	11	6	8	11	16	3
5	11	6	6	13	17	1
6	10	6	3	14	10	6
7	13	7	5	14	11	6
8	10	7	7	12	12	7
9	9	8	5	14	10	6
10	11	5	6	16	10	5
11	10	7	5	15	9	6
12	16	5	7	15	9	7
1	15	7	5	13	9	9
計	148	79	69	162	136	67
%	50%	27%	23%	45%	37%	18%

#### 4. 5 野菜栽培

野菜栽培は、農協担当の隊員が行った。栽培方法は、逆さ野菜栽培と水耕法があり逆さ野菜栽培は安定した収穫量が有るが、水耕法は日差しで収穫量が左右される。年間の収穫量は、下記のとおりであった。

かいわれ……31.85kg      もやし……18.1kg      サラダ菜……15.48kg  
レタス……5kg      なす……1.7kg      あさつき……600g      かぶの葉……500g  
しいたけ……220g      きゅうり……10本      ミニトマト……58個      芽ねぎ……少々  
セルフィーユ……少々

#### 4. 6 内陸及び沿岸旅行行動食

34次隊の主な旅行は、各沿岸旅行・S-16旅行・みずほ航空支援旅行・ドーム旅行（中継拠点デポ旅行・ドームF旅行）等であった。

行動食は、旅行隊の食糧担当者が中心となって調理隊員がサポートにつき基本メニューを作成し、食糧の総量計算、レーション作り、梱包作業をおこなった。ほとんどのレーションは、調理隊員が日常のおかずを多めに作りレーションパックして第7冷凍庫に保管しておいたものから選び出して使用した。

みずほ航空支援・ドーム旅行の行動食については、長期の旅行の為に第7冷凍庫に保管してあるレーションだけでは足りず、1カ月前から基本メニューを作成し、準備を初めレーション作りに3日間（夕食後手空き総員で3時間程度）費やした。

#### 4. 7 調理設備

34次隊より管理棟の調理場を3月より使用、調理場が広く清潔で新しい器具が多くなって使いやすくなった。特にレンジが灯油からガスに代わり使用が簡単になり火力調節も楽に出来るようになった。しかし、レンジ上部に据え付けられているダクトの排気が弱く調理場が汚れやすい。それに伴いダクトフードの清掃には従来使用している洗剤では簡単に掃除ができにくく作業効率上新しい洗剤に替えたほうがよい。又ディスプレイは、不衛生で作業効率が悪く使い物にならない。

#### 4. 8 調理隊員の休養と増員について

これまでの隊でも休日日課には調理隊員にもある程度休養日が与えられて来たが、実際にはランチ時の夕食準備や休養日翌日の準備等で完全に休養することは出来ないのが現状であった。今次隊では越冬期間中、日曜日以外にも隔週の土曜日及び祝日を休日日課とした。しかし、調理隊員にとっては必ずしも休日とはならない。このような不平等感をなくす為と調理隊員への休日の完全休養がとれることを配慮して全体会議において休日日課の日は調理隊員以外の隊員がグループに別れ夕食を作る事が決まった。この措置によって、調理隊員も完全に休暇を取る事が出来た。現在の越冬隊員数、調理作業、施設維持、調理隊員の休養を考えると調理隊員を1名増やすべき時期に来ていると思われ検討を要望する。

## 5. 医 療

前田 倫・堀内 修三

### 5. 1 概 要

内陸旅行も含め、重篤な疾病・外傷はなく全員健康に越冬を終了した。懸案の医療データベースの基礎を築いた。

### 5. 2 健康管理

2月、7月、1月に昭和基地滞在者を対象に健康診断を計3回実施した。内容は問診、理学所見、血圧測定、血球数算定・血液生化学検査、検尿、胸部X線撮影（2月のみ）で、異常を示した場合には再検査及び心電図、超音波検査等の精査を行った。年間を通して認められた異常は、アルコール性軽度肝機能障害（ $40 < \text{GOT} \cdot \text{GPT} < 100$  or  $40 < \gamma\text{-GPT}$ ）8例、高尿酸血症1例（尿酸値 10）であった。7月の検査で認められた軽度肝機能障害8例（7例は国内の健康診断で指摘）は、節酒により再検査及び1月の検査では改善し、越冬前より増悪した例は認められなかった。高尿酸血症については無症候であった。

観測協力室からの低Ca血症に関する調査依頼により7月と12月に5隊員に対して3日間の全尿量測定と尿検体採取を行った。帰国後尿中Ca排出量を測定する予定である。今次隊では7月の検査時に低Ca血症が39名に認められたが、1月には5名に減少した。原因は7月の検査に使用した試薬が有効期限外であったためと思われる。

計3回の長期内陸旅行の全参加隊員に出発直前と帰還直後に健康診断を行った。いずれも問題はなかった。

これら健康診断の全結果は医療部門のHD（LOTUS123）に収納し、医療データベースの基礎とした。

### 5. 3 疾病発生状況

越冬中の昭和基地における疾病発生状況を表IX. 5-1に示した。また、夏期ドーム中継拠点デポ旅行中の疾病については表IX. 5-2に別掲した。但し、投薬・処置を施した疾患のみ表に記載し、食堂等の常備薬で対応できたものは含まない。

凍傷発生は5月（S25ドリルテスト旅行）、8・9月（冬期ドーム中継拠点デポ旅行）、11月（ドームF旅行）に集中し、昭和基地での発生は殆どない。内容は（I）26例、（II）2例で（III）以上の重傷例はなく、プロスタグランディン軟膏、ステロイド軟膏で順調に回復した。気付かぬうちの受傷が多く、頬部・耳介など露出部や金属との接触には特に注意を払う必要がある。

椎間板ヘルニア2例の内1例は安静で回復したが、1例は坐骨神経痛を伴い安静でも回復せず発症後1ヶ月後に腰部硬膜外及び仙骨ブロックを計3回施行した。これにより回復し、現在まで再発していない。

5月上旬に7例発生した急性腸炎は、罹患者が散発的に発生したこと、症状が腹痛、下痢、嘔気・嘔吐と共通し、かつ軽症で短期間で回復したこと、不顕性感染者からの経口感染によるウィルス性腸炎の流行と考えている。感染が拡大すれば食事、トイレ等の健常者と罹患者の隔離も考慮したが幸い鎮静した。尚、水質検査では細菌は検出されなかった。



表Ⅸ. 5-1 越冬期間中の昭和基地における疾病発生状況

科名	疾患名	1993												計
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
外科	凍傷				5			9	8		5		1	28
	切創						1					1	1	1
	裂創		1											2
	足底異物		1											1
	粉瘤		1											1
	ヒョウ痘			1										1
整形外科	腰痛		3	1										4
	腰部椎間板ヘルニア		1		1	1								3
	打撲症		1			1				1	1	1	3	8
	捻挫症							1	1					2
	肋間神経痛		1											1
内科	急性上気道炎	1				1								2
	急性胃炎		1	1	1	1						2		6
	急性腸炎		1	1	7									9
	亜急性甲状腺炎			1										1
	下痢症					1								1
	便秘症				1							1		2
	頭痛						1			2	2	2		7
	口内炎	1											1	2
	皮膚科	白癬菌症	1	1				2						
眼科	結膜異物	2	1	1										4
	麦粒腫			1									1	2
	涙腺炎				1									1
耳鼻科	外耳道炎	1												1
	咽頭異物			1										1
精神科	睡眠相後退症候群				1									1
歯科	歯牙欠損											1		1
	歯冠脱落		2	2	2		1		1			3		11
	齲蝕							1		1				2
	急性歯槽膿瘍		1							1				2
	慢性歯槽膿瘍			1							1			2
	歯周炎					1				1	1			3
	智歯周囲炎				1					1				2
計		6	16	11	20	6	5	11	10	7	10	11	6	119

症状のみの記載は、投薬・処置を必要としたが原疾患が不明であったもの。いずれも短期間で回復した。

#### 5. 4 施設・機器

施設) 医療棟の冷凍庫化に伴い11月に医療棟・手術室を管理棟2階へ移設した。9発レントゲン室は、除雪の効果で多量の雨漏りは認められなかった。

機器) 血球自動算定機ヘムメーター3台が全て故障し使用不能となった(1台は33次以前に既に故障、1台は34次夏期ドーム中継拠点デポ旅行中に故障、1台は2月健康診断時に故障。修理後も測定値が不正確)。

このため、血球数はメランジュールにより顕微鏡下で算定した。歯科ユニットはコンプレッサーからの出火など故障が頻発し、耐用年数からも使用限界を超えており早期更新が望まれる。

他の施設・機器は順調に稼働している。尚、34次隊では医療部門にもパソコン(PC-9801VM)が配備されHD(240MB)に健康診断、在庫リスト等のデータの蓄積を開始した。

#### 5. 5 医薬品・衛生材料の状況

33次より引き継いだ在庫ソフト(桐)で在庫管理を行った。薬品・物品で在庫量が異なり、また消費も隊次毎に異なるので定数管理が望まれる。また、現状では避けられないが、越冬中に有効期限を過ぎる試薬があり、将来何らかの対策が望まれる。

常備薬は食堂、離れた観測棟、西オングルテレメトリー基地に配備されている。

旅行中の医薬品については、短期沿岸旅行用と長期内陸旅行用の2種類で対応した。内陸旅行用については33次より引継いだ医薬品を基本とした(33次越冬報告参照)。薬品は全てSM100Sに車載し、注射薬・輸液類はヒーター付き保温箱に収納し凍結を防いだ。

ドームFに酸素ポンベ(7ml)5本をデポした。

#### 5. 6 内陸旅行中の医療

全体を通じて重篤な疾患、外傷の発生はなかった。

34次隊では1)夏期ドーム中継拠点デポ旅行 2)S25ドリルテスト旅行 3)冬期ドーム中継拠点デポ旅行 4)ドームF旅行 の計4回の内陸旅行が実施された。各旅行と寒冷・高所障害について報告する。

##### 1) 夏期ドーム中継拠点デポ旅行(92.12.19~93.2.5)

この期間に発生した疾病を表IX. 5-2に示す。

表IX. 5-2 夏期S16・ドーム中継拠点デポ旅行 疾病発生状況

科名	疾患名	例数
内科	急性上気道炎	6
整形外科	右第I指末節骨骨折	1
	疲労性腰痛	1
皮膚科	日光皮膚炎(頬部)	6
	化学熱傷(頬部・硫酸飛沫による)	1
	凍傷(I)	1
	(II)	1
	足白癬菌症	1

12月19日~1月1日: S16にてブルトラー組立・橈編成等野外作業

1月2日~2月5日: ドーム中継拠点へのデポ旅行

S16滞在中、野外作業時間が長く日光皮膚炎が頻発した。紫外線が強い夏期快晴時でも遮光クリームの2～3時間毎の塗布で予防できる。急性上気道炎は船上の流行が遷延し、旅行中初めて体験する寒冷・高所の影響で罹患率が上がり治癒も遅かった。主症状は咽頭痛と頑迷な咳嗽であった。船上からの健康管理が重視される。高所障害については下記参照。

## 2) S25ドリルテスト旅行(93.4.19～5.13)

5.2で既述したように、7名中5名が凍傷(I)を受傷した。この時期は気温-30℃程度であったが日射量も少なく、風速が連日10m/s以上で顔面の凍傷はほぼ必発であった。また、坐骨神経痛を伴う椎間板ヘルニアが本行動中に発症し大量の消炎鎮痛剤(最大:ボルタレン250mg)でも十分な鎮痛は得られなかった。寒冷下の野外作業が症状増悪の主因と考える。

## 3) 冬期ドーム中継拠点デボ旅行(93.8.15～9.20)

8名全員が顔面頬部に、2名が手指に凍傷(I)を受傷し、冬期内陸旅行では凍傷は不可避である。他には歯冠脱落1例で再接着した。高所障害については下記参照。

## 4) ドームF旅行(93.10.20～94.1.30)

往復路で9名中4名が頬部に、1名が耳朶に凍傷(I)、1名が右手関節に鶏卵大の凍傷(II)を受傷した。夏期ドームFは気温-40℃以下であったが、風速はほぼ連日5m/s以下で日射もあるため、凍傷の発生はなかった。他には歯冠脱落3例で再接着した。高所障害については下記参照。

### <寒冷障害>

秋・冬期旅行では顔面の凍傷は不可避だが、留意すれば(II)以下に止めることが可能である。具体的には、凍傷受傷には気温より風速が大きく関与しているので、直接風に皮膚を曝さないことが重要である。冬期はアイドリング時でも車内温(SM100S)は-10℃以下になるが、日常の行動に支障はなかった。

### <高所障害>

懸案の高所障害は、ドーム中継拠点(高度:3300m 気圧 夏:651hPa 冬:619hPa)・ドームF(高度3800m 気圧 590hPa)とも軽症であった。

高所対策として、血圧・SpO<sub>2</sub>測定や問診表により全員の毎朝夕の健康状態を評価した(Ⅷ.4 生物・医学部門報告の項参照)。国内での富士山訓練(高度:3779m 山頂気圧 656hPa)の結果と比較すると、SpO<sub>2</sub>平均値はドーム中継拠点で夏期90%・冬期89%、ドームFでも88%と富士山頂の85%を超えており、2週間以上の移動中に高度順化が得られた。しかし、高度障害は富士山頂に比して軽症ではあるが頻度は減じなかった。最高峰に近いほど傾斜が緩やかになる、雪上車利用のため運動負荷が少ないなど登山とは異なる条件が原因と考える。症状は呼吸困難感(特に労作時)、咳嗽など呼吸症状が最多で、他には頭痛、動悸、下痢・便秘・悪心・嘔吐などの消化器症状が散発的に認められた。これらはドーム中継拠点よりドームFにおいて多岐・長期に渡ったが、投薬なしにドームF滞在中1ヶ月後には消失した。高所の影響だけではないが、ドームF旅行前後で平均体重は74.8→67kgに減少した。33次ドーム旅行隊でも拡張期高血圧が指摘されたが、34次隊でもドーム旅行で1名が往路みずほ基地到着前から連日、拡張期血圧>100mmHg(最大 135mmHg)を示し、無症候であったが復路も持続し昭和基地帰還後に正常に復した。

表IX. 5-3に、内陸旅行における凍傷、高所障害の発生状況を再掲する。

表IX. 5-3 内陸旅行・寒冷高所障害表

	33次ドーム	夏・中継拠点	S25	冬・中継拠点	ドームF
隊員数	8	8	7	8	9
凍傷 (I)	5	1	5	8	5
(II)	(I + II)	1			1
高所障害					
頭痛	4				2
悪心	1			3	2
下痢					4
動悸					1
拡張期高血圧	2	1			1
呼吸困難感				8	7
咳嗽		4		2	4
咽頭痛		6			

### 5. 7 医学教育

往路しらせ船上にてパラメディカルスタッフの募集した。趣味が写真の隊員にX線写真の現像、研究で生化学機器を使用している隊員に生化学検査など、隊員の経歴や特技を生かして特殊な訓練を行うことなく協力が得られた。

月例の防災訓練時に状況に応じた患者の救急訓練・救急医薬品の搬出訓練を試みた。5月には手術を必要とする人身事故を想定した救急医療シミュレーションを行った。医療棟・9発レントゲン室への患者搬送時、コルゲート通路の角では担架では通過困難であった。狭い手術室も含め施設上の問題が多かったが、レントゲン室・手術室・管理棟・医療室が隣接した管理棟2階に移転する35次隊からは何らかの改善が見込まれる。

### 5. 8 環境衛生

2月、5月（急性腸炎流行時）、9月、12月に昭和基地内配管各所の水質検査（一般細菌・大腸菌検査）を行った。いずれも細菌は検出されなかった。

### 5. 9 総括

今次隊も含めこれまで幸い重症例の発生はないが今後越冬を重ねるに連れ、いつ重症例が発生しても不思議ではない。昭和基地で対処できない場合、現体制では対応不能であり、越冬中の時期や疾患の程度に応じた具体的な対応策を検討をすべきではないか。そのためにも、以前より指摘されていることであるが、継年的な長期的医療計画が必要で、それにより在庫管理や医学情報の効率的な運用も可能と考える。

## 6. 航空

千葉 健・長埜 孝行・儀間 健

### 6. 1 運航概況

34次隊は、セスナ式A185F型（JA3889）とピラタス式PC6/B2-H4型（JA8228）の2機により1993年1月9日の初飛行から1994年1月5日の最終フライトまで総飛行時間259時間20分の運航を実施した。

夏期オペレーションとしてスカーレン、スカルブスネス地域の航空測量写真撮影を1993年1月12日から17日にかけて実施した。その後、氷状悪化にともない両機とも陸上駐機場場に陸揚げした。3月8日より運航を再開し5月20日のフライトをもって前半オペレーションを終了した。冬明け後の後半オペレーションは8月12日より実施し、1994年1月5日の35次隊操縦訓練をもって34次航空オペレーションを終了した。

#### 6. 1. 1 内陸航空オペレーション

冬明けの中間拠点旅行及びドームF旅行に合わせて、ルート慣熟飛行（4回）、人員交代を含むみずほ基地離着陸慣熟飛行（3回）を実施した。11月10日にみずほ基地を経由してMD244（みずほ基地から250Km地点）までの飛行を実施した。この航空オペレーションのために、ドームF旅行隊とは別の内陸航空支援隊にみずほ基地の滑走路の維持管理及び通信支援をしてもらった。

### 6. 2 飛行実績

飛行実績は表IX. 6-1のとおり。

IX. 6-1 飛行実績

飛行内訳	月	'93									'94		小計	合計
		1月	3月	4月	5月	8月	9月	10月	11月	12月	1月			
大気化学観測 (ST-キョウゴク)	ビヲス		2:30	4:20	1:45	1:45	1:45	3:00	2:30	2:20	2:15	22:10	22:10	
	セナ													
航空写真撮影	ビヲス	13:35					3:20			6:20		23:15	26:55	
	セナ						2:35	1:05				3:40		
氷状偵察 ルート偵察	ビヲス	1:25	1:45			4:50	2:50			1:55		12:45	39:45	
	セナ		1:00	6:50	6:45			4:15	4:00	4:10		27:00		
大型動物 センサス	ビヲス			2:55		3:30		3:25				9:50	31:10	
	セナ							6:25	11:00	3:55		21:20		
氷床水線監視	ビヲス												20:45	
	セナ				2:05	3:00	4:00	2:25	2:45	6:30		20:45		
CNA キャリケーション	ビヲス												27:55	
	セナ				7:00	3:10	3:35		2:10	12:00		27:55		
内陸オペレーション (高所医学含む)	ビヲス		1:15			3:35	8:15		12:40			25:45	40:55	
	セナ					5:20		6:25	3:25			15:10		
試験飛行	ビヲス	1:20	1:20			2:00		0:15				4:55	10:20	
	セナ		1:35			3:50						5:25		
慣熟・訓練 (マジョック)	ビヲス	1:10						(3:55)		15:15	3:40	24:00	39:25	
	セナ							(3:45)			11:40	15:25		
飛行時間小計	ビヲス	17:30	6:50	7:15	1:45	15:40	16:10	10:35	15:10	25:50	5:55	122:40	259:20	
	セナ		2:35	6:50	15:50	15:20	16:35	17:55	23:20	26:35	11:40	136:40		
飛行時間合計		17:30	9:25	14:05	17:35	31:00	32:45	28:30	38:30	52:25	17:35	259:20		
飛行日数		5	4	4	6	7	6	6	8	12	4	62		
記事		運航1/9 ~1/17	運航再開 3/8		運航休止 5/20	運航再開 8/12					運航終了 1/5			

## 6. 3 運 航

### 6. 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。方向転換時、雪面状況、雪質、気温、風等の影響をかなり受けた。ピラタスで10m/sec、セスナで15m/sec以上の風を受けると風見効果が大きくなり、方向修正が困難となった。離着陸距離はピラタス100～300m、セスナ200～500mであった。

### 6. 3. 2 空中性能

ピラタス、セスナ共に問題なく運用できた。尚、燃料凍結の関係からピラタスの上昇限界は、外気温-47℃までとし、冬季の高高度オペレーションは高度制限して実施した。

### 6. 3. 3 航 法

34次隊の航空オペレーションにおいて、沿岸区域での飛行は、島、露岩、氷河等の地上目標が多く、地文航法を行うのに問題は生じなかった。今回、ピラタス機搭載のVLFオメガ航法装置をバージョンアップしてGPSを組み込んで持ち込んだが、運航してまもなくGPSが不作動状態となり、以後ハンディタイプのGPSを搭載して位置確認等の参考にした。同じくセスナ機もGPS装置を搭載して飛行を実施した。ハンディタイプのGPSでも精度は非常に良い。過信は禁物ではあるが、南極での飛行を考えるとGPS搭載は必要不可欠と言ってよい。

ADFは、8000フィート付近の高度において、約80マイルが限界である。

### 6. 3. 4 通信と管制

通信及び管制は、主に航空用VHF(130.6MHz)を使用し、遠距離飛行の際はHFを使用した。他に昭和移動無線(149.45MHz)も搭載しておき必要に応じて使用した。

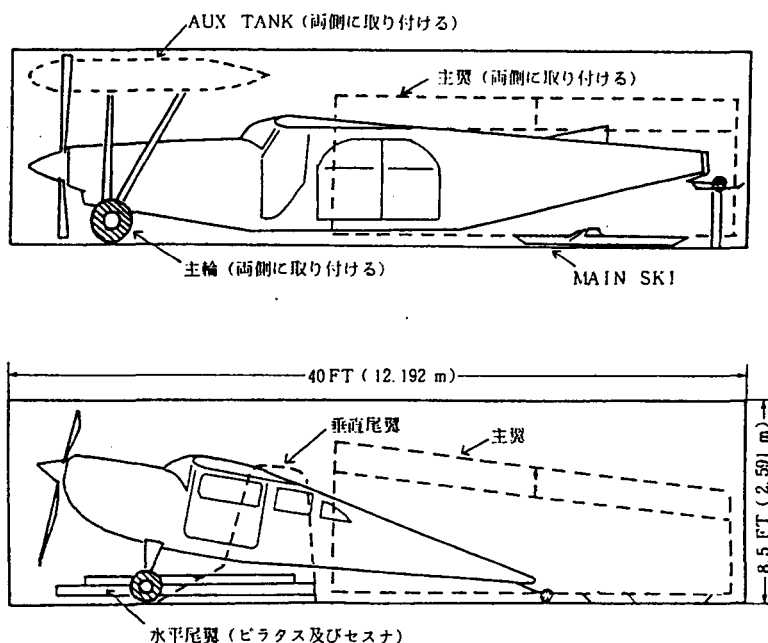
原則として、15分毎に位置、高度、進行方向等の通報を行い、交信不能時には基地に帰投することとした。

## 6. 4 整備管理

### 6. 4. 1 機体の輸送と組立

日本から昭和基地までの「しらせ」による機体の輸送は、コンテナ輸送とした。航海中毎日1回コンテナの見回り点検を行ったが、特に問題はなかった。コンテナ内でのラッシングは、27次(セスナ)、30次(ピラタス)で使用したラック等をそのまま使ったが、コンテナはレンタルを使用したため組み付けに時間を取られた。(図IX.6-1)

機体の組立は、しらせ接岸後直ちに始めた。セスナ、ピラタス共に、しらせ飛行甲板で組立を開始し牽引出来るところまで組み立て、後の作業は氷上駐機場にて実施した。しらせ飛行甲板上での作業は、各機1日で終了した。

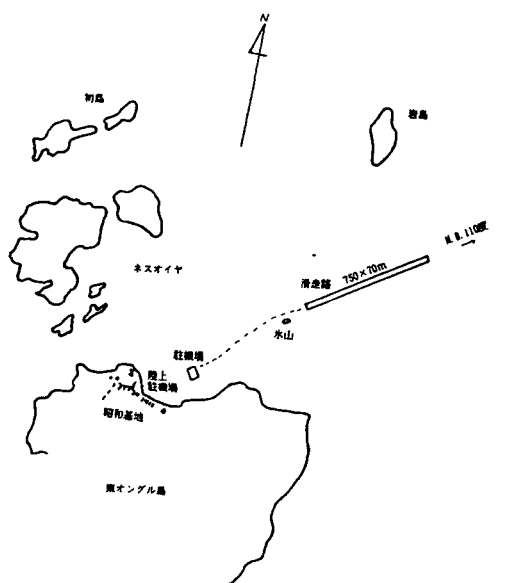


図IX. 6-1 コンテナ梱包略図

#### 6. 4. 2 滑走路

昭和基地：今次隊は、31、32次隊で使用していた氷上滑走路を継承した。海水自体は30次から流れておらず、氷厚は十分であった。岩島からのクラックが走ったり、ドリフトの付き具合で整備に時間を費やしたりしたが概ね良好であった。(図IX. 6-2)

内 陸：昭和基地の他、みずほ基地 (IM0)、内陸航空拠点 (MD244) に滑走路を作った。それぞれルートの方下に、長さ1000m幅60mの滑走路をブルドーザー、雪上車を使用して作った。雪面が固く、大きなうねりは残ったがなんとか使用できた。



図IX. 6-2 滑走路と駐機場

### 6. 4. 3 駐機場

今次隊は、作業性、除雪、ブリザード時の点検、安心感から基本的に陸上駐機とした。昭和に乗り込んでから駐機場の整備終了まで、及び35次隊の氷上輸送終了までの間は氷上駐機としたが、積雪があったためデッドマン方式とした。

管理棟が建設されて初めての越冬となったが、駐機場周辺の雪の付き具合は以前に比べてかなり増えたようである。駐機場の除雪に大型ブル、ミニブルで1日、機体の影響でついたドリフトの除雪までいれると、慣れてからでも丸2日は必要とした。

### 6. 4. 4 不具合事項

#### セスナ

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| 1 スキー作動不良         | : 予備品から部品取り修理 |
| 2 スキー・バンジースプリング劣化 | : 交換          |
| 3 HF送受信不良         | : カプラー出力調整    |
| 4 HFシンクロモーター作動不良  | : モーター交換      |
| 5 テールスキー湾曲        | : 修理          |
| 6 スカイライト損傷        | : 修理 (C/O)    |

#### ピラタス

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1 スキー損傷        | : 修理         |
| 2 プロペラガバナー作動不良 | : 交換         |
| 3 L/H後部ドアー損傷   | : 修理 (C/O)   |
| 4 オメガ・GPS不動作   | : 修理不能 (C/O) |

### 6. 4. 5 部品管理

管理棟（エントランスホール）に使用頻度の高いトランクを置き、無線関係のトランクは通信棟に、その他のトランクは作業工作棟に、大型部品は仮作業棟に置いた。管理棟の完成にともない、駐機場に一番近く機体整備の上からも管理棟内に航空のスペースが必要になってくるだろう。

### 6. 4. 6 燃料

今次隊で持ち込んだ燃料は、

JET A-1 32,000ℓ (ドラム 160本)

AV GAS 12,000ℓ (ドラム 60本)

燃料消費は表IX. 6-2のとおりである。

燃料は飛行後に満タンにした。ピラタスへの燃料搭載は電動ポンプ、セスナへの燃料搭載は手動ポンプにて行った。



表IX. 6-2 燃料消費量

種類		月	' 9 3 1	3	4	5	8	9	1 0	1 1	1 2	' 9 4 1
J E T	使用量		2,800	1,800	1,200	400	2,600	2,600	1,800	2,800	4,200	600
	残 量		29,200	27,400	26,200	25,800	23,200	20,600	18,800	16,000	11,800	11,200
A V	使用量		0	200	400	1,000	800	1,000	1,000	1,400	1,800	1,400
	残 量		12,000	11,800	11,400	10,400	9,600	8,600	7,600	6,200	4,400	3,000

残った燃料は、以下の通り機械部門に引き継いだ。

J E T	A - 1	昭 和	8, 4 0 0 ℓ	A V	G A S	昭 和	2, 0 0 0 ℓ
		み ず ほ	1, 0 0 0 ℓ			み ず ほ	1, 0 0 0 ℓ
		航空拠点	2 0 0 ℓ				
		中間拠点	2 0 0 ℓ				
合 計			1 1, 2 0 0 ℓ	合 計			3, 0 0 0 ℓ

#### 6. 4. 7 問題点その他

##### 1) 駐機場

管理棟建設にともなって駐機場のドリフトの付き方に影響が出ているが、今次隊では約4mかさ上げを実施した。その分除雪作業に時間を取られることになり、運航時間に影響が出てくる。海水駐機も考えられるが、作業性、安全性、安心感等を考慮するとやはり陸上駐機が最良と考える。35次隊で通路棟の建設を行ったが、駐機場にその影響が加わるとすれば今後考えなくてはならなくなるであろう。

##### 2) 航空施設

管理棟、通路棟、居住棟建設で生活面、作業面にかなりの改善がなされているが、航空関係施設、設備についてもいろいろ考えるべきである。格納庫とは言わないが、駐機場に近い管理棟内に航空関係の施設を作る考えは無かったのであろうか。航空部門として使える、事務室、部品棚等は今からでも場所が得られると思う。検討を望む。

##### 3) 整備機材

今次隊は、新しい整備機材としてヒーター（ハーマーネルソン：AVGASを使用）、GPUを持ち込んだが、これまでの機材に比べ性能面、取り回し面で良好であった。飛行作業にともなう付帯作業削減のため、エンジン駆動式の燃料ポンプも使用しなかった。これら整備用機材は全てミニブルにて移動していたため時間が取られるためである。現状の昭和基地で航空機の運航時間を延ばすには、整備用機材の充実、滑走路整備のためのスノーマシーン、駐機場整備のためのブルの導入等を実現するしかないであろう。

##### 4) 機体

南極で使用する航空機の寿命は果たして何年なのであろう。ピラタス1号機が不慮の事故でリタイヤしたが、機体の腐食状況はかなり進んでいたとの話を聞いた。今度セスナを持ち帰る時期はピラタス1号機がリ

タイヤした時期と同じである。時間的に言って、1000時間点検を実施する時期かと思うが腐食については徹底的に点検すべきである。南極で使用する機体は、国内整備で決まると言っても過言でない。又、機体のリタイヤ年数も考慮した方が良い。これらのことは、南極での安全を期するためには確実に実施し、引き継がれるべきである。

## 6.5 所見

今次隊は定期的なブリザードの来襲によって、1日2日フライトした後、ブリザード、除雪といった具合いで天候面で南極の厳しさが身にしみた越冬だったように思う。このような自然環境の中で、34次隊の航空オペレーションが安全かつ円滑に行えたことは、機械、通信、気象、航空委員会、また内陸航空支援隊といった、全体のチームワークによる成果といえよう。

## 7. 装 備

内藤 望

### 7. 1 管理方法

装備品の保管場所は、基本的には33次の保管場所を踏襲したが、以下のような一部物品の移動を行った。

- ・管理棟使用開始に伴い、旧食堂棟と旧娯楽棟内の装備品の移動、設置を行った。
- ・管理棟1階エントランスホール内に設置された棚の一部に台所関係の日用品を保管した。
- ・管理棟3階の印刷・雑務室内にコピー機を設置し、9発旧印刷室と併せて2ヶ所でのコピー機運用を行った。ただしこれは極地研観測協力室及び35次隊の意向に基づいて、35次引継時点では前者のみとした。
- ・35次の通路棟建設に備えて、10居前装備棚の装備品を35次と共同で内陸棟内に移動した。しかし、結果的には35次の建設計画が変更となったために、10居前装備棚は依然使用可能である。
- ・内陸旅行をはじめとして各種旅行の装備品の準備及びコンロ類のメンテナンスは、主に旧食堂棟内で行った。特に旧厨房は灯油コンロ、ランタンの修理、調整を行うのに好都合であった。
- ・例年指摘されているように、11倉庫や各装備棚は結露水が垂れて濡れる等、装備品の保存状態はあまり良くない。また装備品類は各所に分散しているので、主要部に近い場所にまとまった保管スペースが欲しいところである。同時にちょっとした作業スペースがその近くに確保できれば好都合である。
- ・個人装備、旅行用共同装備、日用品、予備家電製品等の各装備品の管理、持ち出しは、装備担当が直接行うものとし、台所用品、記録・映像用品についてはそれぞれ調理担当隊員と暗室係、映画係の両生活係に一任し、その他の文房具、娯楽用品については基本的に持ち出し自由とした。
- ・35次引継時点での各装備品の保管場所は下の通りである。

11倉庫	旅行用共同装備品、個人装備品（非常用、予備）、日用品、文房具
内陸棟	旅行用共同装備品、お祭り用品、釣り用品
旧食堂前装備棚	台所用品
内陸棟前装備棚	旅行用共同装備品、非常食パック
医療棟前装備棚	スポーツ用品、娯楽用品
9発内装備棚	日用品、写真用品（印画紙、フィルム）
9発旧印刷室	文房具、コピー用品、コピー用紙
新発暗室前室	写真用品（薬品、容器）、予備家電製品
管理棟1階エントランスホール棚	台所関係日用品
管理棟3階印刷・雑務室	コピー用品、コピー用紙

### 7. 2 個人装備品

寝具等の一部を除く個人装備品は国内にて配布し、越冬中盤に手袋、靴下類の追加支給を行った。その他に装備品の消耗の激しい内陸旅行メンバーや機械担当隊員等に適宜ヤッケや黒皮手袋、毛手袋等の支給を行った。しかし予備在庫が決して豊富とはいえなかったために必ずしも全ての要望には応えられなかった。今後は、職種に応じた需要に対応できるように、予備在庫数を増やすかあるいは従来の個人装備品の品目自体を根本から見直す必要があると痛感した。越冬中に全越冬隊員を対象に装備品に関するアンケートを実施した。その結果最も関心の高かったのが個人装備品についてであり、以下のような要望が出た。また個人装備品の多くは納品に時間がかかるため隊員決定から発注までの期間が短く、品目、規格、数量等について充分検討する余裕がなかったことも残念であった。

- ・スキー帽、防寒帽：紐が弱く切れ易い。

- ・羽毛服：貸与品のためなかにはかなり古い物もあるが、特に機械、内陸等の隊員には新品を貸与したい。
- ・ヤッケ：予備在庫が少ない。また裾の紐はベルクロに変えて、その他の部位の紐にはストッパーが欲しい。
- ・カッターシャツ、スキーズボン：洗濯で縮む。仕様が古く、改善を求む声あり。
- ・毛手袋、黒皮手袋：弱くてすぐに穴が開く。黒皮手袋は縫製を改善すれば良くなるのではないだろうか。また手首が露呈し易いので、もう少し長い方がよい。予備在庫も余裕がない。
- ・合皮手袋：極めて弱い。市販の物でももっと強いものがあるように思える。
- ・オーバーミトン：内陸での給油等の際には有効だが、昭和ではほとんど使われなかった。全越冬隊員に貸与する必要はないと思われる。
- ・防寒雪靴：靴底が高いこと、足首の固定が弱いことから足元がふらつき易い。
- ・スノーモービルウェア、えり毛皮：内陸旅行のみの貸与品でなかなか有効であるが、古いえり毛皮は氷が付着し易いように思えた。
- ・懐中電灯：ヘッドランプに変更すべき。

### 7. 3 旅行用共同装備品

越冬中の各内陸、沿岸旅行をはじめ必要な際に計画に応じて準備を行った。またザイル等の登はん用具と灯油コンロについては使用法があまり一般的でないため、4月にレスキューを想定したザイルワーク講習会、8月にメンテナンスも含めた灯油コンロ・ランタン講習会を実施した。以下に旅行用共同装備品の主な問題点を記す。なおX I章の内陸旅行の所見の項も参照されたい。

- ・二連コンロ：使用法にもよるが不調が多発した。それに対して交換用部品の在庫が少なく、修理、調整には苦労した。今後は、使用法の周知、部品在庫の充実とともに、できるだけ他のコンロを使用してもらって二連コンロの使用は本格的な内陸旅行ぐらいに抑えることも有効と思われる。ランタンについても同様である。
- ・JKワイパー：非常に多用される。装備の分では不足したため機械部門保持分を使うことになった。かなり余裕をもって調達する必要がある。また他の消耗品では、単三電池の消費も激しかった。
- ・旅行用個人食器セット：旅行毎の貸与品であったが、支給を望む声が多く聞かれた。
- ・小型テント、小型寝袋、大型ザック、双眼鏡：露岩地帯におけるレスキューを想定すると、徒歩で捜索、救助活動を行うのに必要なこれらの装備品が現在ないかあるいは不足している。

### 7. 4 その他の装備品

文房具については、コピー用紙、各種ファイルの在庫に余裕がない反面、古いボールペンや今やほとんど使われていないチョーク、集計用紙等が大量にある。不要品の廃棄処分と需要の高まっている品目の調達数見直しを検討する必要がある。

日用品については、管理棟使用に伴い若干の変更、追加があってよいと思われる。

記録・映像用品については、管理はほとんどの物を暗室係、映画係の両生活係に一任した。印画紙や35mmフィルムに比べてインスタントカメラ用のフィルムの需要が高い。

娯楽用品については、越冬中に人気の高かった室内の娯楽としては、麻雀、ビリヤード、ビデオ鑑賞、カラオケ、卓球が挙げられる。

家電製品については、サロンやバーのAV機器の保全状況はあまり良いものではない。予備機の持込みのみならず、毎年ローテーション的に国内に持ち帰ってメンテナンスする必要がある。またコピー機は需要度が大変高いのに対して素人がメンテナンスしているので、あまり状態は良いものではない。コピー機は、故障が少なく、メンテナンスが簡単な機種を導入すべきである。

## 8. 廃棄物

堀内 修三

### 8. 1 概要

廃棄物処理については33次の処理に準じて分別・計量を行った。34次隊では焼却炉棟を建築し、新しい焼却炉を設置して処理能力がアップした。

### 8. 2 廃棄物の種類と量

表IX. 8-1に年間生活廃棄物総量を示した。夏オベ及び越冬開始時には大量の梱包材や建材の屑等が出るが、越冬中に出る廃棄物は毎日の生活によって出る物がほとんどである。梱包材や建材のうち木材の物はダンボールに集めて焚き付け用に焼却炉棟内にデポした。

なお、年間廃棄物総量の内、焼却不適物及び不燃物の重量については集積したドラム缶の量より概算した値である。

表IX. 8-1 年間生活廃棄物総量

	可燃物		焼却不適物	不燃物			
	紙、ビール	厨介	プラスチック類	アルミ缶	スチール缶	有色ガラス	無色ガラス
重量(t)	6.04	6.59	0.17	1.28	1.76	1.08	1.61

持ち帰り廃棄物について：表IX. 8-2に種類別の持ち帰り廃棄物量を示した。持ち帰り廃棄物は1993年12月末までに出た物について梱包計量した。これには33次からの引継分、夏オベ期間中に発生した物も含まれる。このため前述の年間生活廃棄物総量の表とは必ずしも一致しない。

表IX. 8-2 持ち帰り廃棄物一覧

品名	荷姿	梱数(個)	総重量(Kg)	正味重量(Kg)	梱包容積(m <sup>3</sup> )
アルミ缶	ドラム缶	37	1,503	393	11.10
スチール缶	ドラム缶	28	1,673	833	8.40
鉄くず	ドラム缶	41	4,021	2,791	12.30
焼却灰	ドラム缶	23	2,573	1,883	6.90
有色ガラス	ドラム缶	13	2,230	1,840	3.90
無色ガラス	ドラム缶	8	931	691	2.40
石膏ボード	ドラム缶	1	100	70	0.30
銅管	ドラム缶	1	140	110	0.30
機械廃油	ドラム缶	17	3,200	2,690	5.10
調理廃油	ドラム缶	1	219	189	0.30
現像廃液	ドラム缶	10	1,720	1,420	3.00
不凍液	ドラム缶	1	220	190	0.30

品名	荷姿	梱数 (個)	総重量 (Kg)	正味重量 (Kg)	梱包容積 (m <sup>3</sup> )
エソノグロール	ドラム缶	1	247	217	0.30
複合雑品	ドラム缶	4	325	205	1.20
電線	ドラム缶	3	310	220	0.90
	プラコン	1	14	13	0.07
医療廃棄物	一斗缶	6	28	25	0.12
洗濯機	ダボル	1	25	24	0.33
プラスチック類	ドラム缶	1	40	10	0.30
	ダボル	5	163	103	2.35
発泡スチロール	ダボル	3	45	9	1.41
アルミ缶	ダボル	5	40	35	0.43
グラスファイバー	プラコン	1	12	11	0.07
乾電池	プラコン	7	290	283	0.49
バッテリー	プラコン	15	884	869	1.08
電解液	木枠	4	119	111	0.19
合計		238	21,072	15,235	63.54

### 8.3 廃棄物の処理

各種廃棄物の昭和基地における処理方法を述べる。なお、廃棄物集積用のドラム缶は満載になった物は順次仮作業棟前のドリフトのつかない場所にデポした。

#### 1) 可燃物

焼却炉棟内に当直、各棟の責任者が持ち寄る。それを廃棄物担当者が焼却処分する。焼却は月曜、木曜を原則とした。ドームF旅行中は廃棄物担当者も2人参加していたので他の部門の隊員に持ち回りでサポートしてもらった。

#### 2) 焼却灰

焼却を行う日にまず焼却炉の灰出しを行った。灰出し口からスコップで灰を一旦ペンキ用の金属パッドに受け、焼却炉棟内のドラム缶に集積した。

#### 3) 空き缶類

旧食堂棟横の廊下にアルミ缶とスティール缶に分別してドラム缶に集積した。食堂の物は当直が、バーの物はバー担当者が缶潰し機で圧縮し集積した。

#### 4) ガラス類

旧厨房横のドラム缶に有色と無色に分別して集積。有色ガラスはガラスミルで破碎し集積したが、無色ガラスは混合するのを防ぐためそのまま集積した。

#### 5) 陶磁器類

旧厨房横のドラム缶に集積した。

#### 6) 複合雑品

生活で出る複合雑品は旧食堂横の廊下のドラム缶に集積した。その他作業工作棟内にもドラム缶を置き集積

し、順次仮作業棟前にデポした。

7) 現像廃液

白黒、カラーそれぞれ現像液と定着液の4種に分けて新発前のドラム缶に集積した。

8) 廃油

車両整備で出る機械の廃油は作業工作棟横のドラム缶に集積した。調理で出るとんぷら油等は旧厨房横のドラム缶に集積した。

9) 鉄屑

建築、食糧で出る一斗缶は圧縮してドラム缶に集積した。生活で出る物は旧厨房横のドラム缶に集積した。その他作業工作棟内にもドラム缶を設置した。

10) 乾電池

旧食堂等横に一斗缶を置き集積した。越冬終了前に各種類に分別しプラスチックコンテナに梱包した。

11) バッテリー

宙空部門からの物がほとんど後は機械部門から少し出たが、作業工作棟の裏にデポしておき越冬終了前に電解液を抜き取ってプラスチックコンテナに梱包した。電解液はポリ容器に集積し密栓して木枠梱包した。

12) プラスチック類

旧食堂横の廊下に気象のゾンデ用の大ダンボールを設置しプラスチックと発泡スチロールに分別して集積した。

13) 医療廃棄物

注射器、試験管、検査用チップ等の血液汚染された不燃物は一斗缶に集積した。

14) 電線・ケーブル

ドラム缶に直接集積。一部プラスチックコンテナに梱包した。

15) 石膏ボード

ドラム缶に直接集積した。

## 8.4 野外行動の廃棄物処理

野外行動には短期間の沿岸旅行と長期にわたる内陸旅行がある。短期間の沿岸旅行中に出たゴミは全て昭和基地に持ち帰り、昭和基地で分別処理を行った。

34次隊では夏期中継拠点デポ旅行、秋期S25ドリルテスト旅行、冬明け中継拠点デポ旅行、春夏ドームF旅行、春期みずほ航空支援旅行などの長期の内陸旅行が行われた。これらの内陸旅行中の廃棄物処理は、行動中はコンテナバッグに集積し、S16、みずほ基地、中継拠点、ドームFにおいてそれぞれのゴミ集積地にデポした。しかし、秋期S25ドリル旅行については、コンテナバッグを持ち帰り昭和基地で分別処理した。

## 9. 荷受け・持ち帰り物品

浅香 隆二

### 9. 1 概要

今回は「しらせ接岸断念」と言う事態になり、35次隊の物資の多くは空輸によって輸送された。それに伴い、荷受け期間も1カ月以上の長期に渡り、最終的に34次が荷受けを終了したのは1月30日であった。輸送中盤に入り空輸不可能な物資については水上輸送を行ったが、「しらせ」・昭和基地間の輸送距離がおよそ40kmと長く、深夜輸送分を翌日配送した。持ち帰り物品輸送も空輸の合理化と燃料消費の軽減のため、「しらせ」側からの要請で35次輸送物資の復路便で搬入した。以下に荷受け体制・持ち帰り物品概要を示す。

### 9. 2 荷受け体制

35次隊通常輸送の荷受けを下記のチーム編成で行った。

総括：隊長 総担当：谷村 担当：浅香 ★はリーダー

Aチーム	★村松 山口 岡野 堀内 蒔田 六山 長埜
Bチーム	★室 永尾 楊 儀間 森内 佐藤 利根川 調理1名
Cチーム	★浦 桑原 藁科 宮本 千葉 澤柿 気象1名

#### 荷受けの留意点

- ①輸送予定については、35次隊より連絡が有り次第館内放送で周知し、当日輸送開始45分前に準備運動・ミーティングを行い、15分前にはヘリポートで待機した。
- ②通常の荷受け業務は原則として総員作業で行い、上記チームで行動した。
- ③本務または夜勤等で作業に加われない場合は、リーダーにその旨伝えた。なお、通信担当者は通信業務を優先して、各部門のチーフは本務や夜勤等を考慮した上で、無理の無い人員を派遣した。
- ④重機・車輛の取扱いについては、リーダーが指名した隊員が行った。
- ⑤荷受け作業には必ずヘルメットを着用し、怪我の無い様注意した。

#### 水上輸送荷受けの留意点

総括：隊長 総担当：谷村 担当：浅香 ★はリーダー

1班	★村松 山口 六山 楊 岡野 藁科 宮本 浦 堀内 儀間 気象1名 調理1名
2班	★室 利根川 蒔田 森内 澤柿 佐藤 永尾 桑原 千葉 長埜 気象1名 調理1名

- ①水上輸送荷受けについては班別に交代（時間交代等）で行動し、担当を下記のとおりとした。なお、初日は可能な限り全員参加した。

	クレーン操作	ユニック操作	クローラ運転	玉掛・荷降ろし
1班	村松	浦・儀間	堀内	その他
2班	室	桑原・千葉	長埜	その他

- ②水上輸送の多くは大型物品・長尺物なので、クレーン等の操作時には頭上に充分注意をした。また、車輛に制限があり故障等があると輸送に障害がでるため、使用は慎重に行った。



### 9. 3 持ち帰り物資概要

持ち帰り物資はしらせが接岸断念したため全て空輸で輸送した。また、空ドラムは貨油輸送に使用したため、持ち帰らなかった。

#### ①一般物資

1パレット 600kg以下になるように集積し、1便3パレットをヘリ搭載した。船倉積み付け場所は5船倉とした。なお、気象庁・通信総合研究所直送物資は晴海埠頭での荷降ろしの都合上一般物資とは積み付けを別にし空ボンベ以外は、7船倉とした。

#### ②廃棄物ドラム缶

1パレット4本をPPバンドで簡単に固縛し、1パレット 600kg以下になるよう集積した。船倉積み付け場所は6船倉側舷とした。

#### ③ヘリウムカードル

事前に集積したためBポートから搭載した。船倉積み付け場所は7船倉とした。

#### ④空ボンベ

事前に集積したためBポートから搭載した。1パレット10本をラッシングベルトで固縛し、1便3パレットを搭載した。船倉積み付け場所は5船倉とした。

#### ⑤危険物・プロパンボンベ

バッテリー電解液・薬品・プロパンボンベを04甲板に積み付けた。

#### ⑥冷房・冷蔵・冷凍品

昭和基地およびしらせの冷房・冷蔵・冷凍庫に入れ替えとなるため、35次物資の復路便で輸送した。船倉積み付け場所は4船倉冷房・冷蔵・冷凍庫とした。

#### ⑦船倉に搭載する私物

出し易さを考慮し、船倉積み付け場所は4船倉とした。

#### ⑧越冬交代まで使用する物資

人員ピックアップ時に輸送を行った。各船倉のラッシングが終了していたため、船倉積み付け場所は気象庁・通信総合研究所以外の物資は4船倉とした。

## X 海氷・沿岸野外調査

1. 経 過 概 要
2. リュツォ・ホルム湾の海氷状況
3. ルート工作および概況
4. 沿岸調査旅行報告
5. 野外観測一覧

## 1. 経過概要

谷村 篤

第34次隊では生物系による昭和基地周辺海水域における海洋生物調査、リュツォ・ホルム湾沿岸海洋生物観測およびペンギンルッカリー調査旅行、地学系の西オングル南西海域の海底地形調査、リュツォ・ホルム湾沿岸地形調査旅行、宙空系の西オングルテレメーター基地での観測等の野外行動・調査が頻繁に実施された。越冬前半の野外行動は、東西オングル島周辺に限定され、1日ないしは2日程度の野外行動が主体であった。一方冬明けからはラングホブデ、スカルプスネス、スカーレン方面への1週間程度の調査旅行を実施すると共に日帰りの野外行動も頻繁に実施した。

越冬期間を通じて気温が例年に比べ低く推移したこととあまって、海水は安定しており野外行動は全く支障なく実施できた。33次隊との越冬交代時点では昭和基地周辺の海水はパドルの発生はあるもののかかなり安定しており、開水面は全く見られなかった。一方、4月下旬の航空機による氷状偵察によって大根水道の海水面域が弁天島の近くまで迫りつつあることが判明し、基地周辺の海水の崩壊流出が懸念された。しかし、その後気温の低下と共にこの開水面は再び結氷し昭和基地周辺の海水にはなんの影響も出なかった。

34次隊では2機の航空機が運用されたため、海水ルートは事前に空から偵察をおこなった。さらに、ほぼ毎月航空機による氷状偵察を実施し、リュツォ・ホルム湾域の海水状態の把握と野外行動のための情報収集を行った。

野外行動をする場合は「越冬内規」(VI. 2-1参照)を守って行動するように隊員に要請した。さらに、個々の野外行動、とりわけ宿泊を伴う旅行や大きな機械や多人数のサポートを必要とする行動に対しては十分な安全と成果を期すために、隊長、観測主任、設営主任および野外行動主任からなる検討会を開き安全面と設営面の検討を行ったのち隊長の許可を得るものとした。また、「レスキュー指針」(VI. 2-2参照)を定め、野外で行動する隊員のレスキュー体制を確立することに務めた。

海水旅行には、主としてSM40型およびSM25型を使用し、道板などレスキュー装備を搭載した2トンそりを牽引して行動することを義務付けた。また、通信機は一般にVHF1W型をもちいたが、ラングホブデ以南のスカルプスネス、スカーレン地域との通信は昭和基地から直接VHFが届かないために、ルート上に400MHz中継レピーターソリを設置し良好な通信が確保できた(IX. 3「通信」参照)。

## 2. リュツォ・ホルム湾の海水状況

佐藤 夏雄

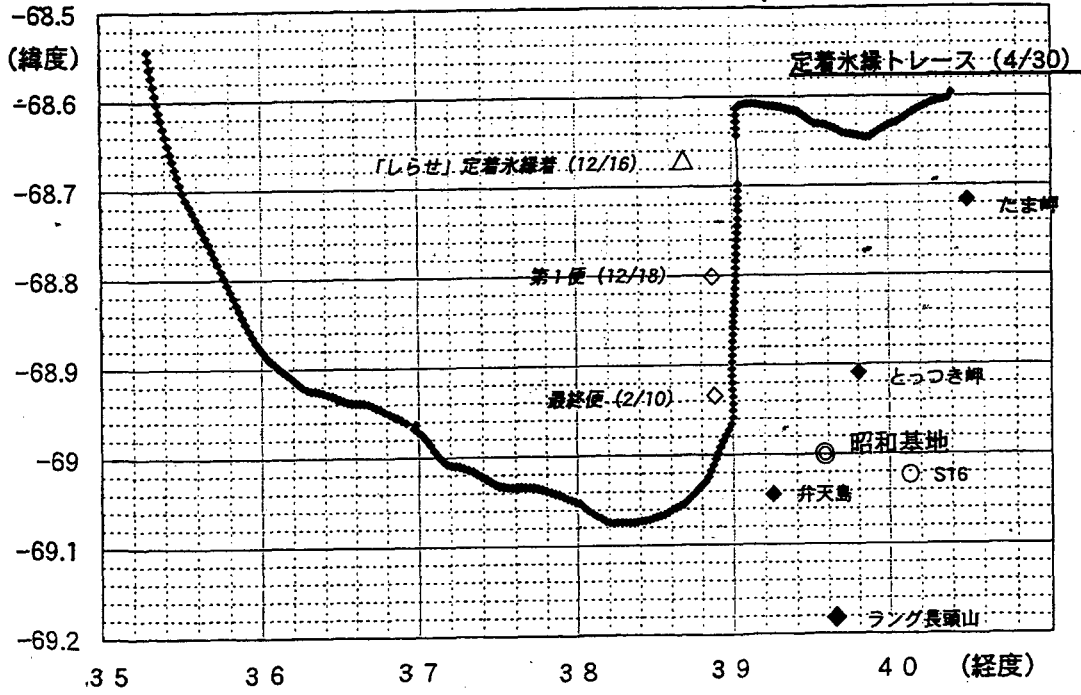
リュツォホルム湾の海水状況の調査方法は、1) 雪上車・スノモ等による現場調査、2) 航空機による調査、及び、3) 衛星画像による調査がある。衛星画像としては、気象部門で毎日受信しているNOAAの画像がある。この画像は解像度が低く詳細な判読は不可能である。しかし、大利根水道位置の概況をモニターするには役だった。気水圏部門が受信しているMOS画像は、解像度は良いが、2週間に1度程度の割合でしか昭和基地上空付近を通過しない。さらに運が悪く、それらのパスの大部分は、最も必要とする地域が雲で覆われ、氷状を判断するための画像が得られなかった。最も有効であったのは航空機による調査であった。この航空機による調査は適時実施した。上記の各種方法で調査した、越冬期間中のリュツォ・ホルム湾の海水状況の変化を以下に記載する。

33次隊から越冬交代した2月初めの時期は、昭和基地周辺の西之浦、北の浦の氷山の北側、オングル海峡の大陸に沿った北側などには部分的な底なしパドルが形成された。しかし、広い地域が開水域になる規模までは発達しなかった。2月下旬頃になると天候が悪くなり、気温も低くなったため、このパドル表面の氷は序々に厚く発達していった。その後も、観測隊が野外行動する範囲の海水の厚さは成長を続けていった。しかし、リュツォ・ホルム湾北側の定着氷縁の大利根水道が3月-4月になっても拡大し、かなり大陸方面に近づきつつあることがNOAA衛星画像で明らかになった。そこで4月下旬から5月上旬にかけて、セスナ機に搭載してあるナビゲーション用GPS位置情報をパソコンで記録する装置により、定着氷縁位置を正確に測定した。その結果、図X. 2-1に示したように、最も定着氷縁が南下している位置は南緯69.5度付近まで達している事が分かった。この場合でも、例年の「しらせ」進入路である弁天島付近の定着氷は依然割れていなかった。この定着氷縁の南下がさらに進み、昭和基地付近の観測隊行動範囲まで達する事を危惧し、氷縁監視を定期的に行なう事にした。

6-8月の冬季は暗夜期であり、衛星や航空機による氷縁監視ができなかった。冬明け後の9月から、この定着氷縁監視を再開した。その時の調査では、定着氷縁は南緯68度より遥か北側に移動し、観測隊の行動には全く支障がないため、正確な位置測定は実施しなかった。11月になり、「しらせ」氷海航行の事前情報を提供するために定着氷縁の正確な位置測定と氷状調査を実施した。その時の氷縁位置を図X. 2-2に示した。この図には4月の情報も合わせて示してある。氷縁位置はかなり北側に位置していた。また目視による調査では、定着氷縁付近の大利根水道は全く見当たらず、流水域は密氷群であった。その後、11月末から12月上旬には数多くのブリザードが襲来した。この強風により、定着氷が割れて流れ出される可能性も考えられた。この時期には「しらせ」もかなり昭和基地に近づきつつあったため、ブリザード明け後に航空機による調査を実施した。しかし、定着氷縁の位置は全く前回の調査と変わっていなかった。さらに悪い事に、流水域の密氷群は強風によりさらに押し詰められ、また深い雪に覆われてしまっていた。この調査により、「しらせ」の氷海航行はかなり困難である事が予想された。結果的には、この厳しい氷状により接岸を断念する事態になってしまった。

セスナ機でトレースした定着氷縁 (1993年4月30日)

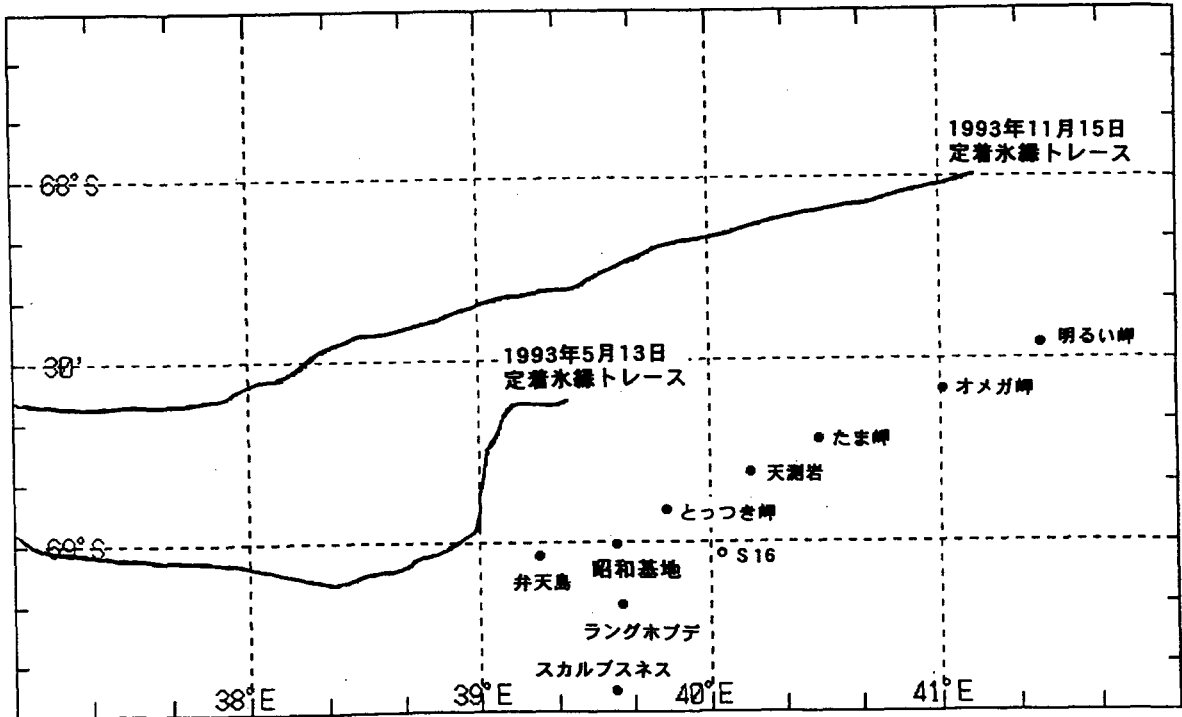
JARE-34 隊長



図X. 2-1 セスナ機でトレースした定着氷縁

航空機によるリュツォ・ホルム湾定着氷縁調査

JARE-34

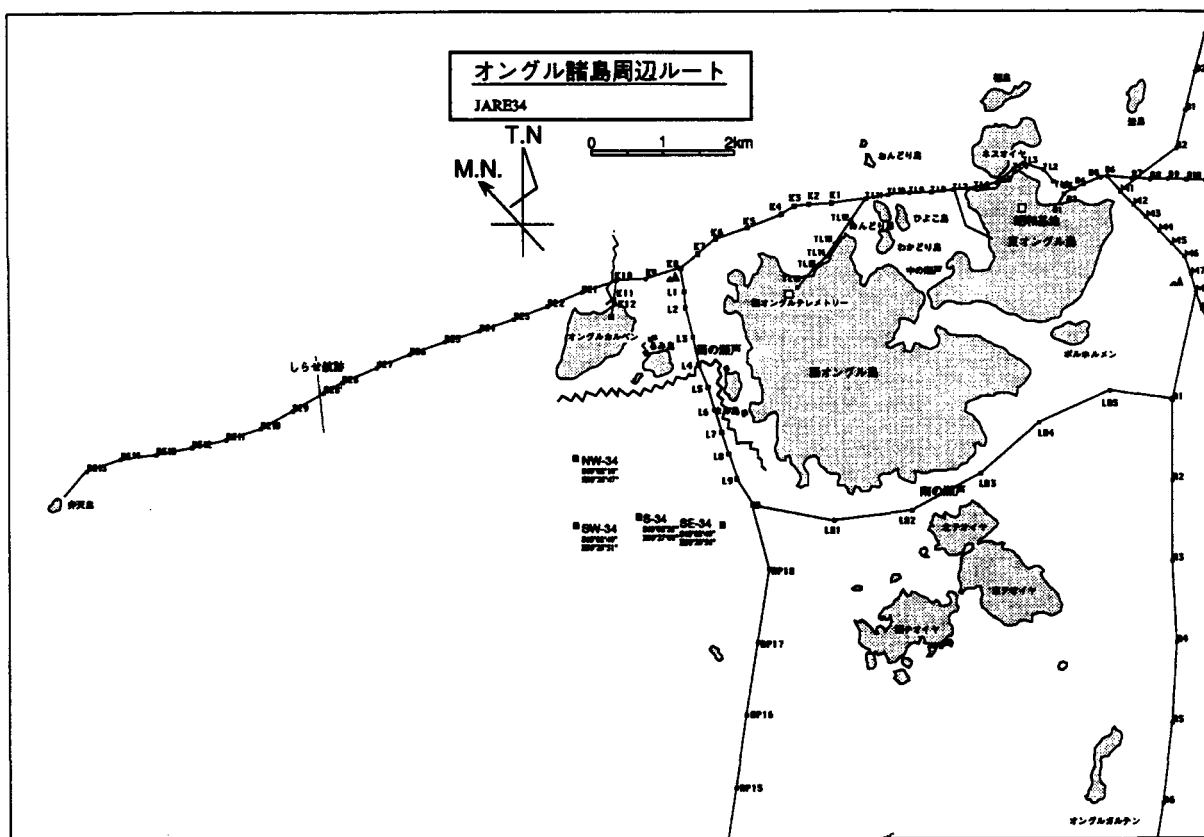


図X. 2-2 航空機によるリュツォ・ホルム湾定着氷縁調査

### 3. ルート工作および概況

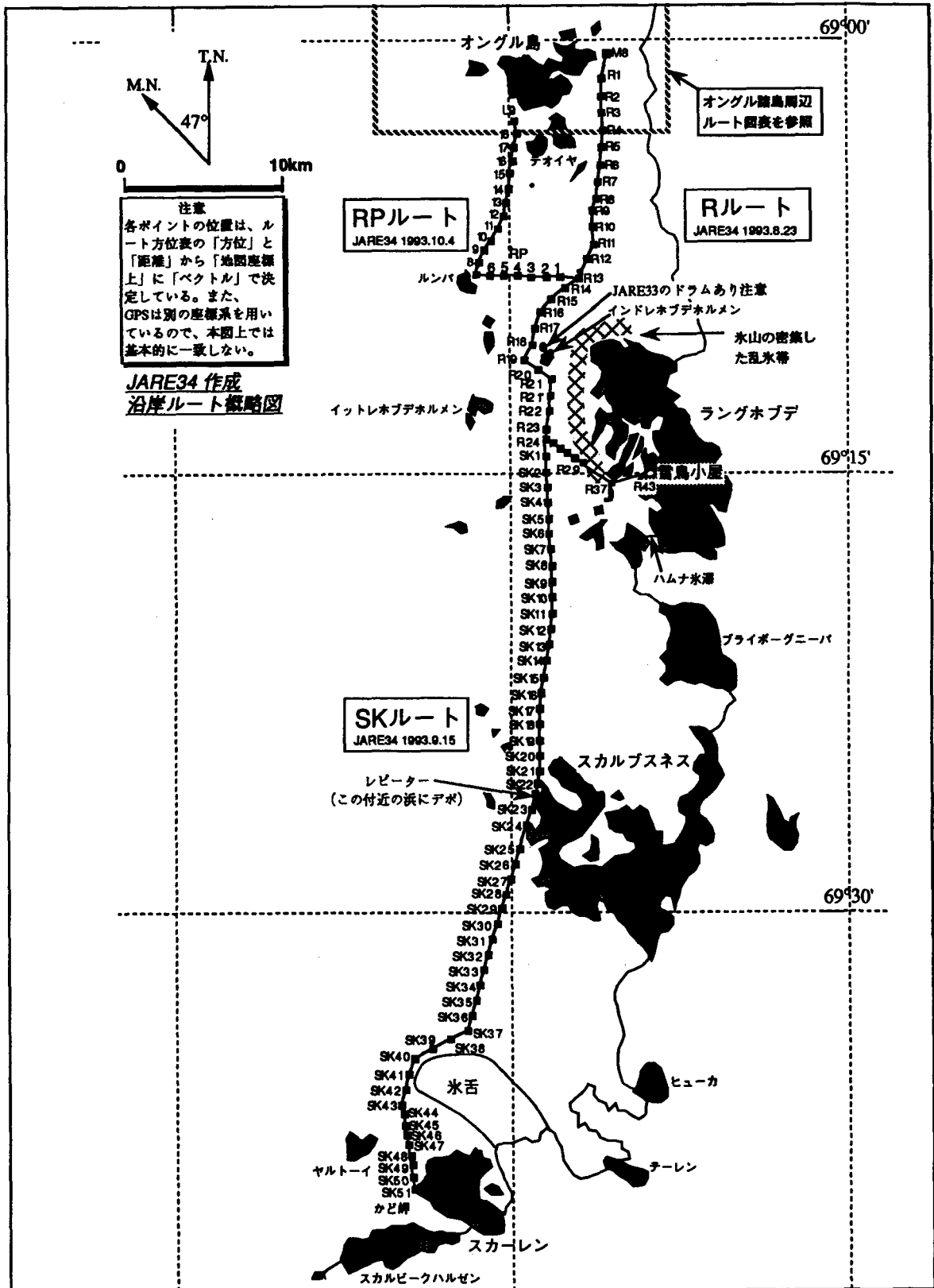
谷村 篤・澤柿 教伸

越冬期間中、以下のような海水ルートを設定し野外行動の効率化と安全確保に務めた。各ルートはなるべく3次隊の設置したルートを踏襲し、無用の旗やドラム缶が散在しないように配慮した。ルート設定をするにあたってはできる限り水厚を測定し、ルート上には原則として500m~1000m間隔で赤旗を設置した。旗の間はハンドベアリングコンパスで磁方位を測定し、ソニー（IPS-360、ポータブル）、アイシン（SM408車載）のGPSにより、各旗の位置を測定した。また、各ルートの要所にションドラを設置し目印とした。越冬期間中海氷は安定しており全般的にどのルートも大きな問題は生じなかった。なお、各ルートを図X. 3-1~3に示した。



図X. 3-1 オングル諸島周辺ルート、弁天島ルート





図X. 3-3 ラングホブデルート、スカーレンルート



(1) 昭和基地—とっつき岬ルート (Tルート : A2-T6-T25) 3月13日

越冬中に予定している内陸旅行のためのS16への荷揚げ準備が越冬開始早々の焦眉の課題であったので、最優先してとっつき岬へのルート工作を実施した。ルートは、岩島の東 (01-03) を通り、ほぼ33次隊のルートに沿って設定した。ルート上には500m間隔に赤旗を立て、要所にドラム缶を設置した。ルート工作を行った時点でのルート上の海水厚は、すべて1m以上の厚さがあった。また、とっつき岬の大陸への上陸点のタイドクラックは閉まっておりプレッシャーリッジもほとんど見られなかった。「とっつきルート」は11月中旬まで使用したが、海水は終始安定しており、特に問題はなかった。なお、とっつき岬から内陸へのルート工作等については、IX章「内陸旅行」を参照されたい。

(2) オングル諸島周辺ルート

生物系の定点観測点への行動、宙空系の西オングルテレメーター基地への行動、地学系の西オングル南西海域で地形調査のための野外行動さらにはさまざまな日常生活の行動を安全に実施することができるように以下の方面のルート工作を実施した。これらのルートは単独で行動することも考慮して200m~500m間隔で赤旗を立て、要所にはションドラを設置した。海水は概ね良好であったが、ネスオイヤの西側の裸氷域一帯は春から夏にかけて急激に氷状が悪化したのでしばしばルートを変更して運用した。また、西の瀬戸のくろみ島—豆島間の海上上にはプレッシャーリッジがあり車両の走行に注意した。

- a) 昭和基地—生物観測点A5ルート (Bルート : B1-B12-A5) 4月2日
- b) 昭和基地—西オングルテレメーター基地方面ルート (TLルート : TL1-TL15) 4月5日
- c) 昭和基地—西の瀬戸方面ルート (Lルート : TL11-K1-K8-L1-L9) 4月7日、16日
- d) 昭和基地—オングルカルベン方面ルート (Kルート : K8-K11) 5月1日
- e) 昭和基地—南の瀬戸方面ルート (LRルート : L9-LR1-LR5) 10月5日

(3) 昭和—向い岩ルート (Mルート : B6-M1-M21) 4月29日

「とっつきルート」とともにS16への物資輸送に使用するルートとして設定した。オングル海峡の昭和基地寄りの雪面はドリフトの影響でラフであるが、大陸寄りには裸氷域が広がり平坦であった。海水厚はいずれの場所においても1m以上あり、車両の走行には問題はなかった。越冬期間中このルートによる大陸への物資輸送は行われなかった。

(4) 昭和基地—弁天島ルート (BEルート : K9-BE1-BE15) 5月13日

「オングルカルベンルート」を西に延ばし弁天島に達するように設定した。「しらせ」航跡と交差するあたりはプレッシャーリッジとなっており、車両の走行に注意が必要であったが、それ以外は、特に問題となる箇所はなかった。

(5) 昭和基地—ラングホブデルルート (Rルート : M8-R1-R-43) 7月16日、8月16日、24日

ラングホブデルルートは越冬後半に海水旅行のために利用頻度が高くなるため、冬明けの7月中旬にR-13まで工作を行い、その後8月中・下旬に雪鳥沢生物観測小舎までルートを延長した。ラングホブデ沿岸域は乱氷帯に取り囲まれていたため、見通しが悪くハマナ湾へ進入する当り(R31) から200m~500m間隔で赤旗を設置した。ルート上の海水は良好であった。

(6) ラングホブデ—スカーレンルート (SKルート : R24-SK1-SK51) 9月15—16日

ラングホブデ以南への海水旅行のために、9月中旬にR24より南方へルートを延長しスカブスネスを経由してスカーレンまでルートを設定した。海水は安定しており全く問題はなかったが、ラングホブデ以南は積雪が多くソリを牽引しての車両の走行には苦労した。ラングホブデ—スカーレン間はほぼ1000mおきに赤旗を立てた。

(7) ルンパルート (RPルート : R13-RP1-RP18-L9) 10月4日

ラングホブデ周辺およびルンパのペンギンルッカリー調査ルートとして設定した。赤旗は1000m間隔に立て、運用した。ルートはとくに問題はなかった。

## 4. 沿岸調査旅行報告

澤柿 教伸・谷村 篤

3 4次隊では1泊2日～6泊7日にわたる沿岸調査旅行、ルート偵察・工作のための行動、さらにはラングホブデ雪鳥沢生物観測小舎修理のための野外行動を実施した。各々の実施状況は以下の通りである。

### 4. 1 スカーレン・スカルプスネス方面地形沿岸調査

#### 1) 目的

- ①スカーレンまでのルート工作
- ②400MHzレピーター機設置
- ③スカーレン・スカルプスネスでの地形（生物）調査
- ④内陸旅行用居住カブスの使用テスト
- ⑤アデリーペンギンルッカリー調査

#### 2) 期間 1992年9月15日～20日（5泊6日）

#### 3) 人員（役割）

澤柿教伸（リーダー・地形・医療）	宮本佳則（サブリーダー・生物）
西分竜二（通信）	石塚 徹（機械・装備）
坂本速人（食糧・調理）	岡野憲太（地学サポート）

#### 4) 車輛（走行距離、消費軽油量）

SM408（281km、315ℓ）、SM409（233km、300ℓ）、SM255（256km、187ℓ）、レピーター機、居住カブス、燃料機

#### 5) 行動概要

- 9月15日 昭和基地発—R24よりスカルプスネス方面へのルート工作（SKルート）を開始—SK22付近の海氷上にレピーター機設置—シェッケ対岸の平坦地上陸し宿泊
- 16日 SK22よりスカーレン方面へのルート工作进行を継続—SK51にてスカーレンの角岬に到着—スカーレン大池付近の海岸に上陸し宿泊
- 17日 スカーレン北部の地形調査実施
- 18日 スカーレンからスカルプスネスに移動—鳥の巣湾のペンギンルッカリー調査—低地を渡ってきざはし浜に抜け宿泊
- 19日 スカルプスネス内湾部および舟底池の地形調査—きざはし浜泊
- 20日 きざはし浜発—レピーター機を15日の宿泊地に引き上げてデポーラングホブデ雪鳥小屋視察—ハムナ周辺地形調査—昭和基地帰着

#### 6) その他

雪上車の145MHz無線機による昭和基地との交信はスカルプスネスが限界であるが、レピーターを使用することによってそれ以遠での通信は良好に行なえた。キャンプには、テストをかねて内陸用の居住カブスを牽引し、食堂として使用したほか4人が宿泊、残りの2名はSM408の後部にベニヤ板をしいて車内に宿泊した。

海氷はおおむね安定しており、走行に支障となるクラックやプレッシャーリッジはなかった。海岸線にはタイドクラックがあったが、上陸は容易であった。陸上の積雪が十分であったため、陸上の低地を通過して鳥の巣湾からきざはし浜へ抜けることが可能だったので、スカルプスネスの内湾部へ楽に移動することができた。居住カブスの改善点もいくつか見つけることができた。

#### 4. 2 スカーレン・スカルプスネス方面気水圏沿岸調査

##### 1) 目的

- ①ラングホブデ、スカルプスネスならびにスカーレン方面の氷河調査
- ②内陸用居住カブースの居住性テスト

##### 2) 期間 1992年10月11日～12日（1泊2日）

##### 3) 人員（役割）

内藤 望（リーダー・装備）	小池仁治（サブリーダー・食料）
本山秀明（通信）	榎本浩之（気水圏）
宮原盛厚（装備）	前田 倫（医療）
儀間 健（食料）	浦 宏行（機械）
長埜孝行（サポート）	森内秀樹（サポート）

##### 4) 車輛（走行距離、消費軽油量）

SM253（186km、152ℓ）、SM408（192km、214ℓ）、SM409（190km、239ℓ）、レスキュー機、食堂幌カブース、内陸用居住カブース2台

##### 5) 行動概要

11月11日 昭和基地発→スカーレン氷河調査→スカーレン大池付近の海岸に上陸し宿泊  
12日 スカーレン泊地発→ハムナ氷河調査→昭和基地着

##### 6) その他

当初の計画では2泊3日の旅行の予定であった。しかし、11月12日午後より天候が徐々に悪化しはじめたことに加え、13日以降ブリザードになる可能性があるとの天気予報であったので急きょ予定を繰り上げて12日に昭和基地に帰投することにした。往路、スカルプスネスからスカーレン間のルート上は積雪が多くしかも軟雪のため行動に時間がかかった。12日スカーレンからの帰路途中、SM253のオルタネーター不調によるバッテリーのあがり、燃料パイプへのゴミ混入によるエンスト発生、通信機フューズ切れ等のトラブルがあったが、適切な処置により対処できた。

#### 4. 3 スカーレン・スカルプスネス方面生物沿岸調査

##### 1) 目的

- ①海洋生物観測
- ②アデリーペンギンルッカリー調査
- ③ラングホブデ苔平での陸上生物調査

##### 2) 期間 1992年10月21日～27日（6泊7日）

##### 3) 人員（役割）

谷村 篤（リーダー・生物・医療）	宮本佳則（サブリーダー・生物）
角 貞己（通信・装備）	桑原新二（機械）
山口隆二（食糧）	楊 恵根（装備）

##### 4) 車輛（走行距離、消費軽油量）

SM408（302km、370ℓ）、SM409（301km、349ℓ）、食堂幌カブース、生物観測カブース（小型）、レスキュー機

##### 5) 行動概要

10月21日 昭和基地発→R23付近の海氷上にレピーター機設置→SK51にてスカーレンの角岬に到着→スカー

レン大池付近の海岸に上陸し宿泊

- 22日 スカーレン沖 (Stn. SK-1) 海洋観測実施
- 23日 スカーレンからスカルブスネスに移動一鳥の巣湾のペンギンルッカリー調査一R23付近 (Stn. SB-1) において海洋観測実施一シェッゲ湾内 (Stn. SB-2) において海洋観測実施一低地を渡ってきざはし浜に抜け宿泊スカーレン北部の地形調査実施一舟底池近くの海岸の平坦地 (レピーターソリデポ地) 泊
- 24日 レピーターそりを回収し宿泊地に引き上げてデポ後宿泊地発一ネッケルホルマネのペンギンルッカリー調査一ラングホブデ雪鳥沢生物観測小舎泊
- 25日 小舎発一水くぐり浦ペンギンルッカリー調査一袋浦ペンギンルッカリー調査一ハムナ湾内海洋観測 (Stns. LH-1およびLH-2) 一小舎泊
- 26日 小舎発一苔平苔群落調査一ハムナ周辺生物調査一小舎泊
- 27日 小舎発一イトレホブデホルメンペンギンルッカリー調査一ルンパペンギンルッカリー調査一昭和基地帰着

#### 6) その他

雪上車の145MHz無線機による昭和基地との交信は、レピーターを使用することによって良好に行なえた。旅行中、調理・食事は食堂幌カブスで行った。キャンプサイトでは、SM408、409の車内後部に足場板を両側の座席に4枚渡し、その上にベニヤ板を敷きフラットにして各車3名づつ宿泊した。スカルブスネスからスカーレンにかけては、積雪が多く走行にやや苦労したが、海氷はおおむね安定しており、ルート上においては走行に支障となるクラックやプレッシャーリッジはなかった。スカーレン、スカルブスネスの宿泊地への上陸は容易であった。24日スカルブスネスからラングホブデ雪鳥沢生物観測小舎に移動途中、天候が悪化し地吹雪のため視界が利かなくなったがルートを見失うことなく無事小舎までたどり着くことができた。同日、小舎前の裸氷において給油中、強風のため桑原隊員が転倒し軽い脳震盪を起こしたが、まもなく回復し大事に至らなかった。27日、雪鳥沢生物観測小舎より昭和基地に移動途中、イトレホブデホルメン近くにおいて、SM409がプレッシャーリッジを通過しようとした際、しみ出した海水と雪のシャーベット状のパッドルにはまり自力で上がることができなくなった。しかし、約2時間後、SM408で無事引き上げることができた。また、この後ルンパより昭和基地帰投途中、この水没が原因でSM409のクラッチの故障が起きたが、無事昭和基地に帰還できた。

## 4. 4 スカーレン・スカルブスネス方面生物・通信沿岸調査

### 1) 目的

- ①アデリーペンギンルッカリー調査
- ②UHFレピーター幅域調査
- ③レピーター機種の回収

### 2) 期間 1992年11月3日～6日 (3泊4日)

### 3) 人員 (役割)

谷村 篤 (リーダー・生物・医療) 古積和彦 (サブリーダー・通信)  
室 剛 (機械) 六山弘一 (食料)  
宮本佳則 (生物・装備)

### 4) 車輛 (走行距離、消費軽油量)

SM408 (265km, 273ℓ)、SM255 (255km, 181ℓ)、食堂幌カブス、レスキュー機、レピーター機 (帰路)

## 5) 行動概要

- 11月 3日 昭和基地発ーR23付近の海氷上にレピーターそり設置ーSK51にてスカーレンの角岬に到着ースカ  
ーレン周辺にてUHFレピーター幅域調査ー大池付近の海岸に上陸し宿泊
- 4日 スカーレン泊地発ー鳥の巣湾ペンギンルッカリー調査ーレピーター機回収ーネッケルホルマネベ  
ンギンルッカリー調査ーラングホブデ雪鳥沢生物観測小舎泊
- 5日 水くぐり浦ペンギンルッカリー調査ー袋浦ペンギンルッカリー調査ー小舎泊
- 6日 小舎発ーイトレホブデホルメンペンギンルッカリー調査ールンパペンギンルッカリー調査ー昭  
和基地帰着

## 6) その他

雪上車の145MHz無線機による昭和基地との交信は、レピーターを使用することによって良好に行なえた。旅行中、調理・食事は食堂幌カブスで行った。スカーレンキャンプサイトでは、SM408に3名、SM255に2名がそれぞれ宿泊した。海氷は概ね安定しており走行に支障はなかったが、10月に比べて裸氷域が広がっており、所々で氷状は悪化しつつあることが認められた。とくに、スカルブスネスの陸寄りのルート上のクラックから海水のしみだした箇所があった。また、各ペンギンルッカリー周辺の海氷は海水のしみ出しが至るところで見られた、車両の運転には充分注意し、あまり岸に近づかないように走行した。旅行中、車両のトラブルは特になかった。

## 4. 5 ラングホブデ・スカルブスネス方面生物・地形沿岸調査

### 1) 目的

- ①ラングホブデ・スカルブスネス方面のペンギンルッカリー調査
- ②ラングホブデ・スカルブスネス方面の地形調査

### 2) 期間 1992年11月17日～19日（2泊3日）

### 3) 人員（役割）

澤柿教伸（リーダー・地形） 永尾一平（サブリーダー）  
浅香隆二（装備） 千葉 健（ナビゲーション）  
伊藤晴夫（食糧・調理） 高尾俊則（生物サポート）  
薬科秀夫（生物サポート）

### 4) 車輛（走行距離、消費軽油量）

SM255（198km、124ℓ）、SM311（185km、96ℓ）、SM253（192km、117ℓ）、レスキューそり

### 5) 行動概要

- 11月17日 昭和基地発ーラングホブデ雪鳥小屋ー水くぐり浦ルッカリー調査ー長頭山ー袋浦ルッカリー調査  
ー小屋泊
- 18日 小屋発ースカルブスネス鳥の巣湾ルッカリー調査ースカルブスネス海岸地形調査ー小屋泊
- 19日 小屋発ーハムナ・下釜周辺地形調査ールンパルッカリー調査ー豆島ルッカリー調査ーオングルカ  
ルベンルッカリー調査ー昭和基地帰着

### 6) その他

SM253のオルタネーター不調のため、シュッケ付近でバッテリーがあがりエンジンがかからないトラブルがあったが、他の雪上車のバッテリーを使うことで応急対処した。スカルブスネスでの地形調査中に昭和基地周辺がブリザードになった旨の通信連絡をうけ、時間を切り上げて雪鳥小屋に帰還した。帰路は低い地吹雪ぎみとなったが、ラングホブデ以南の天候は常に青空がのぞき、昭和基地周辺ほど悪化しなかった。

#### 4. 6 ラングホブデ方面地形・生物沿岸調査

##### 1) 目的

- ①ラングホブデ方面のペンギンルッカリー調査
- ②ラングホブデ方面の地形調査
- ③SSSI予備調査

##### 2) 期間 1992年11月21日～23日（2泊3日）

##### 3) 人員（役割）

澤柿教伸（リーダー・地形） 谷村 篤（サブリーダー・生物）  
村松金一（機械） 利根川豊（装備）  
桜井敬三（食糧） 森内秀樹（ナビゲーション）  
堀内修三（サポート）

##### 4) 車輛（走行距離、消費軽油量）

SM255 (145km、80ℓ)、SM311 (113km、57ℓ)、SM206 (104km、55ℓ)、レスキューそり

##### 5) 行動概要

11月21日 昭和基地発ーイトレホブデホルメンルッカリー調査ー水くぐり浦ルッカリー調査ー袋浦ルッカリー調査ー雪鳥小屋泊  
22日 小屋発ー雪鳥沢小屋周辺地形・生物調査ー昭和基地周辺悪天候のため小屋泊  
23日 小屋発ーハムナ・下釜周辺地形調査ールンバルッカリー調査ー昭和基地帰着

##### 6) その他

1泊2日の予定であったが、昭和基地周辺がブリザードになった旨の通信連絡をうけ、22日は雪鳥小屋にて天候の回復を待つことにした。ラングホブデ周辺は、風が強かったが天候は良好であった。22日に雪鳥沢SSSIの予備調査を行ったが、沢は雪に覆われていたためほとんど調査することができなかった。

#### 4. 7 ラングホブデ方面地形・生物沿岸調査

##### 1) 目的

- ①ラングホブデ方面のペンギンルッカリー調査
- ②ラングホブデ方面の地形調査
- ③ラングホブデ雪鳥小屋の発電機整備
- ④生物夏オベ用物資小屋搬入

##### 2) 期間 1992年11月28日～29日（1泊2日）

##### 3) 人員（役割）

澤柿教伸（リーダー・地形） 浦 宏之（サブリーダー・機械）  
儀間 健（装備） 長埜孝之（ナビゲーション）  
鎌田吉博（食糧） 蒔田義行（サポート）

##### 4) 車輛（走行距離、消費軽油量）

SM255 (108km、63ℓ)、SM311 (124km、47ℓ)、SM206 (107km、44ℓ)、レスキューそり

##### 5) 行動概要

11月21日 昭和基地発ールンバルッカリー調査ーイトレホブデホルメンルッカリー調査ー水くぐり浦ルッカリー調査ー袋浦ルッカリー調査ー雪鳥小屋泊  
22日 小屋発ー雪鳥沢小屋周辺地形・生物調査ー昭和基地周辺悪天候のため小屋泊

23日 小屋発ーハムナ・下釜周辺地形調査ー豆島ルッカリー調査ーオングルカルベンルッカリー調査ー  
昭和基地帰着

6) その他

小屋への上陸地点の海氷が後退して数メートルの水開きができていたが、雪上車の上陸には支障はなかった。この旅行で越冬期間中の小屋の宿泊は最後となるため、発電機の整備と小屋内部の整理を行なった。

4. 8 その他の沿岸旅行

- ・昭和基地ー弁天島間ルート工作 1992年5月13日～14日 (谷村、宮本、堀内、浅香、浦、山口)
- ・ラングホブデ生物観測小舎立ち上げ 1992年8月19日～21日 (谷村、澤柿、浦、宮本)
- ・ラングホブデ生物観測小舎修理 1992年9月8日～10日 (谷村、由利、古積、森内、宮本)

5. 野外觀測一覧

谷村 篤

主な野外觀測行動の一覧表を表X. 5-1に示した。尚、S16および内陸行動についてはX I. 内陸旅行の章を参照されたい。

表X. 5-1 主な野外觀測行動一覧

期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年2月 2日	Stn. C	底生生物調査	谷村、宮本	スノービル(2)	ｶﾞ設置
3日	Stn. C	底生生物調査	谷村、宮本	スノービル(2)	ｶﾞ揚収
18日	Stn. A2	氷厚測定	谷村、宮本	スノービル(2)	氷厚200cm
19日	北の浦	氷状偵察	佐藤(夏)、澤柿	徒歩	
20日	北の浦	積雪観測	小池、鎌田	徒歩	雪尺整備
26日	岩島周辺	氷状偵察	谷村、宮本	スノービル(2)	氷厚は13~220cm
27日	Stn. A2	観測装置設置	榎本、本山、藁科 澤柿	スノービル(2)	
28日	北の浦	雪尺観測	小池、杉田	徒歩	
28日	中の瀬戸	海峡偵察	佐藤(夏)	徒歩	海峡は開水面
'93年3月 4日	Stn. A2	ゼイラントラップ実験 観測装置メンテ	谷村、宮本、榎本 藁科、堀内	スノービル(2)	トラップ回収 海洋観測
4日	みどり池	トラップ回収	澤柿	徒歩	
5日	北の浦	氷厚測定	谷村、宮本、浅香	スノービル(2)	
5日	西オングルテリトリー	観測機器点検	佐藤(夏)、利根川 小池、前田、揚	徒歩	
6日	北の浦	氷厚測定	谷村、宮本、浅香	スノービル(2)	
8日	北の浦	テレメータ送受信テスト	谷村、宮本、浅香	スノービル(2)	
12日	北の浦	穴開け作業	谷村、宮本、浅香	スノービル(2)	
13日	北の浦	雪尺観測	小池	徒歩	
13日	とっつき岬	ルート工作	本山、谷村、榎本 宮原、宮本、浦 坂本	スノービル(4)	Tルート設定
14日	東オングル北方	氷状偵察 測器トラップ回収	澤柿、榎本、六山	スノービル(3)	ｽﾉ1台故障 雪上車にて回収



期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年3月 16日	東オウガル島内	湖沼水サンプルリソグ	本山、宮原	徒歩	
22日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、浅香	スノ-モ-ビル(2)	天候悪化のため 中止
'93年4月 2日	北の浦	雪尺観測	杉田、高尾	徒歩	
2-3日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、古積 前田、澤柿、内藤 西分	SM255 スノ-モ-ビル(2)	第1回観測 日帰り行動
3日	Stn. A2	テ-グ回収	榎本、藁科	スノ-モ-ビル(2)	
7日	西オウガル西方	ルート工作	澤柿、六山、宮本 本山、宮原、浦、 谷村、澤柿	スノ-モ-ビル(4)	TLルート設定完了 スノモ2台故障
8日	みどり池	テ-グ回収		徒歩	
8-9日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、浅香 西分、内藤、堀内 岡野、鎌田、永尾	SM255 スノ-モ-ビル(1)	秋季24時間観測
9日	西の浦	海水潮汐調査	佐藤(忠)、澤柿	徒歩	
10日	北の浦	雪尺観測	鎌田、桜井	徒歩	
14日	Stn. A2	ゼイメントラツプ実験	谷村、宮本	スノ-モ-ビル(2)	回収失敗
15-17日	西オウガルテレメトリ-	海底地形調査 テレメトリ-保守	澤柿、六山、揚 杉田、利根川、浦	SM255, SM311	
17日	Stn. K	ゼイメントラツプ実験	谷村、宮本、永尾	スノ-モ-ビル(2)	トラツプ回収
18日	Stn. A2	テ-グ回収	榎本、藁科	スノ-モ-ビル(2)	
19日	Stn. A2	ルート整備	谷村、宮本	スノ-モ-ビル(2)	
19日	西の浦	調査準備	佐藤(忠)、岡野	モロオカ	小屋組立
21日	北の浦	測深機テスト	澤柿、浅香	SM255	
25日	西オウガルテレメトリ-	バッテリー交換	利根川、蒔田、山口	SM408	
27日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、浅香	SM255	
29日	向い岩	ルート工作	村松、谷村、室 坂本、堀内、山口 宮本	SM255, SM311 スノ-モ-ビル(2)	ルート設定
29日	西オウガルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、澤柿、岡野 浅香、西分	SM408	要所にショボラ設置

期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年5月 1日	ワグナルペン	ルート工作	澤柿、永尾、西分 伊藤	SM255, SM311	ルート設定
4日 5日	みどり池 Stn. A2	チゲ回収 底生生物調査	澤柿 谷村、宮本、浅香 永尾	徒歩 SM409	か網設置
6日	西ワグナル南方	海底地形調査	澤柿、堀内、六山	SM255	
6-7日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、浅香 儀間、千葉、堀内	SM402	第2回観測 スノーベル(1)
11日	Stn. A2	底生生物調査	谷村、宮本、浅香	SM409	か網回収
11日	西ワグナル南方	海底地形調査	澤柿、佐藤(忠) 西分	SM255	
13-14日	弁天島方面	ルート偵察・工作	谷村、宮本、堀内 浅香、浦、山口	SM409, SM311 スノーベル(1)	BEルート設定 帰路天候悪化する
14日	北の浦	測深機テスト	澤柿、古積	SM255	
17日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、浅香	SM409	
18日	Stn. A5	ゼイラントラップ実験	谷村、宮本、西分 堀内	SM409	トラップ設置
18日	Stn. A2	チゲ回収	榎本、藁科	SM408	
20日	西ワグナル南方	海底地形調査	澤柿、佐藤(忠)	SM255	測量標識ドラム設置
21-22日	西の浦	海氷潮汐観測	佐藤(忠)、岡野 澤柿	クローラークレーン	24時間観測
23-24日	西ワグナルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、浅香	SM409	
24日	向い岩	ルート偵察	榎本、本山、藁科 長埜、澤柿、桜井	SM255, SM311	氷厚は1m以上あり
26-27日	西ワグナルテレメトリ-	バッテリー充電	利根川、蒔田、山口	SM409	
31日	北の浦	雪尺観測	高尾、小池	徒歩	
'93年6月 1日	Stn. C	投げ込み式 ヒーターテスト	谷村、宮本、儀間 澤柿	SM409	生物発電機不調
5日	みどり池	チゲ回収	澤柿、六山、谷村	徒歩	
6-7日	西ワグナルテレメトリ-	電池充電	利根川、儀間	SM408	WB6-1予備電池 充電

期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年6月 10日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、浅香 長埜	SM409	
17日	Stn. A2	テトラ回収	榎本、薬科	SM409	
17日	Stn. C	底生生物調査	谷村、宮本、利根川 角、儀間	SM402, SM255	テトラ設置
18日	Stn. C	底生生物調査	谷村、宮本	SM409	テトラ回収
18-19日	西の浦	海水潮汐観測	佐藤(忠)、岡野 澤柿、榎本	SM510	24時間観測
25-26日	西オングルテレメトリー	VLF方探観測	六山、澤柿	SM409	
'93年7月 1日	Stn. A2	海水J採集	榎本、薬科、澤柿	SM408	
1日	北の浦	雪尺観測	高尾、桜井	徒歩	
1-2日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、浅香 西分、内藤、儀間 杉田	SM255 スノーモビル(1)	冬季24時間観測
2-3日	西オングルテレメトリー	電池充電	利根川、蒔田、山口 古積、千葉	SM408	WB7-1太陽電池 充電
3日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿、六山	SM255	測量標識ドーム偵察
7日	みどり池	テトラ回収	澤柿、佐藤(忠)	徒歩	
9日	Aハリボト	海水ルート偵察	本山、榎本、浦、角	SM408	
9-10日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、浅香 鎌田	SM409	第3回観測
12日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿、内藤	SM255	
12-14日	西オングルテレメトリー	VLF方探観測	六山、儀間	SM409	川のため停滞
15日	Stn. A2	テトラ回収	榎本、薬科	SM401	
16日	ラツグネ方面	ルート工作	谷村、由利、伊藤 澤柿、蒔田、西分 宮本	SM408, SM255 SM311	R13までルート工作 終わる
18日	西オングルテレメトリー	VLF方探観測	六山、浦	SM409	川のため停滞
18-19日	西の浦	海水潮汐観測	佐藤(忠)、岡野 澤柿	SM510	24時間観測
21日	北の浦	雪尺観測	鎌田、浅香	徒歩	

期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年7月 25日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、儀間、西分	SM255	
26日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、古積	SM255	
27日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、堀内	SM255	
29日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、佐藤（忠）	SM255	
30日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、伊藤	SM255	視界不良で中止
'93年8月 5日	みどり池	テグ回収	澤柿	徒歩	
6日	Stn. A2	テグ回収	榎本、藁科、永尾	SM408	
6日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、古積、六山	SM255	雪上車バツク
8-9日	西オウガルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、澤柿	SM255	帰路測深機バツト
9日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、六山	SM255	
9日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、杉田	SM408, SM409	
10日	Stn. K	セメントトラツプ実験	谷村、宮本	SM408	トラツプ回収・設置
12日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、伊藤	SM255	
16日	ツツガキ方面	ルート工作	谷村、澤柿、宮本 坂本	SM409, SM255	R13~R29工作終了
16-17日	西オウガルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、前田	SM408	
17日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、谷村	SM255	
17-18日	西オウガルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、石塚	SM408	
18日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、内藤	SM255	アイストガ-落下
18-19日	西オウガルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、永尾	SM401	
19-21日	ツツガキ	ルート工作 小舎立ち上げ	谷村、澤柿、宮本 浦	SM408, SM255	ルート設定 発電機整備
19-20日	西オウガルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、宮原	SM401	
21-22日	西オウガルテレメトリ-	電池充電	蒔田、六山、伊藤 藁科	SM401	WB8-1太陽電池充電
24日	西オウガル南方	海底地形調査	澤柿、永尾	SM255	アイストガ-落下
25日	Stn. A5	セメントトラツプ実験	谷村、宮本	SM408	トラツプ回収失敗
26日	昭和基地周辺	測深機バツト	澤柿	SM255	

期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年8月 28日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿、宮本	SM255	
'93年9月 1日	みどり池	テグ回収	澤柿	徒歩	
6日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本	SM409	
8-10日	ラッパ 雪鳥沢小舎	生物調査	谷村、由利、古積 伊藤、森内、宮本	SM408, SM409	小舎の修理を行う
9-10日	西の浦	海氷潮汐観測	佐藤(忠)、岡野 澤柿、榎本	SM510	24時間観測
11日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、揚	SM311	
13-15日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、浦	SM311	VLF方探集中観測
15-20日	スカーン スカルブネス	地形調査 生物調査	澤柿、宮本、石塚 坂本、岡野、西分	SM408, SM409 SM255	ラッパ以南のルート 設定
15-16日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、内藤	SM311	VLF方探集中観測
16-17日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、蒔田	SM311	VLF方探集中観測
17-18日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、蒔田	SM311	VLF方探集中観測
22日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、長埜	SM311	
22日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
23日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
24日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山	SM311	
24日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
25日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山	SM311	
25日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿、角	SM255	
25日	Stn. A2	テグ回収	榎本、藁科	SM402	
26日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、榎本、堀内	SM311	
26日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
26日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、浅香 森内	SM401, SM409	第4回観測
27日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山	SM311	
28日	西オングルテレメトリ-	VLF方探観測	六山、坂本	SM311	

期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年9月 30日	西オングルテリトリー	VLF方探観測	六山	SM311	
30日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
'93年10月 1日	みどり池	テトラ回収	澤柿	徒歩	
4日	ルンパ	ルート工作	澤柿、宮本	SM255	RPM-1設定
3日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
7日	北の浦	海水コア採取	榎本、藁科、本山 永尾	SM522	
7日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
7-8日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、浅香 西分、内藤、儀間 岡野、堀内、永尾	SM408, 409	春季24時間観測
8日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
11日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
11-12日	昭和～スカール	氷河調査	内藤、本山、榎本 宮原、前田、儀間 長埜、浦、森内	SM408, SM409 SM253	
12日	Stn. K	ゼイメントラップ実験	谷村、宮本、浅香 西分	SM252, SM311	トラップ回収・設置
19日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿	SM255	
20日	西オングル南方	海底地形調査	澤柿、堀内、千葉	SM255	
21-27日	昭和～スカール	沿岸生物調査	谷村、宮本、角 山口、桑原、揚	SM408, SM409	海洋生物調査 陸上生物調査
22日	オングルカバヤ	ルッカリ調査	佐藤(夏)、長埜 澤柿、伊藤、室	SM255, SM311	
25日	オングルカバヤ	ルッカリ調査	永尾、佐藤(夏) 高尾、岡野、六山 藁科、伊藤、堀内 長埜	SM255, SM311	
'93年11月 1日	みどり池	テトラ回収	澤柿	徒歩	
3-6日	昭和～スカール	沿岸生物調査	谷村、古積、室 六山、宮本	SM408, SM255	ルッカリ調査 陸上生物調査

期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年11月 5日	オングルカハ まめ島	ルッカリ調査	岡野、永尾、藁科 堀内、長埜	SM252, SM311	
7-14日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、山口	SM409, SM253	第5回観測
13日	ルバ方面	ルッカリ調査	谷村、六山 佐藤(忠)、藁科 宮本、坂本、堀内 長埜	SM255, SM206	
16-17日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、岡野 六山	SM408, 409	
17日	西オングルテレメトリー	燃料テマ	利根川、佐藤(夏) 岡野	SM252	豆島ルッカリ調査行う
17-19日	昭和～ スカルスネス	地形調査	澤柿、永尾、藁科 千葉、浅香、高尾 伊藤	SM253, SM255 SM311	ルッカリ調査を兼ねる
20-23日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、浅香	SM408, SM252 スノモビル(2)	第6回観測
21-23日	昭和～ ラングネテ	地形・生物調査	澤柿、谷村、村松 利根川、桜井 森内 堀内	SM206, SM255 SM311	ルッカリ調査を兼ねる
22-23日	西の浦	海水潮汐観測	佐藤(忠)、岡野 澤柿	SM402	24時間観測
24日	オングルカハ 豆島	ルッカリ調査	谷村、杉田、浦 宮本	スノモビル(2)	
24日	Stn. A2	テマ回収	藁科、永尾	SM255	
28日	西オングルテレメトリー	VLF方探観測	六山、古積	スノモビル(2)	
28-29日	昭和～ ラングネテ	地形調査	澤柿、儀間、長埜 鎌田、蒔田	SM206, SM255 SM311	ルッカリ調査を兼ねる 夏マ物資テマ
28日- 12月6日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、森内 高尾、坂本	SM252	第7回観測 スノモビル(2)
'93年12月 3日	みどり池	テマ回収	澤柿	徒歩	
10日	西オングルテレメトリー	電池充電	利根川、蒔田、山口	SM311	電池交換・充電
11日	西オングルテレメトリー	電池充電	利根川、蒔田、山口	SM311	電池交換・充電
12日	西オングルテレメトリー	VLF方探観測	六山、古積	SM311	アンテナリプレション

期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'93年12月 12-13日	西の浦	海水潮汐観測	佐藤(忠)、岡野 澤柿	徒歩	24時間観測
13日	Stn. A5	魚類採集	高尾、坂本、谷村	スノービル(2)	A. mitopteryx 釣る
18日	西オングルテレメトリー	VLF方探観測	六山、揚	SM311	
19-27日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、浅香 山口	スノービル(2)	第8回観測
21日	西オングルテレメトリー	VLF方探観測	六山	スノービル(1)	
21日	ホホケシ	環境モニタリング	宮本、谷村	スノービル(2)	土壌採取
23日	西オングルテレメトリー	VLF方探観測	六山、揚、浅香 宮本、谷村	スノービル(3)	兼ルッカリ調査
25日	オングルカルベン	ルッカリ調査	六山、桜井、岡野 澤柿、藁科、浦 伊藤	スノービル(3)	
26日	オングルカルベン	ルッカリ調査	六山、杉田、岡野 永尾、堀内、儀間	スノービル(3)	
27-28日	Stn. K	海洋観測	谷村、宮本、浅香 澤柿、儀間、岡野 堀内、六山、永尾 山口	SM311 スノービル(3)	夏季24時間観測
29日	東オングル島内	巡検	澤柿	徒歩	
29日	Stn. A2	テトラ回収	藁科、永尾	スノービル(2)	
29日- 1月2日	Stn. K	魚類行動観測	谷村、宮本、浅香 山口	スノービル(2)	第9回観測
31日	Stn. K	ゼミソトトラップ実験	谷村、宮本、浅香	スノービル(3)	トラップ回収・設置
'93年12月 31日	Stn. A2	観測装置引継	藁科、35次隊員	スノービル(2)	
31日- 1月4日	ラゾネフ	地学調査	澤柿、35次隊員		35次夏バ
'94年1月 2日	オングルカルベン	環境モニタリング	宮本、谷村 35次隊員	スノービル(3)	土壌採取
4-8日	スカルズネス	地学調査	澤柿、35次隊員		35次夏バ
4-8日	ラゾネフ	SSSIの監視	宮本、谷村 35次隊員	しらせ ヴ	兼小屋引継



期日	場所	目的	人員	車両等	記事
'94年1月 8日	西オングルテレメトリ-	テレメター点検	佐藤(夏)、利根川 森内	徒歩	兼ルッカ-調査
9日	西オングルテレメトリ-	アンテナ点検	六山、岡野、谷村	徒歩	兼ルッカ-調査
8-11日	スカレビクハルゼン	地学調査	澤柿、35次隊員	しらせ ハリ	35次夏バ
11-15日	ルドボークスハック	地学調査	澤柿、35次隊員	しらせ ハリ	35次夏バ
21-23日	西オングルテレメトリ-	引継	利根川、蒔田 35次隊員	しらせ ハリ	コリメ、NASA受信テスト
24日	東オングル島内	データ回収	澤柿	徒歩	
28日	Stn. K	セディメントトラップ実験	谷村、宮本、浅香 六山、35次隊員	スノーモビル(4)	トラップ回収・設置

## XI 内 陸 旅 行

1. 概 要

2. 行 動 記 録

3. S16行動一覧

4. 内陸旅行装備品リスト一覧

# 1. 概要

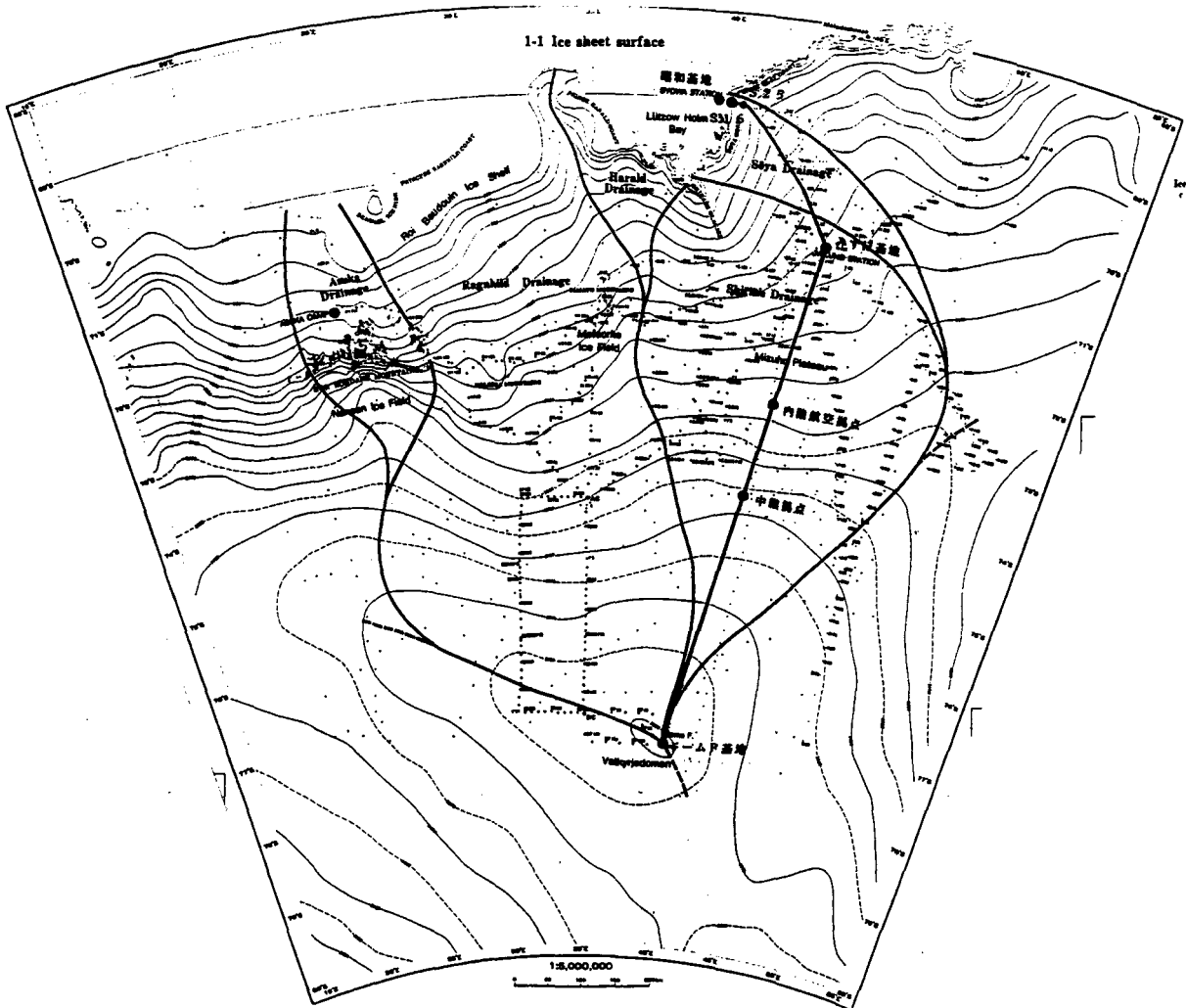
本山 秀明

34次越冬期間中の内陸旅行として、まず秋に大陸沿岸のS25にてドリルテスト旅行が行われた。次に気象条件が厳しい冬明けの8月から9月にかけて中継拠点までのデポ旅行が実施された。最後に、10月末から1月にかけて旅行期間が120日にも及ぶ内陸ドームF旅行であった。この旅行に際して、MD244までの内陸航空オペレーションが実施され、そのサポート部隊としてみずほ航空支援旅行が行われた。また、34次夏期オペレーションの中で、中継拠点までの旅行が1回実施された。本章ではこれら4回の内陸旅行行動についてまとめた。章の最後に、内陸旅行の拠点となるS16と昭和基地間の行動をまとめた。

内陸へ旅行隊が出発する前に、旅行計画についての様々な検討をした。長期にわたる内陸旅行のため昭和基地での諸準備が大作業となり、これには旅行隊員のみでなく多くの隊員の協力を得た。特に機械・調理の隊員には全面的な協力を受けた。

内陸旅行のルートを図XI. 1-1に、旅行の日程を図XI. 1-2にまとめた。表XI. 1-1には、内陸ドーム計画用燃料の備蓄状況を各旅行毎に記載した。

内陸旅行中の医療に関しては、IX. 5医療の節を、車輛・橇に関してはIX. 1機械の節を参照されたい。



図XI. 1-1 内陸旅行のルート」を挿入



表X I. 1-1 内陸における燃料備蓄量

ドラムデポ (その1)

下段の値は、使用中ドラムの推定残量

	総計	35新南軽	34新南軽	33新南軽	32新南軽	南軽	W軽	油脂類
ドームF	236		136 +170L	72	1			
内陸航空拠点(MD244)	2							
中継拠点	703	2	289	95	89	133		
MD72	23			23				
みずほ滑走路(IMO)	21	6						
みずほ基地	10					3		
S16 (35内陸旅行用)	29 92					13 +100L 5 +?	15	南極作動油 40L 南極エンジン油 20L

(1994. 1. 30現在)

ドラムデポ (その2)

	JET-A1	南灯	灯油	ガソリン	不凍液	AVGAS	トルコ油	液封液
ドームF	25 +150L				+100L			2
内陸航空拠点(MD244)	2							
中継拠点	7	77			1			10
MD72								
みずほ滑走路(IMO)	10					5		
みずほ基地	3	1	2	1				
S16 (35内陸旅行用)	1 +300L	+150L 41 +?	+100L		ペール缶 20L	+100L	+100L	38

(1994. 1. 30現在)

## 2. 行動記録

### 2. 1 夏・中継拠点デポ旅行

本山 秀明

#### 2. 1. 1 目的

雪氷観測・気象観測の引継と新規観測の開始  
無人気象観測装置の設置  
風発・太陽発電装置の設置  
ドーム計画用の燃料・資材のデポ

#### 2. 1. 2 期間

1993年1月2日（S16発）～2月5日（昭和着）

#### 2. 1. 3 人員・役割分担

本山秀明（リーダー、雪氷）  
由利 稔（サブリーダー、車輛・機械）  
室 剛（車輛・機械）  
西分竜二（通信、食糧）  
榎本浩之（雪氷、無人、装備）  
宮原盛厚（雪氷、食糧）  
小池仁治（気象、装備）  
前田 倫（医療、装備）  
古川晶雄（33次、往路バグラー、雪氷）

#### 2. 1. 4 車両・機編成、進行速度、燃料消費量など

##### 1) 車輛・機編成

##### a) S16 出発時

車輛	順序	機編成（種別・台数）
SM522	1	食堂幌1、雑1、F7M1
SM506	3	機械幌1、雑1、F7M・雑1
SM101	2	F7M7
D40PL(JARE32)	4	F7M8
D40PL(JARE34-1)	5	雑1、F7M8
D40PL(JARE34-2)	6	F7M8(内5台にベニヤ混載)

(F7Mは新南極軽油12本積み機、雑は観測、設営、食糧などの混載機。)

##### b) 中継拠点出発時（復路）

車輛	順序	機編成（種別・台数）
SM522	1	食堂幌1、雑1、F7M1
SM506	6	機械幌1、雑1、F7M1
SM101	2	雑2、空5

D40PL(JARE32)	3	空7、ドラム
D40PL(JARE34-1)	4	空8
D40PL(JARE34-2)	5	空7、ドラム

(空は空機。)

## 2) 車輛走行スピード (km/h)

	雪上車	ブルトーカー
往路	5	4
復路	7	6

## 3) 区間毎の燃料消費量 (リットル/km) : 暖気運転を含める

	S16-みずほ	みずほ-中継拠点	中継拠点-みずほ	みずほ-S16
SM522, 506	2	2	1.5	1.5
SM101	4~5	4~5	2.5	2~2.5
ブルトーカー	4~5	4.5~5	2.5	2~2.5

## 2. 1. 5 行動概要

内陸ドーム深層掘削観測計画に伴い、S16にて空輸された牽引トラクター（ブルトーカー）2台の組立と、新南軽 400本他の荷受け、機積み後、内陸 600kmにある中継拠点までの観測と資材・燃料デポの内陸旅行を行った。人員は1992年12月19日にS16へ輸送され、その後のしらせからの輸送物資の荷受けは、しらせ乗員の支援を受け、天候にも恵まれて順調に行われた。23日に全ての物資が空輸された。ブルトーカーの組立は、途中1日のブリ停滞を含み、7日間で2台完成した。その後ドラムの機積み、機編成、車輛整備などを行い、天候の快復を待って1993年1月2日夕刻にS16を出発した。往路は、半日のブリ停滞とみずほ基地で1日の観測停滞を行ったが、おおむね順調であり、1月17日に中継拠点に到達した。ここで、新南軽304本と建設資材などをデポし、無人気象観測装置の設置などを行った。中継拠点からの復路は、ブルトーカーの牽引量が減ったため、1日あたり50km~70km走行しても夕方にはキャンプ地に到着できる余裕のある行動であった。途中1日のブリ停滞を余儀なくされたが、31日にS16へ帰着した。2月1日にしらせからのヘリ便で、車輛補修材料が輸送され、帰り便で33次雪氷試料がしらせに運ばれた。S16にて車輛整備、機デポ作業の他、とっつきまでのルート引き継ぎ・保守を行った。4日のブリ停滞後、5日に34次隊8名は昭和基地に、33次隊1名はしらせにピックアップされた。

通常の行動日課を以下に示す。

- 07:30 エンジン始動、暖気
- 08:00 朝食
- 09:00 ならし運転
- 09:30 出発
- 各車、適宜昼食
- 15:00 給油
- 19:00 先頭車、キャンプ地着
- 車輛・機点検、給油
- 22:00 夕食

## 2. 1. 6 旅行期間中の観測

### 1) 旅行中随時

表面積雪採取（往路、復路）10km毎

ルート雪尺観測（復路、2km毎）

雪尺網観測（S16, H68, H180, S122, Z40, みずほ, MD180, MD364）

気象観測、毎日3回08時、15時、21時

### 2) GPS干渉測位

基本観測点（S16, H15, H260, みずほ, MD120, MD240, MD364、復路に実施、33次と共同観測）

### 3) 無人気象観測装置の設置、維持

IM0 風速、気温

MD4 風速

MD364 風向、風速、気温、日射

風力発電の試験装置 2台

太陽光発電の試験装置 2台

### 4) エアロゾルサンプリング

往路：S16, みずほ基地、MD176, MD364、復路：みずほ基地、S16

## 2. 1. 7 行動記録

旅行中の日々の行動と特記事項を以下に行動記録としてまとめた。なお出発時間は車両の慣らし運転・機連結と引き出し等が終了し出発準備が完了した時間、到着時間は全車両が停泊地に着いた時間、天候は21:00の気象を示した。ここで天気記号↓、↑は各々低い地吹雪、高い地吹雪を示す。

表X I. 2-1 夏・中継拠点デポ旅行行動記録

月/日	行動時間		停泊地	行動距離 (km)	天候			特記事項	
	出発	到着			気温	風速	天気		視程(km)
01/02	18:40	22:25	S24	15	-8.3	8	曇	30	昨日のブリの影響で、夕方出発
01/03	10:55	19:25	H90	43	-11.2	6.4	曇	30	出発時、7#34-2軟雪で亀の子、機切り放す
01/04	10:55	19:25	H188	51	-12.2	2.9	曇	30	7#34-1サイドブレーキ解除忘れ。7#は5速走行可能
01/05	09:35	20:10	H300	58	-14.9	4.3	晴	30	停泊地で、ドラム上積載ベニヤの再ラッシング
01/06	09:25	20:30	Z42	43	-16.8	5.9	快晴	30	7#32の無線機故障、SM101の左上第2転輪欠落 7#34-2のドアが風で急に閉まり、右手親指損傷
01/07	13:35	20:50	Z86	29	-20.0	3.2	快晴	30	午前中↑、視程0-50mで天候回復を待つ。みずほ見える
01/08	09:45	14:30	IM0	18	-15.2	4.9	曇	10	停泊地にて機、車輛整備。指の凍傷1名
01/09			IM0	0	-15.4	9.8	晴↓	30	みずほ基地見学、無人気象観測装置設置
01/10	09:40	21:30	MD38	43	-14.5	12.4	↑	0.4	MD4に無人気象観測装置設置、地吹雪で雪面見づらい
01/11	09:30	23:30	MD90	52	-17.3	8.9	晴↓	30	MD60に航空標識設置、MD72で33次7#新南軽30本回収
01/12	10:50	21:50	MD132	43	-17.3	8.5	快晴↓	30	SM522の食糧機荷崩れ



月/日	行動時間 出発 到着	停泊地	行動距離 (km)	天候 気温・風速・天気・視程(km)	特記事項
01/13	09:40 21:50	MD176	45	-21.6 8.9 快晴↓ 5	ドラム上積載ベヤをドラムと櫛枠の間に移す
01/14	10:00 21:30	MD226	50	-22.4 4.3 晴 30	SM522ショックアブソーバー修理、ドラムリキ4本あり、鉢巻を取る
01/15	09:30 21:00	MD270	44	-24.0 5.3 快晴 30	MD240対空標識設置、MD256にてSM506バンク修理
01/16	09:25 22:30	MD318	48	-25.9 3.9 曇 30	ドラムリキのトータル17本
01/17	09:30 20:00	MD364	46	-30.1 3.3 快晴 30	櫛1台残置事件、7/34-2で牽引
01/18		MD364	0	-28.4 6.0 快晴 30	ドラムリキ304本、GPS観測、風力発電設置
01/19		MD364	0	-25.8 4.1 雪 5	採血、GPS観測、風力・太陽光発電設置設置、無人気象観測装置設置、ドム資材櫛枠
01/20	12:40 20:45	MD314	50	-28.4 5.1 快晴 30	記念写真、7/34-1排土板の作動油漏れ、7/3は5速走行
01/21	09:45 21:30	MD240	74	-23.5 8.1 曇↓ 5	MD300対空標識、夕方、外気味、GPS観測
01/22	09:30 20:30	MD178	70	-21.4 6.9 快晴 30	大サツルギに観測用旗竿立てる。MD180の燃料ドラム櫛回収
01/23	09:40 20:00	MD120	59	-19.9 6.8 薄曇 30	ルート上にハンバーグ、里芋。SM506ソフトカーブ切断、GPS観測
01/24	09:30 20:40	MD54	67	-21.7 3.8 薄曇 30	彩雲。ドラムリキ1本あり
01/25	10:00 20:20	IM0	59	-22.8 4.3 快晴 30	SM522バンク修理、みずほ基地でGPS観測、燃料ドラム櫛回収
01/26	09:40 19:50	Z32	56	-19.4 7.4 快晴↓ 30	冷凍試料整理
01/27	09:25 18:20	H260	54	-14.7 11.4 ↑ 2	GPS観測
01/28	09:30 19:10	H124	70	-11.4 6.6 薄曇 30	雪面にピットが目だつ
01/29	09:25 17:50	H15	44	-6.8 11.0 吹雪 0.4	外気のため全車くっついて進む、GPS観測
01/30		H15	0	-6.8 8.7 雪 0.4	リザードのため停滞
01/31	09:40 14:40	S16	31	-4.2 7.4 雪 2	H15リキ33次雪氷試料回収、GPS観測、冷凍品整理
02/01		S16	0	-6.0 5.6 曇 20	冷凍品、一般物資のへり輸送（昭和、しらせ）、櫛主線リキはずし、7/3台オイル交換
02/02		S16	0	-5.9 1.7 曇 30	とっつきルート引継・補修、SM100オイル交換他整備、櫛枠
02/03		S16	0	-4.3 10.5 雪 2	SM102整備、櫛枠
02/04		S16	0	-4.5 12.0 吹雪 0.4	へリオペ中止で停滞
02/05					キャンプ地整理後0830にピックアップ

## 2. 1. 8 その他

### 1) 車輛、櫛、燃料について

由利 稔・室 剛

#### a) 旅行前の整備

##### ① SM101 (12月30日実施)

- ・パワーステアリング・ポンプ交換
- ・下転輪アーム・ストッパー・ピストン部全数交換
- ・YDG3000発発の排気管交換
- ・デフ・オイル交換

② D40PLとSM50系に関しては、特別な整備はなし。

b) 旅行後の整備

① SM101、102（2月2日～2月3日に実施）

- ・エンジン、ミッション、デフの各オイル交換
- ・エンジンオイル、メインフィルター、パーシャルフィルター交換
- ・各部グリスアップ
- ・底板全数交換

② SM50系は昭和基地で整備するため、特になし

③ D40PL

- ・2月1日に3台のエンジンオイル交換、各部ボルトの増し締め、グリスアップを実施
- ・D40PL（32）のラジエター・カバー交換

c) 旅行中の車輛トラブルについて

① SM506

- ・1月15日、MD256にて右側第5転輪のタイヤパンクのためタイヤ交換

② SM522

- ・1月4日、H90の出発時に、プレウォーマー～エンジン間のラバーホースが燃料ホースと干渉し、穴があいていることを確認。応急処置を施し、キャンプ地にてラバーホースを交換した。
- ・1月14日、MD176にて朝の暖機時（朝食時）にエンジン回転上昇し、オーバーヒート。この原因は、油水温が上昇しフリクションが減少、吹上り回転を越えたためノーロード・マックスに達した。この時、不凍液15L補給。
- ・1月15日、MD226にて左側第5転輪ショックアブソーバーのロッド折損のためロッド交換。
- ・1月25日、MD54にて右側第1転輪タイヤパンクのためタイヤ交換。

③ SM101

- ・1月6日、Z38にて左側第3上転輪がB.K.T取付ボルトの折損により脱落する。右側上転輪の後側3転輪から各1本ずつ外し3本締めとし対処した。
- ・1月24日、MD54にて右側第1転輪のホイールからゴムタイヤが分離した状態になっていた。その後、分離の状態に多少の進行はあったがS16まで走行した
- ・1月29日、H16にて運転席ワイパー動作不良。ワイパーモーターのシャフト部が空転している様子だった。

④ D40PL（32）

- ・1月6日、H300にて無線機故障のためDC-DCコンバーター交換。

⑤ D40PL（34-1）

- ・1月2日、S24にてプレウォーマーのラバーホース接続部からの不凍液漏れでクリップの増締め。
- ・1月6日、Z42にてヒューズボックスH端子のゆるみのため増締め
- ・1月8日、Z86にて始動時、バッテリーリレー作動不良。数回のトライで復活した。また、ブレーキペダル踏み込み量大、操行レバー引き量大のためブレーキ調節する。
- ・1月20日、MD334～MD332間を走行中、作動油タンク減圧バルブ落下（フランジとの蠟付け部分）のためオイル噴出。排土板をラッシングベルトで固定しオイル補充後キャンプ地まで走行し、溶

接修理をした

- ・1月29日、H124にて前後照灯ヒューズ切れのため交換。
- ・1月31日 H17～S16間でスロットルレバーのストッパーゆるみのためアクセル全開とならず、再セットしなおす。
- ⑥ D40PL(34-2)
  - ・1月10日、MD24にてエアークリーナ警告灯が点灯するとともに黒煙を吐く。エレメントに雪が詰まっていたため除去する。
- ⑦ 各車両の問題点について
  - ・SM101:33次からの懸案次項だったパワーステアリングポンプシャフトとプーリーの滑りについては、出発前に対策品に交換したことにより、途中(IM0)での点検及びS16へ帰着後の点検においても問題はなかった。
  - ・D40PL:
    - ☆フロントガラス熱線のヒューズが良く切れるため極力使用しないようにした。
    - ☆D40PL(34-1、2)のチェンジレバーストッパー(5連)を往路のH90で外した。
    - ☆エンジンのクーリングファンの向きは、出発時から吐出しで走行していた。しかし、MD20過ぎからエアークリーナの雪詰まり、チェンジレバーの水による固着などの不具合が発生したため吸込みで切り替えた。その結果、ボンネット内、デフ回りの氷が解け、順調に走行することができた。
    - ☆排土板のドラムハンガーにドラム3本を積み走行したが、自然降下し頻繁に調整した。
    - ☆33次からの懸案事項であったD40PL(32)のエンジン油圧低下については、メーカー指示の油面を保つことにより問題はなかった。また、D40PL(34-1、2)についても問題はなかった。

d) 橋、ワイヤー

① 橋、橋積みについて

- ・2トン積橋：橋自体の損傷はほとんどなかった。これはD40PLの速度に合わせるため、進行速度を遅くしたことが幸いしたと考えられる。往路のIM0からドラム橋の枠がはねないようにケーブル縛りひもで結んだ。
- ・ドラム橋、燃料リークについて：総輸送本数は、34次新南極軽油400本とMD72デポ地から補充した33次新南極軽油30本の計430本であった。このうち往路で15本(898L)、復路で2本(76L)のドラムリークが生じた。ドラムリーク率は4%で軽油損失率は1%であった。リークしたドラムの軽油は優先して車輦に給油した他、空ドラムに移し代えた。
- ・燃料リークの原因について：ドラム12本にはちまき状にラッシングベルトで固縛したこと。さらにその上にベニヤ板を載せラッシングベルトで固縛したことが大きな要因で多数のリークを起こした。またラッシングベルトではちまき状に固縛しただけのドラム橋もドラム上部フチからリークするものが多かった。これらは固縛されたことにより身動きできずドラム同士がこすれて穴があいたと考えられる。よってドラム橋は固縛したり、物を載せないことが燃料リークを防ぐ基本である。また、ドラムの下にゴム板を敷いたものがあったが、これは雪がたまりドラムが傾き、乗上げて穴があきリークの原因となった。ゴム板、ベニヤ板は敷かないことが第二の基本である。

② ワイヤー

- ・2.5m、26φワイヤーの交換本数は、往路12本、復路6本で合計18本の交換であった。すなわち、18本/109本で16.5%の交換率であった。

- ・10m、26φ主線ワイヤーについては、D40PL（34-2）のものを1本交換しただけであった。
- ・33次使用のワイヤー（2.5m、26φ）を引き続き使用したが傷ついた物が多く、交換本数が多くなったように考えられる。主線ワイヤーは、SM101が纜を7台牽引で前から5台分使用、D40PLが8台牽引で同様に5台分使用し連結した。その後ろの纜は通常の方法をとった。

e) 34次新南軽ドラムについて

- ・塗装が空色のため、ルート標識にした場合に背景にとけ込む（視認距離が短い）。
- ・底が白色のためカラドラムを逆さまにすると対空標識にならない。
- ・蓋が、六角のものは非常に開けづらい。従来のものがよい。

f) S16夏オペレーションについての補足

① 荷受け

- ・一般物資：スノーモービル3台にて、それぞれスノーモービル用纜を牽引しヘリポートから2トン積み纜まで荷を移動、積み替えをする方法をとった。
- ・新南軽ドラム：横吊り型ドラムハンガーを使い、スノーモービルで牽引し、2トン積み纜積み込み場所まで移動した。
- ・D40PL部品：スリングされてきた梱包をD40PL（32）で牽引し、仮置き場まで移動、集積した。尚、Sケースについては重量調整のため、梱包材を「しらせ」で開梱、裸の状態ですリングした。参考までに「しらせ」のスリングの方法は、海水上の纜の上に梱包を降ろしSM25で移動、その場所からスリングを実施した（安全性を考えて）。
- ・「しらせ」からの支援は一般物資とドラムの所定位置までの移動をお願いした。

② 纜積み

荷受けと平行して一般物資、ドラムの纜積みを実施した。ドラムはヒアブ（SM505）とミニブル（27次）の2台で実施した。尚、纜の項でも述べたが、ドラムにラッシングロープを回し、更にベニヤを載せてラッシングした纜は、リークが多く、また、ベニヤの荷崩れも多かった。このことから、ベニヤはドラムと纜枠の間に差し込むだけでよい。従って、ラッシングベルトは必要ない。

2) 夏オペ期間の内陸旅行食糧について、

本山 秀明

現在のしらせから配給される野外糧食は、内陸旅行とは気象条件が大きく異なる セルロゲ-ネ山地調査隊の4日単位のレーションを基本としている。内陸旅行においては、纜積載のすべての食料は凍結するので、生野菜などは使用不可となるので、ボイル加工後、冷凍野菜とした。また、食堂幌カブースでの調理は割としっかり行えるので、レーションにインスタント物ばかりでなく、冷凍野菜や半加工品を増やした方がよい。長期の旅行となるので、いろいろな材料を用意して、食事に多様性を持ちたい。現在の標準野外食糧リストを、内陸旅行用として再考すべきである。

今回は、33次隊のドーム内陸旅行の食糧レーションの未使用分を夏旅行用に10箱程度引き継いで使用出来、この中に調味料や缶詰、半調理レーションが豊富にあったため、食事にバリエーションをもてた。

3) 通信について

西分 竜二

旅行期間（1992年12月19日～1993年2月5日）の通信状況及び改善参考意見は以下の通り

- a) 対しらせの通信（定時交信及び私電等）

① S16

S16滞在中は車載VHFを主に使用したが良好な通信が確保できた。私電がある時は(送信及び受信)HFの電信を使用した。雪上車の場所により通信不良の時があったが、雪上車を移動させる等で対応した(特にしらせ接岸中は死角になるようである)。参考として、昭和夏宿、昭和通信棟及び昭和気象棟とも良好な通信が出来た。

② 旅行中

昭和通信棟とのVHF通信限界はS24あたりであるが(しらせとは不明)、S16以外では全てHF無線電話を使用して通信を行い良好であった。S16の場合と同じく、私電がある時にはHFの電信を使った。みずほ基地までくらは、HFの伝搬状態があまり良くないと聞いていたが、感度3~4で送受できた。2、3日混信が3~4の日があったが、それでも通信不能の日は無かった。また沿岸調査隊としらせの間の中継も数回行った。参考として、昭和基地とも良好な通信が出来た。

b) 旅行隊間の通信(雪上車対雪上車またはブルトーカー)

車載VHFのみの使用であったが、良好な通信が確保できた。無線機の故障は無かったが、DC-DCコンバータが1台壊れたので交換した。先頭車から最後尾車までの距離は最大でも10~12Kmを越えないように通信の確保をしたが、起伏の激しい所では先頭車と最後尾車の距離が8kmでも通信が出来ない事もあり、中間車に中継してもらい、通信を確保した。

c) 改善すべき点

- ・今回は、数が足りない事もあり、携帯用VHFを持参しなかったが、旅行中及び、S16のピックアップ時などではあった方が便利である。
- ・今回組み立てたブルトーカー2台に $\lambda/4$ のアンテナではなく $\lambda/2$ を取り付けたが、旅行中非常に有効であった。今後は特に問題がなければ、全てこれにした方がよい。

d) インマルサット通信

インマルサットテストの状況を以下の表に示す。

日時	テストポイント	天候	通信内容等
1992年12月20日	昭和基地	晴	昭和基地へTEL良好
12月24日	S16	晴	極地研へTEL、DK-1良好、FAX受信不良
1993年1月5日	H188	晴	極地研へTEL、DK-2、KD-1良好
1月14日	MD176	晴	極地研へTEL、DK-3、KD-2良好
1月19日	MD364	晴	極地研へTEL、DK-4、KD-3、DK5良好

以上のように良好な通信ができた。アンテナは全て雪面上に設置し、迎角は中継拠点では0~5°になったが、ドームFでも十分に通信の可能性はあると感じた。

3) 廃棄物

前田 倫

内陸での廃棄物は、S16、みずほ基地、中継拠点の3ヶ所のみで捨てる事とした。なお、電池などの有害物は昭和基地に持ち帰った。

S16→みずほ	38kg
みずほ→中継拠点	192kg (生活72+梱包材・タケ120)
中継拠点→みずほ	45kg
みずほ→S16、S16滞在	900kg (一般542、その他358)

(予備・非常食糧、カドラムなどを大量に処分したため)

## 2. 2 S 2 5 ドリルテスト旅行

本山 秀明

### 2. 2. 1 目的

ドームF地点で実施する100m浅層コア掘削・リーミング・ケーシングオペレーションの総合予備実験  
無人気象観測装置の設置

### 2. 2. 2 期間

1993年4月20日（昭和発）～5月13日（昭和着）

### 2. 2. 3 人員・役割分担

本山秀明（リーダー、雪氷）  
宮原盛厚（掘削）  
榎本浩之（食糧）  
内藤 望（装備）  
石塚 徹（サブリーダー、車輛）  
前田 倫／小池仁治（医療、通信）・・・5月6日に交代

### 2. 2. 4 車両・機編成

昭和基地からS 2 5

SM5 2 2 : [足場材・小屋シート] + [新南軽7・灯油4・Jet-A1]

SM5 0 6 : [工具・ケーシング材] + [ドリル機材・道板]

SM5 0 7 : [食糧・観測・装備]

S 1 6からS 2 5

SM5 0 9 : [食堂幌カブース]

\*期間途中でS 1 6から南軽3本追加した

### 2. 2. 5 行動概要

氷床ドーム掘削観測計画として、34次の春夏ドーム旅行でドームF地点にて100m級の浅層コア掘削・ケーシングを予定している。その予備テストとして一連の作業を4月20日から5月13日の期間に大陸上S 2 5地点にて行った。途中、2回のブリザードが来襲し、作業中断を余儀なくされたが、当初の目的であった各種設営、掘削テストはおおむね実施できた。機器の一部に不具合があったが、昭和基地で補修・整備を行えばドームFでの作業には支障がない事が確認された。今回の作業時間を考慮して、ドームFでの作業工程の見直しを行う。

### 2. 2. 6 実施事項

浅層コア掘削（15m深、掘削孔直径13cm）

リーミング（掘削孔直径13cm→18cm→22cm→25cmに拡大）

ケーシング（3m長、4本連結）

S 2 5に無人気象観測装置の設置（気温、雪温）

## 2. 2. 7 行動記録

4月20日	昭和基地→S16移動
21日	S16→S25移動、キャンプ体制
22日	足場組み完成、掘削場掘り下げ
23日～25日	ブリザード
26日～27日	テントシート設置、通信テスト
28日	掘削設備設置
29日～5月2日	浅層コア掘削(15m深、掘削孔直径13cm)、コア採取
5月3日～4日	リーミング(掘削孔直径13cm→18cm→22cm→25cmに拡大)
5日	掘削設備撤去、ケーシング準備
6日	ケーシング(3m長、4本連結)
7日～9日	ブリザード
10日～11日	撤収作業
12日	S25→S16移動
13日	S16→昭和基地移動

## 2. 2. 8 所見

### 1) 車輛、櫛、燃料について

石塚 徹

#### a) 概要

昭和基地からSM522、507(ヒアブ)、506の3台。S16でSM509を立ち上げ、計4台を使用した。キャンプ地においては、夜間は前車エンジン停止。昼間はSM522のみを始動させて、食堂幌カブスへの電源供給、昭和との無線局として使用した。

#### b) 主なトラブル

《SM522》 S25キャンプ地において横転。右側ドアガラス、助手席側ステップを損傷。その他運転に支障を来す損傷はなし。昭和帰着後に修理を行った。横転の原因は地吹雪で視界が悪い時に、ドリフトに対して縦方向に走り、片輪がドリフトに乗り上げて横転したものである。

《SM509》 S25において、燃料タンクサクションフィルターが詰まり、エンジンが始動しなくなった。原因は、燃料タンク内に混入した水分がフィルター部において凍結し、燃料経路を絶ったためである。フィルターを清掃して復帰した。また、帰路において右第3転輪がパンク。予備タイヤと交換して復帰。

《SM507》 S25において、ヒアブメインブームシリンダー及び左右アウトリガーシリンダーからの作動油漏れがあった。修理不可能であったため、作動油を補給しながら使用した。

《SM506》 特にトラブル無く使用した。

#### c) 櫛

櫛は2トン櫛4台と食堂幌カブスを使用した。特に損傷等無く昭和に帰還した。

#### d) 燃料

旅行に持参した燃料等は以下のとおりである。

新南極軽油	7本	普通灯油	4本
JET-A1	1本	エンジンオイル	36ℓ
ブレーキオイル	2.5ℓ	不凍液(60%)	36ℓ
作動油	18ℓ	南極軽油(S16から)	3本

e) その他

発電機の発電部が故障したため、雪上車SM522の1kWインバーターで後半の作業を行った。

2) 装備、設営についての所見

内藤 望

- ・コヨーテのえり毛皮を初めて使用したところ、有効であった。
- ・ゴーグルに取り付けるフェースマスクは、裏のスポンジが凍り付いたあげくに簡単にはがれてしまう。またゴーグルもすぐに曇ってしまうために、使い勝手はあまり良くない。
- ・日照時間が短くなっていたためか、ヘッドランプが多用されて単三電池の消費が激しく、人員交代の際に補給を受けねばならなかった。この点、夏旅行の消耗数はまったく参考にならなかった。
- ・JKワイパーの消費が激しく、トイレトーパーはほとんど使用されなかった。JKワイパーの方が使用範囲が広く便利なので、内陸旅行においてはJKワイパーのみにするのも有効であろう。
- ・ランタンを食堂カブス内で使用したところ、照明のみならず暖房としても有効であった。ただし予備部品がほとんどないために修理、メンテナンスは難しかった。冬明け中継拠点旅行の前に食堂カブス内の配線を行って電灯がついたため、以後の内陸旅行ではランタンは使用しなかった。今後使用する場合には、交換部品の携帯は当然として、振動で割れないように充分な梱包のもとで雪上車内に搭載して運搬する必要があると思われる。
- ・廃棄物対策として、1t積用のコンテナバックを持参した。従来のゴミ袋は低温下で非常に破れ易いので、コンテナバック内に集積した。これだとゴミが散乱する心配がなく、有効であった。ただし満杯になるとかなり大きくかつ重い。
- ・ある隊員が腰痛を患い、腰の保温のために使い捨てカイロを多用することになったが、装備保持分は全てかなり古いものでありなかには発熱しないものもあった。船上にて34次持込み分を全隊員に均等配布したが、これは内陸旅行用等にとっておくべきであった。
- ・食堂カブスのドアが外れてしまった。
- ・木柄のスコップが1本簡単に折れてしまった。

3) 食糧について

榎本 浩之

S25ドリルテスト旅行では、6人3週分の食料と、1週間分の予備食の合計504食を用意し、412食消費した。酒・ジュース類を除いて、中ダンで約20梱の量となった。内容は、ほとんどが冷凍食品か昭和基地でレーション化した食糧であった。この後の冬明け中継拠点旅行、春夏ドーム旅行の食料計画の参考となるように、出来る限り多種類の食品、レーションを試用した。昼食も、調理の必要な食品を利用した。これは、レーションの改良、準備作業量の見積りに有効であり、旅行終了後すみやかに年間旅行食料計画が作成できた。梱包は、生活形態が定住型なので内容別に行い、予め用意した調理メニューのリストを見て食品を取り出した。ただ、多くの箱を食堂幌カブスそばの風下側に並べたので、しばしば食糧が地吹雪で埋められてしまった。醤油、ウィスキー以外の液体製品（油、ソース等）はすべて凍結した。

4) 通信

車輛取り付けのホイップアンテナでなく、5素子八木アンテナを使用したところ、昭和基地と毎日VHF10Wで良好に通信できた。



## 5) 廃棄物

コンテナパック2袋に収納し、昭和基地まで輸送した。

## 6) ドリル掘削場建設

宮原 盛厚・本山 秀明

整地して道板を敷き、単管パイプとクランプで足場を補強しながら組んだ。外寸で、巾4.6m、長さ8.2m、高さ5.1m、内寸で2.78m、6.38m(一部7.24m)、5.1mの大きさ。それに、ビニロン帆布で風上側と風下側を覆い、真ん中を紐でくくった。作業場内部は50cmほど掘り下げて、高さ方向の空間を5.5m確保した。マストシープと天井の隙間は10cm程度。ここで、オリンピック製ストーブ「こはる」をつけると、朝-30℃の室温が昼頃-20℃まで上昇する。作業環境としては十分な空間と温度であった。但し、このテントシートは、作業終了直後のブリザード(風速30~40m/s)でずたずたに破れた。

## 2.3 冬明け・中継拠点デポ旅行

本山 秀明

### 2.3.1 目的

- ・雪氷観測・気象観測
- ・無人気象観測装置の整備
- ・風発・太陽発電装置の整備
- ・内陸航空オペ支援
- ・ドーム計画用の燃料・資材のデポ

### 2.3.2 期間

1993年8月15日(昭和)~9月20日(昭和)

### 2.3.3 人員・役割分担

本山秀明(リーダー、雪氷、無人)  
室 剛(ガリダー、車輛・機械)  
桑原新二(車輛・機械)  
角 貞己(通信、食糧)  
櫻井敬三(気象、食糧)  
鎌田吉治(気象、装備)  
堀内修三(医療、装備、廃棄物)  
浅香隆二(装備)

### 2.3.4 車両・機編成、進行速度、燃料消費量など

#### 1) 車輛・機編成

##### a) 出発時

車輛	順序	機編成(種別・台数)
SM101	3	雑1、F7M5、航空1
SM102	1	食糧幌1、雑1、F7M5
SM103	2	機械幌1、F7M5、航空1

(ドラムは新南極軽油 12 本積み櫓、航空は航空燃料 (Jet-A1, AVGAS) 12 本積み櫓、雑は観測、設営、食糧などの混載櫓。)

b) 帰還時

車輛	順序	櫓編成 (種別・台数)
SM101	2	機械櫓1、空5
SM102	1	食糧櫓1、雑1、空4
SM103	3	雑1、ドラム (6本)、空5

(空は空櫓。)

2) 車輛走行スピード (km/h)

往路 5~10、復路 7~10

3) 燃料消費量 (リットル/km)

	S16-みずほ	みずほ-中継	中継-みずほ	みずほ-S16
暖気を含む	4~6	5~7	4	3
走行のみ	3.5~4	3.5~4.5	3	2.5

◎燃料給油の際、低温下ではハイスピーダーポンプの能力が1リットル/回転以下になることが多く、往路の燃費に関しては給油量を過大に見積もっている可能性あり。また、燃料タンクからの空気抜きが詰まり易く、これも給油量の正確さが欠ける。

◎持ち込んだ軽油はみずほ補給の4本を含めて184本で、このうちリークが2本、中継拠点に89本、S16に6本デポしたので、3台の車輛で消費されたのはドラム87本である。一方、ハイスピーダーのポンプでの給油総量は93本であった。6本分の差となった。暖気運転を含めた旅行期間の平均走行燃費は、4.77リットル/kmであった。

### 2.3.5 行動概要

内陸ドーム深層掘削観測計画に伴い、8月から9月にかけて内陸600kmにある内陸中継拠点までの観測と燃料デポの内陸旅行を行った。34次隊で搬入したSM103を含め、SM100型大型雪上車3台で、計21台の櫓を牽引した。往路は、みずほ基地以南で-50℃以下、風速10m/s以上の厳しい気候と、硬いサスツルギ・軟雪の悪雪面に苦しめられた。夜間にエンジンを止めると、車輛・人員ともに厳しい低温にさらられるので、みずほ以南では夜間も暖気運転をした。往路のMD216で、8月29日未明に最低気温-63℃を記録し、低温停滞を余儀なくされた。翌日は気温が-50℃まで上昇したが、ブリザードと視程悪化(数10m)のため同地点で停滞した。気温はその後-50℃以下と厳しかった。車輛燃料の給油を走行中とキャンプ地で行ったが、-50℃以下に新南極軽油が冷えると、粘性が増し軽油が真っ白に濁る。そのためハイスピーダーポンプでの給油に、低酸素も加わって苦労した。車輛の燃料タンクから燃料をエンジンに供給するパイプにフィルターが付いているが、外気温が下がると、そのフィルターが軽油から析出した固形物で詰まり、燃料供給が止まり、エンストすることが度々起こった。フィルターにびっしり付着した固形物をお湯で溶かし、エンジンまでエア抜きをする30分くらいの作業で、回復した。しかし、エンストの起こる時間が不規則で、眠りばなの深夜0時や、真夜中の4時などに作業する事があった。9月3日に中継拠点に到着し、新南極軽油89本、Jet-A12本、酸素ポンプ(7m³)3本をデポした。復路は、SM101の右第1転輪トーションバー破損の修理と悪天候のためMD42で2日間停滞したが、往路より雪面は良好で9月19日にS16に帰着した。途中、内陸航空オペレーションのため、滑走路候補地を調査した。内陸航空拠点の候補地であるMD244に航空燃料(Jet-A15本)をデポし、みずほ基地にも航空燃料(Jet-A14本、AVGAS5本)と滑走路整備用鉄

骨をデポした。旅行隊員8名は、全員が顔に軽い凍傷を負ったが、全員元気に翌20日にピックアップ隊と共に昭和基地に帰還した。

行動日課を以下に示す。

◎往路みずほ基地以前

07:30 エンジン始動、暖気、健康診断  
08:00 朝食  
09:00 慣らし運転  
09:30 出発  
各車、適宜昼食  
13:00 給油  
16:30 キャンプ地着  
車輛・橋点検、給油、健康診断  
18:30 夕食  
21:00 定時交信

◎みずほ基地以降は、気温が $-50^{\circ}\text{C}$ 以下になったので、キャンプ地でも雪上車の暖気運転を続け、エンジンは切らなかつた。また、朝食時間を30分遅らせて8時半からに変更した。定時交信は、夜間の電波状態が悪い時期は17時に変更し、また随時日中に交信を試みた。日中の行動時間は、日照時間が延びるにつれて長くなり旅行後半は17時過ぎまで行動した。

## 2. 3. 6 旅行期間中の観測

### 1) 旅行中随時

表面積雪採取(往路、復路)10km毎  
環境放射能測定用積雪採取(往路)100-200km毎  
ルート雪尺観測(往路)2km毎  
雪尺網観測(S16, H68, H180, S122, Z40, みずほ, MD180, MD364)  
気象観測、毎日2回09時、21時  
自動気象観測装置(SM103取り付け)の作動テスト:気温、風向、風速

### 2) 無人気象観測装置の保守

S25 気温、雪温  
IM0 風速、気温  
MD4 風速  
MD364 風向、風速、気温、日射  
風力発電の試験装置  
太陽光発電の試験装置

## 2. 3. 7 行動記録

旅行中の日々の行動と特記事項を以下に行動記録としてまとめた。なお出発時間は車両の慣らし運転・橋連結と引き出し等が終了し出発準備が完了した時間、到着時間は全車両が停泊地に着いた時間、天候は21:00の気象を示した。ここで天気記号↓、↑は各々低い地吹雪、高い地吹雪を示す。

表X I. 2-2 冬明け・中継拠点デポ旅行行動記録

月/日	行動時間		停泊地	行動距離 (km)	天候			特記事項
	出発	到着			気温	風速	天気・視程(km)	
08/16	10:50	16:00	H0	26	-17.8	10.3	快晴↓2	地吹雪でレーダーとGPS走行。オーロラ撮影
08/17	09:40	16:00	H140	57	-32.7	8.3	快晴↓10	SM101のVHFアンテナ修理、ビラスとの交信
08/18	09:25	15:50	H268	66	-37.6	5.5	快晴 30	星が輝く
08/19	09:30	16:10	Z32	50	-44.2	6.3	快晴 30	航空支援でみずほ飛行のセスナのためZ9'でHF立ち上げ
08/20	09:25	16:00	Z90	43	-43.1		快晴↓20	Z33に復路燃料用機1台を、雪面はサツルギとデュソンの混在
08/21	09:20	11:10	IM0	14	-50.5	9.0	快晴 30	みずほ基地見学、中は暖かい。食糧機整理。車輛整備。 -50℃突破。今夜から夜間も暖気運転OK。
08/22	12:40	16:00	MD14	19			↑ 0.2	食堂カースのウスキーが凍り出す。MD4に航空燃料機を。 気象観測装置テカガ故障。SM101エンジン停止で修理
08/23	10:00	16:00	MD56	42	-54.9	9.5	快晴↓1	今日から朝食は8時半。MD24に復路燃料用機1台を
08/24	10:00	16:20	MD90	34	-55.4	10.8	快晴↓1	夜の電波状態が悪く、朝食後昭和基地と交信する。 MD80で、前部が壊れた機と燃料をを。
08/25	10:00	14:30	MD104	14	-53.5	12.9	↑ 0.1	食糧機から落とし物多発で再チェック、視程不良で早めに キャンプ、深夜にSM101エンジンを
08/26	09:50	16:05	MD136	32	-54.2	11.7	↑ 0.2	出発時、SM103亀の子。出発直後、SM101エンジンを。定時交信 を夕方5時からとする
08/27	10:20	15:10	MD170	35	-59.2		↑ 0.2	出発時、SM101エンジンを。キャンプ地でSM101の燃料タンクの掃除。寒 い。新南極は真っ白で、JET-A1はシャーベット。
08/28	09:55	16:20	MD216	46	-59.5	7.5	↑ 0.4	ハイジューターのフィルターを外して給油作業。夜間-60℃突破。
08/29			MD216	0	-54.3	13.1	↑ 0.03	最低気温-62.9℃記録(03:40)。低温強風で低温停滞。
08/30			MD216	0	-54.2	12.7	↑ 0.05	視程が悪く、天候回復を待つが停滞日となる
08/31	10:20	16:40	MD248	26	-49.6	13.1	↑ 0.05	出発時SM102亀の子。全車輛燃料詰まりでエンジンを
09/01	10:40	16:30	MD280	38	-46.5	10.4	↑ 0.1	早朝SM102エンジンを、出発時、101エンジンを、102ノックオフ切断、 103亀の子で散々な出だし。MD244に航空燃料機を
09/02	09:35	16:15	MD332	52	-53.3	8.5	↑ 1	久しぶりに順調な行動。櫻井隊員の役萬出る
09/03	09:25	13:30	MD364	32	-51.0	7.0	快晴↓10	中継拠点で気象観測機器のチェックと車輛整備。夜パーティ-
09/04			MD364	0	-47.7	7.2	晴↑2	厳しいドラム作業終了後、装備・食糧の整理
09/05			MD364	0	-56.1	6.2	快晴↓10	休養日。SM102エンジンを
09/06	10:25	16:35	MD312	52	-54.5	2.8	快晴 20	-57℃での記念撮影、エンジン回数101x1、102x2、103x2
09/07	09:35	16:30	MD252	60	-53.7	9.9	快晴↓2	高い地吹雪で悪路が続く
09/08	09:40	16:20	MD206	46	-55.7	10.8	↑ 0.4	全車エンジンを、アセリワイヤの凍結あり。視程悪く離れず行動 MD244で燃料回収
09/09	09:45	17:15	MD154	52	-51.3	10.1	快晴↓1	SM103燃料フィルター交換、MD180に対空標識設置、エンジン2台
09/10	09:30	17:15	MD94	61	-50.3	7.4	晴↓10	風が弱く快適な行動。102エンジン2回
09/11	09:40	17:20	MD42	52	-37.1	8.4	↑ 0.4	MD80で機と燃料の回収。キャンプ地で101トショバ破損 浅香隊員の誕生パーティ-
09/12			MD42	0	-30.9	11.9	↑ 0.1	視程不良で作業中止。採血。
09/13			MD42	0	-34.7	11.5	↑ 0.05	厳しい天候の中SM101の修理、食糧整理、インマル立ち上げ
09/14	09:50	16:35	IM1	46	-42.9	7.6	快晴↓5	MD24、MD4で燃料機回収、オーロラ
09/15	12:20	17:10	Z62	38	-46.4	8.3	快晴↓5	IM0に航空燃料機を、室隊員の誕生パーティ-
09/16	09:40	17:15	H301	52	-37.8	12.7	↑ 0.2	ヘルメットを抜ける。ヘルメットに入ると真後ろからの風で視程不良
09/17	09:50	17:15	H172	66	-27.3	10.1	晴↑1	空からの贈り物(ビラス飛来)
09/18	09:35	17:30	H80	47	-22.9	8.8	晴↓5	初バイト。H134でSM101転輪破損で修理。
09/19	09:40	15:05	S16	53	-23.1	7.3	快晴 20	天気良く快調。S16で隊長以下4名の出迎え、花火
09/20								S16荷揚げ日帰り隊と共に機16台引いて、昭和基地へ

## 2. 3. 8 その他

### 1) 車輛、機、燃料について

桑原 新二・室 剛

#### a) 車輛全般

今回の旅行に使用した車両はSM100S型雪上車3台のみであった為、居住性及び保守・運用等の面で条件が良かったと言えるが、33次隊で初めて持ち込んだ新型の車両であるため実績も浅く、厳しい低温下での運用や経年変化等からくるトラブルが懸念されたが、想像したトラブルが現実のものとなり今後に課題を残す結果となった。しかし旅行全体としてみた場合、操縦性・乗り心地・居住性において優れた性能を持ち、ドライバー及び同乗者の肉体及び精神的疲労はかなり解消されたと思われる。

#### ① 燃料関係

[経過] 8/23未明SM101のアイドリングが不安定になり数分後にエンスト。燃料フィルターのIN側のジョイントボルトを緩め、フィードポンプをもんでみたが燃料がこないため水抜きフィルター(SM101のみ装着)を点検したところ異常無し。燃料タンクサクシオンにつながるホースを外して口で吸ってみたが燃料が上がってくる気配がないので、タンク側に息を吹き込んだところ導通したので、ホースを直してエア抜きを行いエンジンを始動した。翌日再びエンストしたため、燃料タンクのサクシオンパイプを外してみたところ、1ミリほどの厚さで白い半固形物がべったりとストレーナを覆っていたのでそれを湯で洗浄し水分を拭き取った後エンジンを復帰した。その後タンク内の燃料を全て抜きとったが改善されず、他の車両にも同様のトラブルが起きはじめ、そのほとんどが夜間から早朝に限られ、その都度湯による洗浄で対処していたが、燃料タンク保温の目的から以下の対策を実行した。

- ・出発前の慣らし運転はラジエーターカバー・後部カバーは閉じたまま行う。
- ・行動中はラジエーターカバー片側のみ開、後部カバー1枚開とする。
- ・行動途中の燃料給油等でしばらく停車するときはラジエーターカバーを閉じる。
- ・燃料給油は1度に大量(150ℓくらい)に行わないようタイミングを見て行う。
- ・キャンプ地到着と同時にラジエーターカバー・後部カバーを閉じる。
- ・夜間はアイドリング回転を若干上げる。

上記の対策実行後も残念ながら大幅な改善はされなかった。帰路にはいるとSM101の燃料詰まりは少なくなったが、他の車両は頻度が高くなり、行動中もしばしばエンストを起こした。そこでSM103で試験的にストレーナに穴を空けて様子を見ることにしたが、翌朝エンジンの燃料フィルターの詰まりでエンストした。しかしそのとき開けていたラジエーターカバーが燃料フィルター側(右側)だったため、その後左側のラジエーターカバーのみ開として行動したところ、気温上昇のせいもあってか以後トラブルはなくなった。

[見解] 34次持ち込みの新南軽は-50℃~-55℃以下になるとハイスピーダーの回転は非常に重く(1つのドラム缶でハイスピーダーを300回以上回した時もあった)、ドラム缶の中の新南軽は白く濁りドロドロした状態だったが、-40℃台になると濁りは消えていた。サクシオンパイプを外したときのタンク内や、ドレンした燃料は濁っている様子はなかった。途中燃料のサンプルを取ったが、温まると透明できれいな状態に戻った。ストレーナに付着した半固形物は手で触るとすぐに液化した。帰路では車両の右側から風を受けていたため燃料タンクのサクシオン側が冷やされ、行動中にもしばしばエンストを起こした。以上のことから34次持ち込みの新南軽は低温で分離または変質するが、温まると元通りになる傾向があるように感じられた。又給油時に混入する僅かな雪等の水分も多少影響しているようにも思えた。

#### ② 走行装置関係

- ・SM101トーションバー折損事故

[経過] 9/11MD42を過ぎてキャンプ体制にはいる直前、高さ約1mのサスツルギを越え、着地と同時にその衝撃で右第1脚のトーションバーが折損した。

[対策] 翌12日に応急処置の作業を行うことにしたが、ブリザード気味で天候不良のため、延期、停滞とした。翌13日天候は相変わらずだったが風は僅かに弱まっていたため作業を決行した。

第1脚と同じトーションバーを使用している箇所は第2・第7脚だが、作業性・走行上の問題から多少柔らかいが、第4脚のトーションバーを外して転用することにした。第4脚はトーションバー無しでサスペンションアームが暴れるのを防ぐため、アームを紐でフレームに縛り付け、固定した。

#### ・SM101ホイールベアリング破損事故

[経過] 行動中足回りの異常を感じた運転者と同乗者が車外に出て点検したが異常は発見できず、その後しばらく走行し再び点検を行ったところ、右第1転輪のハブキャップが破損しており、ベアリングが脱落・損失し、ホイールがかろうじてはまっている状態だったのでその場で直ちに応急処置をとることにした。

[対策] ホイール、スピンドル部共に摩耗が激しく再利用は不可能に見えたが、第1脚のサスペンションアーム(スピンドル部と1体)は誘導輪のアームと緊張用ボルトを通じて連結しており、他からの転用はできないため、残っていたベアリングとオイルシールを外して、ヤスリでスピンドル部の形を整えて新しいオイルシールとベアリングを打ち込み、第4脚のホイールを取り付けた。

[見解] 上記の2点のトラブルの直接の原因は大きなサスツルギを越えたときの衝撃によるものと思われる。しかし、車両構造的に右の転輪は左より若干前に出ていることや、卓越風向からくるサスツルギの角度を考えると右の第1脚及び転輪には相当な負担がかかっているように感じられる。今後、運用方法・改良等の検討が必要と思われる。

#### ・その他

☆9/3～9/14にかけてキャンプ地到着後夕食までの時間を利用して足回りのグリスアップを行ったが、第1脚懸架軸のグリスニップルの回りが狭くグリスアップがしづらかった。

☆エンジンは気圧が下がってもパワー不足を感じることはなかった。

### ③ キャビン関係

- ・ドアのウェザーストリップゴムは-50℃以下で硬化し、ドアが完全には閉まらなくなった。SM102、103についてはロックが2段階になっているので半ドア状態で閉まるが、SM101はロックが困難なため、左右のドアは1時使用禁止とした。
- ・SM103の跳ね上げ窓には試験的に曇り止め加工が施されていたため、2重窓にはせずに様子を見たが、車体内外の温度差のため霜の付着がひどく、10～20ミリ程度の厚さの霜が常時窓を覆い、この窓の視界は常にゼロであった。他の窓は昭和基地にてアクリル板で2重窓にしていたので常時80%以上の視界が確保できた。
- ・SM102、103の車内天井には骨伝いに常に霜が付着しており、帰路にはいると気温が上がり、霜が融けて雨のように降ってきた。特にSM103は保温性が良いせいか車内は比較的暖かく、霜の発生が顕著であったため、時にはワイパーリンクの回転を妨げる程に霜が成長した。
- ・行動中水温が上がると排気管付近の内装材(ベニヤ)が焦げて煙を出すことがしばしばあった。
- ・帰路では風が右側やや後方から吹きつけ、このとき右のラジエーターカバーを開けていると、自車が巻き上げた雪煙を吸い込み、アクセルリンク凍結等のトラブルが起きた。
- ・-50℃以下の低温時のキャンプでは、エンジンを回したままで暖房をいれていても車内は氷点下となり、このとき窓のカーテンを全て閉じると約1℃車内温度が上昇した。
- ・ホーンは音が小さく、ドライバーの死角となる後方に注意を促すには不十分で、今後の事故防止のために

も改善が望まれる。

・SM102・103の室内灯は球切れが多く、旅行中で6個、それ以前を含めると10個交換を行った。

#### ④ 車体関係その他

アンダーカバーは最後部の物(カバー、アンダー(f))の傷みが全車とも激しく、先頭車両については全てのアンダーカバーにへこみが見られたが、今回の旅行では車両性能に支障をきたす程ではなかった。

#### b) 櫛・ワイヤー・ドラム缶

今回の旅行での櫛編成は、食堂櫛・機械櫛・食料櫛・装備櫛が各1台ずつ、新南軽・航空燃料のドラム櫛をあわせて17台で、計21台をそれぞれの車両で7台ずつ牽引し、櫛の接続は最後尾まで全て主線ワイヤーを使用した。

##### ① 櫛

今回の旅行では平均して車両速度が早かったため、サスツルギを乗り越えるときにドラムの荷重が櫛の前部に衝撃荷重として加わり、さらに櫛の下を這う主線ワイヤーによって櫛の前部が傷んだ。車両速度や櫛の老朽化のため全体的に櫛の傷みが激しかったように思う。

##### ② ワイヤー

櫛編成は最後尾まで全て主線ワイヤーを使用したため、櫛用ワイヤー(細)に掛かる負担が非常に少なく、ワイヤーの交換は、出発時から傷んでいた2本にとどまった。

##### ③ ドラム缶

ドラム缶は全て櫛に乗せただけでラッシングはいっさい行わなかったが、ドラム同士のリークもほとんど無く、予定通りの燃料デポが行えた。

#### c) 主なトラブル

##### ① SM101

- ・8/16 H0 アンダーカバー取付ボルト緩み、増し締め。
- ・8/19 Z32 下転輪ゴム部分に数ミリ程度の細かい欠損多数発見。
- ・8/21 IM0 タイヤガイド取付ボルト脱落、ボルト取付。-50℃を越える。
- ・8/23 MD14 燃料タンクサクシヨンスターナ詰まり、エンスト。エンジン側からホースに息を吹き込み、その場は解決。
- ・8/24 MD56 再び燃料詰まり。サクシヨンプイブのスターナを湯で清掃。
- MD80 ドラム櫛1台破損。使用不能のため櫛はその場にデポ。
- ・8/25 MD90 燃料詰まり、スターナ清掃。
- MD100 ドラム櫛櫛枠破損。ラッシングベルトにて固定。  
ドアパッキン低温により硬化し、ドアの閉まり悪くなる。
- ・8/26 MD104 燃料詰まり、スターナ清掃。
- ・8/27 MD136 燃料詰まり、スターナ清掃。
- MD170 燃料タンク内の燃料ドレンより排出、燃料入れ替え。
- ・8/31 MD224 燃料詰まり、スターナ清掃。
- ・9/1 MD242 燃料詰まり、スターナ清掃。
- ・9/6 MD364 燃料詰まり、スターナ清掃。
- ・9/8 地点不明 アクセルリンク凍結。

- ・ 9 / 9 MD 2 0 6 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 1 1 MD 9 4 纜ワイヤー（細）1本切損。傷みのひどい物を含めて2本交換。
- MD 4 2 右第1脚トーションバー折損。
- ・ 9 / 1 3 MD 4 2 右第4脚のトーションバーを第1脚に転用。
- ・ 9 / 1 8 H 1 3 4 右第1転輪ホイールベアリング破損、右第4転輪を転用。

② SM102

- ・ 8 / 1 6 H 0 アンダーカバー取付ボルト緩み、増し締め。
- ・ 8 / 2 6 MD 1 3 6 室内灯球切れ、全数交換（5個）。
- ・ 8 / 3 1 MD 2 2 8 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 1 MD 2 4 2 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- MD 2 4 4 ドラム纜1台破損。使用不能のため纜を空にして牽引。
- ・ 9 / 5 MD 3 6 4 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 6 MD 3 6 4 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 7 MD 3 1 2 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 8 MD 2 5 2 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- MD 2 0 8 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 9 MD 1 7 2 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 1 0 MD 1 1 2 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- MD 9 4 燃料詰まり、ストレーナ清掃。

③ SM103

- ・ 8 / 1 6 H 0 アンダーカバー取付ボルト緩み、増し締め。
- ・ 8 / 3 1 MD 2 2 4 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 6 MD 3 5 0 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- MD 3 1 2 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 8 MD 2 5 0 燃料詰まり、ストレーナ清掃。
- ・ 9 / 9 MD 2 0 6 燃料詰まり。試験的にストレーナに1mm<sup>2</sup>程度の穴を4つ空けた。
- MD 2 0 6 燃料詰まり。エンジン燃料フィルター交換。
- MD 1 5 6 アクセルリンク凍結。キャンプ地に着きラジエターカバーを閉じて復帰。
- ・ 9 / 1 6 地点不明 キャビン内で発達した霜がリンクの妨げとなり、右ワイパー不動。

d) まとめ：

① 車両

今回の旅行の使用車両はSM100S3台のみであったことが車両運用等に大きく影響した。運用面では、極寒期の旅行である為車体保温の目的で、夜間はエンジンを停止せず、ラジエターカバーの開閉は運用状況に合わせて頻繁に行った。操作性は、オートマチックトランスミッションと余裕のあるエンジントルクから、理想的なイーゼードライブが実現できたと言え、居住性の高さと共に長期の旅行での効果は大きい。また、主なトラブルとしては、走行距離から見ても疲れがきているSM101のトーションバー折損、ホイールベアリング破損の他、全車に、低温での燃料変質による燃料供給不良、雪面との干渉によるアンダーカバー変形、アンダーカバー取付ボルトの緩み等があり、しばしば行動に影響を及ぼしたが、余裕のある旅行日程であった為、旅行そのものに大きな支障を与える事は無かった。



## ② 櫓

櫓は出発時に既に老朽化状態の物が多かったことに加え、櫓の連結には全て主線ワイヤーを用いたこと、車両運行速度が速かったこと等が影響して、櫓前部の梁や、櫓枠の傷みが目立ち、旅行中に2台使用困難な状態になったが、積載物の積み替え等で対応した。今後このような車両編成の旅行では運行速度に気を配る必要がある。

## ③ 燃料

今次隊で持ち込んだ新南極軽油は、 $-50\sim-55^{\circ}\text{C}$ あたりを境にそれ以上冷えると分離し、浮遊物の影響で給油時のハイスピーダーポンプの動きが非常に重く、給油作業を困難にした。また、その浮遊物により雪上車の燃料タンクのサクシヨンストレーナが目詰まりをおこし、燃料供給不良でしばしばエンジンストップしたが、その都度サクシヨンストレーナを取り外し、熱湯による洗浄で対応した。今後さらなる燃料の改質が望まれる。

## 2) 装備、設営についての所見

浅香 隆二

- ・故障が心配されたターバーナーコンロだが、事前の使用講習会のためか大きなトラブルは無く、簡単なメンテナンスが行われただけで使用された。
- ・消耗品であるJKワイパー・電池・メタ等は次回の内陸旅行でも消費されるため、節約を呼びかけたので予想以上に残す事が出来た。
- ・食堂幌カブースに使用した電灯は、着火に時間を要するランタンとは違い、簡単に点灯できるため非常に有効であった。走行中に電球の破損が予想されたが、数回交換しただけで充分使用に耐えた。
- ・廃棄物に使用するビニール袋（昭和基地で使用している物と同様）は非常に脆く破れ易いので改善が必要。
- ・冬明け旅行の気温では、食堂幌カブース内のストーブの芯も凍り、点火に戸惑った。カートリッジは凍結を恐れ、雪上車内に持ち帰った。また、カブース内は酸欠になり易く、寒くてもドアを解放しての換気が必要。換気の方法には今後改良を要す。
- ・冬明け旅行で大半は雪上車のエンジンを動かしたまま就寝したので室内は暖かく、「シュラフよりも寝易い布団がよい」との声があった
- ・カセットコンロは扱いも簡単でメンテナンスの必要もなく、カートリッジポンペを暖めておけば着火も容易であった。しばしば暖房代わりや予備コンロとして使用され、パワーブースター使用のカセットコンロは非常に有効と思われる。
- ・雪上車の暖房を利用して雪を融かして水作りを行ったが、その水作り用のポリタンクは口広型が雪を採取しやすい。
- ・アルミホイルはおかずの保温・食器代わりに使用したため、大量に消費した。また、ラップは冬明け旅行時の低温では粘着力が失われるため使用されなかった。
- ・装備で用意されている食器は使い勝手が悪く、脆いため改善が必要。
- ・衣料品は $-60^{\circ}\text{C}$ でも保温力はあったが、機能性・デザイン等を考えるとまだまだ改良の余地あり。特に手袋はウール・黒皮手袋・オーバーミトンを重ねても凍傷を訴える者があった。防寒雪靴はオーロン・ウールを重ねても長時間の作業では保温性を失い、また機能性を考えると改良の必要があると感じた。
- ・個人非常装備のコンパスは必要性が見あらず、メタ缶や非常食も常時携帯しないため有効的でない。改良・見直しの必要あり。

### 3) 食糧について

櫻井 敬三

#### a) 梱包・櫛積み

- ・ビール・日本酒の箱が大部分破れて櫛からかなりの量が落ちた。ガムテープで櫛積みの前にしっかり補強しておくことが必要。
- ・中段も半分くらい破れてレーションを4日分紛失した。雪上車のスピードにもよるが、中段にビニール袋を敷いてその中に食糧を入れるようにすれば効果的かと思われる。
- ・カップラーメンを中段に移し替えて輸送したが、振動で3分の1くらい容器が壊れた。できるだけ車載にして各車で交換し合うようにした方がよい。
- ・食糧カブースの中段4箱の内レーション、副食の冷凍品、米の入った箱(N)・麺類、缶詰、みそ、油等の入った箱(F)・調味料、お茶等の入った箱(T)・野菜類の入った箱(V)に分類してNとFは4日に入れ替え、TとVは前半と後半で入れ替えとしたが、Fの箱は半分程度余った。また野菜類は一部を除いて早めに消費されたので、VとFの箱を統一して、6日くらいで交換とし、残りの1箱にブリの時に備えてレーションを入れておくが良いと思われる。
- ・箱が壊れやすいことと櫛から食堂カブースへ中段を移すことが大変なことから、櫛積みは最高2段にして、最初に積むときに使用する順番に並べておきたい。また使用後の中段は櫛に積んでおき、櫛の中で隙間を作らないこと。最終的な希望としては、梶と棚を備えた櫛が欲しい。

#### b) 解凍

- ・-5℃以下になると醤油もコンクウィスキーも凍ってしまう。液体の調味料はレーションと同様解凍籠に入れて、車内で解凍して使用した。
- ・前半の寒いときは暖房の噴き出し口に解凍籠をおいても解凍できないことが多かったが、後半暖かくなると、冷凍食品(餃子等)解凍し過ぎることもあった。行動中も細めに解凍の様子をチェックする必要がある。できれば電子レンジが欲しい。
- ・解凍中にレーションの袋が破れて中身が出てしまうことがときどきあったので袋を2重にして解凍した方がよい。

#### c) レーション

- ・昭和基地で作って後は温めるだけのレーションは概して好評だった。
- ・てんぷらやからあげなど現地で作業するのは食当の負担が大きかったようである。
- ・どんぶりものとして用意した材料も炒めたり、揚げものにしたのがほとんどで夕食のメインのおかずはできるだけ完成品に近いものにした方がよい。

#### d) 行動食

- ・昼食は給油後10分くらい時間を取って車毎で食べた。
- ・寒かったのでカップラーメンがほとんどで、次いで、スイスロールやスナック菓子などが好まれた。食パンはほとんど見向きもされなかった。また缶詰類も行動中はほとんど食べなかったようである。
- ・冷凍のいなりずしやおにぎりは解凍をうまくやればなかなかおいしかった。

#### e) 剰余品

- ・ビール：前半は車内でも凍ったままで寒くて飲む気にならなかった。中継拠点に20箱以上デポした
- ・米：4日で10kg1人1日310gの割合で中段に入れたが、麺類や冷凍ピラフなども使用したので1人1日当たり約250g程度しか使用しなかった。
- ・牛乳：一度凍るとその後は温めても分離する。スキムミルクの方が良い。15箱くらい持ち帰り
- ・麺類：2日に1度の割合くらいで持って行ったが、週に1度くらいしか作らなかった。

- ・おむすびやま：おにぎりはほとんど作らなかった。
- ・調味料類：レーションで味付けしてあるので砂糖、塩、醤油など大量に余った
- ・食パン、カップスープ、飴、ガム、饅頭、フルーツ缶詰なども余った。

f) 不足品

- ・ウィスキー：角瓶12本、コンクウィスキー10リットル、私物で約10本あったが寒さのため昼間から飲んでいたので、後半は心許なくなった。
- ・スナック菓子：行動食として、麻雀中のつまみとして良く売れた。

4) 通信

角 自己

a) 旅行隊間の通信 (SM101、102、103)

車載VHFのみの通信であったが、良好な通信が確保できた。無線機の故障はなかった。SM101のホイップアンテナが折損したものの導線に対応し通信には支障はなかった。

b) 昭和との定時交信 (HF、4MHz)

旅行中毎日2100からの定時交信の取り決めも冬場のせいか伝搬状態があまり良くなく1700に変更。昭和基地通信棟では旅行中HF(7MHz、4MHz)を常時聴取してくれたので、1700と2100の時間に限らず、交信できないときは、昭和を呼び出し通信を行った。感度はあまり良くなかったが、人員、車輛等の異常の有無は確実に交信できた。無線機の故障はなかった。エレメントの生じたが復旧し支障無し。

c) インマルサット通信

復路MD42の地点で使用し良好な通信が出来た。

d) 改善すべき点

SM101のVHFホイップアンテナの移動(ドームF旅行前に移動した)

e) ナビゲーション装置について

①SM102積載レーダー(JRC)

往路みずほ基地までは、雪面の平らなS、Hルートでは、1kmの範囲であれば雪尺も容易に確認できる。サスツルギの多いZルートでも、ドラムは1km先から認識できた。ところが、みずほ基地を過ぎて気温が-50℃を下回るようになると、レーダー画面が薄く見えるだけで、調節を変えても何も分からない。サスツルギの多いために画面でドラムなどが識別できないのではなく、低温のためにレーダーの性能劣化が生じているのではないかと思われる。走行中、6-7時間動かしていると、夕方ようやくドラムが識別される事があったが、機器に低温による故障が出るとまずいので、気温が-40℃を越えるまで使用を停止した。復路、気温が-30℃近くまで上昇したので、レーダーを再び作動させたところ、正常であった。

②SM102積載GPS(JRC)

おおむね、正常に作動した。過去のシュプールのないところでは、ルート2km毎の緯度、経度をいれて、プロット画面上で車輛を誘導した。ときどき、受信衛星の数が減り、2次元測位になるとGPS位置が100m程飛ぶ事があり、3次元測位で位置精度が上がるまで停車する事があった。

5) 廃棄物

堀内 修三

内陸での廃棄物は、S16、みずほ基地、中継拠点の3ヶ所のみで捨てる事とした。なお、電池などの有害物は昭和基地に持ち帰った。

	コンテナパック数
S 1 6 → みずほ	1 袋
みずほ → 中継拠点	2 袋
中継拠点 → みずほ	1 袋
みずほ → S 1 6	1 袋

## 2. 4 内陸ドーム F 旅行

本山 秀明

### 2. 4. 1 目的

浅層コア掘削  
 ケーシング  
 食堂棟、作業棟（旧名避難施設）建設  
 雪氷観測・気象観測  
 無人気象観測装置の設置・整備  
 風発・太陽発電装置の整備  
 内陸航空オペ支援  
 ドーム計画用の燃料・資材のデポ  
 高所低温医学  
 イマコット通信テスト  
 大気混濁度観測

### 2. 4. 2 期間

1993年10月20日（昭和）～1994年1月30日（昭和）

### 2. 4. 3 人員・役割分担

本山秀明（リーダー、雪氷、掘削）  
 榎本浩之（無人気象・電源）  
 宮原盛厚（掘削）  
 由利 稔（サリダー、車輛・機械）  
 石塚 徹（車輛・機械）  
 西分竜二（通信、食糧）  
 小池仁治（気象、食糧）  
 前田 倫（医療、装備）  
 内藤 望（装備、廃棄物）

### 2. 4. 4 車両・機編成、進行速度、燃料消費量など

#### 1) 車輛・機編成

##### a) S 1 6 出発時（往路）

車輛	順序	機編成（種別・台数）
SM102	1	居住カ、食堂幌、資材、新南軽x2、ドーム混載
SM520	3	雑、食糧、新南軽

SM507(HIABｸﾞﾚｰﾝ)	2	資材、食糧、資材
D40PL(32)	4	資材x2、新南軽x6
D40PL(34-1)	5	機械幌、資材x2、ﾌﾗﾑ混載、新南軽x4
D40PL(34-2)	6	資材x3、新南軽x5

b) みずほ出発時(往路)

車輛	順序	櫛編成(種別・台数)
SM102	1	居住ｶﾞ、食堂幌、資材、給油新南軽、新南軽x2、 給油新南軽
SM520	3	雑、食糧、給油新南軽
SM507(HIABｸﾞﾚｰﾝ)	2	資材、食糧、資材
D40PL(32)	4	資材x2、新南軽x5、ｶﾞ
D40PL(34-1)	5	機械幌、資材x2、ﾌﾗﾑ混載、新南軽x3、ｶﾞ
D40PL(34-2)	6	資材x3、新南軽x4、ｶﾞ

\*みずほ基地から前回旅行時デポのカラ櫛1台追加

c) 中継拠点出発時(往路)

車輛	順序	櫛編成(種別・台数)
SM102	1	居住ｶﾞ、食堂幌、資材x2、新南軽x4
SM520	3	雑、食糧、新南軽
SM507(HIABｸﾞﾚｰﾝ)	2	資材、食糧、資材
D40PL(32)	4	資材x2、新南軽x6
D40PL(34-1)	5	機械幌、資材x2、ﾌﾗﾑ混載、新南軽x4
D40PL(34-2)	6	資材x3、新南軽x5

\*新南極軽油を中継拠点基地より103本補給。

\*復路燃料用に、MD480とMD600にそれぞれ新南極軽油12本積み櫛を1台は。

\*SM507の牽引力が弱いため、MD482でSM507の最後尾の資材櫛をD40PL(32)の最後尾に移す。

d) ドームF出発時(復路)

車輛	順序	櫛編成(種別・台数)
SM102	1	居住ｶﾞ、食堂幌、食糧x2、ｶﾞx2、新南軽
SM520	6	雪氷x2、雑
SM507(HIABｸﾞﾚｰﾝ)	2	
D40PL(32)	3	ﾌﾘﾙ、ｶﾞx8
D40PL(34-1)	4	機械幌、ｶﾞx8
D40PL(34-2)	5	ｶﾞx8

\*MD600とMD480で燃料櫛を1台ずつ回収

e) 中継拠点出発時(復路)

車輛	順序	櫛編成(種別・台数)
SM102	1	居住ｶﾞ、食堂幌、食糧x2、南軽、ｶﾞ、給油新南軽
SM520	6	雪氷x2、雑
SM507(HIABｸﾞﾚｰﾝ)	2	
D40PL(32)	3	機械幌、ｶﾞx7、南軽

D40PL(34-1)	4	からx8、南軽
D40PL(34-2)	5	ドリル、からx7、南軽

\*中継拠点で南極軽油48本を補給

注) 雑: 装備・観測、新南軽: 34次新南極軽油、給油新南軽: 給油中新南極軽油

ドリル混載: Jet-A1、新南軽などの混載、から: から櫓、雪氷: 雪氷試料櫓

## 2) 車輛走行スピード (km/h)

	雪上車	ブルトーザー (D40PL)
往路	4~6	3~4
復路	7~9	6~8

\*SM520はルート沿いの観測のため2km毎に停車しているので、この表からは除く。

\*雪上車は、ブルトーザーとの距離が、10kmよりも離れないように調整して走っているため、実際の走行スピードは往路で6~8km/h、復路で8~12km/h程度である。

## 3) 区間毎の燃料消費量(リットル/km)

	SM102	SM520	SM507	D40PL(32)	D40PL(34-1)	D40PL(34-2)
S16-みずほ	4.6	2.2	2.2	4.8	5.6	4.9
みずほ-中継拠点	5.2	2.4	2.2	5.0	5.5	5.2
中継拠点-ドームF	5.0	2.1	2.3	5.1	5.2	5.1
ドームF-中継拠点	3.6	1.6	1.3	2.7	2.7	2.5
中継拠点-みずほ	3.4	1.4	1.0	2.9	3.0	2.8
みずほ-S16	3.0	1.2	1.0	2.3	2.8	2.2

## 2. 4. 5 行動概要

内陸ドーム深層掘削観測計画2年次にあたる34次隊最後の内陸旅行は、10月20日に人員9名で内陸航空支援隊(みずほ支援隊)5名と共に昭和基地からS16に移動し、車輛・櫓編成を行い、翌21日にS16を出発した。みずほ基地には10月29日に到着した。みずほ基地でブルトーザー3台と雪上車を用い、内陸航空オペレーションの中継点となる滑走路を造った。従来使用していたみずほ滑走路は数年未整備の状態で使用不能であり、雪面状態も悪いので、1kmほど離れたところの比較的スムーズな場所を選び、卓越風方向に1000m、それと直交方向に100m整地した。11月1日に昭和基地からピラタス、セスナ両機が飛来し、離発着テストを行った。ドーム旅行隊は11月1日にみずほ基地を出発し、11月6日に昭和基地から500km離れた内陸航空拠点MD244に到着した。この周辺は光沢雪面が卓越し、平坦面が多い。みずほ滑走路と同様にブルトーザー3台で卓越方向に1000m、それと直交方向に60m整地した。滑走路は2日程で完成した。その後、天候が悪く数日待機していたが、11月10日の夕方、みずほ基地経由でピラタスが飛来し、離発着テストを行い、内陸航空オペレーションは成功裡に終了した。翌11日にMD244を出発し、中継拠点MD364に11月14日に着いた。中継拠点にデポしてある新南極軽油・建築資材の櫓積みや櫓の再編成などの作業を行い、17日に出発した。中継拠点からドームFまでの雪面は、みずほから中継拠点までのサスツルギの多い悪路から一転して、ほとんどスムーズであった。恐れていた軟雪による車輛の亀の子状態にはほとんどならなかった。キャンプ地から櫓を引き出すときに、雪面が低温のため櫓の滑りが最初は悪く、ブルトーザーでも8~9櫓を一度には引き出せないため、櫓連結を4台ほどに切り放し、少し移動し、また連結する

ことが数回あった。ドームFの候補地は、33次隊の選点作業結果から、国内で選点委員会が開かれ、MD732周辺に決まっていた。11月25日にドームF近くまで到達し、最初のキャンプ地は、ドームF候補地周辺の汚染をなるべく防ぐため、MD732とMD730の中間の風下300mに設置した。翌26日に、33次隊によって、1年前にDF80付近に設置されたドリフト方向観測用のドラムデポを調査し、ドリフトの卓越方向を磁方位で310°と決定した。既存の旅行ルートに近く汚染の影響が少ない、MD732と734の中間付近の風上300m程のところに基地をつくることを決め、27日に基地配置図に基づき、MD732からの進入路と建物・物資デポ位置を決めた。28日にキャンプ地をドームF基地の基地主要部の風下まで移動した。ドームでの作業は、まず全員作業で食堂棟とドリル小屋の建設を行った。インマルテストも行い、電話、FAXともに正常に送受信できた。12月5日から、掘削班と作業棟建設・物資デポ班に別れて、作業した。掘削の方は、浅層ドリルによるコア掘削を16日まで行い、112mまでの氷床コアを採取した。その掘削孔（直径13cm）を直径25cmに広げるリーミング作業を31日まで行った。その孔のケーシング作業は1月4日に終了した。作業棟建設と33次隊デポ物資の回収、並びに34次隊搬入物資のデポ作業は、天候にも恵まれ、順調に終了した。ドームFの滞在中の天候であるが、当初の-40℃前後の気温が、12月8日の10m/s程度の弱いブリザードを境にして、-30～-35℃、快晴、微風の穏やかな天気となった。1月10日にドームF基地を出発し復路についた。MD620とMD480で往路にデポした燃料罐の回収、中継拠点で自走燃料の補給を行い、1月17日にMD296にてS16から中継拠点への往路途中の35次内陸旅行隊2名と合流した。ここで34次内陸隊は35次隊に託された日本からの託送品や昭和からの生鮮食糧、ビールを受け取った。旅行隊を一部組み替えて、35次内陸隊2名に34次1名が加わり、34・35次隊合同隊として中継拠点で物資をデポした。残りの34次内陸隊8名は、そのままMD296を北上し、1月26日にS16へ帰着した。34・35次合同隊は28日にS16へ帰着した。S16にて車輛整備、罐・車輛デポ、持ち帰り物資の整理作業などを行い、旅行隊11名は1月30日の朝、自衛艦しらせのヘリにより昭和基地にピックアップされた。同日、しらせ、昭和基地への持ち帰り物資も空輸された。

行動日課を以下に示す。なおSM507とブルトラーザー3台は、運転スペースしかないので、昭和基地にて居住カブスを改造し、SM102に3名、520に2名、居住カブスに4名の宿泊とした。また図XI.2-1にはドームF滞在中の作業工程表を載せた。

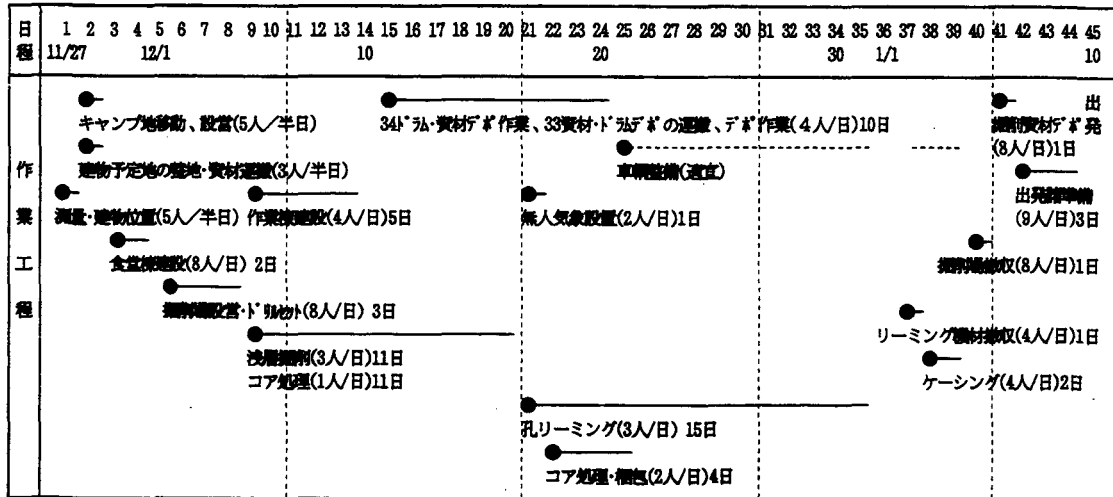
a) 移動中の行動日課

07:00 エンジン始動、暖気運転  
 07:30 朝食  
 08:00 ならし運転、出発準備  
 09:00 出発  
 各車、適宜昼食  
 14:00 ブル給油  
 18:00 先頭車、キャンプ地着  
 車輛・罐点検、給油  
 21:00 夕食  
 21:30 定時交信

b) ドームF滞在中の日課

08:30 朝食  
 09:30 作業開始

- 12:00 中間食
- 14:30 昼食
- 15:30 作業開始
- 18:00 中間食(掘削班のみ)
- 20:30 夕食(掘削班以外)
- 21:30 定時交信
- 22:30 夕食(掘削班)



図X I. 2-1 ドームFにおける作業工程

## 2. 4. 6 旅行期間中の観測

### 1) 旅行中随時

- 表面積雪採取 (10km毎)
- 環境放射線量計測用 TLD 回収 (3 3 次隊設置、11ヶ所)
- ルート雪尺観測・整備 (2km毎)
- 雪尺網観測・整備 (S16, H68, H180, S122, Z40, みずほ, MD180, MD364, MD560, DF80)
- 気象観測、毎日2回 07:30前後、21:00
- 大気混濁度観測 (太陽に雲がかかっていないとき、南中時)
- GPS干渉測位 (基本観測点、10ヶ所、35次と共同観測)
- 積雪表面温度、気温、風速 (往路のみ) の連続観測
- 積雪断面観測、雪温分布の観測 (宿泊地)
- エアロゾルサンプリング (9ヶ所)
- 積雪表面形態の記載、写真撮影

### 2) 無人気象観測装置のデータ回収、維持、撤収など

- S25 気温、雪温：撤収
- みずほ アルゴス送信機、気象測器を撤収
- IM0 気温、風速：35次隊に引継
- IM4 風速：撤収
- MD364 気温、風速、風向、日射：35次隊に引継



風力発電の試験装置 2 台 : 3 5 次隊に引継

太陽光発電の試験装置 2 台 : 3 5 次隊に引継

ドームF 気温、風速、風向、雪温 : 観測装置の設置、3 5 次隊に引継

3) ドームF

浅層コア掘削 1 1 2 m 深

深層掘削のために掘削孔のリーミング、ケーシング作業 : 切削チップの採取

積雪表面の蒸発・凝結量観測

気象、積雪表面温度の連続観測

GPS 干渉測位 (3 5 次と共同観測)

4) その他

高所低温医学

インマルサット通信テスト

2. 4. 7 行動記録

旅行中の日々の行動と特記事項を以下に行動記録としてまとめた。なお出発時間は車両の慣らし運転・機連結と引き出し等が終了し出発準備が完了した時間、到着時間は全車両が停泊地に着いた時間、天候は 21:00 の気象を示した。ここで天気記号↓、↑、☁は各々低い地吹雪、高い地吹雪、細水を示す。

表 X I. 2 - 3 内陸ドームF 旅行行動記録

月/日	行動時間		停泊地	行動距離 (km)	天候			特記事項	
	出発	到着			気温	風速	天気・視程(km)		
10/21	12:00	19:45	H36	37	-22.7	3.4	雪	5	みずほ航空支援隊と共に車輛8台、機40台の大部隊出発
10/22	09:05	19:00	H144	49	-34.1	6.3	快晴	30	旗竿にエビのしっぽ。地平線がはっきり見えて快調
10/23	09:10	19:00	H240	49	-29.2	4.2	薄曇	10	支援隊SM522がピヶーションだがGPS不調
10/24	08:55	16:00	H290	25	-20.8	19	吹雪	>0.05	SM507の修理、視程不良で早めにキャブイン。停滞体制とる。
10/25			H290	0	-27.0	15	↑	0.1	リガードで停滞
10/26			H290	0	-29.2	8.2	快晴↓	5	リガード停滞、リフトの山
10/27	09:20	19:40	Z32	39	-33.2	6.7	快晴	30	天候回復、出発時7134-1が亀の子、521のウォーターポンプ故障、作業棟積機の斜破損部を溶接
10/28	09:05	19:40	Z88	41	-36.5	5.8	快晴	30	セナで機械・医療の託送品届く、マソソマ'分'の誕生
10/29	08:50	14:00	IM0	16	-35.1	8.0	晴↓	30k	滑走路敷地決定、713での試験整備OK、機体の再編成、ドラム積み替え
10/30			IM0	0	-28.7	8.8	薄曇↓	1	滑走路整備(713台)、521ウォーターポンプ交換、みずほ視察・713気象撤収、713整備、宙空無人設置
10/31			IM0	0	-30.8	4.3	薄曇☁	5	滑走路整備、出発準備
11/01	10:25	20:10	MD30	35	-36.4	4.0	薄曇	30	支援隊との乾杯後、出発。MD6にてピラスからの託送品みずほ滑走路では、セナ、ピラスとも離着陸成功した模様
11/02	09:00	19:50	MD70	40	-35.4	6.2	晴	30	507オーバーヒートで冷却水漏れ、713のファンベルト調整
11/03	09:05	19:50	MD110	41	-35.0	5.9	雪	10	713は713ウォーターをつけて始動。
11/04	09:15	19:50	MD152	43	-32.6	6.6	雪	3	713は3速で快調。小池隊員は102の後部713修理に執念
11/05	09:20	19:45	MD194	41	-32.9	3.1	雪	3	520左リフトポンプ故障で修理
11/06	08:50	20:30	MD244	51	-41.4	6.4	快晴	30	がんばって内陸航空拠点まで行動
11/07			MD244	0	-39.5	8.1	薄曇↓	10	滑走路敷地決定、整備開始。作業棟積機再溶接
11/08			MD244	0	-39.3	10.5	↑	5	インマルサットfaxもOK、滑走路整備終了(713台)
11/09			MD244	0	-39.3	10.9	↑	2	リフト待ちで待機。天候悪く中止となる。
11/10			MD244	0	-36.9	11.4	↑	0.6	視程悪いが、ピラス飛来し離着陸OK。内陸航空機成功

月/日	行動時間		停泊地	行動距離 (km)	天候			特記事項	
	出発	到着			気温	風速	天気・視程(km)		
11/11	10:05	20:45	MD282	38	-38.8	11.7	↑	0.4	出発作業で1名手首を凍傷、520運転席ファン故障
11/12	09:05	19:10	MD306	24	-35.3	9.8	↑	0.4	102エンジン不調(燃料系)、サツルギで丸3台とも亀の子
11/13	08:55	12:25	MD318	12	-34.3	13.2	↑	0.1	視程不良で早めにキャブイン
11/14	09:35	20:55	MD364	46	-36.8	10.6	↑	0.4	午前中GPS不調、中継拠点までがんばる
11/15			MD364	0	-39.4	6.0	快晴↓	30	採血、無人気象データ回収、カドラム、燃料ドラム輸積み テレーツグ機・建設資材回収
11/16			MD364	0	-41.0	5.5	快晴	20	車輛整備など、昨日の作業疲れで皆眠そう
11/17	09:45	21:00	MD404	38	-40.0	8.5	↑	1	看板前で記念撮影、テレーツグ機荷崩れで再テレーツグ
11/18	09:35	20:15	MD442	40	-41.1	4.0	快晴	30	午後から天気回復
11/19	09:10	20:40	MD482	40	-38.4	6.6	↑	2	朝からハロ。MD480に復路燃料用機1台、サツルギ小さい
11/20	09:00	19:30	MD524	42	-37.9	5.6	薄曇↓	2	朝タイモドダストが眩しい、穏やかな旅行日和、 丸1機切り放し出発(ド-MFまで)
11/21	09:40	18:30	MD560	36	-40.6	4.5	薄曇	30	丸2リムーバー故障、内陸晴れ
11/22	09:05	20:00	MD604	44	-41.0	2.9	薄曇	30	イマルテストで仰角が低いので507の荷台に載せる。
11/23	09:00	19:40	MD646	43	-40.3	1.7	曇	30	丸3台とも機切り放し出発、晴天降雪、上空に鳥発見 VHFでの歌声あり、520パンク修理
11/24	09:00	19:40	MD690	45	-39.4	0.0	快晴	30	サツルギがほとんどない、曇気候、雪上車の排気口の雲
11/25	09:05	19:10	MD730	41	-38.9	3.2	薄曇	10	サツルギなし、タイモドダストの虹、ついに内陸ド-ム到着
11/26			MD730	0	-40.3	1.6	薄曇	30	イマルテストOK、33次テドラムで主リフト方向調査
11/27			MD730	0	-40.3	1.8	薄曇	10	ド-MF地点の決定と建物位置の測量、旗竿立て
11/28	10:45	11:30	DOME F	2	-44.4	2.1	快晴	30	2kmほど離れたド-MF地点にキャブ移動、キャブ設営・食堂 棟建設準備班に別れて作業、ショドラ、ウドラ設置
11/29			DOME F	0	-43.2	1.7	快晴	30	食堂棟建設(床バネまで終了)
11/30			DOME F	0	-42.1	2.6	薄曇	20	食堂棟完成、採血、33次無人気象測器回収、犬場造り
12/01			DOME F	0	-40.3	0.6	快晴	10	休日
12/02			DOME F	0	-41.4	2.7	快晴	20	掘削場設営(足場組み、小屋シート掛け)
12/03			DOME F	0	-45.7	1.8	快晴	10	掘削場完成、浅層掘削機器据え付け、発電機立ち上げ
12/04			DOME F	0	-45.4	1.7	快晴	5	掘削・コア処理関係準備、食堂棟スト-リ立ち上げ
12/05			DOME F	0	-43.6	1.5	快晴	30	浅層掘削開始(17.3mまで)、作業棟建設開始(鉄骨組み)
12/06			DOME F	0	-42.9	1.7	快晴	30	浅層掘削(32.5mまで)、作業棟建設(外シート掛け終了)
12/07			DOME F	0	-41.2	2.6	快晴	30	浅層掘削(45mまで)、作業棟建設(断熱材入り内幕掛け)
12/08			DOME F	0	-32.4	7.8	↓	1	浅層掘削(49mまで)、作業棟建設(ワイ張り、裾の雪盛り) ド-MFにて唯一のリフト、一気に気温が5-10℃上昇する
12/09			DOME F	0	-31.5	3.3	薄曇	5	浅層掘削(59mまで)、作業棟完成→23時から完成パーティ-
12/10			DOME F	0	-31.7	0.9	薄曇	10	浅層掘削(70mまで)、ウドラ交換、居カガラス作成
12/11			DOME F	0	-31.1	1.2	晴	20	浅層掘削(80mまで)、33次テドラム状況調査、ド-MFテドラム地決め、 食堂棟で焼き肉パーティ-
12/12			DOME F	0	-32.5	1.8	快晴	30	浅層掘削(85mまで)、33次テドラム回収(バネ類)
12/13			DOME F	0	-30.9	1.6	快晴	30	浅層掘削(93mまで)、34次新南軽テドラム、33次テドラム回収
12/14			DOME F	0	-32.6	1.8	快晴	30	浅層掘削(102mまで)、33次ドラムテドラム、33次テドラム回収 発電機保温箱完成
12/15			DOME F	0	-33.5	1.9	晴	30	浅層掘削(110mまで)、丸34-1メインスイッチ故障、33次テドラム、 資材回収終了、
12/16			DOME F	0	-32.9	1.6	晴	20	浅層掘削終了(112m深)、リング準備、ド-MFテドラム作業
12/17			DOME F	0	-33.4	1.6	雪	5	リング開始(第1リ-マ、40mまで)、無人気象観測機設置 ド-MFテドラム作業、作業棟の入り口を閉じる
12/18			DOME F	0	-34.3	1.0	薄曇	10	第1リ-ミグ(74mまで)、IT処理(30m分)、ド-MFテドラム作業
12/19			DOME F	0	-35.3	2.7	薄曇	5	第1リ-ミグ(85.7mまで)、IT処理(20m分)
12/20			DOME F	0	-35.3	2.6	薄曇	10	第1リ-ミグ終了(86.1m)、IT処理(30m分)
12/21			DOME F	0	-36.5	1.3	快晴	30	第2リ-ミグ開始(43mまで)、IT処理終了、車輛整備、建設 物資・ロープ類片付け、某氏徳川將軍を襲名
12/22			DOME F	0	-34.2	2.3	快晴	30	第2リ-ミグ(67mまで)
12/23			DOME F	0	-32.6	1.5	薄曇	5	第2リ-ミグ(78mまで)、干渉測位用GPS設置、シワ-完成

月/日	行動時間		停泊地	行動距離 (km)	天候			特記事項	
	出発	到着			気温	風速	天気・視程(km)		
12/24			DOME F 0	0	-33.8	1.5	薄曇	10	第1リ-マーでフッパ回収、居カブレイウ-マー修理、クリスマスパーティー
12/25			DOME F 0	0	-34.5	1.7	快晴	30	第1リ-マーでフッパ回収
12/26			DOME F 0	0	-34.4	2.6	晴	20	第1リ-マーでフッパ回収、J7の梱包・機積み、車輛整備、初シワ-
12/27			DOME F 0	0	-34.9	1.4	薄曇	10	第2リ-ミツ終了(84.5m深)、第3リ-ミツ(44mまで)、 食堂棟スト-フ修理
12/28			DOME F 0	0	-35.6	1.2	快晴	30	第3リ-ミツ(72mまで)、車輛整備、ウヅフ交換、門松、忘年会
12/29			DOME F 0	0	-35.0	2.3	薄曇	30	第3リ-ミツ(79mまで)、第2リ-マーでフッパ回収、車輛整備
12/30			DOME F 0	0	-34.1	1.9	快晴	30	第2・第1リ-マーでフッパ回収、第3リ-ミツ終了(82m深)
12/31			DOME F 0	0	-32.7	3.1	晴	10	第1リ-マーでのフッパ回収でリ-ミツ完了、大晦日パーティー、紅白 昭和基地との定時交信で盛り上がる
01/01			DOME F 0	0	-32.7	2.1	晴	30	休日、鳥居で初詣、おせち料理、雑煮でゆっくりする、 某氏は一升酒
01/02			DOME F 0	0	-34.6	2.9	薄曇	30	鳥居での記念撮影後、リ-ミツ機器の撤収、梱包。
01/03			DOME F 0	0	-33.0	3.4	晴	20	ケ-ミツ機器の据え付け後、60mまでケ-ミツ終了、車輛整備
01/04			DOME F 0	0	-30.3	5.0	曇	10	ケ-ミツ完了(84m)、ドリル小屋内の撤収作業、車輛整備
01/05			DOME F 0	0	-29.4	3.7	薄曇	10	GPS撤収、ドリル小屋解体・撤収・テ、掘削機材の梱包
01/06			DOME F 0	0	-31.1	5.5	快晴	30	採血、DF80でGPS観測、掘削関係のテ作業、雪水機積み
01/07			DOME F 0	0	-32.3	3.0	薄曇	10	キャンプ地整理、機編成
01/08			DOME F 0	0	-28.7	4.8	薄曇	2	休日
01/09			DOME F 0	0	-31.8	3.0	晴	5	出発準備、DOME FUJIの看板設置、ド-ムFお別れパーティー
01/10	10:15	17:40	MD664	69	-35.4	1.9	曇	30	看板前で記念撮影、細水が降り続く
01/11	10:20	15:40	MD620	45	-35.7	2.9	快晴	30	MD620でテ燃料機回収、GPS観測
01/12	08:35	16:25	MD550	71	-32.2	5.3	晴	2	507の燃料タンクゲ-ジからのリ-ク
01/13	09:20	15:10	MD500	50	-32.4	3.0	晴	5	742のステ-ドが遅いので牽引機を741同士で交換、GPS観測
01/14	08:35	17:30	MD430	70	-32.8	4.7	快晴	30	MD480でテ燃料機回収、520の水温上昇
01/15	08:40	16:40	MD364	66	-31.1	6.0	曇	10	次第に天気が悪くなってきた
01/16			MD364	0	-32.6	4.1	晴	30	採血、GPS観測、無人気象テ-ク回収、燃料ドラム機積み
01/17	08:55	18:15	MD296	68	-31.5	4.7	快晴	30	宿泊地で35次隊と合流、託送品・生鮮食糧を受け取る
01/18	14:05	18:00	MD264	32	-28.6	5.3	曇	10	午前中35次隊との引継、記念撮影
01/19	09:05	18:00	MD200	65	-24.0	7.0	薄曇	10	生野菜に喜ぶ、雪面の凹凸大
01/20	09:00	18:00	MD134	66	-21.1	9.8	曇	1	雪面の凹凸大
01/21	08:45	18:10	MD66	69	-21.2	4.4	晴	30	雪面の凹凸おさまる
01/22	09:00	17:35	IM1	70	-18.3	10.2	↑	5	MD4無人気象観測装置撤収、宙空無人観測装置テ-ク
01/23			IM1	0	-19.2	5.2	快晴	30	みずほ基地訪問、IM1無人気象テ-ク回収、宙空無人テ-ク
01/24	08:45	18:50	Z8	81	-18.4	3.9	晴	30	平坦面・サツメ交互
01/25	08:50	19:15	H140	93	-15.9	3.5	晴	30	平坦面
01/26	08:45	21:00	S16	84	-6.7	1.1	雪	0.4	H15ド-ムJ7機積、雪面は腐る、がんばってS16着
01/27				0	-6.5	3.6	雪・霧	0.2	機積、車輛整備
01/28				0	-7.7	4.1	曇	10	機積、車輛整備、34・35次合同隊S16着、GPS観測
01/29				0	-7.1	0.7	曇	10	しらせのへりフライト待機、結局中止となる
01/30									冷凍品、一般物資と旅行隊員はしらせ、昭和へ空輸

### 34・35次合同内陸旅行隊(本山、庄子(35次)、白岩(35次))

月/日	行動時間		停泊地	行動距離 (km)	天候			特記事項
	出発	到着			気温	風速	天気・視程(km)	
01/18	14:10	19:00	MD340	46				34/35次引継後34・35合同隊出発、焼き肉パーティー
01/19	10:50	13:40	MD364	24	-25.5	3.5	雪	522クラッチ・マスターシリンダ-故障、ドラム・資材・機積
01/20	16:00	20:20	MD320	44				中継拠点で引継、積雪観測、誘電率計実験後出発。ピ-ト
01/21	10:10	19:40	MD240	80	-26.8	5.0	曇	GPS観測、ピ-ト観測

出発	到着	月/日		行動時間 (km)	停泊地	行動距離 (km)	天候	特記事項	
01/22	10:05	18:30	MD180	60		-24.0	10.0	晴	522クラッチ・マスターシリンダー交換(MD200に34次隊デポ)、Gのピット
01/23	10:20	19:10	MD120	61					GPS観測、ピット観測
01/24	09:45	20:45	MD40	81					MD72カドラム一部回収、ピット観測
01/25	10:30	16:00	IM1	44		-21.5	3.0	曇	新南軽6本デポ、みずほ基地訪問、GPS観測
01/26	08:55	20:50	H260	112		-13.5	1.0	曇	GPS観測、35次隊として初めての悪天候
01/27	09:05	19:30	H15	114		-9.4	2.0	雪	GPS観測、降雪とホワイトアウトで疲れる(視程50m程度)
01/28	09:45	13:30	S16	31					GPS観測、櫛デポ、冷凍品整理、S18ピット試料採取
01/29				0		-7.1	0.7	曇	10 しろせのへりフライト待機、結局中止となる
01/30									冷凍品、一般物資と旅行隊員はしろせ、昭和へ空輸

## 2. 4. 8 所見

### 1) 車輛、橋、燃料について

由利 稔・石塚 徹

旅行前の整備は、IX. 1-10「車輛」の項を参照のこと

#### a) ドームFでの整備について

##### ① SM102

- ・エンジンバルブクリアランス調整
- ・AC/G支点ボルトゆるみのため増締め
- ・各部オイル点検・補充
- ・燃料タンクのフィルター点検、ラバーホース接続部の補正、クリップ交換
- ・足回りグリスアップ
- ・右側キャタピラのテンションボルト・ロックボルトの脱落のため代替品取付け
- ・下転輪アームストッパーの右側第1、第3及び左側第3の各ストッパー・ピストンがシリンダーの途中で斜めに食い込んだ状態になっていた。

##### ② SM520

- ・タイヤ空気圧チェック、足回りグリスアップ
- ・油圧指示が低いためオイルプレッシャーユニット交換。交換後正常に作動。
- ・左テンパーのマスターシリンダーの油圧調整バルブ点検・掃除
- ・デフブレーキ調整
- ・キャタピラ張り調整
- ・リヤキャビン・ヒーターのフィルタと助手席ヒーターのフィルター掃除
- ・運転席ヒーターのファン作製と取付け

##### ③ SM507 (ヒアブ)

- ・クレーンのメインブーム操作レバー折れ箇所修理
- ・プレウォーマー点検・整備
- ・ホーン点検
- ・足回りグリスアップ

##### ④ D40PL (32)

- ・各部オイル点検・補充、グリスアップ
- ・各部ボルト増締め・脱落部補充

- ・プレウォーマー点検・整備

⑤ D40PL (34-1)

- ・ファンベルト張り調整
- ・プレウォーマーとエンジンのラバーホース接続各部のクリップ増締め
- ・プレウォーマー点検・整備、排気管の接続
- ・エアークリーナー目詰まりセンサー点検。結果はセンサー焼損のため修復不能で配線を外す
- ・各部ボルト増締め、脱落部補充
- ・各部オイル点検・補充、グリスアップ

⑥ D40PL (34-2)

- ・各部オイル点検・補充、グリスアップ
- ・各部ボルト増締め・脱落部補充
- ・プレウォーマー点検・整備

b) 旅行後の整備について (S16にて実施)

① SM102

- ・エンジン、ミッション。デフの各オイル交換
- ・デフ・ブレーキ調整
- ・エンジン、ミッションの各オイルフィルター交換

② D40PL (32)

- ・排土板作動油を除くすべてのオイル交換
- ・各部ボルトの増締め

③ D40PL (34-1)

- ・エンジン・クーリングファンベルト交換
- ・各部ボルトの増締め

④ D40PL (34-2)

- ・各部ボルトの増締め

⑤ SM520、SM507に関する整備は、時間に余裕がなく手をつけることができなかった。

c) 旅行後S16へデポ時の車両状況

① SM102

- ・ミッションのオイルフィルター取付部ブラケット (左側) に亀裂有り
- ・右側下転輪の第3、第6転輪はホールからゴムタイヤが分離した状態
- ・右側第1、第3及び左側第3の下転輪アームストッパー、ピストンは復帰しない状態
- ・フロントガラス (中) ヒビ割れ

② D40PL (32)

- ・キャビン後部 (終減速機上部) 締付用ボルト (頭24mm、首下65mm、16φ、ネジ部38mm) 折損、ネジ部が内部に残った状態
- ・左キャタピラ締付ボルト1本脱落
- ・各部オイル、燃料のフィルター交換必要
- ・エンジンエアークリーナーエレメントなし。目詰まり警報用センサーが焼け作動しない

・ドアの閉まり悪い（両サイド）

③ D40PL（34-1）

- ・ライト類のヒューズが切れる原因を調べていない
- ・排土板作動油タンクの減圧バルブは修理したものが付いている
- ・エンジンエアークリーナーエレメントなし、目詰まり警報用センサーが焼け作動しない
- ・各部オイル交換とフィルター類の交換必要

④ D40PL（34-2）

- ・デクセルレバーの再調整が必要
- ・各部オイル交換とフィルター類の交換必要

d) 旅行中の車両トラブルについて

① SM102

- ・10月2日、H36にて運転ヒーター作動不良で、コネクターの接続不良を修理する
- ・10月22日、H144にて排気ガスが車内に充満する。これは、長時間アイドリング運転をすると未燃焼ガスが排気管中に液状になってたまり、それが走行し排気温度が上昇するに従って煙となって車内にこもる。この煙は、排気管接続部及びフレキシブルパイプから洩れている。対策として、車外の排気管立上がり下部に5.0φの穴をあけ液状になったものを排出するようにした。またサイドブレーキランプ点灯したままとなったのでリミットスイッチを調節した。
- ・10月25日、H290にて右側第6下転輪のホイールからゴムタイヤが分離
- ・11月12日、MD282にて燃料タンクフィルターがシャーベットで目詰まりした。清掃し走行するがエンストする。ラバーホースとの接続部からエアー混入していることが判り修理した。この時フェーエルフィルター交換、ゴーズフィルター清掃を行う。同日、MD306にて回転灯ランプ玉切れのため交換する。
- ・1月13日、MD500にて右側キャタピラ・テンションボルトロックボルトのゆるみのためボルトを加工し取付けた。

② SM520

- ・10月22日、H144にて無線機マイクが故障し、走行中はD40PL（32）のものと交換。キャンプ地で修理した。
- ・10月27日、Z32にてファンベルトより異常音発生したため、ファンベルトの張り調整。
- ・11月5日、MD152にて左テンパー・デフブレーキが暖機運転中解除せず、マスター・スレーブ・シリンダー交換
- ・11月11日、MD282にて運転席ヒーターのファンがバーストした。モーター取付けビスのゆるみが原因だが予備品がないため未修理。
- ・11月23日、MD642にて右側第5転輪パンクのためタイヤ交換
- ・1月14日、MD470にて水温上昇しオーバーヒート気味になる。スタットの作動不良と判断、強制解放にした。
- ・1月23日、IMOにてリヤキャビン・ヒーター（前側）に接続されているラバーホースから不凍液洩れ。ラバーホースとアングルが干渉していたことが原因であるが、前次隊の補修した形跡があった。
- ・1月24日、Z8にて運転席ドアロック故障。分解、点検したが修理不能で予備品もないためゴムバンドで代用した

- ・1月26日、H15にてエンジン・ウォーターポンプあたりから異音（キキキ音）発生、しばらくすると消えた。ウォーターポンプ不良の疑いあり。

### ③ SM507

- ・10月22日、H144にて車両が左に寄る傾向が目だつ。キャタピラの張り調整するが大差なし。櫛の2.5mワイヤーの長さの違うものがあったため交換。多少の効果有り。またテンパー重かったのでマスターシリンダーの圧力調整を行う。
- ・10月26日、MD292にてオイルプレッシャーランプが高圧側で点灯する。油圧は正常のため、オイルフィルターリリーフバルブ点検をする。錆・鉄粉が原因で動作不良を起こした様子なので、洗浄・研磨後取付け。その後問題なし。また運転席ヒーターのヒューズ切れたため交換した。
- ・11月2日、MD30にて燃料タンク・レベルゲージのジョイントボルトより燃料洩れのため増締め。同日、MD34にてフロントカバー開き忘れのためオーバーヒート。、不凍液を10L補給。
- ・11月7日、MD244にてファンベルト張り調整、クラッチ調整、前面ガラス熱線ヒーター・ヒューズ交換、回転灯不良のため交換。
- ・11月20日、MD524にてスピードメーター故障のため新品と交換する（積算走行距離が1779.8Km→0Kmとなる）
- ・12月2日、バッテリー・メインスイッチのシャフト抜けのため交換
- ・1月12日、MD604にて燃料タンクのレベルゲージ下部のジョイントボルトより燃料洩れ。増締めしても止まらないためキャンプ地でパッキン交換する。正規のものが付いていなかった。
- ・1月22日、IMOにて運転席ドアロック故障のため分解・点検し、溶接修理した。

### ④ D40PL(32)

- ・10月21日、S27にて前照灯ヒューズ切れで2回交換した。
- ・11月19日、MD482にてパワーダウンの原因となるエアークリーナーエレメント（アウター）を外す。
- ・ドームFにてエアークリーナーエレメント（インナー）目詰まりのため外し
- ・1月13日、MD550にて左キャタピラのボルトが1本抜けているのを発見
- ・1月19日、MD200にて左側ドアが開めることができなくなり修理
- ・1月23日、IMOにてキャビン右側後部（終減速機上部）締付ボルト折損。ネジ部がネジ穴内に残ったままの状態

### ⑤ D40PL(34-1)

- ・11月2日、MD70にてファンベルト張り調節
- ・11月8日、MD244にてプレウォーマー作動せず。点検スイッチのON-OFFの繰り返しで異音とともに回りに回らした
- ・11月12日、MD288にてサスツルギを乗り越える時エンストし、逆走してエンジンが逆転した。即ストップレバーにてエンジンストップした。
- ・11月17日、MD384にてエアークリーナーエレメント（アウター）交換。
- ・11月21日、MD560にてプレウォーマー点火せず。グロープラグにカーボン固着しており、また逆火するため排気管途中で切り離れた。
- ・12月11日、エアークリーナー目詰まり警報ランプ点灯したままとなる。MD560からフランジ部切り離れたまま使用していたため排気熱でセンサー焼損が原因。
- ・12月15日、バッテリー・リレー作動不良。接点溶損のため新品と交換する。

⑥ D40PL (34-2)

- ・10月28日、Z32にてエアークリーナー（アウター）を交換。
- ・11月2日、MD35にてパワーダウン。デクセルシリンダーが作動して、フルスロットルにならない。スロットル・レバーのストッパーを外し対処した。同日、MD70にてファンベルト張りの調整。
- ・11月16日、MD364にて排土板作動油タンクのキャップのネジ部空転しはずせないため交換。オイル20L補給とデフ・ブレーキの調整。
- ・1月17日、MD364にて無線機外部スピーカーのブラケット亀裂で落下した。
- ・1月20日、MD134にて前後進チェンジレバー取付部ボルトがゆるみガタ発生。増締めする。またプレウオーマー用燃料タンクのドレンコックが外れたため、灯油が洩れた。、レバーを取付ける。

e) 車両の運用上の問題点など

① 雪上車

- ・SM100系については、足回りの強化が必要。また、居住性については、騒音と振動の対策が必要である。また、排気系の対策も必要。
- ・SM50系は、SM521に代表されるように、ウォーターポンプの問題が残されている。旅行中、SM507、520両者とも、ウォーターポンプからの異音が発生している。早急の解決が必要。SM507については、本旅行中の往路で櫓3台牽引し、荷台に足場材（約500kg）を積載し運行したが、MD364過ぎから一速でしか走行できなくなった。その後は櫓を2台に減らし、ドームまでなんとか着けた。このパワー不足が車両重量によるものなのか、あるいはエンジン自体の性能によるものなのか、調べる必要がある。
- ・雪上車全般の問題点としてドア関係の不具合が多い。改善が必要。

② D40PL

- ・夏旅行でも報告したが、前面ガラス熱線ヒーターのヒューズが切れる。ヒューズの切れ方、ボックスの焼け具合から判断すると、容量オーバーが考えられる。並列（20A、2本）にするとかの見直しが必要。
- ・各部のボルトのゆるみは、こまめに増し締めをするしかない。本旅行ではS16、IM0、MD364、ドームF、MD364、IM0、S16で増し締めを実施した。

③ 本旅行で、D40PLエアークリーナーの目詰まりが夏旅行に比較して多発した原因について

低温、低気圧のもとでは、アイドリング運転時、未燃焼ガスが発生しやすい。この未燃焼ガスがサイレンサーと排気管の合わせ目の隙間から洩れ、それをエアークリーナーの吸い込み口から吸ってしまう。その結果、エレメントがベタベタになって詰まってしまう。排気管先端の可動フタを強制解放にすると、排気ガスの抜けが良くなり、洩れは少なくなる。

④ 排土板ドラムハンガーに足場板34枚（約740kg）を積載した。そのため、排土板降下防止策として、ワイヤーで吊って固定した。結果は良好であった。

⑤ プレウオーマーの使用状況

往路は11月4日（MD110）、気温-30℃から使用し、20分～30分運転後、エンジン始動するようにした。しかし、32次搬入のエンジンの始動性は一番悪かった。また、燃焼状態はMD364あたりから、黒煙が目だつようになった。復路は1月20日（MD134）、-25℃まで使用し、それ以後はエンジン吸気ヒーターの余熱で始動した。

⑥ MD482からMD730まで櫓7～8台を牽引した。この間、朝の出発時、必ず亀の子となった。



そのときは、櫓を半分切り離し移動、連結すれば引けた。

f) 2トン櫓、カブースなど

① 出発前の準備

- ・2トン櫓：損傷している箇所は、下部の横木に亀裂が入っているものが多かった。修理方法は、アングルかチャンネルを当て、通しボルトで締め上げ補強する方法をとった。櫓枠はかんざしを差し込む金具の付け根から折れているものと、櫓の両側に差し込む角材が折れているものが多かった。修理は、昭和基地デポ山の古い櫓枠を分解して程度の良いものと交換した。また、帯板などを利用し補強を施した。櫓と櫓枠の修理を合わせると20数台分に達する。ドーム建築資材を積載するために、前後のランナーのオーバーハングをアングル、チャンネルで改造した櫓が3台となっている。
- ・食堂幌カブース：冬明け旅行隊が使用した後の不具合箇所を修理・改造を実施した。主なところは、電灯取り付け、調理台改造、幌修理、ドアヒンジ部取り付け部修理などであった。
- ・機械幌カブース：食堂幌カブースと同様に修理、改造を実施した。主なところは、単管パイプ棚の補強と床板の補強、部品収納用プラコンのラッシング方法の改良、電気溶接機の設置方法の改良など、固定方法の改善を重点において実施した。
- ・居住カブース（JARE29改、和室）：D40PL3台、SM507と居住空間のない車両が多いため、4人寝られるように改造した。プレウオーマーについても、煙突改造、配線類の補修を実施した。また、足場板の積み残しがあったので、居住カブースの下の空間に積めるように改造した。

② トラブルなど

（2トン積櫓）

[往路]

- ・10月29日、IM0にて櫓下部の横木に亀裂が入った櫓が2台あったため、ドラム積み換えを実施。
- ・10月28日、Z88にてドーム作業棟資材を載せるために改造した櫓のチャンネル取り付けボルト折損、荷崩れを起こした。チャンネル取り付け部をすべて電気溶接機で溶接した。

[復路]

- ・櫓枠のかんざし差し込み金具の付け根から横板3枚折れたため、たたんでロープでラッシングした。
- ・食堂・機械幌カブース：食堂幌カブースについては特に大きな問題もなく経過した。S16に最終デポするとき、幌の割れが目立ったことがあげられる。機械幌カブースについても同様の内容となっている。

（居住カブース）

プレウオーマーの燃焼状態が、往路はMD192から悪化した。この状態は復路のMD200まで続いた。このことから、気圧が680hPa以下になると悪化するようである。また復路のMD66～IM0間でリーフスプリングが折損した。状況は押さえのUボルト付け根から3枚折れ、上部1枚で保っていた。ジャッキアップし角材を前後にあて固定した。その後、S16まで問題なく走行、そのままデポした。居住性については、意外に快適であった。

g) ワイヤー、燃料ドラム

- ① ワイヤーの切損は、往復で計5本であった。2.5m、26φのワイヤーが不足していることと、櫓編成の変更時に容易なように観測櫓を除く全ての櫓に主線ワイヤーを通した。さらに、ワイヤーがほとんど新品であったこともあり、切損が少なかったと考えられる。

## ② 燃料ドラム

MD244でJETA1が1本(冬明け旅行でデポ)、ドームF到着時に新南計の上部フチから1本1本のみで非常に少なかった。これは、櫛積みの方がいかに影響するかということを実証する結果となった。

## 2) 装備、設営についての所見

内藤 望

- ・JKワイパーの消費は激しく、装備保持分では足りず機械部門保持分があったために辛うじて足りた。
- ・トイレットペーパーは当初敬遠されていたが、番線でホルダーを数個作って食堂幌カブス内にぶら下げるようにすると便利になってよく使用された。結局全部使いきった。
- ・二連コンロはときどき不調になり、3回バーナー交換し、その他数度の調整を要した。
- ・一口コンロは、火が消え易いことと酸欠になり易いことから使用は敬遠されていた。
- ・食堂幌カブスは、33次ドーム選点旅行以降、常に内陸旅行で使用されたため幌がかなり傷んでおり、そろそろ張り替えの必要があるように感じた。
- ・廃棄物のコンテナバックは1t積用ではなく500kg積用のものを使用した。櫛への積み下ろしはこちらの方が断然やり易い。
- ・アルミホイルの消費は激しく、途中みずほ基地にて補給したものも含めすべて使いきった。サランラップは低温下では破れ易いこと、また直接火にもかけられるという点でアルミホイルの方が多用されていた。
- ・ブルや雪上車の雪落しの際にピックルのピックやシャフトが折れて2本使用不能となった。
- ・泡状石鹼であるスキナクレンは暖かいところに置いておかないと凍結して使用できない。
- ・ビニール袋は解凍時に中型の物を多用したが、大型、小型の物はほとんど使用されなかった。
- ・予備衣類品では、黒皮手袋、毛手袋(厚手)、ヤッケは使用したが、他の物については使用せずに済んだ。
- ・ゴミ袋、メタ、電池の消費も気になったが、皆節約してくれたおかげで充分足りた。
- ・旅行中と定着生活とでは装備品の消費具合に異なった傾向がある。例えば今回の場合、旅行中はJKワイパー、ゴミ袋等の消費が大きく、定着中は調理に関連するアルミホイル、ビニール袋等の消費が大きかったようである。今後は、単に人数と日数だけから単純に計算するのではなくその旅行の性格に見合った装備品の必要数算定の必要が出て来るように思われる。
- ・今回、旅行メンバー9名のうち4名が雪上車内に寝るスペースが得られないことから、居住カブスを4名が寝られるように改造して使用した。特別問題はなかったと思われる。むしろ雪上車よりも個人が占有できるスペースは広く、快適であった。

## 3) 食糧

### a) 旅行食糧について

小池 仁治

- ・凍ると変質する食品(マヨネーズ等)は車載が良い
- ・野菜、漬物が不足した
- ・冷凍食品に製品化された物の方が良かった(冷凍ピザなど)
- ・炭酸飲料の缶ジュースは凍ると缶が膨らみ、破れるものもある。また炭酸飲料よりも缶ジュース、缶コーヒー、缶紅茶の方が人気が高かった。
- ・昼食にカップラーメン類だけだと飽きてしまう。朝食の残り飯でお握りを作ると良い。「おむすび山」や焼き海苔は重宝した。
- ・食堂幌カブスでオーブントースターを使うようにしてから、朝食時のパンの需要が急増した。雪上車で

トースターが使えれば昼食にパンも可能だろう。

- ・電源の容量を増やし、電気圧力炊飯器、電気ヒーター、電子レンジ等使えるようになれば非常に便利である。

b) 年間食糧準備作業状況

榎本 浩之

34次隊の年間の旅行食料の準備作業状況をまとめた。但し、隊次により状況は大きく異なると思われる。また調理の人とのコミュニケーションが大切であり、内陸の状況や計画をよく理解してもらい専門家の協力を受けるべきである。

12月 しらせから提供された食料を4日分ずつ中ダンに梱包。

1月 中継拠点夏旅行。33次隊の用意したレーション、菓子類が重宝する。

2月 中継拠点旅行の食料利用の反省。

3月 調理より内陸用に使える冷凍食品（数量は適当）を分けてもらい、7冷に入れる。

冷凍品の品名、数量確認

年間計画作り（S25、中継拠点、ドーム、みずほ、35次夏旅行）

おかず：朝1、夜2（主副）を計画する。

（←これが以後の旅行食料準備の基本となる）

4月 S25用レーション作り開始

基地のジュース類の消費大のため規制始まる。

（←年間の旅行隊用の清涼飲料を確保。一応、早めに確保したが旅行用も不足気味）

（←酒類も確保しておくべきだった。ビールも量は間に合ったが越冬後半銘柄が偏った）

旅行2週間前梱包開始。（←作業の初めと最後は案外時間を食う）

（←なるべく多種類の食品を試し以後の参考とした）

（←定着キャンプなので、種類別梱包）

S25出発。食カブに梱包リストをおき、食当が利用。

5月 S25より帰着。年間計画手直し。

基地の野菜の量が以後急速に減少。質の劣化で多くが廃棄されたため。

（←早めに調理より受けとってボイル&パックしておくべきだった）

7月 レーション作り開始。残りの3旅行分のレーションを作ってしまう。

作業：2～3日毎に5回ほど。毎回10人弱参加。

（←3旅行分の調味量の確保もすべきだった。種類により不足することがある）

8月 中継拠点食料梱包。移動キャンプなので、3日分ずつ中ダンに梱包。

中継拠点旅行出発。

9月 帰着。年間計画手直し。

10月 ドーム、みずほ用食料梱包。

ドーム旅行：移動用は3日分ずつ中ダンに梱包。ドーム滞在用は種類別。

みずほ旅行：少人数で日程も短いので、種類別。

ドーム旅行隊、みずほ航空支援隊出発

4) 通信

西分 竜二

a) 雪上車間の通信

VHF10Wにて行ったが、良好な通信が確保できた。マイク本体の故障が一件あった。

b) 昭和基地との通信

HF100Wにて行ったが、7M/4Mにて良好に通信できた。定時交信にて通信不能の日はなし。機械の故障もなし。なお、状態の良いときには、ドームFから「しらせ」とも交信できた。

c) 携帯用VHF1Wを使った通信

旅行のキャンプ地及び観測作業において非常に有効であった。低温のためバッテリーの消耗が激しいので、大きなタイプのものが良い。

d) インマルサットの通信

MD604以後は、雪面上1.5mでのアンテナ設置となったが、ドームFまで、電話、FAXとも良好な通信が出来た。なお、ドームFにて受信レベルの日変化の為に交信不能になる時間帯もあった。仰角は低いが、フェージングも無く、ドームFでのインマルサットの使用は充分可能である。

e) ナビゲーション用の機器

レーダーは、視界不良の際に、ルート標識(ドラム、旗竿)の確認、車輛の誘導等、非常に有効であった。しかし低温では、映像が現れるまでに時間を要した。故障等なし。GPSは、現在地の確認の際に非常に有効であった。中継拠点以南で、2次元測位モードになってしまう事が多く、誤差が増した。S16からドームFまでの間に3回ほど衛星を受信しなくなり、初期設定をやり直して復旧した。それ以外の故障はなし。

5) 廃棄物

内藤 望

内陸での廃棄物は、S16、みずほ基地、中継拠点、ドームFの4ヶ所のみで捨てる事とした。なお、電池などの有害物は昭和基地に持ち帰った。なおドームFにて滞在中の汚物棟はドラム缶に詰め、極力ドーム基地周辺の汚染を避けた。

コンテナバック数、他

S16→みずほ	2袋
みずほ→中継拠点	4袋、カラドラム51本
中継拠点→ドームF、ドームF滞在	12袋、ドラム缶12本(ソソドラ、ウゾラ、残飯)
ドームF→S16	5袋、残食糧500kg

6) 建設

ドームFにて食堂棟、作業棟、ドリル小屋の建設作業を行った。ドームFにおける作業工程は図XI.2-1を参照。なお、ケーシング作業終了後、ドリル小屋は解体し、資材をドームFにデポした。以下にそれぞれの作業内容、検討点を記す。

a) 食堂棟建設

石塚 徹

①概要

将来のドーム基地において、食堂・厨房・サロンとなるべき建物であり、仕様・建設作業記録は以下のとおりである。

②仕様

建物外寸	W8,100mm×D4,500mm×H2,700mm
基礎構造	角パイプスキット

本体構造 内外装塩ビ鋼板パネル、オールファスナー、t 100mm  
間仕切構造 内外装塩ビ鋼板パネル、オールファスナー、t 50mm  
扉 内外装SUS304

### ③作業

#### ③-1 基礎工事 (11/28 4人工)

ブルドーザD40PLを使い、現場雪面の水平化・均しを行った。その雪面に道板を敷き、その上に基礎となる角パイプスキットを順次組んでいった。最終的に角パイプスキット上面が水平となる必要があるため、くさび等により微調整を行った。雪面でのレベル出しは、雪が柔らかいことと作業性の悪さから非常に難しい作業である。

#### ③-2 建て方 (11/29・30 16人工)

最初に床パネルを敷き詰め、風上側から側パネル、天井パネルを順次組んでいった。特に天井パネルは重いため、GL+2,600mmに載せるのに苦労した。基礎にどうしても歪みがあるため、パネル組み最後はファスナーが閉まらなくなって来る。前のファスナーを外してやり直す等の苦労があった。パネル組みに当たっては、パネル間凹凸部にシリコンシーラントを塗布し、防水・防風対策とした。なお、間仕切りパネルは、来次隊以降の物品搬入に邪魔となることから、組み立てずに食堂棟内に残置した。

#### ③-3 仕上げ (12/1 4人工)

パネル組み立て終了後、外回りパネル目地にシリコンシーラントでコーキングし、より一層の防水・防風対策とした。また、最終的に建物周りの雪面を均し、壁面に雪盛りをして完了とした。

### ④不具合箇所

#### ④-1 入口ドア周りパッキン

一部で割れが生じ、気密性に少々支障を来すものと思われる。原因は、輸送中の荷づれ、あるいは低温による劣化と思われる。使用中はヒーターにより保護される部分であるため、交換予備品の調達が必要と考える。同様に天井脱出口にもパッキンが付いているので、予備品が必要と考える。

#### ④-2 換気扇取り付け口

予定している換気扇の取り付け口は、ステンレス板によって外装されており、市販の換気扇を取り付けるのであれば、専用の絶縁枠が必要と思われる。

### b) 食堂棟暖房機について

石塚 徹

食堂棟建設後、暖房機を設置して試運転を行い、温度記録を取った。また、'93.12~'94.1まで約1カ月間使用してみたの所見を列記する。なお型式はサンボットKSH-2BS-SK3

#### ①燃焼試験結果 '93.12.23~24 在住者4名

23日23:00 室内温度5℃で着火。燃焼レベル「小」。外気温度-3.7℃。

24:00 室内温度2.9℃まで上昇したため消火。この間、貫通口300mm×300mmを開放状態。消火後、換気口を閉じて就寝。

24日 5:00 室内温度7.5℃に低下。

10:00 室内温度0.7℃に低下。

#### ②所見

- ・食堂棟を暖めるには充分すぎる熱量が得られた。
- ・サーモ式でないため、手動でON.OFFを繰り返さねばならない。「小」にしても暑すぎる。
- ・強制通気式であるが、食堂棟に給気設備がなかったため、酸欠によるものと思われる不完全燃焼を越し、

排気管の室内ドラフトダンパーからすすが出た。また、燃焼筒内もすすだらけになってしまう。これは、換気扇取り付け予定の貫通口を開けておいても解消されず、入口ドアも開けて解消された。

- ・室内ドラフトダンパー上部の天井パネルが熱くなる。
- ・排気管のパネル貫通部に、隙間を埋めるための詰め物が必要である。現在は暫定処置として、アルミ箔を詰め込んでいる。排気管周りの隙間は約2～3mm。
- ・燃料の補給は一日5～6時間の運転で約4日毎となるが、タンクを取り外して持ち出し、再び満タンのタンクを取り付けるには少々手間がかかる。

### ③要調達部品

今後この暖房機を使用するためには焼損することを考え、以下の予備品を準備することが望ましいと考える。

燃焼リング、バッフルプレート、点火ヒーター、覗き窓ガラス（雲母ガラス？）

## c) 作業棟建設作業

内藤 望

### ①作業工程

12月5日（1日目） 快晴 4人工

- ・整地、道板を配置、櫓からの部材下ろし
- ・フレーム地組、滑車取付
- ・フレームを起こしてつなぎ材、プレスの取付

12月6日（2日目） 快晴 4人工

- ・歪み矯正、ボルト、ターンバックルの本締め
- ・ベースプレートをコーチスクリューで道板に固定
- ・外幕の取付

12月7日（3日目） 快晴 4人工

- ・妻面の断熱シートの取付、妻面巻き上げ用ロープの取付
- ・1スパン分の断熱シートの取付

12月8日（4日目） 地吹雪 4人工

- ・荒天のためブリ対策を行う
- ・ステイを10本とる
- ・風上側の入口にパイプを通し、内外から雪を盛る
- ・外の部材を全て棟内に運ぶ
- ・風上にブルドーザーを駐車

12月9日（5日目） 曇り 4人工

- ・残り3スパン分の断熱シート及び各シート間への断熱材の取付
- ・入口の残りのパイプ通し

### ②所見

- ・出入口をロープで巻き上げるための滑車が足りず、内幕（断熱シート）用の分はカラビナで代用した。これは昭和での荷受けの際に紛失したためであるが、今後滑車を持ち込んでつけ替えた方がよいであろう。
- ・出入口の内幕に取り付けたパイプが側面の断熱材に引っかかり気味なので、少し切断して短くした方が

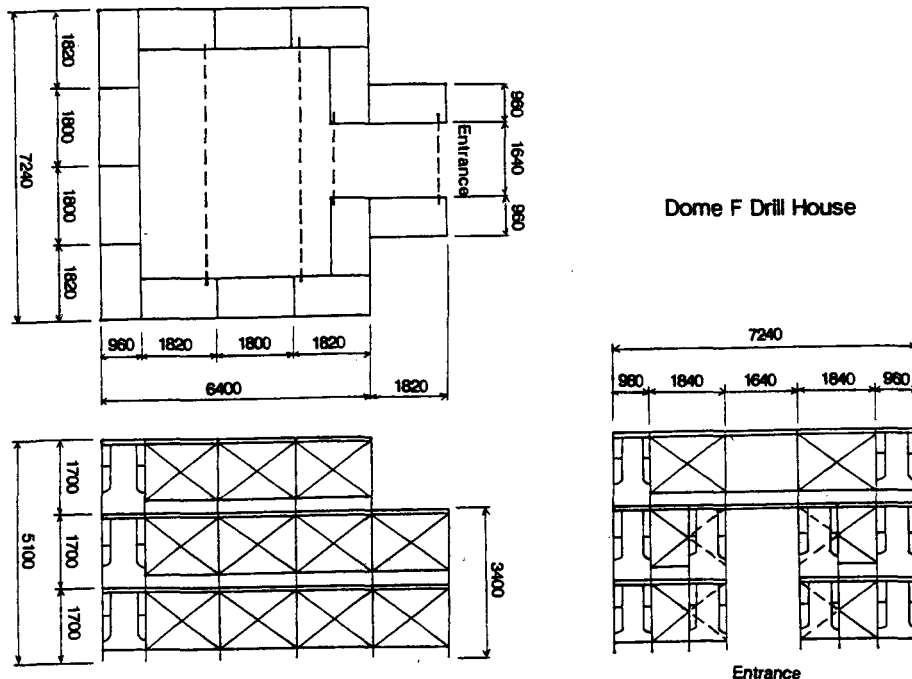
よいかも知れない。

- 1つの出入口で、外幕、内幕それぞれ2本ずつの巻き上げ用ロープがあり、計4本のロープに対してロープ止めは1つしかないので絡まり易い。もう1つずつ作った方がよいであろう。
- 出入口を最大限上げた状態でも、断熱材の厚みがあるために有効な高さは314cmであり、外幕の垂れも考慮に入れるならば285cmしかない。雪上車の屋根にレーダーその他の通信機材を取り付ける場合には、この高さを考慮に入れるべきであろう。
- 換気孔の位置とSM100の排気孔の位置がずれているので、排気管等でくっつける必要がある。棟内に排気するとすぐに充満して苦しくなる。
- 内幕の断熱シートは端から丸めた状態で長期間置かれていたために断熱材自体が湾曲してしまい、取付に苦労した。また接着剤で止めてあるだけなのでシートから簡単に断熱材がはがれてしまう。今後同種の小屋を建設する場合は、考慮して改善すべきであろう。
- 雪上車が何度か出入りしていると、床の雪面が削れていって両端の道板が浮くような状態になってしまう。
- 作業棟建設では紐を多用したが、手袋をした状態で紐は扱いづらいので、今後特に内陸で同種の小屋を建設する場合には、出来る限り紐の使用を抑えたものにすべきと考える。

d) 'ドリル小屋

宮原 盛厚

整地した雪面上に図X I. 2-2の足場を組み、2枚合わせのビニロン帆布で覆った。ビニロン帆布の丈が1.5mほど足りないので、ベニヤ板で周囲を囲い、ラッシングベルトで固定した。作業場内部は50cm掘り下げた。掘削環境として、高さ、スペース共に充分であった。



ドリル小屋の足場での骨組み。上から平面図、正面図、右側面図である。単位mm。  
平面図中の太破線は最上段に取付けた補強のための単管パイプをしめす。

図X I. 2-2 ドリル小屋

## 9) 内陸航空拠点滑走路

由利 稔

内陸航空拠点の滑走路として、MD244の風下側に新滑走路を建設した。雪面状況は、光沢雪面が卓越する平坦面であり、ブルドーザー3台にて2日程で長さ1000m、幅60mの滑走路を建設した。みずほ新滑走路よりは容易に建設する事ができた。なおみずほ新滑走路に関しては次のXI. 2-5を参照されたい。

## 10) ドーム旅行におけるシャワーの運用について

石塚 徹

春季ドーム旅行において、架設シャワールームを作製して使用したので、その概要を以下に記す。

### a) 構造

ビデ足場一組を2t空ソリの上に組み立て、足場短辺方向の上部に蛇口付きポリタンクを載せるための、ベニヤ板製架台をクランプで固定した。防風対策として周りにブルーシートを巻き付けた。天井は張らずに青空をながめながらの露天シャワーとした。ソリの上に組んだのは、ドームFでは廃棄物等の汚染に留意しなければならないためであり、シャワールームソリの下に空ドラム缶を埋めて、その中に排水が落下するようにした。温水は、食堂東に設置したストーブで沸かした。ストーブの熱量が大きいので簡単に沸かすことができた。また、このシャワールームはソリ上に設置したため、そのまま移動が可能である。

### b) 使用感想

ドームFの外気-40℃の中で使用したが、温水を浴びている間は非常に快適である。使用人数は延べ10人で、使用した水の量は8~10リットル/人と少量で済んだ。使用条件としては風速5m/s以下で、直射日光があることとなる。また、このシャワーでの最大の収穫は、100日間9人という閉鎖社会の中で、対人間、対仕事でのフラストレーションの解消に役立ったことである。

## 2.5 みずほ航空支援旅行

浦 宏行

### 2.5.1 目的

- ・滑走路の建設及び維持
- ・内陸航空拠点フライトの支援
- ・地磁気無人観測機の設置
- ・昭和基地~みずほ基地間のルート保守

### 2.5.2 期間

1993年10月20日(昭和)~1993年11月13日(昭和)

### 2.5.3 人員・役割分担

- ・往路 浦 宏行(リーダー・機械・通信・航法)、杉田興正(サブリーダー・気象・食糧)、利根川 豊(無人観測機)、蒔田 好行(無人観測機・装備)、坂本 速人(食糧)
- ・復路 浦 宏行(リーダー・機械・通信・航法)、杉田興正(サブリーダー・気象・食糧)、伊藤 晴夫(食糧)、永尾 一平(装備)、岡野 憲太、山口 隆司、澤柿 教伸

### 2.5.4 車両・機編成、燃料消費量など

#### 1) 車両・機編成

- ・往路 SM522+居カブ+2t機(食糧他)



- SM521+2t櫛（無人観測機）+2t櫛（燃料ドラム）
- ・復路 SM522+居カブ+2t櫛（食糧他）
- ・SM521+2t櫛（燃料ドラム）+2t櫛（空ドラム）

## 2) 燃料消費量他

	燃料消費量	走行距離	消費率	潤滑油補給量	不凍液補給量
SM522	1353 ℓ	713.1 Km	1.9 ℓ/Km	2.0 ℓ	1.0 ℓ
SM521	1233 ℓ	888.6 Km	1.4 ℓ/Km	3.0 ℓ	5.0 ℓ

※燃料消費量は停車中及び滑走路整備時の走行を含む。SM522はキャンプ中電源車として使用したため消費率が悪いが、SM521は行動中以外は機関停止させたので実走行燃費に近い値である。

## 2. 5. 5 行動概要

往路はドームF旅行隊と行動を共にした。10月20日にS16において櫛編成を行い、翌日みずほ基地に向けて出発した。途中2日間ブリザードによる停滞と与儀なくされたが概ね順調に経過した。みずほ到着後は滑走路建設及び無人観測機組立調整との2班に分かれ作業を開始する。11月1日にドーム隊が出発し、同日セスナ・ピラタス2機による新滑走路へのテストフライトが行われた。以後も滑走路の整備を続け11月6日のフライトにて坂本・蒔田が伊藤・沢柿と交代した。11月10日にはみずほ経由による内陸航空拠点までのフライトが成功し、この便にて利根川と永尾・岡野・山口の人員交代を行う。帰路は日照時間が長いこともあり夜通しの走行を続け翌日S16に帰着した。S16において昭和基地からの別隊と共に車両整備を実施したのち昭和基地へ帰投した。

## 2. 5. 6 実施事項

- ・滑走路の建設（IM0地点）及び維持
- ・航空機フライトの支援
- ・滑走路風下側に航空用ガソリンドラム5本、航空用ジェット燃料ドラム10本備蓄
- ・地磁気無人観測機の設置（IM1地点）及び試運転調整
- ・ルート保守（標識旗及び空ドラムの設置）

## 2. 5. 7 行動記録

旅行中の行動記録を以下に記す。なお天候は21:00の気象データであり、天気記号のうち↓は低い地吹雪、↑は高い地吹雪を示す。

表X I. 2-4 みずほ航空支援旅行行動記録

月日	行動時間	出発地	野営地	距離(Km)	気温(℃)	天気	風速(m/s)	特記事項
10/20	10:10~13:50	S/S	S16	31.0	-19.6	薄曇	5	ドームF旅行隊と共に出発
10/21	11:50~17:00	S16	H35	37.0	-22.8	雪	3	居カブルウェア-不調となる
10/22	09:10~16:50	H35	H144	48.8	-34.5	快晴	6	
10/23	09:10~16:50	H144	H240	49.4	-29.6	晴	4	
10/24	09:00~14:20	H240	H291	25.7	-20.8	吹雪	19	午後より視界悪化
10/25			H291		-27.0	吹雪↑	15	ブリザードによる停滞
10/26			H291		-28.4	吹雪↓	8	ブリザードによる停滞
10/27	09:40~16:30	H291	Z32	36.0	-32.4	快晴	7	雪面状態悪し
10/28	09:05~17:10	Z32	Z88	40.7	-35.6	快晴	6	高さ1m程のツツガあり
10/29	08:50~12:00	Z88	IM0	16.0	-34.6	晴	8	無人観測機設置作業
10/30			IM0		-28.2	吹雪↑	9	滑走路建設、観測機調整
10/31			IM0		-30.6	薄曇	4	滑走路建設、観測機調整
11/01			IM0		-34.9	晴	5	2機によるテストフライト
11/02			IM0		-33.2	薄曇	5	滑走路整備、観測機調整
11/03			IM0		-28.5	曇	5	滑走路整備、観測機調整
11/04			IM0		-30.8	晴	5	滑走路整備、観測機調整
11/05			IM0		-30.2	曇	4	滑走路整備、観測機調整
11/06			IM0		-32.9	快晴	5	フライト・人員交代
11/07			IM0		-30.4	晴	10	みずほ基地見学
11/08			IM0		-30.0	快晴	11	観測機調整
11/09			IM0		-30.3	快晴	10	滑走路整備、観測機調整
11/10			IM0		-30.3	快晴	10	航空拠点着陸成功、人員交代
11/11	09:20~	IM0			-27.4	薄曇	13	キャンプ地撤収後出発、終日走行
11/12	15:30		S16	253.6	-17.1	快晴	7	途中H304で小休止
11/13	18:30~22:10	S16	S/S	31.0	-11.3	快晴	14	車両整備後昭和基地へ帰投

## 2. 5. 8 所見

### 1) 車両、機

特に大きな不具合もなく行動に支障はなかった。往路のZ6地点においてSM521の機付冷却水ポンプベアリングが損傷したが、昭和基地在庫品を空輸してもらいみずほ基地到着後仕組みにて交換した。また、SM522は滑走路整備中に右列第4転輪のパンクが1回発生した。

### 2) 医療

2名が顔面と手の指に軽い凍傷を患ったが、プロスタグランディン軟膏を塗布することにより治癒した。燃料等で濡れた手袋は著しく保温性が落ちるため注意を要する。

### 3) みずほ新滑走路

中継拠点旅行時に下見されていた I M 0 地点風下側を新滑走路とした。雪面が非常に硬くドーム F 旅行隊のブルドーザ(D40PL) 3 台にて荒削りを実施したのち50型雪上車で鉄骨引きを行い整地した。雪面に多少うねりが残ったものの航空機の離着陸には問題なかった。

#### 4) 地磁気無人観測機

今回の目的は、29次隊から行ってきた無人観測用熱発電システムの最終試験として、発電機の余熱を利用して観測機を常温に保つ為の熱移送装置を持ち込み内陸部での総合試験を行うことにあった。現地においての初期立ち上げ時には少なからず不具合も発生したが全て解決し11月9日より稼動を開始した。今回の行動で内陸部への機器の橋輸送、低温低圧下での燃焼・熱移送等の問題について今後の無人観測機実用化に貴重なデータを得ることができた。

### 3. S16 行動一覧

由利 稔・本山 秀明

内陸旅行の起点となるS16への、ルート工作、車両・纜・物資の輸送に関する行動を表XI. 3-1にまとめた。

表XI. 3-1 S16 行動一覧

出発日	帰着日	行き先	参加者	使用車両	目的・成果	備考
3月13日	日帰り	とっつき	本山(L)、谷村、榎本、宮原、宮本、浦、坂本	ｽﾉ-ﾓｰﾋﾞﾙ4台	とっつき岬までのルート工作	
3月26日	日帰り	S16	本山(L)、由利、石塚、榎本、宮原、谷村、宮本、内藤、沢柿、佐藤、鎌田、伊藤、角	昭和<->とっつき SM311 昭和<->S16 SM402 SM408 S16→昭和 SM506 SM522	S16までのルート工作終了 S16から車輛2台、ｽﾉ-ﾓｰﾋﾞﾙ4台、2トン纜4台の回収	SM408の燃料フィルターの水詰まり
4月20日	4月26日	S16	桑原(L)、由利、古積、櫻井	昭和<->S16 SM402 S16→昭和 SM510 SM521	SM101、102の整備 S16から車輛、纜の回収	
4月29日	日帰り	向岩	村松(L)、谷村、室、坂本、堀内、山口、宮本	ｽﾉ-ﾓｰﾋﾞﾙ2台 SM255 SM311	向岩までのルート工作	
5月5日	5月10日	S16 5月6日に S16 <->S25	室(L)、村松、角、伊藤、岡野、小池(往路)、前田(復路)	SM521 SM510 S16→昭和 SM505 SM520	S16での車輛整備 S25の人員交代(5月6日) S16から車輛、纜の回収	ガザドのため、2泊3日予定が5泊6日になった。
5月18日	5月20日	S16	鎌田(L)、桑原、浦、杉田、浅香、山口	SM509 SM510 SM521 SM522	S16 気象ロボット整備、バッテリー交換 SM102 整備	
5月24日	日帰り	向岩	榎本(L)、本山、薬科、長埜、沢柿、櫻井	SM255 SM311	海水厚測定	
5月26日	5月27日	S16	儀間(L)、由利、長埜、千葉、坂本、本山	SM509 SM510 SM520 SM521	S16にドラム纜4台デポ S16からカラ纜13台回収	
7月25日	日帰り	とっつき	本山(L)、榎本、薬科、桑原、永尾、櫻井、内藤	SM520 SM521 SM408	とっつきまでの海水ルート調査 (SM103 輸送事前調査)	
7月28日	① 8月5日 ② 7月29日	S16 S16	①室(L)、桑原、角、小池、鎌田 ②本山(L)、村松、宮本、六山、ヤン	昭和<->S16 SM522 SM521 SM510 SM509 SM507 昭和→S16 SM103 S16→とっつき SM102 SM103	S16にドラム纜デポ ①車輛整備 ②S16から纜回収	SM507のクラッチ故障

出発日	帰着日	行き先	参加者	使用車輛	目的・成果	備考
8月5日	日帰り	とっつき	本山(L)、由利 石塚、宮原、藁科 坂本、岡野	SM522 SM521 SM510 SM509 SM507	S16車輛整備隊をとっつきにてピックアップ 車輛整備隊使用のSM103、 102をとっつきデポ ドラム機4台をとっつきデポ	
8月7日	日帰り	S16	本山(L)、由利 浦、千葉、宮原 西分、堀内、室	昭和<->S16 SM521 SM510 SM509 SM507 とっつき→S16 SM102 SM103	S16にドラム機デポ 大型雪上車をS16に輸送	
8月15日	日帰り	S16	村松、隊長、藁科 石塚、坂本、儀間 永尾、森内	SM520 SM510 SM509 SM506	中継拠点旅行隊の見送り	
9月9日	日帰り	S16	榎本(L)、石塚 宮原、永尾、内藤 六山	SM522 SM509 SM520	S16にドーム物資輸送 ルート整備	
9月19日	9月20日	S16	榎本(L)、 佐藤、千葉、内藤	SM521 SM522	S16にドーム資材デポ 中継拠点旅行隊の出迎え	
9月20日	日帰り	S16	由利(L)、宮原 儀間、六山	SM520 SM509	S16にドーム物資輸送 S16からカラ機回収	
9月26日	9月30日	S16	由利(L)、宮原 石塚、西分、内藤 桑原	昭和<->S16 SM506 SM509 SM510 SM522 昭和→S16 SM507	車輛整備 S16にドーム物資及び燃料ドラ ム輸送 S16から機回収	往路SM510がエア ークリーナー詰まりで 出力低下 S16にてSM522 の充電回路B端子が外 れ充電不能になる
9月30日	日帰り	向岩NO.9.5	本山(L)、榎本 櫻井	SM408 SM409	向岩ルート補修 天候悪化のため途中で引き帰す	
10月4日	日帰り	S16	宮原(L)、石塚 伊藤、堀内、永尾 櫻井	SM509 SM510 SM521 SM522	S16にドーム資材、燃料ドラ ムデポ	
10月8日	日帰り	S16	宮原(L)、浦 利根川、蒔田 高尾、小池	SM520 SM510 SM509	S16にドーム資材、燃料ドラ ムデポ 気象ロボットのバッテリー交換	とっつきの大粒斜面 が軟雪で機スタック
10月20日	10月21日	S16	佐藤(L)、室 永尾、長埜	昭和<->S16 SM401 SM510 昭和→S16 SM505 SM506 SM509 SM522* SM521* SM520*	S16へドーム資材、燃料ドラ ム輸送 ドーム隊・航空支援隊の見送り	使用車輛の*印は内陸 旅行用
11月13日	日帰り	S16	桑原(L)、儀間 利根川、蒔田	昭和<->とっつき SM311 昭和<->S16 SM401 SM408 SM409	車輛整備 航空支援隊のピックアップ	SM408のオルネー ター不良

#### 4. 内陸旅行装備品リスト一覧

内陸旅行装備品リストを表X I. 4-1にまとめて示した。

表X I. 4-1 内陸旅行装備品リスト

項目 車輛常備装備品

品名	規格	夏旅行	S 2 5	冬明け	ドーム	みずほ
スコップ	角先	6	3	3	2	2
“ (食カブ用)	“	1	1	1	1	1
スコップ	剣先	6	3	3	6	2
“ (雪取り用)	“	1	1	1	1	1
シノ棒		6	6	3	6	2
“ (食カブ用)		1	1	1	1	1
アイズドリル		2	2	3	2	2
電動アイズドリル		1	1	1	0	0
ピッケル		6	3	3	3	2
雪尺測定スケール		1	1	1	2	0
ルート方位表		6	3	3	6	2
双眼鏡		6	3	3	6	2
ハンデベアリングコンパス		6	3	3	6	2
強力ライト		2	6	3	4	3
霜取り用へら	自作品	6	3	3	6	2
消火器		3	3	3	3	2
ラッシングロープ (予備)	20 m	適量	6	6	12	0
ライフロープ		適量	3	1	2	1
ゴムストレッチコード		40	10	24	27	0
DC/ACインバータ	各車取り付け	1	2	3	2	1
筆記用具		適量	3	3	6	2
テルモス		6	3	3	6	2
解凍用籠		0	0	1	1	0
洗車ブラシ		12	3	3	6	2

項目 行動用品

品名	規格	夏旅行	S 2 5	冬明け	ドーム	みずほ
旗竿		100	50	100	200	50
竹竿		0	0	50	100	0
赤旗		10	50	50	50	20
ぶた札		適量	50	100	100	0
刻印器		適量	1	1	1	0
ピストル		適量	1	1	1	0
ナイロントイラップ		適量	100	100	100	0
ビニールテープ		10	5	10	0	0
オーニングシート		適量	4	適量	2	0
ラッシングロープ		適量	8	適量	3	0
ランタン	オブティマス	0	1	2	0	0
ホヤ(予備)		0	1	2	0	0
マントル		0	10	100	0	0
ラッシングベルト		適量	10	適量	適量	適量
スリングベルト		適量	5	適量	適量	適量
ガムテープ		8	10	24	24	24
段ボール	中	10	10	10	20	10
	小	0	0	0	50	0
廃棄物用袋		0	4	適量	10	5
気象セット (風速・温度計・野帳)	簡易式	1	1	1	1	1
通信野帳		2	3	適量	4	1
ビニールテープ		40	0	適量	50	10
ソンド棒		2	1	1	1	1
カラビナ	スチール0型	100	10	10	20	適量
カラビナ		40	適量	適量	適量	0
雪鋸		3	0	0	1	0

項目 日用品

品名	規格	夏旅行	S 2 5	冬明け	ドーム	みずほ
トイレットペーパー		40	12	60	60	30
J Kワイパー		40	50	108	216	36
ティッシュペーパー		0	20	40	0	20
ゴミ用ポリ袋	中型	40	60	100	200	100
乾電池	単Ⅰ	12	60	60	80	36
〃	単Ⅱ	0	20	30	80	40
〃	単Ⅲ	40	40	160	120	0
ヘッドランプ電球	替用	0	0	適量	適量	0
強力ライト電球	替用	0	0	適量	適量	適量
ローソク		0	適量	適量	適量	適量
カイロ	使い捨て	0	100	200	140	0
スキナクレン		16	10	20	40	9
リペアテープ		2	5	5	20	3
裁縫セット		1	1	1	1	1
ビニール袋	大	50	30	適量	100	適量
	中	50	30	適量	400	適量
	小	50	30	適量	100	適量
保革油	ミンクオイル	2	1	適量	4	1
	ウェットブルーフ	2	1	適量	4	1
マイカーロープ		2	1	適量	1	1
ナイロンロープ	4 mm	100 m	50 m	適量	200 m	50 m
	6 mm	40 m	100 m	適量	100 m	0
P. P. バンド	ストッパー含む	2	0	0	0	0
文房具類		適量	適量	適量	適量	適量
[衣類品予備]						
黒皮手袋		3	10	12	12	5
ウール厚手手袋		0	10	12	12	5
ウール薄手手袋		0	10	12	12	0
ウール厚手靴下		0	10	12	12	5
ウール薄手靴下		0	10	12	12	0
軍手(綿)		0	10	12	12	0
軍手(バイレン)		0	10	12	12	0
靴中敷	D靴用	18	12	16	18	0
ヤッケ	ナイロン2重	0	3	2	9	0
目出帽		0	0	3	3	0
スキー帽		2	3	3	3	2



項目 調理用品

品名	規格	夏旅行	S 2 5	冬明け	ドーム	みずほ
コンロ	オブティマス2連	2	2	1	2	1
〃	オブティマス45L	2	2	4	5	2
コンロ補用品		一式	一式	一式	一式	一式
五徳 (コンロ用台)		0	0	2	2	1
灯油用ポリタンク	5ℓ又は2ℓ	2	1	1	2	1
灯油用携行缶	20ℓ	2	1	1	2	1
灯油用ポンプ		1	2	3	3	1
灯油用じょうご		2	2	2	2	1
メタ	TAB数換算	800	1000	1200	1850	400
カセットコンロ		2	2	3	3	2
カセットコンロ用ボンベ		40	20	12	48	12
マッチ	40本入	40	10	50	120	30
消火布		2	1	1	1	1
圧力鍋		2	1	1	2	1
蓋 (圧力鍋用予備)		0	1	1	1	0
鍋 (雪解かし用)	大	2	1	1	2	1
フライパン	大	1	1	1	1	1
中華鍋		1	1	1	1	1
コッヘル	大・中鍋入	2	1	1	2	1
やかん	5ℓ	1	1	1	2	1
包丁		1	1	2	2	2
まな板		1	1	1	1	1
メジャーカップ	1ℓ	1	2	2	2	1
菜箸		2	2	2	3	2
フライ返し		1	1	1	2	1
お玉		1	2	2	2	2
しゃもじ		1	1	2	3	2
ひしゃく		1				
茶こし		1	1	1	1	1
缶切り		1	1	1	1	1
水用ポリタンク	5ℓ	4	2	2	3	2
〃	20ℓ・車載用	1	0	1	1	1
魔法瓶又はテルモス		0	4	3	3	1
餅網		2	1	1	1	1
バット		2	2	1	1	1
ボール		2	2	1	1	1
タッパー		8	4	4	2	2
ラップ		3	2	2	3	2
アルミホイル		3	2	2	12	6
亀の子たわし		2	2	3	4	2
スチールたわし		2	1	3	4	2
タオル		0	0	5	25	5
ポリバケツ		2	3	2	3	2
解凍用籠		2	2	2	1	2
灯油ストーブ	居幌暖房	2	2	2	1	
箸	予備	40	10	3	6	3
つまようじ		0	1	1	1	1
フリーザーパック	大、15枚入り	0	1	適量	2	適量
	中、20枚入り	0	5	適量	30	適量

項目 非常装備 (行李)

品名	規格	夏旅行	S 2 5	冬明け	ドーム	みずほ
ザイル	9 mm、40 m	4	2	2	2	2
ツェルト		4	2	2	2	2
アイスハンマー		2	1	1	1	1
プーリー		4	2	2	2	2
ユマール	左右	2	1	1	1	1
補助ロープ	6 mm、50 m	2	1	1	1	1
スノーバー	65 cm	4	2	2	2	2
スノーアンカー		4	2	2	2	2
8環		4	2	2	2	2
アイスハーケン	パイプスクリュー	6	3	3	3	3
携帯用酸素セット	ボンベ含む	2	1	1	1	1
ロックハーケン		6	3	3	3	3
ジャンピングセット	ボルト含む	2	1	1	1	1
ハーネス		8	4	4	4	4
カラビナ	安全環付	8	4	4	4	4
〃		16	8	8	8	8
シュリング	大	8	4	4	4	4
〃	中	8	4	4	4	4
〃	小	8	4	4	4	4

項目 個人装備 (\*印は、旅行用貸与品)

品名	規格	夏旅行	S 2 5	冬明け	ドーム	みずほ
黒防寒帽		1	1	1	1	1
スキー帽		1	1	1	1	1
目出帽		2	2	2	2	2
サングラス		1	1	1	1	1
スキーゴーグル		1	1	1	1	1
フェイスマスク	ゴーグル取り付け	* 1	* 1	* 1	* 1	* 1
スカーフ		1	1	1	1	1
肌着 (上下)	ウール	1	1	1	1	1
〃	オーロン	2	2	2	2	2
カッターシャツ	サージ	1	1	1	1	1
〃	フラノ	1	1	1	1	1
キルト肌着 (上下)		1	1	1	1	1
スキーズボン		2	2	2	2	2
ベルト		1	1	1	1	1
ヤッケ (上下)	ナイロン2重	1	1	1	1	1
羽毛服 (上下)		1	1	1	1	1
スノーモービルウエアー		* 1	0	* 1	* 1	0
コヨーテ毛皮		* 1	* 1	* 1	* 1	0
ジャンパー		1	1	1	1	1
ウール厚手手袋		2	2	2	2	2
ウール薄手手袋		2	2	2	2	2
合成皮革手袋		2	2	2	2	2
黒皮手袋		2	2	2	2	2
オーバーミトン		1	1	1	1	1
靴下	ウール	2	2	2	2	2
〃	カシミヤ	2	2	2	2	2
〃	オーロン	3	3	3	3	3
防寒長靴		1	1	1	1	1
D靴		1	1	1	1	1
靴中敷	D靴用	2	2	2	2	2
シノ棒		1	1	1	1	1
リペアーテープ		1	1	1	1	1
アーミーナイフ		1	1	1	1	1
携帯衣袋	縦型	1	1	1	1	1
〃	横型	1	1	1	1	1
サブザック		1	1	1	1	1
小物袋		適量	適量	適量	適量	適量
タッパウエア		1	1	1	1	1
マグカップ		1	1	1	1	1
懐中電灯		1	1	1	1	1
旅行用食器セット		* 1	* 1	* 1	* 1	* 1
ヘッドランプ		* 1	* 1	* 1	* 1	0
乾電池		適量	適量	適量	適量	適量
寝袋		* 1	* 1	* 1	* 1	* 1
[非常用貸与品]	(赤い小物袋)					
ライフミラー	セット	* 1	* 1	* 1	* 1	* 1
メタ缶	〃	* 1	* 1	* 1	* 1	* 1
コンパス	〃	* 1	* 1	* 1	* 1	* 1
ウインドブルーフマッチ	〃	* 1	* 1	* 1	* 1	* 1

## 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 (6～18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
2/1	月	曇一時晴	0.8	-1.9	6.6	第3・34次の持帰り物資輸送後、9:30より19広場にて越冬交代式。しらせより艦長・写真長出席。グラスタワーを前に乾杯。午後より私物整理。サウスウインド334創刊。	
2	火	曇	0.4	-3.2	6.8	澤柿、石川、並木(正) 隊員基地入り。デポ山にて梱包材、廃材等の大規模なごみ焼きが行われる。	
3	水	曇	0.9	-3.1	6.6	休日日課。映画初上映。「赤い鈴蘭」「青い山脈」の赤と青のノスタルジー溢れる内容に老いも若きも堪能する。ソフトクリーム・バー「霧鶴」初営業。大いに盛り上がる。	
4	木	雪	0.1	-1.5	11.2	内陸旅行隊、ピックアップの予定が荒天のため延期。旧バー「南十字星」オープン。並木(道) 隊員のカクテルに酔いしれる。	
5	金	曇後晴	3.1	-1.4	5.2	内陸旅行隊ピックアップ。雪解けの顔をほころばせ全員元気に基地入り。副隊長が今日より昭和基地に滞在。海洋物理、昭和での夏作業終了。	内陸ドーム旅行隊S16地点でP/U
6	土	薄曇一時曇	2.7	-1.5	4.8	明日予定される管理棟完成祝賀会に向けて、大掃除が行われる。絶対重力の測定終了。13居の4個室の増設完了。	
7	日	曇	0.7	-1.6	13.8	管理棟完成祝賀会が荒天のため明日に延期。10居初のションドラ交換。旧バー「南十字星」最終営業。ギターやトロンプーンの演奏もあり、深夜まで賑わう。	
8	月	曇一時雪	1.5	-1.0	10.2	荒天のためヘリフライトが中止になり、34次隊のみで夏オペ完遂、管理棟完成祝賀会が開催される。調理の腕を振るった料理に舌鼓を打ち、共々に喜びを分かちあった。バー「霧鶴」にて2次会。	
9	火	曇後晴	0.8	-5.1	5.6	8:00絶対重力計を含めた持帰り物資と副隊長以下夏隊6名がピックアップされ、33次10名、34次4名引き継ぎのため昭和入りし、13:00にしらせへピックアップされた。	
10	水	晴	-1.7	-6.6	1.3	8:00夏隊5名を乗せた最終便がしらせへ帰還した。それぞれの思い出を胸に最後まで別れを惜しんだ。9:20しらせが定着氷を脱し北上開始。夏期間使用の布団整理。第1回オオベレレション会議開催。	
11	木	曇後晴	-1.8	-7.7	2.1	休日日課。高尾隊員、北の瀬戸において釣りをし、ショウワギス2匹捕獲。散髪屋大盛況となり、スキンヘッド、モヒカンの隊員が増える。第1回全体会議。3時間を越える長時間会議となる。	
12	金	快晴	-3.8	-10.2	1.1	越冬交代初めての快晴となり、穏やかな1日となる。本日より本格的な越冬日課となる。管理棟1FDア取り付け完了。新発3号機1,000時間点検終了。気温初のマイナス10℃を超える。	
13	土	曇後雪	-1.3	-7.0	1.7	三井生命よりバレンタインデーのチョコレット代わりの電報届く。バー「霧鶴」の看板、六山隊員の努力により完成。入口前のイルミネーションひとときわ輝き、バーも一層盛況となる。	
14	日	雪時々曇	-2.6	-4.8	9.1	第1回東オングル馬遠足が天候不良のため中止になる。暗室本日より開放となり現像講習再開される。映画「赤い鈴蘭」2話と「赤ちゅうちゃん」上映。「赤ちゅうちゃん」結末に隊員皆ブーイング。	
15	月	曇時々雪	-0.8	-3.9	8.0	第1回健康診断が行われ、ドクター本務に忙しくなる。PB5号機がオーストラリアのアデレード南西600km付近洋上で、消感したことが明らかになる長旅ご苦労様でした。家族会メッセージ送信。	

月/日	曜 日	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
2/16	火	吹雪	-1.4 -3.1	14.0	地吹雪を伴った強風の1日。尿・血圧・血液検査終了。肝機能の結果に恐れる隊員脱出。	
17	水	曇	0.1 -7.2	6.7	SSTVによる家族会宛の写真撮影を19広場で行う。家族に髪型を隠す隊員がちらほら見られる。34次昭和アマチュア無線局閉局になる。初日より積極的な発信となる。めさせQSLカード6,000枚。「赤い鈴蘭」3話、「伊豆の踊り子」上映。名作(若き日の百恵ちゃん?)に皆感動する。	
18	木	晴後曇	-2.4 -8.9	3.4	レントゲン検査終了。管理棟へアルコール等搬入。ビールの多さに皆ばやく(誰がこんなに飲むの?) 11倉庫予備食の整理。	生物:アイスオペレーションを兼ねて海水定点点検。
19	金	曇時々雪	-4.9 -9.5	1.8	居住棟及び各棟の灯油配布を全員作業で配布する。10居で配布中ユニットのワイヤーが切れ、ドラム缶が屋根に落下するが、大事には至らず。旧バーより講義へピリヤード台移動。第1回生活部会開催。	岩島から氷上滑走路に走るクラック調査。
20	土	雪一時曇	-4.7 -11.8	3.5	越冬成立日。福島ケルン憲靈祭(15:30~)。全員で記念写真撮影。3升の日本酒が寒さのためかあっと言う間に無くなる。新発1号機より煙出。機械隊員の適切な処置により危うく停電を免れる。	気象:雪尺の整備、積雪観測
21	日	晴時々薄曇	-6.8 -11.9	2.5	屋食で干葉隊員のベトナム料理アダゴ大好評。「赤い鈴蘭」、「忍ぶ川」上映。加藤剛、栗原小巻の好演に隊員生唾を飲み込む。	第1回東オングル島1周遠足が谷村リーダーののもと閉 開催。参加者14名は各自弁当を作り青空の下有意義な1日を過ごす。
22	月	曇後晴	-4.1 -8.8	5.1	佐藤隊長が中国中山基地の董隊長と短波にて発信。両国の観測の成功と安全、これからの交流について話し合われた。健康診断の結果が配布され、節酒を試みる隊員数人。	
23	火	雪時々曇	-5.6 -8.8	3.4	観測倉庫整理。佐藤隊長が22次隊で持ち込んだ計算機に引縛を渡す。見晴らしの200キロタンク補修工事。民謡酒場、居酒屋「講義」オープンし好評。機関隊員44回目の誕生日。	
24	水	曇一時雪	-4.2 -7.1	3.9	昭和基地上空に未確認飛行物体現れる。見晴らし岩付近で隊員4名目撃する。「赤い鈴蘭」第5話、「天国の駅」上映。さゆりストファンを魅了する。由利隊長38回目の誕生日。第1回観測部会開催。	
25	木	雪後曇後晴	-5.9 -12.0	2.3	ワールドトップピクスに岡野隊員出演。夕食時に放送されたテープが流され、本人大いに照れる。第1回設置部会、航空委員会開催。	
26	金	吹雪一時曇	-3.7 -12.2	12.4	初のプリザード来艦。C級ではあるが構型のため外出注意(19:00)に発令。「絵梨佳穂」と命名。極地研からのFAXで第35次観測隊候補者発表される。第2回オオペレーション会議開催され、たばこ問題懸案される。	生物:岩島西方探氷の氷上偵察
27	土	吹雪後曇	-1.8 -4.1	13.4	第2回全体会議開催。越冬内規、3月月間予定決定される。「講義」にんにく入りオリジナルカクテル「にんにくはっかか」登場。	
28	日	曇一時雪	-1.3 -3.6	7.5	旧バー、音楽愛好家のミュージックルームとして開設される。「赤い鈴蘭」第6話、「サンダカン8番 緋館、望郷」上映。日本歴史の事実を考えさせられる。	気象:雪尺観測 地学、気水圏:海水上の気象・雪温観測器設置

月/日	曜 日	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
3/1	月	吹雪	-0.9 -3.3	20.8	B級ブリザード、めぐみ帰来観。20:00~初の外出禁止令発令される。航空機のラッシングが心配になり干葉、浅香、内藤隊員ライフロープを使っての固縛作業。	
2	火	曇	-1.6 -4.9	16.4	7:30外出禁止令解除。午後全員作業で基地主要部の大掃除。8次隊より使用した食器が本日まで持つて最後の夕食となる。なごり惜しそうに写真やビデオに夕食風景を納める姿がこちらでみられる。	
3	水	地吹雪後曇	-3.3 -5.5	18.4	全員作業で管理棟へ食堂・厨房の移動。展望の素晴らしいレストラン「グリーンデルワルト」新装オープン。新たな歴史を作る新食堂に乾杯。夕食後清掃隊員よりスカイレーンで採取したサファイヤ石が全員にプレゼントされる。難人形飾り付。「赤い輪蘭」7話、「半処女」上映。	
4	木	薄曇	-4.5 -8.8	2.3	プリー一週の種類やかな1日。終日除雪作業のため基地内にブルのエンジン音が鳴り響く。プリーのため排除出来なかつたごみの処理等大忙しとなる。2月月例報告を送信。谷村隊員42回目の誕生日。	地学・気水圏：測器メンテナンス 生物：セディメントトラップ回収と設置
5	金	薄曇	-2.9 -8.8	2.6	連日の好天で野外活動、調査が活発に行われる。除雪、海水、ランウェイ、西オングル等と1日をフルに使っての作業。34次のチームワークの良さがまた1つ確立された。35次隊冬訓練へ激励文打電。	宙空：西オングルテレメータ基地 生物：セディメントトラップ回収と設置
6	土	曇時々雪	-3.4 -9.1	4.9	管理棟3Fに古鏡、角隊員により航空管制塔が設置される。電波状態が非常に良くアマチュア無線活発に行われる。日本では4月上旬の気候とのこと。	
7	日	雪時々曇	-2.1 -4.6	9.0	加藤専科「カフェ・ブランカ」バーにオープン。利根川隊員の自家味噌本格味噌に優雅な午後を過ごす。六山隊員ケーキ作り作りだけではない事を証明する。書き流し「レイズナー」が人気になり大人の笑いが終日釘付けになる。「赤い輪蘭」8話、「夜叉」上映。健さんのしぶい演技に翻弄される。	
8	月	雪時々曇	-3.1 -6.4	4.3	超伝導重力計佐藤・石塚・澤村・岡野隊員の徹夜の作業により無事立ち上げ成功。2年越しの測定に心地よい疲労。旧食堂にジム「虎の穴」オープン。運動不足の体が正三角形から逆三角形になるのは隊員同々の努力次第。深夜食堂内に古鏡・内藤隊員の河童2匹現る。隊の新しいマスコットに。	航空：ピラタス慣熟飛行、2万フィートまで上昇
9	火	地吹雪 時々吹雪	-1.7 -7.1	19.2	除雪作業が完了しないままブリザード来襲。「由美嬢」と命名。予定されていた野外観測すべて延期に成る。「おしん」高視聴率になり、助ます会設立。屋敷時の3話が待ち越しそう。	
10	水	吹雪	-1.5 -3.8	26.2	「由美嬢」ついにA級に発進。最大風速36.3m/s中では新記録。瞬間最大風速44.8m/s同2位。最低気圧956.6hpa同4位の記録的ブリザードに成り、外出禁止令発令。玉ねぎ・じゃがいも・にんじんの芽刈り作業。残り少ない生鮮品のため懸命に行う。「赤い輪蘭」9話、秋吉久美子主演「挽歌」上映。	
11	木	曇一時吹雪	-3.1 -4.2	16.3	連日のブリザードの来襲と生鮮品の処理のため、生ゴミの焼却に備内・内藤・機間隊員大重に成る。	
12	金	曇	-3.1 -8.5	12.4	天気予報に反して薄日が覗き出す。間隙を縫って除雪作業が行われる。ビデオ・LD・CD・レコードの整理が終わわりレンタルビデオ「河童」オープン。23:20オーロラ発生通報有、緑・赤の光の乱舞を楽しむ。	
13	土	晴時々薄曇	-5.6 -13.0	2.3	久ぶりの太陽が光々と差し、風も少ない穏やかな1日。プリー続きでうずうずしていた隊員が「それっ!!」と外に飛び出し、野外観測が盛んに行われる。	気象：観測観測 内陸：とっつき備ルルート偵察 気水圏・医学：航空機による大気サンプリング及び 低温・高所医学
14	日	薄曇	-6.0 -11.0	6.9	隊員の休日の過ごし方にも余裕が出来たかスキー・クロスカントリー・遠足・ストーンオネベと野外に飛び出す者が多く、南極ライフを満喫する。「赤い輪蘭」10話、関根恵子主演「あさやけの時」上映。	オングル島周辺深層調査、西オングル氷上ルート偵察
15	月	曇	-4.9 -10.1	3.1	夕食後、利根川ソフトラーム本舗によりソフトの在庫確保のためフルーツシャーベットの新作発表。甘党の諸兄に大好評。シアターTAKAKOフィルム一覧を隊員に配布しリクエストを募う。	ピラタスによりS16、海氷ルート偵察

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
3/16	火	薄曇一時雪	-5.6 -12.7	4.0	新聞の連載小説「真冬の南風」ついに完結を向かえる。各新聞記者のオリジナリティーが披露され好評の内容であった。次回が望まれる。管理棟汚物処理中、汚物が飛び散りセズナに運が響く。利根川隊員39回目の誕生日。	生物：西オングル島内の各池採水調査	
17	水	曇	-11.1 -16.2	3.0	最高気温がついに二桁になる。とても寒い1日。「赤い鈴蘭」11話。「アラスカ物語」上映。フランク安田の波乱万丈の人生に感動しインディアン酋長の酋長に大笑いをする。		
18	木	吹雪一時曇	-3.7 -11.6	11.0	雪の吹く中、第1回防火訓練。機械隊員の熱心な防火設備の説明に隊員耳を傾ける。大杉野「おしん」少女編上完結を向かえる。涙を誘った昼休みの楽しみが無くなり「脱編を35次に託せ」の音が映出。第2回生活部会開催。		
19	金	曇一時吹雪	-2.6 -5.4	14.1	キャベツの腐った葉を選別。宮原隊員の粉塵構出手術行われる。堀内ドクタータタの本務に腕を振る。2・3月合同誕生会。準備中。4人が食卓を賑わす。ワルトラックアイス優勝者堀内隊員。知力、体力、時の運を生かし雑学博士を名乗るに明らかにする。誕生者に郵便局より素敵な記念品授与		
20	土	曇一時雪	-5.0 -9.1	9.7	越冬初の連休。スポーツ大会華やか。ソフトボール10居、ドッチボール東軍の優勝。雪上の運動にいい汗を流す。夕食は作業工作場でBQ大会。柔らかな牛肉に舌鼓を打つ。昼食は「おしん」にあやかりだいごんめしを食した事を追記。隊長毎日放送「サタデーゴネネクション」に声の生出演。		
21	日	雪一時曇	-9.2 -16.4	4.7	寒風の中滝協北の瀬戸へ初漁。ショウワギズ等59匹の大漁。気象棟裏ゲレンデでスキー初心者講習会開催。ダイヤモンドスタスタ相認する。「赤い鈴蘭」12話。「糧」上映。左衛門隊員48回目の誕生日。		
22	月	曇時々晴	-5.1 -13.6	9.5	生物、水上での24時間観測準備をするが強風のためやむなく撤退。4月に延期になる。身体検査の再検査行われる。体には気を付けましょう。		
23	火	曇	-6.3 -9.5	10.6	天候なかなか回復せず。食卓に村松・浅香・内藤隊員の手により書棚完成する。雑然とした雑誌類もこれで整理されるだろう。夏隊よりFAXで最後のメッセージ有り。皆元気な様子で安心する。		
24	水	曇一時晴	-9.2 -19.4	5.3	第1回雪上車・スノモービル講習会開催。安全運転確保のため皆良好な成績で卒業。「赤い鈴蘭」第13話。「新幹線大爆発」上映。日本を代表する役者総出演に長い上映時間苦にならず楽しむ。		
25	木	快晴	-16.8 -23.0	2.4	久々の快晴。風も少なくて穏やかだが気温下がる。第2回雪上車・スノモ講習会。セズナやっとエンジン整備再開。補隊員ワルトトビックス出演。緊張のため昨夜のメニューの質問に今日の昼食のメニューを答える。第2回観測部会開催。		
26	金	快晴	-10.5 -24.5	3.7	気持ちのいい快晴が続くが気温は史上2位の記録的低温。しかし、太陽が輝いてると気持ちも晴々とし寒さも苦にならず。さすがに野外作業が行える。自然の恵みはありがたい。午前中とつぎ御方に長時間新鮮やかな暑気候発生する。	S16車輦・帰取日帰り旅行、14名参加 航空：セズナテレスト、慣熟飛行及びS16ルート偵察	
27	土	吹雪	-4.5 -10.6	23.6	昨日までの好天が嘘のようにA級ブリザード(蒸子嵐)来襲 11:50外出禁止令発令。観測部門は研究が進まず手持ちぶさたの様。第2回設営部会、第2回航空委員会開催。		
28	日	吹雪後 地吹雪	-3.9 -4.8	18.1	休日日課なれど荒天のため外出出来ずサロンでゴロゴロを決め込む隊員多し。夕食後第1回スライド大会開催。機作を披露する。第14次隊「オーロラ」に挑む」上映。若き日の成瀬副隊長出演。		
29	月	曇時々雪	-4.3 -8.5	10.9	相変わらず風の強い1日。3次・34次夏隊無事全員帰国し、帰国歓迎会を行った旨の連絡入る。来年の今頃は日本にいないんだなあ。第2回オオベレション会議開催。		
30	火	曇後晴	-8.4 -11.1	3.1	風弱くなり航空機の掘出し行われる。午後より一斉清掃。夏期間に比べ砂埃が減り楽になる。プリの利点意外な所に発見。旧食堂厨房の敷次隊による油污れは相当な物であった。		
31	水	吹雪	-1.8 -8.9	22.0	記録続きの3月最後はA級ブリザード(八重子嵐)で締めくくりに11:30外出禁止令。屋内作業で旗半作り400本行う。第3回全体会議。「休日問題」「当直問題」懸案される。		



月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
4/1	木	雪時々曇 一時吹雪	-0.7 -4.2	1.8	当日1名体勢スタート。忙しいが当直に専念でき、回数が減るため好評か? パー「鶴鶴」エープルール フルにちなんで「臨時休業」の看板出すが満員御礼の盛況。		
2	金	晴一時薄曇	-2.3 -17.6	5.6	理機新名称の投票行われる。約50作品の中から選考された名称は、楊・六山隊員が考案した「南天 閣」に決定。	生物: A-2点魚の行動調査 気象: 雪尺観測	
3	土	快晴	-13.9 -21.7	1.1	太陽が美しく輝く穏やかな1日。野外作業順調に進む。夕食後管理機新名称表彰式が行われる。副賞の コマツキヤップとヌードパネルに楊・六山隊員、ホクホク顔。	気水圏・医学: 航空機による大気サンプリング及び 気水圏: A2点雪温記録計データ回収	
4	日	雪	-7.9 -18.1	4.3	天候不良のため、予定されていた釣大会中止される。好天が続かない! 短波行調でアマチュア無線2 00局余りで行われる。日本では従前編がかなり北上し香煙濃との事。天候は全国的に雨模様。休日の 食事当番9居より開始。「赤い鈴蘭」14話、藤純子主演「鉄火芸者」上映。鮎やかな芸者姿にうっとり。		
5	月	雪後曇	-7.9 -14.9	6.0	雪、除雪と言った自然との根比べが続く。夕闇が早く成ったため、除雪ブルのヘッドライト が夕焼けに美しい。卵のケース中から坂本隊員、ロンゲヘアを一を発見! 若い? 外人の? と想像力は尽き ない。		
6	火	曇後薄曇	-10.2 -17.3	4.3	電機層棟のヒューズが切れ停電となり山口隊員大いにあわてる。「鶴鶴」ムービーバーとなり映画フア ンを楽ませる。隊員の企画力は尽きない。	西オングル方面ルート偵察	
7	水	曇	-7.2 -11.7	10.6	作業工作機において、バッテリーの充電時に発生した水素に発着の火花が引火し爆発が起こる。意隊員 が頭に負傷するが大事にはいならず。S25ドリルテスト装置打合せ行われる。「赤い鈴蘭」15話、 「頭頂市、血理街道」上映。久々の時代劇に堪能する。高尾隊員38回目の誕生日。	生物: K点24時間観測 地学: みどり池測器メンテナンス	
8	木	曇	-6.1 -11.6	2.8	2回の中止にもめげず、生物24時間観測決行される。曇空の比較的暖かな気温に成功が期待される。		
9	金	雪時々曇	-5.9 -10.3	5.6	生物の24時間観測大成功で終了。谷村・宮本隊員心地よい疲れ。サポートの各隊員寒風の中御苦勞。 計報、夏隊熊崎さんの御母堂御逝去。夕食後1分間の黙禱。	生物: K点24時間観測 地学: 海水潮汐調査	
10	土	曇一時雪	-5.3 -14.6	6.1	重力計室内り口雪囲い、ダクト工事終了。完成度の結果は次のブリザードまでのお楽しみ。 水尾隊員33回目の誕生日。	気象: 雪尺観測	
11	日	曇後雪	-7.2 -15.8	8.5	130k1配管の凍結。南天閣冷温水コイルの水漏れのため一時断水となる。機械隊員に休日日曜は無 い。感謝! 夕食9居のすき焼き。「赤い鈴蘭」16話(早苗さんの復讐始まる)、「女医の診察室」上 映。居眠りする観客続出。		
12	月	薄曇一時晴	-7.1 -11.9	6.2	ザイルワーク講習会行われる。山岳部トリオ内藤、永尾、澤村隊員を講師に6名が参加。南天閣非常階 段で降下、吊り上げ等を行う。在ジュース消費量54%に及びついに規制される。しらせ晴海無事入港。		
13	火	吹雪	-5.8 -9.0	20.2	久しぶりにブリザード(稚子線)到来。通信機で不定期でAM放送開始される。将来はDJ、トークも 思案中。又一つ潤いが増える。新発アツパ、南天閣汚水フィルター清掃。		
14	水	吹雪後曇	-4.6 -9.6	11.6	ブリが去り昭和基地に受難相次ぐ。谷村隊員セディメントトラップを回収時に海底に落とし、村松隊員 稱環ホップ点検中130k槽に転落、澤村隊員運転のSM255原因不明故障。「赤い鈴蘭」17話、勝 新太郎主演「兵隊やくざ」上映。桑原隊員26回目の誕生日。		
15	木	曇	-6.3 -8.9	10.1	ポーリング用の機材をAヘリデポ地より届出。「鶴鶴」ロマンポルノバーとなり、大盛況。会話もそこ そこに画面に食い入る。	西オングルテレメーター基地: VLF方探観測、発 電機メンテナンス、地学観測(17日迄)	

月/日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
4/16	金	曇	-8.1 -11.9	5.3	第3回生活部会開催。宮本隊員誕生日。ついに30代の大台に!	
17	土	曇一時晴	-6.6 -15.0	4.2	第3土曜日がスポーツの日と認定され、サッカー大会開催される。10居が前回のソフトボールの優勝者とばかり、海夫の創作劇で逆転優勝。谷村隊長喜びの顔あらわに肩上げて中を舞う。熊崎隊員より電話があり元気な様子に一同安心。	生物:K点セディメントトラップ回収 西オングテルテレメーター基地より無事帰還
18	日	曇時々雪	-11.0 -15.9	3.3	ピリヤード選手権予選リーグ開始される。食事当番10居担当で餃子400個作られ、大森の美しいプリン。赤い鈴蘭18回、フランキー勢主演、喜劇「頑張らなっちゃ」上映。	気水圏:A2点データ回収
19	月	曇後雪	-10.0 -14.3	3.0	午後より防災訓練、防護マスクの説明会行われる。S16・25の壮行会を夕食時に行い、メンバーの無事を祈る。夏隊山田隊員より驚愕のFAX届き、新婚隊員・独身隊員ショックを隠せない。	地学:西の浦観測小屋組立
20	火	吹雪後雪	-14.4 -24.2	7.5	S16・25旅行隊-20℃の荒天の中出発。見送り隊、機断幕を持って待機するが強い風と寒さの為震え始める。食卓4卓となり、いつもより寂しい雰囲気。夕食後高尾隊員ついにダブル役満を出す。	S16:車輦整備(4/27迄) S25:ドリルテスト(5/10迄)
21	水	快晴	-12.2 -24.6	5.4	快晴の気持ちの良い1日。「赤い鈴蘭」19回、石原裕次郎、吉永さゆり主演「若い人」上映。終了後麻雀・ビデオを観る人影も見えず、いつになく静かな南天閣の夜はふける。	S25到着 地学:測深機テスト
22	木	雪一時曇	-12.5 -17.7	5.7	またもや予定していた航空オペレーション中止。ワールドピククスに小池隊員出演。初の女性了ナノの質問に緊張する。夜間、満天の星空を旋回し乱舞するゆきどりの群にみとれる。	
23	金	曇後吹雪	-8.9 -16.4	17.0	B級アリアード「ふみ嬢」来襲。15:14外出禁止令発令される。内陸旅行隊の作業遅々として進まず。第3回観測部会開催。	
24	土	吹雪後曇	-8.5 -14.0	12.6	4月度誕生会開催。坂本隊員力作の南天閣ケーキ登場。居住棟対抗ゲーム大会では、口に物を言わせて9居が逆転優勝。「勝てない13居」のジンクス破れず。居住棟対抗麻雀大会でお開き。	地学:海水潮汐観測
25	日	快晴	-12.3 -19.2	7.9	風が強いものの晴天の日曜日に野外に飛び出す者多し。食当9居のコロナックアラカルト。おにぎり、特大有りでコロナックの固定概念を打ち破る。「赤い鈴蘭」20回、日活ロマンポルノ「ためいき」上映。	宙空:西オングテルテレメーター基地のバッテリー充電及び発電小屋整備 向岩ルート偵察
26	月	快晴	-17.8 -24.9	3.3	晴天が続く。気温は低い風の種やかな気持ちのいい1日。車輦整備のS16メンバー元気に帰還する。航空機飛行準備OK。第3回経営部会開催。	S16帰還
27	火	快晴	-19.1 -22.5	3.3	本日も快晴。宙空が広がる。遙か海水上に嵐気様が現れ、ダイヤモンドダストがきらめく。太陽はすばらしい。航空オペ、ピラタス・セズナ2機体勢で飛行。第3回航空委員会夕食後開催。	宙空・生物:海水観測・分布、GPSテスト、動物センサス 地学:測深調査
28	水	快晴	-18.8 -22.6	1.5	航空オペレーション順調。遅れを取り戻そうと関係者の努力が感じられる。「赤い鈴蘭」21回、吉永さゆり主演「若い海」上映。第3回オオペレーション会議開催。	気水圏・医学:航空機による大気サンプリング及び低温・高所医学
29	木	快晴	-18.9 -23.9	3.2	緑の日。昭和の少ないゴールデンウィーク始まる。休日日曜にもかかわらず、好天の為野外オベ盛ん。S25のメンバー連日の定時交信にめげず、皆元気な様子。	向かい岩ルート工作 宙空・地学:西オングテルテレメーター基地・測深調査
30	金	快晴	-18.5 -24.1	3.6	一斉清掃。第4回全体会議開催。連休2日問題、隔週休日日に決定され、ミッドウインター祭、6/21~23に決定される。	航空機による海水上調査

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
5/1	土	快晴	-16.2 -25.0	2.9	5月に入っても快晴がおお続く。早朝、大陸上にハイドリロクジャンプが見られる。航空オペレーションにこなされる。端午の節句にちなんだ食堂に兜飾り、19広場に題のぼりが上げられる。冬日踊開始。	宙空：GPSテスト・水上偵察 地学：オングルカルベンルート偵察	
2	日	快晴	-18.2 -23.8	2.4	本日より初の連休。昭和基地のゴールドウィンークが始まる。日本は雨模様との事。昭和は寒さ厳しくも穏やかな快晴。気持ち良い。「赤い鈴蘭」22話、吉永さゆり主演「若い人」上映。		
3	月	快晴	-19.0 -23.4	4.7	連休最終日は晴だが風の強い1日。永居隊員中心に向かい岩にスキーツアーに行くが、雪面が悪く断念。ネスオイヤードで楽しむ。居住棟別食事当番好評で、アマチュア調理人を振るう。		
4	火	晴一時曇	-19.5 -24.8	6.9	航空オペ選れを取り戻し、順調に飛行を続ける。快晴天候に縁が見え始め、曇天となる。日の出が遅く、日没が早く感じられる。	宙空：気水圏：GPS測定及び放射線温度測定 地学：鏡池データ回収 生物：湖点見回り	
5	水	曇	-19.6 -23.8	3.7	S25の交代要員と車輦整備を兼ねて早朝、S16へ6名が出発する。「赤い鈴蘭」23話、洋画「汚れ無き悪戯」上映。	内陸：S16車輦整備・S25人員交代	
6	木	晴後薄曇	-19.7 -25.4	3.0	好天が続く野外観測盛んに行われ、サポーターが求人難となり始める。生物、24時間魚の行動解析が始まる。	地学：西オングル南方測深観測 生物：魚行動解析 航空：下リフト調査	
7	金	曇後吹雪	-6.4 -21.6	16.8	宮本隊員に朗報。予定より1ヶ月以上も早く男の子が生まれる。夕食時に隊長の音頭で乾杯。ふだん飲まない宮本ババもこの日はばかりはビールに口をつけていた。		
8	土	吹雪後曇	-5.3 -9.1	18.5	久しぶりにA級ブリザード(美穂織)来襲。S16帰還延期となる。海水24時間観測も中止となり忙がしかった野外観測も一休止。		
9	日	曇一時 地吹雪	-4.2 -10.9	13.6	S16本日も帰還見送り。関西人、浦・杉田・六山隊員による峭壁き屋オープン。味は「船八」にも劣らない本格派。「赤い鈴蘭」24話、喜劇「瀬戸花遊楽船」上映。櫻井隊員28回目の誕生日。		
10	月	快晴	-9.6 -23.4	5.4	S16パーティー無事帰還。「サウスウインド34」100号、一度の休刊もなぐめでたく発刊。基地内に急性腸炎発生。数名の隊員が腹痛、下痢、嘔吐、発熱に悩まされる。	S16帰還	
11	火	晴後曇 一時雪	-14.1 -24.1	4.7	第1回ミッドウインター祭実行委員会開催され、千鶴実行委員長を筆頭に10名の実行委員が決定される。生物の観測で捕獲したひもむしを機関隊員は試食する。モツより柔らかく美味との事。岡野隊員28回目の誕生日。	地学：西オングル南方測深観測 生物：糞糞回収	
12	水	曇一時雪 後晴	-14.2 -22.4	6.5	「プリを呼ぶ生物」がいよいよ明日弁天島に出发。旅行準備の最中宮本隊員雪上車を撤にはめ、パドル転じて「わだち宮本」を命名。「赤い鈴蘭」25話、横溝正史「悪魔の手鞠唄」上映。		
13	木	快晴	-20.5 -26.7	2.1	S25パーティー無事帰還。約3週間の長旅に熱い風日は格別。生物が観測を行うにもかかわらず、快晴の1日。	S25帰還 定着氷観測 生物：弁天島沿岸観測旅行(13日迄)	
14	金	曇後雪	-16.5 -24.1	8.7	弁天島荒天でホワイトアウトになり、ほうほうの態で帰還する。明日より初の連休2日制が導入されるためババ「鶴鶴」臨時営業。盛況となり翌朝8:00まで営業。		
15	土	曇後吹雪	-12.3 -17.3	12.6	隊長が生まれて初めてののスキンヘッドとなる。しかし、頭に蓄えた髪は健在。昭和基地「見せ物小屋」の出展が増える。連休2日制開始され、自分の時間が持てるようになり大好評。		

月/日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
5/16	日	雪	-1.7 -14.0	4.8	お菓子対決、六山隊員「シュウクリーム」園野隊員「レーズン蒸しパン」がカフェプランカに引き分けとなる。9居の仙台郷土料理「はらご飯」好評。「赤い鈴蘭」28話、タモリ主演喜劇「九八とゲニブル」上映。	
17	月	雪後曇	-12.3 -14.6	3.2	第4回生活部会開催。西分隊員28回目の誕生日。	生物：K点海洋生物観測
18	火	曇時々雪	-13.6 -17.5	3.6	S16気象ロボットの交換及び車輦整備出発。若い6名のパーティーに心配顔の隊長。	気象：S16気象ロボットの交換、車輦整備 気水圏：A2点データ回収 生物：A5点セディメントトラップ設置
19	水	曇後雪	-10.2 -17.0	2.5	曇ながら-10℃台の気温。-10℃台でも寒く感じないのは体が順応した為か? 「赤い鈴蘭」27話、吉永さゆり主演「うず潮」上映。加賀まりこの代役にプーイソグの嵐。	
20	木	曇後雪	-10.3 -17.8	4.8	S16パーティー予定どおりの帰還は初の快挙? 「メンバーも成長した」と隊長からお誉めの言葉。	S16帰還 気水圏・医学：大気サンプリング・低温高所医学
21	金	雪	-16.7 -20.4	1.1	航空機フライト曇天のため中止。これで冬明けまでフライトは休止となった。南極大学全日程があまりだくじにより決定。6月からの熟弁が期待される。	地学：海水潮汐24時間観測(22日迄)
22	土	雪	-17.1 -24.7	3.9	10時のランチを食べ元気にバレーボール大会。人数の少ない13居に荷担した9居が優勝。夕食は誕生会のためオードブルを揃みながらゲームを楽しむ。	
23	日	晴	-20.8 -29.0	1.9	晴天の休日課のため、転がる太陽撮影会がさかん。南天閣のおかげでピールを片手の息けカメラマンが多い。「赤い鈴蘭」28回、宇津井健主演「5人の犯罪者」上映。越冬中の最低気温をマーク。	宙空：西オングルVLF方探(24日迄)
24	月	曇一時晴	-17.4 -24.0	3.3	13居軍団、機本隊員をリーダーに6名が向い岩に出かける。機械隊員アッパがままならぬゲロがまに悪戦苦闘。皆さん、残飯は出来るだけ流さないようにしましょう。	気水圏：向い岩ルート水厚測定・ルート工作
25	火	曇後晴	-17.5 -25.9	3.5	午後より防災訓練。13居協の残材からの出火と想定し、放水訓練を行う。発報から集合は前回よりだいぶ早く、救急主任よりお誉めの言葉を頂く。何はとも在れ火元は気を付けましょう。	
26	水	曇	-13.5 -25.3	2.3	航空オベが休止になり、航空部隊がS16へ出発。空からの大陸しか経験の無い3人は嬉しそう。南極大学講義日程が提示され、準備万端。第4回設営部会開催。「赤い鈴蘭」29話、田宮二郎主演「あの試走車を追え」上映。	宙空：西オングルバッテリー充電(27日迄) 機械：S16機回収(27日迄)
27	木	曇一時晴	-4.3 -17.4	5.6	古瀧隊員、ワールドトピックスに出演。通信のプロもこの時ばかりはよそ行きの声。アナウンサーの得意の歌は? 人の質問に危うくカラオケを歌いそうになるのを理性が抑えた模様。第4回航空委員会開催。	
28	金	曇一時吹雪	-4.1 -6.6	13.9	「すわ! 谷村隊員スノモで大転倒!」の想定の下医療シミュレーションが行われる。西ドクター多数のにか看護師を従え、東奔西走の大忙し。基地の映さに悪戦苦闘。病氣・事故は無いのに限ります。	
29	土	雪一時曇	-4.7 -9.7	10.3	休日課の食事当番、揚さんのプタマンに舌鼓。第2回スライド大会開催。今回はオーロラの出展が多く、力作ぞろい。その中でグランプリはシャッターチャンスを逃された清柳隊員の「穴から顔を出したあざらし」に決定。	
30	日	晴	-7.8 -14.2	9.6	転がる太陽前半最後の撮影に、庶務室賑わう。越冬中盤に入り日本の味が恋しくなり、餅つきが行われる。あんこ、大根おろし、納豆、雑煮とバラエティー豊富な昼食に満足顔。「赤い鈴蘭」30話、宇野重吉主演「春の戯れ」上映。	
31	月	晴一時曇	-12.6 -19.9	5.5	太陽ともしばしの別れ。初めての極夜に期待と不安を抱きながら最後の太陽にカメラを向ける。第5回全体会議開催。6月9日の皇太子の結婚を南極でも祝おうと休日課に決定。	気象：雪尺観測

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
6/1	火	快晴	-16.0 -19.2	5.9	気象記念日・電波の日の為気象機械のドリフトに巨大かまぐら作成。バー「稿稿」がかまぐらに移動し 気象隊員、通総研隊員がバーベキューと編の接待。ピーチパラソルの下裸てくつろぐ。		
2	水	快晴	-15.6 -22.1	6.8	昨夜の精飲の為、隊長の心使いで午前中休日日課に。南極大学いよいよ開講する。初日は古樫隊員「電 波法」、高尾隊員「南極の天気」。コロオカーブが昭和での流行語になる(?!「赤い鈴蘭」3話 千秋美主演「はなもんめ」)上映。		
3	木	晴	-14.5 -23.2	6.0	"グリンデルワルト"の看板、千桑隊員の手によりついに完成。苦節3ヶ月余りの力作でスイスの岩と 縁を現したオプジェ。いっそう華やかになる。		
4	金	晴時々曇	-21.7 -25.0	10.6	南極大学、楊隊員「中国の現実と未来」の講義。早朝、突如サイレンが鳴り響き「すわ!火事か」の騒 となる。皆既月食になり、レドーム上空に欠けていく月を鑑賞。		
5	土	晴一時薄曇	-18.2 -26.8	3.6	第1回職場訪問行われる。各部門の責任者の熱心な説明感謝。6月誕生会「披露宴」形式で行われる。 媒酌人の妻、坂子さん大モテで大好評。誕生会も満足の様。古樫隊員32回目の誕生日。	地学：みどり池データ回収	
6	日	快晴	-18.4 -25.6	3.1	休日を利用してMW祭の準備が進められる。「赤い鈴蘭」32話、温美清主演「急行列車」上映。 村松隊員46回目の誕生日。由利隊員6度目の結婚記念日。オメデトウ。	宙空：西オングルバルバッテリー充電	
7	月	快晴	-17.3 -23.2	3.7	MW祭のバンド演奏、著々と完成に近づく。南極大学、浅香隊員「プラスロードドライブ」谷村隊員「南 極の生態系は変化しているか」の講義。MW実行委員会、内陸O.P会開催。	宙空：西オングルバルバッテリー充電	
8	火	曇一時雪	-15.5 -21.9	3.5	南極大学、薬科隊員「SBD」と題してダイオードの話。講義とは裏腹の岡村孝子「美移入論」に関心。 続いて気象隊員にも関わらず、生物隊員顔負けの杉田隊員「PENGIN」講義。聴講者の関心を誘う。		
9	水	快晴	-20.4 -26.3	2.0	皇太子の成婚にあやかり、昭和でも休日日課。赤飯を炊くが「色が付かない」と食紅を大量に入れ薄々 しい真っ赤飯の出来上がり。隊長室でスプリングラーの水漏れ発見。「赤い鈴蘭」33話、丹波哲朗、岩 下志摩主演「智恵子抄」上映。		
10	木	曇	-13.0 -24.4	1.5	MW祭、露天風呂、送り火の企画が隠密に進められる。遊骨神経痛に悩む宮原隊員に、脊髄に針を入れ る仙骨注射の治療が行われる。痛そう!	生物：K・C点観測	
11	金	曇時々晴	-12.0 -18.4	3.4	南極大学、小池隊員「初等大判カメラ学」、西分隊員「空中散歩への誘い」講義。MW祭前最後の連休 のため前哨戦か、バー「蘭蘭」大いに盛り上がる。		
12	土	雪後曇 一時吹雪	-6.5 -14.2	7.9	低気圧接近のため雪が降り続く。昼食には餅が焼かれ、美味しく食す。気分はMW祭。夕食、九居のか た焼きそばが好評。		
13	日	雪時々曇	-5.7 -8.9	10.1	昨日の雪が久しぶりのプリザードになる。昨夜23時に外出注意命令発令。ゴロ寝を決め込む隊員多し。 「赤い鈴蘭」34話、長谷川一夫主演「一本刀の土俵入り」上映。本山隊員36回目の誕生日。		
14	月	雪後曇 一時晴	-6.8 -12.4	7.7	35次夏訓練の情報が入り、夏隊生物に女性隊員が1名含まれているとの事。話題に花が咲く。南極大 学、榎本隊員「衛星から見た雪氷圏の話」、長埜隊員「チャールズ・A・リンダバーグ」講義。		
15	火	吹雪後 地吹雪	-9.3 -11.6	10.3	荒天のため、予定されていた防火訓練中止となる。外気温が意外に高く、夕食のビールが冷えていずク レームがつく。新聞はMW祭の広告ばかりなり。		

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
6/16	水	雪時々曇	-9.8 -15.6	3.2	南極大学、鎌田隊員「気象の観測」、石塚隊員「近代日本史人物伝、ミスターG」講義。MW祭準備いよいよ大詰め。新聞告知広告ばかりなり。「赤い鈴蘭」35話、渡哲也主演「野良犬」上映。	
17	木	曇後雪	-12.6 -15.8	2.1	MW祭の目玉商品、露天風呂「ブリの湯」完成。MW祭用アイスオペレーションで良質の水確保。第5回生活部会開催。	気水圃：A2データ回収 生物：C点ライトトラップ設置
18	金	晴	-14.8 -21.9	3.1	MW祭準備の多忙の中、地学海洋潮汐24時間観測。御苦勞様。南天閣配水管破裂。杉田隊員の御尊父様御逝去される。夕食後全員で黙禱。森内隊員27回目の誕生日。	地学：海水潮汐観測
19	土	晴	-16.6 -21.1	3.2	MW前々前夜祭。早々と屋台を広げる店あり。バンド用のマイクスタンド作成。代々引き継がれるか？パー「轟轟」遅くまで賑わい痛飲する。薬科隊員46回目の誕生日。	地学：海水潮汐観測
20	日	晴	-19.1 -24.7	2.3	MW祭前夜祭。山口・堀内隊員の公開断髪式から始まり、調理隊員が腕を振るったフランス料理を味わう。この日のために厳選した白川和子主演「恋い狂い」、吉永さゆり主演「夢千代日記」上映。	
21	月	晴後曇	-21.9 -25.6	1.1	MW祭初日。オーブニングセレモニーの後スノーモービル大会。パーティーでは霜降り和牛のしゃぶしゃぶをつまみに、プレセント交換。露天風呂から仰ぐオーロラは最高。	
22	火	曇後晴	-22.8 -29.3	1.3	MW祭中日。この日のために練習を重ねてきた芸を披露した演芸会、盛り上がる。夜はグリーンデルワルトが練習日に早変わりし、屋台広場になる。満腹満腹。	
23	水	快晴	-25.1 -37.9	0.8	MW祭千秋楽。疲れが溜まってきたか、遅くまで就寝する者多し。室内ゲーム大会、デボ山送り火に続いて最高潮の盛り上がりは閉幕で終了。送り火の「34」はいつまでも隊員の胸に刻まれるであろう。	
24	木	晴後曇後雪	-25.4 -38.3	1.2	午前中、休日課。午後より後片付けを兼ねて全員で大掃除。祭の終わった寂しさが胸をよぎる。気温-3.8、3℃となり6月観測史上の最低気温になる。ワールドトビックス、利根川隊員出演。	
25	金	快晴	-19.4 -29.9	3.5	第5回観測部会開催。多くの隊員が通常日課に体調を戻せない様子。MWのゴミが大量で堀内、内藤隊員が焼却作業で奮闘。南極大学、由利隊員「究極のエンジン至高の人生を求めて」、顧問隊員「空・旅・女」講義。	宙空：西オングルVLF観測
26	土	快晴	-17.0 -29.4	4.1	MWの疲れを取り戻せるか？連休の始まり。関西軍団が本物の味を「関西風うどん」を御馳走する。深夜「轟轟」で酔っぱらった山口隊員が2F踊り場へバンバンジージャンプ。太陽再会まで祭酒を決意する	宙空：西オングルVLF観測
27	日	快晴	-17.5 -32.5	3.5	昭和基地周辺でまたUFO騒ぎ。目撃者多数現れる。「赤い鈴蘭」36話、松山容子主演「めくらのお市」上映。第1回調査参考意見作成。	
28	月	快晴	-22.9 -30.8	1.8	内陸旅行隊に対してSM100の講習会が行われる。南極大学、本山隊員「雪と水のささやき」、内藤隊員「どうして山に登るのか？一考察」講義。第5回反省部会、航空委員会開催。	
29	火	晴後曇	-16.3 -30.5	4.8	延期になっていた防火訓練が開催。消火器を使っての訓練を行う。初期に比べると迅速に行動する様になってきた。第5回オペレーション会議開催。南田隊員27回目の誕生日。	気水圃：海水厚調査
30	水	吹雪	-6.4 -17.0	13.3	C級ブリザード「洋美嬢」来襲。南極大学、南田隊員「郵政省」、山口隊員「水上快楽学」講義。第6回全体会議開催。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
7/1	木	曇	-6.0 -8.3	7.4	生物24時間観測始まる。準備段階で突風に見舞われ危うくまた中止か?と思われたが決行。通信機に「南極で観光したいのですが、ホテルの予約を」と謎の問い合わせ電話が入る。南極もトレンディー。	気象：観雪観測 生物：K点24時間観測	
2	金	曇時々晴	-8.0 -14.8	11.8	生物観測終了間際に発電機のトラブル。機械隊員の応援を乞う。西オングル何故か4名でバッテリー交換へ出陣。南極大学、櫻井隊員「オゾンホールと紫外線」、坂本隊員「調理科学かな?」講義。	宙空：西オングルバッテリー充電(7/3迄) 生物：K点24時間観測	
3	土	快晴	-13.7 -17.4	10.6	第2回職場訪問行われる。寒風吹きささぶ中、部門の担当者の説明に耳を傾ける。MW祭の残骸、卓球が秘かなブームになり、連日熱戦が行われる。	第2回職場訪問行われる。寒風吹きささぶ中、部門の担当者の説明に耳を傾ける。MW祭の残骸、卓球が秘かなブームになり、連日熱戦が行われる。	地学：測深
4	日	晴	-15.9 -31.1	2.8	小池隊員お手製のクッキー好評。カフェアランカに登場する。六山隊員、情報処理機階段で転倒し、2針縫う前頭部挫傷。「赤い鈴蘭」37話、フランキー堺主演「あゝ軍歌」上映。	小池隊員お手製のクッキー好評。カフェアランカに登場する。六山隊員、情報処理機階段で転倒し、2針縫う前頭部挫傷。「赤い鈴蘭」37話、フランキー堺主演「あゝ軍歌」上映。	
5	月	曇	-11.7 -25.2	9.0	第2回健康診断始まる。肝機能検査の採血にかめつつらの隊員。南極大学、隊長「私の45年間」、堀内隊員「麦茶」講義。	第2回健康診断始まる。肝機能検査の採血にかめつつらの隊員。南極大学、隊長「私の45年間」、堀内隊員「麦茶」講義。	
6	火	雪一時曇	-10.7 -13.8	10.7	七夕にちなみ、六山・浅香隊員により笹飾りがサロンに掲げられる。志しの低い願いが短冊に書かれる。南極で織女星が輝く事は無いので願いが叶うか否かは隊員の行い次第。前田隊員34回目の誕生日。	七夕にちなみ、六山・浅香隊員により笹飾りがサロンに掲げられる。志しの低い願いが短冊に書かれる。南極で織女星が輝く事は無いので願いが叶うか否かは隊員の行い次第。前田隊員34回目の誕生日。	
7	水	曇一時晴	-8.4 -17.8	4.3	南極大学、宮本隊員「魚を追え」、伊藤隊員「フランス料理、レストランへのすすめ」講義。「赤い鈴蘭」38話、高橋英樹主演「男の紋章」上映。クライマックスにプーイング。	南極大学、宮本隊員「魚を追え」、伊藤隊員「フランス料理、レストランへのすすめ」講義。「赤い鈴蘭」38話、高橋英樹主演「男の紋章」上映。クライマックスにプーイング。	地学：みどり池データ回収
8	木	雪後晴	-8.1 -25.1	4.9	隊長46回目、宮原隊員29回目の誕生日。随時にバーが開店され誕生祝いを行う。	隊長46回目、宮原隊員29回目の誕生日。随時にバーが開店され誕生祝いを行う。	
9	金	快晴	-22.9 -34.1	3.4	生物、魚行動解析24時間観測開始。Aへりまでの西の浦ルート工作始まる。南天閣配水管破裂。-30℃以下では色々な事が起こる。南極大学、六山隊員「オーロラ」で初の試験実施。最高得点者は95点の永尾隊員にボラトチップスが賞品で渡される。村松隊員「私の24年間」講義。	生物：K点魚の行動解析観測 内陸：Aへりルート工作	
10	土	快晴	-20.0 -35.5	6.1	予定より2日早く太陽が登る。久しぶりの太陽は数時間で日没に。10居の夕食のメニューはたご焼き。納豆の日のため「納豆ずくし」を期待していたのに西人多数のため却下される。	生物：K点魚の行動解析観測	
11	日	快晴	-26.0 -30.7	4.0	新発でボヤ?騒ぎ!1斗缶の煙草の吸殻入れに引火。コルゲートまで煙が立ちこめる。わずか20分程の出来事に火災の恐ろしさを実感。「赤い鈴蘭」39話、玉三郎主演「夜叉ヶ池」上映	水山写真撮影	
12	月	晴後雪	-19.6 -29.6	7.3	曇天が続く中々姿を現さない。内陸旅行準備着々と進められる。南極大学、室隊員「建機」、宮原隊員「どりらーがゆく」講義。	地学：測深	
13	火	吹雪	-11.2 -19.9	13.9	プリザードの1日。久しぶりに外出注意令が発令される。西オングルへ観測に出かけている六山・機間隊員足止めを喰らう。健康診断の再検査行われる。体には気を付けましょう。	宙空：西オングルVLF方探観測(7/13迄)	
14	水	雪後吹雪	-8.1 -12.3	12.2	家族会便り「MW祭特集号」発送。写真入りで25枚の大量FAX。南極大学、浦隊員「管理棟設備概要」森内隊員「誰と楽しむ?足あんま」講義。夕食後真室にて9月の家族会写真写真撮影。それぞれ部門で演出する。「赤い鈴蘭」40話、三原真子主演「女性編巻島」上映。タイトルにだまされる。	管理棟設備概要	
15	木	雪一時曇	-11.8 -19.7	6.2	久々の全員作業で130K槽のドリフト雪かき。いい汗をかき。室隊員の名コーチにより卓球の名人が増える。毎夜繰り広げられる熱戦が楽しみ。	気水圏：A2点データ回収	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃)	最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
7/16	金	雪後曇後晴	-19.5	-26.5	1.4	南極大学もそろそろ終盤に近づき、千葉隊員「MSA」、氷尾隊員「気候の摩訶不思議」講義。ラング ルート工が始まる。気候は厳しくなるがオペレーションは忙しくなる。	生物：ラングホブデルトート工作	
17	土	曇時々晴	-23.5	-32.1	4.0	南極大学主催最後の職場訪問が行われる。各部門担当の熱心な説明に耳を傾ける。延期されていたスラ イド大会が行われる。グランプリは残香事務長の「夕陽の庶務室」に決定。ピリヤードトーナメント大 会が始まる。優勝を目指し熱戦が期待される。		
18	日	晴	-23.2	-38.7	2.8	休日日課にも関わらず海水潮汐2.4時間観測、西オングルVLF方探が行われるが共に悪天候のため夜 半に中止された。夏休みを前に衣浦小学校へ白い大陸からのメッセージ発送される。 「赤い鈴蘭」41話、石原裕次郎主演「夜のバラを消せ」上映。	地学：海洋潮汐観測	
19	月	吹雪	-9.3	-23.5	17.7	C級ブリザード「保奈美嬢」来襲。予定されていた野外オペレーション中止される。南極大学、澤柿隊 員「公開実験秘伝ガジェットサンダー精製法」、利根川隊員「東海大→地磁気→南極」講義。		
20	火	吹雪時々雪	-8.8	-16.5	11.2	荒天が続く。中山基地との通信が行われる。新発のプチマトが初めて11個の可愛い実をつける。海 の記念日にちなみ、夕食に「うに」登場。小池隊員33回目、山口隊員28回目の誕生日。 第6回生活部会開催。		
21	水	雪後曇後晴	-15.3	-21.7	7.7	ブル「D50」除雪中エンジンが焼きつき修理不能となる。24年の長きに渡り活躍し、天寿を全うす る。機内隊員、青カメラを体験。鬼の目にも涙？南極大学、桑原隊員「雪上車」、岡野隊員「地震はナ ゼおこる？」講義。「赤い鈴蘭」42話、「千羽鶴」上映。純文原隊員「地震はナ ゼおこる？」講義。	気象：積雪観測	
22	木	吹雪	-9.8	-19.5	19.6	またまたB級ブリザード「リカ嬢」来襲。11:00に外出禁止令が発令される。「おしん」以来の高視聴率 「東京ラブストーリー」完結を向える。リカの明るい笑顔に「ホナミスト」が増える。SSTVで宮本 隊員の豪鬼子の写真が届く。ワールドトピックに前回隊員出演。		
23	金	吹雪後曇	-14.5	-20.7	9.5	南極大学閉校式。最後の講義は佐藤隊員「回して知る地球の中心」、角隊員「幸せを求めて14,000km」 前田隊員「南北両極比較人類学概論」講義。全員及第点で南極学位授与。吉例7月誕生会開催される。 「とっつき岬」ルートワーク荒天のため途中で引き返す。		
24	土	雪後曇後晴	-20.6	-28.1	5.4	連日の荒天のため、休日日課にも関わらず除雪が行われる。御苦労様。ピリヤードトーナメント、優勝 宮本隊員、準優勝石塚隊員となる。		
25	日	晴	-27.3	-37.5	2.1	休日日課を返上してとっつきルートワーク隊出陣。極寒の中を鼻を赤くして、無事帰還。 「赤い鈴蘭」43話、「肉体の野獣」上映。	地学：測深 気水圏：とっつき岬海水厚、積雪深測定 地学：測深	
26	月	快晴	-34.0	-39.9	2.1	寒い1日。-39.9℃の低温で2~3名凍傷になる。眼鏡をしている人はご用心！冬明け飛行に向け て航空機の振り起こし作業行われる。第6回観測部会開催。千葉隊員33回目の誕生日。		
27	火	快晴	-23.1	-39.2	2.1	約2ヶ月ぶりにピラタスのエンジ音が昭和基地に鳴り響く。低温のためか電気の使用量がアップし節 電の館内放送が流れる。第6回設営部会開催。	地学：測深	
28	水	晴	-21.6	-26.3	1.7	S16車両整備に出発。SM103の昭和での雄志はこれが最後となるため、たくさんの見送りと写真 撮影が行われる。前田、山口隊員カメラに挑戦。「なんてことない」山口談。 「赤い鈴蘭」44話、18次隊「白い大陸と男たち」上映。第6回航空委員会開催。	機械：S16車両整備、燃料デポ(8/2迄)	
29	木	晴後曇後雪	-19.3	-26.1	2.2	快挙 西田ひかるちゃんより越冬隊皆様にメッセージが届く！送信した西分隊員は得意顔。S16泊 組帰還。寒い日が続くと-20℃代が暖かく感じられる。人間の頑固性に驚くこの頃。	地学：測深 機械：S16車両整備、燃料デポ1泊2日Pt帰還	
30	金	雪	-17.3	-22.4	4.9	第6回オペレーション会議開催。越冬後半戦のさまざまな事項が検討される。		
31	土	晴一時曇	-22.2	-36.4	2.0	S16旅行隊が不在のため、全体会議が順延される。午後より一斉清掃行われる。堀内隊員34回目の 誕生日。11番のお友達より「麦子ちゃん」の想像図が送られる。「実物よりだいぶきれいなー」。		



月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
8/1	日	雪後吹雪	-7.7 -31.8	10.3	S16車両整備隊、作業が順調に進み予定より1日早く帰還の予定であったが荒天のため延期となる。13居食事当番「思い出のカトマンズ」登場。「赤い鈴蘭」46話、生田祐子主演「女達の庭」上映。		
2	月	吹雪	-4.8 -8.7	10.1	プリザード「ゆきえ嬢」来襲。雪が深く、又下までもぐり。S16旅行隊帰還延期。臨時のオペレーション会議が開催され、みずほ航空支援隊のメンバー決定される。本日で越冬の折り返しを迎える。		
3	火	吹雪	-3.8 -9.4	25.8	「ゆきえ嬢」A級に発達し更に勢力を強める。最大風速41.7m、最大瞬間風速51.0m史上3位の記録を残す。禁止令は元より、風呂の中止、雨漏り、暖房機の停止と各所に影響を及ぼす。		
4	水	ふぶき	-3.1 -9.6	27.0	プリザードよりややく小康状態になる。3日3晩吹き荒れたプリは大量の積雪と旧焼却炉棟の煙突を破壊して過ぎ去った。「赤い鈴蘭」46話、「愛染香」上映。		
5	木	晴後曇後雪	-9.5 -11.9	6.7	1日中除雪に追われる。S16旅行隊、ようやく帰還。延期されていた第7回全体会議開催され、越冬後半のオペレーションが検討される。個人装備品再支給。南極大学終了式が行われ、総代は薬科隊員。		気水圏：とつき岬(S16)人員ピックアップ、燃料デポ
6	金	曇時々晴	-10.6 -15.2	4.3	極夜明け後最高の天候となる。太陽の光が穏やかに包み風も殆ど無い。気持ちがいい。思わず深呼吸。午後抜き打ちの防災訓練。一連の流れを行うがまだまだ課題は多い。		地学：測深
7	土	曇後快晴	-13.2 -22.7	2.2	中継拠点旅行を来週に控え、休日課返上してS16燃料デポ、機組り起こし、レーション梱包等が行われる。予定されたスライド大会は出席数が少ないため延期となる。		気水圏：S16燃料デポ
8	日	晴一時曇	-20.8 -24.5	1.3	鮮やかに晴れ渡りますが少し休日日課。海米でソフトボールを楽しむ姿も見られる。一方休日返上組はコンロランニング講習会。レーション梱包が速くまで行われる。「赤い鈴蘭」47話、市川雷蔵主演「てんやんや次郎長道中」上映。		宙空：西オングルVLF方探観測(8/9迄)
9	月	曇後雪	-14.6 -23.1	6.5	先日の「ゆきえ嬢」によって断線等の被害があった各種アンテナの修理が通信隊員と岡野隊員によって行われた。		地学：測深
10	火	雪一時曇	-13.3 -17.2	7.0	「ゆきえ嬢」により海水上で行方不明となった機種の捜索が各種機器を導入して行われたが、失敗に終わる。生物班、K点へセディメントトラップの回収及び設置。		生物：K点セディメントトラップ回収、設置
11	水	地吹雪 一時吹雪	-16.3 -23.7	10.1	「赤い鈴蘭」最終回。シアター季子、36名の最高動員数を記録。でも内容の方は、「・・・」。		
12	木	晴後曇	-22.0 -32.1	2.7	極夜明けの1番機、ピラタス慣熟飛行。通信隊員と鎌田隊員によりアンテナ島のロンビクアンテナの修復作業。超伝導重力計に使用されるヘリウム液の作成作業が重力計室にて開始。サウスウインド34、昨日の記事がないために全面調査イラストラ登場。「かわいいうちから許しちゃう」。		地学：測深 航空：ピラタス試験飛行
13	金	雪一時曇 後吹雪	-7.6 -22.9	10.7	延び延びになっていたスライド大会開催。西分隊員、役員30号で特別記念品を手中に。「インチキチャウか？」との声も。B級プリザード「清美嬢」来襲。34次隊のプリ20号。		
14	土	吹雪	-6.6 -10.0	21.5	「清美嬢」により予定されていたオングルピックと氷上花火大会は中止。夕食後、「蘭蘭」にて内陸旅行隊の壮行会。ルイ13世2本、ザ・ウイスキー、グレンフィディックの高級酒が「あっ」という間になくなった。		
15	日	曇	-7.0 -11.4	8.5	プリもおさまり予定通り内陸中継拠点旅行隊8名(本山、室、堀内、浅香、鎌田、角、櫻井、桑原)見送り隊の運転するSM50に分離して出発。旅行隊はS16泊で、見送り隊は旅行隊に逆に見送られ夕蘭の迫る中、昭和に帰還。映画「短い短い物語」「歌は恋人」「ずいません人生」「風の視線」		内陸：中継拠点旅行隊出発。見送り隊、S16往復。

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
8/1	日	雪後吹雪	-7.7 -31.8	10.3	S16車庫整備隊、作業が順調に進み予定より1日早く帰還の予定であったが荒天のため延期となる。13居食事当番「思い出のカトマズ」登場。「赤い鈴蘭」45話、生田悦子主演「女達の庭」上映。		
2	月	吹雪	-4.8 -8.7	10.1	プリザード「ゆきえ嬢」来襲。雪が深く、又下までもぐる。S16旅行隊帰還延期。臨時のオペレーション会議が開催され、みずは航空支援隊のメンバー決定される。本日で越冬の折り返しを迎える。		
3	火	吹雪	-3.8 -9.4	25.8	「ゆきえ嬢」A級に発達し更に勢力を強める。最大風速41.7m、最大瞬間風速51.0m史上3位の記録を残す。禁止令は元より、風呂の中止、雨漏り、暖房機の停止と各所に影響を及ぼす。		
4	水	ふぶき	-3.1 -9.6	27.0	プリザードようやく小康状態になる。3日3晩吹き荒れたプリは大量の積雪と旧焼却炉棟の煙突を破壊して過ぎ去った。「赤い鈴蘭」46話、「愛染香」上映。		
5	木	晴後曇後雪	-9.5 -11.9	6.7	1日中除雪に追われる。S16旅行隊、ようやく帰還。延期されていた第7回全体会議開催され、越冬後半のオペレーションが検討される。個人装備品再支給。南極大学終了式が行われ、総代は糞科隊員。	気水圏：とっつき岬(S16)人員ピックアップ、燃料デポ	
6	金	曇時々晴	-10.6 -15.2	4.3	極夜明け後最高天候となる。太陽の光が穏やかに包み風も殆ど無い。気持ちがいい。思わず深呼吸。午後抜き打ちの防災訓練。一連の流れを行うがまだまだ課題は多い。	地学：測深	
7	土	曇後快晴	-13.2 -22.7	2.2	中継拠点旅行を来週に控え、休日日課返上してS16燃料デポ、構組み起こし、レーション梱包等が行われる。予定されたスライド大会は出席数が少ないため延期となる。	気水圏：S16燃料デポ	
8	日	晴一時曇	-20.8 -24.5	1.3	鮮やかに晴れ渡りますがさすがに休日課。海水でソフボールを楽しむ姿も見られる。一方休日返上組はコンラウンダンス講習会、レーション梱包が速くまで行われる。	宙空：西オングルVLF方探観測(8/9迄)	
9	月	曇後雪	-14.6 -23.1	6.5	先日の「ゆきえ嬢」によって断線等の被害があった各種アンテナの修理が通信隊員と岡野隊員によって行われた。	地学：測深	
10	火	雪一時曇	-13.3 -17.2	7.0	「ゆきえ嬢」により海氷上で行方不明となった構の捜索が各種機器を導入して行われたが、失敗に終わる。生物班、K点ヘッセディメントトラップの回収及び設置。	生物：K点セディメントトラップ回収、設置	
11	水	地吹雪 一時吹雪	-16.3 -23.7	10.1	「赤い鈴蘭」最終回。シアター孝子、36名の最高動員数を記録。でも内容の方は、「・・・」。		
12	木	晴後曇	-22.0 -32.1	2.7	極夜明けの1番機、ピラタス慣熟飛行。通信隊員と機田隊員によりアンテナ島のロンピックアンテナの修復作業。超伝導重力計に使用されるヘリウム液の作成作業が重力計室にて開始。サウスウインド34、昨日の記事がないために全面論罪イラスト登場。「かわいから肝しちゃう」。	地学：測深 航空：ピラタス試験飛行	
13	金	雪一時曇 後吹雪	-7.6 -22.9	10.7	延び延びになっていたスライド大会開催。西分隊員、役員30号で特別記念品を手中に。「インチキチやうか?」との声も。B級プリザード「清美嬢」来襲。34次隊のプリ20号。		
14	土	吹雪	-6.6 -10.0	21.5	「清美嬢」により予定されていたオングルピックと氷上花火大会は中止。夕食後、「蘭蘭」にて内陸旅行隊の壮行会。ルイ13世2本、サウスウインド、グリーンフィディックの高級酒が「あっ」という間になくなつた。		
15	日	曇	-7.0 -11.4	8.5	プリもおさまり予定通り内陸中継拠点旅行隊8名(本山、室、堀内、浅香、機田、角、櫻井、桑原)見送り隊の運送するSM50に分乗して出発。旅行隊はS16泊で、見送り隊は旅行隊に逆に見送られて夕陽の迫る中、昭和に帰還。映画「短い短い物語」「歌は恋人」「すいません人生」「風の旗頭」	内陸：中継拠点旅行隊出発。見送り隊、S16往復。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
9/1	水	曇	-18.3 -42.1	2.9	夏日驟に戻る。朝食が1時間早い7時からとなり、朝食をとりたグリーンデルワルトに現れた隊員は十数人のみであった。映画「水戸黄門」「絶海の樵女」「歌は恋人」上映。~	地学：みどり池データ回収	
2	木	吹雪一時曇	-14.1 -18.3	13.5	B級ブリザード「由岐嶺」来襲。南天閣の雑排水槽満水の警報が鳴る。アッパかましの後自動排水への切替作業を忘れたための人為的ミスと判明。		
3	金	曇後雪 一時吹雪	-10.7 -19.8	6.6	内陸旅行隊、目的地の中継地点に無事到着。昭和基地では、朝食、屋敷をプランチとしてスポーツ大会(第2回居住棟対坑ソフボール大会)、引き続きいて8、9月合同産生会がグリーンデルワルトにて花見という設定で行われた。		
4	土	吹雪後曇 一時地吹雪	-10.6 -16.2	9.6	C級ブリザード「愛(めぐみ)嶺」来襲。		
5	日	曇	-12.4 -16.1	0.8	休日隊にも関わらずドーム旅行用の機組み作業行われる。 映画「水戸黄門」2話連続、「歌は恋人」上映。		
6	月	雪後曇	-14.2 -16.7	3.9	内陸旅行隊、中継地点での燃料ドラム缶デポ作業を終えて帰路につく。 9居裏の電源ケーブルが除雪作業で切れていることが夜判明し、急遽機械隊員の手ににより復旧する。	生物：K点観測	
7	火	曇後晴	-16.7 -23.7	3.1	S16構荷揚げ隊、朝方の曇天で出発を見送ったが、その後天候は回復。		
8	水	曇後雪 一時晴	-19.7 -28.1	6.3	ラングホブデへ小屋修理のために6名出発。映画「水戸黄門」2話連続、「南極の露岩博物誌」上映。	生物：ラングホブデ小屋修理・こげ平生物調査(10日迄)	
9	木	晴一時曇	-24.5 -28.6	1.7	S16ドーム建築資材機4台を日掃りで荷揚げ。茅水河空機のアライト。海水補給24時間観測開始。晴天に恵まれ野外活動盛ん。家族会便り、食卓費および個人私費による免税品等の35次託送品リスド発送。	気水圏：S16ドーム資材荷揚げ・ルート整備 地学：海洋潮汐観測(10日迄)	
10	金	雪後晴	-17.1 -29.8	3.2	ラングホブデ隊6名、予定通り帰還。		
11	土	吹雪時々雪	-10.4 -19.3	7.8	ブリザード「霧子嶺」来襲。規定ギリギリでC級に認定。荒天のため野外作業はかどらず。 浅香隊員31回目の誕生日を内陸で迎える。	宙空：西オングテルレメータ基地	
12	日	雪時々吹雪	-7.2 -11.0	7.8	高尾漁労長を筆頭に、6名の太公望が釣りを楽しむ。漁獲高は87匹の大漁。新鮮な魚はおいしく料理されました。映画「水戸黄門」「歌は恋人」上映。		
13	月	雪	-8.8 -13.1	4.2	小雪は舞うが、暖かい過ごし安い1日。延期になる事が多かった防災訓練が、珍しく珍しく繰り返り上げて行われる。訓練に慣れたため迅速に処理が行われる。長壁隊員43回目の誕生日。 天候回復を待って沿岸旅行隊の出発は見送り。来週から月が出るのでオーロラも見納めのためか写真撮影が盛ん。	宙空：西オングテルVLF方探(15日迄)	
14	火	雪後曇	-12.4 -22.1	6.1			
15	水	快晴	-19.9 -28.0	2.2	美しいオーロラが現れたため復不足の1日。スカレン・スカレン・スカレン・スカレン旅行隊出発。尻皿の放置問題に対して何らかのペナルティを一時田隊員の爆弾発言。愛煙家の皆さん御注意を。映画「水戸黄門」「歌は恋人」上映。至隊員内陸で41回目の誕生日を迎える。	宙空：西オングテルVLF方探(16日迄) 地学：スノー・スノー・スノー地形調査(23日迄)	

月/日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C)	最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
9/16	木	晴後薄曇	-16.8 -26.0	3.3	内陸・スカールン・西オングルと野外観測宿泊が盛んで寂しい昭和基地。晴天が続き気持ちいい日々。	宙空：西オングルVLF方探(17日迄)	
17	金	曇	-14.7 -19.5	6.6	連日の好天に恵まれ、フライトが盛り沢山。2機体制で南極の上空を駆け巡る。130キロ水槽に穴が発見され風呂は中止。	宙空：西オングルVLF方探(18日迄)	
18	土	雪一時雪	-14.3 -16.3	6.3	夕食迄南天閣付近に人影も見えず静かな1日。食当は9居の豪快ステーキで、余りに火力が強すぎ火災警報が鳴る。		
19	日	晴	-13.4 -19.8	2.6	内陸中継拠点旅行隊8名が本日無事S16に到着。出迎えに隊長を含め4名が参加。初の隊長不在の昭和基地に谷村隊長政權が発足。	気水圏：S16へ旅行隊迎え・資材荷揚げ(20日迄)	
20	月	曇一時雪 一時晴	-12.6 -19.8	2.3	内陸中継拠点旅行隊42日ぶりに帰還。合わせて沿岸旅行隊も帰還し、夕食は全員揃って賑やかで楽しい。夕食後は南天閣前にて花火大会。オーロラが夜空を飾る。第8回生活部会開催。六山隊員27回目の誕生日。	機械：S16へ中継拠点旅行隊ピックアップ	
21	火	曇一時晴 一時雪	-17.0 -26.4	1.0	130キロ水槽が修理され、風呂が解禁となる。沿岸旅行隊からドーム旅行隊にサファイア石のプレゼント。夕食後南天閣エンタランスホールで餅つき大会が行われる。第8回観測部会開催。		
22	水	晴後薄曇	-18.2 -29.7	2.6	第8回設置部会開催。伊藤・坂本隊員ワールドトピックス出演。航空オベ、動物センサーで梅干し岩、リーセルワルセルで皇帝ペンギンのルックアップ発見。クレイジーが形成されている模様。映画「水戸黄門」、「歌は恋人」上映。精進隊28回目の誕生日。	宙空：西オングルVLF方探 地学：測深	
23	木	曇	-14.3 -20.6	2.6	秋分の日のため休日課。アマチュア無線用18・24MHzのアンテナが建てられる。19広場の「昭和基地」の看板が化粧尚される。	地学：測深	
24	金	快晴	-16.2 -25.6	1.5	雪上車が西の浦付近でシャーベットアイスに捕まりレスキュー出動になる。好天が続き日照時間が長くなり水盤が悪くなっているのに注意。	宙空：西オングルVLF方探 地学：測深 生物：K点調査	
25	土	快晴	-20.6 -33.1	3.0	快晴の中、セスナのフライトが盛んに行われる。絶景の「しらせ」水河。	宙空：西オングルVLF方探 気水圏：A2点データ回収 地学：測深 生物：K点観測	
26	日	晴後雪	-20.6 -28.8	1.3	S16車輛整備隊出発。西オングルVLF方探、測深、魚24時間行動解析と休日かかわらず忙しい1日。映画「水戸黄門」、「剣俠江戸紫」上映。	宙空：西オングルVLF方探 地学：測深 生物：K点飛行動解析 機械：S16車輛整備(30日迄)	
27	月	曇時々晴 後雪	-8.8 -22.2	5.4	夕刻よりC級ブリザード「那美達」来襲。日本の家族より寄せ書きが届く。久しぶりに見る家族の自費に感動。しらせとの音による通信テストが行われ、久松隊長から「絶対迎えに行く」とのメッセージが届く。第8回航空委員会開催。	宙空：西オングルVLF方探	
28	火	曇一時吹雪	-5.2 -9.5	8.5	最低気温が-5.2℃と大幅に上がり、春本番の昭和基地。コルゲートの霜が落下し始める。	宙空：西オングルVLF方探	
29	水	薄曇後晴	-6.8 -16.4	5.0	第8回オペレーション会議開催。夜間今年最後と思われる美しいオーロラが見られる。気温が高かったの写真撮影をする者多数。映画、リバイバルリクエストとなり「天国の駅」上映。内務隊員27回目の誕生日。		
30	木	曇後雪	-10.9 -16.4	7.4	S16車輛整備隊帰還。第10回全体会議開催。一斉清掃行われ今回は通路の霜取りがメインになる。ダーツトーナメント 岡野隊員、卓球トーナメント 由利隊員が優勝。	宙空：西オングルVLF方探 気水圏：向い岩ルート補修 地学：測深	

月/日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記事	野外活動
10/1	金	雪時々曇	-12.1 -20.9	5.4	コーヒーの日にちなんで、利根川隊員早朝より「カフェアランカ」をオープンしおいしいコーヒーを振る舞う、優雅な1日でスタート。エアロソルゾンデ放球、強風のため延期となる。	地学：みどり池データ回収
2	土	快晴	-19.3 -28.0	1.8	エアロソルゾンデ放球大成功。水尾隊員一安心。アイスオペレーションの水山下山が行われ、ワイスキー一手に鑑定が行われる。良質の水山をお土産に出来そうである。	
3	日	快晴	-17.3 -29.4	1.0	休日日課。アマチュア無線18MHzで宮本隊員初の交信成功。映画「忍ぶ川」上映。	地学：測深 オングルカルベン遠足
4	月	晴後曇	-19.8 -29.8	1.8	かねてから念願であったマラジョーリナ基地訪問に成功。ロシアの隊員にウオッカの歓迎を受ける。日没間近に無事帰還。マラには犬や猫も居たそうである。うらやましい。覆本隊員36回目の誕生日。	気水圏：S16資材ドラムデポ 地学：ルンバルト工作
5	火	雪後吹雪	-7.5 -21.3	11.4	C級プリザード「蘭嶼」来襲。久しぶりの外出注意令午後発令される。ドーム旅行隊の当直、新聞記者がぞくぞくと最後を迎える。辛い業務も今では懐かしい思いでか？	
6	水	雪時々曇 一時吹雪	-7.4 -12.0	9.0	ドームF旅行出発を2週間後に控え準備が着々と進む。アイスオペレーションに備え、冷凍庫整理が行われる。忘れ去られた振り出し物発見！映画「朝焼けの時」上映。	
7	木	曇一時雪	-10.5 -21.9	5.1	生物K点24時間観測開始。夕刻状況が大空に広がる。	気水圏：海水コア採取 地学：測深 生物：K点24時間観測
8	金	快晴	-18.8 -25.7	3.6	S16ドラムデポ日帰りで出発。明日行われるソーメン流しのみぞ廻りが行われ準備万端。	気水圏：S16資材ドラムデポ 地学：測深
9	土	曇後晴	-12.9 -22.5	10.0	曇天のためソーメン流しは延期。アイスオペレーションのみが昼過ぎから行われる。ネスオイヤ裏の水山からお土産水約50箱が1時間半で採集される。マンパワーは凄い。	第1回アイスオペレーション
10	日	曇	-8.8 -15.8	5.1	延期になっていたソーメン流しが行われる。冷たく冷えたソーメンは大好評。終了後、福島ケルン祭が行われ越冬後半無事終了が祈念される。後、宙空隊員のガイドで有志が西オングルへ参拝する。映画「水戸黄門」、歌は恋人」上映。	西オングル福島ケルン参拝
11	月	晴一時薄曇	-14.3 -21.1	3.8	スカールレン水河調査隊出発。ドームF旅行隊残り少ない昭和の休日、撮影、ストーンオペレーションと忙しい。	気水圏：水河調査(12日迄) 地学：測深 岩島遠足 オングルカルベン遠足
12	火	曇一時晴 後雪	-10.7 -22.9	7.1	スカールレン旅行隊天候悪化を危ぶみ、日没過ぎ帰還。午後旗さお作りを手開き総員で行う。越冬中必要分は確保。浦隊員30回目の大台誕生日。	生物：K点魚行動実験・セディメントトラップ回収
13	水	吹雪	-9.7 -11.2	23.4	B級プリザード「もえ嬢」来襲。外出禁止令が発令される。カプラーメンバー残り200食程に成り規制さ、夜食も危機になる。映画「水戸黄門」、「伊豆の踊り子」上映。伊藤隊員36回目の誕生日。	
14	木	曇時々雪	-7.6 -10.4	8.6	昭和基地全員で行う最後の防災訓練が行われる。放水、破壊訓練を行う。旅行隊食糧の箱詰め作業終了。いよいよ出発間近。	
15	金	晴	-9.5 -15.8	2.9	晴天の下、第1回オングルピックが開催された。独自の競技種目で笑いの中で終了。優勝は過去の汚名を挽回した13居。午後からソフトボールを行い楽しい1日の締めくくりは誕生日会を行った。	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
10/16	土	曇後吹雪	-4.7 -16.5	13.3	C級ブリザード「多摩子嬢」来襲。それと同時に昨日のオングルピックによる筋肉痛が隊員を襲う。スライド大会行われ森原隊員「キャンプ」がグランプリに。等身大ローラちゃんが大山園伯の手により完成する。		
17	日	吹雪後雪	-4.4 -7.1	12.1	貯蓄の日に蒔田隊員「サウスウインド34」の紙面で財テク10ヶ条を大いに語る。天気が悪い休日日課なので素人シェフ大活躍。映画「水戸黄門」、「アラスカ物語」上映。		
18	月	雪時々吹雪	-6.6 -13.5	8.0	第9回生活部会開催。内陸旅行隊、風雪の中食糧準備みを行う。出発までの準備は万端。隊長、いわき市の児童7名から電話で「南極について」の質問を受ける。		
19	火	雪時々曇	-10.2 -13.7	4.5	内陸旅行隊社行会が、19広場で盛大に行われる。得上和牛のパーベキューを食べながら昭和基地での最後の晩餐を楽しむ。遅くまで私物の整理に追われるドーム隊員も居た。	地学：オングルカルベン地質調査・測深	
20	水	曇	-10.3 -14.3	1.5	内陸旅行隊満を持して出発。次の「しらせ」での再会を楽しみに。澤柳隊員、測深船が全て終了。御芝芽様！機関ダイヤエースはスクール開講。堀内・山口隊員入会。一汁一菜の食生活、結果が楽しみ。映画「水戸黄門」、「歌は恋人」上映。	気水圏：S16寝材ドラムデポ(21日迄) 内陸：ドームF・みずは航空支援隊出発 地学：測深	
21	木	雪時々曇	-12.2 -18.6	2.3	スカールレン調査旅行隊出発。寂しい南天閣「グリーンデルワルト」の昼食は豪華うなぎ弁当。航空マラジヨージナヤ訪問以来のフライト。S16見送り隊帰還。帰路8頭のあざらしに遭遇。	生物：沿岸生物調査(27日迄)	
22	金	晴時々曇 一時霧	-17.3 -23.3	2.0	フライト大利根水道の偵察。夕食後、まめ島・オングルカルベンのペンギン、あざらしの調査。生まれたばかりのあざらしの赤ちゃんの撮影に成功。	生物：まめ島、オングルカルベトルッカリー調査	
23	土	薄曇	-13.8 -26.1	2.1	20名の夕食のためテーブルを1つにして「石狩鍋」を囲む。アットホームな夕食もたまにはいいもの。坂本隊員35回目の誕生日。越冬交代まであと100日。		
24	日	曇後吹雪	-4.0 -14.1	11.5	天候悪化が予想されるため予定していたアイスオペレーションは延期。隊員の少ない昭和基地の休日は人影もまばら。映画「サンダカン8番館」上映。		
25	月	曇	-3.0 -7.5	13.8	昭和基地に2羽のペンギン来訪。珍しいペンギンと南天閣の被写体に一大撮影会になる。夕食後カルベリン・まめ島にルッカリー調査。隊長があざらしに咬みつかれる。気象日本からの天気図により初の3日間長期予報を行う。	生物：オングルカルベトルッカリー調査	
26	火	曇一時雪	-5.4 -8.2	8.6	暖かな1日。除雪作業盛んに行われる。第9回観測部会開催。		
27	水	雪後晴	-6.8 -14.1	2.0	スカールレン沿岸旅行隊、沢山の成果をお土産に帰還。復路「しらせ」の部屋割り決定。概ね良好の結果。映画「樺」上映。第9回設営部会開催。		
28	木	晴	-13.4 -21.2	1.8	芸能人FAX第2段「風吹ジュン」さんより届く。前田隊員感激！第2回アイスオペレーション9名の少数精鋭で行われる。永尾隊員「ワールドトピックス」出演。第9回航委委員会開催。	第2回アイスオペレーション	
29	金	薄曇	-10.3 -18.9	0.8	第9回アイスオペレーション委員会開催。リーセルラーセンサー動物センサーサスフライト実施。一斉清掃旧発屋根の雪下ろし作業。晴天下いい汗をかく。		
30	土	雪	-8.9 -14.6	4.0	休日日課。午後から海水上でスポーツツカイト、プーマランを楽しむ隊員数名。ベストな風が吹き絶好のカイト日和。トウソクカモメが珍しそうに寄ってくる。		
31	日	曇時々雪	-8.1 -11.4	9.1	第10回全体会議開催。11・12月の作業内容説明が隊長よりあり。居住棟別食事当番、本日で最後になる。明日より11月、35次隊出航間近。		

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
11/1	月	曇	-6.5 -11.2	7.6	ドームF旅行隊・みずほ航空支援隊による「みずほ新空港」が丸2日掛かりで完成し、ピラタス・セソナの試験着陸が成功した。幅約100m、長さ1kmの空港はうねりや残っているが上々の出来であるとの事。	地学：みどり池データ回収	
2	火	曇	-6.1 -11.4	7.8	みずほ新空港は完成したが、「宙空無人観測機」の立ち上げが手間取り人員交代の目処が立たず。10月の水使用量が1.2万リットルを越え過去の最高記録となる。皆さん！水は大切にしましょう。		
3	水	曇	-6.2 -9.7	13.7	休日日課、予定されていたアイスオペレーションは強風の為延期になる。生物スカレーン沿岸旅行隊は強風の中出発。新食当スタート。映画「水戸黄門」、香川京子主演「高原の駅よさようなら」上映。	生物・通信：スカレーン動物センサス、UHFFレピーター幅域調査・回収(6日迄)	
4	木	晴	-6.0 -11.6	7.6	隊長室が「佐藤農園」と化し、野菜出荷に動しむ隊長。日当たり良好のためトマト・ネギ・菜っ葉類が続々と芽を出す。ミーティングで乗原隊員電撃発表。「がんばれ！桑ちゃん」		
5	金	曇後晴	-6.6 -14.8	3.7	無線の発信が不良のため、みずほ航空支援隊人員交代延期となる。夕食後、カルベン・まめ島のルッカー調査が行われる。ベンギンは日増しに増え、この日115羽確認。	生物：オングルカルベン・豆島ルッカー調査	
6	土	晴後薄曇	-7.7 -17.3	1.0	みずほ航空支援隊人員交代が行われ、伊藤・澤柳隊員と坂本・藤田が交代となる。昼食時調理隊員不在のため、浅香・山口・橋隊員が調理隊員に変身、ソーマン・嵐・天ぶららを御馳走する。生物スカレーン沿岸旅行隊が、サブアイデア・ガーネネットサンドをお土産に無事帰還する。		
7	日	曇	-3.0 -11.5	2.7	荒天のためずっと延期されていた第3回アイスオペレーションが行われる。中ダン100箱、小ダン200箱を採集し、予定通り達成のため全て終了。終了後ネオイヤーのエアサラン調査を行う。映画「水戸黄門」、宇津井健主演「白線秘地帯」上映。	生物：K点魚行動調査 アイスオペレーション、オングルカルベン遠足	
8	月	曇時々晴	-2.2 -9.1	5.8	内陸航空オペレーションを控えているため、気象隊員による天気予報が気になる毎日。陽射しの強い暖かな日が続くので、除雪・砂蒔が夕食後も行われる。		
9	火	晴	-3.6 -11.6	9.5	昭和基地は晴天のため内陸航空オペレーションが予想されたが、内陸航空拠点は地吹雪のため断念。このためドームF旅行隊は久々の休息日。御苦労さまです。		
10	水	晴	-4.3 -12.4	6.1	日本航空機最南端の着陸に成功！34次隊も日本観測隊史上歴史に残る偉業を達成。航空拠点が限界不良のため出発が危ぶまれたが良縁成功。21時頃無事帰還。利根川隊員も無人観測機設置を終え昭和の人となる。航空3隊員を初め関係者の皆さんお疲れさまでした。		
11	木	快晴	-7.0 -14.1	3.9	白一色の昭和基地も連日の好天と除雪により土や岩が顔を出し初め、ダム建設現場の様相が蘇る。寒さも気にならない季節になり、隊員の顔も雪焼けで真っ黒になって来た。		
12	金	晴	-4.7 -13.2	5.6	通信HFプログベリアンテナ工事無事終了。通信隊員の肩の荷が降りる。また1つ昭和基地での作業が終了し、嬉しい様な寂しい様様な気持ち。		
13	土	快晴	-5.0 -13.9	6.8	内陸航空支援隊が大任を終え、夜半過ぎ昭和基地に到着。ルンバベンギンルッカー調査が行われ、2,000羽を確認した。卵も確認したのでもう時期がわいよいよ離れよう。	機械：S16車輛整備・航空支援隊ピックアップ ルンバ遠足	
14	日	快晴	-8.7 -14.4	8.7	35次隊本日無事に晴海埠頭を出航。1年前の出来事が思い出される。1周年を祝って19広場で綱を囲む。ミーティング時、浦隊員が内陸の報告と共に電撃発表！機隊員はこれで全滅となる。映画、アカデミー賞受賞作品「ボブソンの精選」上映。	オングルカルベン遠足	
15	月	晴時々曇	-5.1 -14.4	8.3	荒金ダム周辺の砂蒔きを行う。白一色の昭和基地が砂にまみれ薄汚くなる。砂が蒔かれた箇所はみるみる雪が融けて行く。大気サンプリング・大利根水道偵察のフライトが行われる。		

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	野 外 活 動
11/16	火	曇時々晴	-4.3 -13.2	6.9	ドーム隊が出発後31名の総合防災訓練。訓練終了後時間後、本場の火災警報が鳴る。原因はケーブル断線の誤報。一同「轟くヒヤッ」とする。NHKワールドトビックスの特集で、中学生の南極に関する質問に9名の隊員が答える。さながら子供電話相談室の様相。	生物：K点海洋観測
17	水	晴一時曇	-6.7 -12.5	7.7	地形・ルッカリ一調査で沿岸旅行隊が出発。長頭山アタックに5名が挑戦し、1時間半でピークに到達。電線維持隊がアンテナ倒し着々と進む。映画「やまと山脈への道」上映。	地学：スカルブスネス地形調査 動物センサス(19日迄) 宙空：西オングル燃料テポ 生物：K点魚行動観測
18	木	吹雪	-5.3 -10.6	17.9	久しぶりのブリザード。今までのブリとは違い、雪が湿っぽい。こんな所にも夏を感じる。また明日から除雪作業が待っている。しらせとの交信行われる。フィリピン付近を航行中。早くコイコイ！しらせ	
19	金	吹雪後曇	-6.1 -10.8	8.3	沿岸旅行隊、良質のガーネットサント7缶持って無事帰還。佐藤農園次々に芽・花を咲かせ、出荷に大忙しの隊長。	
20	土	薄曇	-8.6 -14.2	1.9	第9回生活部会開催。久しぶりに大勢の生活業務担当者の出席。スライド大会開催され、長壁隊員の「ピラタスとオローラ」がグランプリに輝く。	生物：K点魚行動観測
21	日	曇時々晴	-9.2 -14.5	3.8	ラングホブデ沿岸旅行隊7名が出発。魚約りが有志によって行われ、ショウワギスが一夜干しにされる。ント。映画「夢千代日記」上映。	地学・生物：ラングホブデ雪鳥沢周辺地形調査 オングルカルベン遠足(23日迄)
22	月	曇後吹雪	-4.1 -14.6	15.5	本日より白夜と成るが、C級ブリザード「麻由美」襲来。沿岸旅行隊ラングホブデにもう1泊になる。	地学：海洋潮汐観測(23日)
23	火	吹雪後曇 一時雪	-0.9 -4.5	13.1	動労感謝の日に予定されていたソーメン流し、スポーツ大会が予定されていたが、ブリザードの影響で延期になる。午後より天候穏やかになり、魚行動調査に便乗して魚約りが行われる。	オングル海峽釣り
24	水	曇時々晴	2.2 -4.2	5.5	第10回観測部会開催。最高気温ついにプラスに突入し、各所で雨降り相次ぐ。海水潮汐観測終了。「しらせ」との定時交信行われ、インド洋沖を順調に航行中。	気水圏：A2点データ回収 生物：オングルカルベン・豆島ルッカリ一調査 オングル海峽延縄漁
25	木	晴後薄曇	-1.9 -7.2	4.9	ドームF旅行隊、35日目にドームF基地に到着。「おめでとう！」。西オングル昭和年に永田ケルン建立のための基礎工事終了。第10回経営部会開催。長壁隊員「ワールドトビックス」出演。	昭和年永田ケルン建立基礎工事
26	金	薄曇	-2.3 -7.7	3.8	第10回航空委員会開催。漁協によるライイギョダマシ捕獲作戦、600m近く延縄を降ろし待ちかまえるが、ことごとく失敗に終わる。見晴らしタンクよりオイル漏れ発見。	岩島付近氷山ソーメン流し準備
27	土	曇一時雪	-2.1 -8.5	2.7	「サウスウインド34」300号達成。最終号までもう一頑張りがんばれ！青空の下、ソーメン流し大会観測VS設営、ソフトボール大会が行われ経営部門余裕の勝利に終わる。	第2回ソーメン流し
28	日	曇一時雪	-1.7 -5.0	2.3	今次隊員後のラングホブデ沿岸旅行隊6名が出発する。午後より永田ケルン建立のための石拾いとストーンオベを兼ねて西オングルへほとんどの隊員が参加。休日予定ながら野外オベの多い忙しい1日。映画「水戸黄門」、「南極観測10年の歩み」上映。映画の観客動員がこの所激減している。	宙空：西オングルVLF方探観測 地学：ハムナ水溝周辺地形調査 動物センサス(29日迄) 永田ケルン建設
29	月	雪後曇	-2.0 -5.6	5.2	第10回オペレーション会議開催。全員作業でAへレポートの砂糖き実施。夕食後永田ケルン建設工事行われる。ラングホブデ沿岸旅行隊帰還。これで34次宿泊旅行全て終了する。	永田ケルン建設
30	火	曇一時雪	-1.8 -4.7	8.7	第11回全体会議開催。35次受け入れに対して論議される。医療棟が南天閣医務室に移動する。堀内ドクターらしい場が出来上がる。永田ケルン完成する。高さ約170cmの立派な物になる。	永田ケルン建立



月/日	曜 日	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記 事	野 外 活 動
12/1	水	薄曇	0.0 -6.3	3.8	バー「鶴鶴」にクリスマスツリーが飾られる。イルミネーションがクリスマス気分を高める。航空オペレーション順調に行われる。キュウリが久しぶりに電飾置換機園から出荷され1人2切れ食される。	
2	木	雪時々曇	-1.6 -6.3	4.2	「しらせ」フリーマントル出港。新鮮なビールと生鮮食品はもうすぐそこ。航空オペレーション2フライト行われる。「永田ケルン」鮎坂六山画伯によって作成される。表札にしたいほど立派な物。	
3	金	雪	-2.9 -6.0	4.2	夕食後永田ケルン分骨式がしめやかに行われる。終了後、西堀記念館寄贈分の「南極の石」を運別する。利根川隊員の獲した石が選ばれるが2人で抱える程の大部。	地字：みどり池アータ回収
4	土	雪後曇 一時晴	-3.7 -6.2	5.7	35次受け入れのための夏宿開設が行われる。一昨年過ごした思い出が蘇る。残された忘れ物も見つか	
5	日	曇	-2.7 -5.6	13.1	風の強い曇空の林日課。予定されていた野外調査、遠足は全て中止される。映画「水戸黄門」記録映画「開け第3の基地」上映。週1回となったシアター「TAKAKO」は盛況。	
6	月	吹雪	-3.0 -5.5	25.6	恐れていたブリザードが来襲。「やまめ」様は12月のブリとして14年ぶりのA級に発達。湿気を伴った雪を吹き付け、基地内は傘が無いと通れない程の雨降りに見舞われる。	
7	火	吹雪	0.4 -3.2	24.0	「やまめ」様依然として勢力を衰えず猛威を振るう。12月観測史上初の最大瞬間風速37.7mを記録。南天閣が不気味な音をたてる。残されたオペレーション・除雪等課題は多く少々いらだちの感じがられる。	
8	水	地吹雪後 曇一時吹雪	0.3 -2.7	28.9	「やまめ」様東京の間の休息の後「ふみこ」様と名前を変えて再びA級ブリザードに発達。33回目の発	
9	木	曇	1.0 -3.0	5.3	生となる。まもなく第1便到着と言うのにヘリポートはどうなっているのか不安は募るばかり。様々な不安を巻き起こしたブリザードがやとささる。被害は思いのほか少なく、隊長共々胸をなで下ろす。Aヘリポート開かれ到着のスタスタバンバイOK。駐機場にベンギン7羽来訪。	
10	金	曇時々晴	1.4 -3.0	2.9	除雪順調に進む。旧食堂・RT棟の宿泊準備行われる。廃棄物ドラム計量を行い、Aヘリポートに集積	
11	土	晴時々曇	1.3 -4.3	5.8	される。1年間に出るゴミは大量だ。終日の外作業で皆雪焼けで真っ黒になる。廃棄物ドラムのマーキングが行われる。何も書かれていないドラムは開梱されたが、中には得体の知れない物もあり「ギヤッ」と叫ぶ。除雪急ピッチで進められる。	
12	日	晴	0.5 -4.1	6.1	定期的な休日は本日が最後。食事も「のんきなベンギンさん」チームが最後を飾り、腕を振るう。35次歓迎看板飾られる。映画「歌は恋人」、若き日の成瀬副隊長出演「白い大陸を探る」上映。	宙空：西オングルVLF方探観測 地字：海洋潮汐観測(13日迄)
13	月	曇	-0.5 -3.3	8.6	忘れ去られていた延縄についての薬物が掛かる。体長45cmの魚は新種かも知れないとの事。坂本漁業組合員高々。新種で有れば和名を「やまめいなり」にするとの事。基地内大掃除。念入りに磨き上げられる。夕食後荷受け説明会開催。35次受け入れに万全を期す。	宙空：西オングルVLF方探観測
14	火	雪	-0.3 -2.3	9.3	朝から怪しげな天気となる。風強くどんよりと垂れ込める雲。記念の34回目のブリザードはもういらない。	
15	水	曇時々雪	-0.6 -2.1	12.8	天候が回復せず、時々降雪を伴って風が強く吹く。気象の予報によるとしばらくはこのような天気が続くとの事。冷凍冷蔵庫の整理が行われ、大量の食品が投棄される。もったいない話だ!	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
12/16	木	曇	2.3 -2.8	3.4	「しらせ」第1便明日到着予定との情報により、昭和基地内がとたんになぞめき出す。夕方偵察を兼ねて航空機の出迎え便が出発。バックアイスの中既にチャージングを始めたらしく、前途多難を予想。		
17	金	曇	-0.9 -3.7	4.4	早朝より受け入れ体制のミーティングが行われるが、天候不良のためフライトは中止。皆がっかり！ピールも黒ピールを残すのみで底を突き、出迎えの巨大ペンギンは悲しくうなだれている。		
18	土	曇一時晴	-1.2 -6.5	3.7	第11回生活部会開催。本日も第1便のフライトは中止。「しらせ」は厚い氷と深い雪のため離航している模様。内陸棟内の持寄り物資を組調室へ移動。帰還準備は着々と進む。		
19	日	晴	0.0 -7.6	4.9	昭和基地上空は晴天成れど、しらせ上空は荒天のため本日もフライト中止。いらだつ隊員もちらほら。夕食後水上輸送荷受けの練習が行われる。準備は万端だが沿岸はいつに・・・？		
20	月	晴後曇	2.5 -3.7	3.3	ついに第1便到着。1年ぶりに見る文化人の顔に感激を憶える。千歳・堀内隊員の頃の歓迎太古にキャンヤの喧嘩、家族や恋人の手紙や写真に写真の念を持たぬ隊員は居なかつた様だ。夕食時のすいかやキャベツの干切り、牛乳に思わず涙目になる。新鮮なピールに星から赤ら顔の隊員も・・・		
21	火	曇時々晴	3.2 -4.0	4.3	84号機ジャイロ故障のため、フライトは人員輸送の1便のみ。新たに7名の隊員が昭和基地入りとなる。空機のためフライトが行われる。水上偵察のため便乗した渡邊隊長は至極ご機嫌な様子であった。	宙空：西オングルVLF方探観測 生物：環塊モニタリング	
22	水	薄曇時々晴	5.1 -3.3	6.0	早期物品8便のヘリ輸送が行われる。35次隊新たに3名が昭和基地入りとなる。「しらせ」氷湖に入り、昭和基地より55マイルまで接近。仮通路の機械部品移動が行われる。		
23	木	晴後曇	3.1 -1.8	5.0	ヘリオベ「しらせ」上空が荒天のため中止。オングルカルペン・豆島でルッカリ調査が行われ、籠が生まれている事を確認。生まれたばかりの真・黒な赤ちゃんは、親のお腹に大事に抱えられていた。	宙空：西オングルVLF観測 生物：ルッカリ調査	
24	金	薄曇後晴	2.4 -3.9	5.8	早期物資輸送12便が行われ、35次隊員10名が昭和基地入り。「しらせ」55マイル付近で停滯状態。夕刻より35次歓迎合同クリスマスパーティーが行われる。19広場でBQの後、グリーンデアルトで車座になり大宴会が開かれる。昨年とは打って変わったの大歓迎ぶり。35次隊も満足そう。		
25	土	快晴	2.3 -5.3	2.8	ヘリオベ11便が飛来し、35次アメリカからの交換科学者マルコスを含め、11名が昭和基地入り。先発の隊員は殆ど昭和の人となる。	生物：ルッカリ調査 ポールホルメン環塊モニタリング	
26	日	晴後曇	0.3 -4.9	4.6	久しぶりの休日。連日の陸揚と無休だったため恵みの休日。屋上プロペラをため込む隊員多数。居住機通路工事のため、10居前整備機移動が合同で行われる。映画「歌は恋人」最終回、新作、木之内みどり主演「野球狂の詩」上映。観客少ななし。第11回観測部会開催。杉田隊員30歳大台の誕生日。	生物：ルッカリ調査	
27	月	曇後晴	3.8 -3.6	3.1	天候不良のためヘリオベ中止。1次隊建設の9発通路取り増し。第一ダム雪解け激しく冠水したため残雪で除雪・排水を行う。生物最後の24時間観測に突入、暗夜期に比べれば天候の様。第11回投啓部会開催。	生物：K点24時間海洋観測(28日迄)	
28	火	曇	1.9 -5.8	2.1	ヘリ8便が飛来する。林隊員が訪れ1年ぶりにみる女性に一同緊張の面もち。1次隊の産物発電機解体式が行われる。航空委員会開催。第11回航空委員会開催。		
29	水	快晴	2.3 -5.8	3.0	沿岸運送のため各部門での引継ぎが予定より早く、着々と進められる。35次隊パイロットの慣熟飛行訓練が行われ、南天閣上空を何度も爆音が轟く。	気水圏：A2点データ回収 地学：東オングル島野外調査	
30	木	曇後晴	4.2 -4.1	3.6	南天閣「フェイント」ランスタホルムで餅つきが行われる。アメリカ交換科学者マルコス隊員も加わり、日中の米の三國共同餅つき大会となり、6日がつき上がる。正月準備はこれで万端。第11回オペレーション会議開催。		
31	金	晴一時曇	1.0 -4.4	9.1	澤村隊員ラングホグブデへ沿岸調査に出発。紅白歌合戦へ打電したが結局読まれません。夜半打ちそばが配られてくそそばとなる。アパシセのパケットを空いて除夜の鐘が打ち鳴らされ、キャンプの乾杯のためたく新年となる。パーでは朝までのカラオケ大会。第12回全体会議開催。	気水圏：A2点観測装置引継	

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(°C) 最低気温(°C)	平均風速 (m/sec)	記	事	野	外	活	動
1/1	土	晴一時曇	4.3 -3.7	7.1	ついに「しらせ」接岸せぬまま新年を迎える。屋より新年初顔合わせを行い、隊長年頭挨拶、献酬りを行い、豪華おせちと赤飯をつまみにはろ餅になる。午後からは35次よりソフトボールの試合を受けける。結果は参加者少数に聞わず34次隊の圧勝。越冬パワーズをみせる。鎌田隊員31回目誕生日。					
2	日	快晴	3.2 -4.3	4.1	ピラタス35次の積熱飛行を終えて航空パレション終了。ドームF旅行隊ドリルを撤収し、ケーシングに入る。ドームでの作業もそろそろ大詰め。桑原隊員軍備隊引継のためS16へ行く。新作映画「激突」上映。テンポのいい時代劇を久しぶりに鑑賞。					
3	月	晴後薄曇	4.4 -3.1	4.7	S16からP/U。久しぶりのS16は厳寒期とは違い過ごし易いと桑原隊員。					
4	火	晴一時曇	6.3 -2.2	6.6	谷村・宮本隊員、SSSIとラング小區引継のためラング行きとなる。あざらしの子供が駐機場に迷い込み、撮影会のモデルに早変わり。「しらせ」狼煙がヘリポートから目視出来るようになる。					
5	水	晴時々曇	4.0 -0.5	10.1	ピラタスに就きセサスも積熱飛行を終え、34次航空オペレーション全て終了する。感無量の航空3隊員。ドームF旅行隊全ての作業を終了し、明日から撤収作業に入る。					
6	木	晴	4.4 -1.6	6.6	ヘリオベも無く本日は「しらせ」も砕氷航行に専念しているが、多年氷域に入りまたもや離航している。荷田隊員FMCWレーダー撤収作業を行う。					
7	金	曇時々雪	2.2 -1.8	7.7	駐機場に迷い込んだあざらしが運送積前まで上陸する。見兼ねた数名の隊員があざらし救出作戦を企てあはれる体を目標として仰え、仮作業積まで運ぶ。放されたあざらしはお礼を言うよう1度振り返ると気が持ちよさそうに氷の中に潜って行きました。					
8	土	晴	3.6 -3.0	6.8	生物隊員最後まで「プリ男」の汚名を着たままラングからP/Uされる。千葉隊員が丹誠を込めたカーネーションが3輪ついに開花。南極でも花が咲くと言う実証を示す。					
9	日	快晴	2.1 -4.2	3.3	角隊員、通信引継の為S16入り。それ以外のヘリオベも予定されていないのでおそらく最後であろう日曜の休日日課になる。「しらせ」接岸断念の危機感新作映画、岩下志摩主演「桜の木の下で」上映。					
10	月	曇後晴	2.6 -2.8	2.3	ドームF旅行隊全ての作業を終えて、ドームF基地を出発。日にちを同じにして35次ドームF旅行隊S16を出発する。見晴らし油タンク外装シート張り替え終了。					
11	火	曇後晴	2.2 -3.3	2.6	隊長より「しらせ」接岸はかなり難しいとの報告有り。持帰り物資も全て空輸になると予想され、終日梱包作業に追われる。持帰り空ポンベBポートに集積完了。					
12	水	晴一時曇	1.2 -4.3	3.4	本日から本格空輸開始される。終日輸送物資との格闘で、少々ばて気味。冷凍機の定期点検、34次・35次隊及びしらせ乗員で行われる。夕食後気象のカードルをBポートに集積完了。					
13	木	晴後曇	1.7 -5.3	1.2	午前貨油ドラム輸送がCポートで行われる。荷受けはしらせ乗員が行うので何もする必要はなし。午前便は当分の様な状態が続きそう。午後からカードル・一般物資の荷受けを行う。					
14	金	曇	1.2 -4.7	2.6	本日から2日間最後の健康診断行われる。久しぶりの採血に顔をしかめる隊員。 午後より荷受け作業行われる。					
15	土	晴	-0.2 -6.8	2.5	澤村隊員昨年大晦日より行われていた沿岸調査をひとまず終え、昭和基地にP/Uされる。 今度はエメラドのプレゼント。ドームF旅行隊、内陸中継拠点に到着。					

月/日	曜	天気概況 (6~18時)	最高気温(℃) 最低気温(℃)	平均風速 (m/sec)	記	事	野 外 活 動
1/16	日	雪後曇	-1.6 -6.1	4.7	ヘリ点検のため空輸はなし。束の間休日日課。調理伊藤隊員、当直を志願し行う。映画、古手川裕子主演「春の囃」上映。		
17	月	晴	-0.5 -7.1	2.3	34次と35次旅行隊が合流。ドームF旅行隊も家族からの手紙や新鮮なビールや野菜を食させた模様。午後より荷受け作業。持帰り物資、空ポンベ搭載。		
18	火	晴後薄曇	-0.6 -9.0	6.5	本格空輸はひとまず終了。夕食後船室行き持帰り物資集積。持帰り物資輸送は順調に進行中。		
19	水	曇	2.8 -2.7	11.5	強風のため空輸は全面中止。35次隊約40kmの道のりを氷上輸送し朝方昭和基地に到着。午後より強風を押しして氷上輸送物資荷受け作業。		
20	木	曇後晴	4.7 -1.9	8.2	氷上輸送荷受け作業。距離が遠いため便数は少ないが過酷な作業である。船室行き持帰り物資輸送。整理と船の泊岸のため、浅香、楳間、堀内、坂本、森内、桑原隊員が「しらせ」へ赴き、深夜までの整理を行う。接岸出来ない事は色々な面に影響を及ぼし。		
21	金	快晴	2.5 -3.3	6.0	「しらせ接岸断念」が公式発表になる。実に11年ぶりの珍事にマスコミも興味ある所か？		
22	土	晴後薄曇	5.4 -2.9	4.7	午前から氷上輸送荷受け。薄暗隊員ロング運転中、ポンプ小屋に激突！大破したが人員に異常は無し。昨日の事故で荷受けにも緊張感が出たか？「災い転じて福と成す」。最後まで怪我の無い様頑張ろう！船室行き物資集積完了。		
23	日	曇後晴	4.7 -1.6	8.2	氷上輸送全て終了。35次隊も当面必要な物資は輸送出来た様だ。		
24	月	快晴	3.3 -3.4	3.0	映画、名作「笛吹き童子」「東京ど真ん中」上映。35次・しらせ乗員も揃って観賞。 130K水槽内袋交換終了。夕食後持帰り廃棄物ドラム190本のパレット積み・集積完了。1年間のゴゴミの重さを感じる。ミーティング時に34次P/U予定が発表され、2月4日・7日に分散して帰還するとの事。	地学：貝の浜・蜂の巣岩データ回収	
25	火	晴	2.5 -5.5	2.0	昭和基地で迎える最後の休日日課となる。食卓費残額で購入したビール130箱が飲み干される。35次・しらせに物乞いをす。第12回生活部会開催。		
26	水	曇一時雪	0.9 -7.6	1.1	雪がちらつき出し、予定された最後の空輸荷受けも延期になる。南極の夏も終わりを迎える。ドームF旅行隊夕刻にS16到着。第12回観測部会終了。		
27	木	雪	-1.4 -3.1	2.9	本日も降雪のため、フライト中止。ワールドトビックス隊長出演で最終回となる。第12回観測部会開催。		
28	金	曇一時雪	-0.4 -3.5	2.8	フライト中止でS16P/U取り止め。グリーンデルワルトの机・イス・食器棚が新規の物と入れ替わり新たな装いを見せる。長い間ご愛顧頂いたバー「龍騰」本日をもって閉店。遅くまで賑わう。		
29	土	雪時々曇	-0.2 -3.5	1.6	天候悪くドーム旅行隊P/U中止、荷受けも行われず。既に大半の仕事を終えた隊員はなかなか飛ばないハハリにいらつき気味。		
30	日	曇後晴	0.0 -4.1	1.9	朝から陽が射し、ドームF旅行隊無事帰還。荷受けも終日行われ忙しい1日。しらせ副長・補給長、昭和基地に1泊し、食事を共にする。夕食は帰還祝いと12・1月の誕生日会で赤飯も並び賑やかな食卓になる。閉店した「龍騰」も特別に開かれ遅くまでカラオケが聞こえる。		
31	月	晴時々曇	-0.5 -5.8	1.4	南天閣での生活も今日が最後となる。明日は越冬交代式が行われ、慣れ親しんだ生活に終止符を打つ。持帰り物品集積、最後のOPP会・全体会議開催。最後の晚餐は名残惜しそう。		

## XII 昭和基地観測データ・採集試料一覧

観測データ・採集試料一覧

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					高尾俊則
地上気象観測	現地・海面気圧、気温、露点温度、蒸気圧、風向・風速、全天日射量、日照時間、雲、視程、天気	1993.02.01～ 1994.01.31	観測野帳、日表、月表、自記記録紙、5インチFD	1年分	気象庁
高層気象観測	高度約30kmまでの気圧、気温、風向、風速、 -40℃までの湿度	1993.02.01～ 1994.01.31	観測記録、月表、 5インチFD	1年分	
特殊ゾンデ観測	オゾン分圧の 垂直分布	1993.02～ 1994.01	観測記録、5インチFD	58回分	
	上・下向き放射量の 垂直分布	1993.04～ 1993.09		9回分	
オゾン観測	オゾン全量値 反転観測値	1993.02.01～ 1994.01.31	観測記録、5インチFD	229日分 70回分	
地上放射観測	大気混濁度 直達日射量 全天日射量 散乱日射量 紫外域日射量 波長別紫外域日射量	1993.02.01～ 1994.01.31 (極夜期を 除く)	観測記録、3.5インチFD	10か月	
	下向き放射量 長波長放射量	1993.02.01～ 1994.01.31	観測記録、3.5インチFD	1年分	

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					高尾俊則
その他の観測	S16 気象ロボットによる気温、風向風速	1993.02.01～ 1994.01.31	観測記録、5インチFD	1年分	
	海氷上の積雪量	1993.02～ 1994.01	観測記録	1年分	

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・電離層					山口隆司
電離層垂直観測	イオノグラム	1993.02.01～ 1994.01.31	35mmフィルム30mリール デジタル記録カセット MT-C500H 光磁気ディスク	5 3巻 5 3巻 2枚	郵政省通信 総合研究所
リオメータ	チャート記録	1993.02.01～ 1994.01.31	レクチホリ 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	チャート記録	1993.02.01～ 1994.01.31	レクチホリ 20cm (JJY 8・10MHz)	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		1993.02.01～ 1994.01.31	レクチホリ 38cm 地磁気D・H成分 オーロラレーダ50・112MHz リオメータ30MHz	3巻	
			レクチホリ 20cm 地磁気H成分 リオメータ30MHz	3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・電離層					山口隆司
電波によるオーロラ観測・オメガ電波受信観測 その他		1993. 02. 01～ 1994. 01. 31	打点記録計E906ZNF J J Y 8MHz オメガ13. 6KHz オーロラレーダ50・112MHz リオメータ30MHz	1 2 巻	
			打点記録計E906ZNF オメガ13. 6KHz オメガ10. 2KHz 地磁気H・D成分	1 2 巻	
			打点記録計E906ZNF 地磁気H・D・Z成分 オーロラレーダ50MHz オーロラレーダ112MHz	1 2 巻	
			デジタル記録MT2400ft	5 6 巻	
衛星電波による全電子数等の観測	NNSS衛星電波の観測	1993. 02. 01～ 1994. 01. 3	レクチホリ20cm T P K - 1 0 デジタル記録セットMT-C500H	1 3 巻 5 3 巻 5 3 巻	
			光磁気ディスク	1 枚	
定常・電離層					蒔田好行
短波周波数偏移測定	周波数と強度	1993. 02. 16～ 1994. 01. 03	光磁気ディスク	1 枚	郵政省通信総合研究所



観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
地球物理					岡野憲太
地震定常観測	HES地震計 アナログモニター記録	1993. 02. 01～ 1994. 01. 31	感熱記録紙(ファイル) NEC三栄8D23H長時間記録計	24冊	国立極地 研究所
	PELS地震計 アナログモニター記録			12冊	
STS地震計観測	STS地震計BRB出力 アナログモニター記録	1993. 02. 01～ 1994. 01. 31	感熱記録紙(ファイル) NEC三栄8D23H長時間記録計	12冊	
	STS地震計BRB出力 デジタル記録	1993. 02. 01～ 1993. 02. 09	データカートリッジ(20Mb) NEC 450HL	7巻	
		1993. 02. 09～ 1994. 01. 31	光磁気ディスク(5. 15インチ、600Mb) NEC PC-OD102-01	6巻	
	STS地震計LP出力 デジタル記録	1993. 02. 01～ 1994. 01. 31	データカセット(80Mb、ストリーマ-用) TEAC CT-600N	8巻	
	STS地震計POS出力 アナログモニター記録		チャート紙 NEC三栄RD2212 ハイブリッドレコーダー	12冊	
海洋潮汐観測	験潮デジタル記録	1993. 02. 01～ 1994. 01. 31	フロッピーディスク(3. 5インチ、2HD)	12枚	海上保安庁 水路部
			メモリーパック(64Kb) 明星電気デジタル復調器	7台	
	験潮アナログモニター記録		チャート紙 YOKOGAWA $\mu$ R180打点記録計	12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
定常・極光・夜光					六山弘一
全天カメラ写真観測	全天カメラ写真	1993.03/13～ 1993.10/15	EASTMAN KODAK 5226(35mmカラー・ISO500・400ft)及び5222(35mmモノクロ・ISO400・400ft)	9395ft	国立極地研究所
定常・地磁気					蒔田好行
地磁気3成分連続観測	フラックスゲート 磁力計3成分 (測器舎製)	1993.02.01～ 1993.12.31	YEW、 $\mu$ R180、 3チャンネル打点記録 2.5cm/h	11巻	国立極地研究所
	K-INDEX (島津製)	1993.02.01～ 1994.01.31	K-INDEX読み取り簿	12部	
地磁気絶対観測	絶対観測計算結果	1993.02.24～ 1994.01.05	地磁気絶対観測野帳	12部	

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・テレメトリーによる人工衛星受信観測					森内秀樹・利根川豊
衛星受信観測	EXOS-D Sバンドデータ	1993.02.01～ 1994.01.31	2400ft/CCT (1115パス分)	285巻	国立極地研究所
	FREJA Sバンドデータ	1993.02.21～ 1994.01.31	HDDT/AMPEX (232パス分)	10巻	
	Sバンドアンテナ追尾 角度データ (EXOS-D)	1993.02.01～ 1994.01.31	3.5インチFD	2枚	
	Sバンドアンテナ追尾 角度データ (FREJA)	1993.02.21～ 1994.01.31	3.5インチFD	1枚	

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・テレメトリーによる人工衛星受信観測					森内秀樹・利根川豊
衛星受信観測	レドーム内温度データ	1993.02.01～ 1994.01.31	3.5インチFD	2枚	国立極地研究所
宙空・超高層モニタリング					利根川豊
総合観測	関連記録	1993.02.01～ 1994.01.31	TEAC DR-200 デジタル記録 24ch CCT2400ft	53巻	国立極地研究所
			TEAC R-950L アナログ記録 (0.03IPS) 8ch MT2400ft	24巻	
			日電三栄記録計 8チャンネル連続記録 5mm/m	13巻	
	フラックスゲート 磁力計3成分 (島津製)	YEW HR2400 3チャンネル打点記録 2.5cm/h	12巻		
	衛星リンクデータ (Mag-H, Mag-D, Mag-Z, CNA)	PC9801VX FD(5inch)	53枚		
VLF広帯域記録	1993.02.01～ 1994.01.02	SONY EVS-900 8mmビデオテープ Hi8 LP-F PCM録音	70巻		
宙空・イメージングリオメータ観測					利根川豊
イメージングリオメータ	2次元CNAデータ	1993.02.01～ 1994.01.31	MO-7616 光磁気ディスク	11枚	国立極地研究所

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
宙空・イメージングリオメータ特性試験					利根川豊
アンテナ特性試験	GPS飛行経路データ	1993.04.27～ 1993.12.29	PC-9801内臓ハードディスク	4.65MB	東海大学
宙空・パルスドチャープレーダ観測					蒔田好行
パルスドチャープレーダ	電離層反射強度、高度	1993.01.27～ 1993.02.02 1993.02.13～ 1994.01.05	光磁気ディスク	1枚	郵政省通信総合研究所
宙空・オーロラ光学観測					六山弘一
フォトメータによる観測	超高速スキャンニング フォトメータ ティルティングフォトメータ	1993.03.12～ 1993.10.03	8チャンネルビデオ デジタルレコーダ DR-200 2400ft CCT	3冊 29巻	国立極地研究所
テレビカメラによる観測	SIT-TV観測	1993.03.12～ 1993.10.11	Hi-8ビデオレコーダによる連続観測	359巻	
宙空・VLF自然電波到来方向探査観測					六山弘一
VLF自然電波到来方向探査観測	ループアンテナx2, パーティカルアンテナx1による電磁界3成分	1993.04.15～ 1993.12.18	DATテープ(120分用) NS-EW成分, NS-VERTの2巻並列記録	240巻	国立極地研究所

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
地学					佐藤忠弘
超伝導重力計による観測	地球潮汐2秒データ (TIDE)	1993.03.19～ 1994.01.28	DS-80 (TEAC、ストリマ付き) CT-600 (カセットMT)、ハイパー、	11巻	国立天文台
	地球自由振動2秒データ (MODE)	1993.03.19～ 1994.01.28	上記CMTに記録		
超伝導重力計による観測	気圧2秒データ	1993.03.19～ 1994.01.28	上記CMTに記録	12巻	国立天文台
	地球自由振動2秒データ (MODE)	1993.03.19～ 1994.01.28	上記CMTに記録		
ラコステ重力計による観測	地球潮汐2秒データ (TIDE)	1993.03.19～ 1994.01.28	上記CMTに記録	7巻	国立天文台
	地球自由振動2秒データ (MODE)	1993.03.19～ 1994.01.28	上記CMTに記録		
ラコステ重力計による観測	重力計・気圧・室温 モニター記録	1993.02.19～ 1994.01.28	6巻、送り：2cm/h 超伝導、ラコステを含む	7巻	国立天文台
	超伝導重力計補助データ	1993.06.10～ 1994.01.28	DR-55 (TEAC)、30分テープ、 傾斜信号、室温、箱温度		
海水潮汐観測	レーザ測距儀読み取り野帳	1993.05.21～ 1993.12.12	測距儀 (HP3820A)、 1時間1回、24時間観測	2冊	国立天文台
しらせ・ヘリ 振動計測	S-61A 振動計測データ (館山～東京)	1992.08.31	センサー-ASDM-050-BY (エイクラ HR30J (TEAC)、カセットCT90	1巻	国立極地研
	しらせ内地巡航期間 (秋田～那覇)	1992.09.28～ 1992.10.02	同上	4巻	国立極地研
	しらせ航行期間 モニター記録	1992.11.21～ 1993.02.12	同上 (べたなぎ、しけ、 氷海等、各種の状況を含む)	10巻	国立極地研

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
地学					澤柿教伸
海底地形 測深観測	測深機エコーデータ	1993. 04. 15～ 10. 20	感熱紙		北海道大学
	三角測量データ		野帳	2冊	
	測深域空撮画像写真	1993. 10. 21	35mmカラーズライド	10枚	
航空測量写真 撮影	昭和基地周辺沿岸露 岩垂直写真	1993. 12. 18 1993. 12. 21	240mmカラーフィルム		国立極地研 究所
地温・凍上量 連続記録観測	オングル島と日の出 岬における地温・凍 上量の数値データ	1992. 12. 30～ 1994. 02. 11	3.5inch 2HDFD	10枚	北海道大学
地形調査	野外観察記録	1992. 12. 20～ 1994. 02. 21	野帳	15冊	北海道大学
	野外地形記録写真		35mmカラーズライド	80本	

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					澤柿教伸	
地形調査	岩石試料 (含貝化石)	1992. 12. 20～ 1994. 02. 21	リュッツホルム湾 プリンスオラフ海岸 エンダービーランド		130資料	北海道大学

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
気水圏（地球観測衛星受信観測）			榎本浩之・藁科秀男		
MOS1-b 衛星受信	MESSR, VTIR, MSR	1993.02.01～ 1994.01.31	高密度デジタル磁気テープ 受信ログ	34巻 1冊	国立極地 研究所
EERS-1 衛星受信	SAR(AMI)	1993.08.05～ 08.31 1994.01.15～ 01.31	高密度デジタル磁気テープ 受信ログ	16巻 1冊	国立極地 研究所
JERS-1 衛星受信	SAR OPS(VNIR, SWIR)	1993.06.30～ 07.02 1994.01.15～ 01.31	高密度デジタル磁気テープ 受信ログ	8巻 1冊	国立極地 研究所
MOS1-b 衛星受信 クイックルック	MESSRクイック ルック写真	1993.02.01～ 1994.01.31	35mmモノクロフィルム	390本	国立極地 研究所
気水圏（海水観測、衛星検証）			榎本浩之・藁科秀男		
海水上気象観測	表面温度、雪温 気温、風向、風速 海水厚、積雪深	1993.01.28～ 1994.02.02	3.5インチFD 野帳	4枚 1冊	北見工業 大学
海水ビデオ撮影	海水断面	1993.12.15～ 12.23	8mmビデオテープ150min	2本	北見工業 大学
海水・氷床航空 撮影、表面温度	海水分布、表面 状況、表面温度 GPS緯度経度	1993.04.27, 05.04, 08.27 09.17, 10.28 11.25, 12.30	8mmビデオテープ 150min 3.5インチFD	9本 4枚	北見工業 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
気水圏（氷床ドーム深層掘削観測計画）			本山秀明・榎本浩之・宮原盛厚		
位置	緯度、経度、高度 読み取り値	1993.10～ 1994.01	ルート方位表 3.5インチFD	1冊 1枚	国立極地 研究所
雪尺	雪尺測定値	1994.01	3.5インチFD	1枚	国立極地 研究所
G P S干渉測位	G P S受信データ	1993.01 1994.01	3.5インチFD 3.5インチFD	7枚 20枚	国立極地 研究所
高度	気圧高度計読取値	1993.10～ 1994.01	野帳	2冊	国立極地 研究所
110m掘削	密度測定値	1993.12	野帳	1冊	国立極地 研究所
無人気象観測	気温、風向、風 速、日射、雪温 (S25, IM0, MD4, 中継拠点)	1993.01.16～ 1994.01.15	3.5インチFD	2枚	北見工業 大学
太陽光・風力発 電記録	発電機出力 保温箱温度 (中継拠点)	1993.01.16～ 1994.01.15	3.5インチFD	1枚	北見工業 大学
氷床表面温度分 布観測	S16-ドームF間 移動連続観測	1993.10.21～ 1994.01.29	3.5インチFD	1枚	北見工業 大学
昇華蒸発・凝結 観測	ドームF昇華量	1993.12.04～ 1994.01.08	3.5インチFD 野帳	1枚 1冊	北見工業 大学
雪温観測	S16-ドームF間 キャンプ地1m深	1993.10.21～ 1994.01.29	3.5インチFD 野帳	1枚 1冊	北見工業 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
気水圏（氷床ドーム深層掘削観測計画）			本山秀明・榎本浩之・宮原盛厚		
積雪断面観測	S16-ドームF間 層構造、密度	1993.10.21～ 1994.01.29	野帳	1冊	北見工業 大学
気象観測	気温、気圧、風向 風速、各目視データ	1993.01.02～ 02.05 1993.08.15～ 09.19 1993.10.20～ 1994.01.30	3.5インチFD	3枚	気象庁
気水圏（大気化学観測計画）			永尾一平		
大気中の二酸化 炭素濃度の観測	濃度記録	1993.02.01～ 1994.01.31	デジタルカセットテープ プリンター出力記録紙 打点記録紙 観測保守ノート	39巻 39冊 13冊 1冊	東北大学
大気中のメタン 濃度の観測	濃度記録	1993.02.01～ 1994.01.31	感熱記録紙 3.5インチFD 観測保守ノート	2冊 36枚 1冊	国立極地 研究所
地上オゾン濃度 の観測	濃度記録	1993.02.01～ 1994.01.31	3.5インチFD プリンター出力記録紙 打点記録紙 観測保守ノート	36枚 12冊 1冊	国立極地 研究所
成層圏二酸化窒 素・オゾン濃度 の観測	濃度記録	1993.02.01～ 1994.01.3	5インチFD プリンター出力記録紙 観測日誌	48枚 2冊 2冊	名古屋大 太陽地球 環境研
エアロゾル濃度 のゾンデ観測	周波数変換記録		ペンレコーダ記録紙 Hi8ビデオテープ	1冊 2巻	名古屋大 太陽地球 環境研

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
気水圏（大気化学観測計画）					永尾一平
GCMSを用いた有機硫黄化合物観測	クロマトグラム マススペクトル データ		光磁気ディスク		名古屋大 大気水圏 科学研

観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
気水圏（海水観測、衛星検証）					榎本浩之・薬科秀男	
海水観測	海水コア	1993.10.07	Stn. OS2	冷凍サンプル	2.5 m	北大 低温研
気水圏（氷床ドーム深層掘削観測計画）					本山秀明・榎本浩之・宮原盛厚	
110m掘削	雪氷コア	1993.12	F-4F	ポリ袋詰 ダンボール箱	39箱	国立極地 研究所・ 昭和基地
15m掘削	雪氷コア	1993.4~5	S25	ポリ袋詰 ダンボール箱	5箱	国立極地 研究所
表面積雪採取	ポリ容器入り 表面積雪	1993.8~9 1993.10~ 1994.1	S16~中継拠点 (10km間隔) S16~F-4F (10km間隔)	100cc刈容器 凍結保存 100cc刈容器 凍結保存	200本 300本	国立極地 研究所
ドリフトサンプル	ポリ容器入り ドリフト	1993.2~12	昭和基地	100cc刈容器 凍結保存	45本	国立極地 研究所
ピット断面 積雪採取	ピット断面	1994.1	F-4F	100cc刈容器 凍結保存	40本	国立極地 研究所

観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
気水圏（大気化学観測計画）						永尾一平
大気微量成分分析	大気試料	1993. 02. 01～ 1994. 01. 31	昭和基地	ガラスフラスコ ガラスフラスコ ステンレスフラスコ ステンレスフラスコ	148本 48本 24本 9本	東北大学 NOAA 環境研 東京大学
エアロゾル	透過型電顕用試料 X線解析用試料 MSA、SO2用 試料	1993. 02 ～1994. 01	昭和基地	スライドガラス インバクター フィルター、濾紙	57枚 27個 50セット	名古屋大 気象研 極地研 資源環境 技術研

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
生物					谷村 篤・宮本佳則
CTDによる海洋観測	深度、水温、塩分濃度	1993. 03～ 1993. 12	SEB社製CTD 3. 5インチ2HD7ロッビディスク	2枚	国立極地 研究所
植物現存量の観測	クロロフィル濃度	1993. 03～ 1993. 12	TURNER社製蛍光光度計10-AU 3. 5インチ2HD7ロッビディスク	2枚	
魚類の行動に関する観測	行動記録	1993. 12	SVHSCビデオテープレコーダーに連続記録	2巻	国立極地 研究所
		1993. 4～ 1994. 1	エプソンPC386 3. 5インチ2HD7ロッビディスク	120枚	東京水産 大学
大型動物の監視	ペンギンルッカリー	1993. 8～ 1993. 11	SVHSCビデオテープレコーダーに記録 フィルム36EX	3巻 10本	国立極地 研究所
SSSI地区の監視	方形区内の群落記録	1994. 1	フィルム36EX	5本	

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
生物						谷村 篤・宮本佳則
プランクトン調査	ネットサンプル	1993.3～ 1993.12 1993.10	昭和基地周辺  リュウキム湾沿岸	250ml利瓶	205試料  5試料	国立極地研究所
	海水サンプル	1993.3～ 1993.12	昭和基地周辺	500ml利瓶	63試料	
海水生物調査	海水コア融解サンプル	1993.3～ 1993.12	昭和基地周辺	30mlハイアル瓶	677試料	
沈降粒子調査	セディメントトラップサンプル	1993.1～ 1994.1	昭和基地周辺	500ml利瓶	24試料	
魚類調査	魚類サンプル	1993.5～ 1993.12	昭和基地周辺	バケツ コンテナ	2個 1個	
環境モニタリング	土壌細菌サンプル	1993.12～ 1994.1	昭和基地周辺	試験管およびシャーレ	78試料	
	土壌藻類サンプル			シャーレ/スライド グラス/ビニール	13試料	
	湖沼水サンプル	1994.1	みどり池	11利瓶	2試料	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
医学部門					前田 倫
概日リズム研究	Sleep-Awake Data for Double Plotting Charts	1993.2.28~1994.1.29	Macintosh Data (Full Impact) FD(2HD)(2DD)	19 1	国立極地研究所
概日リズム研究	VAS Data of Sleep-Awake Conditions	1993.2.28~1994.1.29	Macintosh Data (Excel) FD(2HD)(2DD)	2 1	国立極地研究所
概日リズム研究	Urinary Data Illumination Data	1993.3~9 1993.3~10	Macintosh Data (Excel) FD(2DD)	1	国立極地研究所
概日リズム研究	Active Tracer Data	1993.3~9	MS-DOS Data FD(2HD)	3	国立極地研究所
概日リズム研究	Core Temp. Data	1993.3~9	MS-DOS Data FD(2HD)	2	国立極地研究所
概日リズム研究	Pain Data	1993.3~9	MS-DOS Data FD(2HD)	2	国立極地研究所
高所医学	Physiological Data (SpO <sub>2</sub> ・BP・HR・RR・VAS・AMS・RBC・HT・BW・Breath Hold Time)	F-M中継拠点 F旅行 F-MF旅行	Macintosh Data (Excel) FD(2DD) MS-DOS Data (Lotus123) FD(2HD)	1 2	国立極地研究所
高所医学	Meteorological Data	F-MF旅行	MS-DOS Data FD(2HD)	2	国立極地研究所
高所医学	Data in Flight Op. (SpO <sub>2</sub> ・HR)	1993.3~9	MS-DOS Data (DS-1) FD(2HD)	2	国立極地研究所
概日リズム研究 高所医学	Back up of above all		Macintosh Data MO MS-DOS Data	2	国立極地研究所

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
医学・医療部門						前田 倫
概日リズム研究	Urine Sample	1993.3～9	昭和基地	スビツ	490	国立極地研究所
	Saliva Sample	1993.3～9	昭和基地	スビツ	490	
高所医学	Plasma Sample	各内陸旅行	SYOWA STATION IMO MD364 DOME F	スビツ	172	国立極地研究所
医療	Urine Sample	1993.7+12	昭和基地	cartridge	30	国立極地研究所