

# 日本南極地域観測隊 第26次隊報告

(1984~1986)

国立極地研究所

# 目 次

## I. 総 括

1. はしがき ..... 1
2. 隊の編成と任務 ..... 1
3. 経費 ..... 3

## II. 夏期間の経過

1. 行動計画と準備 ..... 8
2. 行動経過 ..... 9

## III. 夏隊観測部門報告

1. 電離層 ..... 11
2. 海洋物理・化学 ..... 11
3. 海洋生物 ..... 16
4. 生物 ..... 17
5. セールロンダーネ山地調査 ..... 18
  - 5.1. 経過概要 ..... 18
  - 5.2. 地形 ..... 20
  - 5.3. 測地 ..... 20
  - 5.4. 地質 ..... 20

## IV. 夏隊設営部門報告

1. セールロンダーネ ..... 27
  - 1.1. 作業計画と実施概要 ..... 27
  - 1.2. 輸送 ..... 32
  - 1.3. 偵察 ..... 38
  - 1.4. 機械 ..... 41
  - 1.5. 燃料 ..... 49
  - 1.6. 通信 ..... 49
  - 1.7. 建築 ..... 54
  - 1.8. 装備 ..... 55
  - 1.9. 食糧 ..... 64
  - 1.10. 医療 ..... 68
2. 昭和基地 ..... 71
  - 2.1. 作業計画と実施概要 ..... 71
  - 2.2. 輸送 ..... 71

## V. オブザーバー報告

1. 氷海航法及び氷海航行に伴う ..... 76  
諸現象に関する調査
2. 「しらせ」の氷海域における ..... 76  
航行性能に関する調査

## VI. 夏期間日誌 ..... 78

## VII. 越冬経過

1. はじめに ..... 91
2. 越冬経過の概要 ..... 91
3. 海水状況 ..... 97
4. 気象状況と諸活動 ..... 99
5. 昭和基地の現況と今後の課題 ..... 102
6. 基地の運営 ..... 104
  - 6.1. 方針 ..... 104
  - 6.2. 内規 ..... 105
  - 6.3. 諸会議報告 ..... 109
7. 越冬生活 ..... 112
  - 7.1. 経過の概要 ..... 112
  - 7.2. 生活一般 ..... 113

## VIII. 定常観測

1. 極光 ..... 127
2. 地磁気 ..... 128
3. 電離層 ..... 129
4. 気象 ..... 134
5. 地震 ..... 145
6. 潮汐 ..... 146
7. 測地 ..... 146

## XI. 研究観測

### A. 宙空系

1. MAP計画の概要と経過 ..... 148
2. 地上観測 ..... 151

2.1. レーザ・レーダ	151	1.5. 暖房設備	295
2.2. VHFドップラーレーダ	155	1.6. 冷凍・冷蔵・常温設備	297
2.3. マルチビームリオメータ	157	1.7. 上下水設備	302
2.4. オーロラ光学観測	161	1.8. 燃料・油脂	306
2.5. 超高層モニタリング	165	1.9. 仮作業棟	306
2.6. 西オングル超高層観測施設	168	1.10. 工具・工作機械	306
3. 気球観測	172	1.11. 土木・建築	306
3.1. 大気球実験	173	2. 通信	306
3.2. 大型ゴム気球実験	182	2.1. 経過概要	306
4. ロケット観測	184	2.2. 運用	306
4.1. S-310JAロケット実験	184	2.3. 昭和基地無線設備	317
4.2. MT-135JAロケット実験	201	2.4. 移動用無線設備	324
5. 衛星観測	216	3. 食糧・調理	326
5.1. EXOS-C	216	3.1. 経過概要	326
5.2. ISIS-2	219	3.2. 食糧の管理と保存	326
5.3. NOAA-9	221	3.3. 調理と献立	328
5.4. NNS衛星による電離層観測	224	3.4. 行動食	329
<b>B. 環境科学系</b>		3.5. 非常食	333
1. 計画の概要と経過	226	3.6. 調理機器	333
2. 環境モニタリング	227	4. 医療	333
3. ヒトの生理学的研究	239	4.1. 概況	333
<b>C. 雪氷・地学系</b>		4.2. 健康管理	333
1. 東クイーンモードランド雪氷 研究計画の概要と経過	240	4.3. 疾病発生状況	334
2. 前進拠点の建設	243	4.4. 医療施設	335
3. 前進拠点での観測	247	4.5. 提言	338
4. ドーム旅行での観測	251	5. 装備	338
5. セール・ロンダーネ旅行での観測	257	5.1. 経過概要	338
6. 昭和基地における地学観測	259	5.2. 個人装備	338
<b>X. 設営部門</b>		5.3. 旅行用装備	339
1. 機械	260	5.4. 基地内生活用装備品	340
1.1. 経過概要	260	<b>XI. 野外観測</b>	
1.2. 電力設備	260	1. 野外行動経過概要	342
1.3. 保安通信・防火設備	285	2. 沿岸調査旅行	350
1.4. 車輛・櫓	287	2.1. 環境科学調査	350
		2.2. オーロラ立体観測	357
		2.3. 測地	361
		3. 内陸旅行	361

3.1. 経過概要 .....	361
3.2. 行動記録 .....	364

## XII. みずほ基地

1. 概要 .....	379
2. 観測 .....	380
2.1. 中層掘削孔の検層 .....	380
2.2. 乱流観測 .....	381
2.3. 定常気象観測 .....	381
2.4. 超高層観測 .....	382
2.5. その他 .....	383
3. 設営・生活一般 .....	384
3.1. 生活一般 .....	384
3.2. 安全対策 .....	386
3.3. 医療 .....	389
3.4. 食糧 .....	390
3.5. 装備 .....	391
3.6. 通信 .....	392
3.7. 機械・燃料 .....	394

## XIII. 越冬日誌

1. 昭和基地越冬日誌 .....	400
2. みずほ基地越冬日誌 .....	434

附 観測資料一覧 .....	461
----------------	-----



## I．総　　括

1. はしがき
2. 隊の編成と任務
3. 経　費

## 1. はしがき

川口 貞男

第26次南極地域観測隊は、夏隊13名（隊長、川口貞男）、越冬隊35名（越冬隊長、福西浩）の計48名で構成された。このほか防衛庁技術研究本部、運輸省船舶技術研究所、海上保安庁などから7名、南極条約に基づく交換科学者として中国から2名が加わり、夏隊と行動を共にした。

昭和59年11月14日「しらせ」は東京港を出港し、オーストラリアのフリーマントル港に寄ったのち、12月中旬昭和基地沖の氷縁に到着し、16日昭和基地から第25次隊員2名を収容し、ブライド湾に19日に到着した。夏期間の最大の懸案は、セールロンダーネ山地附近に観測拠点を建設し、同山地の本格的な地学調査に着手する事であった。幸に12月31日迄に建設を完了し、地学調査隊員8名を残し、「しらせ」は昭和基地に向う事が出来た。1月4日昭和基地に接岸し、輸送、建設作業及び昭和基地周辺での野外調査等を実施した。1月31日第25次隊と越冬を交代し、2月4日昭和基地を離れ、再びブライド湾に入り、17日地学調査隊を収容した。夏隊に与えられた重点観測課題は、「セールロンダーネ山地の地学調査」のほかに「浮氷域およびその隣接海域における生態系構造の研究」であったが、これもブライド湾、リュツォホルム湾沖、グネルスバンクにおいて計画通り実施した。

3月2日氷縁を離れ北上し、ポートルイス、シンガポールを経て、4月20日東京港に帰投した。

第25次隊から基地を引き継いだ越冬隊は順調に越冬を開始した。研究観測の課題は、「極域中層大気の総合観測（MAP）」と「東クイーンモードランド地域の雪氷研究計画」及び「環境モニタリング」「ヒトの生理学的研究」である。MAPは4年計画の最終年次に当り、地上観測の充実と共に、バルーン、ロケット、衛星観測など立体的かつ総合的な観測を実施し、ほぼ所期の目的を達した。又雪氷研究では、みずほ基地における雪氷気象観測のほか、内陸高原においての気象、雪氷観測を実施した。又みずほ基地、高原前進拠点、あすか観測拠点を結ぶトラバースルートを確立した。「環境モニタリング」、「ヒトの生理学的研究」についてもほぼ予定通り研究を実施することが出来た。

ただ第21次、第24次と同様昭和基地周辺の海水が流失し、冬明けまで沿岸調査をする事が出来なかった。この事は、生活面においても氷山水の採取が、ある期間出来ず、又飛雪の少ない事もあって、生活水の確保に苦労した。その他、生活・設営面でも問題はなかった。

昭和61年2月1日、第27次隊と引継ぎ「しらせ」に乗船し、モーリシャスのポートルイスにて下船、ヨーロッパを経由し、昭和61年3月25日全員無事帰国した。

## 2. 隊の編成と任務

川口 貞男

### 2.1. 出発までの経過

第26次南極地域観測計画（1984～1986）は、国立極地研究所専門委員会、同運営協議会で立案され、第81回南極地域観測統合推進本部総会（以下「本部総会」という）の審議を経て、決定された。以下に隊の出発までの経過を略記する。

1983年6月22日：第78回本部総会、第26次南極地域観測計画の決定

11月11日：第79回本部総会、第26次隊長川口貞男、副隊長福西浩を決定

1984年3月6日～10日：隊員候補者冬期訓練（乗鞍岳）

3月26日：第80回本部総会、昭和59年度（26次隊）南極観測事業費内示報告

6月22日：81回本部総会、観測実施計画、「しらせ」行動計画の承認、隊員の決定

7月3日～7日：夏期総合訓練（菅平）、国立極地研究所隊員事務室で調達等の準備を開始

11月7日：本部連絡会、交換科学者2名を含む夏隊同行者9名を決定

11月13日：第82回本部総会、観測実施計画に基づく、夏期行動計画、越冬観測計画の承認

11月14日：東京出港

## 2.2. 隊の編成

表1に隊の編成表を示す。平均年齢は越冬隊33.1才、夏隊39.5才である。また南極経験者は越冬隊11名、夏隊8名であった。

表1 第26次南極地域観測隊編成表

越冬隊（35名）

（年齢は昭和59年11月1日現在）

担 当	氏 名	年 齢	所 属	備 考
副 隊 長 (兼越冬隊長)	ふくにし ひろし 福 西 浩	41	国立極地研究所研究系	11、17次越冬 22次夏（副隊長）
気 象	めし だ いげ み 召 田 成 美	40	気象庁観測部	16、20次越冬 18次越冬
	ふく さわ しず 福 沢 津 夫	35	〃	
	しま もと たか 島 本 高 志	32	〃	
	わか ばやし まさ 若 林 正 夫	27	〃	
電 離 層	まえ の ひで お 前 野 英 生	25	電波研究所電波部	
地 球 物 理	まつ むら しやう いち 松 村 正 一	26	国土地理院測地部	
宙 空 系	やま ぎし ひさ お 山 岸 久 雄	35	国立極地研究所資料系	19次越冬
	の むら あき お 野 村 彰 夫	40	信州大学工学部	
	お 小 川 ひこ 彦	40	電波研究所電波部	
	い 藤 うき お 伊 藤 幸 雄	32	国立極地研究所事業部 (日産自動車(株)宇宙航空事業部)	
	かん ざわ ひろし 神 沢 博	31	国立極地研究所研究系	
	ふる だて たかし 古 館 崇	30	国立極地研究所事業部 (日本電気(株)宇宙開発事業部)	
	いた くら ひろ 板 倉 弘 明	29	国立極地研究所事業部 (明星電気(株)守谷工場)	
	おゆ かわ ろう 鮎 川 朗	24	国立極地研究所事業部 (京都大学大学院生)	
	こ じま とし 小 島 年 春	23	電気通信大学	
雪氷・地学系	おく ひら おみ お 奥 平 文 雄	41	国立極地研究所事業部 (岐阜県公害研究所)	13次越冬
	おげ た 豊 上 田 豊	41	山口大学教育学部	10次越冬
	かみ やま こう 神 山 幸 吉	34	京都大学理学部附属地球物理学研 究施設	
	きく ち とき 菊 地 時 夫	33	高知大学理学部	
生物・医学系	むら やま はる た 村 山 治 太	45	横浜国立大学教育学部	13次越冬

担 当	氏 名	年 齢	所 属	備 考
機 械	す 鈴 三 良 35	国立極地研究所事業部	19次越冬	
	し 木 じ 郎 37	国立極地研究所管理部	20次越冬	
	の 田 治 武 35	国立極地研究所事業部 (株) 大原鉄工所)		
	の 村 武 志 35	国立極地研究所事業部 (株) 大原鉄工所)		
	の 堀 川 真 矢 34	国立極地研究所事業部 (ヤンマーディーゼル (株) エンジン第二開発部)		
	の 渡 辺 敏 浩 23	国立極地研究所事業部 (株) 日立製作所日立工場)		
通 信	い 板 橋 芳 夫 35	国立祝地研究所事業部 (国際通信電話 (株) )	16次越冬	
	し 藤 井 純 一 35	国立極地研究所事業部 (日本電信電話公社)		
	の 野 口 博 満 31	海上保安庁警備救難部		
調 理	き 木 小 27	海上保安庁警備救難部 国立極地研究所事業部 (株) 東條会館調理部)		
	の 森 重 輝 40			
医 療	中 島 幹 夫 29	佐賀医科大学		
	の 村 井 正 25	国立極地研究所事業部 (筑波大学付属病院研修医)		
設 営 一 般	か 藤 好 孝 35	岡崎国立共同研究機構		
	の 川 久 保 守 34	国立極地研究所事業部	20次越冬	

夏 隊 (13名)

担 当	氏 名	年 齢	所 属	備 考
隊 長	川 口 貢 男 かわぐち ほう お	55	国立極地研究所研究系	2次夏、3次越冬、 8次越冬、11次夏 (副隊長)、13次越冬 (副隊長兼越冬隊長)、 21次越冬(副隊長兼 越冬隊長)、45年度 マクマード基地
海 洋 物 理	岩 波 圭 祐 いわ なみ けい すけ	47	海上保安庁水路部	25次夏
海 洋 化 学	当 重 弘 とうじゅう ひろし	29	海上保安庁水路部	
海 洋 生 物	福 田 靖 ふく だ やすし	38	熊本大学教育学部	
測 地	鈴 木 平 三 すずき きみ へい さん	35	国土地理院測地部	
雪氷・地学系	森 脇 喜 一 もり わき き いち	40	国立極地研究所研究系	13次夏、15、18、22 次越冬、45年度マク マード基地
	岩 田 修 いわた しゅう	38	国立極地研究所事業部 (東京都立大学理学部)	

担 当	氏 名	年 齢	所 属	備 考
雪氷・地学系	しら 白	36	国立極地研究所研究系	14、21次越冬、25次夏、53年度マクマード基地
	こ 嶋	27	名古屋大学理学部	
生物・医学系	おお の まさ お	43	高知大学海洋生物教育研究センター	16次夏
設 営 一 般	さ の まさ し	43	国立極地研究所事業部	10、21、24次夏、13次越冬 12次夏、15、18次越冬、55年度マクマード基地 21次越冬
	てら い けい	42	国立極地研究所研究系	
	やま だ きよ かず	40	国立極地研究所事業部 (株)小松製作所栗津工場)	

## 2. 3. 夏隊同行者

### (1) 南極条約に基づく交換科学者

高 登義 (44才) 中国科学院大気物理研究所

李 果 (28才) 中国国家南極考察委員会

### (2) 日本造船研究協会からの派遣者

泉山 耕 (27才) 運輸省船舶技術研究所

渋谷唯司 (33才) ㈱日本造船研究協会 (石川島播磨工業 ㈱ 技術研究所)

### (3) 「しらせ」の氷海域における運航特性の調査並びに操作、保守等の技術協力及び造修資料収集を目的として派遣された者

鎌形将人 (27才) 防衛庁技術研究本部

佐藤晴彦 (29才) 防衛庁技術研究本部

山口誠之 (38才) 日本鋼管 ㈱ 船舶海洋設計部

兵頭 裕 (35才) 日本鋼管 ㈱ 船舶海洋設計部

### (4) 氷海航法、海水運動の調査のため海上保安庁から派遣された者

小林建夫 (42才) 海上保安庁海上保安大学校

以上の9名は、東京にて乗船し、東京にて下船した。

## 2. 4. 諸会議等構成員

### オペレーション会議

(夏 期間) 隊長、副隊長、佐野雅史、岩波圭裕、森脇喜一、小川忠彦、上田 豊、村山治太、川久保守

(越冬期間) 越冬隊長、小川忠彦、上田 豊、召田成美、村山治太、野村彰夫、山岸久雄、鈴木三良、中島幹夫、板橋芳夫、川久保守

### 記録担当者

公式記録 (夏隊) 川口貞男 (越冬隊) 福西 浩

日誌記録 (夏隊) 佐野雅史 (越冬隊) 川久保守

写真映画記録 (夏隊) 佐野雅史 (越冬隊) 召田成美

## 2.5. 観測計画

表2に第26次隊の観測計画を示す。

表2 第26次南極地域観測実施計画

昭和基地、みずほ基地およびその周辺地域での越冬観測

区分	部 門	観 測 項 目	担 当 機 関
定 常 観 測	極 光・夜 光	全天カメラによる観測、写真観測	国立極地研究所
	地 磁 気	地磁気三成分の連続観測および同上基線値決定のための絶対値測定	
	電 離 層	電離層垂直観測、オーロラレーダ観測、リオメータおよび電界強度測定による電離層吸収の測定	電 波 研 究 所
	気 象	地上気象観測、高層気象観測、天気解析	気 象 庁
	潮 汐	潮汐観測	海 上 保 安 庁
	地 震	自然地震観測	国立極地研究所
研 究 観 測	宙 空 系	極域中層大気総合観測（MAP） 地上観測 レーザーレーダによる極域中層大気の運動と組成の観測 VHF ドップラーレーダによる低域電離層の運動の観測 マルチビームリオメータによる粒子降下領域の観測 オーロラTVカメラによるオーロラの形態と運動の観測 気球による観測 ロケットによる観測 人工衛星による観測	国立極地研究所

区分	部 門	観 測 項 目	担 当 機 関
研 究 観 測	雪氷・地学系	東クィーンモードランド地域雪氷・地学研究計画 氷床の動力学的変動 氷床氷の形成と環境変動の観測 氷床の涵養機構の観測 極域大気循環に関する研究	国立極地研究所
	生物・医学系	昭和基地周辺における環境モニタリング 南極における「ヒト」の生理学的研究	

船上および接岸中の観測

区分	部 門	観 測 項 目	担 当 機 関
定 常 観 測	電 離 層	電界強度測定	電 波 研 究 所
	海 洋	海洋物理観測、海洋化学観測	海 上 保 安 庁
	海 洋 生 物	海洋生物観測	国立極地研究所
	測 地	基準点測量	国 土 地 理 院
研 究 観 測	雪氷・地学系	東グリーンモードランド地域雪氷・地学研究計画 セールロンダーネ山地地域における調査 南極隕石に関する研究 基盤地質および地殻構造に関する研究 周辺海域の地殻物理の研究	国立極地研究所
	生物・医学系	南極海洋生態系および海洋生物資源における研究計画 (BIOMASS) 浮水域およびその隣接海域における生態系構造の研究	

### 3. 経 費

川口 貞男

第26次南極地域観測事業費（昭和59年度分）の概略を以下に示す。（単位千円）

観測隊員経費	1 3 9, 9 2 1
観測部門経費	7 3 9, 2 3 3
設営部門経費	4 8 3, 4 3 7
海上輸送部門経費	1, 9 3 3, 7 2 4
訓 練 経 費	9, 6 1 6
南極本部経費	3 7, 5 4 4
計	3, 3 4 3, 4 7 5

表3 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	1,376	消耗品
地 磁 気	897	消耗品
電 離 層	29,956	オーロラレーダ観測装置、消耗品
気 象	49,579	磁気ディスク記憶装置、ゾンデなど消耗品
海 洋	11,337	温度計、採水器、消耗品
潮 汐	1,155	消耗品
地理・地形	38,858	JMR、地形図作成、衛星写真図作成、消耗品
地震・重力	1,807	消耗品
海洋生物	2,106	プランクトンネットほか
宙 空 系	442,510	ロケット S-310 型、テレメータ送信機、地磁気姿勢計、大気球など消耗品
雪氷・地学系	79,783	掘削孔傾斜測定装置、内陸気象観測装置、消耗品
生物・医学	27,873	ナンセン採水器、消耗品
共 通	46,735	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	288,112	小型雪上車、中型雪上車、雪ぞり、発電気エンジン、防火資材
燃 料	57,404	軽油ほか
建 築	24,423	主屋棟、諸材料
土 木	2,636	セメントほか
通 信	12,756	通信機器など
医 療	2,295	医薬品など
装 備	21,338	衣類など
食 糧	10,844	予備食
航 空	17,800	消耗品
防災・防火	6,520	火災報知器、消火器ほか
共 通	39,309	資料整理費、梱包輸送費

## 海上輸送部門経費内訳

部 門	予算額(千円)	
艦 船 修 理 費	869,714	
航空機修理費	188,753	
運 航 費 ほか	875,257	



## Ⅱ．夏期間の経過

### 1. 行動計画と準備

### 2. 行動経過

## 1. 行動計画と準備

川口 貞男

夏期間の観測，設営計画実施の具体的な作業案は，観測研究小集会，夏期訓練時における諸会合，部門別訓練時の討議などを経て各部門の要望の調整をはかり，昭和基地で7月に発生した火災による作業棟，工作棟や車輛関係予備品等の焼失に対する応急手当の見通しも含めて，8月下旬に観測隊としての素案がまとまった。

26次隊夏期行動は，セールロンダーネ山地域と昭和基地附近の2面作戦をやらなければならない。セールロンダーネ山地調査は，今後3年次に及んで夏期間に実施する計画であり，出来るだけ夏期間を有効に利用する必要がある。

「しらせ」（艦長佐藤保1佐）は2回目の南極行動であり，前次行動において，ほぼその性能が明らかになってきた。第81回本部総会は今次から氷海における「しらせ」の行動を変更し，最初ブライド湾において人員，物資の輸送を行い，建物の概成を待って，人員の一部を収容した後リュツォ・ホルム湾に進出，昭和基地周辺の輸送，その他の支援を実施し，その後再びブライド湾において残置の人員を収容して氷縁を離脱することとした。

この決定に基づきブライド湾における輸送建設，海洋観測のために約2週間を割り振り，8名の地学調査等の隊員を残し，昭和基地での輸送，建設，野外調査などの開始を1月上旬半ばとし，2月上旬に終了，2月中旬から下旬にかけてブライド湾等での海洋観測を実施しつつ，時機を見てセールロンダーネ山地調査隊員の収容をする事とした。

### 1.1 船 上 観 測

例年定常観測としてなされるもの、ほかにBIOMASS計画の一環としてリュツォ・ホルム湾からブライド湾にいたる氷縁域でビームトロール、ドレッジ、稚魚ネット等を用いて、底生生物、魚類の採集、飼育実験などを行うこととした。

### 1.2 セールロンダーネ山地域への輸送、建設

セールロンダーネ山地域の輸送，建設に約80tの荷物が見込まれた。雪上車等大型物件は，前次隊設置のL o 点に空輸し組立て，他の物件は30マイル拠点に空輸し，今回持込みの雪上車 SM402 台と前次隊残置の2台により建設地点に輸送することとした。建設地点は前次隊が候補地としていた附近とし，その選定を行い，主居棟（100 m<sup>2</sup>）の建設，通信施設の設置を計画した。

### 1.3 セールロンダーネ山地地学調査

1月上旬から2月中旬までの約6週間，セールロンダーネ西部地域の測地，地質，地形調査を3人×2班で実施する計画を立てた。

### 1.4 昭和基地での建設等計画

設営関係では，燃料備蓄のための160 Kℓ燃料タンクの設置，200 KVA 発電機の設置，仮設作業棟（14m×8m）の建設，SM50型雪上車の組立整備，秋旅行のためのS16での車輛整備などが計画された。観測関係では小型ロケット発射台の建設，マルチビームアンテナ建設，西オングル島超高層観測小屋増設工事などが予定されていた。

### 1.5 昭和基地観測及び沿岸調査

宙空部門では，小型ロケット発射システムの確認のための小型ロケット打上げ実験を予定していた。沿岸調査で

は西オングル、スカルプスネス、ラングホブデ、スカーレンの湖沼水の地球化学的調査を中心に行うことを計画した。

## 1.6 内陸旅行

みずほ基地における越冬の引き継ぎ、及び引続いて夏から秋にかけて行う大陸高原部への旅行のため、輸送の初期に見返り台（S16）に人員と物資を空輸し、雪上車の整備作業を行い、みずほ基地へ旅行隊を出すこととした。

## 2. 行動経過

川口 貞男

昭和59年11月14日東京港を出港、11月28日フリマントル港に入港した。「しらせ」側燃料、食糧品と共に隊側生鮮食料品などを積み12月3日出港した。隊側物資総重量は778tとなった。45-55°S 間においてオーストラリア気象局から依頼のあった気象観測ブイ3個を投入しながら12月8日55°Sを通過し、ブライド湾に向ったが、第25次越冬隊の負傷者を「しらせ」に収容するようにとの要請を受け、リュツォホルム湾沖の氷海に進入し、16日ヘリコプターにより患者及び付添医師を収容した。

その後再び北上し、海水状況に応じ、64°S、31°E から南下し、19日ブライド湾に到着した。L o 地点、30マイル拠点の偵察にヘリコプターを飛ばして、前次隊建設の30マイル拠点小屋の健在を確認し、引きつづき初期空輸を行ったが翌日から天候が悪化した。天候回復を待って22日から25日の間に予定した約80tの荷物をL o 及び30マイル拠点に送り込んだ。輸送と並行して基地の位置選定の偵察隊を出し、拠点の位置をシール岩の東方、約2250 m、東経24°08'17"、南緯71°31'34"、標高930 mの雪面とした。30マイル拠点から観測拠点まで（距離74 Km）の輸送はSM40S型雪上車4台にそれぞれ2台の轡を引きはゞ3往復行った。

あすか観測拠点（昭和60年3月26日の第83回南極本部総会において命名された）の建設は主屋棟（100 m<sup>2</sup>）のほか通信アンテナ2面、飯場棟（14.5 m<sup>2</sup>）であったが、12月31日に完了した。8名の地学調査隊員を残し、建設隊員を「しらせ」に収容し、昭和基地に向い、1月4日昭和基地に接岸し直ちに輸送、建設作業を開始した。

輸送は16日に完了し、仮設作業等の建設作業も1月29日にすべて完了した。又秋旅行に備えてのS16での車輛整備、みずほ基地への補給および人員交代も順調に行われた。

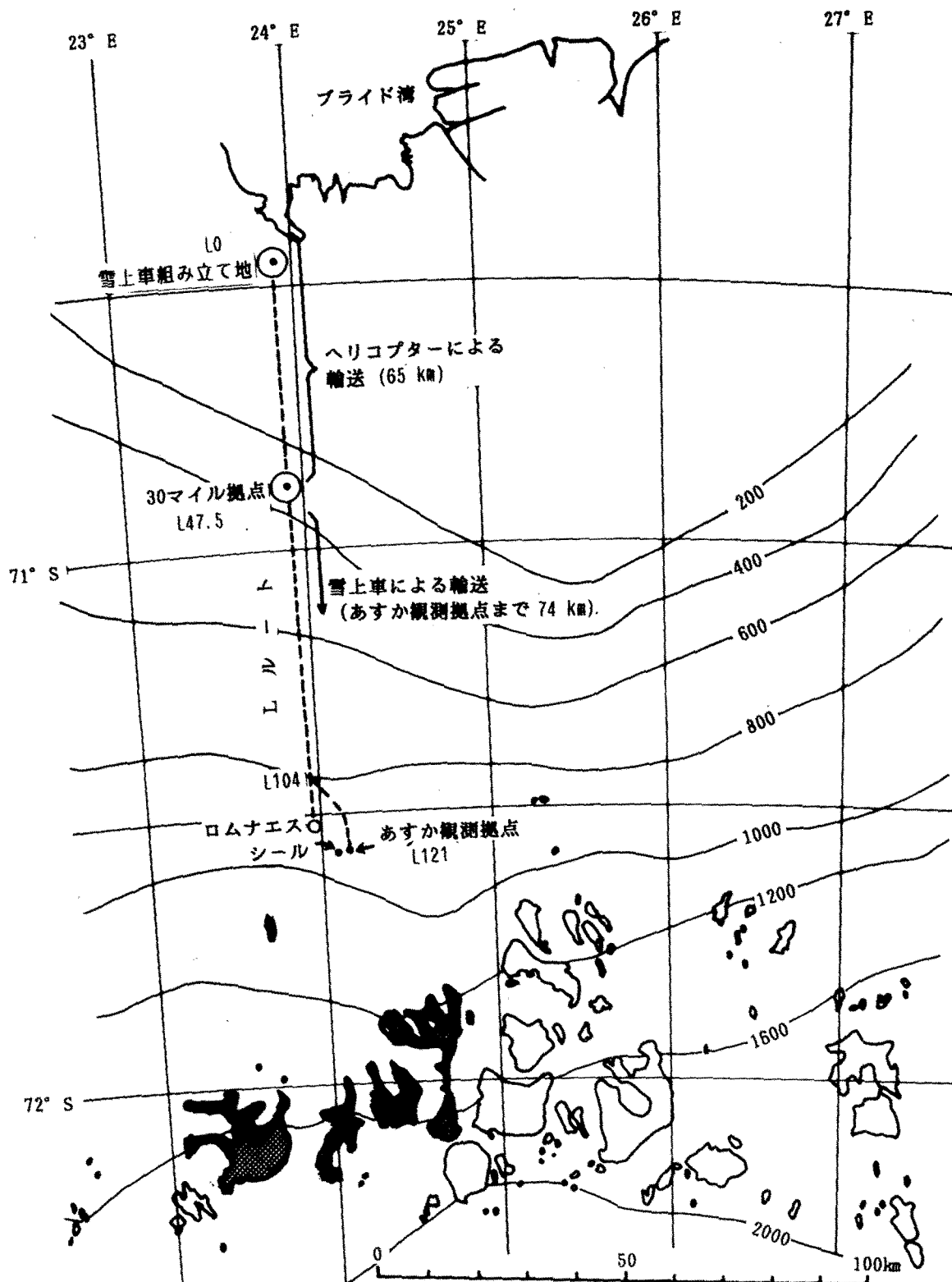
1月31日に第25次隊と越冬を交代し、2月2日までに第26次夏隊および同行者、第25次越冬隊を「しらせ」に収容し、再びブライド湾に向い17日セールロンダーネ山地調査隊員を収容した。その後海洋観測を行いながら北上し、3月6日55°Sを通過して南極圏を離れた。南極圏行動日数は予定通り89日であった。ポートルイスにおいて第25次越冬隊を降し、シンガポールを経て4月20日東京港に帰着した。全行動日数158日、総行程約42000 Kmであった。

この間船上観測は、例年定常観測としてなされるもののほかにBIOMASS計画の一環としてリュツォ・ホルム湾からブライド湾にいたる氷縁域でビームトロール、ドレッジなど予定していたものをすべて実施した。セールロンダーネ山地地学調査は1月6日から2月13日まで間、西部地域の測地、地質、地形について調査した。

昭和基地においては、気象ロケットの打ち上げを行った。又沿岸調査も計画通り実施出来た。

今回の行動を通じて、海水状況は必ずしも良好とはいえなかったが「しらせ」の砕氷能力は、計画推進に充分に応え得るものであり、計画をはゞ完全に遂行出来た。12月中旬に予定通りブライド湾に進出し、好天を利用して短期間で空輸を終わらせることができたので、その後のオペレーションを楽にした。例えば見返り台での作業を予定以上に早く終わらせ、秋の内陸旅行隊を気温の高い間に出発させることが出来た。

図1 ブライド湾からあすか観測拠点までのルートおよびセールロンダーネ山地



第26次隊地学調査区域

### Ⅲ．夏隊観測部門報告

1. 電離層
2. 海洋物理・化学
3. 海洋生物
4. 生 物
5. セールロンダーネ
  - 5.1. 経過概要
  - 5.2. 地 形
  - 5.3. 測 地
  - 5.4. 地 質

## 1. 電離層（定 常）

前野 英生

### 1.1 オメガ電波受信測定

#### 概 要

東京から昭和基地までの往路、オメガ電波の低緯度における伝搬特性を明らかにするため、低緯度を西方に伝搬するハワイ局 11.8 KHz の信号を連続受信し、その位相および強度を記録した。

#### 装 置

水晶周波数標準器を原信にし、VLF 受信器（トレコア 599 KHz オメガ用）にゲーティングユニットを付加し、船に装備されているホイップアンテナに整合器を取付け受信し、打点記録計に記録した。

#### 観測経過

装置は順調に作動し、データを取得出来た。打点記録計は電源同期である為に、周波数安定化電源を使用したもので問題はなかった。

### 1.2 V H F 電界強度測定

#### 概 要

東京からフリーマントル迄、FM東京の80 MHz の電波を受信し、適宜校正をし、電界強度及びその距離特性を連続記録した。

#### 装 置

船上に建てたディスコーン型アンテナと電界強度測定器を用いレコーダーに記録した。

#### 観測経過

装置は順調に作動し、データを取得出来た。

## 2. 海洋物理・化学

岩波 圭祐・當重 弘

### 2.1 船上観測

#### 2.1.1. 表面採水・测温

航走中、舷側よりポリエチレン製バケツ（5 l）を使用して採水。棒状温度計（-2 ~ 30°C. 最小目盛 0.2°C）で水温測定・試水の採取を行った。

#### 経 過

東京ーシンガポール間 1 日 2 回（LT：0700、1700）、ただし、フリーマントルー氷縁ーポートルイス間においては、1 日 3 回（LT：1200 を追加）実施した。

#### 2.1.2. X B T 観測

投下式自記水深水温計（XBT：Expendable Bathythermograph 温度精度  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$  指示温度 -2 ~ 35°C）を使用し、艦尾からプローブを投下した。深海用（1800 m）、浅海用（450 m）を水深に応じて使用した。

#### 経 過

フリーマントルー氷縁ーポートルイス間で 1 日 2 ~ 4 回実施した。（測点数 60 点）

### 2.1.3. 各層観測

使用器機：

水温測定：転側式温度計（被圧型60°計、30°計、防圧型、15°計、30°計）

採 水：ナンセン型採水器

方 法

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、以下500 m間隔）にもとづいて、しらせ装備の3.8～5.5 mmワイヤー付ウインチを使用して実施した。

経 過

生物部門で実施したバイオマス観測に併せて0～200 mの観測を行った。（測点数 44点）又、氷縁離脱後0～底上までの観測を実施した。（測点数 12点）

### 2.1.4. C.T.D観測（CTD：Conductivity Temperature and Depth Profiling System）

使用器機：ギルドライン社製 8770 AIH5

水温精度±0.02℃、最小読取0.01℃

塩分精度±0.04 PPT 最小読取0.01 PPT

方 法

バイオマス観測時に舷側から手動ウインチを使用して実施した。（測点数 40）

### 2.1.5. 海洋汚染調査用海水採取

使用器機：ポリエチレン製10ℓ採水バケツ 油分測定用容器 2ℓガラス瓶 重金属測定容器 10ℓキュービティナー、0.5ℓガラス瓶 放射性核種測定用容器 20ℓキュービティナー

経 過

油分分析用海水 20点 重金属測定用海水 10点 放射性核種分析用海水 5点。これらの海水の分析測定は水路部に持帰り実施する。

### 2.1.6. 海水の化学分析

分析項目及び方法

塩 分：誘電式サリノメーター（AUTO LAB、Model 60-MKⅢ）

溶存酸素：電動ビューレット、ウインクラー法

リン酸塩：分光光度計、アスコルビン酸法

ケイ酸塩：分光光度計、ケイモリブデン法

亜硝酸塩：分光光度計、GRIESS法

硝酸塩：分光光度計、Cd-Cu還元法

アンモニア：分光光度計、インドフェノール法

PH：硝子電極PHメーター

## 2.2. 昭和基地における観測

### 2.2.1. 潮汐観測

#### 1) 副標観測

##### 方 法

基地験潮器のセンサー設置点（西の浦）付近の開水面に標尺を設置しB. M (No.1040) 下の水面と験潮記録計カーブの比較検定を実施した。

器機：水準儀、副標

##### 経 過

大潮時に合わせ次の期間実施した。1月8日1200～1月10日1345

#### 2) 水位計観測

##### 方 法

副標設置海面近くに水位計を設置し、験潮記録計カーブとの比較検定を実施した。

器機：ベルゲン型水位計

##### 経 過

次の期間実施した。1月9日1412～1月29日1020



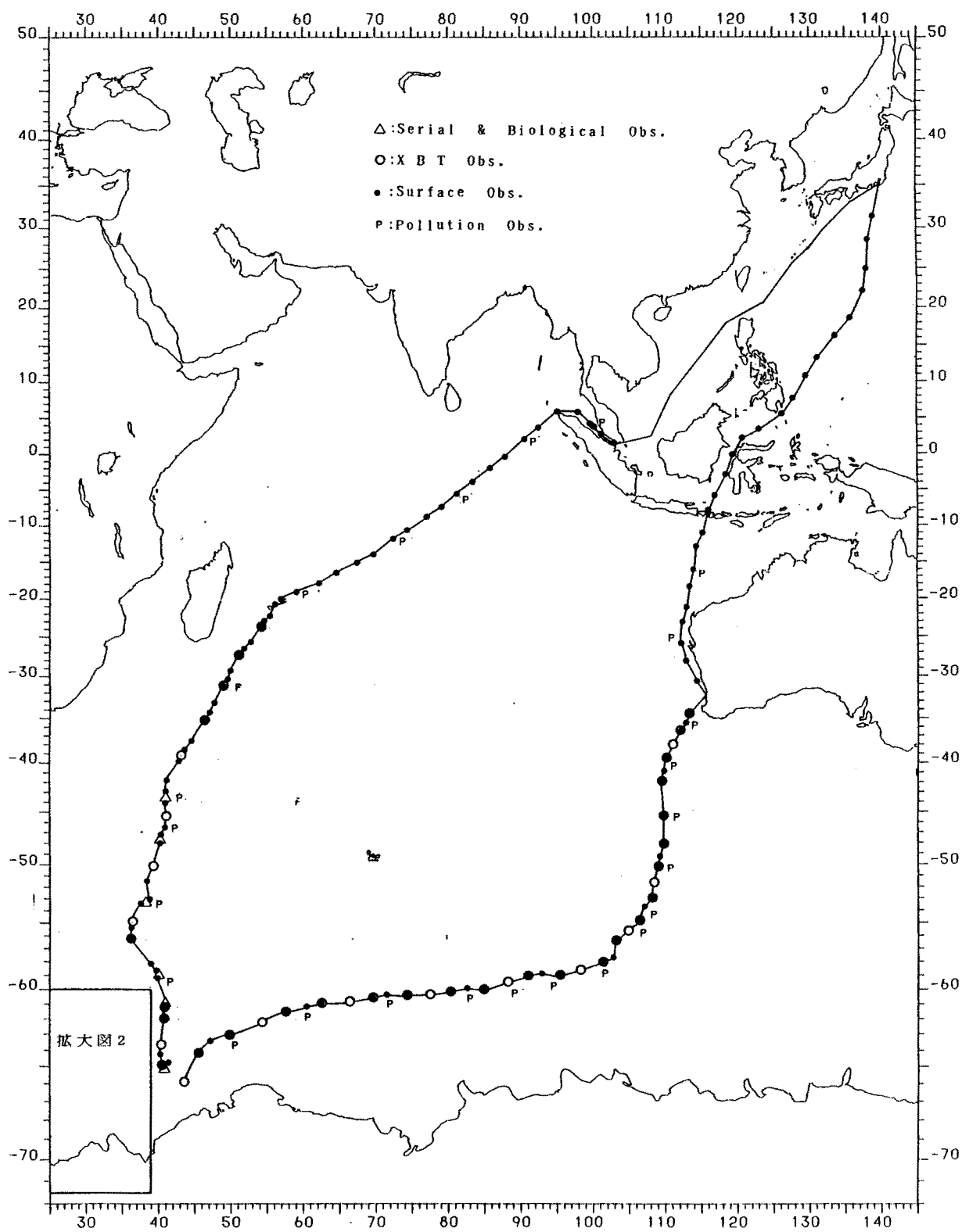


图1 海洋観測点图

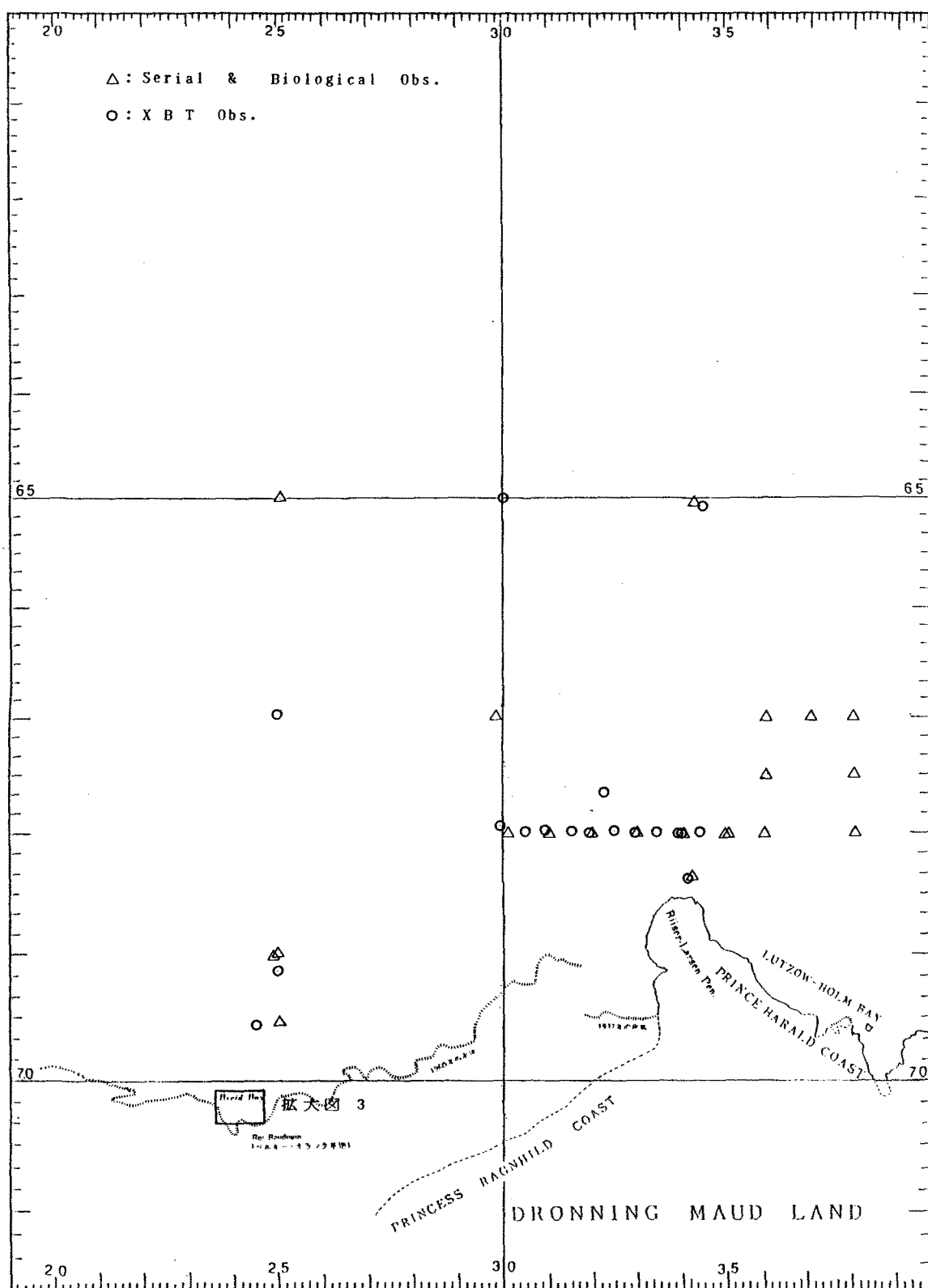


図2 海洋観測点図

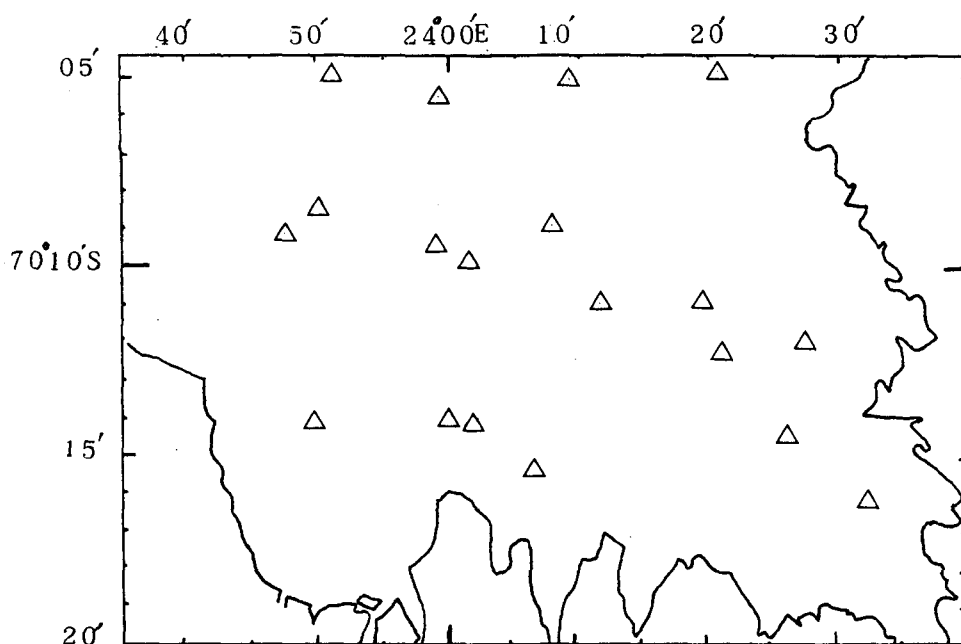


図3 ブライド湾海洋観測点図

### 3. 海洋生物

福田 靖

#### 3.1. しらせ航走中の観測および観察

##### 3.1.1. 表面海水中クロロフィル量の測定

表面海水中の植物プランクトン色素量および種組成を明らかにする目的で、晴海出港から、しらせの航路に沿ってターナー連続システムを可動させ、パソコンによる自動記録をおこなった。また、あわせて表面採水も行った。採水は海表面から直接採水バケツによる採水と、船底からポンプで揚水し、ターナーの連続システムフローセルを通ってきた海水との2種類である。この2種類の採水は東京～フリーマントル間およびポートルイス～東京間は1日2回（LT:07、17時）、フリーマントル～ポートルイス間は1日3回（LT:07、12、17時）実施した。採水した2種類の海水は、各500mlを中性ホルマリンで1%に固定して持ち帰り種組成を明らかにする（サンプル数600本）。また各1lの海水を1μ目合のグラスファイバーフィルターで濾過し、蛍光法によりクロロフィル濃度を求め表面水と船底（深さ約7m）との比較、およびターナー連続システムにより得られたデータ（クロロフィル量）の検定をおこなった。

##### 3.1.2. クラーク改良型ジェットネットにおける動物プランクトン採集

甲殻類中、特に十脚類、オキアミ類の幼生を温帯、熱帯、寒帯と広域にわたって採集することを目的とする。得られたサンプルは種組成を調べたのち、幼生の形態記載および発育段階による違を観察する。ジェットネットのメリットは船のスピードをあまりおとすことなく、しかも停船せずにやれる点にある。今回予定としては「しらせ」航行中、全コースを1日3回（朝、昼、夕）ジェットネットを10～15ノットで30分間の水平曳航を行うことと

していたが、行き3回、帰り4回の合計7回だけであった。

### 3.1.3. 海鳥類目視観察

南極海に生息する海鳥類の分布調査を船上でおこなった。観察時間は朝08時00分、12時30分、16時00分、1日3回の10分間目視観察を双眼鏡をもちいて、「しらせ」のヘリ甲板上でおこなった。フリーマントルから昭和基地までは26次越冬隊員、藤井、帰りのコースは昭和基地よりモーリシャスまで25次越冬隊員・生物担当の松田、石川、各氏の協力のもとに行なわれた。

### 3.2. 昭和基地での採集

魚類採集は昭和基地の北東約1.2 Kmに位置する測点（25次隊・生物担当隊員により作られたSt. 3、水深約40 m）の定着氷上で、釣りおよびトラップ（エビカゴ）をもちいて26次夏隊・海洋部門4名により実施した。また同地点および西の浦、北の瀬戸の3地点でエクマン採泥器により海底の土壌を採集した。採泥により小型甲殻類のかいし類および、その沈澱卵が得られる。採集には25次隊員生物担当の川口、松田、石川の各隊員の協力をえた。

### 3.3. しらせ停船時の観測

#### 3.3.1. ノルパックネットによる動・植物プランクトン採集

南極海表層域の動植物プランクトンを調べるために北太平洋標準ネット（ノルパックネット）双子型を用いて採集をおこなった。口径45cm、側長180cmで目合は0.33mmおよび0.1mmのネット2個を並列に設置し、水深150mから表面まで鉛直曳きを行った。観測点は海洋物理・化学部門が行う停泊観測に合わせ13地点で採集をおこなった。

その他、ターナー蛍光光度計使用のため船底からポンプで揚水した海水をネットで受け、一昼夜連続的に採集を続け、帰りのコース上で毎日、動物プランクトンのサンプルを得た。

## 4. 生 物

大野 正夫

### 4.1 バイオマス研究

#### 目 的・概 要

浮氷域及び隣接海域における生態系構造の研究（BIOMASS計画）の一環として、ブライド湾、グネルス・バンク、リュッオホルム湾の3海域の水縁域で動植物プランクトン・底生動物の定性・定量的採集を行ない、また各種生物の飼育・培養実験を行なった。なおこの調査は海洋物理・海洋化学部門と同一地点で行なった。

#### 調査定点・日程

ブ ラ イ ド 湾：1984年12月27日～30日（9定点）

1985年2月7日～11日（9定点）

リュッオホルム湾：1985年2月3日～5日（7定点）

グネルスバンク湾：1985年2月23日～25日（7定点）

#### 調査方法

調査は小観測と大観測に分けて行なった。小観測は、バンドン採水器による各層採水（0m～200m、10層、5ℓ）と2連ノルパックネットによる底層（1000m以上の水深では1000mまで）からの垂直曳を行なった。

採水試料は植物プランクトンの現存量（クロロフィルの量と個体数/ℓ）の測定に用い、ネット採集試料は動植物プランクトンの定性・定量試料とした。大観測は小観測の項目およびMTDネットによる水深別6層の定量的動物プランクトン採集、ORI大型ネットによる中層（水深50～100m）動物プランクトン（稚魚を含む）の採集、ビームトロールによる底生動物の採集を行なった。ブライド湾では小観測12定点、大観測6定点、リュッオホルム湾では小観測4定点、大観測3定点、グンネルスバンクでは小観測4定点、大観測3定点行なった。

#### 経過および結果の概要

12月末に行われたブライド湾調査は、予定していた定点が定着水中であったので沖合にずらせて行なったが、解氷期であったので植物プランクトンの現存量はきわめて高かった。2月の調査結果と比較すると2～4倍の値であり、夏期のプランクトン量の変動に興味ある結果が得られた。

リュッオホルム湾、グンネルスバンクの氷縁域の海況は、2月になると不安定になり、うねりが高く、風も強く、ネットの氷結などもあり大型ネットによるプランクトン採集はかなりむずかしかった。しかし今回は艦側の適切な判断で予定通りの調査を完了した。今回の調査で各種のネットによる各水深別のプランクトンが採集できたので、プランクトンの生態的研究のための貴重な試料が得られた。またビームトロールによる総計7定点からの大量の底生生物試料が得られた。

### 4. 2. 昭和基地における生物調査

北の瀬戸の定着氷水深8～10mに設置したカゴに入ったウニ、海藻など採取した。海藻については艦内で光合成活性の測定と培養実験を行ない、一部は生材料として日本に持ち帰り、引きつづき培養実験が行われる。

### 4. 3. リュッオホルム湾・露岩地帯の湖沼調査

環境モニタリング（26次越冬・村山）、海洋部門と合同で1985年1月14日～25日の期間西オングル島・大池、スカルブスネス・舟底池・すりばち池、ラングボブデ・ぬるめ池、スカーレン・大池の総計5湖沼の水質および生物調査が実施された。調査はボートによる湖中央部での各層調査が行われたが生物調査としてプランクトン採集とクロロフィルa量の測定を実施した。またプランクトンの培養実験も行ない、すりばち池、ぬるめ池からプランクトンの増殖が認められている。

### 4. 4. 大型動物個体群調査

アザラシ、ペンギンの個体群について連続写真撮影装置により観測を行なった。艦上からはブライド湾より昭和基地に向う航路（1985年1月1日～4日）において上部操舵所にカメラを設置して行なった。ヘリコプターによる調査は1月29日リュッオホルム湾沿岸・白瀬氷河・パツダ島にいたる沿岸と明るい岬・びょうぶ岩にいたる沿岸と2回にわけて実施した。昭和基地より明るい岬にいたる氷山の周辺にアザラシが多くみられた。

## 5. セールロンダーネ山地地学調査

### 5. 1. 経過概要

森脇 喜一

1985年1月6日から2月13日にかけて、東径22°30'～24°50'のセール・ロンダーネ山地西部地域を調査した（図4）。

セール・ロンダーネ山地の地形図を、できるだけ早く作成するのに必要な測地基準点設置を、広範囲に効率よくおこなうためと、3カ年の概査期間に、地形・地質分野でもできるだけ広範囲の情報を得るために、調査隊は2班に分かれて調査した。2班の構成を表1に示す。

表1 地学調査隊の構成

班	隊員 (※リーダー)	役 務	車 輛	用 途
A	白石 和行※	地質、隕石、航法	SM403	JMR観測、通信
	岩田 修二	地形	SM405	測地
	鈴木 平三	測地、気象	スノーモービル2504	地質・地形調査
	佐野 雅史	測地支援、通信	スノーモービル2601	〃
B	森脇 喜一※	測地、地形、気象	SM404	測地、通信、食堂
	小嶋 智	地質、隕石	SM406	JMR観測、気象観測
	山田 清一	地質支援、機械	スノーモービル2502	地質調査
	寺井 啓	測地支援、航法、食糧、通信、気象	スノーモービル2602	〃

調査予定地のうち南部高地へは、いずれのルートもクレバス帯にはばまれて進出できなかった(図5)。南方高地へのアプローチ方法、ルート工作は今後に残された大きな課題である。調査日程は、全体としては予定日程内に納めることができたが、2月になると気温も低下し、天気も不順となり停滞する日が増えた(図6)。調査期間は、12月のできるだけ早い時期から1月いっぱいであることが望ましい。

調査に使用したSM40型雪上車、スノーモービルは共に燃費もよく、使い勝手も良かった。特にスノーモービルは、小回りがきき、かなりの急傾斜地にもとりつけるので調査には有効であった。調査期間中の使用車輛と走行距離、燃費を表2に示す。

表2 使用車輛の走行距離と燃料消費量(1月6日～2月13日)

車 輛	使用班	走行距離 (Km)	消費燃料(l)	燃費(Km/l)	備 考(牽引機)
SM403	A	286.4	446	0.64	JMR電源車、(2台)
SM404	B	548.2	497	1.10	食堂車、測地作業、(2台)
SM405	A	763.4	490	1.56	測地作業、(2台)
SM406	B	362.5	556	0.65	JMR電源車、(2台)
スノーモービル 2504	A	986.4	190	5.19	地学調査、(0)

装備、通信、食糧については、概ね満足のゆくもので特に不具合はなかった。ただし、食糧については、できるだけ早い時期(遅くとも5月)に「しらせ」側との事前の打合わせが必要である。

## 5.2. 地 形

森脇 喜一・岩田 修二

ルート沿いの露岩およびモレーンで、氷河・周氷河地形を調査した。この山地の地形が氷河侵食によって形成されたことは疑う余地はないが、氷河後退後の著しい風化と同氷河作用によって、山地斜面の多くは氷成堆積物と崩落岩屑で覆われている。モレーンなどの堆積物上には、いたる所で構造土が形成されている。かつての氷河の流動方向を示す氷河擦痕は、著しい風化のためかほとんど観察されなかった。モレーン調査の結果、モレーンは少なくとも新旧の2つの時期に区分できることがわかった。

調査地域西端の、タンガーレン西端（測地基準点26-20）とオットーボルクグレベック北西端（26-14）の間で、氷河下の谷地形を知るために重力測定をおこなった。また、調査地域東部のジェニングス氷河下流部（ブラットニーパネ西南端と測地基準点26-11の間）に氷河流動測定のための標識を設置した。

現在の地形変化とそれをおこす作用を量的にとらえる目的で、地形実験地をブラットニーパネ北西端の岩壁とモレーンのある場所に設けた（図1）。ここには、岩壁温度と地温を3時間毎に記録するレコーダーを設置し、岩壁からの岩屑の落下量を調べるためのトラップを設置した。更に、地上写真測量をおこなって、帰国後、精密地形図（1/200）を作成した。

## 5.3. 測 地

鈴木 平三

地図作成のための基準点測量及び重力測量磁気測量を実施した。

2班にわかれ地域を分担して調査を進めた。JMRにより位置決定をした基準点を中心にその周辺に他の基準点を設置し、JMR点から取り付けた。設置した基準点において方位角の取り付けを行った。各基準点から周辺の顕著な目標を選び、水平角、鉛直角を測定して補点とした。（基準点30点のうちJMR13点、方位角取付け18点）

重力測量はシールに重力基準点を設置し、ループになる様に実施した。（14点）

磁気測量はなるべく等密度になる様に測定点を選んだ。（12点）

対空標識の設置は、刺針困難な場所を優先した。（26点）

## 5.4. 地 質

白石 和行・小嶋 智

### 5.4.1. 調査概要

第26次観測隊夏隊の地質調査は、「セールロンダーネ山地地学調査計画」の前半「概査期間」の初年度として、セールロンダーネ山地西部地域の縮尺10万分の1程度の地質図の作製が目的である。日程は測地部門の作業の進捗状況を基準に組まれ、また、急峻な地形やクレバスの多い氷河に阻まれ、必ずしも十分な調査が均質にできたとはいえないが、山地の北面については、必要な資料は得られた。

### 5.4.2. 調査方法

調査はA班は地形担当隊員と、B班は設営担当隊員と共に2人組で実施され、移動には主にスノーモービルを利用した。1日の行動範囲は、普通キャンプ地から10Km程度以内で、1日の走行距離は20～40Kmであった。キャンプ間の移動を含めた総走行距離は、各班約1,000 Kmとなった。

調査には通常の地表地質調査用具を使用した（表3）。内陸の山岳地域の氷蝕をうけた基盤岩から試料を採集することが困難であることを予想し、2種類のエンジン付ドリルを持込んだが、実際に必要とする場面はなく、試用するにとどまった。調査用基本地図としては、第22次隊撮影のカラー空中写真からトレースされた図（縮尺約56,000分の1）を用いた。

表3 地質野外調査用具

\*地形班と共用

品 名	規 格	数 量	品 名	規 格	数 量
ハンマー	ピック型850g	6	双 眼 鏡		2
大割ハンマー	1 kg	4	高 度 計	トーメン5,000m	2
タ ガ ネ		3	カ メ ラ	ニコンFH	4
コアドリル	φ2"	一式	フイルム	カラーリバーサル	200
エンジンオーガー	コブラー	一式	"	白黒	40
クリノコンパス	深田式	4	サンプル缶	1斗缶	50
ユニバーサルクリノメーター		2	サンプル袋*	30×40cm	500
ル ー ペ		3		20×30cm	1,000
マグネットペン		3	空中写真*		一式
ハードネスポイント		2	隕石採集用材		一式
折 尺		4	野 帳*		50
調査カバン	岩本 1型	2	文 具*		一式
"	" 3型	2	工 具*		一式
ガイガーカウンター	アロカ	1	ハカリ*	ヘルスメーター	1

## 5.4.3. 成 果

以上に述べた方法で調査を行った結果、1月7日から2月10日までの35日間の調査期間中に、A、B両班で約400地点の露頭やモレーンの観察を行ない、採集試料は約600点(1,000 kg)となった。試料は国立極地研究所に保管する。

## 5.4.4. 船上作業

「しらせ」の地学観測室内に表4に示すような器機を設置し、復路の航海中に野外調査の整理と薄片作製を行った。

表4 地学観測室設置器材

\*地形班と共用

品 名	規 格	品 名	規 格
X 線 回 折 装 置	理学/ミニフレックス	実 体 鏡*	
岩 石 切 断 装 置	ディスコプラン	透 写 台*	
岩 石 研 磨 機	DAP-2	スライドプロジェクター*	
偏 光 顕 微 鏡	ニコンPOH-II	製 図 用 品*	
"	オリンパス	暗 室 用 品*	
実 体 顕 微 鏡	ウイルド	パーソナルコンピューター*	PC9800
岩 石 収 納 棚		地 図 収 納 棚*	



#### 5.4.5. 調査地域の地質概要

調査地域の基盤岩はさまざまな変成岩と深成岩からなり、堆積岩は認められない。変成岩は高変成度の中性～塩基性片麻岩と泥質片麻岩を主とし、石灰質片麻岩や大理石の薄層をはさむ。一般走向は東西で南傾斜を示す。見掛け上、下位は種々の片麻岩の互層が発達し、上位は塩基性片麻岩や角閃岩が卓越する。一部の地域ではミグマタイト化が著しい。

これらの変成岩には花崗岩、閃長岩、閃緑岩、トーナル岩などの中性～酸性の深成岩類が進入している。花崗岩はルンケ南部、ヴィデレー北部の2ヶ所を中心に径5～10 Km程度の岩株状岩体をなすとともにさらに小規模な岩体は全地域にみられる。閃長岩はルンケ南部にのみみられる。閃緑岩は調査地域北方のヌナターク（ベストハウゲン）を構成している。トーナル岩は南部に発達する。これら深成岩類の進入時期にはいくつかの段階があると思われるが、今回の調査では十分に明らかにすることはできなかった。このほか、変成ドレライト岩脈が各地にみられる。

この地域の変成岩類と一部の深成岩類は、主要な変成作用ののちに低度変成作用と変形作用を受けていることが、昭和基地周辺ではみられない大きな特徴である。この変成作用は、ソーシュライト化作用、およびエピソード脈と黄銅鉱々染の発達を伴い、また変形作用の結果種々の圧砕岩組織をもつ変成岩が発達する。このような作用を受けた岩石は南部に遍在する傾向がある。この成因には①重複した広域変成作用、②深成岩の進入に伴う変質と変形作用の2通りが考えられるが、今後、岩石学的研究を踏まえて検討する。

#### 5.4.6. 隕石探査

地学調査期間中、裸氷地帯においては極力隕石の発見に努めたが、収穫は得られなかった。今回の行動地域は山地の北側（氷床の下流側）が主であり、裸氷地帯は山地に沿う狭い範囲に限られていた。また、このような所には一般にモレーンが分布している。以上の理由から、この地域から隕石が発見される可能性は乏しい。今後は山地の南側（氷床の上流側）を重点的に調査することが得策であるが、調査活動は容易ではない。

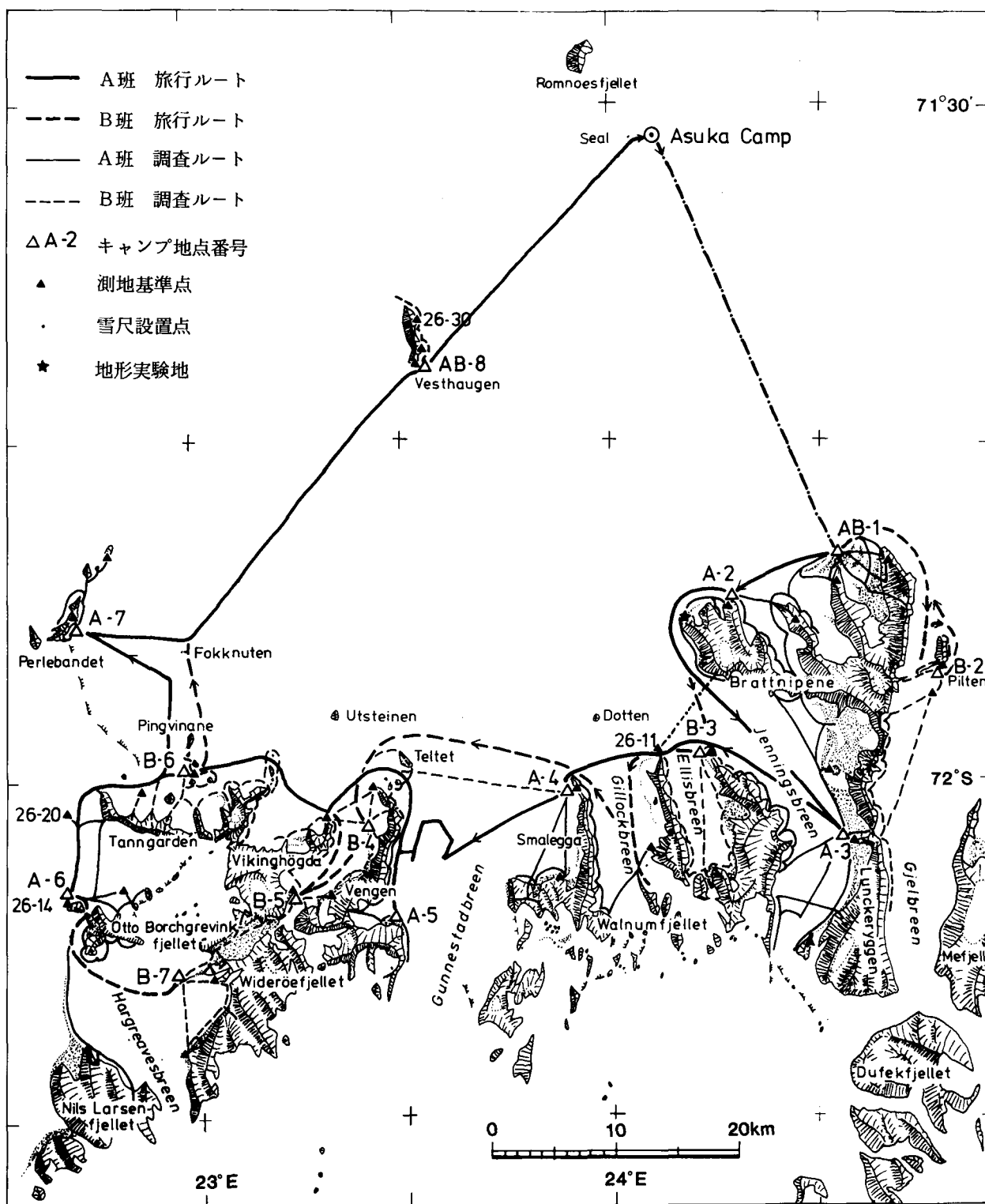
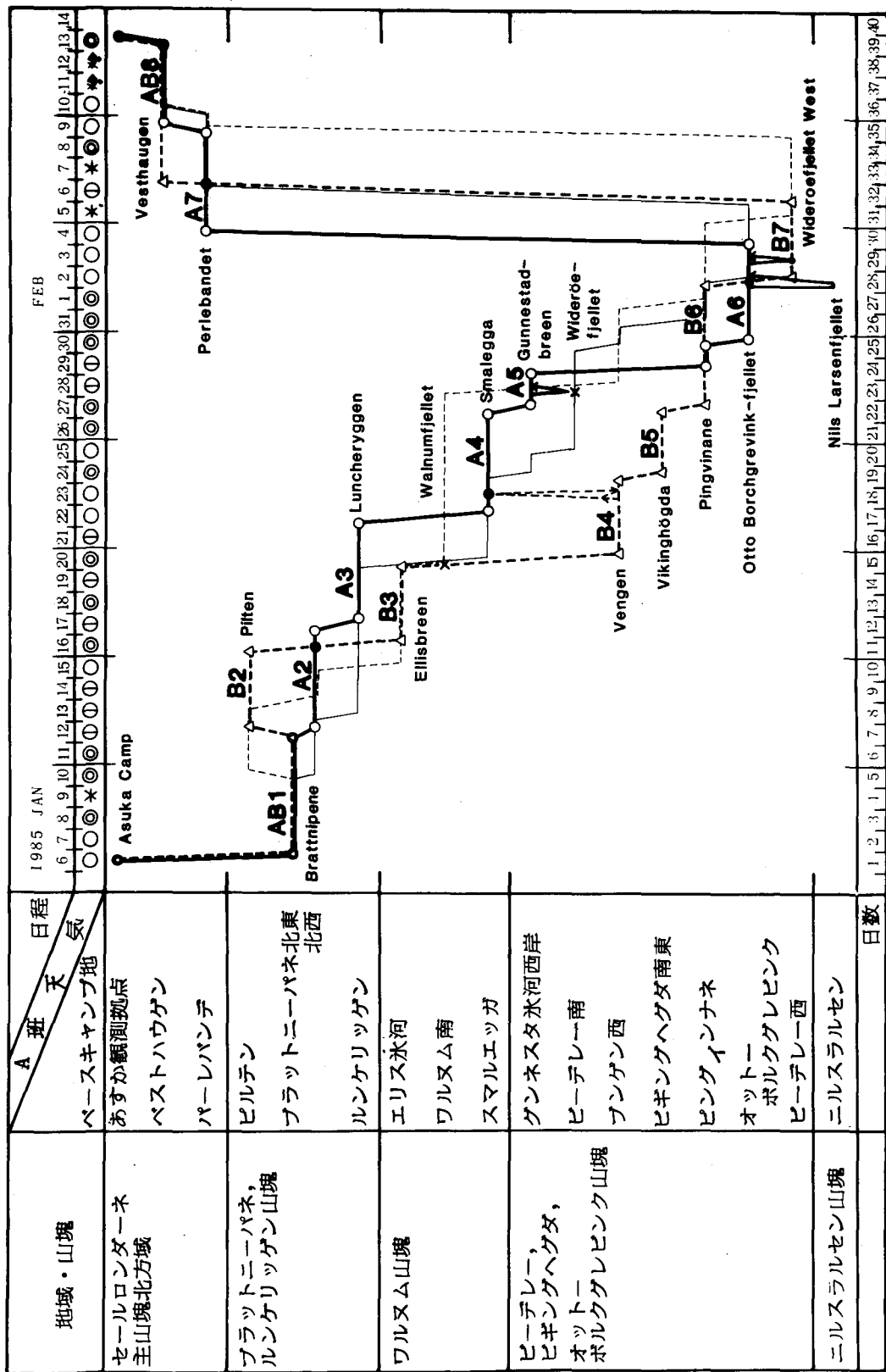


図4 セールロンダーネ山地西部の地学調査域とルート



○—○：A班経過、B. C. 記号  
△---△：B班経過、B. C. 記号  
○—○：A班行動計画  
△---△：B班行動計画  
会 合  
到達できなかった地点

図5 行動経過ダイヤグラム

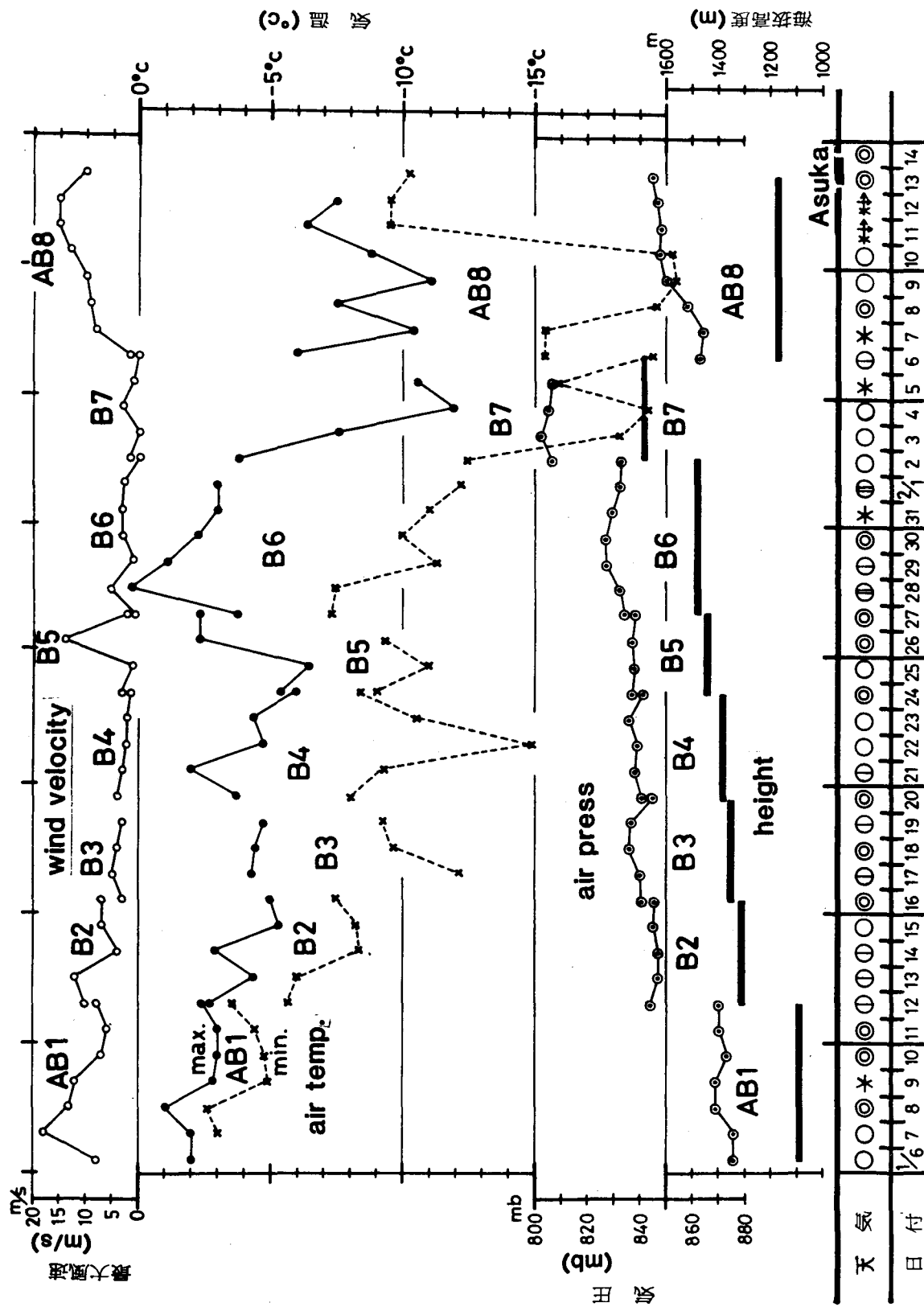


図 6 調査期間の気象とベースキャンプの高度 (B班の記録)

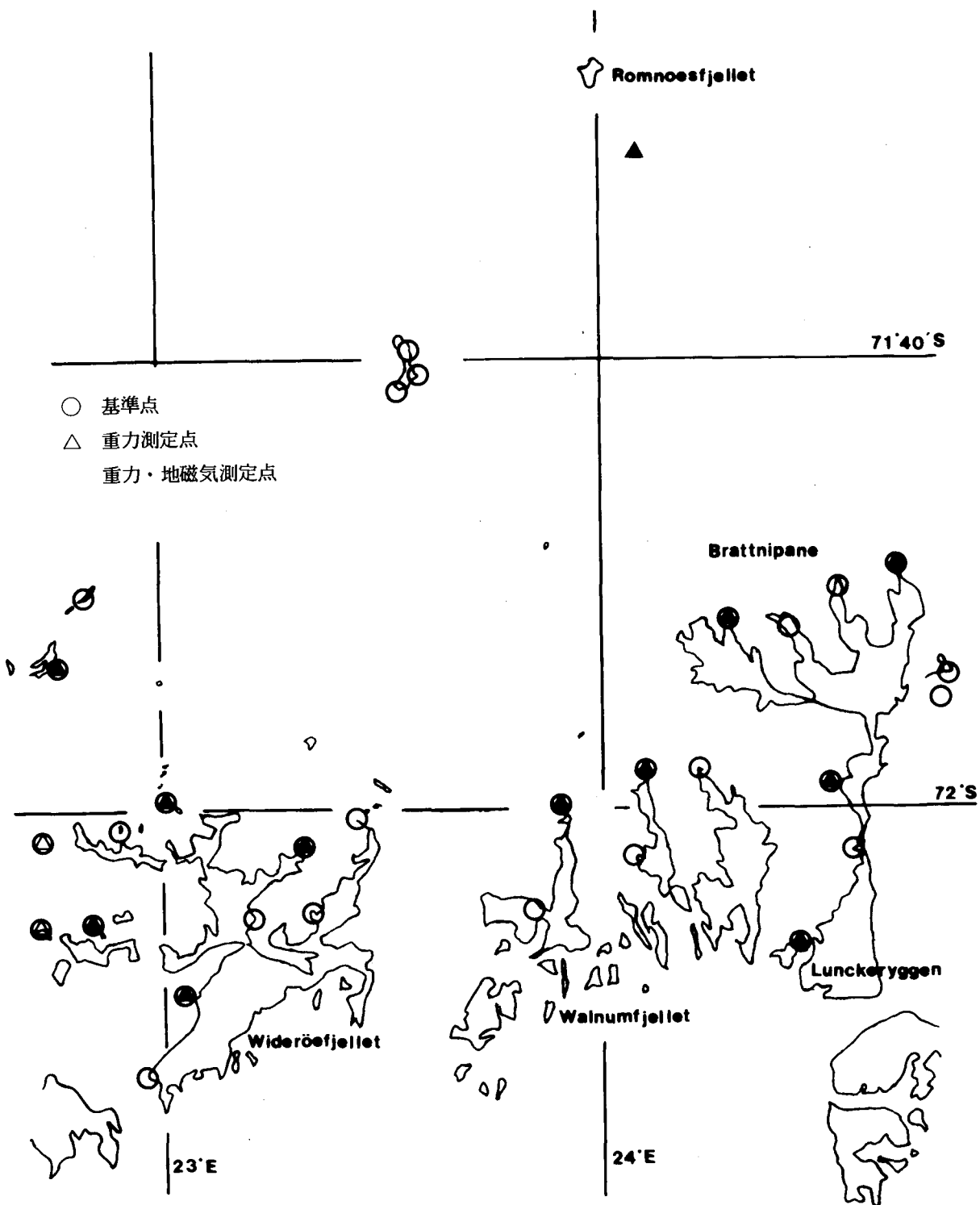


图7 基準点測量実施図

## IV. 夏隊設営部門報告

### 1. セールロンダーネ

#### 1.1. 作業計画と実施概要

#### 1.2. 輸 送

#### 1.3. 偵 察

#### 1.4. 機 械

#### 1.5. 燃 料

#### 1.6. 通 信

#### 1.7. 建 築

#### 1.8. 装 備

#### 1.9. 食 糧

#### 1.10. 医 療

### 2. 昭和基地

#### 2.1. 作業計画と実施概要

#### 2.2. 輸 送

## 1. セールロンダーネ

### 1.1. 作業計画と実施概要

佐野 雅史

#### 1.1.1. 作業計画

今次隊のセールロンダーネ地域の設営作業は第28次隊での越冬に向けての拠点建設の第1年次であり、主屋棟と通信アンテナ2面の建設が主な要務である。またそれにとまなう資材の輸送の為の種々の作業が計画された。

今次隊の設営オペレーションの特色は、セールロンダーネ、昭和基地両地点で本格的オペレーションを行う初年度であることから、「しらせ」のブライド湾停泊期間が限定され、2週間という短期間のオペレーションであること、拠点が海岸から約130 Kmの内陸部にあるため、LO点、30マイル地点、雪上車輸送隊、建設拠点と多面多岐にわたる同時オペレーションであることである。

各地点等における作業内容を以下にあげる。

##### 1) しらせからの輸送

総量約80トンの物資をLO点、30マイル地点に空輸する。輸送は拠点建設工程を考慮した輸送計画によって行う。

##### 2) 拠点位置の決定

第25次隊において拠点候補地3点が選定されており、第26次では各地点を調査し、拠点位置を決定する。

##### 3) LO地点における車両組立

輸送および建設に使用する、SM40型雪上車2台、クローラークレーン1台、ミニブルドーザー1台、中型橇6台を組立てる。

##### 4) 30マイル地点での作業

30マイル小屋(25次建設)内部設備の設置。「しらせ」から空輸物資を荷受けし、拠点への雪上車輸送の為の橇積付を行なう。

##### 5) 雪上車による拠点への物資輸送

建物資材他の物資を雪上車4台、橇10台により、30マイル地点から拠点へ約4往復し、輸送する。

##### 6) 拠点における建設

建設作業用飯場棟(14.6m<sup>2</sup>)、主屋棟(100m<sup>2</sup>)、短波通信用アンテナ2面の建設、主屋棟の厨房、食堂、寝室の設備、什器の設置、短波(600w)、超短波(20w)通信機の設置を行う。

#### 1.1.2. 実施概要

「しらせ」は12月19日昼ブライド湾の定着氷に接岸、ただちにヘリコプターによりLO点、30マイル地点の偵察を行ない、セールロンダーネオペレーションを開始した。1月1日の建設要員最終ピックアップまでの14日間の設営オペレーションにより計画した作業を全て終了した。また12月31日には隊長、艦長が拠点に飛来し拠点完成式を行い、第3の基地の誕生を祝った。

各地点の実施概要(表4参照)を以下にあげる。

##### 1) しらせ

12月19日2便の偵察便の他5便の輸送便により約5トンの初度空輸を行った。この物資は30マイル小屋設備、偵察隊用物資等である。

2日間の天候不良の後22日にはLO点に24トン、23日から25日にかけて51トンの物資を30マイル地点に送り約80トンの空輸は終了した。

表 1. 第26次セーロロダンダーネ夏期オペレーション (案)

59年		1 2 月		60年		1 月		2 月	
20		25		30		1		15	
しらせ荷役作業 川久保他									
L-0,30マイル別に、30マイルには必要順番に輸送									
L-0 車両組立 SM40-2 台, クローラークレーン, ミニブル, (山田, 吉田, 野村, 藤井他)12人+しらせ 4 人 組立後30マイル, 拠点へ移動									
30マイル雪上車, 小屋整備 SM40-2 台, 橋 4 台, スノーモービル4 台 (寺井, 鈴木, 板橋他) 19人									
30マイル, 空輸物資荷受, 橋積付 (寺井, 木森他) 8 人									
雪上車 2 台×2 パーティーによる物資輸送 (上田, 野村+2 人) (鈴木三+3 人) 8 人						人員輸送		セールロングーネ山地地学調査	
拠点において建設作業 (佐野, 小松他) 19人						20人		内装作業, 閉鎖作業 6 人	
偵察隊, 拠点選定						8人		2人	
30マイル〜拠点 (スノーモービル) (佐野, 白石, 鈴木, 森脇) 4 人									
人員配置 (大陸内)	L-0 点 12人	雪上車輸送班 8人						地学調査班 6人	
	30マイル点 19人	30マイル荷受班 8人						内装作業班 2人	
	偵察隊 4人	拠点建設班 19人				20人		建設作業 8人	
合計	35人	35人				20人		8人	



表 2. 26次セールロンダーネオペレーション  
人 員 配 置 計 画

総 指 揮	◎ 川口隊長、福西副隊長
し ら せ 輸 送	○ 川久保、松村、小川、小島（年）、神沢、村山 岩波、當重、福田、大野
車 両 組 立 班 (16名内乗員4名)	○ <u>山田</u> 、 <u>堀川</u> 、 <u>加藤</u> 、 <u>伊藤</u> 、 <u>菊地</u> △ <u>吉田</u> 、乗員、乗員、 <u>古館</u> △ <u>野村T</u> 、乗員、乗員、 <u>上田</u> 、 <u>神山</u> 召田（記録）、 <u>藤井</u> （通信・調理） ——— 建設班へ ----- 30マイルへ ~~~~~ 雪上車へ
輸 送 班 30マイル (8名)	(16名) ○ 寺井、福沢、島本、若林、村井、前野、加藤、木森（調理） (開設準備、車両：鈴木三、電気：渡辺、通信：板橋)
雪 上 車 (8名)	△ <u>上田</u> 、 <u>野村T</u> 、 <u>神山</u> 、 <u>菊地</u> （輸送A班） △ <u>鈴木三</u> 、 <u>岩田</u> 、 <u>小嶋</u> 、 <u>奥平</u> （輸送S班）
建 設 班 (19名)	○ 佐野、△ <u>山田</u> 、森脇、白石、鈴木平、吉田、伊藤、 古館、板倉、中島、小松（調理）、渡辺、堀川、野村A 山岸、鮎川、板橋、野口、藤井
偵 察 班 (4名)	○ 佐野、森脇、白石、鈴木平、
記 録 係 (1名)	召田
調 査 班	○ 森脇、△ <u>白石</u> 、岩田、鈴木平、小島、寺井、 ※ 佐野、山田
	◎ 総 指 揮 ○ リ ー ダ ー △ サブリーダー ※ 行動責任者

表 3. セールロンドンダネオペレーション設営用具概略 (JARE26)

	機 械	建 築	通 信	装 備	食 料	燃 料
L-O (車両組立地)	L-O 輸送物品 SM40-2 台, クローラークレーン 1 台 ミニブロー1台, 2トン機 6 台  クローラー組立用仮設クレーン 組立ジャッキ, 工具 エンジン溶接機, マスターヒーター	角材, 道板	L-O 通信機 VHF 1w  SM40にVHF 10w組込	16名の野営具 ピラミッドテント 4 他 車両組立防風幕 3 雪鋸, スコップ, アイスドリル	行動食 36人日 予備食 84人日	南極軽油 灯 ガソリン 不凍液 エンジンオイル ギヤオイル 作動油 ブレーキ油 グリース
30マイル (空輸拠点)	車両整備 チェンソー, マスターヒーター, バッテリー, 充電器, 400w 発々, ドラム クリップパー (25次残置, SM40-2 台, スノーモービル-4 台, 2トン機 4 台) 小屋設備 3 KVA 発々, 棟内配線照明 灯油ストーブ, 消火器 2	30マイル小屋 (26m <sup>2</sup> ) 25次建設 流し, 調理台, 食卓 簡易ベッド, 棚  角材, 道板	30マイル通信機 HF 10w VHF 10w ダブルット, スリープアンテナ	19名+αの野営具 2連コンロ等炊事用具 便所 スコップ, 雪鋸	行動食 185人日 (雪上車含) 予備食 133人日	”  スノーモービル 混合油
拠点 (建物建設地)	飯場棟設備 3KVA 発々, 棟内配線, 照明 灯油ストーブ, 消火器 主屋棟設備 5KVA 発々, 棟内配線, 照明 灯油ストーブ×2, 消火器 2 機械部品棚 エンジン溶接機, 電気ドリル, ジグソー	飯場棟 (15m <sup>2</sup> ) 流し, 調理台, 食卓 (以上 主屋棟用流用) 通信機台 主屋棟 (100m <sup>2</sup> ) 寝台, 食堂机, 厨房設備 組立用足場材, 工具 木材材, コーキング材 通信機, パネル吊帯	飯場棟通信機 HF 100w VHF 25w ダブルット, スリープアンテナ 主屋棟通信機 HF 600w VHF 25w 傾斜アンテナ (15m 柱 1 3m 柱 2) ダブルットアンテナ (15m 柱 1 3m 柱 4)	22名程度の野営具 便所 建物組立用防風幕 カマボコ天幕×2 建設用ツルベ, 雪鋸 スコップ	行動食 228人日 予備食 266人日	南極軽油 灯 ガソリン スノーモービル 混合油
調査 (山脈西部)	SM40 部品 (幌 2 式含) スノーモービル 2 台 (新規) 通信充電用 DC-AC インバーター 携行缶		車両通信機 HF 100 2 台 各車 VHF 10w VHF 1w 6 台	行動用品	行動食 368人日 予備食 112人日	L-O に同

表 4. セールロランダーネオへ実施経過 (26次)

	1 日付	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	12月19日	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1月1日
へリ 支 隊	30マイル 5 乗 2 乗 乗員 6 人		L 0 点	18 乗 24 人	13 乗 20 人	15 乗 24 人	6 乗 7 人				30マイル	2 乗 10 人 乗員 11 名 30マイル 11 名 乗員 14 名 30マイル 3 名 乗員 74 人		2
偵 察 隊 (4人)	スノモーター 小 機 3	30マイル	L110	シール 15R点シール	シール 乗員	乗員								
		(4)	ルート工作	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	
L 0 点 (11人)				フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	フルクレン建立 SM40 2台 乗員 6 台 乗員	
30マイル点 (8人)	小屋整備 偵察車 他	車両整備 30マイル→L0-80マイル ルート工作	SM42台 10名	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	乗員決定 やり方 (4)	
	07	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	
雪上車輸送 (8人)														
機 点 (20人)														
人員 合計	17	17	17	28	35	36	36	36	36	36	36	25	11	8
備 考	記録係 偵察30マイル			記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	記録係 L 0 点	

( ) は各地点の宿泊者数

## 2) 拠点位置の決定

12月20日偵察隊が4台のスノーモービルで30マイル地点を出発。ロムナエスを経て、前次隊で設定した候補地を調査し、22日にはシールの東2kmに拠点を選定した。

## 3) L0点

L0点に25次隊が設置した杵組足場(高さ3.6m)は約35cm埋没していただけで健在であった。過去1年間の積雪は、例年より少な目であったと思われる。

12月22日23日の2日間で隊員11名乗員4名によりSM50型雪上車2台、クローラークレーン1台、ミニブルドーザー1台、中型橋6台を組立てた。24日には、全ての車両を自走して30マイル地点に移動させた。

## 4) 30マイル地点での作業

30マイル地点の過去1年間の積雪はL0点同様、予想したより少なく30-40cm程度であった。25次で建設された小屋はドリフトによる埋没が心配されたが、小屋の回りは風にえぐられる感じで土台まで露出しており通常の扉から出入りすることができた。しかし建物の風下側20mから180m程度にかけて高さ60cmから建物の屋根面より高い3mにも達する巨大なドリフトが発達していた。

12月19日初度空輸便とともに17名の隊員が上陸し、30マイル小屋の厨房、暖房、棟内配線、通信設備の工事を行なうとともに、25次隊によりデポされていたSM40型雪上車4台、中型橋4台、スノーモービル4台の整備を行なった。20日に偵察隊を送った後は、21日にはL0点までのルート工作を行ない、L0点からの車両輸送にそなえた。「しらせ」からの空輸荷受けは23日から25日の3日間で計24便51トン行ない、24日から29日にかけて雪上車輸送の為に橋積付を延べ24台分行った。

30マイルの作業が終了した12月30日には越冬隊員が「しらせ」にピックアップされ、1月2日残された山地調査隊員が拠点に向った後、小屋は一時閉鎖された。その後山地調査を終了した調査隊は2月15日に小屋に帰着し17日に「しらせ」にピックアップされ、30マイル小屋は27次隊まで閉鎖された。

## 5) 雪上車による拠点への物資輸送

隊員4名、雪上車2台、橋4台を1パーティとした雪上車輸送隊を2隊編成し、12月24日から29日にかけて計6便の輸送を行った。30マイルから拠点へは10-14時間、拠点から30マイルへの帰路は7-10時間の行程であった。

## 6) 拠点における建設

12月23日偵察隊が主屋棟の敷地を測量、なわばりを行ない、25日には資材と建設要員が到着し本格的な工事を開始した。工事は順調に進み、31日には完成した。アンテナ工事は23日の測量の後26日から工事を開始し、30日には完成し31日昭和基地とテスト通信を行い良好な結果を得た。31日隊長、艦長が飛来し完成式を行なった。同日14人の建設隊員を翌1月1日3人の隊員が「しらせ」にピックアップされ、セールロンダーネには8名の山地調査隊員が残された。

拠点ではその後1月5日まで建物内装工事、資材整理、調査旅行準備などを行ない、6日には山地調査に出発した。

調査を終了した山地調査隊は2月13日拠点に帰着し、建物の閉鎖作業を行ない、「しらせ」への収容にそなえ15日に30マイル拠点に向った。

## 1.2 輸 送

寺井 啓

### 1.2.1. 航空機輸送

航空機による輸送は12月19日午後から始まり同月25日に終了した。そのうち20、21日の2日間は天候不良のため

表－5 各地点用空輸物資一覧

地 点・部 門		梱 数	重量Kg	容積 $m^3$	備 考
L 0  点	建築 Z 1 T	16	690	1.24	
	機械 Z 1 M	75	21,809	127.20	
	燃料 Z 1 N	16	1,175	1.89	軽油 2, 灯油 1, ガソリン 1 作動油 1, 他
	通信 Z 1 R	2	14	0.09	
	装備 Z 1 E	28	311	2.82	
	食料 Z 1 S	24	319	0.90	比重 0.35 と仮定
	Z 1 小 計	161	24,318	134.14	
30 マ イ ル 点	建築 Z 2 T	18	696	4.38	
	機械 Z 2 M	54	1,883	13.72	
	燃料 Z 2 N	38	6,631	10.32	軽油 30, 灯油 3, ガソリン 1, 他
	通信 Z 2 R	11	110	0.51	
	装備 Z 2 E	75	1,259	9.95	
	食料 Z 2 S	57	804	2.30	比重 0.35 と仮定
	Z 2 小 計	253	11,383	41.18	
抛  点	建 築 Z T	562	30,899	182.40	
	機 械 Z M	42	1,287	5.14	
	燃 料 Z N	34	6,274	10.20	軽油 20, 灯油 9, ガソリン 5, 他
	通 信 Z R	74	2,574	7.06	
	装 備 Z E	48	756	3.23	
	医 療 Z I	8	78	0.33	
	食 料 Z S	123	1,840	5.30	比重 0.35 と仮定
	観 測 Z K	103	1,839	6.31	
	Z 小 計	994	45,547	219.97	
総 計		1,408	81,248	395.29	

表－6 30マイル点空輸計画

( ) 内は実際の数値

便 数	人 員	物 資	人員重量kg	物資重量kg	合計重量kg
F 1	佐野, 森脇, 白石, 板橋 飛行科支援 6 名	R. 通信機他 112kg E. 偵察隊用 360 S. " 96 T. " 51	1,000	619 (695)	1,619 (1,695)
F 2	隊長, 寺井, 鈴木(三), 渡辺, 鈴木(平), 召田	S. 30マイル用 370 K. 測器 57 M. スノーモービル 585	600	1,012 (1,189)	1,612 (1,789)
F 3	福沢, 島本, 若林, 村井, 前野	N. 灯油 1 186 E. 30マイル用 270 T. 小屋設備 666	500	1,122 (1,099)	1,622 (1,599)
F 4	木森 支援 4 名	N. ガソリン 1 168 E. 30マイル用 633 S. 予備食 122 M. 3KVA発発 109 小 物 200	500	1,232 (1,214)	1,732 (1,714)
F 5	岩田, 小嶋, 奥平	N. ガソリン 1 168 灯 油 1 186 雑 油 97 M. 小 物 989	300	1,440	1,740

め飛行不能であった。

L 0 点, 30マイル点, 拠点用の空輸物資量は表－5 の通りであった。

30マイルおよびL 0 点への空輸計画を表－6, 7 のように立て, はば計画通り遂行できた。

また, 拠点用物資の30マイル点への空輸は表－8 に示すように拠点建設作業の流れに従った順序で行なった。

輸送時搭載物品の確認を怠ったため正確な数字は把握できないが, 参考までに部門別・日別空輸実績の推定値を表－9 に示す。なお, しらせ側の計量値と異なるため, しらせ側の数値を( ) 内に示した。

### 1.2.2. 雪上車輸送

拠点用物資の30マイル点から拠点までの輸送にはSM40雪上車4台・橇8台を当て, 積み置き用として橇2台を準備した。

輸送班は鈴木(三)をリーダーとした奥平・岩田・小嶋のS班と上田をリーダーとした野村(武)・神山・菊地のA班から成り, それぞれが雪上車2台・橇4台を担当した。

当初計画は各班4往復であったが, かなり強引な積載が雪面状態に恵まれ効を奏したため, 若干の物資を最終便に残して, 3往復で終了した。

ここでも積載物資の確認を怠ったため正確な数値が得られないが表-10に輸送実績の推定値を示しておく。

表一 7 L 0 点空輸計画

便数	人 員	物 資	人員重量Kg	物資重量Kg	合計重量Kg
F 1	山田, 吉田, 野村タ, 藤井, 飛行科支援 6 名	R. 通信機他 14Kg E. 生活用品 276 S. 食 料 156 N. 灯 油1 186 エンジン油 57	1,000	689	1,689
F 2	隊長, 上田, 神山, 加藤, 菊地, 堀川, 伊藤, 古舘	T. 道板他 690 M. 門 柱 170 N. ギャー油 57	800	917	1,717
F 3		M. 小 物 1,292 N. 軽 油1 198 ガソリン1 168 雑 油 93		1,751	1,751
(2日目) F 4	召田 支援 10名	N. 作動油1 200 軽 油1 198	1,100	398	1,498
F 5	スリング	ブル本体			1,806
F 6	〃	ブルバケット・部品 ハイトラック部品			1,022
F 7	〃	クローラーシャーシ			1,795
F 8	〃	クローラー荷台 SMラジエータ			1,815
F 9	〃	機・SMエンジン			1,413
F10	〃	〃			1,413
F11	〃	SMシャーシ			1,730
F12	〃	〃			1,730
F13	〃	クレーン本体			785
F14	〃	SMキャタピラ 2 台分			1,825
F15	〃	機・SMラジエータ			1,180
F16	〃	機・クローラキャビン			1,130
F17	〃	機・SMキャビン・デフ			1,328
F18	〃	〃			1,348

表一 8 拠点用物資空輸計画

順位	部 門	梱包記号	品 名	梱 数	重量Kg	積付ハッチ	備 考
1	N 燃 料	Z N	ガソリン4灯油10,軽油18	32	6,096	# 6	No.1~12 20,963Kg
2	E 装 備	Z E	拠点用装備	35	578	# 4	
3	S 食 料	Z S	“ 食料	46	590	—	
4	T 建 築	Z T仮工	脚立, 工具	11	398	# 4	
5	T “	Z T抛	飯場棟	50	2,236	#2,3,4	
6	M 機 械	Z M	“ 用機械	9	259	# 4	
7	R 通 信	Z R	“ 用通信	16	232	# 4	
8	T 建 築	Z T飯	“ 用什器	9	549	# 3, 4	
9	T “	Z T基	主屋棟基礎	43	2,338	#2,3,6	
10	R 通 信	Z R	傾斜Vアンテナ	40	1,626	# 2, 4	
11	T 建 築	Z Tト	主屋棟トラス	48	3,917	# 2, 3	
12	T “	Z T仮	仮設材	83	2,144	#2,3,4	
13	T “	Z T木	木 材	21	866	# 3	No.13~21 20,399Kg
14	R 通 信	Z R	デルタアンテナ他	17	716	# 2, 4	
15	T 建 築	Z T床	主屋棟床パネル	40	3,519	# 3, 6	
16	N 燃 料	Z N	軽 油	32	6,336	# 6	
17	T 建 築	Z T階	主屋棟階段	24	689	# 2	
18	M 機 械	Z M	“ 機械	34	1,028	—	
19	T 建 築	Z T外	“ 外壁パネル	52	3,833	# 3, 6	
20	T “	Z T内	“ 内壁パネル	35	1,895	# 3, 6	
21	T “	Z T H	“ 屋根梁	19	1,517	# 2	
22	T “	Z T屋	“ 屋根パネル	40	3,310	# 3	
23	T “	Z T予	“ 予備品	2	43	# 3	重量物あり
24	T “	Z T家	“ 2段ベット	30	1,294	# 3	
25	T “	Z Tス	“ ステー	6	211	# 3	
26	T “	Z Tシ	コーキング材	3	68	# 4	
27	T “	Z T主	食堂机他	7	318	# 4	
28	T “	Z T廚	厨房器具	8	1,662	# 3, 4	
29	K 観 測	Z K	調査用品	99	1,776	3観#4	
30	E 装 備	Z E	調査用装備	13	178	# 4	
31	S 食 料	Z S	“ 食料	77	1,250		
3'	I 医 療	Z I	医薬品他	8	78		
合 計				989	51,550		No.22~3' 10,188Kg ドクターと同行



表一9 部門別・日別空輸実績 (単位Kg)

月・日、便数	部門	観測	機械	燃料	建築	通信	医療	食料	装備	合計	(人員), 私物	備考
12月19日	5	57	1,763	1,557	695	110		804	1,049	6,035 (5,653)	19人 1,914	30マイル点
22日	18		21,809	1,175	690	14		319	311	24,318 (23,070)	13人 1,424	L0点 スリング14便20,347
23日	13		379	3,736	11,582	2,574	78	590	788	19,727 (19,564)	17人 728	30マイル点 拠点用
24日	15	700	1,028	6,886	15,462					24,076 (23,994)	4人 357	"
25日	6	1,076		558	3,763			1,250	178	6,825 (6,687)	4人 307	"
合計	57	1,833	24,979	13,912	32,192	2,698	78	2,963	2,326	80,981 (78,962)	57人 4,730	

( ) 内はしらせ側計量数値

### 1.2.3. 所 見

空輸について：イ) 物品の行方不明はなかったが、合理的に物品の確認が行なえる方法を検討すべきである。

表-10 雪上車輸送実績

回 数	日付・班名	主な積載内容	重量Kg	備 考
第 1 回	12月24日 S班	燃料（軽油3,灯油2,ガソリン1,生活・作業用）,食料,装備（生活必需品）,飯場棟資材および通信設備・機械物品,主屋棟基礎材	8,300	拠点要員 9名
第 2 回	12月25日 A班	主屋棟通信用アンテナ資材,主屋棟トラス,床パネル6枚他	8,500	拠点要員 7名
第 3 回	12月26日 S班	床パネル,通信資材,他	7,300	
第 4 回	12月27日 A班	主屋棟用機械物品,内・外壁パネル他	6,700	
第 5 回	12月28日 S班	屋根梁・屋根パネル	6,900	
第 6 回	12月29日 A班	燃料,調査用装備・食料,観測資材,ミニブルドーザ他	6,800	
第 7 回	1月2日	燃料,調査用資材 他	6,000	
合 計			50,500	

ロ) 荷受けした物資の運搬・集積の方法に一考を要す。ハ) 物品の確認・荷受け運搬・積込みに関してボックスコンテナなどの有効性を検討すべきである。

雪上車輸送について：イ) 積輸送においては積載量を制限するか、より確実なラッシング方法を考察する必要がある。今回使用したラッシングベルト、クッション材としての古毛布などは非常に有効であった。ロ) 建設期間が短い場合、荷を高積みせざるを得ないが、その際は運転手・助手以外に上乗り要員が必要である。今回も2往復目から、荷積み作業に支障をきたさない程度に30マイル点の人員をそれに当てた。

## 1.3 偵 察

佐野 雅史

### 1.3.1. 計 画

1984年2月に行われた25次夏隊による予備調査により基地候補地として3地点が選定された（25次隊報告）。第26次隊で拠点位置を決定するに当たっては、当初この地点全てについての偵察（再調査）を計画していた。しかし出港後検討した結果、今次隊のオペレーション期間からして、30マイル地点と拠点間の雪上車輸送の1サイクル（往復）を2日以内におさえることが必要とされ、候補地としてL110からシール近辺を含むロムナエス周辺

とし、No 3 の候補地は除外することとした。27次以降のオペレーションにおいても、ヘリコプター S61 の到達範囲にも入るこの程度の地点が望ましいと思われた。

偵察メンバーは 4 名で、スノーモービル 4 台、小型機 3 台を使用し、幕営はピラミッドテント 2 張とした。

### 1.3.2. 調査地の状態

#### 1) L ルート

ルート全体にわたって E S E - W N W 方向のサスツルギが発達している。大きいもので高さ 50~70cm 程度あり、ルート中でも L 70~90 付近に多く、L 90 を過ぎると減少する。1984 年 2 月から 12 月の 10 ヶ月の積雪量（雪尺による）は内陸に入るにしたがって減る傾向にある（平均量 L 2~30 マイル 37cm, 30 マイル~L 70 14cm, L 92~110 8cm）。ルートは内陸に向かって 5/1,000~10/1,000 程度の登り勾配である。

#### 2) L 104~シール

L 104 から L 112, L 110 から L 112 の間の平均傾斜はどちらも 7/1,000, L 112 からシール直前までは 20/1,000 とこれまでの最大傾斜の登りである。シール手前 2 Km あたりから傾斜が急に弱まる。ルート全体にわたって 30~50cm 程度のサスツルギがある。

#### 3) シール~15Km 地点

シール付近はサスツルギの発達は弱く、ところどころ 20~30cm のものが点在する程度で非常に平坦な雪面。シールから 15Km 地点へは 5/1,000 程度の登りで雪面は同様に良好である。15Km 地点から北に向うと 6 Km ぐらいから 15/1,000 程度の下りになり台地からの下りに入った感あり。北へ 10Km の地点からシールまでの 12Km は 10/1,000 程度の登りでシール手前 7 Km あたりから 5/1,000 以下になる。

シールから 15Km 地点間の 10 ヶ月の平均積雪は 16cm である。

### 1.3.3. 拠点の選定

L 110 を海岸からつづく沿岸部の緩斜面の終点と考えると、ロムナエスを境にして、シール直前からはセールロンダーネ山地につづく台地に入ったという印象が強い。

シール以北のロムナエス周辺に拠点を選定するとしたら雪面の傾斜から L 110~シール間は適地はなく、L 110 以北となる。一方シール（No 1 候補地）~15Km 地点（No 2 候補地）の雪面状態は良好でどこでも建物の建設は可能でいずれも適地といえるが、今後観測隊が越冬し、山地での調査を行なっていくことを考えると以下の点でシール近辺が拠点として適していると判断した。(1)シール近辺は展望が非常に良く、天候など山の状態を直接観察できる。(2)シールは航空機運用にとって良い目標になり、付近の雪面は滑走路の設定が容易である。(3)シールにはドリフトがつかない為、大型物品のデポ地として利用できる。

しかしシールには風下側に深さ 70m の風溝があり、特に北側は雪面から垂直に切れ落ちており非常に危険であることから、拠点位置としてシールから東へ約 2 Km の地点を選定した。30 マイルからの輸送ルート沿いの距離は 75Km である。

この地点からは西はベストハウゲンから西、中央山塊、東はノルトッペンまで望むことができる。

25 次隊の調査で懸念されたシール付近の風の強さも雪面状態から 15Km 地点と変わることはないと思われ、シール頂上のみ強風になりやすいと思われた。しかし地点一帯の積雪、風の強さなどは今後の調査を待たなければならない。

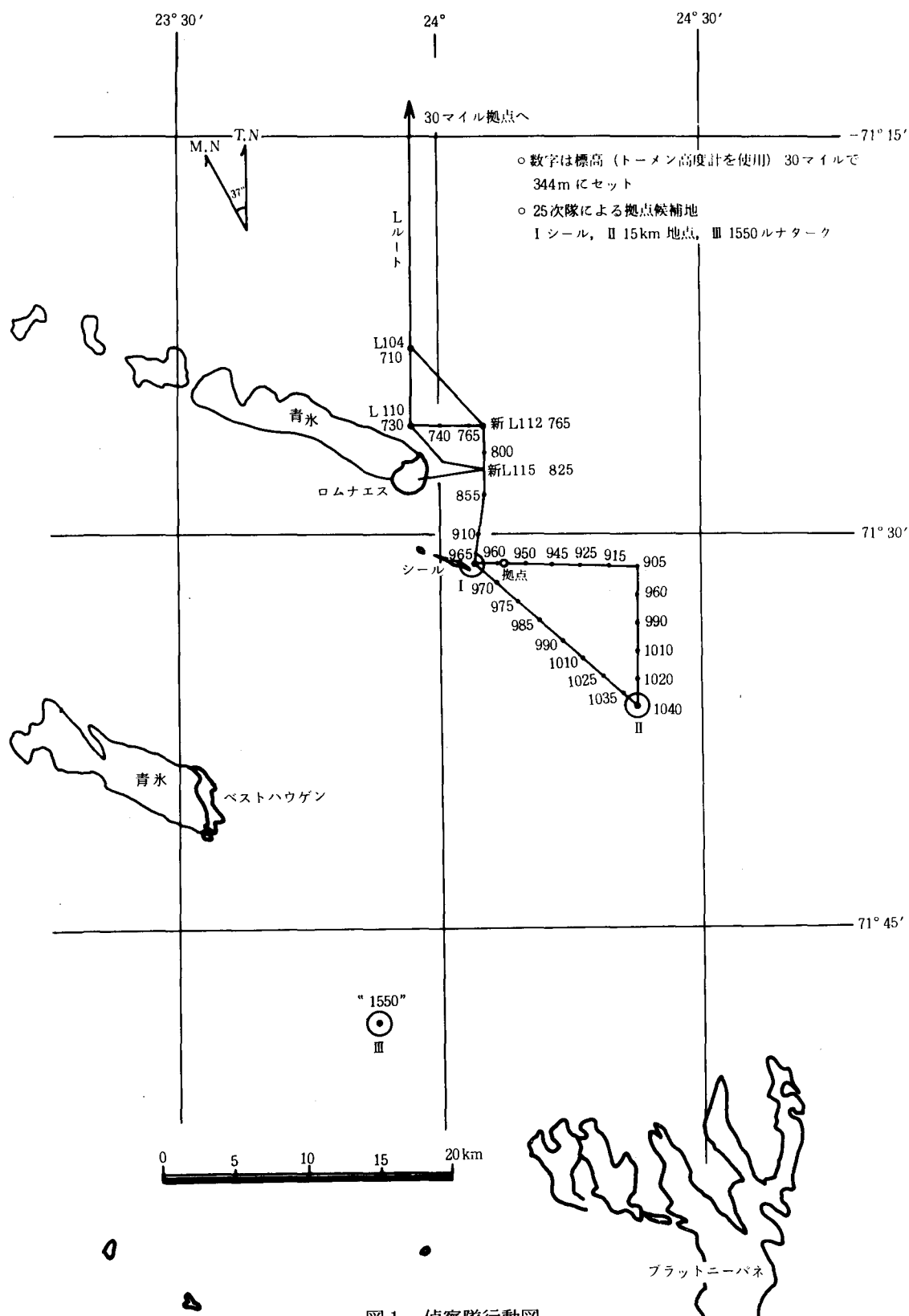


図1 偵察隊行動図

## 1.4 機 械

山田 清一

### 1.4.1. 計 画

26次隊の機械部門の計画はL 0点におけるSM40型雪上車他の組立、30マイル点における25次残置車両の整備、小屋内の電気、暖房等の工事、建設拠点における主屋棟の電気工事であった。また拠点建設終了後山地調査において使用する雪上車を整備することであった。

### 1.4.2. L 0点での作業

SM40型雪上車2台、クローラークレーン車1台、ミニブルドーザー1台、橋6台の組立を隊員11名支援の乗員4名の手で行なった。

表-11に主な作業の進捗状況を示す。

表-11 L 0点の主な作業の進捗状況

12月22日					12月23日					12月24日
8.00時	12.00	16.00	20.00	24.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	8.00
空輸、荷受け										
テント組立										
便所作り										
1t門柱組立										
ブル組立										
クレーン車組立					溶接修理					
SM 406雪上車組立										
SM 405雪上車組立					橋6台組立					
					橋荷積み込み					
										30マイル地点 へ出発

クローラークレーン車完成までの重量物の吊り上げには仮設の門型クレーンを使用した。その後はクローラークレーン車を使用することにより機動性が加わり能率が上がった。またミニブルドーザーはバケットによる部品の運搬や重量物の牽引にと非常に有効であった。

作業は空輸を含め12月22、23日の2日間で終了し、12月24日には30マイル点に自走で移動した。

### 1.4.3. 30マイル点での作業

#### (1) デポ車両の整備

##### (a) SM40型雪上車

3,4号車(1台はオーニングなし)とも車室中に雪の吹込はなく、バッテリーも充電せずにエンジンスターートできた。雪による埋没もほとんどなく足回りの除雪を行なうだけで稼動した。

(b) スノーモービル (E T 340)

1～4号車4台のスノーモービルも保存状態が良く、簡単な除雪を行った後、始動できた。

また中型機2台の掘出しを行った。

(2) 小屋の整備

(a) 3KVA発電機 (ヤンマー Y D G 3000 E)

炊事照明等の為、空冷式ディーゼル発電機を前室に設置した。騒音はガソリンエンジンに比べ若干大きいが始動性、燃費は予想以上に良かった (稼動時間210時間、最大負荷80%、平均負荷30-40%、燃費0.85ℓ/H)。エンジンの排気は建物の壁を貫通させ外に排出した。

(b) 石油ストーブ (サンボット KSH-8BS-DK3)

最高約7,000 Kcalの能力があり、暖房と炊事用水作りには充分であった。燃料は別置の40ℓタンクを使い、排気は煙突で外に排出した。

(c) 電気工事

照明器具の取付、棟内配線を行った (図2参照)。

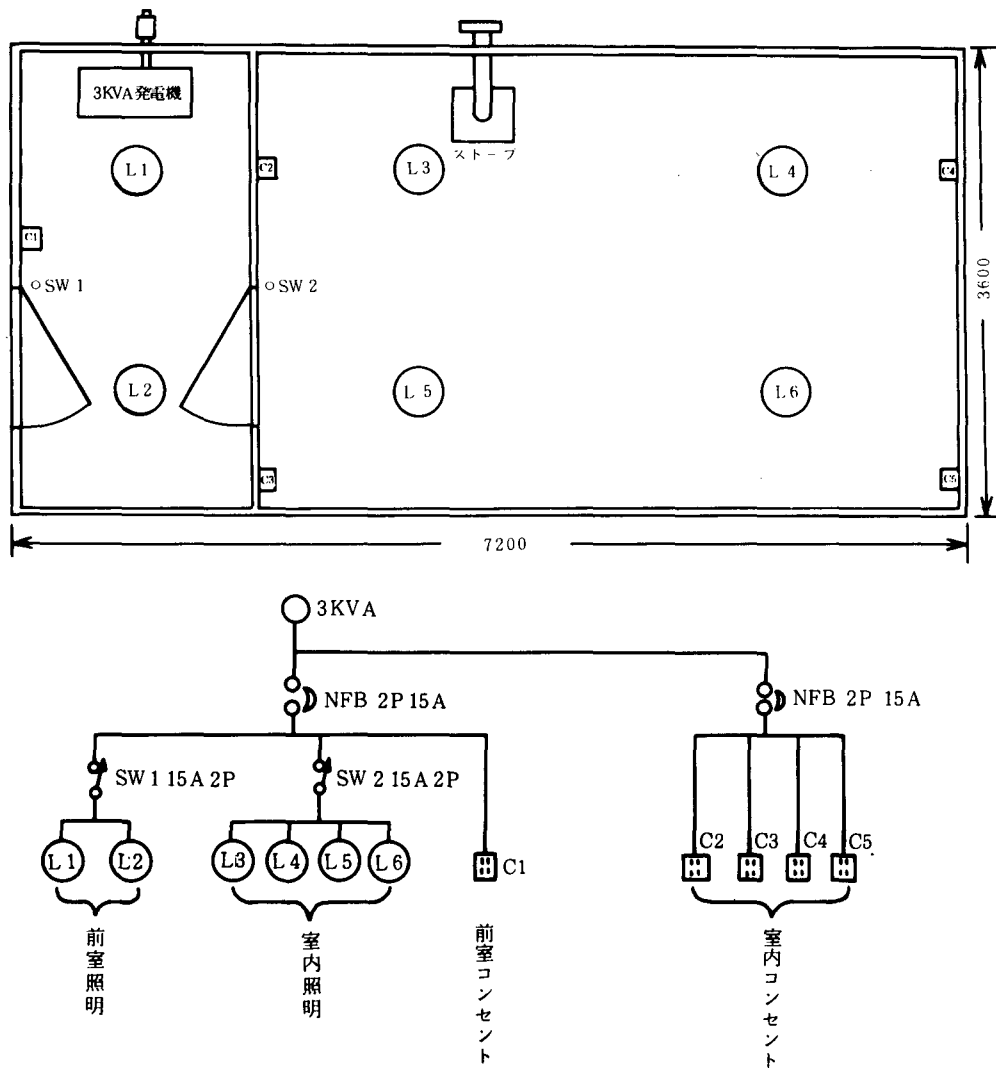


図2 30マイル小屋 電気器具配置と配線図

#### 1.4.4. 建設拠点での作業

##### (1) 飯場棟内部設備

飯場棟内部設備として3KVA 発電機（30マイル点と同機種）、石油ストーブ（30マイル点と同機種）の設置、棟内配線等を行なった。飯場棟は27次以降は倉庫等の別の用途に用いる為、発電機は主屋棟へ移し、ストーブは取りはずして小屋内に保管した。

発電機の稼動時間は主屋棟での使用を含めて190時間、最大負荷他は30マイル点の発電機と同様であった。

##### (2) 主屋棟の内部設備

###### (a) 5KVA 発電機（ヤンマー YSG5EN）

将来発電棟が建設され本格的発電装置ができるまでの暫定的処置として、前室に水冷式ディーゼル発電機を設置した。100V、200V兼用機であるが、26次隊では200Vを必要としなかった為、48H時間運用した後は音の静かな飯場棟用3KVA 発電機を使用した。排気は壁を貫通し、外に排出した。

###### (b) 石油ストーブ

食堂に煙突付石油ストーブ（サンボット KSH-2BS-K2, 最大熱量14,000Kcal）を設置した。別に通信室用として煙突なしの石油ストーブ（サンボット KBR-16）を用意したが前記ストーブで十分な暖房ができた為使用しなかった。

###### (c) 電気工事

照明器具の取付、棟内配線を行なった。将来の大容量発電機に対処できるようそれに応じた設備を設置した。本格発電が開始されたら、主分電盤にケーブルを接続すれば良いだけとなっている。

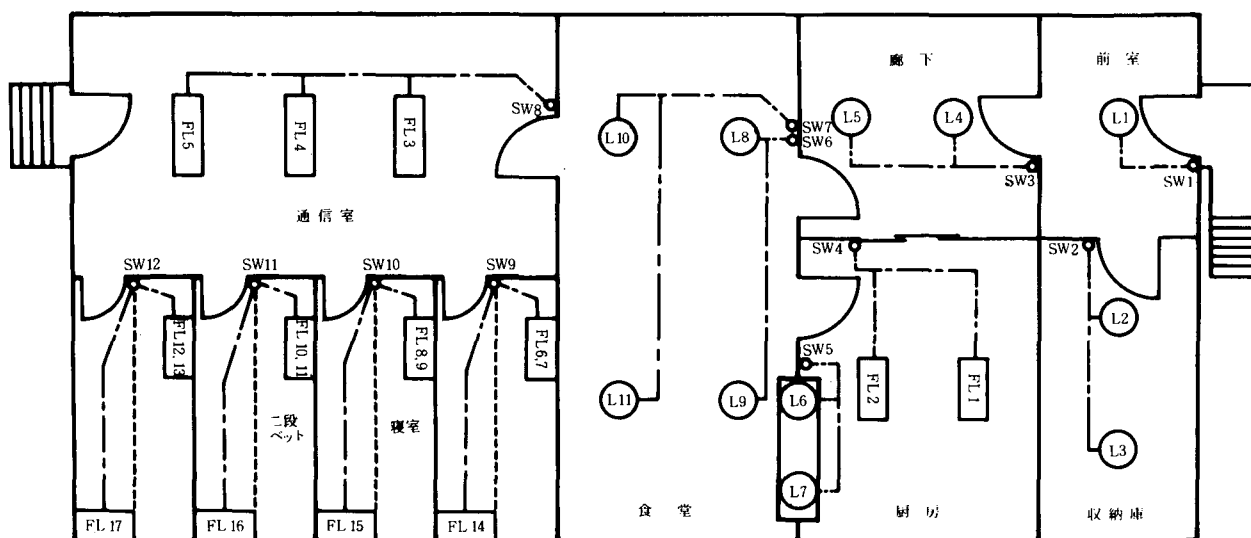
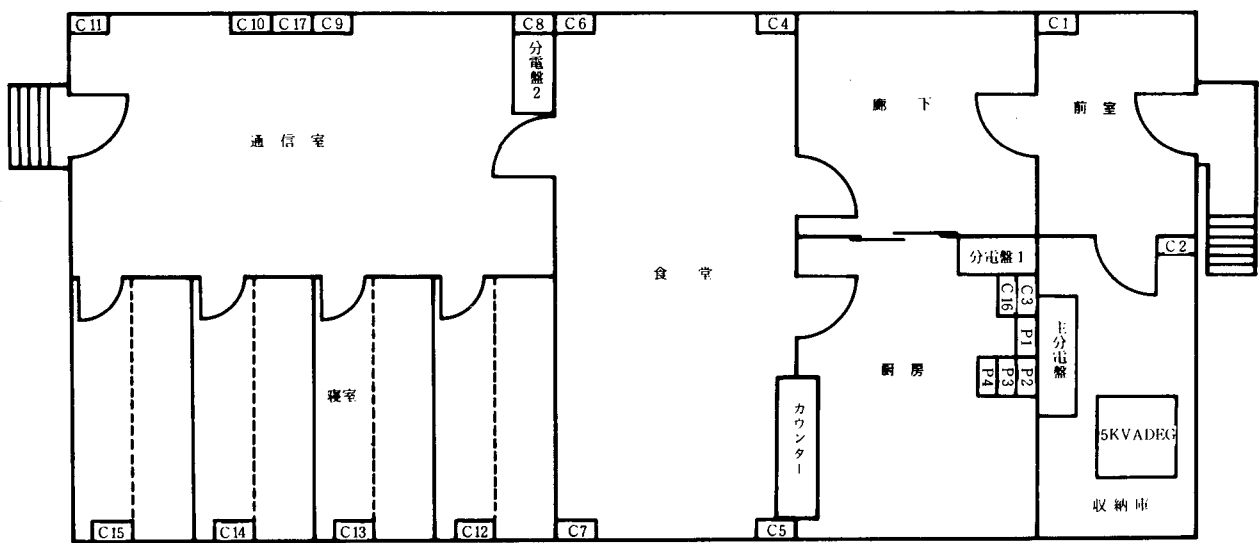


図3 主屋棟照明配置図



- 注 1. C9, C10は直接主分電盤より配線 2P×2口各2ヶ 100V  
 2. C1～C17は 2P×2口 100V コンセント使用 (C9, C10含まず)  
 3. P1は 2P×1口 200V コンセント使用  
 4. P2, P3, P4は 2PE×3口 200V コンセント使用

図4 配線配置図

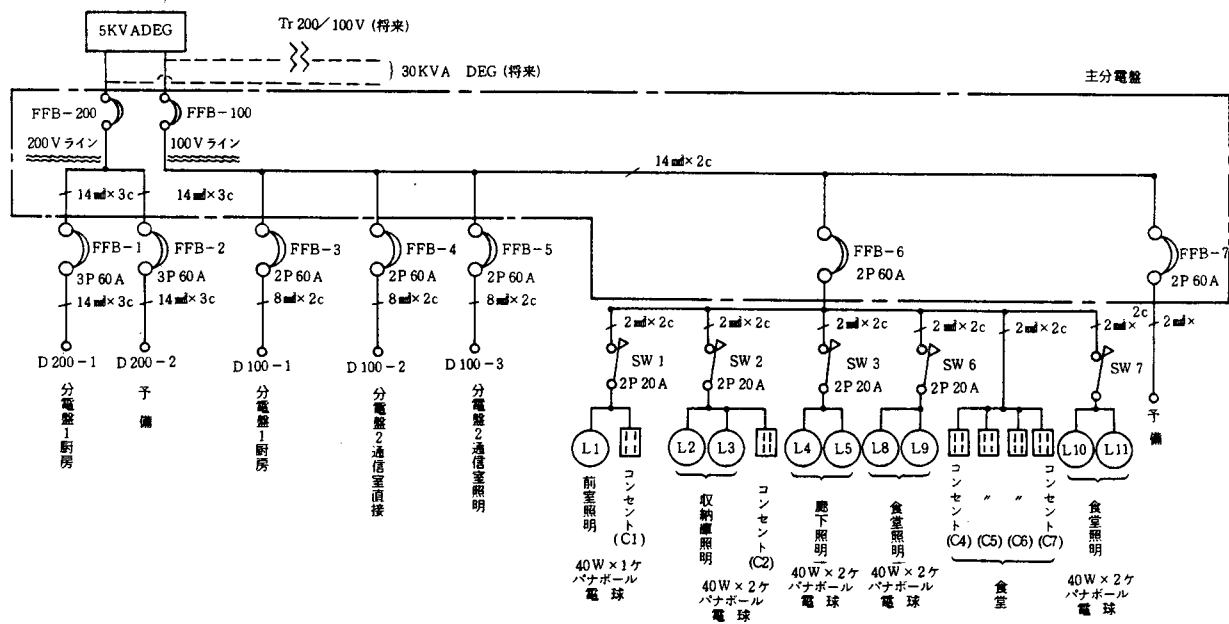


図5 主分電盤配線図



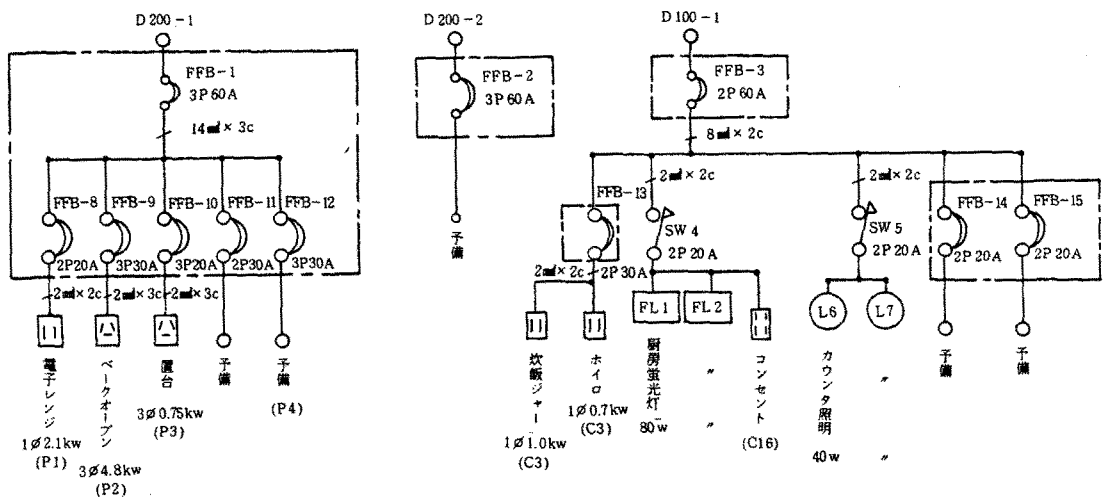


図6 分電盤1配線図

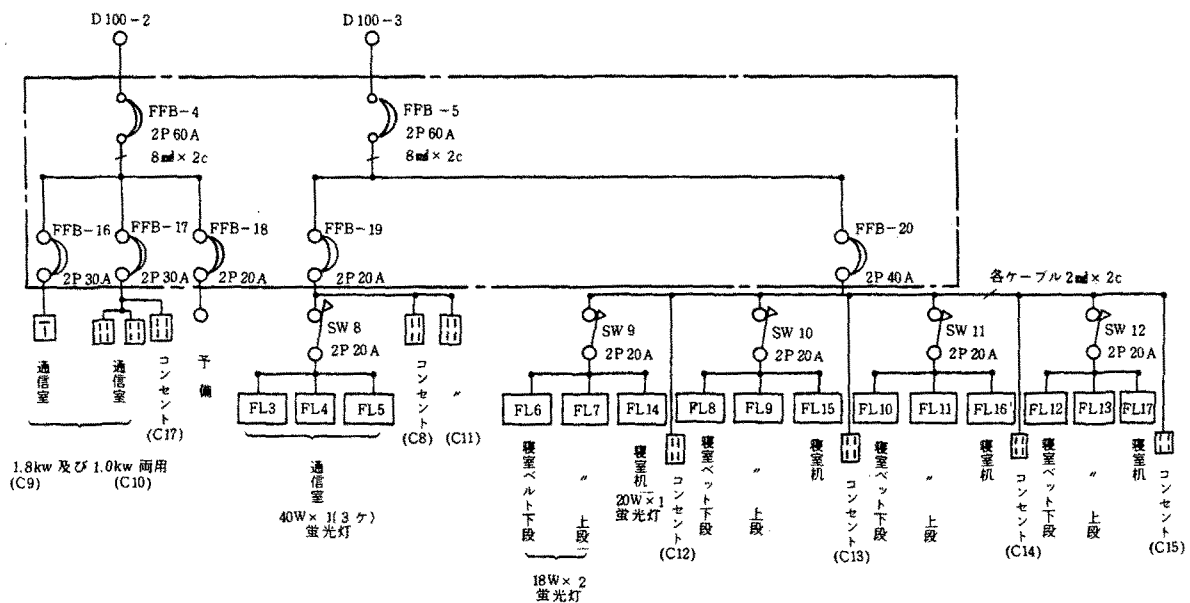


図7 分電盤2配線図

#### 1.4.5. 車両の改修と使用状況

##### (1) 車両の改修

国内あるいは現地で行った車両の改修を表12に示す。

表12 車両の改良点

機械名	不 具 合 項 目	対 策	実施場所	備 考
クローラ クレーン車 MST- 600 1329号機	1. キャビンに運転パネル 取り付けのためキャビン 無しで自走できない。 2. ゴムクローラ取付作業緊 張寸法不足のため困難 3. ラジエータ前面より雪が 吹き込む。 4. ヒータが無し、視界確 保困難 5. 前面ガラス、熱線ヒータ 無し、視界確保困難 6. バッテリー容量不足 7. 左右ドア開時のスト ッパ無し危険 8. 後部フック位置が後面 下内側に取付けのため 作業性悪い 9. 現状のフックは、ワイヤ ーが外れる。 10. 荷箱固定式では作業性 悪い。 11. クレーンのアウトリガ ーピストン下面、地上 に届かない。 12. 車輪確保のための光が ない	キャビン取付けのバッテリー、運転パネルを切り離 し、車体フレーム側に取付ける。 緊張部改造最大限に寸法調整可能にする。 ラジエータ前面に2ツ割れの防雪カバーを 取り付ける。 運転席部にヒータ取付け、デフロスタも取 り付ける。 前面左右共熱線入りガラスとする。 100Ah→150Ahバッテリーに変更する。 フック位置を最後部に移動する。 ビン式フックに変更する。 ダンプ式にする。 ピストン部寸法100mm追加する。 キャビン上部に黄色回転灯を取付ける。	(株) 諸 岡 “ “ “ “ “ “ “ “ “ “	車両組立時にキャビ ン無しで自走可能と する。 ゴムクローラ 交換時にも必要 走行時外す
3 KVA 5 KVA 発電機	1. 排気が屋外に取り出せ ない。	5 KVAはオプション部品有り、3 KVAは現 在の消音器を外し、屋外へ排気可能に改 造する。	ハタノ工業	
雪上車 SM405 406 (403) (404)	1. 操向レバーが重い (運転席足元が寒い) 2. 助手席前面ガラス視界 不良 3. 後部荷室内が寒い (結露してぬれる) 4. ラジエータとプレウォーム のレベル差が少なくエア ー抜きが困難である。 5. 荷室内で調理が困難 (煙が充満する) 6. 10W VHF トランシーバ 電源12V入力のため 片側のバッテリーがへ たる。 7. 100V電源なし (充電用電源なし)	運転席部に温風ヒータ追加 運転席側と同じくガラスに熱線ヒータを入 れる。 断熱幌に変更 5ℓのリザーブタンクを後部車室内に取り付け レベル差を大きくする。 荷室右側面に換気扇を取り付ける。 DC24V→DC12Vコンバータを取り付け る。 DC24V→AC100Vインバータを取り付 ける。 換気扇の入力にも必要	大原鉄工所 “ “ “ 現 地 “ “	ヒューズ容量 15A →20Aに変更 SM403, 404号機は 現地にて交換する。 冷却水の点検はリザ ーブタンクで行なう SM403, SM404も断 熱幌交換後取り付け る。 DD2412, 4A (4,5号車) 10A(3,6号車) TR24-300W インバータ(コンセント 2個)

ミニブルドーザ MS-30 579号機	1.重量物吊上げのためのフック無し	バケット上部先端3ヶ所にフックを取り付ける。	(株) 諸 岡	重量物移動にも便利である。
	2.ゴムクローラ交換作業が緊張調整寸法不足のため困難	緊張部改造現状より100mm調整寸法多くする。	"	

後部車室を断熱幌とした効果は大きく、25次で着霜した幌枠のパイプにも着霜は生じずつねに乾燥した状態に保てた。

後部車室の換気扇も有効であったが、吸気孔がない為後部ドアを若干開ける必要があった。吸気孔を設置する必要があるだろう。

## (2) 車両使用状況

各種車両の使用状況を表13に示す。SM403,406 雪上車は燃料消費量が多いがこれはJMR電源を雪上車のバッテリーを入力として取り出した為、1日の内約4時間をアイドリング運転でバッテリーを充電したことによる。通常機2台を牽引しての運行であれば1.4Km/ℓの走行が可能である。またSM404が405に比べ若干燃費が悪いのはブリザードでの停帯時に暖房の目的で数日にわたってエンジンを稼動した為である。

表13 車両使用状況

車 輛 名	搬入年次	25次からの 引続時読み	27次への 引続時読み	26次 稼 動 実 績	燃料補給料	燃料消費量	備 考
SM403	25	556.2 Km	1,572.6 Km	1,016.4 Km	1,021ℓ	1.0 Km/ℓ	JMR車バッテリー充電のため燃料使用
404	25	412.4 Km	1,657.9 Km	1,245.4 Km	954ℓ	1.3 Km/ℓ	暖房のため燃料若干使用
405	26	151.0 Km (納入時)	1,425.0 Km	1,274.0 Km	926ℓ	1.4 Km/ℓ	
406	26	125.5 Km (納入時)	1,163.1 Km	1,037.6 Km	1,061ℓ	1.0 Km/ℓ	JMR車バッテリー充電のため燃料使用
MST-600 クローラクレーン車	26	2 H (納入時)	64.6 H	62.6 H		0.4~0.5 Km/ℓ (走行時)	
MS30ブルドーザ	26	1 H (納入時)	43.2 H	42.2 H			
スノーモービルNo.1	25		656.5 Km				30マイルで使用
2	25	529.5	1,706.6 Km	1,177.1			調査用
3	25		638.1 Km				30マイルで使用
4	25		1,763.2 Km				調査用
5	26	—	1,146.1 Km				"
6	26	—	1,200.4 Km				"

クローラクレーン車はクレーンの使用に関しては燃料消費量は少ないが走行時には0.4~0.5 Km/ℓしか走らず、加えて燃料タンクが40ℓと小さい為、約2時間(16Km)ごとに燃料を補給する必要があった。

スノーモービルはガソリンとエンジンオイルの混合比を調査旅行出発までは25:1としていたが、始動性も悪く点火プラグもすぐ汚れるので旅行出発後40:1に変更し、その後は順調に稼動した。

車両整備一覧を表14に示す。

26次夏オペレーションの終了にあたり、雪上車4台、橇8台、クローラークレーン、ミニブル、スノーモービル1,3号車は30マイル点に、スノーモービル2,4,5号車はシールに、6号車は拠点にデポした。

表14 車両整備一覧

車 輛	日 付	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考
SM403	12/27	エンジンオイル汚れ	交換18.5ℓ	
	1/6	右スプロケット取付ボルトの ナット3個弛み	締付	
	1/27	エンジンオイル不足	補給1ℓ	
	1/30	左層帯弛み	調整	
SM404	12/27	エンジンオイル汚れ	交換18.5ℓ	ボルト1本損傷折れ、部品無し 要手配 ボルトSM50 F1414 ナットSM50 F1415
	1/6	右スプロケット取付ボルトの ナット全数弛み	締付 内ボルト1本 折れ	
	1/30	後部アンダーカバーボルト1本無し	取付	
SM405	12/23	窓ガラス熱線スイッチ球切れ、 2個共12Vのため	部品無し	要手配 24V電球2個
	1/6	右スプロケット取付ボルトの ナット全数弛み	締付	
	1/30	エンジン下部カバーボルト2本無し	取付	
SM405	2/6	エンジンオイル不足	補給1ℓ	タンク内の燃料パイプに巣がある と思われる。50ℓ以下になると 止まる。 部品手配要 タンクサクションパイプSM40S B112
	"	走行中エンジン止まる	こし網点検エア抜き	
	2/16	"	2/6の故障と同じ状態 燃料タンク内のパイプよりエ アを吸うものと思う。 燃料満タンにして走行する。	
SM406	1/30	左右層帯弛み	調整	部品が不足していたため手配要 ナット 16個 スプリングワッシャー 16個
	2/6	エンジンオイル不足	補給2ℓ	
	12/22	下転輪ローラ取付ナット、 スプリングワッシャー16個不足	仮溶接止め	
クローラークレーン	12/24	ローラ仮溶接外れ	本溶接	
	12/24	アクセルワイヤー ハンダー付部 外れ	ハンダー修正	
	12/27	エンジンオイル汚れ	交換	
MS-30 ブルドーザ	2/16	"	"	要手配
	12/22	運転席取付孔合わず	溶接止め	
	"	ドロバビン無し		
	1/5	バケット中央フック折れ	未	
	2/16	エンジンオイル汚れ	交換	

#### 1.4.6. 山地調査

調査旅行用車両として雪上車 S M 403, 404, 405, 406 の 4 台と中型機 8 台, スノーモービル 2 ～ 6 号車の 4 台を使用した。

雪上車は各車 2 台ずつの機を牽引したが, 405 の燃料トラブルを除き大きな支障はなく運用できた。

#### 1.5. 燃 料

山田 清一

油脂類の使用状況は表15に示すが, 使用上の問題は取り立ててなく, 計画数量で不足することもなかった。しかし南極軽油は雪上車の燃費が見積りの 1/3 で済んだことや 30 マイル, 拠点間の輸送回数が減ったことなどで大きな残量が出た。灯油も非常に少ない消費量であった。ただガソリンは山地調査でスノーモービルが計画の 2 倍の距離を走ったことから山地調査隊が持出した量を全て使い切った。

200 ℓ 入ドラムは当然裸の状態での搬入であるが不凍液, エンジンオイルなど 20 ℓ 入ペール缶も同様に裸での搬入にしたところ, 30 マイル, 拠点間の雪上車による輸送でかなりの数が押しつぶされリークした。今後は木枠梱包が必要である。

表15 燃料使用状況

品 名	25次残量	21次 持 込 量	合 計	消 費 量	拠 点 (シール) 残	30マイル 残 量	27次引継量 合 計
南 極 軽 油	3,275ℓ	10,400	13,675	雪 上 車 3,962 クレーン車 1,130 ブルドーザ 216 30マイル 3KVA 178 拠 点 3KVA 165 " 5KVA 24 合 計 5,675	4,900	3,100	8,000ℓ
灯 油		2,600ℓ		300	2,200	100	2,300ℓ
南極ガソリン		1,400ℓ		1,250	100	50	150ℓ
アンチフリーズ	60ℓ	80	140	80	0	60	60ℓ
南極エンジン油		100ℓ		100	0	0	0ℓ
南極ギヤー油		60ℓ		30	20	10	30ℓ
南極ブレーキ油	3ℓ	20	23	5	15	3	18ℓ
南極グリース		27.6Kg		7.6	20		20Kg
南極作動油		200ℓ		0	200		200ℓ

#### 1.6 通 信

板橋 芳夫

##### 1.6.1. 計 画

今次隊の通信部門の計画は, 各地点で同時進行されるオペレーションの為の通信系統の確立と将来の越冬に備えて短波用東向け及び南向けアンテナ 2 面と 600 W H F トランシーバー, 25W V H F トランシーバーからなる通信施設の拠点での建設であった。

図 8 に通信系統, 図 9 に通信連絡, 表16に使用機器をあげた。使用周波数は H F は 4,540MHz を主に 3,024.5

MHzを予備とし、VHFは149.45MHzを使用した。

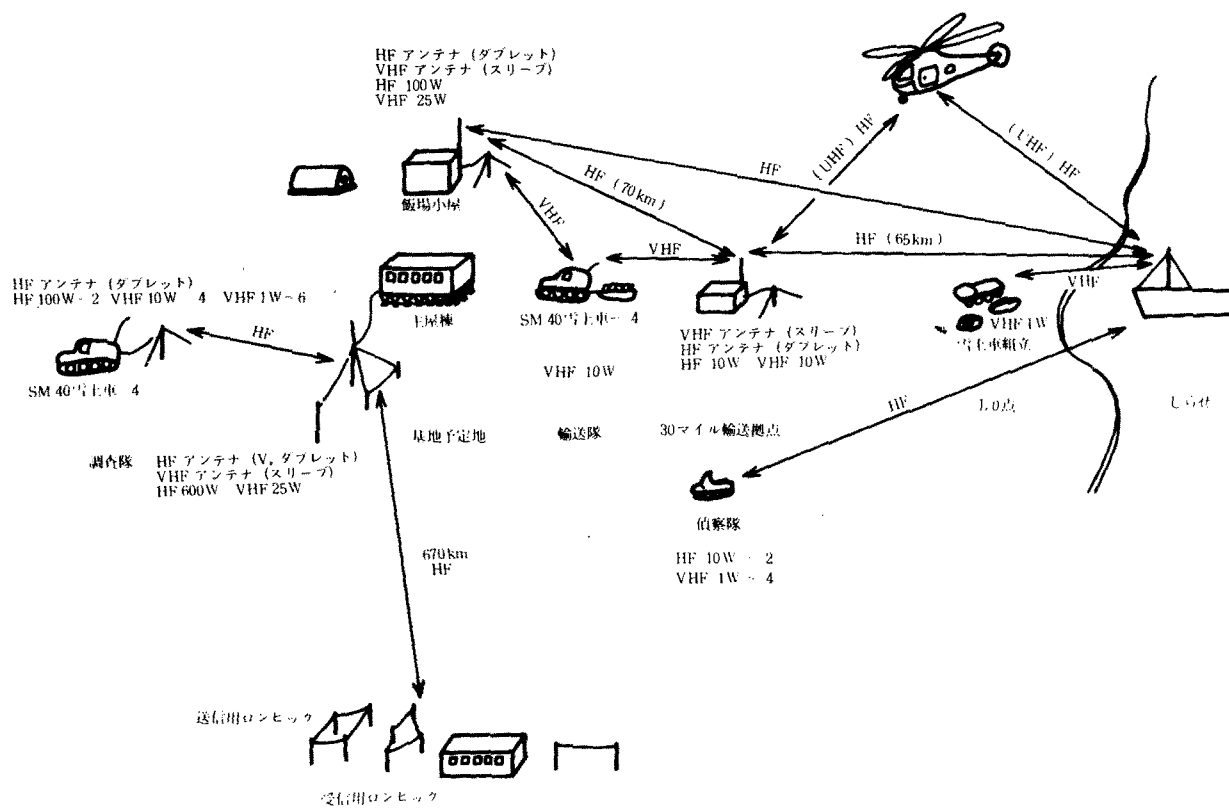


図8 セールロンダネにおける通信系統

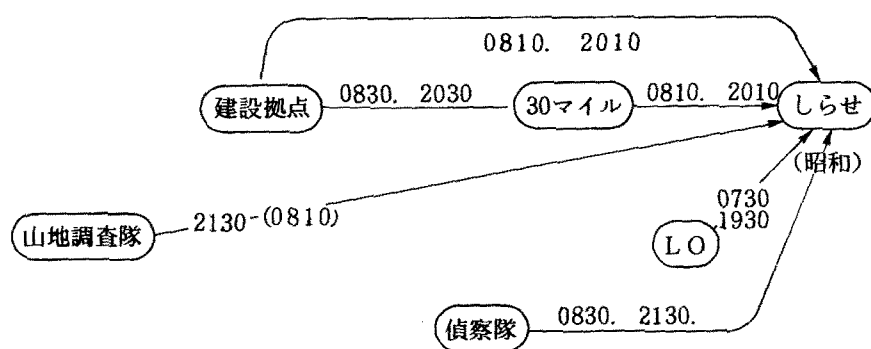


図9 定時連絡時間

表 16 通 信 機 器 一 覧

品 名	規 格	能 力	数 量	備 考
1 WVHF トランシーバー	JHP-21SD1T	149.45MHZ1W	6	LO, 偵察隊 持帰り 調査隊用
同上用予備電池パック	NBB-126		6	"
" 充電器	NBB-132	AC100V使用	4	"
10WVHF トランシーバー	JHV-224T	149.45MHZ10W	4	雪上車用 持帰り
"	JHV-224T	"	1	30マイル用 残置
同上用AC電源	NBA-74		1	" "
25WVHF トランシーバー	JHV-225T	149.45MHZ25W	1	拠点用 残置
同上用AC電源	NBA-74		1	" "
10WHF トランシーバー	JSB-20K	3024.5KHZ 4540 " 10W	2	1 台偵察隊使用後昭和, 1 台30マイル残置
同上用充電器	NBB-122		1	30マイル残置
100WHF トランシーバー	JSB-58K	{ 3024.5 5947 4540.7771KHZ 25W/100W	2	飯場棟用 雪上車用 持帰り
同上用AC電源	NBD-502	{ 2-19MHZ11波600W AC100V入力	1	拠点残置
600WHF トランシーバー	JSB-550A		1	" パワー部持帰り
太 陽 電 池		NBB-126充電用	1	"
ダブルレットアンテナ	3,4MHZ用	{ 30マイル, 拠点飯場	7	30マイル, 拠点残置
傾斜V型アンテナ	東向け	{ 偵察 調査	1	拠点到建設
デルタ型アンテナ	南北向け		1	"
スリープアンテナ	149.45MHZ用		2	30マイル, 拠点到設置, 残置

#### 1.6.2. L 0点での通信

約15km離れたしらせと1W VHF トランシーバーを使用して行ったが、高さ3m強の建築足場の上ってやっと交信できることが多く、能力不足であった。10W VHFトランシーバーを使用すべきであったと思われる。

#### 1.6.3. 30マイル点での通信

しらせ及び建設拠点との通信は10W HF トランシーバーと5mの竹竿を利用した3MHzと4MHz用2面のダブルレットアンテナを使用して行った。アンテナの切換えは室内で行った。

通信状況は、感度のばらつきはあったが概ね良好で不能日はなかった。周波数は主に4,540MHzを使用した。

雪上車輸送隊との通信は、10W VHFトランシーバーと小屋に取付けたスリープアンテナを使用して行った。状況の良い時でL70(30km)付近まで交信することができた。

#### 1.6.4. 偵察隊の通信

しらせとの通信を10W HF トランシーバーと2.5mの竹竿を利用した3.4MHz 共用のダブルレットアンテナを使

用して行った。感度の非常に悪い日もあったが不能日はなかった。周波数は主に4,540MHzを使用した。

4台のスノーモービル間は1W VHFトランシーバーを常時オンの状態で使用し必要に応じて交信した。受信にはイヤホーンを使用した。非常に有効であった。

#### 1.6.5. 建設拠点での通信

30マイル点及びしらせとの通信は、飯場棟に設置した100W VHFトランシーバーに30マイルと同様のアンテナを使用して行った。30マイル点と同様概ね良好な交信を行なうことができ不能日はなかった。主屋棟が完成した後は、装置を同棟に移し、これも新設したデルタ型アンテナを使用して行った。周波数は主に4,540MHzを使用した。

雪上車隊との通信は飯場棟に設置した25W VHFトランシーバーにホイップアンテナを使用した。交信可能範囲は約30Kmであった。その後機器を主屋棟に移し、デルタ型アンテナの支柱の上(高15m)に設置したスリーブアンテナを使用してから、雪上車隊とはL70(約50Km)付近から交信可能となり、状態の良い時には30マイルと直接交信することができた。これによりLルート上の輸送隊は今後は全行程で30マイルあるいは拠点のいずれかとVHFの交信が可能になった。

#### 1.6.6. 拠点での建設

図10,11に示すようなしらせ、山地用のデルタアンテナ(南北向)と昭和基地、内地向の傾斜Vアンテナの建設を行った。

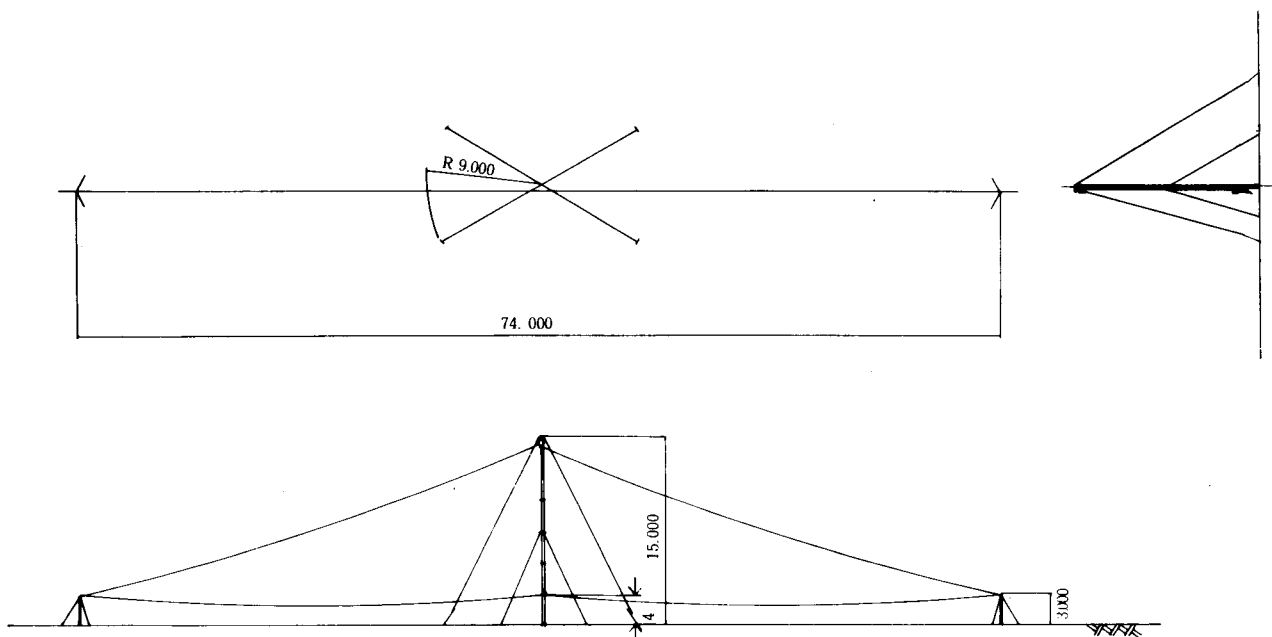


図10 デルタアンテナ



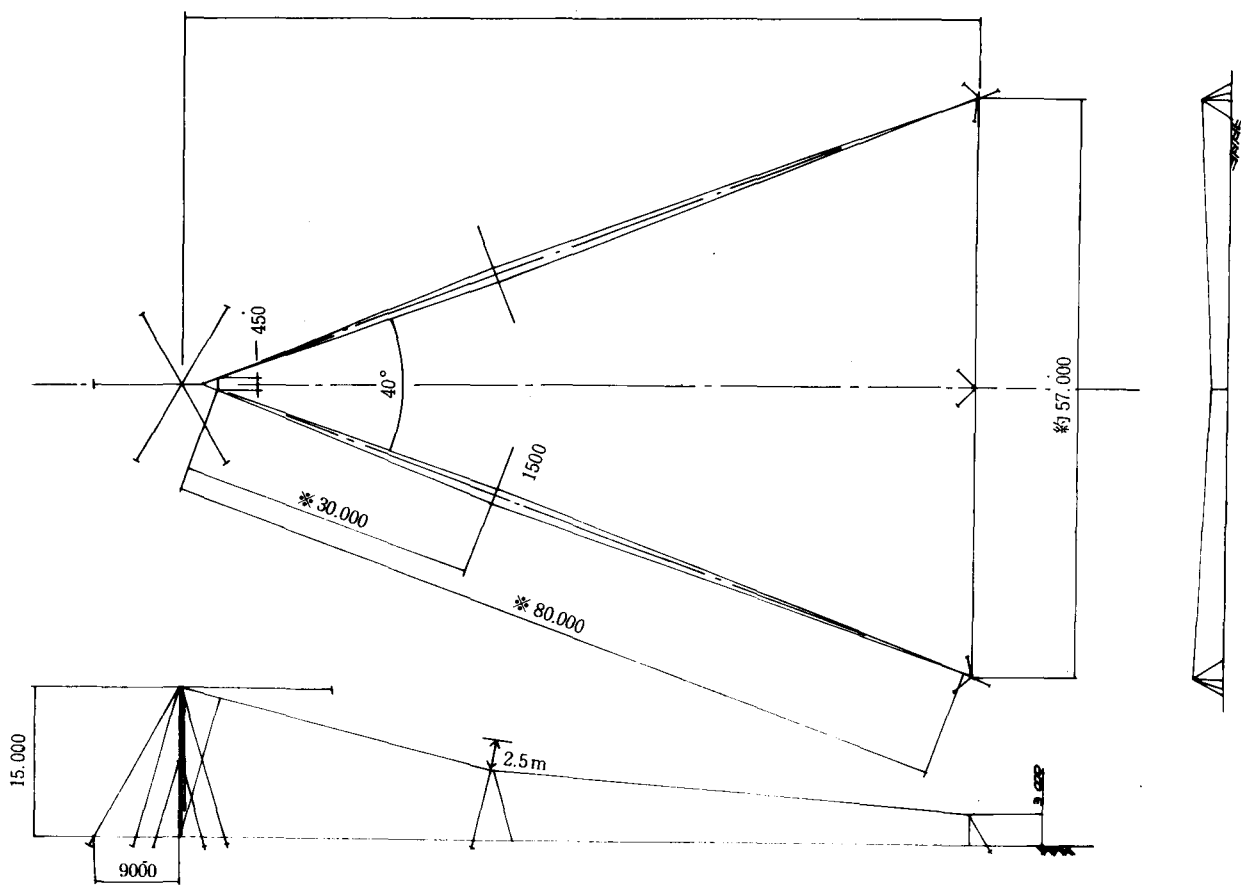


図11 傾斜 V 型アンテナ

工事は通信の隊員を中心に行なった（1.7 建築の項の工程表参照）。当初傾斜 V アンテナから建設する予定であったが、雪面状態が良いこともあって、2 面の竣工が可能と見て、デルタアンテナも併行して工事することとした。作業は順調に進み12月30日には完成した。本柱（15m）2 本の引きこしをクローラークレーンと人力で行ったが、クレーンの能力がたりないこともあってかなり危険な作業となった。引きし柱を使用すべきであったと思われる。600W HF トランシーバーの通信テスト（昭和基地との交信を銚子無線電報局でモニターする）は31日に行う予定であったが、昭和基地、銚子無線電報局間の交信が長びき時間をとることができなかった。拠点での傍受では昭和基地より銚子無線電報局の感度の方が良かった。

拠点 VHF 装置として25W VHF トランシーバーとデルタアンテナの上部にスリーブアンテナを設置した。

アンテナの位置については1.7 建築の項を参照されたい。

#### 1.6.7. 山地調査隊の通信

山地調査隊は2 班に分かれて行動することから双方で100W HF トランシーバーを使用した。アンテナは5 m あるいは2.5 m の竹竿に設置したダブレット型を使用した。定時交信前に2 班の間であらかじめ交信した後、1 班が親局となってしらせと交信を行なった。周波数は主に4,540 MHz を使用した。

交信状態は、1 月6 日から2 月12 日の38 日間に昭和基地または内陸旅行隊に中継してもらった事が2 回あっただけで、おおむね良好であった。受信感度は調査隊側で5 が8 %、4 が50 %、3 が26 %、2 以下16 %、しらせ側で5 が3 %、4 が39 %、3 が36 %、2 以下22 % であり、調査隊受信が若干良かった。昭和基地とは7 回行ってい

るが受信感度はしらせとは同じパーセンテージであった。両班とも通信機とJMRを同じ雪上車で運用したためJMR受信中にはJMR本体が発すると思われるノイズで交信が不能となった。このため衛星軌道予報を見て交信時間を変更したことが数回あった。JMRと通信装置を30m以上離すとノイズの影響はなくなった。

雪上車には10W VHFトランシーバーを搭載し、車両間の通信に使用したが、フロントガラスの近くに補助スピーカーを増設したことにより、走行中でも受信音声は明瞭になり良好な運用が行えた。見通しの良い場所では30km程度の間の交信が可能であった。

スノーモービルあるいは徒歩で行なう調査時には1W VHFを使用した。交信時以外は防寒服の内側に入れ保温に努め、受信にはイヤホンを使用したためスノーモービル走行中も支障なく運用できた。電池の充電は雪上車に取付けたPC-ACインバーターを使用して行なった。

## 1.7 建 築

佐野 雅史

### 1.7.1. 計 画

今次隊の建築作業は主屋棟（床面積100m<sup>2</sup>）と建設作業用の飯場棟（14.6m<sup>2</sup>）の建設と厨房、食堂用設備、什器の設置である。建築部門以外の作業としては短波通信のためのアンテナ2面と主屋棟内の電気配線工事などがある。

建設作業人員は19名で内1名は調理専従で、1名の印取り屋を除いた残り17名を4班に分け、各班に班長をおいて作業を進めることとした。

### 1.7.2. 建設経過

建物の敷地は最大高低差約15cmと非常に良好な雪面を得られた。

建設期間の気候は気温-2~-9℃、最大風速9m/secと予想していたより厳しくはなかった。期間中1日だけ降雪があった。

建設実施工程は表17に示す通りであるが、輸送班の努力で一区切づつの資材が送り込まれてきたため、非常に能率の良い工程となった。しかしそれにともない必然的に建設作業時間は長くなり、深夜におよぶことも数日あった。

作業は、1時間半~2時間を1単位として、間に約30分と昼食時に1時間半の休憩をとった。

建設は壁パネルまでは全て人力で行ない、屋根梁、屋根パネル組立時だけクレーン車を使用した。ビティーフ場は工期を短縮する為コーキング作業以外には使用しなかった。

建物の風上に単管パイプと帆布とにより巾10m高さ4.8mの防風幕を張った。

主屋棟の建設は実労働時間で計算すると約560時間で完成した。

作業中の生活は2張りのカマボコ型テントで食事、睡眠をとり、調理と通信は飯場棟で行なった。

### 1.7.3. 所 見

今回の建設は天候など種々の良い条件が重なって非常に短期間で行うことができたが、今後は同様の建設工程で作業を行なうのはむづかしいと思われる。

また朝9時から深夜0時におよぶ労働、限度以上に積み上げた機輸送が絶対条件であったことを考えると今後はもう少し余裕のあるオペレーション期間をとるべきだと思われる。

## 1.8. 装 備

寺井 啓

今回のセールロンダーネでの行動は偵察隊（4人）・30マイル点（12～16人）・L 0 点（12人）・拠点（19～23人）・調査隊（6～8人）に区分されるが、それぞれの区分毎に装備品を完備することは予算面・輸送面で不可能であった。したがって時間差のある区分で装備品のやり繰りが必要となった。その1例を表一18に示す。

また、セールロンダーネ山地で行動する夏隊員の個人装備は従来の夏隊装備では不十分であったので、越冬隊員に順じた個人装備を準備した。

30マイル点・拠点での炊事用としてプロパンガスの使用を試みたが、結果は良好であった。各点でおよそ15Kgを消費した。

山地調査隊用装備は表一19に示すものを用意した。また調査隊で使用した個人装備は表一20のとおりで、好評であったものを備考欄に◎で示した。

今回準備した装備は予想以上の好天に恵まれ、やや過剰気味の感があったが、この程度は必要と考える。

装備品のやり繰りは現実には困難であった。各区分毎に完備したいものである。

L 0 点の居住をピラミッド型テントにしたのは失敗であり、狭すぎるため12人をまかなう炊事・食事が充分に出来なかった。

表17 建設実施工程

数字は時間、( ) は作業員数										
	12月23日	25	26	27	28	29	30	31	1月1日	
主 屋 棟	09h 17h 建物、アンテナ用地なわばり (4人)	09 18 基礎板 井棟方 (レベル調整) (5)	09 19 基礎梁 トラス (レベル調整) (13)	09 14 床パネル 15 18 (レベル調整) (12)	09 24 壁パネル 09 20 階 段 (12)	10 24 屋根梁 屋根パネル 電気配線 22 24 内 壁 ベッド (8~12)	10 19 ベスター コーキング 電気配線 5KVA発々 (外部完成) (15)	10 11 20 隊長 他内装 11 22 飛来、完成式 電気配線 完了 (7)	10 18 厨房機器 棟内整理 (3~2)	
ア ン テ ナ		18 20 アンテナ敷地 確認、修正 (3)	09 19 アンテナ柱 準備 (3~5)	09 14 アンテナ柱 準備 15 20 スター穴掘り (4~12)	09 24 本柱2本 (15m) 引きこし エレメント 加工 (4)	10 24 支柱5本 建柱 スター穴掘り デルタアンテナ 懸架 (3~7)	10 19 傾斜エレメント 懸架 引込ケーブル 埋設 (アンテナ 工事完了) (3~7)	14 5 通信テスト、修理 (1~2)		
そ の 他		09 13 飯場棟本体 15 18 飯場内部整備 21 22 荷下し (6~11)	21 23 防風壁 12 22 荷下し (5~17)	19 20 防風壁 荷下し (5~13)	21 24 解 梱 (3)				10 18 外部物品 整 理 (2~1)	
天 候	① 天気 気温 -3.2 ~ -6.9 (℃) 風速 3~4.5 (m/Aec)	① -2.4~6.2 5~7	○ -3.8~5.5 6~11	○ -4.2~6.2 7~9	◎-◎-◎ -7.2~9.4 2~4	◎-◎-◎ -4.0~12.5 0~4	○-① -4.2~6.2 6~9	○ -4.3~7.9 5~9	○ -3.6~ 7.5~8	

作業時間 (例) 09:00 11:00 11:30 13:10 14:30 19:00 19:30 20:00 21:30 24:00  
 2:00 1:40 2:30 1:30

作業時間15時間  
実労働時間10時間10分

60.3.1 m.s

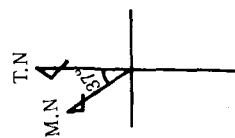
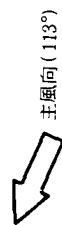
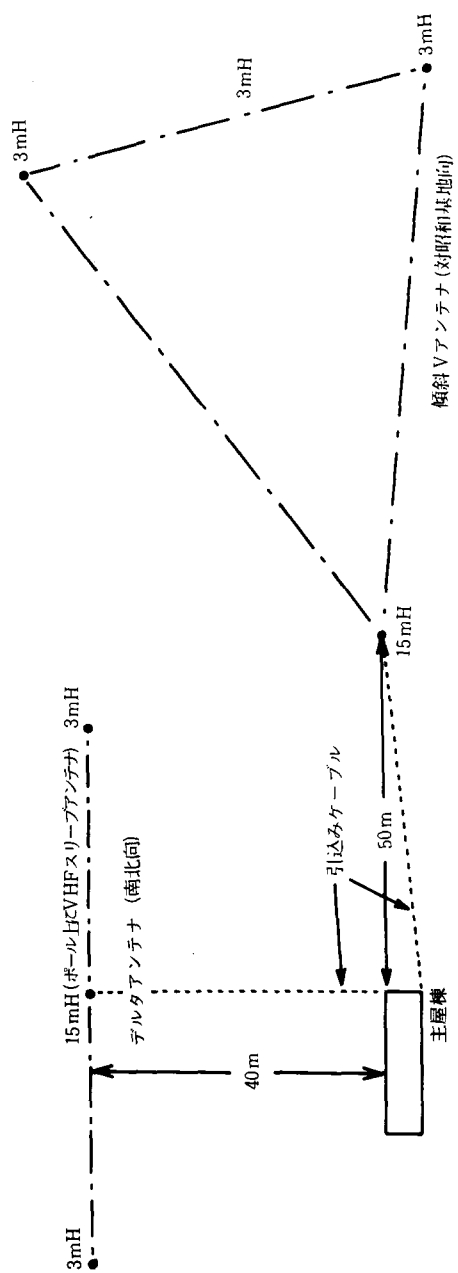
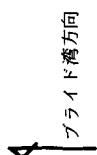


図12 セールロダンターネ拠点施設配置図



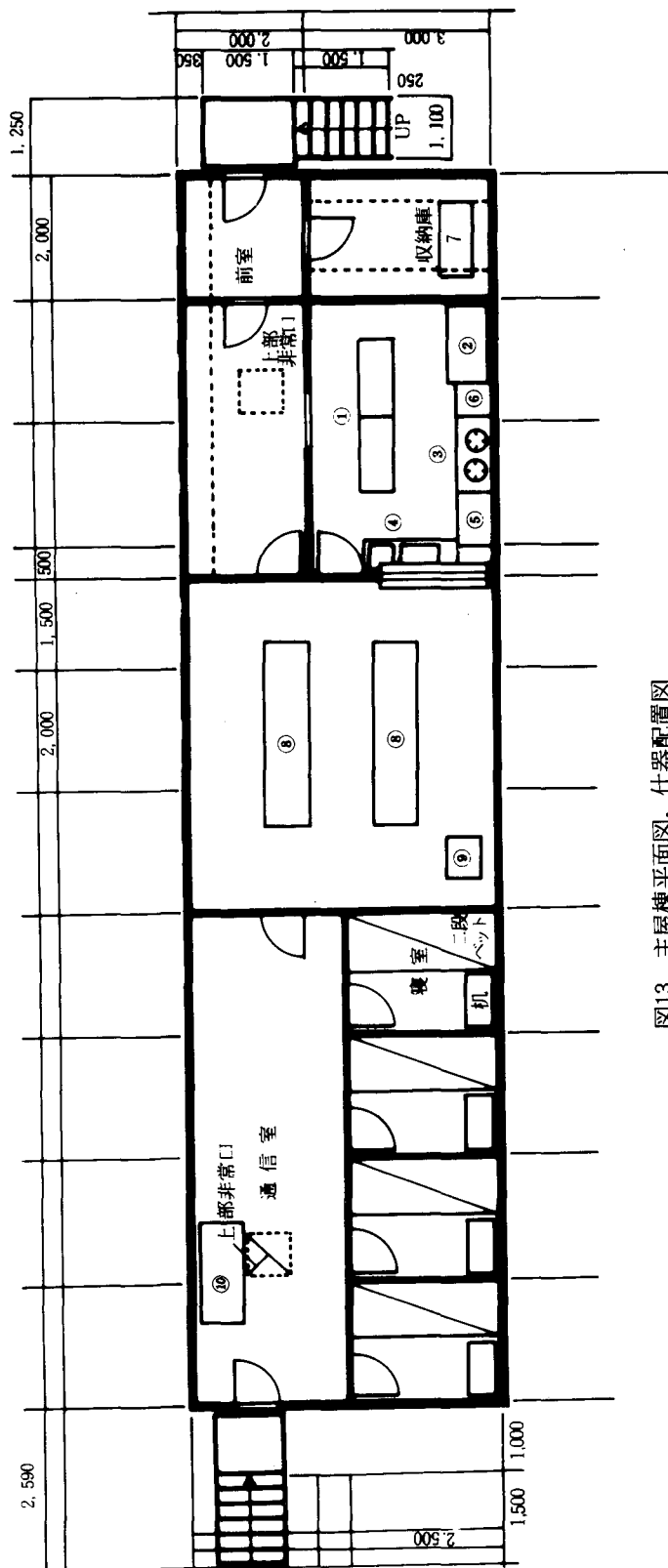


図13 主屋棟平面図、什器配置図

主屋棟設備・什器一覧

番号	品名	規格	数量	備考	番号	品名	規格	数量	備考
1	盛付台	富士厨房 1200×600×850(H)	2		6	置台			
2	ベークオーブン	KD-2	1	200V 4.8KW	7	発電機	ヤンマー YSG 5EN	1	100V 200J 5KVA
	ホイロ	KP-4	1	100V 0.7KW	8	食卓	オカムラ 8176EK	4	
3	灯油式レンジ	2口	1	上部ファン付フードあり		椅子	オカムラ HO 75CZ	20	
4	水切付2槽タンク	電動排水タンク付	1	排水ポンプ エバラ DVS-40	9	通信機	オカムラ DB-62ZB	1	600WH 20W VHF
5	作業台				10	石油ストーブ	サンボット KsH-2BS-K2	1	3000-14000Kcal

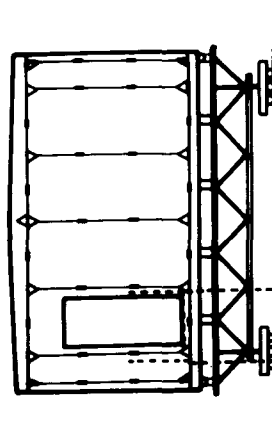
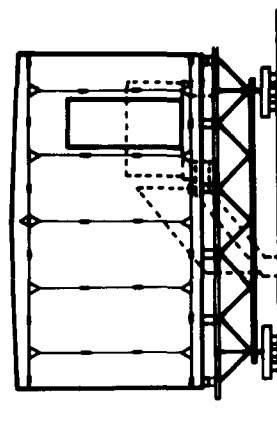
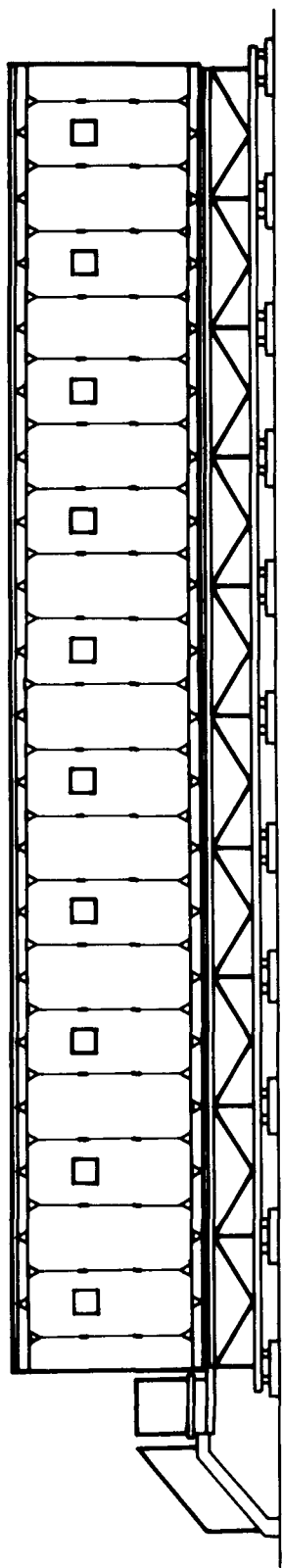


图14 立面图

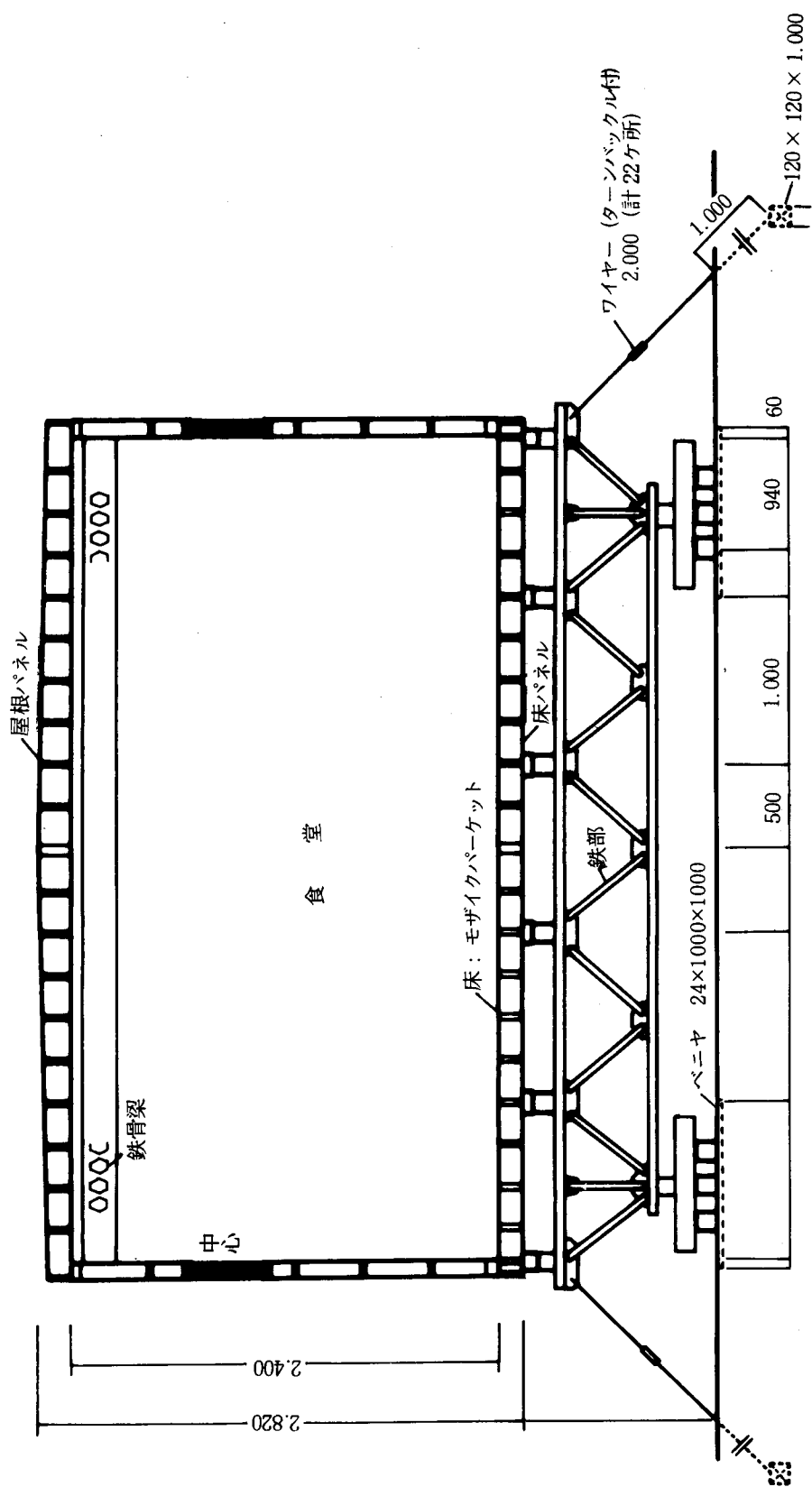


図15 断面図



表-18 装備品移動例 (L0点用装備)

品 名	数 量	用 途	移 動 先	備 考
ピラミッド型テント	2張	宿 泊 用	→30マイル点→S16・内陸	
“	2 “	“	→ “ →日本	
テントマット	2式	“	→ “ →S16・内陸	
“	2 “	“	→ “ →日本	
寝 袋	12ヶ	“	そのまゝ各自持参	
作業用シェルター	3張	防 風 用	→30マイル点→日本	
角スコップ	2本	除 雪 用	→雪上車	
剣 “	2 “	“	→ “ 」	
ツ ル ハ シ	1 “	砕 氷 用	→30マイル点	
水 鋸	2 “	除雪・採雪用	→雪上車	
アイスドリル	1 “	ルート標識設置用	→ “ →調査隊	
ゾ ン デ 棒	1 “	クレバス検査用	→ “ → “	
H・Bコンパス	2台	ナビゲーション用	→ “ 」	
柄付ブラシ	2本	雪落し用	→ “ 」	
外ボーキ (短柄)	4 “	除雪用	→ “ 」	
ミニ酸素ボンベ	1式	医療用	→ “ →調査隊	
酸素ガスカートリッジ	5本	“	→ “ → “	
強力ライト (BF-767)	2ヶ	照明用	→ “ 」	
2連コンロ	1式	炊事用	→ “ →調査隊	
灯油コンロ (45L)	2 “	“	→ “ → “	
移動型炊事用具	1式	“	→ “ → “	
割 箸	50膳	食卓用	→ “ → “	残余分のみ
テルモス (25Q)	2ヶ	“	→ “ → “ →日本	
同上中瓶	2ヶ	“	→ “ → “ → “	
食器セット	12式	食事用	そのまゝ各自持参	
灯 油	40ℓ	炊事用		
ジープ缶 (20ℓ)	2缶	灯油用	→雪上車 →調査隊 →日本	
サイホン	1ヶ	“	→ “ → “ → “	
ジョーゴ	1 “	“	→ “ → “ → “	
ポリタンク (3ℓ)	1 “	“	→ “ → “ → “	
マッチ (小箱)	6 “	炊事用	→ “ 」	
乾電池 (単1)	12 “	強力ライト用	→ “ 」	
トイレットペーパー	15差	トイレ用	→ “ 」	
紙ウエス (JKワイパー)	12箱	食器洗用	→ “ 」	残余分のみ
ティッシュペーパー	4 “	食卓用	→ “ 」	
練り石鹸	4ヶ	手洗用	→ “ 」	
気象観測セット	1式	気象観測用	→調査隊 →日本	
ロープ (12Ø)	50m	ラッシング		
“ (12Ø, 20m)	6本	“		

表-19 調査隊用装備一覧

品 名	数 量	備 考	品 名	数 量	備 考
テント (ピラミッド)	4 張	宿泊用	ポリ袋 (大)	40枚	ゴミ用
テントマット	12枚	"	" (中)	20 "	"
寝袋 (カバー共)	8 ケ	" 各自	トイレットペーパー	40巻	トイレ用
2 連コンロ (#155)	2 台	炊事用	紙ウエス (JKワイパー)	30箱	食器洗用
" パーツ	2 式		練石鹼20	20ケ	手洗用
スイスメタ (20PCS)	90箱	炊事用	E P I ガスコンロ	2 台	炊事用予備
マッチ (小箱)	15ケ	"	" ボンベ	24ケ	"
WPマッチ (2 ケ入)	20 "	"	コッヘル (LL)	2 式	炊事用
灯 油		" ドラム缶	組板・包丁	2 "	"
ジープ缶 (20ℓ)	2 ケ	灯油用	フライパン	2 ケ	"
サイホン (小)	2 ケ	"	圧力鍋 (SEB4.5ℓ)	2 "	"
ジョーゴ	2 "	"	ヤカン (5 ℓ)	2 "	"
角スコップ	2 本	除雪用	フライ返し	2 "	"
剣 "	4 "	"	レードル	2 "	"
氷 鋸	4 "	"	スパテル	2 "	"
アイスドリル	2 "	標識設置用	菜 箸 (36cm)	2 膳	"
柄付ブラシ	4 ケ	雪落し用	茶コシ (ステンレス)	2 ケ	"
竹竿 (2.5 m)	200本	標識用	缶切り	2 "	"
赤 旗	250枚	"	卓上ポット (1.9 ℓ)	4 "	"
測量シェルト	2 張	防風用	" 中瓶	4 "	" 予備
ツェルト	6 "	非常用	お玉杓子	2 "	"
ザイル (11Ø40m)	4 本	"	ハンドルカバー	6 式	スノーモビル用
カラビナ	20枚	"	小型籠	5 台	運搬用
" (安全環付)	8 "	"	柄付ボール (2 ケ組)	8 式	食事用, 各自
滑 車	8 ケ	"	カレー皿	8 ケ	" "
ユマール	2 式	"	ナイフ, フォーク, スプーン箸	8 式	" "
8 リング	4 ケ	"	マグカップ (ステンレス)	8 ケ	" "
アイスハンマー	4 本	"	風速計 (手持ち)	2 台	気象観測用
スクリュールハーケン	20本	" ペグ用	温度計 (スリング式)	2 本	"
ハーケンラチェット	2 ケ	"	気圧高度計 (トーマン)	3 ケ	"
チャンネルハーケン	20本	ペグ用	H. B コンパス	2 台	" ナビゲーション
双眼鏡	2 台	探査用	観測野帳	2 冊	"
ロープ (12Ø20m)	10本	ラッシング用	拳銃信号弾	1 式	非常用
" (11Ø)	適	"	バイレン軍手	20双	予 備
" (6 Ø)	100m	非常用	ポリタンク (5 ℓ)	2 ケ	水 用
" (4 Ø)	60m	"	リペアテープ	8 "	布修理用
ミニ酸素ボンベ	2 式	医療用	テルモス (#25Q)	4 本	食事用
酸素ガスカートリッジ	10ケ	"	" 中瓶 (#14QF)	4 "	予 備
標識ロープ	50 m	ライフロープ用			

表-20 調査隊個人装備一覧

品 名	規 格	数 量	備 考
寝 袋	化繊綿ダブル	1	使用せず
“ カバー	マイクロテックス	1	
“ 布 袋		1	
高 所 帽	I C Iオリジナル	1	必要なときは少なかった ◎
エリ毛皮	コヨーテ	1	
黒皮手袋		2	
ウール手袋		3	汗を抜く工夫が必要 ◎
作業手袋	合皮・ロビロン	1	
オーバミトン	化繊綿	1	
ウール靴下	薄 手	2	足の固定が不十分 ◎
“	厚 手	3	
編上げ雪靴		1	
同上中敷	フェルト7 mm	1	地学部門で調達 ◎
“ インナーソックス		1	
登 山 靴	ダブル	1	
ロングスパッツ	ゴアテックス	1	◎
ウール肌着 上下		1	ズボンのみ多用 ◎
キルト肌着 上下		1	
オーバー羽毛服上下	化繊綿	1	
スコットゴーグル		1	くもりがなかった ◎
同上フェイスガード		1	
“ ダブルレンズ		1	
ハーネス		1	使用せず
ピッケル		1	◎
シュリング	ナイロン6 mm	3	
カラビナ		1	
ライフミラー		1	◎
シルバーコンパス		1	◎
柄付ボール		2	
テーブルナイフ		1	
“ フォーク		1	短かすぎた
“ スプーン		1	
箸	メラミン	1	
カレー皿		1	
マグカップ	ステンレス	1	
小物袋	ナイロン	3	

## 1.9 食 糧

寺井 啓

セールロンダーネにおいて必要となる食糧は表-21のとおりで、行動の形態に応じて定住型・移動型・予備食の3通りの献立を作り準備した。

表-21 セールロンダーネ用糧食数

(単位、人日)

区 分	定住型	移動型	予備食	備 考
L 0 点	36	—	84	
30マイル点	185	—	112	
拠 点	192	—	0	予備食は他から繰越す
偵 察 隊	—	12	56	
調 査 隊	—	392	0	予備食は他から繰越す
合 計	413	404	252	

### 1.9.1. 定住型食糧

一定の地点で作業に従事するL0・30マイル・拠点での食事には表-22に示す献立に応じた材料を用意し、それぞれ藤井（通信）・木森（調理）・小松（調理）の3名を炊事専従とした。

食糧品は小分けせず、しらせより支給を受けたものをそれぞれに配分した。

### 1.9.2. 移動型食糧

偵察隊・調査隊のように常に移動を伴うものには表-23の献立材料を船内にて4人の4日分づつに小分けし、行動食レーションとした。食パン・漬物・調味料・生鮮野菜は別梱包とした。行動食レーションの内容は表-24に示す。

また、行動中は各人に救難食（9食分）を1個携行させた。

### 1.9.3. 予 備 食

予定日数以内で行動が終了しない場合の食糧として表-25の献立材料を4人の7日分づつに小分けし予備食レーションとした。その内容は表-26に示す。

予備食は沿岸部では7日分、内陸部では14日分を基本にした。実際に使用する事態には到らなかった。

### 1.9.4. 所 見

食糧の質・量については問題ないが、L0点や拠点では人数に比して炊事用の設備・空間が不適當であったため十分な食事がとれなかった。L0点は定住型より行動食レーションにすべきであった。

当初、食事は多人数の場合2～3交代でとることを考えていたが、現実にはそれも難かしいので一堂に会せる生活空間を確保する必要がある。

行動食レーションは甘味類が多量に残ったほかは非常に好評で、質・量ともに申し分なかった。

表-22 定住型献立表

( ) 内は1人当りg数

	朝			昼			夕		
A	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(180)
	みそ	汁	(豚30)	焼肉	バック	( 1)	みそ	汁	(貝 冷)
	味付	貝	( 40)	即席	スープ	( 1)	牛	肉	(300)
	ねり	うに	( 20)	筋	子	( 20)	野	菜	( - )
	漬	物	( 20)	漬	物	( 20)	のり	佃煮	( 20)
							漬	物	( 20)
B	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(180)
	みそ	汁	(貝 冷)	乾焼	蝦仁	( 50)	みそ	汁	( - )
	塩	鮭	( 40)	蒜苗	肉絲	( 50)	豚	肉	(300)
	味付	のり	( 1)	即席	スープ	( 1)	野	菜	( - )
	漬	物	( 20)	ねり	うに	( 20)	筋	子	( 20)
				漬	物	( 20)	漬	物	( 20)
C	ごみ	飯	(150)	乾う	どん	(200)	ごみ	飯	(180)
	みそ	汁	( 40)	即席	スープ	( 20)	みそ	汁	( 200)
	牛大	和煮	( 20)	辛子	明太子	( 20)	鶏	肉	( 200)
	のり	佃煮	( 20)	漬	物	( 20)	野	菜	( 20)
	漬	物	( 20)				ねり	うに	( 20)
							漬	物	( 20)
D	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(180)
	みそ	汁	( 40)	カレー	バック	( 1)	みそ	汁	(貝 冷)
	さば	みそ煮	( 20)	即席	スープ	( 20)	牛	肉	(300)
	筋	子	( 20)	のり	佃煮	( 20)	野	菜	( 20)
	漬	物	( 20)	漬	物	( 20)	辛子	明太子	( 20)
							漬	物	( 20)
E	ごみ	飯	(150)	スパ	ゲッティー	(150)	ごみ	飯	(180)
	みそ	汁	(豚 )	挽	肉	( 30)	みそ	汁	(豚 )
	くじら	須の子	( 40)	即席	スープ	( 20)	牛	肉	(300)
	辛子	明太子	( 20)	塩	辛	( 20)	野	菜	( 20)
	漬	物	( 20)	漬	物	( 20)	辛子	明太子	( 20)
							漬	物	( 20)
F	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(180)
	みそ	汁	(貝 冷)	うなぎ	バック	( 1)	みそ	汁	(貝 冷)
	味付	貝	( 40)	即席	スープ	( 20)	豚	肉	(200)
	なめ	茸	( 20)	うに	くらげ	( 20)	野	菜	( 20)
	漬	物	( 20)	漬	物	( 20)	塩	辛	( 20)
							漬	物	( 20)
G	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(150)	ごみ	飯	(180)
	みそ	汁	(豚 )	焼肉	バック	( 1)	みそ	汁	( 200)
	牛大	和煮	( 40)	即席	スープ	( 20)	鶏	肉	( 200)
	塩	辛	( 20)	なめ	茸	( 20)	野	菜	( 20)
	漬	物	( 20)	漬	物	( 20)	うに	くらげ	( 20)
							漬	物	( 20)

毎日、缶ジュース、缶ビール各1本

表-23 移動型献立表

( ) 内は1人当りg数

	朝	昼	夕
A	ラーメン (100) モチ (100) さばみそ煮 (40) のり佃煮 (20) 漬物 (20)	食パン (4枚) スープパック (1ケ) 焼肉パック (1) ビーフシチューパック (1) 缶ジュース (1)	米 (180) みそ汁 牛肉 (300) 野菜 (100) むしうに (20) 漬物 (20) 缶ビール (1)
B	米 (150) みそ汁 くじら大和煮 (40) なめ茸 (20) 漬物 (20)	食パン (4) スープパック (1) 若鶏クリーム煮 (1缶) 缶ジュース (1)	米 (180) みそ汁 乾焼虾仁 (100) 醬爆鶏丁 (50) 塩辛 (20) 漬物 (20) 缶ビール (1)
C	米 (150) みそ汁 魚肉野菜煮 (40) たらこ (20) 漬物 (20)	食パン (4) スープパック (1) ハンバーグパック (1) 缶ジュース (1)	米 (180) みそ汁 牛肉 (300) 野菜 (100) なめ茸 (20) 漬物 (20) 缶ビール (1)
D	米 (150) みそ汁 くじら野菜煮 (40) 塩辛 (20) 漬物 (20)	食パン (4) スープパック (1) 仔牛クリーム煮 (1缶) 缶ジュース (1)	米 (180) みそ汁 カレーパック (1) 蒜苗肉絲 (50) たらこ (20) 漬物 (20) 缶ビール (1)

表-24 行動食レーション内容一覧 (4人×4日分)

品名	規格	数量	品名	規格	数量
米	600g	3袋	ビーフカレー	190g	4袋
米	720	4 "	乾焼虾仁	500	1 "
ラーメン	100	6ケ	醬爆鶏丁	500	10/27 "
モチ	450	1袋	蒜苗肉絲	500	10/27 "
コーンクリームスープ	180	4 "	のり佃煮	180	12/27ビン
マッシュルーム "	180	4 "	なめ茸	200	1 "
パンプキン "	180	4 "	たらこ	2腹200	1袋
ポテトクリーム "	180	4 "	塩辛	110	1ビン
さばみそ煮	200	1缶	むしうに	100	9/27缶
鯨大和煮	190	1 "	カロリーメイト	79	10箱
魚野菜煮	170	1 "	チョコレート	100	10枚
鯨野菜煮	170	1 "	スイスロール	300	20/27ケ
牛肉	1.2Kg	2袋	チョコまんじゅう	30	320/27 "
ビーフシチュー	200g	4 "	カスまんじゅう	30	240/27 "
若鶏クリーム煮	180	4缶	紅茶 (ティーパック)	2	10袋
仔牛クリーム煮	180	4 "	スティックシュガー	8g×30本	1箱
ハンバーグ	180	4袋			

表一25 予備食献立表

( ) 内は1人当り℥数

	朝 兼 昼	夕
A	乾 パ ン (0.5 缶) オレンジスプレット ( 1 ケ) 即席みそ汁 ( 1 ℥) ドロップ (0.5 袋) チョコレート (0.5 枚) コンビーフ ( 60 )	米 (120) ビーフカレーパック ( 1 袋) 即席みそ汁 ( 1 ケ)
B	米 (120) 即席みそ汁 ( 1 ケ) コンビーフ ( 60 ) ドロップ (0.5 袋) チョコレート (0.5 枚)	缶 詰 飯 ( 1 缶) 仔牛クリーム煮 ( 1 ℥)
C	乾 パ ン (0.5 缶) オレンジスプレット ( 1 ケ) 即席みそ汁 ( 1 ℥) ドロップ (0.5 袋) チョコレート (0.5 枚) コンビーフ ( 60 )	米 (120) 焼肉パック ( 1 袋) 即席みそ汁 ( 1 ケ)

表一26 予備食レーション内容一覧(4人×7日分)

品 名	規格	数量	品 名	規格	数量
乾 パ ン	250℥	10缶	焼肉パック	100℥	8袋
米	480	7袋	コンビーフ	340	5缶
缶 詰 飯	375	8缶	即席みそ汁		48ケ
ビーフカレーパック	190	12袋	ドロップ	メタボC 10粒	14袋
仔牛クリーム煮	180	8缶	チョコレート	100℥	14枚

- 別梱包としてオレンジスプレット 1箱
- 献立Aを3回、B・Cを2回の7日の4人分をレーションとした。

## 1.10.1. 疾病発生状況

30マイル・拠点における作業期間中の疾病発生状況は表-27のとおりであった。

表-27 疾病発生状況

症 状	申告者数 (受診者)
口唇を中心としたⅡ度浅在性熱傷	9 名
爪周囲炎	4
便秘症	4
腰痛症	5
皮膚内木片による刺傷	4
手指の打撲	3
口角炎	3
雪上車内での前額部の切傷	1

## 1.10.2. 労働環境

我々は当地の気候を沿岸との気温較差が10℃前後で風がかなり強いと予想し、凍傷と作業に伴う不慮の事故の対策を重点においたが、12月下旬の今回の作業では比較的天候に恵まれ夏の太陽と雪面からの強い照り返しで、むしろ皮膚の露出部、特に口唇を中心としたⅡ度の浅在性熱傷が高率に発生した。

辛い作業に伴う不慮の事故の発生はなかったが、今回の作業を医療面からふり返って今後の参考としたい。

## 1.10.2.1. 気候、特に風の問題

今回の作業期間は上記のごとく比較的好天に恵まれたが、午前中は常時7～8m/sの東南東の風が吹くため高所作業あるいは壁パネルの組立ては慎重に行なわなければならない。

今回、防風壁を早期に組み、地上2m前後までは風の影響を和らげられたが、より高所での作業、例えば壁パネル取付け・コーキング作業では強風にあおられることもあった。もし輸送など他の部門との時間的調整がつけば、正午頃より作業を開始するような作業時間帯の変更も考慮してみるのも一つの方法であろう。

## 1.10.2.2. 日射の問題

雪面上での強い紫外線の中での作業による口唇周囲の熱傷による疼痛のため食物摂取が困難となり、肉体的疲労に加え精神的ストレスを亢じさせた。また熱傷による灼熱感に似た疼痛のために不眠を訴えるものも数名いた。しかも口唇は作業中露出していたため安静を保てず除々に増悪した。これは口周囲にタオル等を巻けば呼吸でサングラスが曇り、作業が危険になるためはずしてしまうからである。

今後はスコットのゴーグルないしサングラスまで呼吸が抜けない手術用マスク（例えばJMS社ディスプレイマスク無滅菌）の使用を試みてはどうかと考えている。



#### 1.10.2.3. 労働時間・作業内容

2時間の連続作業毎に30分～1時間程度の休憩は体力の消耗を少なくし非常に有効であったと考える。

作業内容は拠点の場合、輸送が始まったばかりの前期作業が比較的軽いのに比し、輸送が最終段階をむかえた後期作業は壁パネル取付け、屋根パネル、コーキングなどを決められた期間で終了させるため、どうしてもオーバーワーク気味となっており、精神的・肉体的疲労と重なり、注意力散漫となっており、事故が起こりやすい状況にあった。

今後は後期作業人員の増員などの方策が望まれる。

#### 1.10.3. 睡眠時間

個人差はあるが、テントでの生活、作業環境などを考慮すれば10時間前後はあててやらねばならないのではと考える。

また、時間を設けて全員でリクレーションなどを行なうと皆の精神的ストレスがかなり解消されるようだ。

#### 1.10.4. 栄養の問題

今回、拠点では食糧の不足が隊員の一番のストレスとなったようだ。消費カロリーの増加にみあう肉類・野菜類の補給が望まれた。

#### 1.10.5. 安全対策

建設作業、荷受作業などは全く不慣れの人間ばかりなので特に安全対策は今後もさらに充実させていかねばならない。

医療面では、熱傷予防対策および今回の作業のように数名ずつの集団が数ヶ所で同時に行動するため、知名度の高い市販の薬ばかりの救急箱を作るなどの対策が必要である。

#### 1.10.6. 調査隊における医療

オペレーション後半のセールロンダーネ山地の地学調査には医師が同行できないので表―28に示す一般的な薬のみを持たせ、事前に詳細な説明を行なった。

幸いに調査旅行中は全く医薬品を必要としなかった。

表-28 調査隊用医薬品一覧

医 薬 品 名		効 能	使 用 法	備 考	実績 ○印
No.	名 称 (規 格)				
	〔内 服 薬〕				
	<u>抗生物質</u>				
1	エフベニックスカプセル (250mg)	感染症	毎食後1カプセル, 1日3回. 胃薬(6又は7)と併用	禁ペニシリン過敏 症	
2	ミノマイシンカプセル (100mg)	感染症,汚ない外傷時は1と 併用	朝夕1カプセルづつ,胃薬と 併用		
17	シンクルカプセル (250mg)	感染症	毎食後1カプセル,1日3回. 胃薬と併用		
	<u>ビタミン剤</u>				
3	ビタメジンカプセル	滋養強壮,ビタミンB1,B6, B12欠乏	1日1回あるいは2回		
	<u>解熱鎮痛剤</u>				
4	インダジン坐薬(50mg)	解熱・鎮痛・腫脹軽減	1回1個肛門内に挿入		
5	ボルタレン錠 (25mg)	解熱・鎮痛・腫脹軽減・胃 薬と併用	毎食後1錠あるいは朝夕 各1錠		
18	アスピリンE A錠	〃	〃		
	<u>消化器系作用薬</u>				
6	AM散(1.38)	整腸,健胃,胃炎,潰瘍に効果	毎食後1包		
7	キャベジンU錠	整腸,健胃,胃炎,肝炎,潰瘍 に効果	毎食後1錠		
8	メサフィリン (1g)	胃,十二指腸潰瘍に効果	起床時,毎食間,就寝前に1包		
9	セイロガン糖衣錠	下痢止め,整腸	1回3~5錠		
16	ブスコパン錠	腹痛時	1回1~2錠		
	〔外 用 薬〕				
	<u>眠用薬</u>				
10	テラマイシン眠軟膏 (3.5g)	雪盲,角結膜炎,眼の外傷時	1日数回適量を点眼		
11	ベノキシール点眼液 (20ml)	眼痛時の麻酔	1回1~2滴を点眼	乱用すると危険!!	
	<u>皮膚用薬</u>				
12	シッカニン軟膏 (10g)	水虫,いんきんたむし	1日数回適量を塗布		
13	ザーネ軟膏	皮膚のひび,あかぎれ	〃		
14	フルコートクリーム (10g)	凍傷,熱傷	1日数回適量を塗布,抗生 物質も併用		
15	クロマイーP軟膏	凍傷,熱傷,皮膚の炎症	1日数回適量を塗布		
	〔そ の 他〕				
	ネ ッ ト				
	シップ薬				
	包 帯				
	消 毒 薬				
	副木など				

## 2. 昭和基地

### 2.1. 作業計画と実施概要

川口 貞男

#### 2.1.1. 作業計画

建築関係では前次隊で消失した作業工作棟に代る仮設作業棟（14×8 m）の建設があった。機械関係では燃料備蓄のための160 kl燃料タンク（ピロウ）の設置、200KVA発電機の設置、SM50S型雪上車2台の組立てのほかに雪氷部門が計画した秋期内陸旅行のために前次隊から引つぐ雪上車の整備をS16で緊急に行う必要があった。

このほか観測関係では小型ロケット発射台の建設、マルチビームアンテナ建設、西オングル島での超高層観測小屋増設工事などが予定されていた。

このうち特に急ぐものとして、燃料のパイプ輸送に備えての160klタンクの設置、秋旅行に備えてのS16での車輛整備、1月中に試射を予定しているロケット発射台等があった。

#### 2.1.2. 実施概要

計画では7日から作業開始を予定していたが、1月3日深夜に「しらせ」が接岸した事により、4日から着手出来た。夏期オペレーション実施表に作業項目、人員配置、日程などを示した。主な作業は、ほとんど計画以上に進捗し1月20日にはほぼ目処がついた。表にはないがS16での車輛整備を1月25日頃迄を予定していたが、10日以上も短縮出来、1月14日にS16からみずほ基地への旅行が出発出来、その結果、秋旅行隊は1月中のまだ気温のあまり下らない時期に出発する事が出来た。小型ランチャーの建設も予定通りに進み1月末の試射も行えた。1月末には予定していた作業をすべて完了した。表1に26次隊員期オペレーション実施表を示す。

## 2.2. 輸 送

川久保 守

1月4日21:40「しらせ」は昭和基地に接岸、直ちに氷上輸送を開始した。白夜のもと徹夜で約50トンを荷降した。その他の氷上輸送としてバルク燃料420kl（336トン）は、1月5日から7日にかけて実施。1月9日には、天候不良のため空輸がなかったので、建設作業で不足になったセメント4トンを輸送した。昭和基地搬入物資約640トン（S-16行を除く）のうち、約390トン（約60%）を氷上輸送により輸送したことになる。

「しらせ」の位置は、天測点より90度方向、1750m。附近の氷厚は、1.4 m～1.7 mこれに、約10cmの積雪があった。荷受場所は、見晴し岩の下、新ヘリポート横であった。

氷上輸送の問題点は、荷受場所の選定と雪上車で牽引してきた櫓の物資をどのようにトラックへ積み込むかという、陸上げの方法である。今回の見晴し岩地点では、雪面上にクレーン車を設置できないため、雪上フォーク（ブルドーザーの排土板部分を、フォークのツメに取り換えたもの）で一担、櫓から降ろし、その後クレーンが利用できる地点まで物資を移動し、トラックに積み配送していた。雪面が平坦でないため、雪上フォークのツメがまっすぐに入らず、運転操作には高度な技術が必要であった。

なお、参考までに第26次隊による第27次隊物資の氷上輸送荷受は、以上の経験から荷受場所を新発電棟前の海側とした。クレーン車を常置させ、櫓をここに横付し、クレーン車で、トラックの荷台へ直接積み込んだ。氷上輸送は3日間実施され、約92トン（バルク燃料 420kl 336トンも別に氷上パイプにより送油された。この他、航空機2機は自走により搬入）という多量な物資が輸送された。

「しらせ」の積載能力等から、『今後は大型物資を搬入することができる』その場合には『氷上輸送』という案が考えられてくるであろうが、前述のとおりまず『陸上げ方法』を確立してから始めるべきであり、第26次隊が行った徹夜で50トンというような、日程を急ぐあまりの無理な計画や、第27次での3日間92トンというような大型物



資の多量な水上輸送を必要とする建築計画は現段階では避けるべきである。もし、今後、水上輸送が、昭和基地輸送の大部分を占めるような計画が予定されるならば、現在の輸送作業の分担システムも含め「陸上げ方法」の検討を急ぐべきである。

第27次隊物資92トン进行荷受けできたのは、第26次隊では、たまたま航空機の越冬がなく、新発電棟海側の雪面を広く荒らさず確保できていたことが大きいと思われる。

第25次隊の持ち帰り物資は、搬入が一段落した1月14日から開始し、約56トンであった。なお、セスナ機は1月5日、ピラタス機は1月6日に船積した。第27次航による第26次隊の持ち帰り物資量は、1,064梱、71.4トン、222.9m<sup>3</sup>（このうち、冷凍資料364梱、9.8トン、22.6m<sup>3</sup>、ヘリウムカードル59基、33.9トン、88.6m<sup>3</sup>）であった。

第26次隊物資概略を表2に、昭和基地輸送実績を表3に、第26次隊「しらせ」船積実績を図1に示す。

表2 第26次南極観測隊物資概略

(1) 総括表

	梱 数	重 量 (NET)	重量 (Gross)	容 積
船 上	576ヶ	8,366kg	9,272kg	48.77m <sup>3</sup>
セールロンダーネ	1,238	70,741	77,922	382.09
越冬観測	1,461	80,428	91,197	326.10
越冬設営	6,114	548,336	582,920	1,128.26
(合 計)	9,389	707,871	761,311	1,885.22

(2) セールロンダーネ内訳

(1.2 セールロンダーネ輸送の項参照)

(3) 越冬観測内訳

極 光 夜 光	10	164	201	0.65
地 磁 気	6	128	151	0.48
電 離 層	49	1,923	2,582	12.21
気 象 象	206	32,559	33,905	90.52
(ヘリウムボンベ8本組44ヶ、単体60本 計30トン)				
地 震	11	308	351	0.95
測 地	27	303	373	1.61
生 物	95	2,167	2,486	15.10
雪 氷	375	7,759	8,797	40.91
宙 空	577	26,360	30,572	108.84
ロ ケ ッ ト	100	7,927	10,681	47.14

(4) 越冬設営内訳

機 械	823	50,820	58,812	300.72
(SM50雪上車2台、エルフトラック、クローラージープ、2トン積繰1、カブス、繰1、 160KLピロータンク、200KVA発巻、旋盤)				
燃 料	671	430,842	447,056	595.04
(バルク軽油420KL、南極軽油330本(200ℓ缶)、南極ガソリン50本、灯油150本、南極灯油20本、 南極エンジン油15本)				
通 信	81	3,073	3,414	12.69
(送受信ロビックアンテナ西向き改造物品他)				
建 築	502	16,336	16,732	59.76
(仮設作業棟資材、セメント)				
医 療	39	462	496	2.72
装 備	422	6,447	7,127	42.16
食 糧	2,805	31,760	39,532	81.90
予 備 食	716	7,891	9,028	31.20
公 用 品	55	705	723	2.07

※積荷リストによる。船積量と異なるところは、晴海倉庫で検量した後の量をあげてあるため。この表より約8トン増えている。

表3 昭 和 基 地 輸 送 実 績 表

月 日	空輸便数	空 輸 量	水上輸送量	総輸送量	主 な 輸 送 物 品 等
12月16日	2	216			第1便、25次戸柱隊員収容
1月3日	2	1,614		1,614	
4日～ 5日	10	7,040	48,569	55,609	水上輸送、ピロータンク、ロケットランチャー、橋、SM50、発電機旋盤、ポンペ、ペンキ、灯油レンジ、セメント、木材、機械物品。
6日	20	32,522		32,522	全てS16行。観測物品、内陸小屋、ドラム他。
7日	18	29,746	(パイプ) 336,000	365,746	パイプ輸送 5日0211～7日0927。S16行 13,285 Kg (累計45,807)。 機械部品、通信機器、木材、ヘリウムボンベ、冷凍、冷蔵食糧。持帰りピラタスセスナ積込。
8日	9	13,694		13,694	観測機材。燃料ドラム。
9日			4,056	4,056	セメント156缶
10日	21	33,413		33,413	装備、観測、燃料ドラム
11日	18	24,577		24,577	観測、ヘリウムボンベ、燃料ドラム、ロケットイグナイター、装備
12日	22	39,965		39,965	観測、ヘリウムボンベ、機械部品、食糧冷房品。
13日	20	30,216		30,216	食糧冷房品、免税品、ヘリウムボンベ。
14日	19	25,389		25,389	西オングルへ3,944 Kg (7便) 食糧冷房品、ヘリウムボンベ、燃料ドラム
15日	19	25,146		25,146	食糧冷房品、燃料ドラム
16日	20	34,416		34,416	燃料ドラム
合 計		297,954	338,625	686,579	25次持帰り物品 55,537 Kg

04 甲板  
ボンベ類  
危険品  
(202 梱 6.7 TON 20m<sup>3</sup>)

總積付量	積付地	積須質	晴海	フリート マントル	合計
梱	数	—	9.763	571	10.334
重	量	336.000 kg	432.972	8.385	777.357
容	積	420.00 m <sup>3</sup>	1.48864	9.04	1.91768
備	考	バレル420Kℓ		食糧	

総量の内、セーロンダネ行は1231 樽 79.6 T(N) 385 m<sup>3</sup>

( ) は各船介の総量

2番エレベーター (2×4m)		1番エレベーター (2×3m)	
ボンベ室	火工品庫	観測室	公船室
ヘリウムボンベ75本	ロケットイグナイター	観測	装備 公用品
(75 梱 4.3TON 6 m³)	(6 梱 0.3TON 2 m³)	(586 梱 9.3TON 45 m³)	(90 梱 1.5 TON 5 m³)
5 船倉	4 船倉	4 船倉を含む	
S16 行物資 セルロンダーネスノーマービル2	セルロンダーネ物資 船上観測 オブザーバー 免稅品 私物	免稅庫	
(769 梱 22.4TON 106 m³)	(1839 梱 30.2TON 104 m³)	冷凍庫	
8 船倉	7 船倉	食糧	
観測 セメント	観測 機械小物 装 ロケット頭胴部	食糧 観測 (422 梱 5.8TON 12 m³)	
(539 梱 50.1TON 125 m³)	(1201 梱 34.8TON 172 m³)	食糧 観測 (1296 梱 19.7TON 42 m³)	
バルク 420Kℓ			

総量の内、セルロンダーネ行は 1231 梱 79.6TON 385 m³ ( ) は各船倉の総量			
2 船倉	1 船倉		
ミニブルドーザー 1 SM40雪上車下部フレーム 2 SM50雪上車下部フレーム 2 クローラークレーン 1 S 310 MT 135 ロケット 主屋機鉄骨 (219 梱 40.2 TON 256 m³)			
3 船倉			
ミニブルドーザーバケット クローラークレーン荷台 主屋機パネル他 ロケットランチャー (592 梱 57.9TON 260 m³)			
6 船倉			
SM50雪上車車室、キャビン ドラム 仮作業棟 (865 梱 134.8TON 294 m³)			
バルク 420Kℓ			

重 量	336,000 kg	432,972	8,385	777,357
容 積	420.00 m³	1,488.64	9.04	1,917.68
備 考	バルク420Kℓ		食 料	

## V. オブザーバー報告

1. 氷海航法及び氷海航行に伴なう諸現象に関する調査
2. 「しらせ」の氷海域における航行性能に関する調査



## 1. 氷海航法及び氷海航行に伴なう諸現象に関する調査

小林 建夫

### 1.1. 調査方法及び調査項目

#### (1) 調査方法

主として艦橋、上部艦橋、01甲板、気象室にて見聞により状況を把握し、関係士官から教示・説明を受け、また、関係資料及び書籍を閲覧させて頂いて実施した。

その他、ヘリコプター搭乗による氷状調査、定着氷上における氷状調査を行った。

なお、必要に応じて写真撮影、ビデオ撮影も行った。

#### (2) 調査項目

イ. 「しらせ」の船体、機関、諸設備、砕氷性能等

ロ. 「しらせ」の行動概要

ハ. 気象・海象・氷象観測

ニ. 気象・氷象情報入手法

ホ. 海水等の状況

ヘ. 上記と気象・海象との関係

ト. 氷海航行体制等艦内組織

チ. 氷海航行の諸準備

リ. 氷海における航路選定法

ヌ. 氷海における操艦法

ル. 定着氷での係留法 etc.

### 1.2. 所 見

このたび、南極観測船「しらせ」に乗船させて頂き、南極海における氷海航法等に関し、またとない貴重な経験をさせて頂きましたことは、私にとって大きな喜びであり、本次行動に参加できるようにして下さいました文部省及び極地研究所の担当の方々にお礼を申し上げます。

また乗船中、各種の便宜をはかって頂き、かつ親切な指導をして頂いたうえ、快適な船内生活を過ごさせて頂きました川口隊長及び観測隊員、オブザーバーの方々そして佐藤艦長及び乗組員の方々に厚くお礼を申し上げます。

本次行動を通じて得た私の経験は、氷海航法ばかりでなく、海上保安庁以外の機関の船の運用の仕方、組織の運営の仕方、現場作業のやり方等について接することができ、また往復航の海域の航行及びオングル島、三寄港地の上陸では数々の見聞を広めることができる等多方面にわたっており、今後私に与えられます各種海上保安業務の職務に直接又は間接に必ず役立つものと思われまふ。

今後とも、当庁職員のこの種受け入れについて、よろしくお願いします。

## 2. 「しらせ」の氷海域における航行性能に関する調査

山口 誠之 兵藤 裕 渋谷 唯司  
鎌形 将人 佐藤 晴彦 泉山 耕

### 2.1. 実船性能の計測

「しらせ」の実船性能を把握するために、推進性能関係の計測及び、船首部外板応力頻度の計測を行った。計測項目は、船体加速度（船首上下、左右、中央部前後、船尾上下・左右）、各軸操縦ハンドル位置、推進電動機電圧・

界磁電流・主電流、各軸スラスト・トルク・回転数、船体動揺角（ロール、ピッチ）、船速及び船首部外板応力頻度である。

また、気象、海象、氷象、氷厚、吃水、排水量等の観測、計測も行った。船首部外板応力頻度の計測は、計65回の計測を行っている。本航海において「しらせ」が遭遇した定着氷は、全てレベルアイスであり、「しらせ」はチャージング砕氷を行わなかった。計測結果は、代表的なものについて船内において、簡単な解析を行った。なお、開水域とは、荒天域、平穏域の両者を含んでいる。

## 2.2. 氷状計測

南極海域の海水の性質を把握するために氷質試験、海水の三点曲げ試験、氷摩擦試験および一軸圧縮試験用の海水サンプルの採取を行った。氷質試験の計測項目は、氷温、塩分濃度、氷密度であり、この他、計測時の気温、雪温、海水温・密度、積雪厚等も記録し、また、適時結晶写真の撮影も行った。以上の作業の結果、三点曲げ試験を127供試体について行い、一軸圧縮試験用サンプルと水平方向サンプル51本、鉛直方向サンプル19本、計70本採取した。一軸圧縮試験用サンプルは、帰国後、成形、試験が行われる予定である。

## 2.3. 「しらせ」の運行状況及び造修に関する調査

### イ. 観測・荷役作業状況の調査

観測作業及び荷役作業の実態を理解し、併せて不具合事項、隊・艦の要望事項に関し調査を行った。

### ロ. 艦内温湿度の調査

26次行動中の艦内（約20箇所）の温湿度を計測、併せて結露状況の調査を行った。

### ハ. 騒音低減対策後の実態調査

59年度修理工事において実施した艦尾騒音低減対策の効果を実際運行状態で確認した。

### ニ. 氷海における海水吸入装置に関する調査

砕氷航行時に於る海水吸入圧力の低下の諸要因について調査し、対策の為のデータを得た。

### ホ. 主発電機給気系における結露発生状況調査

1～3号主発電機用原動機指圧器弁からの結露水の噴霧に関し、結露の状況、要因について調査し、その対策の為のデータを得た。

### ヘ. その他船体ぎ装、機関ぎ装全般の調査

59年度年次検査、修理に係る調査、寒冷地における凍結状況、排水状況等について調査を行った。

## VI. 夏期間日誌

夏 期 間 日 誌

川口 貞男・佐野 雅史  
正午艦位はGMT，記事はLTで記す。

月 日	天気	正 午 艦 位	記 事
11月14日	曇	33° 36' N 138° 59' E	11:00東京港晴海埠頭を出発する。 免税品の配布を行った後，各室の整理。
11月15日	晴	27° 17' N 137° 58' E	海洋観測（表面採水）を開始する。飛行甲板で乗員と観測隊員の紹介。公室で副長より船内規則の説明を受けた後，艦内を案内され設備の見学をする。午後，防火，防水，応急用具取扱説明を受けつづいて隊長より隊員必携の話がある。 映画館「エルシーネしらせ」開館式。士官室にて艦長主催歓迎パーティー。
11月16日	晴	20° 45' N 137° 06' E	科員食堂で衛生講話。飛行甲板で救命具の装着訓練。総員離艦訓練。オベ会（南極大学について）赤道祭の準備始まる。
11月17日	曇	15° 22' N 132° 43' E	科員食堂で戦史講話。赤道祭打合せ。 飛行甲板でテニスを始めた者数名。
11月18日	曇	9° 51' N 129° 08' E	レイテ沖洋上慰霊祭。赤道祭の準備さかん。 公室で隊長主催，乗員との交歓パーティー，盛会。
11月19日	曇	4° 53' N 125° 13' E	午前 ミンダナオ島を望む。 防火部署発令訓練。日没時ジェットネット観測。X-BT。
11月20日	晴	1° 29' N 120° 13' E	セレベス海に入る。 X-BT，ジェットネット観測。
11月21日	晴	4° 01' N 118° 11' E	0400赤道通過。 赤道通過行事と演芸会。観測隊出物3つ，賞はとれず。X-BT観測。
11月22日	曇	9° 22' S 115° 34' E	防火訓練。 しらせ大学開校（小川学長，野村事務総長）南極よもやま話（隊長）中国における山岳気象の進歩（高） ロンボック海峡通過。X-BT。ジェットネット。
11月23日	晴	14° 19' S 114° 30' E	しらせ大学。セールロンダーネの自然（白石）オーロラの謎（副隊長）。 全体会議（寄港地の注意）。X-BT。

月 日	天気	正 午 艦 位	記 事
11月24日	曇	19°18'S 113°22'E	しらせ大学。南極氷床の謎に挑む（上田），南極生物の七不思議（大野）。 X-BT。ジェットネット。
11月25日	晴	24°12'S 112°14'E	しらせ大学。昭和基地の設備（鈴木三），砕氷船の構造について（山口）。 卒業式。 X-BT。
11月26日	晴	28°43'S 113°15'S	寄港地講話。 MBT，ジェットネット，X-BT。
11月27日	晴		衛生講話。1534フリーマントル港外着。 X-BT。 時刻帯変更（GMT+8H）
11月28日	晴		0848入港。全員集合（フリーマントルでの予定他）。 隊長表敬訪問（総領事，フリーマントル港湾局長）。 総領事レセプション（隊長他）。
11月29日	晴		史蹟研修バス旅行。隊長表敬訪問（西オーストラリア運輸大臣，パース市長）
11月30日	晴		食糧，免税品積込（18名）。艦上もちつき大会。 隊長表敬訪問（フリーマントル市長）
12月1日	晴		艦上レセプション。
12月2日	晴		しらせ一般公開。日本人会主催パーティー。
12月3日	曇	32°10'S 114°49'E	1500出港。免税品配布。
12月4日	晴	37°12'S 111°16'E	ヘリコプターの概要説明と救難用具の取扱方の訓練。 夏期行動食を4分隊から受け取る。
12月5日	雨	42°38'S 109°27'E	めずらしく揺れる（最大片舷27°）
12月6日	曇	45°59'S 109°52'E	45°28'S 109°46'Eで国際海流ブイ投入。 オペ会（セルロン，昭和人員配置について，25次戸柱のピックアップについて）。時刻帯変更（+7H）

月 日	天気	正午 艦 位	記 事
12月7日	雪	50°33'S 108°51'E	50°11'S 108°56'S で国際海流ブイ投入。 全体会議（セルロン，昭和の夏期オペレーションについて） 夏期オペ用食料パック 時刻帯変更（+6H）
12月8日	曇	54°53'S 106°22'E	1828 55°通過（106°20'E） 55°05'S 106°16'E で国際海流ブイ投入。時刻帯変更（+5H） 艦とセルロンダーネオペレーション打合せ。観測隊員係と飲食。
12月9日	雪	58°04'S 100°42'E	0023 冰山初視認。セルロンオペ用食料パック。
12月10日	曇	59°00'S 90°53'E	健康診断。船は霧笛を鳴らしながら進む。
12月11日	霧	60°03'S 80°14'E	健康診断。セルロンLの車両組立班打合せ。 耐寒訓練（甲板で30分程運動）。越冬隊オベ会。
12月12日	雪	60°35'S 69°15'E	セルロン主屋棟建設班打合せ。健康診断。 全体会議（今後の日程について一戸柱ピックアップに関連して～）昭和基地 建設作業について打合せ。
12月13日	雪	61°40'S 57°35'E	健康診断。越冬隊全体会議。セルロン30マイル班打合せ。 時刻帯変更（+4H）
12月14日	雪	64°06'S 45°32'E	健康診断。4 船倉荷操り，セルロン早期便作る。 機械洗濯。2125 氷緑着。時刻帯変更（+3H）
12月15日	曇	66°31'S 42°18'E	ヘリコプター防錆解除の為，日の出岬沖で停船。04 甲板荷操り，セルロン 行危険品出す。3 船倉荷操り，スリング準備。観測隊キャロム大会（森脇優 勝）。セルロンガンバロウ飲会。砕氷航行開始。
12月16日	晴	67°31'S 40°53'E	昭和基地より25次戸柱，鈴木両隊員ピックアップ。1 便と生鮮品を昭和基地 に届ける。セルロン隊8名に医薬品の使い方説明会。県人会盛ん。
12月17日	曇	63°58'S 36°45'E	全体会議（今後の予定，セルロンオペ中の注意他）。 セルロンオペの装備品配布。

月 日	天気	正 午 艦 位	記 事
12月18日	曇	66°36' S 27°32' E	ヘリコプター火工品の取扱い説明会。 連続砕氷で順調に進む。
12月19日	快晴	70°13' S 24°13' E	ブライド湾定着氷に進入。セールロンダーネオペレーション開始。 偵察2便, 30マイル5便5,183 Kg。30マイルへ17名。 30マイル小屋, 車両整備。
12月20日	曇		偵察隊4名, 30マイル発(スノーモービル4台) L110泊。 30マイル13名車両整備他。
12月21日	曇		雪上車2台で30マイル〜L0間のルート工作。 偵察隊シール泊。
12月22日	晴		L0へ18便23,210 Kg。L0へ11名。車両(雪上車2台, クローラー クレーン, ミニブル)組立開始。偵察隊, 拠点決定。
12月23日	曇		30マイルへ13便19,564 Kg。L0点車両組立完了。30マイル点荷受, 橋 積作業。拠点要員7名30マイルへ。拠点偵察隊でやり方。
12月24日	晴		30マイルへ15便23,821 Kg。30マイルへ副隊長, 中国オブザーバー日帰 り。雪上車輸送S班(4名+雪上車2台+橋4台)30マイルから拠点へ(拠 点建設班7名同行)。L0車両30マイルへ自走。
12月25日	曇		30マイルへ6便7,106 Kg。30マイルへ4名日帰りで輸送支援。雪上車輸送 A班(S班と同編成)30マイルから拠点へ(拠点建設班6名+記録班1名同 行)。拠点基礎工事。
12月26日	曇		輸送S班第2便。拠点トラス, 大引工事。アンテナ工事開始。
12月27日	曇	70°08' S 24°08' E	輸送A班第2便。BIOMASS定点観測。 拠点床パネル工事。アンテナ工事。
12月28日	曇	70°12' S 24°10' E	輸送S班第3便。しらせ第3補機室火災。 拠点壁パネル工事。アンテナ本柱立つ。
12月29日	曇	70°10' S 24°19' E	輸送A班第3便。BIOMASS 定点観測。 拠点屋根パネル工事。

月 日	天気	正午 艦 位	記 事
12月30日	晴	70° 12' S 24° 27' E	30マイルへ2便, 11名しらせにピックアップ。BIOMASS 定点観測。 拠点, コーキング, ステータス工事。アンテナ完成。
12月31日	晴	70° 14' S 24° 14' E	拠点へ2便。隊長, 艦長を迎え「完成式」。隊長「あすか基地」と命名。 14名ピックアップ。あすか基地と昭和基地と通信テスト。
1月1日	快晴	70° 08' S 24° 14' E	1406 ブライド湾発, 昭和基地へ向う。2便3名ピックアップ。賀詞交換会 (科員食堂)。全員集合(新年のあいさつ)。セルロンオペ疲れで朝寝して いる者多し。
1月2日	曇	66° 31' S 30° 10' E	全員集合(今後のオペレーションについて他)。 昭和オペレーションにそなえて私物整理する者多い。
1月3日	曇	68° 16' S 38° 00' E	1655 定着氷着。第1便昭和基地へ(隊長他6名)2便。
1月4日	晴	68° 59' S 39° 01' E	2140 昭和基地接岸。2便(人員)。大型物資水上輸送(49トン) 基地作業-160 Kℓピロータンク設置。
1月5日	快晴	69° 00' S 39° 38' E	0211 貨油パイプ輸送開始。10便(8トン)。船上でS16向荷物の荷繰り。 基地作業-仮作業練(20日まで), ランチャー(16日まで), マルチビーム アンテナ(14日まで)。
1月6日	快晴		20便(33トン, S16行)。持帰りピラタス機, セスナ機積込。 基地作業。
1月7日	晴		0927 貨油パイプ輸送終了(420 Kℓ)。18便(30トン内9便13トンはS16 行)。オブザーバー海水サンプル採取。基地作業-ロンビック送信アンテナ
1月8日	曇		9便(14トン)。オブザーバー海水サンプル採取。C級ブリザード 基地作業
1月9日	曇		氷上輸送(4トン)。C級ブリザード。基地作業。
1月10日	曇		21便(33トン)。基地作業-200 KVA 発々。
1月11日	曇		18便(25トン)。基地作業-ロンビック受信アンテナ。



月 日	天気	正午 艦 位	記 事
1 月 12 日	晴		22便(40トン)。基地作業。
1 月 13 日	晴		20便(30トン)。基地作業-消防ポンプ小屋。
1 月 14 日	晴		19便(25トン, 内西オングル6便)。野外観測(西オングル)。 基地作業-ロンビック送信アンテナ(19日まで)。200 KVA発々, 西オングル超高層。
1 月 15 日	快晴		19便(25トン)。オブザーバー氷上作業。基地作業。
1 月 16 日	晴		21便(34トン)。昭和基地輸送終了(687トン)。小島年春隊員脚骨折。 野外観測(西オングルからスカルプスネスに移動)。 基地作業-西オングル超高層(20日まで)
1 月 17 日	晴		4便。基地作業-200KV発々(27日まで), 建物塗装(29日まで)ヘリウムボンベ設置(22日まで)
1 月 18 日	快晴		1便。オブザーバー氷上作業。野外観測(スカルプスネスからラングホブデに移動)。基地作業。
1 月 19 日	快晴		1便。オブザーバー氷上作業。基地作業-SM50組立(22日まで)。
1 月 20 日	曇		22便(艦物資, 25次持帰り物資)。野外観測(ラングからスカーレンに移動)。 26次越冬隊は骨折の小島隊員を除き, 全て昭和基地へ移る。基地作業。
1 月 21 日	快晴		4便。基地作業。
1 月 22 日	曇		5便。野外観測(スカーレンからスカルプスネスへ移動)。基地作業。
1 月 23 日	曇		1便。C級ブリザード。基地作業。
1 月 24 日	曇	69° 02' S 39° 05' E	2便。弁天島西方に移動。オブザーバー砕氷直進航行試験。基地作業。
1 月 25 日	晴		4便。オブザーバー氷上で氷摩擦試験。野外観測(スカルプスネスから撤収)。 基地作業。

月 日	天気	正 午 艦 位	記 事
1 月 26 日	曇		5 便。オブザーバー氷上で氷摩擦試験。基地作業。
1 月 27 日	晴		12便。S 61-83号機エンジントラブルの為、新ヘリに緊急着陸。基地作業。
1 月 28 日	晴		9 便。野外観測（オングルカルベン）。基地作業。
1 月 29 日	曇		7 便。ヘリコプターによる大型動物センサス、海水調査。基地作業。
1 月 30 日	曇		8 便。25次持帰り物品終了（54トン）。基地作業。
1 月 31 日	曇		7 便。昭和基地で25次、26次越冬隊の交代式。
2 月 1 日	曇	68° 54' S 38° 50' E	氷海航行試験。 全員集合。
2 月 2 日	快晴	68° 39' S 38° 24' E	4 便。 昭和基地最終便。
2 月 3 日	快晴	67° 30' S 37° 58' E	BIOMASS 定点観測。
2 月 4 日	曇	67° 00' S 36° 37' E	BIOMASS 定点観測。
2 月 5 日	雪	68° 00' S 35° 55' E	BIOMASS 定点観測。
2 月 6 日	晴	68° 13' S 26° 51' E	X-B T
2 月 7 日	雪	70° 18' S 24° 32' E	1225 ブライド湾着。
2 月 8 日	晴	70° 04' S 24° 26' E	BIOMASS 定点観測。

月 日	天気	正午 艦 位	記 事
2 月 9 日	雪	70° 14' S 24° 22' E	C級ブリザード。 BIOMASS 定点観測
2 月 10 日	晴	70° 14' S 24° 16' E	BIOMASS 定点観測
2 月 11 日	雪	70° 14' S 24° 26' E	BIOMASS 定点観測
2 月 12 日	雪	69° 46' S 24° 40' E	BIOMASS 定点観測
2 月 13 日	曇	69° 57' S 24° 31' E	
2 月 14 日	曇	70° 00' S 23° 38' E	
2 月 15 日	晴	69° 29' S 24° 51' E	BIOMASS 定点観測
2 月 16 日	雪	70° 12' S 24° 18' E	BIOMASS 定点観測
2 月 17 日	曇	69° 50' S 24° 08' E	4便セールロンダーネ隊 8人ピックアップ。物資4,774Kg。 ヘリコプターによるブライド湾氷縁監視。1257 ブライド湾発。 ヘリコプター防錆のためリュウホルム湾に向う。
2 月 18 日	雪	68° 21' S 37° 49' E	26次夏隊, 25次越冬隊顔合せ会。
2 月 19 日	雪	68° 00' S 34° 39' E	荒天の為露天甲板への出入禁止。 C級ブリザード。
2 月 20 日	曇	68° 27' S 34° 50' E	ヘリコプター防錆作業。C級ブリザード。 あざらしの大群遊泳。

月 日	天気	正 午 艦 位	記 事
2 月 21 日	曇	68° 03' S 38° 41' E	艦長主催「25次越冬隊歓迎会」
2 月 22 日	雪	68° 00' S 33° 09' E	BIOMASS 定点観測。
2 月 23 日	雪	67° 58' S 31° 08' E	BIOMASS 定点観測。
2 月 24 日	雪	67° 59' S 32° 58' E	雪島の大群、ギンフルマ、ナンキョクフルマ、マダラフルマ、ミナミオオフ ルマ、ハイイロアホウドリ、ワタリアホウドリと鳥の種類多い。 BIOMASS 定点観測。
2 月 25 日	曇	67° 57' S 33° 02' E	1206 氷縁発。グンネルスバンクのバイオマス観測終了。 リーセルラルセン半島突端でビームトロール。BIOMASS 定点観測。
2 月 26 日	曇	66° 58' S 27° 50' E	BIOMASS 定点観測。
2 月 27 日	晴	64° 56' S 26° 22' E	防火訓練。 BIOMASS 定点観測。
2 月 28 日	晴	65° 01' S 35° 46' E	BIOMASS 定点観測。 艦長招待飲会（25次 2 名、26次 2 名）
3 月 1 日	晴	64° 52' S 40° 30' E	娯楽大会始まる（囲碁、将棋、キャロム、オセロ） オキアミ採取、ところみられるが獲物なし。
3 月 2 日	雪	64° 34' S 40° 10' E	夜半動揺厳しい。 BIOMASS 定点観測。
3 月 3 日	曇	60° 44' S 40° 44' E	BIOMASS 定点観測。
3 月 4 日	曇	58° 29' S 39° 15' E	寝室の修理、改造アンケート取る。 BIOMASS 定点観測。

月 日	天気	正 午 艦 位	記 事
3 月 5 日	晴	55° 35' S 35° 57' E	時化の為、ノロノロと北上。 時刻帯変更 (+4H)
3 月 6 日	曇	51° 52' S 38° 09' E	0007 55°S 通過 (36° 36' E) 南極大学、新発電棟の1年 (西沢)、生活と行事 (野元堀) BIOMASS 定点観測。
3 月 7 日	曇	46° 27' S 40° 40' E	南極大学、観測ロケット S10とその打上げ (山上)、私達がみたオーロラ (小野) BIOMASS 定点観測。
3 月 8 日	曇	42° 07' S 41° 00' E	海洋観測終了。 南極大学、炭酸ガスのモニタリングと気候変動 (塩原)、基地周辺の大型動物 (石川)。 BIOMASS 定点観測。
3 月 9 日	晴	37° 47' S 44° 05' E	南極大学、大陸氷床掘削700mへの過程 (川田)、標高3000mの氷原をゆく (吉田) X-BT。
3 月 10 日	快晴	33° 28' S 47° 14' E	娯楽大会終了。表彰式。 X-BT。
3 月 11 日	曇	29° 26' S 49° 26' E	ジェットネット。
3 月 12 日	曇	25° 37' S 52° 03' E	入港にそなえ船の化粧直ししかん。
3 月 13 日	晴	22° 25' S 55° 03' E	衛生講話。25次隊私物整理。 寄港地講話。
3 月 14 日	晴		1514 ポートルイス入港。
3 月 15 日			隊長表敬訪問 (在マダガスカル古沢日本国大使他) 港湾事業協力施設完成披露パーティー (隊長他)
3 月 16 日			古沢大使主催パーティー (隊長他)

月 日	天気	正午艦位	記 事
3 月 17 日			
3 月 18 日			名誉総領事主催パーティー（隊長他）
3 月 19 日			艦上レセプション。
3 月 20 日			
3 月 21 日	晴	19° 17' S 58° 41' E	1009 ポートルイス出港。夏隊全員個室になる。 ソ連の南極船「バイカル」インド隊のチャーター船「フィンボラリス」の脇 を通過して出港する。輪投げ個人予戦。 X-B T。
3 月 22 日	晴	16° 43' S 64° 10' E	防火訓練。輪投げ個人戦決勝。 X-B T。時刻帯変更（+ 5 H）
3 月 23 日	晴	13° 50' S 69° 32' E	輪投げ団体予戦（隊、オブザーバーとも予戦おち）。 X-B T。
3 月 24 日	晴	10° 40' S 74° 17' E	輪投げ団体決勝。綱引き大会（観測隊 1 回戦だけ勝つ）。 X-B T。
3 月 25 日	曇	7° 25' S 78° 53' E	X-B T。 時刻帯変更（+ 6 H）
3 月 26 日	曇	3° 49' S 83° 19' E	セールロンダーネ基地は「あすか観測拠点」と決定したことを共同ファック スで知る。 X-B T，ジェットネット。
3 月 27 日	晴	6° 03' N 84° 49' E	1739 赤道通過。赤道通過行事。紅白対抗カラオケ大会。 各分隊ごとの飲会盛ん。 X-B T。
3 月 28 日	晴	4° 08' N 92° 31' E	応急操舵訓練。朝右船首にスマトラ島を望む。ヘリコプター防錆解除作業。 X-B T。 時刻帯変更（+ 7 H）
3 月 29 日	晴	5° 43' N 97° 52' E	ヘリコプター防錆解除作業。 分隊合同の飲会（飛行甲板）

月 日	天気	正午 艦 位	記 事
3 月 30 日	曇	4° 18' N 99° 50' E	0615 漂泊。ヘリコプター試飛行 釣りをする者数名（コバンザメばかり釣れる）
3 月 31 日	晴	4° 22' N 99° 51' E	時刻帯変更（+8H）
4 月 1 日	曇	2° 20' N 101° 43' E	0555 漂泊点発。 寄港地講話。海賊対策の警戒体制が敷かれる。
4 月 2 日	曇		1110 シンガポール港外仮泊 衛生講話。
4 月 3 日	晴		0557 仮泊地発。 1014 センバワン入港。
4 月 4 日	晴		隊長表敬訪問（在シンガポール橋本日本国大使） 橋本大使主催パーティー（隊長他）
4 月 5 日	晴		艦上レセプション。
4 月 6 日	雨		
4 月 7 日	晴		しらせ一般公開。
4 月 8 日	晴		
4 月 9 日	晴	1° 49' N 105° 39' E	1012 センバワン出港。
4 月 10 日	曇	5° 15' N 109° 40' E	消火訓練。
4 月 11 日	晴	10° 30' N 112° 42' E	東京入港時の通関手続の説明会。 艦内創作展。

月 日	天気	正 午 艦 位	記 事
4 月 12 日	晴	15° 31' N 117° 01' E	C P O と観測隊係を招待しての飲会。
4 月 13 日	晴	19° 34' N 120° 55' E	日本まで残すところ 1 週間。
4 月 14 日	曇	22° 56' N 124° 48' E	0300 バリントン海峡通過。全員集合（入港時通関手続きについて）。 GEK, X-BT, ジェットネット。時刻帯変更（+9H）
4 月 15 日	曇	26° 25' N 128° 37' E	P 2 J 1 機歓迎飛行。沖縄のテレビ入る。 GEK, X-BT, ジェットネット。
4 月 16 日	雨	30° 15' N 132° 22' E	P 2 J 2 機歓迎飛行。25 次隊の私物整理して通関準備。 GEK, X-BT。
4 月 17 日	曇	33° 32' N 136° 48' E	ヘリコプター 3 機歓迎飛行。しらせ映画館「エルシーネしらせ」閉館式。 X-BT。
4 月 18 日	雨		1647 東京港外仮泊。
4 月 19 日	曇		検疫，入国，通関検査。 夏隊お別れパーティー。
4 月 20 日	曇		0655 仮泊地発 0803 東京（晴海）入港。



## VII. 越冬経過

1. はじめに
2. 越冬経過の概要
3. 海水状況
4. 気象状況と諸活動
5. 昭和基地の現況と今後の課題
6. 基地の運営
  - 6.1. 方針
  - 6.2. 内規
  - 6.3. 諸会議報告
7. 越冬生活
  - 7.1. 経過の概要
  - 7.2. 生活一般

## 1. はじめに

福西 浩

第26次越冬隊の任務は、昭和59年11月13日に開かれた第82回南極地域観測統合推進本部総会で決定された「第26次南極地域観測隊行動実施計画」に基づき、昭和基地およびみずほ基地を維持し、両基地を中心とした地域での定常観測を継続するとともに研究観測を実施することであった。研究観測の課題は、宙空系の「極域中層大気総合観測」、雪氷・地学系の「東クイーンモッドランド地域雪氷・地学研究計画」、生物・医学系の「昭和基地における環境モニタリング」と「南極におけるヒトの生理学的研究」である。この中で「極域中層大気総合観測」は国際共同観測である中層大気国際共同観測計画（MAP, Middle Atmosphere Program）の一環をなすものであり、4年計画の最終年度にあたった。このため9名の担当隊員が中層大気（高度10～120kmの大気領域）と、その組成・運動に大きな影響を及ぼすオーロラ現象の観測を、地上からのリモートセンシングと気球、ロケット、衛星による直接観測を組み合わせ大規模に実施した。「東クイーンモッドランド地域雪氷・地学研究計画」は国際南極雪氷学計画（IAGP, International Antarctic Glaciological Project）との関連のもとに7年計画として立案され、26次隊はその4年度を担当した。4名の担当隊員が他部門の協力を得て、74°S、35°Eの地点に前進拠点を建設し、200m氷床ボーリングと長期気象観測を実施した他、77°S、35°Eのドームキャンプを基点としたドーム探査旅行など5300kmに及ぶ内陸調査旅行を実施した。「昭和基地における環境モニタリング」では、1名の担当隊員が炭酸ガス濃度の連続測定を行った他、他部門の協力を得てリュツォ・ホルム湾沿岸域の湖沼水調査と動物センサスを実施した。「南極におけるヒトの生理学的研究」では、2名の医療担当隊員が心電図等の測定を昭和基地とみずほ基地で実施した。

昭和、みずほ両基地の維持と定常・研究観測の実施にあたっては、25次越冬中に起った作業作棟の火災やみずほ基地での人身事故を教訓とし安全対策に特に力を入れた。またこれら多種多様な観測・設営業務を35名という小人数で実施できるよう合理的なオペレーションの立案と実施に努めた。

## 2. 越冬経過の概要

福西 浩

昭和基地、みずほ基地、内陸旅行における観測実施経過と昭和基地における設営関係の諸作業の実施経過を表1に示す。内陸旅行の実施経過は図1と表2に、みずほ基地維持体制は表3に示す。

1月5日より始まった昭和基地での夏期オペレーションは当初計画通り順調に進み、1月末までに仮作業棟、気象ロケットランチャー、マルチビームリモータアンテナ、西オングル超高層無人観測施設用太陽電池システム等の建設作業を終了した。但し1月16日ヘリポートで荷受作業中の隊員の足にドラムカンが当り、左腓骨を骨折するという事故が起った。幸い骨折としては軽く、2カ月後に完治した。1月30日、南極用に開発された気象ロケットMT-135JA-1号機の実験に成功、翌31日基地の運営を25次隊から引き継いだ。2月2日にヘリコプターの最終フライトがあり26次越冬隊員だけの生活に入った。基地外回り作業は2月中旬までに終り越冬体制が整った。その後2-3月は防火設備や医療設備の整備等安全対策を重点的に行った。

みずほ基地は1月14日、25次隊と基地の運営を交代した。1月28日旅行隊5名がみずほ基地を出発、2月7日前進拠点予定地（74°12'02"S, 34°59'08"E, 3193m）に到着しここに居住棟を建設した。この頃よりオングル海峡の開水面の領域はブリザードが来襲するたびに急速に拡大していった。2月末には開水面の領域は見晴し岩、岩島、中島を結ぶ線まで進出した。そこでとつし岬までの海水ルートが流失する以前にみずほ基地滞在者交代のための旅行が実施できるよう旅行隊は3月1日前進拠点を発した。みずほ基地を経由し3月23日とつし岬に到着、25日前進拠点旅行に参加した3名とみずほ基地滞在の2名が昭和基地に戻り、代って昭和基地から2名がみずほ基地

表1. 26次越冬期間中の昭和基地、みずほ基地、内陸旅行における観測実施経過と昭和基地における設営部門諸作業の実施経過（昭和60年2月～61年1月）

	'85 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	'86 1月
定常観測 昭和基地	気象・電離層・地磁気・地震・潮汐											
	極光											
	測地											
宙空系 研究観測 昭和基地 みずほ基地	VHFドップラーレーダ・マルチビームリオメータ・超高層モニタリング											
	レーザレーダ・オーロラ光学観測											
	オーロラ立体観測											
	共役点観測第1回 第2回 第3回											
	大気球実験 小気球実験 大気球・小気球実験											
	ロケット実験 (S-310JA-11, 12号機, MT-135JA-1～11号機)											
	人工衛星テレメトリー (EXOS-C, ISIS-2, NOAA-9, NNSS)											
雪氷・地学系 研究観測 昭和基地 みずほ基地	気象・雪氷定常観測 (みずほ基地)											
	中層掘削孔検層・乱流観測 (みずほ基地)											
	秋旅行(前進拠点建設) 本旅行 前進拠点雪氷・気象観測、 浅層掘削、ドーム調査旅行											
	地殻熱流量・傾斜観測 (昭和基地)											
生物・医学系 研究観測 昭和基地 みずほ基地	炭酸ガスモニタリング、大気・降雪・飛雪サンプリング											
	湖沼水モニタリング											
	動物センサス											
	ヒトの生理学的研究 (昭和基地、みずほ基地)											
設 営 部 門 昭和基地	定常的設営業務 (機械、通信、調理、医療、装備)											
	作業棟、防火・暖房設備整備											
	基地用車両・沿岸用雪上車整備 27次隊受入れ準備											
	内陸用雪上車・橋整備											
	造水作業 (居住棟別)											
	筑波科学万博衛星通信実験											
	内陸・沿岸旅行用レーション、みずほ基地用食糧準備											
	定期健康診断 定期健康診断											

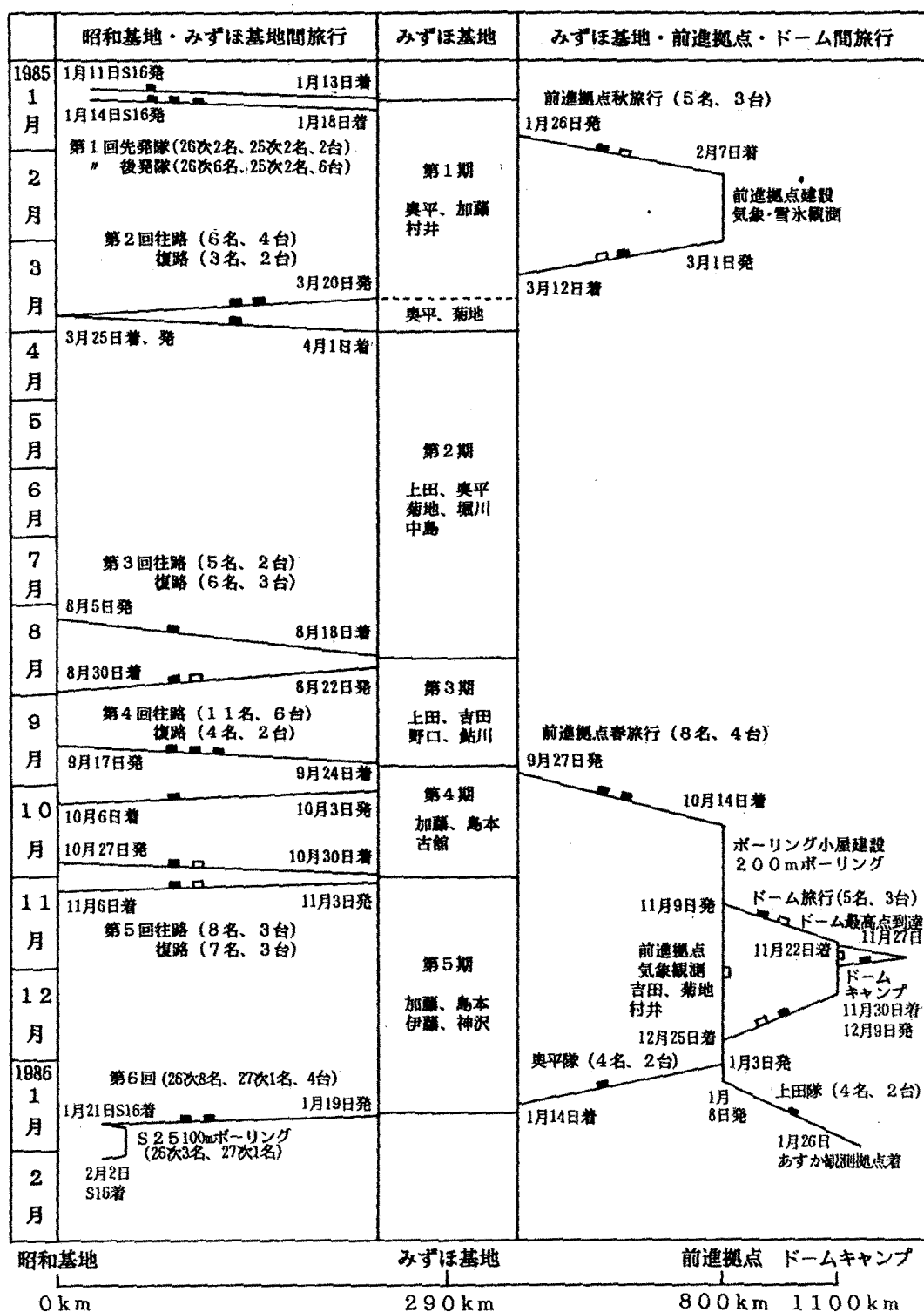


図1. 26次隊内陸旅行実施経過。■はSM50型雪上車2台を、□は同1台を表わす。

表2. 26次内陸旅行隊の編成と経過

旅行名		旅行期間	人員編成	使用雪上車
み ず ほ 旅 行	第1回(先発)	1月11日～1月13日	<u>奥平</u> 、加藤(25次 原、江尻)	SM507、509
	第1回(後発) (S16→MS)	1月14日～1月18日	<u>上田</u> 、神山、菊地、吉田、 藤井、村井(25次藤井、吉田)	SM506、510、511、 512、513、514
	第2回(往) (MS→SS)	3月20日～3月25日	<u>上田</u> 、神山、吉田、藤井、 加藤、村井	SM508、511、513、 514
	第2回(復) (SS→MS)	3月25日～4月1日	<u>上田</u> 、堀川、中島	SM508、511
	第3回(往) (SS→MS)	8月5日～8月18日	吉田、川久保、野口、若林、 鮎川	SM515、516
	第3回(復) (MS→SS)	8月22日～8月30日	川久保、奥平、菊地、堀川、 中島、若林	SM 511、515、516
	第4回(往) (SS→MS)	9月17日～9月24日	鈴木、奥平、神山、菊地、 野村(武)、藤井、村井、 加藤、島本、古館、小松	SM510、511、513、 514、515、516
	第4回(復) (MS→SS)	10月3日～10月6日	鈴木、小松、野口、鮎川	SM510、511
	第5回(往) (SS→MS)	10月27日～10月30日	川久保、野村(彰)、木森、福沢 板倉、渡辺、伊藤、神沢	SM509、510、511
	第5回(復) (MS→SS)	11月3日～11月6日	川久保、野村(彰)、木森、 福沢、板倉、渡辺、古館	SM509、510、511
	第6回 (MS→S16)	1月19日～1月21日	<u>奥平</u> 、菊地、野村(武)、村井 加藤、島本、伊藤、神沢 (27次 森)	SM507、508、514、 515
	前進拠点秋旅行 (MS→AC→MS)	1月26日～3月12日	<u>上田</u> 、神山、菊地、吉田、 藤井	SM511、513、514
	前進拠点春旅行 (MS→AC)	9月27日～10月14日	<u>上田</u> 、奥平、神山、菊地、 吉田、野村(武)、藤井、村井	SM513、514、515、 516
	ドーム旅行 (AC→DC→AC)	11月9日～12月25日	<u>上田</u> 、奥平、神山、野村(武)、 藤井	SM513、515、516
	前進拠点夏旅行 (AC→MS)	1月3日～1月14日	<u>奥平</u> 、菊地、野村(武)、村井	SM514、515
	あすか旅行 (AC→AS)	1月8日～1月26日	<u>上田</u> 、神山、吉田、藤井	SM513、516

アンダーラインは旅行隊リーダー      SS 昭和基地      MS みずほ基地      AS あすか観測拠点  
AC 前進拠点 (74° 12' S、34° 59' E)      DC ドームキャンプ (77° 00' S、35° 00' E)

表3. 26次越冬隊のみずほ基地維持体制

	期 間	担 当 者
第1期	1月14日～3月19日	奥平、加藤、村井
	3月20日～4月 1日	奥平、菊地
第2期	4月 2日～8月19日	上田、奥平、菊地、堀川、中島
第3期	8月20日～9月25日	上田、吉田、野口、鮎川
第4期	9月26日～10月31日	加藤、島本、古舘
第5期	11月1日～1月18日	加藤、島本、伊藤、神沢

アンダーラインはみずほ基地主任を示す。

に向った。この交代によって冬期（4月～7月）のみずほ基地を5名で維持する体制が整った。リュツォ・ホルム湾の海水は4月6日全面的に流出し、オングル島は孤島となった。その結果4～5月は氷山水が利用できず水の確保に苦慮した。

昭和基地における中層大気総合観測は、2月下旬より新設の色素レーザレーダやマルチビームリオメータが動き出し、3月よりテレビカメラ等によるオーロラ光学観測も始った。既存のルビーレーザレーダ、VHFドップラーレーダ、超高層モニタリングシステム、衛星テレメトリー施設による観測も順調に行われた。気球、ロケット観測関係では、2月27日に15,000m<sup>2</sup>のB<sub>15</sub>-1号機の気球実験を、3月26日にMT-135JA-2号機の実験を実施し成功した。昭和基地の気球実験はこれまで5,000m<sup>2</sup>の気球までしか行われたことがなく、B<sub>15</sub>型気球の実験は初めての試みであった。3月17日、筑波科学万博KDDテレコムランドと昭和基地間のカラー静止画像伝送実験が開始された、中継は9月16日までの半年間隔週の土、日に実施され、26次越冬生活最大の話題となった。日本からリアルタイムで送られてきた家族や会場風景等のカラー画像が閉鎖社会である昭和基地に与えたインパクトは想像以上に大きく、昭和基地と日本との一体感が強まった。

開水面となったリュツォ・ホルム湾の結氷は4月中旬より除々に始まり、6月下旬には氷厚が60～70cmまで成長し大型雪上車の走向が可能となった。そこでミッドウィンター後の7月1日にとつき岬から、13日にS16から、それぞれ3台の大型雪上車を昭和基地に回収した。そして9月中旬までの2カ月半の間にこれらの雪上車を整備した他、内陸旅行用の橇、カブスの整備も実施した。基地回りや沿岸用に使用する小型雪上車の整備や内陸旅行用の食料、装備の準備は、大型雪上車の整備と重ならないよう3～6月に実施した。一方環境モニタリングの一つである湖沼水の調査も海水が安定した7月下旬より開始した。ラングホブデぬるめ池、スカルプスネス舟底池、すりばち池、スカーレン大池、西オングル大池の5カ所の調査を毎月一回の割で12月末まで実施した。冬期のみずほ基地では氷床の流動を調べるため、25次隊がコア採取した後の700mボーリング孔の検層を実施した。7月16日にはみずほ基地開設以来の最低気温-61.9℃を記録した。

オーロラ観測用ロケットS-310JA-11号機実験の準備は3月上旬より開始し、4月24日にスタンバイに入った。しかし1985年は太陽活動の最小期に近く活発なオーロラはなかなか出現しなかった。スタンバイを7回繰り返した後、5月29日にオーロラアーク中に発射することに成功した。S-310JA-12号機は7月12日、最初のスタンバイの日強いオーロラが出現し、オーロラアーク中に打ち込むことに成功した。気象ロケットに関しては、6月28日に5連射を、9月25日に4連射をそれぞれ2時間おきに実施した。連射の目的は中層大気の運動に重要な働きを演じていると考えられている周期数時間程度の内部重力波の存在を確認することである。気象ロケット実験はソ連のマラジョーリナヤ基地との共同観測として実施した。小型気球の実験は、7月21日に大粒子ゾンデと小粒子ゾンデの実

験を行い、成層圏エアロゾルのレーザレーダとの同時観測に成功した。同様の同時観測は10月3日（小粒子ゾンデ）と10月8日（大粒子ゾンデ）にも実施した。オーロラの地上観測に関しては、8月に昭和基地とラングホブデ間でテレビカメラによるオーロラ立体観測を2度実施した。またアイスランドとのオーロラ共役点観測を7月1日-19日、8月16日-9月22日の間実施した。期間中はオーロラテレビ観測を強化した他、VLF自然電波広域信号の連続記録も実施した。みずほ基地でも8月25日-9月23日の間、天頂ホトメータを設置し、オーロラ観測を実施した。

「東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究計画」のための本旅行隊と支援の旅行隊は9月17日昭和基地を出発し、24日みずほ基地に到着した。ここで最終的な準備を行った後、9月27日8名の本旅行隊がみずほ基地を出発、10月14日前進拠点に到着した。直ちにボーリング用幌小屋を建設、20日より浅層ボーリングを開始した。11月6日ボーリングは予定の200mに達し終了した。ドーム地域の調査のため11月9日5名の旅行隊が前進拠点を出发した。旅行隊は11月27日ドーム最高点（77°22'24"S、39°36'50"E、高度3807m）へ到達した他、100kmおきの格子点7カ所で東クイーンモードランド計画で定められた基本観測を実施した。またドームキャンプ（77°00'S、35°00'E、高度3193m）では100mボーリングを実施したが、深さ40mでドリルが孔内に固定され終了した。前進拠点ではドーム旅行隊が帰投するまでの間3名の隊員で低層ゾンデ観測、放射観測等各種の気象観測を実施した。

冬明けの昭和基地では湖沼水調査の他、アザラシやペンギン等の動物センサスのための沿岸調査旅行を頻繁に行った。オングルカルベン、まめ島、ルンパ、ラングホブデ水くぐり浦、袋浦、スカルプスネス島の巣湾のペンギンルッカリー調査は10月末より1週間程度の間隔で12月末まで実施した。この他測地関係では10月中旬に昭和基地の南100kmにあるベルオッデン地区に三角点を設置し、測量を実施した他、9-12月にオングル諸島の11カ所で三角点刺針を行った。オーロラ光学観測とレーザレーダ観測は10月中旬に終了した。オーロラX線とVLF波動の同時観測を目的とした大気球実験は10月上旬より準備を開始し、11月16日よりスタンバイに入った。上層の風が弱まった11月29日、30日にB<sub>5</sub>-27号機とB<sub>5</sub>-28号機の実験を行い、それぞれ9時間と36時間の連続観測に成功した。更に12月3日と13日にB<sub>15</sub>-2号機とB<sub>15</sub>-3号機の実験を行い、それぞれ14時間の連続観測に成功した。12月7日-20日の間はアイスランドとの共役点観測としてVLF自然電波広域信号の連続記録を行った。12月にはまた27次隊受け入れ準備として、飯場棟の取り壊し、新作業工作棟の根切り工事、道路整備等を15日間にわたって全員作業として実施した。エンダービーランド沖で10月28日よりビセットされていたオーストラリアの南極観測船ネラダンは12月15日しらせによって無事救助されたが、昭和基地では情報の収集やネラダン・しらせ間の中継等の支援活動を行った。

1月2日1番機が飛来し、27次隊12名が到着した。「しらせ」は1月4日昭和基地に接岸し輸送、建設作業が開始された。27次隊持込み物品の空輸は1月15日までに大半が終了し、その後引継ぎ作業も順調に進んだ。2月1日基地運営を27次隊と交代し、2月6日しらせはブライド湾に向け昭和基地を後にした。内陸旅行隊は前進拠点から4名ずつ2隊に別れて帰途についた。一隊は1月3日前進拠点を出发し、1月14日みずほ基地に到着、ここでみずほ基地に滞在していた4名とともに27次隊との引継ぎ作業を実施した。1月16日基地の運営を27次隊と交代し、19日8名はみずほ基地を出発した。22日S16に到着し6名が昭和基地に戻った。残りの2名に支援の2名を加えた4名はS25に戻り、ここで浅層ボーリングを実施した。1月30日ボーリングは予定の100mに達し、ボーリング班は2月3日しらせに戻った。一方、もう一隊は1月8日前進拠点を出发、新ルートを開拓しながら進み、セール・ロンダーネ山脈の東端を横切り1月26日あすか観測拠点に到着した。そして2月11日30マイル地点よりヘリコプターでブライド湾に到着したしらせに戻った。これで26次越冬隊のすべてのオペレーションは終了した。定常観測部門、研究観測部門、設営部門とも計画してきたものを一年間の越冬中に完全に実施することができた。越冬中の隊員の外傷としては、5月21日環境科学部門の隊員が氷上で転倒し左手指を骨折した。幸い軽く1カ月後には日常生活上の不便はなくなった。この他は軽い打撲病や捻挫があった程度である。防火や野外活動に対する安全対策にも力を注いだ結果、事故なく越冬生活を終えることができた。

### 3. 海水状況

福西 浩

1984年11月から1985年1月にかけて晴天がつづいた。11月、12月、1月の日照率は58%、80%（累年第1位）、63%であった。気温も高めに推移し、12月、1月、2月の日平均気温は $-0.4^{\circ}\text{C}$ 、 $+0.6^{\circ}\text{C}$ （累年第2位）、 $-2.2^{\circ}\text{C}$ であった。このため2月から3月にかけて海水状況は大幅に悪化し、リュツォ・ホルム湾の海水は4月6日完全に流失した。図2に、NOAA 気象衛星高分解能画像データ、東オングル島の見晴し岩、最高点、気象棟裏山、西オングル島最高点からの観察、および3月4日、5日、16日、18日、19日に実施したとつつき岬までのルート偵察から得られたオングル諸島周辺の開水面の発達過程を示す。2月10日から12日にかけてB級ブリザードが来襲し、この風によってオングル海峡はラングホブデから向い岩までが開水面となった。その後開水面の領域は日に日に北に進出し、2月23日から25日まで続いた強風のためオングル海峡は三つ岩の先まではほぼ全域が開水面となった。但し2月末までのリュツォ・ホルム湾の開水面の領域は三つ岩からスカーレンまでの東側沿岸部に限られていた。しかし3月5日から10日まで再び強風が吹き続け海水状況は一変した。リュツォ・ホルム湾の西側半分の定着氷は残ったが、東側半分は東西オングル島の北側の狭い領域（西側の氷縁は西オングル島の西10km付近、北側は東オングル島から約20kmのフラツング付近）を残し全て開水面となった。但しオングル海峡の氷状にはそれほど変化が認められなかった。更に3月16日から17日かけてC級ブリザードが来襲し、西側の氷縁は一気におんどり島、メホルメン、ウートホルメンを結ぶ線まで、北側の氷縁はとつつき岬から3km付近まで後退した。3月22日から23日にかけて再び強風が吹き、ウートホルメンと北島を結ぶ線を走っていた大クラックよりも北側の海水と、北島の東側にある氷山から大陸に向かって走っていた大クラックの南側の海水がすべて流れ去った。この困難な海水状況のもとで3月25日昭和基地を出発した浮上車1台とスノーモービル3台がとつつき岬に到着、第2回みずは旅行隊の人員交代に成功した。3月4日、5日のとつつき岬までのルート偵察の際実施した氷厚測定の結果は、パドルが結氷した部分で20–25cm、パドルにならなかった海水部分で60–80cmであった。3月16日、18日の偵察では、パドル跡は35–40cmまで成長していた。

昭和基地からとつつき岬まで掛け橋のような形で残った海水も、4月2日から5日間休みなく吹き続いた強風のため6日にはすべて流れ去り、オングル島は青い海に囲まれた孤島となった。オングル島北側の開水面の結氷は4月15日頃より除々に始まり、5月末には氷厚も50cm近くに成長した。しかしオングル島南側のラングホブデ方面の結氷は約1カ月以上も遅れ、5月下旬になってからようやく始まった（図3）。とつつき岬までのルートの氷厚は6月末には60–70cmとなり大型雪上車の走行が可能となった。そこで7月1日にとつつき岬から、7月13日にはS16からそれぞれ3台の雪上車を回収した。7月15日ラングホブデまで、7月29日、30日にスカルブスネスまでのルート偵察を実施した。この時の氷厚は65–80cmであった。その後氷厚は除々に成長し、最終的には110cm程度まで成長した。

ブリザードの来襲が頻繁になった7月よりオングル島周辺ではシャーベットアイス帯が広範囲に出現した。ブリザード直後の大潮の日に最も広範囲に発達した。シャーベットの深さは50cm程度もあるためここにはまった雪上車は自力脱出が不可能となる。26次隊では沿岸調査旅行は2台以上の雪上車で行うことにし、先導車がシャーベットアイスにはまった場合、後続車が長いワイヤーで引張り出すようにした。シャーベットアイスの出現は12月まで続いた。



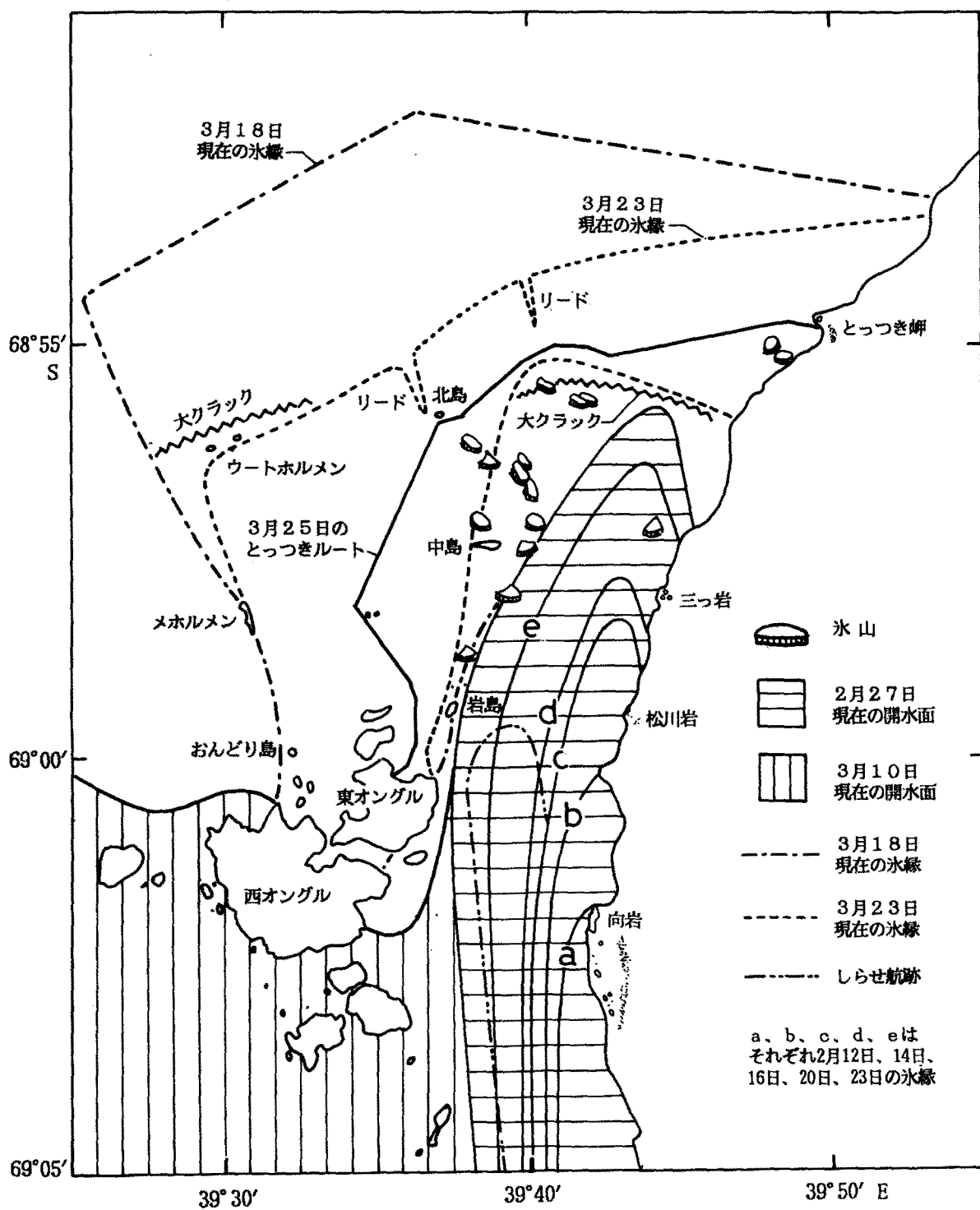


図2. オングル諸島周辺部の開水面の発達過程 (1985年2月、3月)

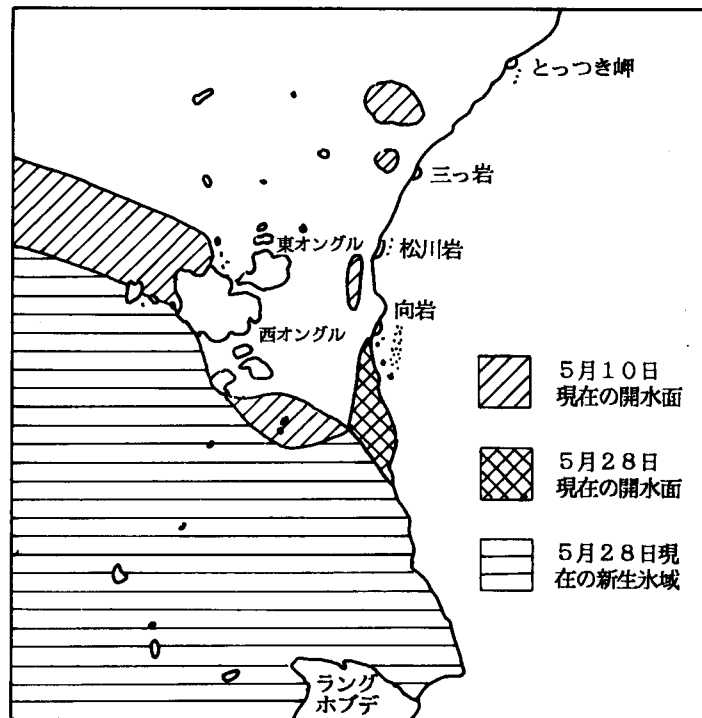


図3. オングル諸島周辺部の海水の発達状況（1985年5月）。  
5月28日の新生氷域は5月10日時点では開水面であった。

#### 4. 気象状況と諸活動

福西 浩

26次越冬期間における昭和基地の日平均気温、日平均風速、地磁気活動度の季節変化の様子とブリザード日、晴天日、野外活動実施日、ロケット、気球実験日等を図4に示す。

1985年の年平均気温は $-10.1^{\circ}\text{C}$ と平均よりも $0.5^{\circ}\text{C}$ 高かった。特に2月、4月、6月、7月、9月の気温が高かった。4月の平均気温は $-6.8^{\circ}\text{C}$ で平均よりも $3.2^{\circ}\text{C}$ も高く、月最低気温 $-15.2^{\circ}\text{C}$ は4月としては基地開設以来最も高い値であった。6月は最高気温が22日に $-2.3^{\circ}\text{C}$ まで上昇し、下旬の平均気温は $-11.8^{\circ}\text{C}$ と平年を $4^{\circ}\text{C}$ 近くも上回った。7月はブリザードの来襲するたびに気温が急上昇し、月最高気温 $-2.8^{\circ}\text{C}$ （11日）は7月における記録となった。9月は11日から12日にかけて26次隊最大のA級ブリザードが来襲した（最大瞬間風速 $44.8\text{ m/s}$ ）。気温は中旬が平均気温 $-13.0^{\circ}\text{C}$ と特に高かった。平年よりも気温が低かった月は8月、11月、12月であった。特に8月は冷込みが厳しく、月最低気温も基地開設以来第2位の $-40.1^{\circ}\text{C}$ という低い値となった。11月と12月は曇りの日が多く、気温も低目に推移した。

ブリザードは2月から12月までの間23回来襲したが、そのうち18回が奇数月であり、偶数月はわずか5回しかなかった。5月から12月までは悪天が続く月（5月、7月、9月、11月）と晴天が続く月（6月、8月、10月、12月）が交互に現われた。4月はブリザードが1回しか来なかったが連日強風が吹き、月平均風速は $11.1\text{ m/s}$ と平年よりも $2.8\text{ m/s}$ も大きかった。6月以前は強風が吹いても降雪や飛雪が少ないという天気が続いたため基地の周辺にはドリフトがほとんどつかなかった。このためドリフトの雪を水源として利用することができず、水の確保に苦慮した。4月下旬までは荒金ダムの水を送水パイプで $130\text{ kl}$ 水槽まで送り利用した。送水パイプが凍結し使えなくなった4月22日以降は荒金ダムの水をポンプで吸み出し、2トン櫓を改造した給水櫓で運び利用した。5月下旬に

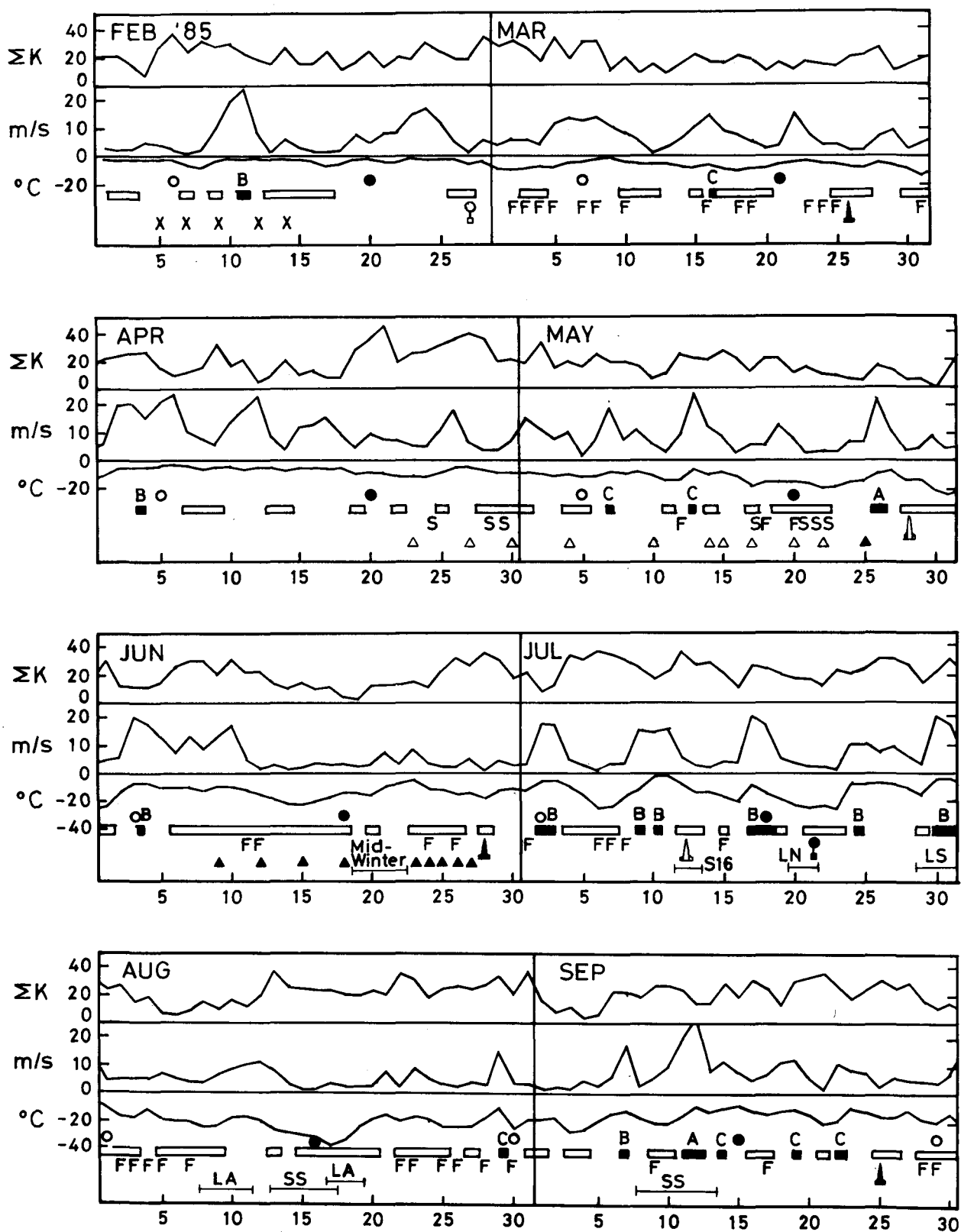


图 4a

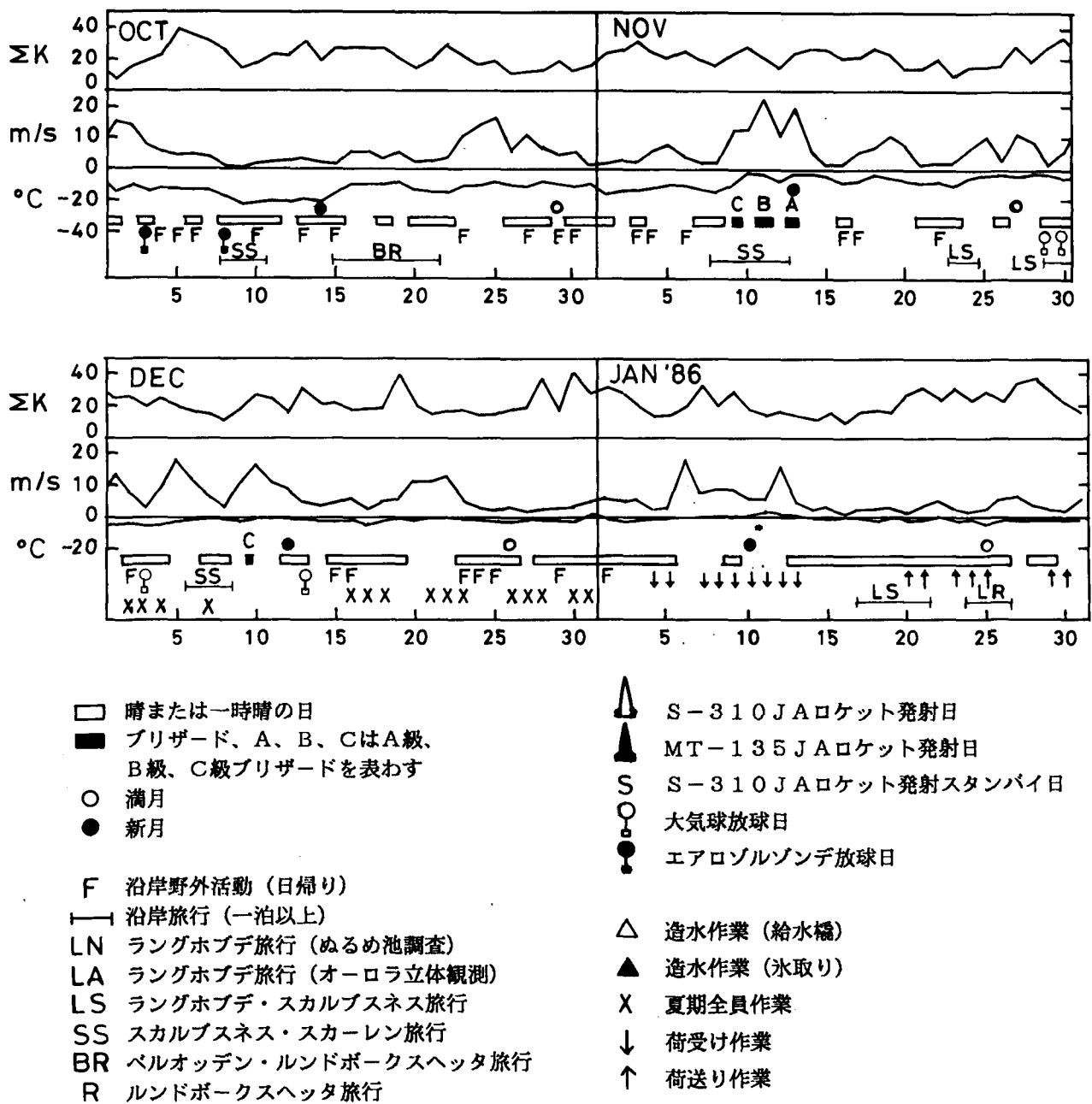


図4b

図4 a, b 昭和基地の気象状況と諸活動 (1985年2月~1986年1月)。各段のグラフは、上から地磁気活動度 ( $\Sigma K$ )、日平均風速、日平均気温を表わす。

はダムの水も底近くまで凍り塩分濃度が高くなったため利用できなくなった。そこで水源を氷山水に切り換えた。しかし一日の使用量2トンの水を氷山水だけでまかなうには氷の採取に多大の労力と時間を要した。7月に入りブリザードに伴う飛雪量が急に増え、それらが130kl水槽に自然に入るようになった。これは水槽の横に障壁をつくりドリフトがつきやすくなったことと、130kl水槽の表面が凍結しないよう100kl水槽との熱交換の量を増したためである。このため水槽への氷入れ作業はなくなった。1回のブリザードで10-20トンの水が自然増した。飛雪の少なくなった10-12月は2週間に1回程度の割で水槽のまわりにできたすり鉢状のドリフトの雪を全員作業で水槽に落とし利用した。1時間ほどの作業で20トンほどの水に相当する雪を入れることができ大変能率的であった。

野外活動はブリザードの合間をぬうようにして実施した。2月は主に越冬準備のための全員作業を、3月はとつぎ岬までのルート偵察と第2回みずは旅行隊の人員交代を実施した。4月は海氷が流失したため基地外の行動は実施できなかった。5月は氷取り準備として海氷と氷山調査を、6月はとつぎ岬までのルート偵察と氷取り作業を行った。7月はとつぎ岬とS16からの雪上車回収の他、ラングホブデ・スカルプスネス方面のルート偵察とラングホブデぬるめ池第1回調査を実施した。8月は第3回みずは旅行隊支援、とつぎ岬への本旅行隊用燃料機輸送、ラングホブデぬるめ池第2回調査、スカルプスネス・スカーレン地区湖沼水第1回調査、ラングホブデオーロラ立体観測等を実施した。9月はラングホブデぬるめ池第3回調査、スカルプスネス・スカーレン地区湖沼水第2回調査、オングルカルベンへのルート偵察、第4回みずは旅行隊と本旅行隊の出発支援等を実施した。10月はぬるめ池第4回調査、スカルプスネス・スカーレン地区湖沼水第3回調査、ルンドボックスヘッタ・ベルオッデン地区調査旅行、ルンパルト偵察、第5回みずは旅行隊支援等を実施した。11月はオングルカルベン、ルンパ、ラングホブデ等にあるペンギンルッカー調査、ぬるめ池第5回調査、スカルプスネス・スカーレン地区湖沼水第4回調査、スカルプスネス遠足等を実施した。12月は27次隊受入れのための全員作業を15日間にわたって行った他、ペンギンルッカー調査、ぬるめ池第6回調査、スカルプスネス・スカーレン地区湖沼水第5回調査等を実施した。1月は水上輸送と空輸の荷受け作業を9日間、26次隊持帰り物品の荷送り作業を7日間全員作業として実施した。

オーロラ現象観測のためのS-310JA ロケット実験と大気球実験は地磁気活動度が高く、オーロラが出現し、しかも風が弱く晴れた日を選んで行われた。4月から5月にかけてはオーロラの出現と天気の状態が噛み合わずS-310JA-11号機のロケット実験は7回スタンバイを重ね、5月28日ようやく発射に成功した。しかし7月12日のS-310JA-12号機のロケット実験と2月27日、11月29日、30日、12月3日、13日の大気球実験は、すべてスタンバイしたその日に実施できた。MT-135JA型気象ロケットは、地磁気活動度やオーロラに関係なく風の弱い晴れた日に打ち上げられた。但しマラジョージナヤ基地との同時観測をねらい、冬期の実験はマラジョージナヤ基地の気象ロケット観測日である水曜日又は金曜日を選んで実施した。小気球（エアロゾルゾンデ）はMTロケットと同様に風の弱い晴れた日に放球された。

## 5. 昭和基地の現況と今後の課題

福西 浩

### 5.1. 安全対策

26次越冬隊は安全面の見直しを最重点項目とし、下記の安全対策を行った。

#### (1) 防火設備の充実

25次越冬中に起った作業工作棟の火災は、これまで小型消火器のみに頼っていた消化体制の弱点を明らかにした。小型粉末消火器は初期消火には有効と思われるが、火が回り出してからでは全く役に立たなかった。そこで26次隊では常時20℃に保たれている100kl水槽横に消防ポンプ小屋を新設し、ここから200m以内（基地の主要部はすべてこの範囲内）の放水による消火を可能とした。訓練の結果火災報知機が鳴ってから5分以内の放水が可能

となった。更に初期消火体制を強化するため新発電棟、食堂、居住棟、仮作業棟、観測棟、情報処理棟等9棟の入口に10mの伸縮ホースのついた大型粉末消火器を設置した。防火にも力を入れ、従来から禁煙となっていた通路や燃料置場等に加えて新たに居住棟の個室も禁煙とした。また新発電棟から溶接関係の器具を仮作業棟へ移し、ここを火気厳禁とした。

## (2) 医療施設の改善

25次越冬末期に起った人身事故は、入院加療を要する傷病が発生した場合に昭和基地の医療設備では対応がきわめて困難であることを浮き彫りにした。そこで越冬中昭和基地にある資材を用いてできるだけの改善をほどこした。まず医務室前の医薬品庫を改造し手術室とした。また医務室とレントゲン室がかなり離れている問題の解決策としてレントゲン室で外科治療が行えるようにした。この結果医務室は診療と歯科治療専用となりすっきりとした形となった。この他第9発電棟医薬品庫の整理、医療器具の整備、レントゲン技師や看護人の指定などを行い救急医療体制を強化した。

## (3) その他の事故対策

過去何回かあった水素爆発事故を防ぐため、気象定常部門はゾンデ用ガスをヘリウムに切り換えた。年間必要なボンベは412本と膨大な数となったが、8本組のカードル型式としたため輸送は比較的容易に行うことができた。宙空研究観測部門では西オングル島超高層無人観測所用電源として太陽電池を追加した。これによって年間10カ月は充電作業が必要なくなり、充電時の水素ガス発生危険は大幅に低下した。海氷上を行動する場合の安全対策としては、決められた様式の行動計画書をあらかじめ提出し隊長の許可を得ること、雪上車は必ず2台以上で行動すること、雪上車には1週間分の非常食、装備品等を搭載しておくことなどを義務づけた。

## 5.2. 基地施設の現況

26次隊では消失した作業棟、工作棟に代るものとしてパイプハウス方式の仮作業棟(8m×16m)を建設した。この建物は予想以上に断熱がよく、建物内に設置した2つの灯油ストーブにより冬期でも室温は10℃前後に保たれた。また6個の水銀灯を設置し1,800ルクスの照度が得られるようにしたため、雪上車をはじめとした各種車輛の整備には快適な空間となった。新発電棟は3号発電機の設置により全設備が完成した。新発電棟の完成により安定した電力が供給されるようになった他、新発電棟内の造水設備、風呂、トイレ、理髪室、暗室、冷凍庫、冷蔵庫、常温庫などの付帯設備により越冬生活は大いに向上した。但し新発電棟から温水と冷水の供給が可能となった所は食堂と娯楽棟だけで医務室には給水がなされていない。この点は至急改善の必要があると思われる。また冷蔵庫は新発電棟内だけでは不足、第9発電棟内の食糧庫を、新発電棟からダクトで温風を送ることにより冷蔵庫として使用した。冷凍庫は新発電棟内の二つと第7冷凍庫を常時使用したが、10月からは持ち帰り資料や氷のため第14冷凍庫も動かした。

医療棟、レントゲン室、医薬品庫等の医療施設に関しては5.1に記した通り改善に努力したが、今後抜本的対策が必要と思われる。通信棟には今回新たにインマル衛星静止画像送受信装置を入れ、3月17日から9月16日までの科学万博 KDD テレコムランドとの中継に使用した。通信棟内は非常に手狭だったため使用していない灯油暖房機を搬出し、そこに設置した。またインマル私用電話用に第9居住棟前の通路に電話室を設け好評であった。その他の建物はほぼ前年度通りの状態で使用したが、使用電力を制限された建物が多かった。これは新発電棟の完成で供給する電力量に余裕ができたにもかかわらず途中の電力線やトランス類が昔のままだったので、この容量により使用できる電力が制限されるためである。例えばレーダテレメータ棟は安全対策として電気ヒーターによる暖房を可能としたが、実際は途中のトランスの容量不足のため電気ヒーターは使用できなかった。

造水関係では1.4に記したように、100kl水槽と130kl水槽間の熱交換率を上げる対策を行った結果、ブリザードによる飛雪が多くなった7月以降はブリザードのたびに水槽の水は自然に増加した。しかしそれ以前はダムの水や

氷山水を櫓で運搬し利用したので造水作業には多大の労力を要した。

### 5.3. 今後の課題

昭和基地の観測、居住環境は新発電棟の完成で大幅に改善されたが、今後改善を必要とする点も多い。26次越冬経験からできるだけ早く対策を行った方が望ましいと思われるものを以下に記す。

- 1) 基地内送配電設備の整備
- 2) 医療施設、食堂棟、通信棟、娯楽棟、内陸棟（体育館）、図書室の改善、可能ならばそれらの機能を兼ね備えた新棟の建設
- 3) 冷蔵庫、倉庫の増設、車庫の新設
- 4) 居住棟の温水暖房化
- 5) 夏期オペレーション用車輛の充実、氷上輸送物資陸揚げ設備の建設
- 6) 夏期宿舎、管制棟、コントロールセンター、内陸棟に分散した夏期オペレーション施設の一体化（夏期宿舎の増築）
- 7) 沿岸旅行用通信施設の改善（VHF 通信用中継器の建設等）
- 8) 夏期オペレーション時の通信システムの改善（トランシーバーの数を増やしチャンネルを複数にする等）
- 9) 日本との短波通信の改善（特に HF ファックス、写真伝送等）
- 10) 日本との私用通信手段の改善（インマルファクシミリ通信の使用を可能にする等）
- 11) 各棟に気象データモニターの設置（安全対策）

## 6. 基地の運営

### 6.1. 方針

福西 浩

昭和基地運営のために6.2に記す「基地生活の運営」内規を定めた。この中では、1) 安全対策の強化、2) 責任体制の明確化、3) オペレーションの合理的決定、の3点を重視した。「安全対策の強化」に関してはすでに1.5.1に記した。「責任体制の明確化」に関しては、各部門ごとに責任者を置き、その責任者のもとで実務を行った。宙空部門は9名という多人数の上、多数の観測項目から成り立っていたが「中層大気の総合観測」を効果的に実施できるよう宙空部門の責任者のもとで各隊員が協力して観測に当った。ロケット観測は宙空部門に属するが、経験を必要とすることから別にロケット部門の責任者を置き、S-310JA ロケットは山岸実験主任のもとで、MT-135JA ロケットは神沢実験主任のもとで実施した。

「オペレーションの合理的決定」に関しては、これまでの観測隊と異なり、観測部会、設営部会、オペレーション会議、全体会議をこの順で毎月月末に定例的に開き、これらの会議ですべてを決定することにした。まず観測部会と設営部会は観測主任と設営主任の主催のもとに開かれ、観測部門と設営部門の会員が参加した。これらの会議では各月に実施した作業の報告と翌月の作業実施計画の検討が行われた。報告と予定は毎月定められた様式で提出することにしたため実施計画の検討が容易となった。オペレーション会議は従来よりもメンバーを増やし、各部門代表が参加し検討する場とした。ここでは観測部会と設営部会で出された実施計画の再検討と実施方法の決定を行った。また生活上の諸問題についても話し合った。全員が参加する全体会議ではオペレーション会議の報告とそれに対する質疑、生活上の問題点についての話し合いが行われた。この他各種の情報の伝達を敏速に行うために、全員が集まる夕食事に5-10分程度の伝達の時間を設けた。司会は総務が担当した。

26次隊ではまた月例報告を重視し、ワープロを導入することによってそのスタイルを一新した。月例報告は日本

から南極観測の現況を知る唯一の手段であることから、できるだけ詳しくかつ分かりやすい形にまとめた。特に南極の自然環境とそこでの隊の全体的な動きが分るよう、従来簡単に報告されていた一般概況や内陸旅行関係も詳しく報告した。また生活に関する情報や来月の予定等も報告に入れた。越冬当初月例報告の作成はかなり大変な作業となったが、この形式はすぐに定着し、成果の取りまとめや責任範囲の明確化にも大いに役立った。

## 6.2. 内規

6.2.1. 基地生活を安全かつ能率的に行なうため、基本方針として、これを定める。

6.2.2. 運営：隊の運営及び行動等について隊長を補佐するため、以下の主任と各部門の責任者を置く。

### 1) 主 任

総 務	川 久 保
観 測 主 任	小 川
設 営 主 任	鈴 木
生 活 主 任	中 島
野 外 調 査 主 任	村 山
みずほ基地（内陸を含む）主任	上 田

### 2) 各部門責任者

定常観測部門	召 田
宙空観測部門	野 村(彰)
ロケット部門	山 岸
雪 氷 部 門	上 田
環境科学部門	村 山
機 械 部 門	鈴 木
通 信 部 門	板 橋
調 理 部 門	木 森
医 療 部 門	中 島
設 営 一 般	川 久 保

6.2.3. 会議：協議機関として、次の会議、部会等を置く。

- 1) 全 体 会 議（議長：越冬隊長）。適宜開催。
- 2) オペレーション会議（越冬隊長、小川、野村（彰）、上田、村山、山岸、召田、鈴木、中島、板橋、川久保）。月末に開催。
- 3) 棟 会 議。 適宜開催。
- 4) 観 測 部 会。 定例的に月末開催（オペレーション会議の前）。
- 5) 設 営 部 会。 定例的に月末開催（オペレーション会議の前）。

## 6.2.4. 職務分担

### 1) 諸報告・記録などの責任者

公式記録、公電・FAX-PIX、月例報告 …………… 川久保



旅行記録・調査記録 ..... 旅行隊・調査隊リーダー  
 内 陸 ..... 菊 地  
 報 道 ..... 越冬隊長  
 公式写真 ..... 召 田  
 公式映画 (16m/m) ..... 召 田

2) 建物、施設の維持管理責任者 (暖房機の維持、清掃、非常口の確保などを行なう)

・ 食堂棟および前廊下	木 森	・ 娯楽棟および食糧庫	小 松
・ 第10居住棟	木 森	・ 情報処理棟	鮎 川
・ 気象棟	召 田	・ 放球棟ほか気象関係	福 沢
・ 飯場棟	川 久 保	・ 観測棟	野 村 (彰)
・ RT 棟	板 倉	・ 組立調整室および推薬庫	伊 藤
・ 新発電棟	堀 川	・ 冷凍庫および暖房機	渡 辺
・ 作業棟	野 村 (武)	・ 通信棟	野 口
・ 送信棟および通信施設	板 橋	・ 電離棟および旧電離棟	前 野
・ 医療棟および医療設備	中 島	・ 第9居住棟	召 田
・ 環境科学棟および観測倉庫	村 山	・ 第13居住棟	村 山
・ 内陸棟、11倉庫、管制棟および10居前装備棚			加 藤
・ 地学棟、暗室、検潮儀室、地震感震室および地磁気変化計室			松 村
・ 9 発、7 発、夏期宿舍およびコルゲート通路			鈴 木

3) 生活諸業務の主任分担者

当直 越冬隊長と調理担当を除く全員					
アルバム	川 久 保	テープ、レコード、VTR			板 倉
BAR	野 村 (武)	科学万博	召 田	映画	島 本
新聞	小 川	図書	神 沢	スポーツ	古 館
コピー	加 藤 (川久保)	地図	神 沢	祝祭	伊 藤
ミシン	加 藤 (川久保)	郵便局	前 野	FAX	板 橋
木工	藤 井	暗室	松 村	農協	村 山
ハム	野 口	理髪	藤 井	漁協	木 森
ソフトクリーム	鮎 川				

6.2.5. 生活日課など

1) 日 課 表

	平 日		日 曜・休 日
	夏日課 (2~4、9~1月)	冬日課 (5~8月)	
起 床	0 7 0 0	0 8 0 0	——
朝 食	0 7 0 0~0 8 0 0	0 8 3 0~0 9 3 0	——
昼 食	1 2 0 0~1 3 0 0	1 2 0 0~1 3 0 0	1 2 0 0~1 3 0 0
夕 食	1 8 0 0~1 9 0 0	1 8 0 0~1 9 0 0	1 8 0 0~1 9 0 0

休日 特に指定のあった日。 夜勤者には夜食を用意する。

- 2) 入 浴 週2回(火・金)とし、1700～2300の間。  
シャワーの使用は適宜指示する(夜勤者にも便宜を図る)。
- 3) 洗 濯 入浴日以外に適宜行ない、2300までに終わること。
- 4) 造 水 氷取りを週2回、全員作業(各居住棟ごと)で行なう。
- 5) 映 画 週2回(水・土)とし、1930から行なう。

#### 6.2.6. 安全

##### 1) 外 出

- ア) 東オングル島の基地視界外に出る時は、越冬隊長の許可を得て、出発時刻、帰投予定時刻、行先の場所および人員を当直に届け、且つ、食堂の前の黒板にも記入すること。
- イ) 上記の際、必らず防寒具および非常食を携帯するとともに、必要に応じて、トランシーバーを携帯すること。なお、原則として、単独行動は禁止する。
- ウ) 帰投予定時刻を過ぎても帰らない場合、当直は隊長に報告する。
- エ) 調査隊、旅行隊にあっては、リーダーの指示による。
- オ) 海氷上の行動は、じゅうぶん注意すること。
- カ) みずほ基地、内陸旅行隊と48時間以上、また、沿岸調査隊にあっては12時間以上連絡がとれない場合、救援準備を行なう。

##### 2) ブリザード

- ア) 気象部門はブリザード予報を出すこと。
- イ) 外出注意令および外出禁止令は隊長がだす(外出の必要がある場合 禁止令→隊長の許可を得る。注意令→電話により出発、到着を確認する)。
- ウ) 観測棟、環境科学棟、気象棟、地学棟、電離棟、情報処理棟、RT棟および送信棟には、非常食と救急薬品を常備する。
- エ) 次の区間にライフロープを張り、維持責任者を置く。

第9居住棟－気象棟－放球棟	……………	召 田
放球棟－送信棟	……………	板 橋
第9居住棟－地学棟－電離棟	……………	前 野
第7発電棟－作業棟	……………	野 村(武)
新発電棟－環境科学棟－観測棟－情報処理棟	……………	野 村(彰)
電離棟－11倉庫－RT棟－組立調整室	……………	伊 藤

##### 3) 防 火

- ア) 各建物等の管理責任者を分担域の火気取締り責任者とする。
- イ) 食堂、娯楽棟、通信棟、電離棟、環境科学棟、観測棟、気象棟、情報処理棟、RT棟、地学棟、作業棟、新発電棟以外での飲食用電熱器の使用を禁止する。
- ウ) ヒゲソリ、ビデオ等の充電場所は指定場所に限る。
- エ) 燃料置場、倉庫、組立調整室、推薬庫、通路および通路周辺では火気禁止。
- オ) 個室でのタバコは禁止。歩行禁煙とする。
- カ) ゴミの焼却については、機械担当隊員の指示によること。
- キ) 電気配線に変更の必要がある時は、機械担当隊員と協議すること。
- ク) 各個室の電気器具の使用は100W以下とし、電気器具については、機械担当隊員の点検を受けること。

#### 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。

ア) 火災報知機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。

イ) 火災発生場所は食堂と通信棟にある表示器にでる。付近にいる者は食堂の放送設備を使用して、全員に発生場所を知らせる。

ウ) 火災の報知があった場合には、全員が手近の消火器を持ってかけつける。

エ) 初期消火に失敗した場合には、次による体制をとる。

本部（通信棟）	隊長、通信係
消火班	9居および10居の住人（機械係は消火ポンプを作動させる）
破壊班	13居の住人
救護班	ドクター

#### 5) 救護体制

全員が外傷には十分注意を払うべきであるが、万一の外傷発生にそなえ医療担当隊員（中島、村井）のもとに以下の救護班をおく。

看護師	川久保、木 森、鮎 川
レントゲン技師	野村（彰）、伊 藤
レントゲン写真	松 村、前 野

6.2.7. 車両：車両は機械担当隊員の許可を得て使用する。

6.2.8. 月例報告：各部門の責任者は、翌月の初日までに、月例報告を総務に報告すること。

6.2.9. 当直の業務：輪番制（2名づつ、10居→13居→9居の順。居住棟入口に向かって左側から始まり、右側入口で終る）で、次の業務を行なう。

- 1) 日課の運営と諸連絡（当日の起床から就寝まで）
- 2) 朝食、昼食と夕食のサイレン
- 3) 食堂（サロンを含む）の清掃とタオル、手洗水の交換
- 4) 配膳と食後の皿洗い
- 5) 便所と洗面所の清掃およびタオルの交換、ロールペーパーの補充。
- 6) 人員の確認（夕食時）と日誌の記入（外出記録は必ず記帳する）
- 7) 風呂と洗い場の清掃（入浴日の翌日）
- 8) タオルの洗濯（毎土曜日）

#### 6.2.10. その他

- 1) 娯楽、飲酒は食堂あるいは娯楽棟で行なうことを原則とする。
- 2) 食糧の使用は、調理担当隊員の指示により行ない、無断使用を禁止する。
- 3) 食事および集合の合図はサイレン長一声とし、火災などの非常時には、断続吹鳴とする。
- 4) 居住棟内での放歌高吟を禁じる。
- 5) 夜勤者の睡眠を考慮し、午前中のスピーカーの使用は極力避ける。
- 6) 11倉庫への出入りは装備担当隊員の指示により行ない、無断出入りを禁じる。

7) BAR の利用は19:00以降とする。

8) 理髪は新発電棟において適宜行う。

#### 6.2.11. みずほ基地

みずほ基地の日課などについても、これを準用するが、細部については各期のリーダーの指示による。

#### 昭和基地個室割 (\* 印は村長)

##### 第9居住棟

召 田 *	島 本	板 橋	野 口	加 藤	前 室
福 沢	若 林	藤 井	松 村	渡 辺	

##### 第13居住棟

隊 長 公 室	福 西	小 川	中 島	伊 藤	吉 田
	村 山 *	堀 川	板 倉	小 松	( 雪 氷 )

##### 第10居住棟

木 森 *	古 館	山 岸	( 雪 氷 )	野 村 T	前 室
村 井	小 島	神 沢	鈴 木	川 久 保	

#### 観 測 棟

野 村 A	鮎 川
-------	-----

#### 電 離 棟

前 野
-----

#### 6.3. 諸会議報告

開 催 日	名 称	主 な 議 題
60. 1 . 24	オペレーション会議	1) 引継ぎ作業について 2) 越冬交代を含む今後の予定について
2 . 21	観 測 部 会	2月の経過報告と3月の予定
2 . 22	設 営 部 会	2月の経過報告と3月の予定
2 . 25	オペレーション会議	1) 3月の予定について 2) 内陸旅行について 3) 生活、その他
2 . 26	全 体 会 議	オペレーション会議決定事項の伝達
3 . 18	オペレーション会議	みずほ基地の人員交代について
3 . 27	設 営 部 会	3月の経過報告と4月の予定

開催日	名 称	主 な 議 題
3.27	観 測 部 会	3月の経過報告と4月の予定
3.28	オペレーション会議	1) 4月の予定について 2) 生活、その他
3.29	全 体 会 議	オペレーション会議の決定事項の伝達
4.24	観 測 部 会	4月の経過報告と5月の予定
4.24	設 営 部 会	4月の経過報告と5月の予定
4.25	オペレーション会議	1) 5月の予定 2) 内陸旅行について 3) 生活、その他
4.26	全 体 会 議	1) オペレーション会議の決定事項の伝達 2) 各生活担当からの報告
5.28	観 測 部 会	5月経過報告と6月の予定
5.29	設 営 部 会	5月経過報告と6月の予定
5.30	オペレーション会議	1) 6月の予定 2) 内陸旅行、沿岸調査について 3) 調達参考の送付等について
5.31	全 体 会 議	1) オペレーション会議の決定事項の伝達 2) 生活について
6.13	オペレーション会議	内陸旅行について
6.25	観 測 部 会	6月の経過報告と7月の予定
6.26	設 営 部 会	6月の経過報告と7月の予定
6.27	オペレーション会議	1) 7月の予定 2) 生活、その他
6.29	全 体 会 議	オペレーション会議の決定事項の伝達
7.16	オペレーション会議	1) 内陸旅行、沿岸調査について 2) 生活、その他
7.25	観 測 部 会	7月の経過報告と8月の予定
7.26	設 営 部 会	7月の経過報告と8月の予定
8.1	オペレーション会議	1) 8月の予定 2) 内陸旅行、沿岸調査について 3) 生活、その他

開催日	名 称	主 な 議 題
8.2	全 体 会 議	1) オペレーション会議の決定事項の伝達 2) 生活について
8.12	オペレーション会議	1) 内陸旅行について 2) 越冬報告作成について 3) その他
8.27	観 測 部 会	8月の経過報告と9月の予定
8.29	設 営 部 会	8月の経過報告と9月の予定
8.31	オペレーション会議	1) 9月の予定 2) 内陸旅行について 3) 生活、その他
9.1	全 体 会 議	オペレーション会議の決定事項の伝達
9.13	オペレーション会議	1) 内陸旅行について 2) 生活、その他
9.26	観 測 部 会	9月の経過報告と10月の予定
9.26	設 営 部 会	9月の経過報告と10月の予定
9.27	オペレーション会議	1) 10月の予定 2) 内陸旅行、沿岸調査について 3) 生活、その他
9.28	全 体 会 議	オペレーション会議の決定事項の伝達
10.28	観 測 部 会	10月の経過報告と11月の予定
10.28	設 営 部 会	10月の経過報告と11月の予定
10.29	オペレーション会議	1) 11月の予定 2) 沿岸調査について 3) 生活、その他
10.30	全 体 会 議	オペレーション会議の決定事項の伝達
11.27	観 測 部 会	11月の経過報告と12月の予定
11.27	設 営 部 会	11月の経過報告と12月の予定
11.28	オペレーション会議	1) 12月の予定 2) 沿岸調査について 3) 生活、その他

開催日	名 称	主 な 議 題
12. 1	全 体 会 議	オペレーション会議の決定事項の伝達
12.27	観 測 部 会	12月の経過報告と1月の予定
12.27	設 営 部 会	12月の経過報告と1月の予定
12.28	オペレーション会議	1) 1月の予定 2) 荷受作業について
12.29	全 体 会 議	オペレーション会議の決定事項の伝達

## 7. 越冬生活

福西 浩

### 7.1. 経過の概要

新聞、祝祭、映画、バー等の生活上の係は、まず責任者を決め、その責任者が協力者を集めるという形式をとった。どの係も隊員の積極的な協力があり、越冬生活を楽しむことに大いに役立った。しかし一人の隊員が本来の観測や設営の仕事以外にこれらの係をいくつか担当することになり、隊員にとってはかなり大変な仕事となった。26次隊の越冬生活で最も話題になったものは、3月17日から9月16日まで半年にわたって行われた筑波科学万博KDDテレコムランドとの静止カラー画像伝送実験であった。中継は隔週の土、日、合計29回行われた。家族やコンパニオンとのテレビ電話のコーナーが特に人気を集め、越冬隊員には大きな精神的支えとなった。そのため例年気分の落ち込む冬の季節も、今回は全くそうした傾向が認められなかった。

新聞は今回初めてワープロを使用した。その結果非常に読みやすい新聞となり、1ページに入る文字量も従来の新聞の2-3倍と飛躍的に増加した。そのため新聞づくりはかなり大変な作業となったが、隊員間のコミュニケーションに果たした役割は大きい。スポーツ大会は毎月1回の割で開かれたが、内にこもりがちな気分を発散させ共通の話題をつくるのに役立った。そこでスポーツ大会のあと祝賀パーティを開くことにし、誕生会は合同でやることを止め本人の誕生日にバースディケーキでささやかに祝った。ミッドウィンターは6月19日から22日まで4日間盛大に祝った。スポーツ大会や演芸大会、模擬店など楽しい行事が繰り広げられた。バーは本旅行隊が出発する9月中旬までは大いににぎわったが、出発後は基地の人数が31人から一挙に20人に減ったこともあり低調となった。しかし27次が到着した1月初めからは27次隊やしらせ乗組員との交流の場となり再び連日にぎわった。

冬の昭和基地では南極大学を開講した。講師は隊員全員が担当し6月26日から9月11日まで2カ月間にわたって行われた。冬明け後は沿岸調査旅行が頻繁に行われたが、休日には近くのペンギンルッカリーや露岩地帯への遠足も何度か行われ楽しい思い出となった。また氷山の上でのそうめん流しや釣大会なども行われた。映画は越冬前半はかなり人気があったが、後半は面白い映画をほとんど上映してしまったこともありビデオに人気を奪われた。ビデオでは隊員が持込んだ名作映画が特に人気を呼んだ。この他室内娯楽では麻雀が年間を通して人気があった。写真はカラースライドの現象が定期的に行われたこともあり熱心に撮られた。時々スライド大会を開催し互いに撮ったスライドを楽しんだ。

越冬生活の最も大きな楽しみである食事は皆が十分満足するメニューとなった。これは調達方法を切り換えたことにより例年に比べ調達量をかなり増やすことができたことや食糧の保存方法に工夫を凝らした結果である。オレ

ンジ、グレープフルーツ、りんご、じゃがいも、牛乳、卵は一年中、玉ねぎは11月まで、キャベツは8月まで使用でき食卓をにぎわした。パン焼きや豆腐、こんにゃく作りも盛んに行われた。朝は洋風、和風どちらでも食べられるようにしたが、パンを食べる人が多かった。農園からは貝割大根やもやしが定期的に出荷された。また時々魚協から出荷されたショウワギスの刺身や寿司も人気があった。ソフトクリームも人気があり週2回映画の日につくられた。

## 7.2. 生活一般

### 7.2.1. 新聞

小川 忠彦

セールロンダーネの「あすか」基地建設作業が終り、「しらせ」がブライド湾から昭和基地に向う間に、新聞名の公募とあすか建設の報道を兼ねて予告第1号（昭和60年1月1日）と第2号（1月3日）を発行したのが26次隊の新聞作りのスタートである。たまたま「しらせ」に26次隊持ち込みの日本語ワードプロセッサが積まれており、これで予告新聞を作ったところ好評なので、昭和基地ではワープロで新聞を作ろうということになった（ワープロの使用は強制しなかったが、結果的にはほとんどの記者がワープロを用いた）。なお、ワープロによる新聞作りは26次隊が初めてであり、昭和基地新聞史上画期的なものと自負している。公募の結果、新聞名は『The サザンクロス26』となりデザインも決ったので、B5 縦書きの2段組みで、上質紙を使った1ページの夕刊紙として毎日夕食前に発行することにした。

夏作業の間を見て発行準備を進め、越冬交代日の昭和60年2月1日に第1号を発行した。初期には夏作業特集や夏隊とオブザーバの投稿記事も掲載し、増ページが続いた。また、夏隊の一部と越冬隊全員の自己紹介を目的としたシリーズも掲載した。発足時の新聞記者は8名であったが、段階的に増やし、4月以降は常時13名程度（昭和基地在住者の半分）になるように人員を確保した。新聞当番は1人の輪番制とした。

新聞作りは100号までは試行錯誤の段階であったが、これ以降は記者が慣れてきたこともあり順調に経過し、全般にトラブルはほとんどなかった。また、遅配も稀であった。100、200、300号の節目では特別紙面として3～9ページ発行し、好評であった。他に150、250、350号、ミッドウィンター、正月にも特別紙面とした。昭和61年1月31日に365号を出し、ちょうど一年間の発行作業を終了できた。過去の新聞に比べて全般に記事量が多く（2～3倍）、平均すると6日に一度の割合で2ページ発行となっている。これは、記者の努力や投稿記事の豊富さもさることながら、ワープロの威力が発揮されたためと考えられる。また、26次隊持ち込みの新しい複写機の見逃せない。3～9月の筑波科学博開催中のKDDテレコムランドコンパニオンに関するいくつかの記事は26次隊独自のもので、特筆に値する。

夕刊紙ということで、当番記者は普通午後2時頃から新聞作りにとりかかり、印刷配布が終るのが午後6時の夕食前である。記事内容は前日と当日の出来事が主で、これにみずほ基地、前進拠点及び内陸ドーム旅行隊から折々送られてきたり、直接取材したニュースが掲載された。特に200号以降、記事送付依頼を何度か出したこともあって、これら3地点からの記事が増加し、遠隔地にいる隊員間の相互理解に役立ったと考えている。また、沿岸旅行隊が出かけている時には記者がトランシーバで取材し、できるだけホットなニュースを取り入れようとした。さらに、折を見て適当な人に記事の投稿を依頼した。

ワープロを使うと1ページに1600字位（あるいはそれ以上）入るが、これだけのオリジナルな記事を集めるには積極的な取材活動が必要で、当番記者は結構忙しかった。「記事がない」という類の記事はほとんど見かけなかった。急ぐ必要のない記事やシリーズものはワープロに貯えておき、適宜使用していった。ワープロで打った紙面は読みやすいが、一見すると面白味がないので、隊員の似顔絵、イラスト、白黒写真、広告などを適宜掲載し、紙面に変化をもたせた。また、ポラロイドカメラによりニュース写真を速報した（ポラロイドは複写機のトナー不足が



懸念されたため多用できなかった)。

当番記者に一切をまかせて紙面作りをしたので毎日の新聞に記者の個性が出せたものと思う。新聞作りの基本方針は当初存在しなかったが、「新聞記者の職権乱用」なる投書記事がきっかけとなり、個人にとってあまりにも都合な記事の掲載ガイドラインや「新聞の守備範囲」なるものを設けた。以降、これらの基準は守られたと思う。越冬の必須条件である「思いやり」がこのような基準を作り出したと言える。

26次隊の新聞発行はかなり順調に経過し、隊員相互のコミュニケーションの一役を担ったと考えている。特にワープロによる紙面作りは重宝であり、今後ともワープロの使用を奨めたい。最後に、筑波博の期間中、新聞が日本の留守家族へ送られたことを付記する（これを意識して新聞を作った記者がいないでもないが）。

#### 担当隊員

鮎 川、板 倉、伊 藤、小 川、加 藤、川久保、神 沢、小 島、中 島、野 村 (彰)、福 沢、  
藤 井、古 館、前 野、松 村、村 井、村 山、山 岸

### 7.2.2. 祝 祭

伊藤 幸雄

#### 「お祭り」

隊員の親睦と日頃の憂さを晴らす目的で毎月一回程度の会を開くことを目標に活動しはじめたが、越冬終了してみると合計26回（マージャン大会除く）の御祭り事を実施した。

昭和60年2月3日の「越冬隊成立祝賀会」に始まり、昭和61年1月28日の「26次、27次隊合同パーティー」までの御祭り事の中では、内陸旅行関係の歓送迎会が多く行なわれたが、中には「冬の訓練一周年記念パーティー」等の変わったものもあった。

越冬中最大の御祭りであるミッドウィンター祭は6月19日から22日までの4日間実施し、その準備は6月初旬から各居住区ごと及び各部門ごとに分かれて進められていった。この御祭りの特徴は、各隊員の連帯感が強まることで、それもこの準備段階から始まる。御祭り担当係の重要な仕事はこの時の盛り上げを高めることかもしれない。

越冬始めに月一度の誕生会を開いていたが、何回か実施してくるとマンネリ化と隊員間の共通の話題性も無くなり会は4月で消滅してしまった。その変わり5月以降は個々の人の誕生日の夕食時に軽く祝う方法をとった。

#### 「お祭り」行事経過

日 付	内 容	日 付	内 容
S 60. 2. 3	越冬隊成立祝賀会	10. 17	第Ⅲ期「みずほ」滞在者歓迎会
2. 23	1, 2月合同誕生会	10. 23	第Ⅴ期「みずほ」旅行隊壮行会
3. 6	冬の訓練一周年パーティー	11. 6	第Ⅳ期「みずほ」滞在者歓迎会
3. 20	3月誕生会	12. 14	野外バーベキュー(ソフトボール大会後)
3. 23	第Ⅱ期「みずほ」旅行隊壮行会	12. 17	新作業棟地鎮祭
3. 25	第Ⅰ期「みずほ」滞在者歓迎会	12. 24	クリスマスパーティー
4. 20	4月誕生会	12. 28	餅つきパーティー
5. 12	新聞100号記念とソフトボール大会 パーティー	12. 29	ソーメン流し
6. 19~22	ミッドウィンター祭	S 61. 1. 2	第1便到着歓迎会
8. 3	第Ⅲ期「みずほ」旅行隊壮行会	1. 4	「しらせ」接岸歓迎会
8. 31	第Ⅱ期「みずほ」滞在者歓迎会	1. 8	27次隊、しらせ乗員歓迎パーティー
9. 14	ドーム旅行隊、第Ⅳ期旅行隊壮行会 南極大学卒業式	1. 22	内陸旅行隊歓迎会
		1. 28	26次、27次隊合同パーティー

又、5月以降からスポーツ大会と合わせて、御祭りを行ない隊の盛上がりをはかったがこの方法は隊員の共通の話題もでき、かなり効果があり会は盛り上がった。

御祭り関係の機材は基地内に多少あるが、多いとは言えない。しかし、南極は創意工夫で色々な物が出来る。ある隊員などは、ダボシャツをシートで作って皆を関心させたし、又、シャツと墨をつかってりっぱな学生服を作った隊員もいた。そのように苦心して手作りした物ほど他の隊員に人気もあり、思い出にもなったようである。

今後の御祭り関係の調達機材としては、既製品物より多種多様に作成可能な材料関係の物を多目にしたほうが良い。(布地、木材、工作用厚紙、塗料、染料、絵具関係、化粧品等)

26次隊ではエレクトーンを基地に持ち込んだが、これは隊員の気分転換にもなって気持ちを和やかにしてくれた。又、熟練演奏者がいたこともあるが、パーティー等には有効に利用した。

御祭り事をやるうえで欠かせないのが、料理である。我々、26次隊も多種多様の料理を食する事ができた。

担当隊員

伊 藤、川久保、小 島、小 松、中 島、野 村(彰)、前 野、松 村、若 林、渡 辺

### 7.2.3. 科学万博中継

召田 成美

国際科学技術博覧会(つくば科学万博)開催期間中、万博会場内の KDD テレコムランドと昭和基地をインマルサット衛星回線によって結び、静止画像の送受信を行うという試みがなされた。これは KDD の科学万博出展項目の一つとして企画されたもので、日本と南極とを直結する国際通信の役割と仕組のアピールを通じて、日本の南極観測の現状を来館者に紹介し、南極に関する理解を深めてもらうことが主な目的であった。このため原則として隔週の土、日曜日(日本時間の午後4時～)には、「こんにちは、こちら南極昭和基地」というリアルタイムのイベントが持たれ、あらかじめ決められたテーマを中心に昭和基地から送られた静止画を隊員のレポーターが解説するという形式で「南極レポート」と称する10～20分間にわたる昭和基地の紹介が行われた。イベント実施日、テーマ、レポーターを表1に示す。テーマは、観測、生活の2本を柱に、小中学生にも理解できる範囲の内容になるよう考慮した。またレポーターは隊員全員が交代でこれに当たった。隊の作業、旅行等で必ずしも自分の専門分野をレポートできるとは限らなかったが、専門外故に、よりわかりやすい解説ができたという評も一部にはあった。この「南極レポート」の他に「家族対面コーナー」、「クイズコーナー」、「質問コーナー」、「コンパニオンコーナー」、などもイベントの中にもり込まれ、隊員達に様々な話題と楽しみを提供した。特に「家族対面コーナー」では来館した隊員の家族、知人等の生の画像が昭和基地に届き、こちらから送られた隊員の画像とをめぐって話がはずんだ。隊員の喜びはもちろんであるが、留守家族にとっても、元気で働く姿を見ることができ、話ができたということは大きな励みになったに違いない。また「コンパニオンコーナー」で送られてくるコンパニオンの画像、そしてコンパニオンとの声の交流は殺伐とした男世帯の昭和基地に活気と潤いを与えた。イベント実施日以外にも、打合せの空き時間を利用して、来館できなかった家族の写真や手紙、週刊紙や新聞などの情報も KDD のサービスで送られてきて隊員達を喜ばせた。更に期間半ばには南極議員クラブの岩動参議院議員が、また期間末には中曽根総理大臣がテレコムランドを訪れ隊員達を激励した。お二人の励ましは単調な生活にともすれば流されがちな隊員に喝を与え自覚をうながすよい刺激となった。科学万博中継はこれからの南極に於ける通信の一方向を示すという意味で有効だったのはもちろんであるが、昭和基地の季節が「冬」という、隊員の気持の最も沈みがちな時期に行われたという点でもその持つ意味は大きかった。

担当隊員

召 田、板 橋

表1.「南極レポート」一覧

日 付	テ ー マ	レ ポ ー タ ー
3. 17	オープンセレモニー	福 西
21	ロケット MT-135	福 沢, 神 沢
30	秋の南極の自然	村 山, 鈴 木
31	ザ・サザンクロス26 (新聞社紹介)	野 村 (彰), 小 川
4. 13	最近の隊長の一日	福 西, 川 久 保
14	施設と生活 (新発電棟)	野 村 (武), 渡 辺
28	医療と農協	木 森, 村 井
29	「しらせ」と夏作業の思い出	福 西, 鈴 木
5. 3	南極での装備と通信	藤 井, 加 藤
5	オーロラ観測	松 村, 鮎 川
18	施設と生活 (バー, 図書室)	野 村 (武), 神 沢
19	ブリザード (南極の気象)	島 本, 若 林
6. 1	食後のひととき (サロン, VTR, 麻雀, アイスクリーム)	吉 田, 板 倉
2	宙空の観測 (レーザーレーダー, 人工衛星受信)	野 村 (彰), 小 島
10	隊員の憩い (スポーツ, 映画)	島 本, 古 館
16	調理風景, ミッドウィンター準備	木 森, 伊 藤
29	真冬の祭典 (ミッドウィンター)	小 松, 村 井
30	冬ごもりの生活 (個室ほか)	川 久 保, 前 野
7. 13	アマチュア無線, 木工所, 鉄工所	鈴 木, 野 口
14	みずほ基地特集 (生活編)	加 藤, 村 井
27	みずほ基地特集 (観測編)	藤 井, 神 山
28	宙空の観測 (大気球)	小 川, 山 岸
8. 10	車輛整備 (みずほ旅行を控えて)	野 村 (武), 渡 辺
11	海水調査, 露岩地帯調査	村 山, 小 松
24	冬明けの基地	松 村, 前 野
25	オーロラ観測 (ロケット S-310)	山 岸, 伊 藤
9. 11	未来に向って	奥 平, 菊 地
15	南極の生き物たち	堀 川, 中 島
16	さようなら昭和基地	福 西, 鈴 木

#### 7.2.4. スポーツ

古館 崇

毎月一度の割り合いで、スポーツ大会を行うように心掛けて来た。残念ながら7・9・10月と忙しく、行えなかった。大会以外では、夏期は、キャッチボール・スキー、冬期は、体育館と化した内陸棟で卓球が、よく行われていた。体育館の中には、卓球台の他に、ルームランナー・自転車・サンドバックを置いた。

大会は、手軽で楽しめるソフトボールが多かった。また、チーム編成は、居住棟・出身地別・老若別対抗など、変化を持たせて行い楽しかった。開催日と試合の結果を表に示す。

開催日	大会名	結果	備考(チーム構成・会場 他)
2月17日	ソフトボール大会	1位 10居 2位 13居 3位 9居	・居住棟対抗 ・新ヘリポート
3月17日	マラソン大会	1位 9居 2位 10居 3位 13居	・居住棟対抗 ・東オングル島内
4月21日	サッカー大会	1位 10居 2位 9居 3位 13居	・居住棟対抗 ・新ヘリポート
5月11日	ソフトボール大会	1位 10居 2位 13居 3位 9居	・居住棟対抗 ・水吸み沢
6月20日 ～21日	氷上綱引き大会	1位 北 2位 中 3位 南	・ミッドウィンター祭の一環。 ・出身地別対抗 ・北部 北斗七星 中部 オングルジャイアンツ 南部 サウス・ポールズ
	氷上氷取り大会	1位 南 2位 中 3位 北	
	卓球大会	1位 中 2位 南 3位 北	
9月1日	氷上サッカー大会	1位 北 2位 中 3位 南	・出身地別対抗 ・8月企画
11月14日	氷上ソフトボール大会	1位 若 2位 老	・年齢別対抗 ・老 オングルジッチャンズ 若 キチガイヤンガース
12月14日	氷上ソフトボール大会	1位 若 2位 老	・年齢別対抗

### 《問題点》

- どのような種類のものを行うか悩んだ。また、会場をどこにするかも問題であった。  
ヘリポート 狭い  
水吸み沢 石が多い  
海 氷 時期に問題がある
- 大会以外に、バドミントン・スケート・バレーボールなど用具はあったが、誰もやらなかった。場所の問題や厳しい環境が影響している。従って、これらの条件を考慮したものでないと、用具を持ち込んでもそのままになってしまう。
- スキーは若干の者が行ったが、昭和基地のものは用具が整っておらず、個人持ち込みのものでしていた。

担当隊員

古 館、鮎 川

### 7.2.5. 映 画

島本 高志

映画館名は公募のうえ「テアトル明日香」と決め、2月2日から1月30日まで計100回の上映を行った。4月初めまでは水・土曜日、それ以降は月・木曜日の夕食後に、当直の仕事が終わってから上映した。映写技師は担当隊員10名で、2人ずつ輪番で担当したが、9月からの内陸旅行で多数の映写技師が不在になってからは、4名で運営した時期もあった。また、ミッドウィンターには前夜祭として、6時間連続の深夜興行を行った。

在庫フィルムはカラー作品や最近の作品が少なく、観客に充分満足してもらえないものではなかった。特に、話題作、名作などライブラリが充実したビデオに押され、観客動員数は越冬が進むに連れて減少した。しかし、毎回の映画日を楽しみにしていたファンもあり、隊員共通の話題を度々提供した点で、越冬生活の潤いの一端を担うことができたようである。比較的好評だった作品は、明るく笑える物、痛快なアクション物、洋画、ストーリーのしっかりした名作などであった。また、過去の隊の記録映画も、多くの観客を集めた。古い作品が多いので、今では大女優の驚く程初々しい頃の姿に出会えるのも、昭和基地映画館ならではの楽しみと言える。

映写機は故障なく動いたが、ギア摩耗の大きいと思われる26次持ち込み映写機を、オーバーホールのため再び持ち帰る。消耗品はほぼ揃っているが、ベルトの予備を調達したい。最も頻繁に使う太芯リールに、軽くてゆがみのない物がなかったので、巻取り不良の原因となった。巻きの悪いフィルムは、修理した手巻巻取器で巻直し、保管する様に勉めた。リールが大き過ぎて映写機にかけられないフィルムは、小さなリールに巻き直して上映した。古いフィルムはキズが多く、上映中によく切れるなど、保存状態はあまり良くない。娯楽棟内に収容できないフィルム（主に短編）は、通路の棚に保管しているが、ホコリをかぶり、雨漏りするなど環境が悪く、今後更に痛みが進むことが心配である。

27次隊によるレーザー・ディスク、大型ビデオ画面の導入は、ますます映画離れを促すことと思われる。映画が、基地生活を豊かにする一環として充分機能するために、まず第一に魅力ある作品を数多く揃えることを望みたい。

担当隊員

島 本、木 森、神 山、中 島、野 口、古 館、松 村、村 井、山 岸、吉 田

### 7.2.6. ビデオ・オーディオ

板倉 弘明

ビデオは越冬中、最も多く利用された娯楽の一つであった。

Uマチック、VHF、ベータの三種類のビデオデッキが食堂のサロンに置かれてあったが、Uマチックはソフトは約130本と豊富にあったもののデッキの故障が多発したのでほとんど利用されなかった。VHFは約50本、ベータは約80本のソフトがあり、内容は映画が多く、その他の約3割はテレビの娯楽番組や歌謡番組であった。毎日昼

休みはビデオが放映され皆で楽しんだが、上記のビデオは越冬前半ではほとんど観尽くされてしまい後半は個人所有のビデオテープを借りて放映した。なかには約180本もの映画ソフトを所有している人もあり皆たいへん楽しませてもらった。

オーディオではレコードとカセットテープが鑑賞されたが、レコードはLPが約450枚あるがここ数年補充がされてないようであった。カセットテープは装備されているものは無く個人所有のテープを利用した。

ビデオ、オーディオともにUマチックを除いては大きな故障もなく利用できた。しかしビデオは映画よりも手軽に楽しめソフトも手に入りやすく利用頻度も高いので、今後はソフトの充実とともに機材のメンテナンスと拡張が望まれる。

### 7.2.7. 南極大学

野村 彰夫

6月26日に入学式を挙げて、その日から週2回（2人1回）のペースで夕食後開講した。そして、9月11日の最終講義までの約2ヶ月半の間、表に示す日程で実施した。卒業式は、9月14日に行った。講義内容は、各隊員の専門から趣味・スポーツと多分野にわたっている。この大学開講期間は、内陸旅行準備や沿岸調査旅行等で非常に忙しく、しばしば延期せざるを得なかったが、毎回多数の生徒の出席で盛況のうちに修了することができた。

問題点は、開講時期である。今期はミッドウィンターあけから南極大学を実施したが、前述したように昭和基地の多忙な時期と重なり、開講が困難になったり、講師や生徒に精神的な負担を増大させてしまったことが反省点と言える。この問題については、その隊のオペレーションを考慮して比較的ゆとりのある期間に実施すべきであり、その為には越冬初期の段階で開講期間だけでも検討しておく必要がある。

また当初南極大学のマンネリ化から開講の是非が議論され一時期大学の存在そのものが危ぶまれたが、越冬未経験者の積極的な姿勢でこの問題を克服することができた。この種の問題は南極大学に限らず他の全ての生活関係の行事についても言え、越冬経験者の意見より未経験者の、とりわけ若手の新鮮で積極的な姿勢が越冬生活を楽しく充実したものにするのに重要な要素となる。

担当隊員

野 村 (彰)、村 井

### 7.2.8. 図書・地図

神沢 博

図書 公の管理にかかる図書（図書番号がついているもの、主として学術書）として今回昭和基地へ持ち込んだのは、単行本42冊、製本済みの科学雑誌41巻である（みずほ基地へは単行本6冊）。この他に講談社からの寄贈本が中段ボール箱で3箱ほどあった。現在、食堂に主として事典類が約500冊、十居前室に学術書約1500冊、九居前室その他に教養娯楽書約3000冊、隊長公室に主に極地研究所出版物約100冊、合わせて約5000冊程ある。25次隊の本報告にも記されているとおり、スペースはいっぱいで、九居の文庫本などは二重、三重に本棚に並んでいる。また、今回十居前の廊下にも娯楽本用の本棚を設けた。それでも一部は段ボール箱に詰めたままのものもあった。

食堂には百科事典が2種類あったり、旧くて使用に耐えないような辞書がたくさんあったので整理し、空いたスペースに写真集、画集、探検史などの叢書類を九居から移した。また、歴代の昭和基地新聞があちこち分散していたものを一角にまとめた。食堂は最も頻繁に人が顔を出す場所であり、食後の休憩時などちょっとした時間に楽しめるものを集めたつもりである。歴代の新聞は最も読者が多かった。興味を充たすばかりでなく、基地運営やオペレーションの参考になる記事も多かったようである。十居前室は「南極資料」や Journal of Geophysical Research などの学術雑誌、南極や各専門分野の学術書などが置いてある。目当の書物を捜し易いよう並べ換えた。これまでの隊に倣い、借出・返却をノートに記してもらった。九居前室には、NHK ブックスなど図書のラベルが貼ってあるもの、装備で持ってきたもの、出版社からの寄贈本（講談社の本がたくさんある）、歴代の昭和基地住人が個人

南極大学講義日程

講 義 科 目	講 師	講 義 月 日
地名に見る南極探検史	山岸 久雄	6月26日
とっさの時に役立つ護身術	野口 博満	6月29日
カナディアンロッキー290kmレース	川久保 守	"
松ちゃん空を飛ぶ ―グライダーのお話―	松村 正一	7月3日
富士山測候所	召田 成美	"
家庭で楽しめるロープの結びかた	木森 重勝	7月6日
野鳥との出会い	藤井 純一	"
ロケットテレメータについて	古舘 崇	7月10日
青年は荒野を駆ける ―オートバイの話―	若林 正夫	"
《パネルディスカッション》 セリーグの優勝を占う ゲスト 松 村、加 藤、若 林、〔司会〕A	小松 輝次	7月13日
夜空を見上げて ―星座のお話―	鮎川 一朗	7月17日
増え続ける二酸化炭素	村山 治太	"
沖縄と南極の違い	前野 英生	7月24日
日本人と西洋人の発想の違い	福西 浩	"
トラッキングレーダ	板倉 弘明	7月27日
電波よもやま話	小川 忠彦	"
雪上車の歴史	野村 武志	8月7日
中層大気の流れ	神沢 博	"
ボーリングコアに見る地球の歴史	神山 孝吉	8月11日
一瞬に賭ける青春 ―ロケット秘話―	伊藤 幸雄	"
三ちゃんの良い車、悪い車、普通の車	鈴木 三良	8月14日
ラリー入門	小島 年春	"
ストレッチングについて	加藤 好孝	8月21日
レーザ工学	野村 彰夫	"
回転機の原理からトラブルまで	渡辺 敏浩	8月24日
南極の人間、豆知識	村井 正	"
対局中に考えること ―囲碁の話―	島本 高志	8月28日
「線」 ―衛星ファクシミリ通信―	板橋 芳夫	"
遠ざかる青春 ―愛と恋のはざまで―	福沢 志津夫	9月4日
「みずほ」基地、今昔	奥平 文雄	9月7日
内陸の気象観測など	菊地 時夫	"
ディーゼルエンジンと人間	堀川 真矢	9月11日
夜の救急外来	中島 幹夫	"

で持ち込みそのまま残していったものなど様々な一般向の本がある。特に借出・返却ノートはつけてもらわなかったが、よく利用されていたようである。

辞書はどんどん良いものが出版されているのだが、20年以上も前の旧くて使いづらい辞書のままの場合が多かった。また、国語辞典などは各仕事場に備えるべきと考えた。その他気づいたことをまとめ、7月に調達参考意見を日本に送った。スペースもなくなってきたことでもあり、ちゃんとした図書室はあったほうが望ましいが、現在の観測隊の在りかたからしてもっと改善すべきことが多く、それは多くの改善の一環として考えられるべきであろう。

**地 図** 地図は地学棟にある地図収納ケースに整理されて収められている。25次隊の調達参考意見に従い地図を今回補充したので在庫を心配することはなかった。持ち出す人はノートに記してもらった。その時々、基地の住人に興味があると思われる地図、例えば沿岸調査旅行隊が出る場合にはその行動範囲を含む地図は、食堂に掲示しておくようにした。10月下旬に在庫調査を行ない、調達参考意見を日本に送った。

#### 7.2.9. 写真・暗室

前野 英生・松村 正一

**白黒現像** おもに電離棟内においてフィルムと印画紙の現像を行った。フィルム現像後は、ベタ焼きにして撮影者に帰した。印画紙の現像は、リクエストに応じ PIX やデータ、隊員記念撮影など多数の現像を行った。KDD テレコムランドコンパニオンの写真は好評であった。また、新発電棟の極光用暗室では、全天カメラ撮影済フィルムの処理が行われた。また、一般暗室では、新聞用写真や私用の写真現像も行われた。

**カラー現像** 従来、カラースライド現像 (E-6) は電離棟暗室にてやられていたが、現像には多量の水を要する点で不便があった。26次では、新発電棟暗室の有効利用として、現像をすべて新発電暗室においてやることにした。必要な道具は、電離棟暗室より借りた。また原則としてセルフサービスにて行なう予定であったので、現像講習会を何度か行なった。カラー現像では、現像液の寿命が短く、現像液を作ってから、サービスでは、この点、利用者の都合により、効率的に現像液を使えないということが多かった。そのため、現像になれた松村・前野が現像を代行することが多く、最終的には全てのカラースライド現像が松村・前野により行なわれることになった。現像本数は657本である。

カラーネガ現像 (C-41) についても、雪氷ボーリング孔内部写真を含め、約50本行なった。

#### 7.2.10. バー

野村 武志

我26次隊では2月1日に新装オープン、“かほり”と名付け毎日営業日とした。運営はバー主任を含め11名のバーテンが2人で当番制にして行った。9月からはバー主任を含め7名のバーテンが内陸旅行に出発したが、残ったバーテンで代理主任を決め毎日営業した。しらせ接岸後27次隊、支援隊に全面開放し大いにコミュニケーションの場となった。年間を通じ隊員の憩いの場として大変良く利用されたと思う。酒類は量的には満足だが種類がなく、つまみ類も不足であったが、限られた材料でバーテン、調理が工夫して隊員に喜ばれたと思う。

バー内に設置されているビリヤードはミッドウィンターまでは良く利用されていたが、その後はあまり利用されなかった。カラオケは古い曲ばかりで隊員の私物を使っていたが越冬後半は余り利用されなかった。26次隊持込みのエレクトーンはお祭の時大いに役にたった。

換気扇の能力が弱く又排水構の臭気もこもりがちであったが、終日換気扇を回すことによって解消させていた。もっと能力の高い換気扇が必要に思う。

担当隊員

野 村 (武)、板 倉、伊 藤、加 藤、神 山、小 松、島 本、古 舘、堀 川、村 井、若 林、



### 7.2.11. 野外研修・遠足

川久保 守

隊の行事としての遠足は、越冬開始直後の東オングル島一周と、11月の1泊2日での沿岸（スカルプスネス、ラングホブデ）行きである。その他の基地まわりでの日帰り及び数時間の遠足、野外研修については、各人の自由に任せ自主遠足とした。同好の士を誘って適宜実施された。沿岸露岸地域への日帰りもしくは泊りがけの野外研修は例年と同様の方法で沿岸調査の支援を兼ねて行われた。自主遠足と銘うった野外研修・遠足も安全面に注意しつつ、越冬期間を通じて行われた。これらの実施記録は、V.1 野外行動経過概要の野外行動一覧表に載せてある。

### 7.2.12. 室内娯楽

小島 年春

26次隊で室内娯楽として親まれたゲーム類は主として麻雀・囲碁・ビリヤードである。他にバックギャモン等が若干行われた。なお、ミッドウィンター祭の室内競技部門の競技種目としてキャロムが行われた。

(1) 麻雀 麻雀は食堂・サロンで夕食後及び休日の午後に行われた。2月にオープン戦を開始し、3月より各個人の成績を正式に統計した。統計は月間通算と年間通算の両者を行い、それぞれについて合計点によるランキングと半荘一回当りの平均点によるランキングの二種類のランキング付けを行った。そして得られた計四種類のランキングを主な記事とする壁新聞を（不定期刊行ながら）「日刊麻雀ニュース」と銘打ち発行（食堂に掲示）した。この「日刊麻雀ニュース」による全順位の発表が各隊員の闘争本能を刺激し、ゲーム回数の増加に寄与したことは否めない。また、役満貫を上った隊員には役満賞（主に酒類）と役満会々員証が授与され、これが更に麻雀熱を高める一因となったようである。

毎月20人前後の隊員が卓を囲み、最盛時には五卓が成立し、いつしか雀荘「めぐみ」という名が与えられた。越冬期間を通じて麻雀が行われなかった日は夏作業期間を除けば数日程度、昭和基地にいながら麻雀牌を手にしなかった隊員は唯一名であった。このように多数の隊員が麻雀を楽しんだが、麻雀卓の数が麻雀人口に対して不足していたことは問題であった。最低五卓、可能であれば六卓程度を揃えたいところである。また、騒音（洗牌時の音がサロンでビデオ・レコード等を鑑賞する隊員にとっては騒音となっていたようである）という点から考えると、全自動卓の導入も今後検討されるべき問題であろう。

5月4日から5日にかけての連休には麻雀大会が行われ、昭和基地内の全隊員参加という盛り上りを見せ、個人部門では古館隊員が、居住棟対抗部門では第10居住棟がそれぞれ優勝を飾った。ミッドウィンター祭では地域対抗競技の一種目として麻雀大会が行われ、南日本チームが役満を含む大戦果を上げた。この結果、それまで総合首位にあった中日本チームが逆転され、総合優勝の栄冠が南日本チームの手に渡るという大逆転劇となった。明けて昭和61年1月1日から2日にかけての麻雀大会も計画されたが、「しらせ」の昭和基地到着が当初の予定より早まったために中止となったのは誠に残念であった。

(2) 囲碁 囲碁も夕食後のサロンで行われたが、麻雀と比較すると少数派であった。しかし、11月頃より入門者が微増し、三局程度行なわれることもあった。

(3) ビリヤード ビリヤードは競技台がバーにある関係上、バーと盛衰をともした。なお、ミッドウィンター祭の室内競技の一種目としてビリヤードも選ばれている。

### 7.2.13. 釣

村山 治太

2月・3月は越冬準備で急がしくて、誰も魚釣りをしなかった。4月9日に基地周辺の海水が割れて流失し、開水面が広がったので、岸から投げ釣りをした。これが最初で、4月20日までに4回投げ釣りをした。新しい海水が出来てからは、海水に穴をあけて魚釣りを行なった。エサは牛肉。結果を表に示す。釣った魚は冷凍庫に保存し、4月21日にカラアゲ、30日に刺身、5月8日にミリン干しと塩干し、6月23日にはスシダネにして皆で賞味した。海水の厚さは6月でも50cmしかなく、穴をあけるのは簡単だったが、明るい時間が短かく、寒さも厳しくなってきた。

たため7月以降は行なわれなかった。太陽がもどり、明るい時間が長くなってからは海水が厚くなり、8月中旬には1mをこえた。このため、穴をあけるのが大変になり、春の魚つりは11月に試してみただけで、本格的に行なったのは12月末からだった。魚の種類別の数については「動物センサス」の項参照。

釣の成果

月	延出漁人数	合計匹数	合計重量 (kg)
4月	14	215	12.1
5	7	91	5.0
6	4	86	4.7
9	11	3	0.2
11	1	20	1.5
12	22	310	20.7
1	4	63	4.2
合 計	53	788	48.4

担当隊員

村 山、木 森

#### 7.2.14. 農園

村山 治太

新発電棟の窓に置いた鉢植えの野菜を25次隊より引き継いだ。鈴木隊員が時々水と追肥を与え、4月末に枯れるまでにプチトマト2回・40個、キュウリ3回・5本・750g、ナス2回・4個・230g、ピーマン1回・3個・130g、アオジソ3回・100枚を収穫した。プチトマトはカナッペとサラダ、アオジソは刺身のつまに利用して食卓をニギワしたが、キュウリ・ナス・ピーマンは絶対量が少ないため、バーで使用した。

2月19日に26次隊としての農場を新発電棟2階に設置した。太陽光の乏しい冬季を考えて、人工照明だけで育てることにし、高さ35cmの位置に20W蛍光灯5本を並べたものと、高さ50cmの位置に40W蛍光灯2本を並べたものを製作した。カイワレダイコン、ワケギ（ネギの一種）、アルファルファを植えた。他に豆モヤシをつくった。月別出荷回数と収量を表に示す。

ワケギ：木森隊員が球根を冷蔵庫に保存して持ち込み、500gを64cm×40cmのプランターに8列に植えた。床は完熟堆肥と昭和基地の砂を半々に混ぜた。50日目に葉の部分を刈りとったら50g得られたが、二回目の伸びは極端に悪く、5%が細い芽を伸ばした程度で、使えなかった。毎日12時間ずつ蛍光灯の光をあてたが光量不足だったらしい。

アルファルファ：48cm×36cmのポリエチレン製のカゴにJKワイパーを敷き、50mlのタネを平均に蒔いた。湿度を均一に保つため、タネの上に透明なポリエチレンシート（厚さ30ミクロンのポリ袋を利用）を置き、受皿に載せて、黒いポリ袋（ゴミ袋を利用）にいれ、光を遮って4～5日育ててから、蛍光灯の下に2日～3日置き、緑化させてから収穫した。独特の香りがあり、牛刺・馬刺・鯨刺のつまに利用した他、オムレツやかき卵汁等の卵料理も好評だった。しかし、カビが発生しやすく、室温が25℃を越えるときさることが多く、育てにくいため、8月にはやめてしまった。

カイワレダイコン：64cm×40cmのプランターに昭和基地の砂だけをいれて、蛍光灯の光と水だけで育て、5日～7日後に根の近くからハサミで切り取って収穫した。100mlのタネを蒔くと約1kg収穫できた。同じ土をくり返し

使うと3回目位からカビが発生しやすくなり、新しい砂と取り換えるのが重労働で、5月からは水栽培に切り換えた。作り方はアルファルファと同様である。

豆もやし：作り方はアルファルファと同様であるが、緑化させず、4日～5日で収穫した。3月末までは25次の残りを使い、12月からはミズホ基地から持ち帰った25次の豆を使った。ミズホ帰りの豆でもほぼ100%発芽したが、発育は不揃いだった。毎回500ml(400g)の豆を使い、1.8～2kgのもやしが出来た。

#### 月 別 収 穫 高

	も や し		かいわれだいこん		アルファルファ	
	収 穫 回 数	合計重量(kg)	収 穫 回 数	合計重量(kg)	収 穫 回 数	合計重量(kg)
2月	2	4.40	2	0.95	—	—
3月	6	13.55	12	5.56	4	3.06
4月	4	7.28	15	4.17	—	—
5月	6	13.17	12	6.78	2	1.59
6月	7	17.17	12	16.32	2	1.08
7月	6	14.15	11	7.21	1	0.41
8月	5	9.21	9	7.73	1	0.05
9月	5	10.28	11	5.45	—	—
10月	3	4.30	6	2.55	—	—
11月	5	9.70	8	3.31	—	—
12月	4	6.84	17	6.56	—	—
1月	3	6.31	6	2.14	—	—
年間合計	56	116.33	121	68.73	10	6.19

#### 7.2.15. 風呂

鈴木 三良

1. 実施日は原則的に週2日(火・金曜日)とし時間帯は17:00～23:00とした。その他ブリザードによる自然造水日、全員作業日、お祭日等も特別風呂日とした。
2. 第7発電棟の風呂と異い新発電棟の風呂は非常に快適であり風呂日にはほぼ全員が入浴していた。
3. 掃除は定期風呂日の翌日とし当直が行ない、石けん、シャンプー等は設営一般担当が用意した。
4. その他風呂の運営維持、管理等については機械部門1.7.2. 上下水設備の項目を参照の事。

#### サウナ

1. 木製サウナ寄贈により前次隊までのサウナを取外し新設した。
  2. 好みにより利用する者としない者がはっきり分かれたが風呂日に自由に入れる様にした。利用者を全体的な比率で見ると約25%の利用率であった。
  3. 温度上昇に約15分位ついやすが快適なサウナであり特に冬期太陽の出ない時期の利用者が多かった。
- サウナ、風呂共合わせて名称は25次隊同様「竹ノ湯」とした。

#### 7.2.16. 理髪

木森 重勝

新発電棟内の理髪室は、発電機の騒音が、多少伝わる以外は、申分ない環境であり風呂に近いのも便利であった。器材も揃っており、使用に不便を感じる様な事はなかった。理髪係は3名指定されて越冬初期及び終了時期は、月

7～8名の理髪を行なったが、隊員相互に刈合う者も多かった。ミッドウィンター前後は、ぼうず刈、モヒカン刈が流行した。越冬期間中、1度も理髪室を利用する事なく、長髪で過ごした者も4名程いたが、しらせに帰艦前には、理髪を行なった。備品として、ヘアドライヤーが必要と思われた。又、レザーカット用替刃が、20枚程度しかなく越冬初期から不足であった。替刃は多数必要と思われる。

担当隊員

木 森、野 口、藤 井

## 7.2.17. アマチュア無線（8J1RL, 8J1RM）

野口 博満

25次隊からアマチュア無線関係設備の引継ぎを受け、3月末旧八木アンテナを26次隊持込みのトライバンダーと交換、および既設のグランドプレーンを電離棟横から第9発電棟裏山に移設する作業を行った。

運用は旧写真現像室の一部を借り、通信機器を設置し行った。運用時間は原則としてローカルタイムの土曜日の午後と日曜、祭日とした。しかし、後半は例年になく短波の状態が悪く14MHzはかろうじて出来るものの21MHzはほとんど使用出来ないとの理由から、平日の夕食後も隊長許可により運用した。総交信局数は124局で、この内、外国局は14局である。また、8月11日には筑波博8JIXPO局と2局の交信に成功した。みずほ局については、担当隊員が同基地滞在中（8月～11月）運用したが、昭和局と3.5MHzで数回交信出来たに留まった。なお、月別交信状況は表のとおり。

設備は5月以降数回のブリザードによりエレメントが切損脱落し、その都度修理を行うも、グランドプレーンについては完全に使用不能、トライバンダーのみかろうじて使用可能の状態となった。南極においては、国内仕様のアンテナでは強度的にかなり無理があると思われる。その他無線機器についてはトラブルはなかった。

担当隊員

野 口、野 村（彰）、召 田、藤 井、村 井、古 舘、板 倉、前 野      オブザーバー 山 岸

月例交信状況

	国 内 局	外 国 局	合 計
60／3	1	0	1
4	13	1	14
5	12	10	22
6	54	2	56
7	0	0	0
8	11	1	12
9	5	0	5
10	1	0	1
11	13	0	13
12	1	0	1
60／1	0	0	0
	110	14	124

### 7.2.18. 郵便局

前野 英生

従来通り昭和基地内郵便局を電離棟内で開局した。業務内容は、普通通常郵便物の引受け、記念押印、切手類の販売等である。引受け郵便物はほとんど夏季の越冬交代時に集中した。また、記念押印は、色紙、写真、本等に切手をはり消印する者が多かった。なお切手類の売上げ総額は、約59万円であった。

### 7.2.19. ソフトクリーム

鮎川 一郎

2月に越冬交代をおこなってすぐに開店した。最初店員は6名で、作る時1人、片付ける時2人の体制で輪番制にした。2月中旬頃までは珍らしさも手伝ってかなりの人気があり毎日作ったが、それ以後は週に2回映画上映の日に合わせて作った。店名は「バッテリー」に決定した。4月を過ぎると2月ほどの人気も無くなったがソフトクリームの存在が隊員の間に浸透し定着した感があった。8月以後はソフトクリームの当番に拘束される日を減らすために、定員を8人に増やし、さらに作るのと片付けるのを1人とする体制に変更した。月に1回当番がまわる程度になり当番は大分楽になった。

ソフトクリームの材料に関しては、最初人気のある頃には900g入のソフトミックスパウダーを1回3袋、コーンを1回60個程度消費したが、それ以後はそれぞれ1回2袋、20～30個程度となった。味に関しては、イチゴ、メロン、オレンジ、チョコレート、コーヒー、ブランディー味などすべて店員のオリジナリティーにまかせた。

衛生面には非常に注意を払い、作る前と片付けた後に必ず熱湯を機械に通すようにした。ドクターに大腸菌の検査もしてもらい、我隊では大腸菌0で合格した。

片付けの際にでるかなりの量のソフトクリームの使いみちについては色々な人の意見を参考にして、サランラップに小分けして旅行中やみずほ基地での食料にしたり、空缶に詰めて帰りのしらせ船内のおやつにしたり工夫した。

みずほ基地でのソフトクリームの状況は、機械がないこともありめったに作らなかった。昭和基地からもらったものをたまに食べる程度で、それも凍っているためコーンを使うことはほとんどなかった。

最後に一年間営業して気付いた点を述べる。我隊でもおこなった事だが、ソフトクリーム係を担当して不自由に感じた事などをソフトクリーム係の調達参考意見として次隊に連絡することは、現地の生の意見を次隊に反映できるという意味においても重要なことである。今後の隊も是非続けてほしいものである。またソフトクリームの機械は大幅老朽化しておりコンプレッサーが入らない時が何回かあった。音も喧しく夕食時などは大変気になった。さらに本来なら2芯を利用して2種の味を楽しめるところだが、部品がかなり破損しておりようやく1芯が使える状態である。機械一式を新品と交換することを切望する。

担当隊員

鮎川、板倉、神沢、小島、中島、前野、松村、村井、若林、渡辺

## VII. 定常觀測

1. 極 光
2. 地 磁 氣
3. 電 離 層
4. 氣 象
5. 地 震
6. 潮 汐
7. 測 地

## 1.1. 全天カメラによる極光の運動と形態撮影

観測方法

観測棟屋上に設置された全天カメラ（22次設置、ニコン魚眼レンズ  $f = 6\text{mm}$  F1.4）を使用し、観測棟内に設置された自動制御盤でコントロールし、自動的に連続観測を実施した。フィルムは35 mm コダック 4-X、400 feet 巻 ASA 400を使用した。露出は7秒間で、活動に応じて、1分間1～6コマで撮影した。

経過と結果

観測は2月17日から10月13日まで行った。フィルムは26次持込み40巻、25次持込み残量より1巻、計41巻を使用した。

現像は自動現像機により現像処理（パンドール18分）を行った。現像結果は良好であった。

自動現像機の定着液水流ポンプに故障を生じた為、予備品と交換したが、それ以外のトラブルは生じなかった。又、25次隊に引き続き、全天カメラ撮影部アクリルドーム内に小型ドライヤーを設置し、常時使用したところ、ドーム外の着霜は、完全に避けることができた。ドーム内の着霜についても、ほとんど避けることができた。

	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
FEB																															
MAR																															
APR																															
MAY																															
JUN																															
JUL																															
AUG																															
SEP																															
OCT																															

図1 全天カメラ 観測日

## 1.2. 高感度フィルムによる極光の形態と色彩撮影

カメラはニコン F2 ( $f = 50\text{mm}$  F1.2) を使い、フィルムは、フジの FUJICHROME 1600 D 及び ASA 1000 を使用した。シャッター速度は  $1/2 \sim 2$  秒とした。ASA 1000については基地にて現像を行った。8本の撮影を行った。

## 2. 地磁気

松村 正一

### 2.1. 地磁気 3 成分連続観測

フラックスゲート型直視磁力計を使用し、3成分（H、D、Z）を打点式記録計（チャートスピード、2.5 cm/h）に、各成分ごとをペン型記録計（チャートスピード、5cm/h）に記録した。

6月9日17時15分 UT に、観測棟において停電があった。停電回復後、H成分のベースラインが大きく変ってしまい、もとにもどらない為、オフセットの目盛を52Xから874に変更し、もとのラインに近づけた。その後の観測は順調であった。

打点式記録計は、チャートスピードが数時間にわたって遅くなるということが、月に数回あった。（24次越冬報告によるとモーターの異常であると思われる。）又、ペン式記録計のH成分のチャート送りモーターからは常時、異音が発生していた。同記録計D成分の摺動抵抗のよごれによるスパイクノイズも数回発生したが、洗浄により復帰した。ペン式記録計は27次より交換の予定である。

K-指数は打点式記録計チャートより、H、D成分により読み取った。図1は各月のK-指数をグラフにしたものである。

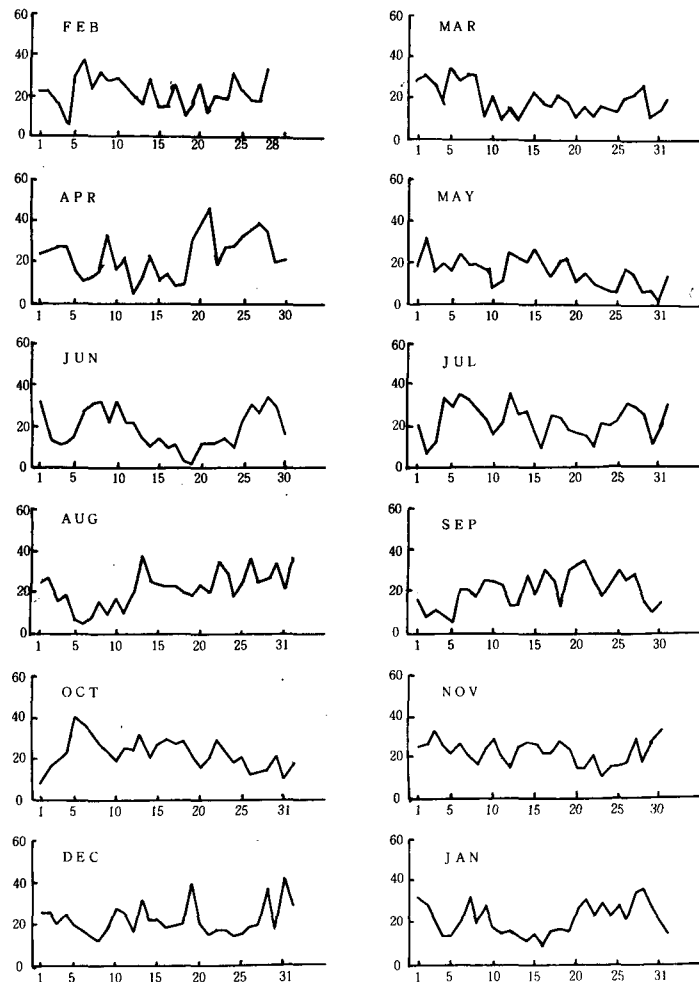


図1 1985年2月-1986年1月のK-指数



## 2.2. 絶対観測

地磁気絶対測定室において、GSI型2等磁気儀により、偏角、伏角の測定を行った。全磁力測定は、絶対観測室内のプロトン磁力計によった。

3月4日の観測は、絶対観測室のプロトン磁力計を動かしつつ行ったが、その他の観測は、すべて同磁力計をとめて行った。

観測は、平穏日に実施し、Eの正逆、Wの正逆回転をもって1セットとし、3セットをもって一観測とした。

1986年1月14日には、携帯用プロトン磁力計をGSI型磁気儀三脚上にセットし、固定プロトン磁力計をマニュアルにて作動させ、交互観測によって、地点差を観測した所、+17.4 nTの結果が得られた。

表1 絶対観測結果

D A T E	T I M E (U T)	D	I	F	H	Z
1985. 3. 4	12:47 ~ 13:12	46° 39' 6	64° 42' 6	44 395nT	18 966nT	40 140nT
2.29	11:54 ~ 12:13	46° 45' 1	64° 38' 8	44 380nT	19 003nT	40 106nT
4.18	11:40 ~ 12:01	46° 45' 7	64° 38' 7	44 378nT	19 004nT	40 103nT
5.18	10:39 ~ 10:55	46° 46' 6	64° 37' 4	44 376nT	19 018nT	40 094nT
5.29	11:16 ~ 11:29	46° 47' 0	64° 37' 5	44 375nT	19 017nT	40 094nT
6.14	11:27 ~ 11:47	46° 48' 9	64° 37' 6	44 375nT	19 015nT	40 094nT
8. 5	9:47 ~ 10:08	46° 49' 0	64° 36' 4	44 357nT	19 022nT	40 071nT
9. 5	10:30 ~ 10:46	46° 49' 7	64° 36' 7	44 337nT	19 010nT	40 055nT
11. 5	11:03 ~ 11:18	46° 47' 7	64° 36' 7	44 337nT	19 010nT	40 055nT
12. 9	10:39 ~ 11:00	46° 49' 4	64° 36' 6	44 304nT	18 997nT	40 025nT
1986. 1.14	8:15 ~ 8:30	46° 53' 9	64° 35' 4	44 285nT	19 002nT	40 001nT

## 3. 電離層

前野 英生

### 3.1. 概要

観測項目は昨年と変わりなく、電離層観測（イオノゾンデ）を中心として、リオメータ、短波電界強度測定、オーロラレーダ観測、オメガ電波測定、NNSSによる位置測定を行い、ほぼ順調に定常データを取得した。また、帰国後



写真1 電離棟内観測機類

のデータ処理を容易にするため、初めてデータロガーを持ち込み、アナログデータをデジタル MT に記録することを試みた。

越冬開始後の半年間に機器類の故障が集中し、電離層観測機時計制御部を始めとし大きい故障は7回に及んだが、そのつど調整、修理、改造、交換を行い、可能なかぎり対処した。越冬中ごろからは観測機は安定期に入りトラブルも少なくなった。越冬後半には、12月にデータロガーの動作不能が、1月にルビウム発振器の故障が発生した。

写真1は、電離棟内観測機類で、手前から NNSS、オメガ、リオメータ、短波の各受信機、電離層観測機現用機・予備機である。

図1は、電離棟内の観測機器配置図で、図右側が観測室、左側が暗室、仮眠室、他の生活エリア、郵便局が配置されている。

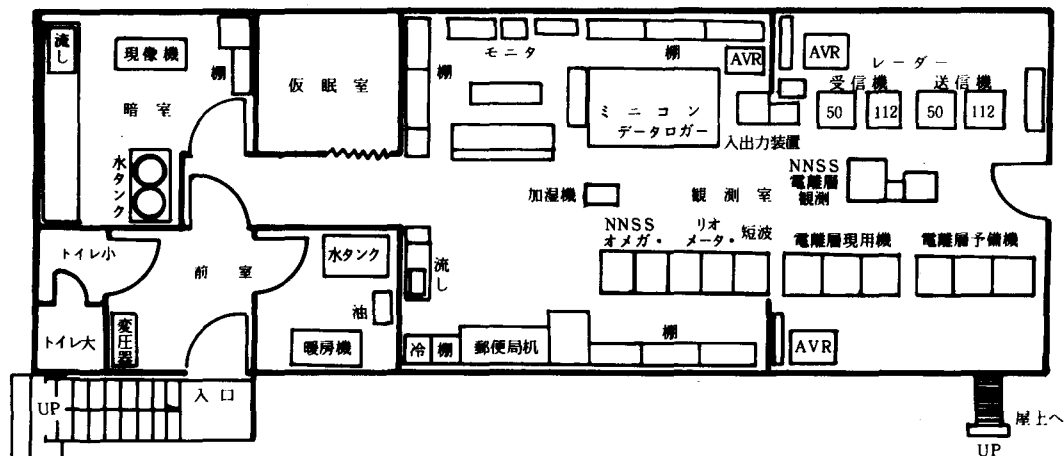


図1 電離棟 観測機器配置図

### 3.2. 電離層観測 (イオノゾンデ)

#### 観測方法

同型の2つの9-B型電離層観測機を現用機と予備機として使用した。観測は、従来通り15分毎に20秒間で400kHz～15 MHzまで対数掃引したパルス状の搬送波を、デルタ型空中線を用いて垂直に発射し電離層からの反射波をイオノグラムとして35mmフィルムに記録した。また、フィルム記録のバックアップとして、25次が新設した画像モニタシステムを用いてリアルタイムでイオノグラムをモニターし、ビデオレコーダに記録した。

#### 観測経過

15分毎に現用機で定常観測を行った。予備機は、1週間に1回程度観測機の試験を兼ねて作動させた。イオノグラムフィルムは、毎週1回月曜日にオーロラレーダ観測のフィルムと同時に自動現像機を用いて現像した。

欠測として、2月6日現用機の時計制御部の5V電源の故障による欠測、3月28日工作場配電盤45kVA 3相の一回路50Aヒューズが切れて電源電圧が低下したための欠測、7月12日S-310JA-12ロケット実験のため22:00と22:45 LTの観測を中止したための欠測、1月14日アンテナ切換器の真空リレー付近のアンテナフィードの接続不良のために送信波が満足に出ず欠測、自動現像機現像中フィルムのからまりによる部分欠測が数回、などであった。

観測機の保守は、時計制御部故障時に5V電源、送信管4本、電源部リレー、ネオン管数本の交換を行った。30mHのデルタ型アンテナは断線もなく年二十数回のブリザードにも絶えた。20mHのデルタ型アンテナは、27次隊との越冬引継ぎのさいに終端抵抗部のフィード断線を発見し修理した。

今次隊では大きなトラブルもなく観測できた。

### 3.3. リオメータによる電離層吸収測定

#### 測定方法

20 MHz、30 MHz 及び50 MHz の3周波についてAPI-100-C型リオメータ受信機で観測した。アンテナは、各周波数ごとに天頂向けの5素子八木アンテナを使用した。データ記録として4チャンネルのレクチグラフを使用し、各周波数の銀河電波雑音の強度と地磁気H成分を記録させた。また、JARE データレポート用として2チャンネルのレクチグラフを使用し、30 MHz の強度と地磁気H成分を記録させた。

#### 測定経過

3月29日校正器用の電源が故障し一時校正が入らなかったが、電源を交換し正常になった。この間のデータは正常であった。

各周波数に混信が入る場合は、リオメータ受信機の受信周波数を微調整し、混信を軽減し観測を行った。

25次引継ぎ時にアンテナ保守として20 MHz 八木型アンテナのステーをパラフィルローブに交換した。

年間を通して観測機及びアンテナの故障はなかった。

### 3.4. 短波電界強度測定による電離層吸収測定

#### 測定方法

10 MHz 及び15 MHz の標準電波を受信した。アンテナは、各周波数ごとに4分の1波長の垂直アンテナを使用した。データ記録として、1 kHz 変調成分を2チャンネルのレクチグラフに記録し、1日に1回自動校正を入れた。

#### 測定経過

6月上旬に自動校正装置内の信号発振器の出力コネクタ部が故障した。その予備品がないために修理不能となった。

受信機の故障はなかったが、アンテナの断線が5月2日、9月13日、12月26日にあった。いずれもマッチングボックス上の接続部分のブリザードによる疲労が原因と思われる。

JJY の電界強度の絶対値測定は、JJY 受信時でかつ混信がなく、天候のよい日を選び4月8日、5月18日、10月19日に実施した。

### 3.5. オーロラレーダ観測

#### 観測方法

50 MHz 及び112 MHz の2周波による観測を行った。アンテナは、GGs（地理的南向け）及びGMS（地磁気的南向け）コーリニアアンテナを使用した。データ記録は、50 MHz のエコー強度の駒取り、流し及び112 MHz の流しの3種類のフィルム記録を行った。フィルムは、電離層観測で得られたフィルムデータと共に自動現像機で毎週月曜日に現像した。

#### 観測経過

2月初旬、112 MHz 流し取りフィルムの昼間の一部が感光しているのが見付き以後暗幕を使用した。

8月中旬、50 MHz 流しカメラ用Aスコープの輝度が低下したので調整した。方法は、カメラ信号合成基板内の調整ボリュームで波形をモニタしながら行った。

7月より50 MHz コマ取りカメラのフィルム巻取り機構が不良になり注油してその場をしのいでいたが、8月中旬ギャ及びクラッチBの故障と判明し、9月上旬に改造を行った。故障は、クラッチBのスプリング部の劣下によるもので、機械的修理は不可能と判断し、クラッチBを動作させるICの時定数を変えて、その出力でモータの100 V 電源を作動させるように改造した。以後は順調に動作したが、27次隊持込の交換部品を使用してもとの状態に

もどした。

112 MHz 観測機の受信エコー強度が2月中旬ごろから弱くなっており原因を調査していたところ、6月中旬に送信機の出力電力が低下していると判断し送信管、ドライブ管を50 MHz、112 MHz、共に交換し同調をとったところ出力電力は上昇した。またその時に電源部のメータ指示用の抵抗を交換した。その後112 MHz の受信強度は、少々強くなったが、満足すべき値ではなく、10月上旬には、受信機の RF、 1st. IF、 2nd. IF などの利得を調査し、両 IF 段の利得の低下が原因と判明したので各段のコンデンサーを調整し同調をとったところ規定値に近い値となった。以後は順調に観測できた。

その他として、50 MHz の水平面内の送受信アンテナのビーム幅を $4^{\circ}$  から $10^{\circ}$  に変更して11月22日から12月12日までの間観測を行った。

### 3.6. オメガ電波測定

#### 測定方法

4 台の受信機を使用し、10.2 kHz 及び13.6 kHz の2周波4回線の測定を行った。アンテナは、ホイップ及びループアンテナを使用した。データは、6 打点式記録計3台を使用し、オメガ電波の位相と電界強度を記録した。比較のためにリオメータ30 MHz と地磁気H成分の記録も同時に行った。受信局と周波数及び測定項目を表1に示す。

#### 測定経過

9月18日に打点記録計Cのインクカートリッジがチャンネルずれを起したので調整を行った。また、湿度低下による用紙の収縮で紙づまりが発生したが、随時処理した。27次引継ぎ期間中の1月25日にルビジウム発振器のロックがはずれ、位相・電界強度測定が不能となったため、2月3日に船上観測で使用したルビジウム発振器と変換した。観測機は一年間正常に動作した。

表1 オメガ電波受信装置

受 信 機	受 信 局	受信周波数	測定項目
トレコア 受信機	アルゼンチン	10.2kHz	位相・電界強度
日本無線 受信機A	リベリア	13.6kHz	位相
	アルゼンチン	10.2kHz	位相
日本無線 受信機B	オーストラリア	10.2kHz	位相
	レ・ユニオン	10.2kHz	位相
安立 受信機	オーストラリア	13.6kHz	位相・電界強度
	レ・ユニオン	13.6kHz	位相・電界強度
	アルゼンチン	13.6kHz	位相・電界強度

### 3.7. NNSSによる位置測定

#### 測定方法

400MHz NNSS 衛星受信機を用いて電離層の状態が位置決定に与える影響を調べる目的で測定を行った。データ記録は、受信機に付加されたプリンタにより、必要事項をプリントさせた。アンテナは、旧電離棟北側に設置されているグラウンドプレーンを使用した。

#### 測定経過

受信機に付加されたプリンタの紙送り部分のゴムローラが乾燥したため紙送りが不良となり、3月よりビニルテ

ープをローラに巻き使用したが、8月には、使用不能となったのでプリントアウトを中止した。

### 3.8. 総合記録

#### 記録方法

各測定器からのアナログ信号を、信号分配器を通し、利得調整し、6打点式記録計に総合記録した。また、今次隊では、初めての試みとして22項目のアナログデータを1秒毎にA/D変換しデジタル MT に記録するデータロガー（LAX 1000）を導入した。写真2 参照。表2 にチャンネル配分を示す。また、12時間ごとにデータをグラフィックプリンタに出力させた。

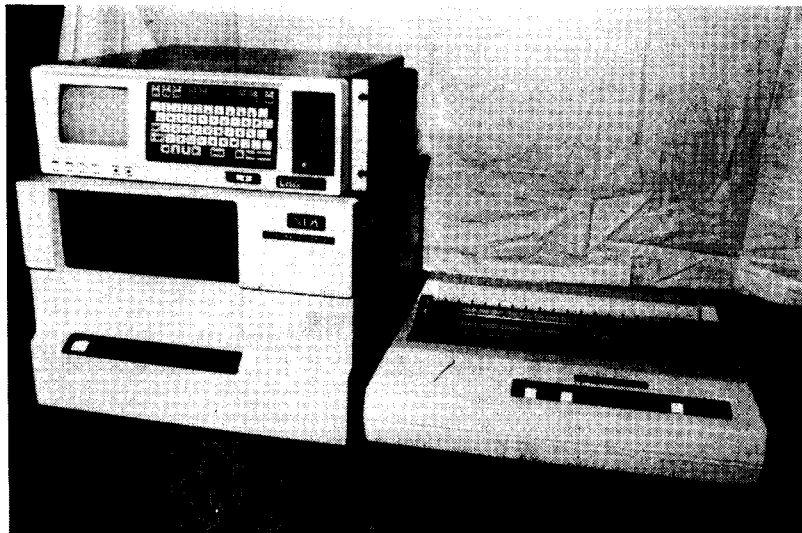


写真2 データロガー

表2. データロガーチャンネル配分

ch. 1	20MHz リオメータ	ch. 12	15MHz 短波電界強度
2	30MHz リオメータ	13	地磁気 Z成分
3	10MHz 短波電界強度	14	オメガ リベリア10.2kHz位相
4	50MHz レーダエコー強度	15	NNSS fL
5	112MHz レーダエコー強度	16	NNSS logI 150MHz
6	地磁気 H成分	17	NNSS logI 400MHz
7	地磁気 D成分	18	NNSS linI 150MHz
8	オメガ レ・ユニオン13.6kHz位相	19	NNSS linI 400MHz
9	NNSS fH	20	NNSS $\phi$ 0°
10	NNSS $\Delta f$	21	NNSS $\phi$ 90°
11	50MHz リオメータ	22	時刻マーカ

注) 表中のNNSSは、「研究観測」の「NNSS衛星による電離層観測」のために使用。詳しくは、「研究観測」の5.4節参照

#### 記録経過

データロガー及び関連機器の設置、信号分配、DC アンプの作製、時計信号用分配器の作製、など据付調整に約1ヶ月を要した。本体と MT 装置は、電氣的ノイズを避けるためシールドルーム内のラックにおさめた。

すべての準備が整った3月9日に外部1秒信号による記録を開始したが収録途中でデータのサンプリングが停止するような原因不明の事態が数回発生した。4月に MT をダンプしたところデータサンプリングと、取り込み時刻がややずれていることが分かったので5月からは内部1秒信号によるサンプリングに変更した。

5月と7月に発射されたS-310JA-11・12号ロケット発射時には100ms サンプリングで収録した。

5月末ごろから収録とプリンタ出力に異常が発生し始め、7月には静電気によると思われるデータのチャンネルシフトが2回、キー操作不能が2回、プリンタの印刷途中におけるセレクトランプ消えが数回、MT HARD ERROR等の事故が発生し始めた。その後もいく度か同様の事故は発生したが致命的ではなかった。しかし、12月16日に発生したCPUもしくは周辺装置の不具合と思われる表示画面の乱れ、画面の突然消失が発生し、その後たびたび途中で記録停止に陥ることがあり、ロガー本体を強制空冷したが、18日には、完全に動作しなくなったので使用を停止した。データロガーを持ち帰り、ソフトウェアとハードウェアの修理をする予定でる。取得データデジタルMT73巻は、大型計算機により解析する。

#### 4. 気象

召田 成美・福沢志津夫

島本 高志・若林 正夫

##### 4.1. 地上気象観測

###### 観測項目

###### 1) 気圧、気温、露点温度(湿度)、風速、日照時間、全天日射量

上記項目の測定は、総合自動気象観測装置(JMA-AMOS)により連続記録および毎正時の記録を行った。使用測器を表1に示す。

表1 使用測器一覧表

項 目	測 器 名	型 式 名	備 考
気 圧	ステーション型水銀気圧計	抵抗変化式 S-183 S-172	920~1030m b
気 温	白金抵抗温度計	TE-3R	100Ω at 0℃
露 点 温 度	塩化リチウム露点温度計	YEW-6131-2200Z YEW-6131-22001Z	235.116Ω at 0℃
風 向 風 速	風車型風向風速計	KE-500	ベクトル・アナログ式
全天日射量	熱電堆式A型ネオ日射計	MS43F	5 mV / cal · cm <sup>-2</sup> · min <sup>-1</sup>
日 照 時 間	スリット回転式日照計	SSR-360	0.3 cal / cm <sup>2</sup> · min

###### AMOS 地上系

データ処理部	メインメモリー128Kワード	2113E
入出力装置	キャラクターディスプレイ プリンター	2645A 2635A

###### 2) 雲、視程、天気、大気現象

上記観測は1日4回(00、06、12、18 GMT)目視によって行った。視程と大気現象は随時観測した。

###### 観測経過

観測は気象庁地上気象観測法、および世界気象機関(WMO)の技術基準に基づいて行い、統計業務については、気象庁地上気象観測統計指針により行った。観測結果は、国際気象通報式(FM12-VII)により、モーション基地経由でメルボルンの世界気象中枢(WMC)に通報した。

AMOS 系統の各測器は観測に支障をきたすほどの大きな障害はなく、概ね順調に作動した。数回の地上系プログラム改訂を行い、操作性の向上を計った。統計、作表等の処理は、地上系でミニカートリッジテープに集録のうえ、AMOS 高層系を使用して行った。

次に各項目について述べる。

#### 1) 気圧

ステーション型水銀気圧計により観測し、更正はフォルトン型水銀指示気圧計で随時行った。6月1日より、26次隊持ち込みの同型に交換し、観測を継続した。気圧の変化傾向は、アネロイド型自記気圧計で観測した。

#### 2) 気温、露点温度(湿度)

両測器とも百葉箱(強制通風式)内において、通年観測した。更正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 による計算処理で求めた。

#### 3) 風向、風速

南極用風車型風向風速計を用い、測風塔上で通年観測した。

#### 4) 日照時間、全天日射量

日照は、3月31日、26次隊持ち込みの日照計に交換し、観測を継続した。日照計は、ブリザードに伴う飛砂によりガラスドームの痛みが激しく、定期的な交換、オーバーホールが必要である。全天日射は、26次隊持ち込みの熱電堆式A型ネオ日射計で、通年観測した。

### 観測結果

#### 1) 月別気象表、旬別気象変化図

月別気象表を表2に、旬別気象変化図を平年値と合せて図1～4に示す。なお、詳しい観測結果は帰国後印刷発表する。

#### 2) 各月の特徴

2月：上、中旬は11日にB級ブリザードに見舞われたものの、比較的穏やかな晴の日が多かった。下旬はぐずつき気味で、風が強く、平均雲量は2月としては最大であった。気温は全般に高めに推移した。

3月：比較のおだやかな天候に恵まれた月で、特に中旬後半は晴天が続き、日照時数も3月中旬の記録となった。下旬は曇りや雪の日が多くなったが風は弱く、気温は中旬後半にやや冷え込んだものの、月全体としては平年並、ブリザードは16日にC級が一つ来襲したが長続きはしなかった。

4月：全体に風の強いぐずつき気味の日が多く、日平均風速が10m/s以上の日は15日、雪日数は19日を数え、特に上、中旬はブリザード気味の悪天が続いた。しかし飛雪、降雪量が少なく、本格的なブリザードになったのは1回だけであった。気温は全般に高めで、月平均気温は平年を3.2℃も上回り、また月最低気温-15.2℃は4月としては基地開設以来のもっとも高い値であった。

5月：日照時間が極端に少ない月で、日照率は2%、平年に比べてわずか7%しかなく、観測史上最少の値となった。特に上旬から中旬にかけては雲が多く風も強かった。気温は高目に経過したが、中旬後半からは晴の日も多くなり気温も次第に下って、下旬には平年以下になった。ブリザードは上、中旬にC級が1個ずつ、下旬にA級が1個襲来した。

6月：中旬に一時、大陸からの高気圧の張り出しに覆われて冷え込んだが、全体としては暖かな月で特に下旬は最高気温が-2.3℃まで上昇し、平均気温も平年を4℃近く上まわった。ブリザードは上旬にB級が1個襲来しただけで、中、下旬は風も弱く晴天に恵まれ、降雪も少ない穏やかな月であった。

7月：極めて不安定な天候の月で、晴天は長続きせず、ブリザードがほぼ一週間おきに襲来した。特に上旬から中旬にかけては低圧場に入り、発達した低気圧が3～4日の短い周期で次々と基地沖を通過し、悪天が続いた。気温も変動が激しく7月の最高気温としては最も高い-2.8℃を記録したが、平均では平年並で、風もやや強い

表2 月別気象表

		1985年												年平均	1986年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	(合計)	1
平均気圧 (海面) mb		993.0	986.6	987.1	986.8	988.3	990.6	976.2	983.2	980.3	980.4	978.8	983.4	984.6	990.0
平均気温 ℃		0.6	-2.2	-6.7	-6.8	-13.5	-13.8	-17.3	-21.8	-16.6	-13.3	-7.6	-2.5	-10.1	-1.4
最高気温の極値 ℃		6.5	2.6	0.2	-1.4	-6.1	-2.3	-2.8	-7.8	-8.1	-4.0	-0.2	4.1	6.5	5.4
同起日		29	12	9	9	1	22	11	1	23	28	26	31	1月29日	11
最低気温の極値 ℃		-7.9	-9.8	-15.0	-15.2	-27.2	-27.9	-32.0	-40.1	-29.9	-25.2	-19.4	-10.7	-40.1	-8.5
同起日		19	18	31	1	31	1	$\frac{6}{7}$	17	3	9	8	17	8月17日	25
平均蒸気圧 mb		4.1	3.3	2.5	2.6	1.4	1.3	1.4	0.6	1.1	1.4	2.7	3.3	2.1	3.6
平均湿度 %		64	62	66	70	60	54	68	50	58	57	74	65	62	64
平均雲量		5.4	7.1	6.7	7.8	6.8	6.4	7.3	4.7	7.4	7.2	8.6	6.1	6.8	4.7
平均風速 m/s		5.0	6.9	7.0	11.1	8.2	6.3	8.1	4.9	7.3	5.9	6.8	7.0	7.0	5.0
最大風速	10分間平均 m/s	23.0	29.8	24.9	34.9	36.4	32.7	33.8	23.7	33.3	27.0	33.2	26.4	36.4	23.9
	同風向	NE	NE	ENE	NE	ENE	ENE	NE	NE	NE	E	NE	$\frac{ENE}{NE}$	ENE	$\frac{NE}{ENE}$
	同起日	9	11	16	5	13	4	30	29	12	25	11	$\frac{5}{9}$	5月13日	$\frac{6}{12}$
	瞬間 m/s	29.1	35.0	32.4	43.8	45.4	41.9	43.0	32.8	44.8	34.3	39.8	35.3	45.4	32.2
	同風向	NE	NE	NE	NE	ENE	ENE	NE	NE	NE	E	NE	NE	ENE	NE
	同起日	9	11	16	5	13	4	30	29	12	25	11	10	5月13日	6
日照時間 h		448.4	219.0	165.5	43.6	1.9	-	0.0	77.4	96.7	241.8	219.6	436.0	1949.9	503.5
日照率 %		63	45	42	17	2	-	0	36	29	50	35	59	44	71
全天日射量MJ/㎡		819.3	443.7	236.8	50.6	4.5	0.0	1.2	44.9	169.3	451.8	652.7	913.9	3788.7	901.3
暴風日数	10.0~14.9m/s	12	9	10	7	11	10	2	13	7	9	3	3	96	10
	15.0~28.9m/s	7	6	11	16	10	6	15	7	12	9	11	15	125	8
	29.0m/s以上	0	1	0	3	3	2	1	0	2	0	2	0	14	0
	計	19	16	21	26	24	18	18	20	21	18	16	18	235	18
天気日数	快晴(雲量<1.5)	8	3	3	0	3	1	5	9	3	3	1	3	42	10
	雲 (雲量≥8.5)	9	14	12	12	14	11	20	6	15	10	20	10	153	10
	雪	8	20	14	19	21	14	25	19	24	15	22	8	209	4
	霧	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	8	5



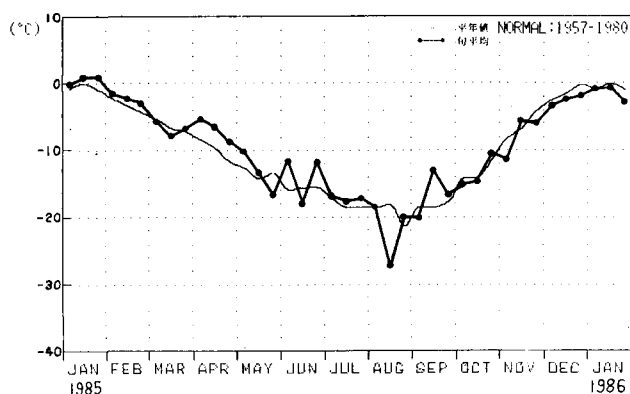


図 1. 気 温

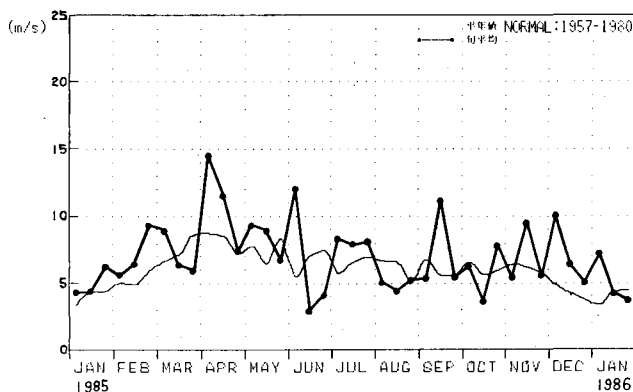


図 2. 風 速

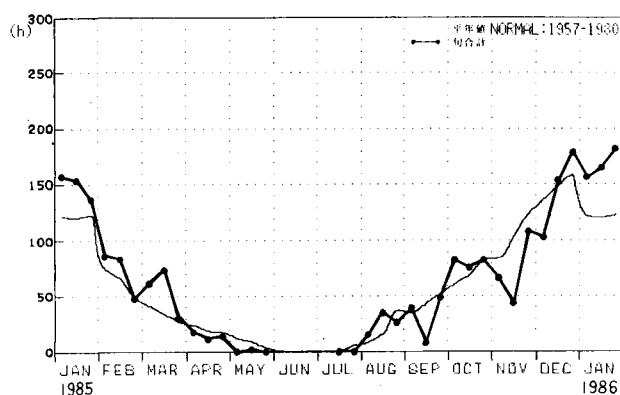


図 3. 日照時間

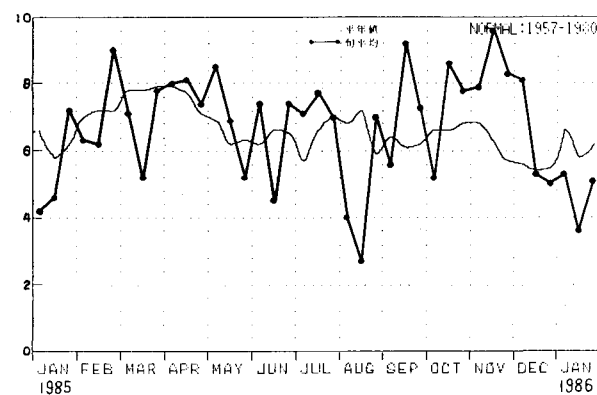


図 4. 雲 量

程度であった。

8月：上、中旬を中心に風の弱い安定した晴天が続き、下旬にはやや雲が多くなって、月末にC級ブリザードが1個だけ来襲したものの、全体としては穏やかな月であった。特に中旬は日照時間が平年の倍以上と大巾に伸び、観測開始以来の最多を記録、また雲量も最少を記録した。冷え込みも厳しく、中旬の平均気温は平年を9℃も下回り、月最低気温-40.1℃は8月としては第2位の低い値であった。

9月：上旬は比較的穏やかに経過したが、中旬になって低圧場に入り、ブリザードが次々と襲来して一転して荒れ模様となった。特に中旬前半はブリザードが4日間も続き、12日には日平均風速が26.7m/sを記録するなど大荒れとなった。下旬に入り風は収まったが、雲の多いぐずつき気味の日は続き、日照時数も伸びず、月合計でも平年をはるかに下まわった。気温は、中旬平均気温が過去最も高い値を記録したが、月平均では平年並、風も中旬を除いては平年以下で、月平均でもやや強い程度であった。

10月：月はじめと下旬に、一時風の強い悪天の日があったが、ブリザードには至らず、珍しくブリザードが一つも来襲しない月となった。上旬から中旬はじめにかけては比較的晴天が続き、風も穏やかであったが、その後は雲が多くなり、ぐずつき気味の日が続いた。気温、風速とも月全体としてはほぼ平年並で、余り大きな変化はなかった。

11月：雲の多いぐずつき気味の天候が続いた月で、特に中旬以降は低圧場に入ったこともあって、中旬前半にはブリザードが続けて来襲するなど、荒れ模様であった。気温も中旬を除いては低目に経過し、月最高気温もプラスには至らなかった。11月に最高気温がプラスまで上昇しなかったのは過去にも2回しかない。風速は中旬の一

ブリザードの影響で月平均値が大きくなったが、上、下旬は穏やかなほうであった。

12月：前日に引き続き、雲の多いぐずつき気味の日が続き、上旬末にはC級ブリザードが来襲して、12月としては歴代2位の最大瞬間風速を記録するなど荒れ模様であった。中旬以降、天気は徐々に回復に向ったが、下旬前半までは風の強い日が続いた。気温は月全体を通して低目に経過し、特に下旬の平均気温は観測史上最も低く、このため基地周辺の雪解けも進まなかった。

1月：上旬後半から中旬はじめにかけて風の強い雲や雪の日が数日続いた他は、月全体を通して、よく晴れた風の弱い穏やかな天候の日が多く、月間日照率は71%に達した。1月の日照時数としては観測開始以来第2位の多い値である。気温は全体に低目に経過し、日中の最高気温もあまり上らなかった。また、中旬の風の弱い夜に霧の発生が数夜続いた。

### 3) ブリザード統計

表3に各月のブリザードの内容を示す。

表3 ブリザード統計

月	開始日時 日 時 分	終了日時 日 時 分	継続時間 時間 分	階級	最大風速 m/s 風向 起日	最大瞬間風速 m/s 風向 起日	最低海面気圧 mb 起日
2	11 01 10	11 23 50	22 40	B	29.8 NE 11	35.0 NE 11	
3	16 10 35	16 23 10	12 35	C	24.9 ENE 16	32.4 NE 16	
4	3 19 00	4前08 30	13 30	B	24.2 ENE 4	29.3 ENE 3	
5	7 04 20	7 13 20	9 00	C	23.1 NE 7	29.5 NE 7	
	13 01 30	13 11 10	9 40	C	36.4 ENE 13	45.4 ENE 13	957.3 13
	25前20 00	27 00 30	28 30	A	33.1 ENE 26	42.9 ENE 26	966.9 26
6	3 17 10	4前07 00	13 50	B	32.7 ENE 4	41.9 ENE 4	967.0 4
7	2 01 25	3 11 55	34 30	B	26.5 ENE 3	32.5 NE 3	938.5 3
	9 05 20	9 19 20	14 00	B	23.1 NE 9	35.0 NNE 9	
	10 12 25	11 00 40	12 15	B	24.7 ENE 10	30.4 ENE 10	956.3 10
	17 02 40	19 03 30	44 50	B	28.7 NE 17	37.6 NE 17	942.3 17
	24 16 40	25 08 50	16 10	B	28.5 NE 24	36.5 NE 25	968.3 25
	30前07 30	31 20 20	35 50	B	33.8 NE 30	43.0 NE 30	
8	29 12 20	29 21 30	9 10	C	23.7 NE 29	32.8 NE 29	953.0 29
9	7 00 10	7 17 30	17 20	B	23.7 NE 7	30.7 NE 7	
	11 11 45	13 05 00	41 15	A	33.3 NE 12	44.8 NE 12	952.8 12
	13 23 10	14 13 30	14 20	C	21.4 NE 14	25.6 NE 14	
	19 09 30	19 15 40	6 10	C	16.4 ENE 19	21.8 NE 19	
	22 08 40	23 02 40	18 00	C	21.6 NE 23	26.8 NE 22	
11	9 14 10	9 22 30	8 20	C	23.3 NE 9	37.6 NNE 9	
	10 22 30	12 00 35	21 05	B	33.2 NE 11	39.8 NE 11	951.1 11
	12 19 50	13 12 30	16 40	A	31.2 ENE 13	39.6 ENE 13	955.0 13
12	9 21 40	10 04 50	7 10	C	26.4 NE 9	35.3 NE 10	

注1

注2

注3

#### ○階級分類

A級：視程 100m未満、風速25m/s以上、継続時間 6時間以上

B級： " 1,000m " " 15m/s " " 12時間 "

C級： " 1,000m " " 10m/s " " 6時間 "

#### ○最低海面気圧は970mb以下になったものについてのみ示す

○注1 18日12時10分～16時10分 中断

○注2 31日04時50分～05時50分 "

○注3 11日05時30分～10時30分 "

## 4.2. 高層気象観測

### 観測項目

気球が破裂する上空約25kmまでの気圧、気温、風向、風速、および気温が $-40^{\circ}\text{C}$ になる高度までの湿度。

### 観測方法および測器

気象庁高層観測指針に基づき、南極78型レーウィンゾンデを自由気球に吊り下げて飛揚し、毎日00 GMT と12 GMT の2回の観測を行なった。飛揚した観測器材は表4の通りである。

表4 観測器材と地上施設

(1) 観測器材			(2) A M O S 高層系		
南極78型レーウィンゾンデ			中央処理装置	64Kワード	HP 2113E
センサー	気圧	スミスパン製 60mm φ 抵抗板式空盆気圧計	ディスクドライブ	20Mバイト	HP 7906
	気温	小型ダイオードタイプガラス コートサーミスタ(白色塗装)	ディスクコントローラ		HP 13037B
	湿度	カーボンタイプ湿度計	グラフィックディスプレイ		HP 2648 A
電池		B78型南極型注水電池	プリンター		HP 2635 A
気球		600g気球, 浮力2200g 強風時2300g	入力信号変換部		
その他		66型運動式巻下器 PA72型追跡補助灯	コード変換器		3524 S
			紙テープ受信さん孔器		
			(3) ゾンデ追跡装置		
			JMA-D55B-2型		
			自動追跡記録型方向探知機		

ゾンデ信号の受信と測角には自動追跡記録型方向探知機（JMA-D55B-2型）を用い、受信信号の取り込み、計算処理、作表、電報作成は表4に示す総合自動気象観測装置（AMOS）の高層系によって自動的に行なった。またバックアップとしてゾンデ信号記録にはアナログレコーダーを、角度記録には角度デジタルレコーダーを使用した。観測結果はモーション基地経由でメルボルンの世界気象中枢に通報した。

### 観測経過

1985年2月1日00 GMT から観測に入り、1986年1月31日12 GMT まで観測を行なった。

観測状況一覧表を表5に示す。気球の油漬は、5月から11月下旬まで行なった。資料が得られなかった回数は、強風のため11回、D55B-2の故障のため2回、器材整備のため2回、ディスクコントローラー故障の1回、CPU故障のため1回、操作ミスのため1回であった。また資料は得られたが、PIOの不良、気圧接点取り込み不能等のためバックアップ用記録を使用したことが数回あった。

観測器材の不良は発振器3台、気圧計14台、サーミスタ2個、カーボン8個であった。尚25次より発振器14台、気圧計14台、サーミスタ35個、カーボン46個の引き継ぎがあり使用した。

地上施設のトラブルは、D55B-2ではAZのレファレンス信号発生部のケーブルとEL駆動信号ケーブルの断線があった。AMOS関係については計算機の項で述べる。

D55B-2の比較観測は3月2日と12月31日に行ない、良好な結果を得た。

表5. 観測状況

年月 項目	1985 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1986 1	合計(平均)
飛揚回数	60	61	65	63	62	65	62	61	63	61	62	63	748
定時観測回数	55	61	57	59	60	60	62	58	61	55	62	62	712
欠測回数	0	1	1	3	0	1	0	1	1	2	0	0	10
資料欠除回数	1	0	2	0	0	1	0	1	0	3	0	0	8
再観測回数	5	0	8	4	2	5	0	3	2	6	0	1	36
到達 高度	平均(km)	27.3	27.0	23.5	24.6	24.0	23.3	23.6	23.4	25.1	24.6	26.4	25.0
	平均(mb)	19.0	17.4	46.2	22.0	19.9	22.7	21.5	24.3	17.9	23.6	20.9	23.0
	最高(km)	29.5	29.8	27.3	26.9	25.8	25.4	25.8	25.8	26.9	26.8	28.4	29.0
	最高(mb)	12.9	11.8	15.5	13.5	14.5	15.1	14.0	15.0	13.1	17.7	14.8	

## 観測結果

月平均指定気圧面観測値を表6に示す。詳細は帰国後印刷発表する。

表6. 月平均指定気圧面観測値 (00 GMT)

年月 項目	指定面 (mb)	1985 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1986 1
高度 (gpm)	850	1170	1155	1151	1142	1154	1032	1073	1073	1075	1093	1135	1199
	700	2647	2617	2609	2570	2592	2466	2478	2500	2504	2545	2603	2678
	500	5100	5056	5024	4941	4985	4842	4832	4869	4878	4949	5033	5144
	300	8537	8497	8421	8278	8330	8151	8145	8178	8199	8309	8448	8604
	200	11171	11129	11039	10817	10781	10599	10586	10606	10639	10795	11036	11246
	150	13082	13021	12905	12622	12492	12306	12274	12280	12332	12541	12886	13150
	100	15774	15675	15503	15126	14866	14669	14608	14602	14689	14991	15518	15845
	50	20393	20173	19858	19274	18796	18592	18509	18524	18715	19296	20144	20511
	30	23809	23465	23035	22287	21632	21441	21367	21403	21789	22684	23655	23999
気温 (℃)	850	-9.2	-12.4	-13.4	-19.0	-17.9	-19.5	-24.1	-19.1	-18.8	-14.3	-10.5	-9.2
	700	-17.5	-19.6	-21.0	-25.2	-23.7	-24.2	-28.3	-25.4	-24.8	-21.7	-19.6	-16.2
	500	-31.3	-31.9	-35.3	-39.2	-37.5	-40.0	-40.8	-40.5	-39.6	-36.7	-33.4	-30.1
	300	-54.1	-52.7	-54.1	-58.9	-61.0	-62.0	-61.8	-62.3	-61.7	-59.2	-54.7	-51.8
	200	-46.8	-48.5	-51.3	-58.2	-69.4	-70.0	-71.3	-72.7	-71.0	-65.4	-54.5	-47.8
	150	-46.1	-48.8	-52.3	-59.8	-70.9	-71.9	-74.4	-75.7	-73.3	-66.4	-52.8	-46.8
	100	-46.2	-50.1	-56.0	-64.4	-75.4	-76.0	-78.5	-78.9	-75.6	-65.9	-49.2	-45.3
	50	-44.9	-52.8	-60.9	-71.5	-82.7	-81.8	-82.3	-80.2	-72.0	-53.6	-40.9	-41.2
	30	-44.0	-52.9	-62.4	-73.8	-84.1	-82.6	-81.4	-76.1	-62.4	-40.9	-34.3	-38.6
風速 (m/s)	850	6.6	3.5	7.5	5.1	9.5	9.9	8.3	6.2	7.6	4.4	9.4	7.7
	700	2.8	0.6	3.1	1.4	4.0	4.7	4.0	1.1	4.2	1.9	4.9	6.0
	500	1.5	6.1	3.0	7.4	4.3	7.3	2.1	4.2	2.5	5.1	4.3	4.3
	300	5.5	10.5	9.9	12.5	6.6	15.3	5.2	10.6	3.5	12.5	0.9	2.7
	200	7.1	11.8	12.8	13.5	7.7	18.9	7.6	12.6	7.6	16.6	4.3	1.2
	150	6.7	12.1	14.2	15.3	9.4	20.0	10.7	15.4	11.0	19.2	5.9	1.6
	100	6.5	11.3	16.6	19.8	13.7	25.5	15.6	19.2	16.2	23.5	6.2	1.2
	50	3.9	10.9	20.7	28.1	21.5	33.6	26.4	27.2	26.9	29.6	5.5	2.2
	30	2.2	10.9	(24.4)	34.6	27.0	40.3	34.2	(33.8)	33.7	29.0	7.5	5.3

### 4.3. オゾン全量観測

#### 概要

観測は気象庁オゾン観測指針に準拠して行った。

#### 観測方法

観測はドブソン分光光度計（Beck 122）を用いてオゾン全量を観測した。データ処理にはパーソナルコンピューター（三菱マルチ16）を使用した。観測時刻は、太陽北中時および午前、午後の $\mu=1.5$ 、 $\mu=2.5$ を目標に行った。直達光観測を行った場合は、できる限り天頂光観測の比較観測を行った。

#### 観測経過

2月から3月中旬まで、および10月から11月までは太陽北中時および $\mu=2.5$ の1日3回、12月から1月中旬までは、これに $\mu=1.5$ を加えた1日5回、3月中旬から4月上旬までと9月は太陽北中時の1日1回とした。冬期間中、Q1プレートのがたつき、ウェッジの汚れ、モータおよび交流増幅器の故障が続き、観測再開寸前まで、修理および点検に時間を要した。このため、太陽高度角の低い冬期間に月光による全量観測を試みる予定だったが、満足なデータを得ることができなかった。又、点検はオゾン観測指針に準拠して行ったが、数多く発生したトラブルのため、その後はスペクトルランプによる波長点検を加え、2ランプ点検及び天頂光波長点検の回数を大幅にふやし、観測資料補正量決定のための資料集めに努めた。

#### 観測結果

観測回数を表7に、全量旬別平均値を図5に示す。9月中旬は、ブリザード及び降雪が続き、観測不可能であった。なお、観測値は帰国後補正を行う。

表7 月別オゾン全量観測回数

年 月 項 目	1985 2	3	4	中 断	9	10	11	12	1986 1	計
観 測 日 数	22	25	3		10	25	23	30	30	168日
直達光観測	34	31	1		10	39	36	97	85	333回
天頂光観測	59	48	4		10	50	50	138	99	458回

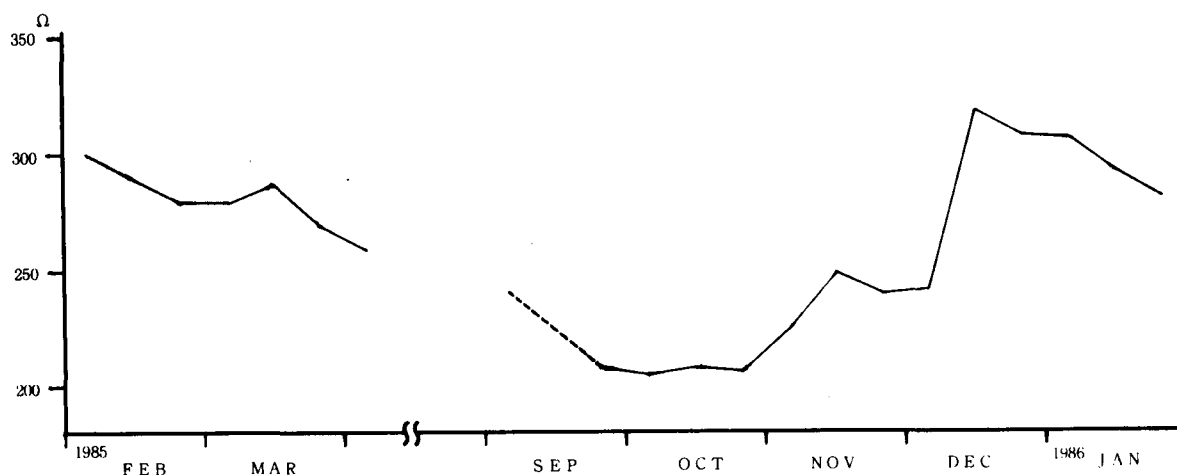


図5 オゾン全量旬別平均値

#### 4.4. 天気解析

##### 利用した資料

天気解析のため、昭和基地における地上および高層観測資料の他に、次の資料を利用した。

##### 1) FAX天気図

マラジョージナヤ基地放送の00、12 GMT の500mb 等圧面天気図、00、06、12 GMT の地上天気図、および06 GMT の気象衛星雲解析図、キャンベラ放送の00、12 GMT の500 mb 等圧面気図、地上天気図および48時間予想天気図。

##### 2) 東南極大陸各基地の観測資料

モーション基地経由で入電する、サナエ、ノボラザレフスカヤ、マラジョージナヤ、モーション各基地の00、06、12、18 GMT の地上観測資料および00、12 GMT の高層観測資料。又、内陸部にあるみずほ基地の12 GMT の地上気象観測資料。

##### 3) 気象衛星雲写真

気象衛星 NOAA - 6、8、9 号 IR または VIS の雲写真。

##### 4) ロボット気象計

S 16のロボット気象計による気温、風速の実況資料。

##### 経過

一年間を通して常時得られた資料は昭和基地における気象観測資料と衛星写真であった。昭和基地の高層観測資料から気温、成分別風速の高度別変化図を日々作成した。他の基地の資料は電波伝搬の不良などもあって入手率が余りよくなかったが、昭和基地の地上資料と併せてタイムシーケンスを作成した。衛星雲写真は主に NOAA - 9を受信し、VIS を優先し、VIS で受画できない期間は IR のみを受信した。これらの資料と FAX 天気図を利用して解析を行ったが、FAX 天気図は例年の通り連続して安定した受画は得られず、気圧系の追跡などに支障をきたした。

##### 結果

基地における日常作業の便と、各種オペレーションのために、必要に応じて天気解説を行い、要求があれば予報にも応じた。しかし、大きな気圧系の変化は雲写真からもある程度判断できるが、直接天気に影響する細かい擾乱の動き等は、現在昭和基地で入手できる資料だけでは十分把握することは困難で、内陸、沿岸旅行やロケット打上げ等のオペレーション時の要求に対しても、満足してもらえない様なきめの細かい情報を提供することはできなかった。昭和基地に於ては、現在の方法では入手できる資料は限られているが、一方各種オペレーション時にはますます細かい気象情報が要求されるようになってきている。これらの要望に応えるためにも、今後はより積極的な衛星利用（情報交換、高解像度の受画装置の導入など）が望まれる。

#### 4.5. その他の観測

##### 日射量・混濁度観測

前年に引き続き、波長別自記直達日射計（型式 MS - 52 F ・  $0 \sim 2.0 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$ ）を用いた波長別直達日射量による大気混濁度の観測を行った。また、新たに持ち込んだサンフォトメータ（型式 MS - 110 ・ 368 ~ 938 nm 間の6波長）を、前記測器と同様に気象棟前室屋上に設置し、同様の観測を行った。どちらも大きな故障は発生せず、順調に経過した。直達光のない冬期は、赤道儀・感部共に取り外し保守整備を行った。なお、詳しい解析は帰国後行う。

##### ロボット気象計

25次より引き継いだロボット気象計（高層観測に用いるゾンデを改良し、気温、風速を測定できるようにしたもの

の、S 16に設置)からのデータを毎日2回(高層観測時)と旅行隊出発時等の随時に受信した。バッテリー電圧降下のため、6月16日～7月12日間は欠測となった。

月平均気温の変化を図6に、風速を図7に示す。

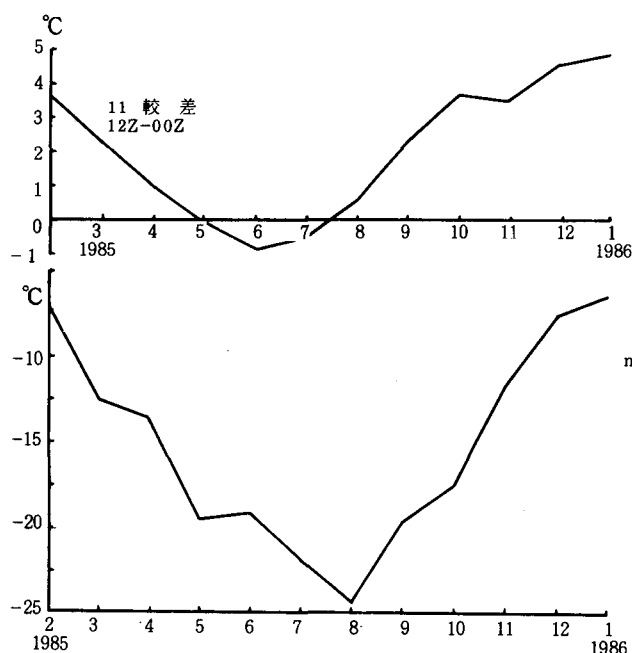


図6 S 16気温年変化

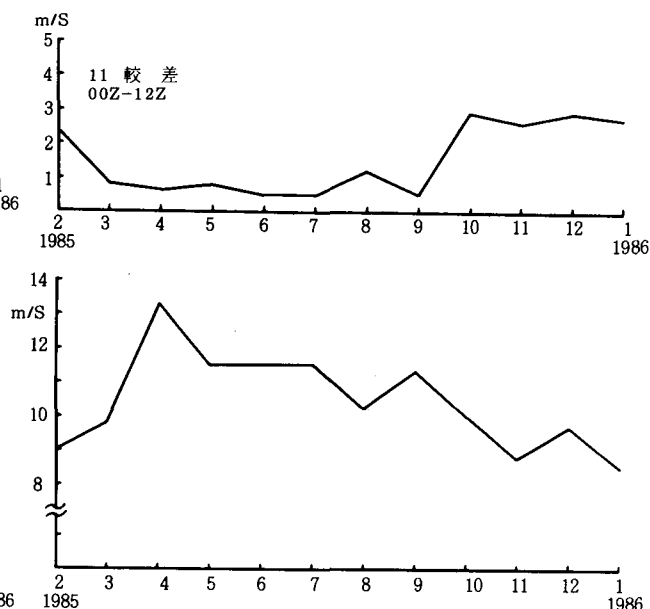


図7 S 16風速年変化

#### 海上上の積雪観測

例年通り、観測棟と見晴し台の中間から沖合約200 mの海氷上に、一辺30mの方形内に9本の竹竿を立て観測した。

3月10日に設置して3月17日第1回目の観測を行なったが、その後海氷が悪化、流失したため、5月30日に再設置するまで欠測となった。以後は1週間に1回の割合で計34回の観測を行なった。

積雪量の変化を図8に示す。積雪の最大値は、11月26日の42.0 cmで例年より遅く、また12月の減少量も少なかった。

#### 野外気象調査

みずは旅行(9月、10月、11月)に参加し、ルート上で地上気象観測を行った。また、10月～1月までみずは基地に滞在し、12GMTの地上気象観測も行なった。

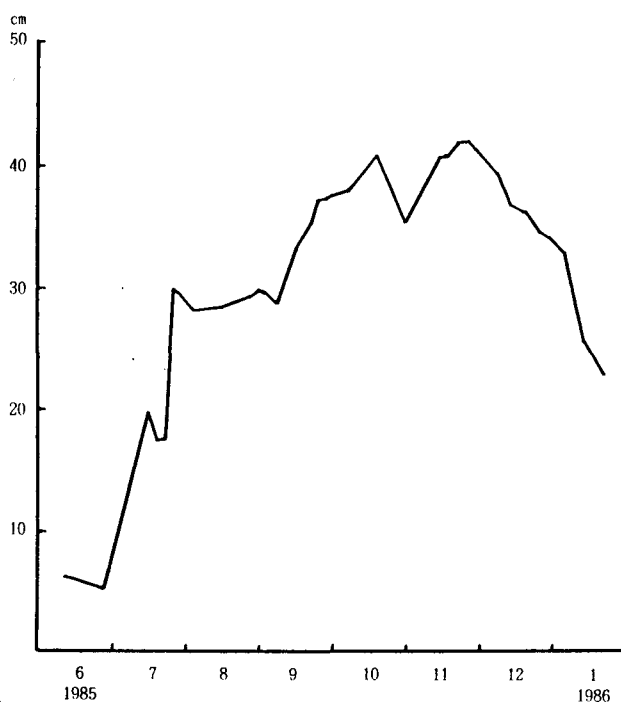


図8 積雪量年変化

#### 4.6. 計算機関係

##### ハードウェア

総合自動気象観測処理装置が設置されてからすでに6年がたち、23次以前には多発したディスクのトラブルも密閉架の導入によってすっかり姿を消した。代って26次ではシステムの老朽化に起因すると思われるトラブルが幾つか発生するようになった。幸い予備品の使用などによって、何とか1年を乗り切ることができたが、国内でも高層観測の自動化が推進されていることでもあり、そろそろシステムの見直し、更新が考えられてもいい時期ではないだろうか。尚、当面はハード面のより厳密な点検・整備（できれば1年毎に持ち帰って）が必要と思われる。

##### ソフトウェア

地上系 AMOS 地上系で動いているプログラムを扱い易いように修正した。また1986年1月1日から、原簿類の日照・日射のフォーマットを国内規準と同一にした。

高層系 観測用プログラムの修正は、AMOS が導入されてから毎年行なわれているが、26次でも数ヶ所の誤りが見つかり修正を行なった。

##### マルチ16

現有のマルチ16に加えて、同じ構成の機器を一式持ち込み、二系統のパソコンを稼動させた。うち一系統を、サンフォトメータのサンプリングコントロールおよびデータ処理に用い、もう一方をオゾンデータ処理、地上気象統計処理など汎用に使った。サンフォトメータ用のマルチ16は、冬期日射のない期間を除いて連続運転したが、故障は発生しなかった。

ソフト面では、スタンドアロンM-BASIC を、CP/M-86 起動の M-BASIC plus (II) に切り替えて運用した。

#### 4.7. ヘリウムガス関係

25次までは高層観測用の気球充填に水素ガスを使用していた。（水素ガスは現地でアンモニアまたはメタノールを分解して生成していた。）これは安全面と水素ガス発生機の維持の面で様々な問題があり、事故（主として火災）も何回か発生した。これらの解決の途としてヘリウムガスへの切換えが以前から検討されていたが、しらせの就航により輸送力が増強したこともあって、今回ようやく実現の運びとなった

26次では7 m<sup>3</sup>（一部6 m<sup>3</sup>）ボンベ412本を8本1組のカードル44基、バラ60本の形で基地に持ち込んだ。カードルは屋外の図9の場所に設置し、集合管、減圧弁を経てヘリウムガスを充填室に導入、更にここには切り換えによって同時に3組までのカードルが利用できるよう分配ヘッダーを設けた。またバラボンベはカードル交換時等の非常用として、すべて充填室内に収容した。

カードルの設置場所については、ドリフトの影響がどの程度であるか全く不明であったので、とりあえず図の4所に2段重ねで分散設置し、様子を見ることにした。また特にAはテストケースとして、ドラム缶で置台を作り約

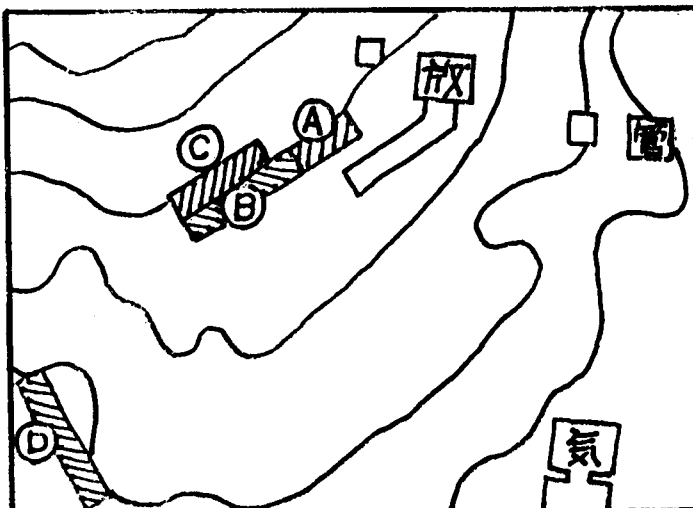


図9 ヘリウムカードル配置図



1 mかさ上げた。結果としては、A・Bの気象棟側とDの山側にドリフトがつき、特にBのカードルは冬明けにはすべて埋まってしまった。

ヘリウムガスは年間を通してルーチンゾンデには367本使用した。また観測以外に、水素ガスタンク撤去等に21本使用した。

寒冷時、強風時には集合管の交換に苦労した事もあった。また12月にはカードル撤去の為の準備として、砂まき、除雪が必要であったが、大きなトラブルもなく1年間運用できた。

## 5. 地震

松村 正一

長周期地震計として、PELS 73型3台(Z、E-W、N-S)を、短周期地震計としてHES型3台(Z、E-W、N-S)を用い、記録は、R-950(アナログMT、時刻信号を含め7チャンネル)、地震自動観測装置(デジタルMT)、長時間レコーダー(チャート、各Z成分)により行った。

26次隊夏作業にて、情報棟-地学棟間に4芯ケーブルを敷設、情報棟の標準時計よりIRIG-BとIRIG-Hコードの時刻信号を送り、地学棟地震観測用標準時刻とした。地震自動観測装置のⅡ系を、この標準時刻により動かそうとしたが、Ⅱ系は異常動作を行った。Ⅱ系を旧時刻システムにより動かそうとしても、同様に異常動作を行った。その為、地震自動観測装置を標準時刻により動かすことは諦め、Ⅰ系を旧時刻システムを用いて動かし、観測を行った。R-950による記録には、チャンネル7に、標準時刻IRIG-Hコードを入れた。

長周期Z成分を記録する長時間レコーダーは、フォトセンサー調整不良の為、何度も暴走した。何回か調整した後、8月29日以降はこのトラブルはなくなった。短周期を記録する長時間レコーダーは、10月8日、右ペン送りに異常を生じたので調べたところ、ペン送りモーター故障とわかり、同モーターを26次持込み予備品と交換した。その他、長時間レコーダーは、インクづまりにより何度か欠測となったが、おおむね順調であった。

地震自動観測装置は、前記時刻システム取換えの試みに伴うトラブル以外には、地震計室停電によるシステムダウン、システムチェック中に地震トリガーがかかったことによるシステムダウン等のため、何度かIPLを行ったが、それ以外は順調であった。

R-950レコーダーは、11月前期、テープの進みが、遅いので、再生して調べてみたところ、10月10日から、再生不能であることがわかった。11月16日、山岸隊員の協力により、サーボアンプ基盤を宙空部門予備品のものと交換することにより正常となった。それ以外は順調であった。

長時間モニター記録により、地震波の到来時刻を読み取り、週一回平均にて、モーソン基地に送った。月別読み取り回数を下表に揚げる。

表1 月別地震読取回数

	1985											1986	
月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	計
回数	10	17	9	16	23	31	29	29	37	28	40	43	312

## 6. 潮汐

松村 正一

沈鐘式驗潮儀（SWL-7型）を用い、地学棟内にてチャートに連続記録、情報棟内にてMELCOM70/25によりデジタル記録をした。驗潮に用いられてあるセンサーは2台あり、1台により毎正時より5分間、もう1台により55分間記録するというシステムになっていたが、7月3日、毎正時から5分間の記録がおかしくなった。このセンサーは16次隊設置のもので、老朽化していると考えられた。海上保安庁水路部の指示により、コントロールボックスへの同センサーの接続を離して、その後の観測を行った。なお、その他は、ほぼ観測は順調であった。

## 7. 測地

松村 正一

### 7.1. セール・ロンダーネ・昭和基地 JMR同時観測

26次夏隊では、セールロンダーネ地域の基準点測量を行なったが、位置決定には、JMR（NNSS人工衛星を利用した測位装置）を用いた。JMRによる測位では、JMRを単独に使う位置決定することもできるが、JMRを複数使い、同じ衛星からの電波を同時に受信するようにして測位すれば、複数の受信点間の相対的な位置精度は、単独に決定した位置精度よりもよい。昭和基地とセールロンダーネ間の相対的な位置関係を測定し、互いの測地系を間接的に結びつけるため、昭和基地では、セールロンダーネでのオペレーション期間中、JMRによる測位を行なった。

昭和基地での観測は、地学棟屋上にアンテナを固定し、地学棟内に本体を置いて行なった。観測は、ランドサー

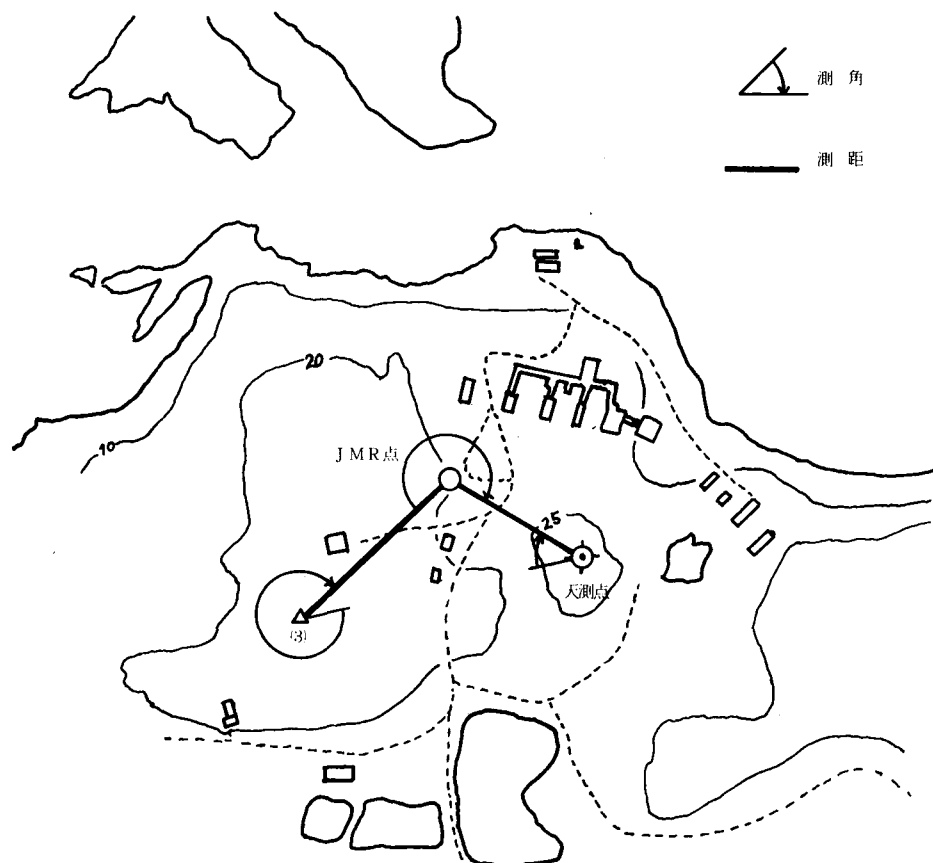


図1 JMR点 測量図

バイモード、オートアラート状態により行ない、カセットテープとロールペーパーにデータ出力した。カセットはA面のみを用い、約2.5日に一回交換した。3月15日、19日に、アンテナ点の測量を行なった。測角は、経緯儀（ウィルドT2）、測距は、測距儀（PX-06D）を用いた。

## 7.2. オンゲル諸島周辺刺針

26次では、オンゲル諸島およびその周辺の三角点刺針15点を計画していたが、そのうち13点について9月から12月にかけて刺針を実施した(図2参照)。

## 7.3. ベルオッデン地区基準点測量

10月16日から19日にかけて、ベルオッデン地区基準点測量を行なった(図3参照)。

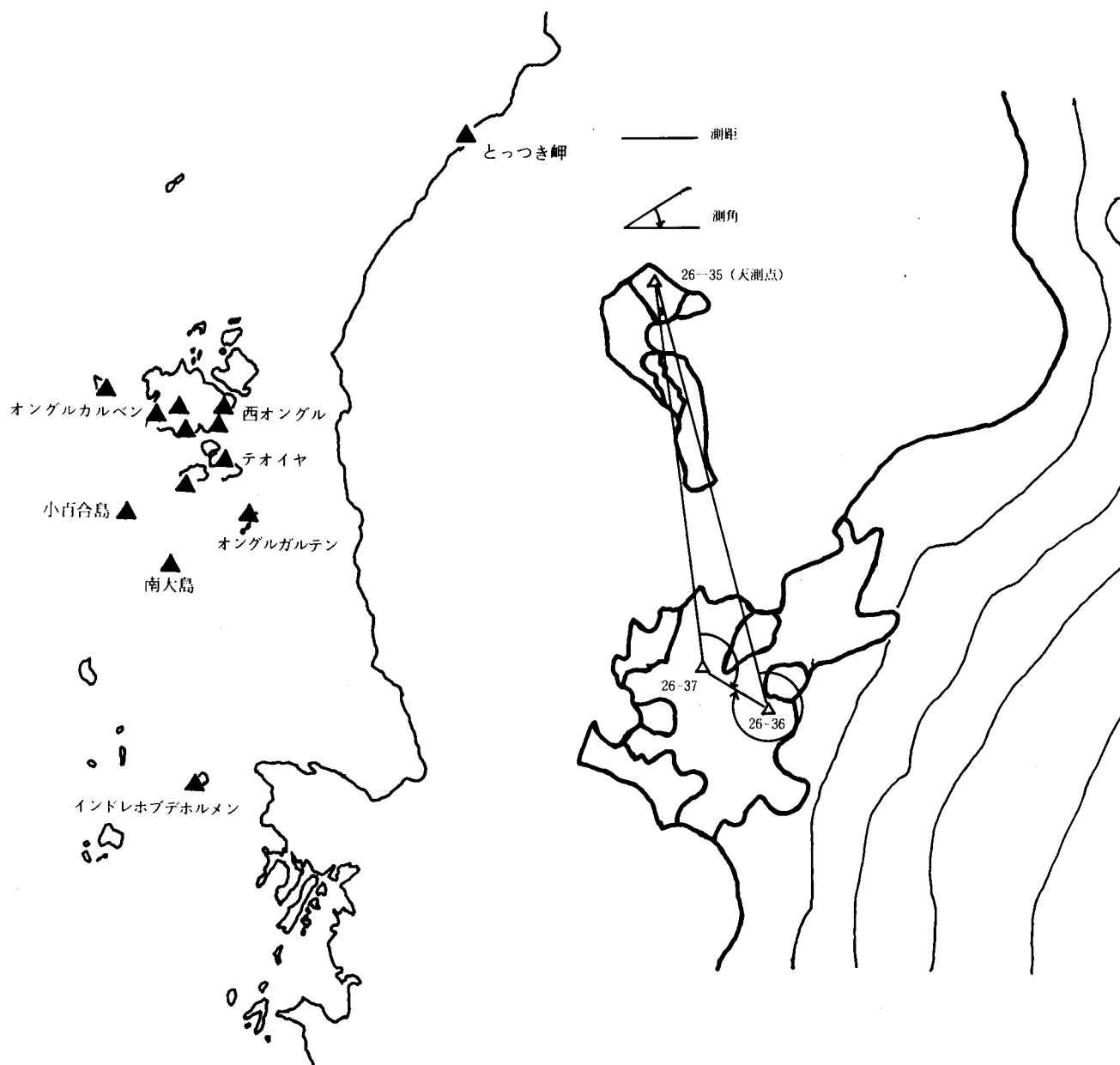


図2 オンゲル諸島周辺刺針図

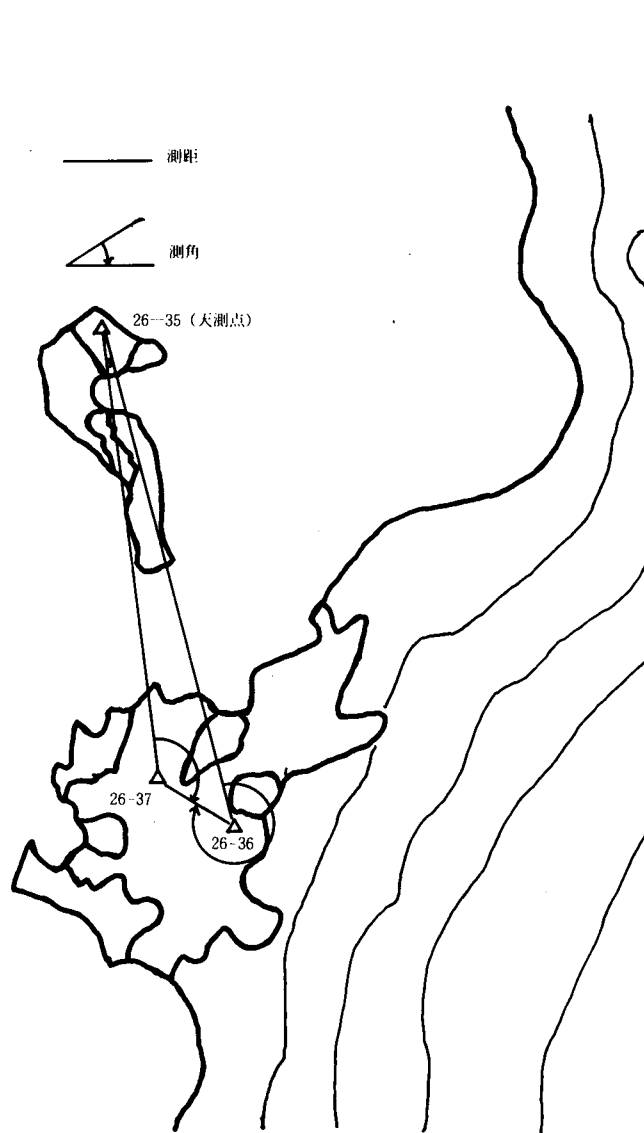


図3 ベルオッデン地区基準点測量

## IX. 研究観測

### A. 宙空系

1. MAP計画の概要と経過
2. 地上観測
  - 2.1. レーザ・レーダ
  - 2.2. VHFドップラーレーダ
  - 2.3. マルチビームリオメータ
  - 2.4. オーロラ光学観測
  - 2.5. 超高層モニタリング
  - 2.6. 西オングル超高層観測施設
3. 気球観測
  - 3.1. 大気球実験
  - 3.2. 大型ゴム気球実験
4. ロケット観測
  - 4.1. S-310JAロケット実験
  - 4.2. MT-135JAロケット実験
5. 衛星観測
  - 5.1. EXOS-C
  - 5.2. ISIS-2
  - 5.3. NOAA-9
  - 5.4. NNS衛星による電離層観測

### B. 環境科学系

1. 計画の概要と経過
2. 環境モニタリング
3. ヒトの生理学的研究

### C. 雪氷・地学系

1. 東クイーンモードランド雪氷研究計画の概要と経過
2. 前進拠点の建設
3. 前進拠点での観測
4. ドーム旅行での観測
5. セール・ロンダーネ旅行での観測
6. 昭和基地における地学観測

## A. 宙空系

### 1. MAP計画の概要と経過

福西 浩

MAP(Middle Atmosphere Program, 国際中層大気協同観測計画)は1982年から1985年まで4年間実施された国際協同観測事業である。日本南極地域観測隊も23次隊よりこの観測事業の一環として「南極中層大気総合観測」

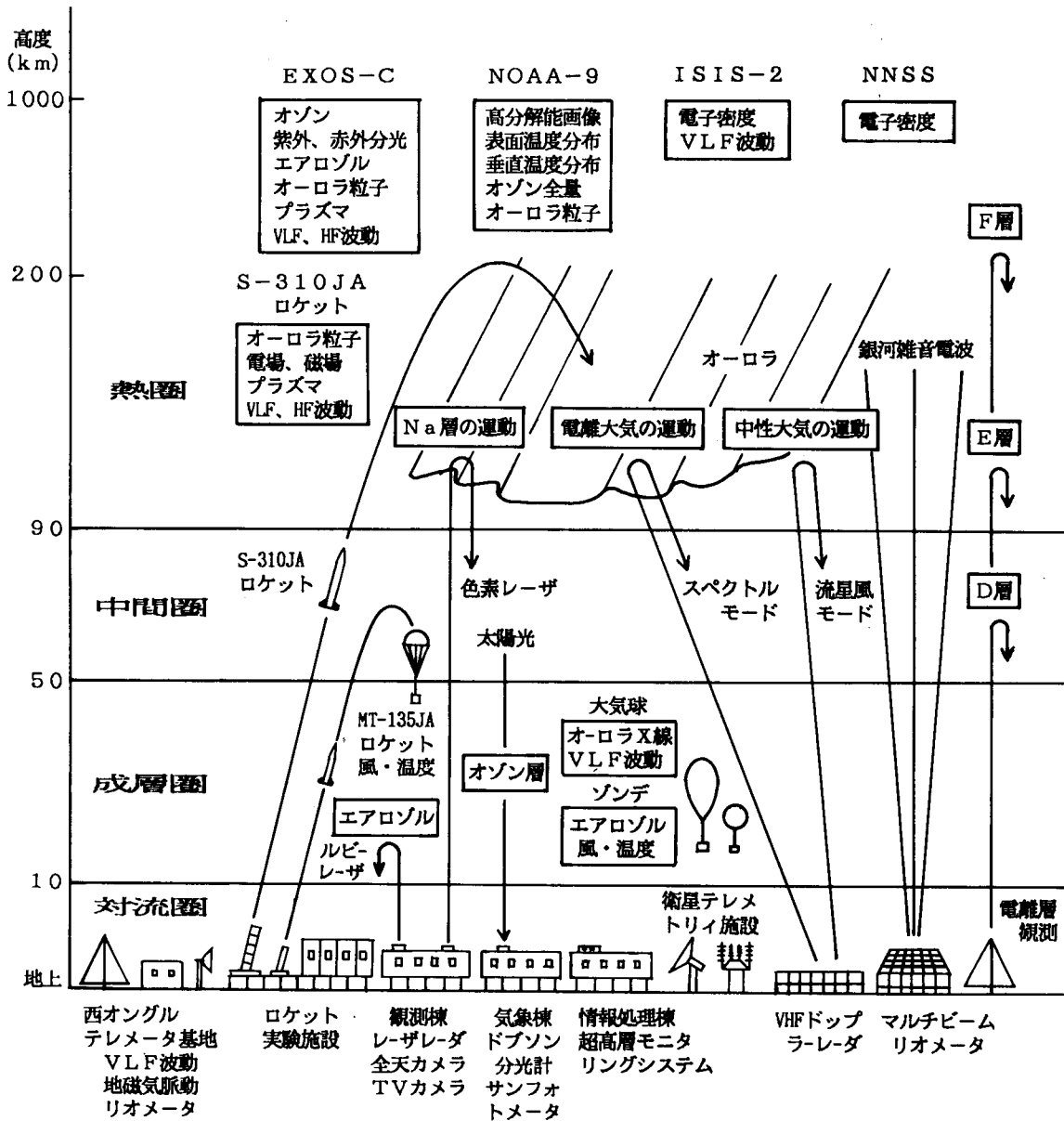


図1 昭和基地において1985年26次越冬隊が実施した極域中層大気総合観測の状況を表わす模式図

を開始した。26次隊はその最終年度を担当することから、図1と表1に示すように、地上、気球、ロケット、衛星と多種類の観測手段を用い、文字通り総合的な観測を実施した。南極地域でこのような大規模な中層大気の観測を実施した国はなく、その成果が各国から注目されている。

中層大気は成層圏、中間圏、熱圏下部を含めた地上10-120km付近の大気領域の総称である。この大気領域は太

表1 26次隊によって1985年に実施された南極中層大気の総合観測

観測項目		地 上	気 球	ロケット	衛 星
組 成	オゾン全量	ドブソン分光光度計			NOAA-9
	オゾン垂直分布				EXOS-C
	エアロゾル	ルビーレーザーレーダ	小粒子・大粒子ゾンデ		EXOS-C
	微量気体成分				EXOS-C
	電子密度	アイオノゾンデ		S-310JA	NNSS ISIS-2 EXOS-C
	ナトリウム原子	色素レーザーレーダ			
運 動	電離大気	VHFドップラーレーダ (スペクトルモード)			
	中性大気	VHFドップラーレーダ (流星風モード) 色素レーザーレーダ	レーウィンゾンデ	MT-135JA	
放 射	日 射	日射計			
	放 射	サンフォトメータ			NOAA-9
オ ー ロ ラ 現 象	オーロラ形態・運動	全天カメラ 全天テレビカメラ			
	オーロラ強度	フォトメータ			
	オーロラ粒子	マルチビームリオメータ	大気球(オーロラX線)	S-310JA	EXOS-C NOAA-9
	オーロラ電流	磁力計		S-310JA	
	電磁波動	VLF、HF観測器	大気球(VLF波動)	S-310JA	EXOS-C ISIS-2

陽エネルギーの伝達経路として重要な役割を果たしていると考えられているが、今日まで適当な観測手段がなかったことから最も研究が遅れた領域となっていた。MAPは近年急速に進歩したリモートセンシング技術と直接観測技術を用い、この未知の領域の全貌を明らかにすることを目的としている。昭和基地では、中層大気の特徴づける組成、運動、放射を観測すると同時に、極域の中層大気に大きな影響を与えているオーロラ現象の観測を強化した。オーロラ現象の観測は内陸のみならず基地の他、昭和基地の地磁気共役点にあたるアイスランドでも7月1日-19日、8月16日-9月22日、12月7日-20日の3回観測を実施した。

昭和基地の地上観測施設としては、26次隊でマルチビームリオメータと色素レーザーレーダが新設された。マルチビームリオメータ用のアレイアンテナは迷子沢の50m×50mの敷地に建設された。80人日を要する大工事であった。観測器は2月より順調に動き出し、固定5方位の30MHz帯銀河雑音電波強度が連続的に記録された他、南北掃天モードで得られた空間変化データも記録された。これによってオーロラ粒子入射領域の空間時間変化のモニタリングが天気や季節に関係なく可能となった。色素レーザーレーダは送信部のみ26次隊で持ち込んだ。受信部は24次隊の設置したルビーレーザーレーダと共通とした。色素レーザーレーダによる地上80-120kmのナトリウム原子層の観測は暗夜の出現した2月末より開始された。観測は夜間のある10月中旬まで続けられ、48日、延べ383時間のデータが得られた。太陽が出ない6月から7月中旬にかけては観測時間も大幅に伸び、最高17時間の連続観測が実施できた。これらのデータからナトリウム層の日変化やオーロラ現象との相関の様子、それをトレーサーとした熱圏下部の大気運動の様子を知ることができる。ルビーレーザーレーダによる成層圏エアロゾル層の観測は2月から10月の間92日間実施された。

この他中層大気の地上からのリモートセンシングでは、オゾン全量がドブソン分光光度計で、日射と放射が日射計とサンフォトメータで観測された。これらの観測は気象定常観測部門で実施された。23次隊で設置された VHF ドップラーレーダは、オーロラ観測用ロケットや大気球観測、共役点観測の際は電場観測のためスペクトルモードで運用されたが、他の期間では中性風観測のため流星風モードで運用された。オーロラ現象に関しては、定常的な超高層モニタリングシステムによる地磁気、地磁気脈動、VLF、HF 自然電波、電離層吸収量、オーロラ強度の観測に加えてオーロラの光学的観測が強化された。オーロラの形態と運動は25次が設置した2台の全天 CCD カメラと26次で持ち込んだ広角 SIT カメラで観測された。また8月には昭和基地とラングホブデ間で CCD カメラを用いたオーロラ立体観測が2度実施された。みずほ基地では従来から定常的に実施している地磁気、地磁気脈動、VLF 自然電波、電離層吸収量の連続観測に加え、アイスランド共役点観測期間中の8月25日－9月23日の間天頂フォトメータが設置され、オーロラ強度が観測された。超高層モニタリングシステムのセンサー部は昭和基地の雑音を避けるため西オングル島に設置されており、データはテレメータで情報処理棟まで送られてきているが、西オングル島のテレメータ施設を維持する電池の充電がかなり大変な作業となっていた。26次隊では太陽電池システムを新設し、年間10ヶ月は自動的にこのシステムで維持できるようになった。

オーロラ X 線と VLF 自然電波の同時観測を目的とした大気球実験は、2月27日、11月29日、30日、12月3日、13日と5回実施され貴重なデータが得られた。海水が流出したこともあり水汲み沢の平坦地をブルドーザーで平らにし放球場とし、ここからすべての気球を放球した。従来の海氷上からの放球に比べ安定した放球が可能となった。またこれまで昭和基地では5000m<sup>3</sup>の気球までしか放球されたことがなかったが、今回は15000m<sup>3</sup>の気球を3回放球し、高度33kmでのレベルフライトに成功した。気球観測としてはこの他小粒子ゾンデを7月21日と10月3日に、大粒子ゾンデを7月21日と10月8日に放球し、成層圏エアロゾルのレーザレーダとの同時観測に成功した。

ロケット観測では、オーロラ現象観測用の S-310 J A 型ロケット2機に加えて、今回新たに南極用に開発された気象ロケット MT-135 JA ロケット11機を打ち上げ、高度70kmまでの風と温度の観測を行った。夏期に MT ロケットの発射台を S-310 用ランチャーに隣接して建設した。1月30日1号機の実験を行い成功した。越冬中は3月26日に2号機、6月28日に3－7号機の5連射を、9月25日に8－11号機の4連射を行いすべて成功した。連射は約2時間ごとに行われたが、その目的は中層大気の運動に重要な役割を果たしていると考えられている周期数時間程度の内部重力波の存在を明らかにすることである。これらの気象ロケット実験は、定常的に気象ロケット観測を行っているマラジョージナヤ基地と連絡を取り、共同観測として実施された。連射の最初のロケット（3号機と9号機）はマラジョージナヤ基地のロケットと同時に発射された。オーロラ中の波動粒子相互作用を目的とした S-310 JA-11号機は5月28日に、同12号機は7月12日に発射され実験は成功した。今年は太陽活動の静穏期にあたりオーロラ活動は全般的に低調であった。そのため11号機は4月24日に打ち上げ準備が完了したが、その後天気とオーロラ活動が噛み合わず、7回のスタンバイを重ねた後ようやく打ち上げに成功した。12号機はスタンバイした初日に26次越冬中最大のオーロラが出現し、強いオーロラアーク中に打ち込むことに成功した。

衛星観測では、宇宙科学研究所が1984年2月14日に打ち上げた中層大気観測用衛星 EXOS-C(OHZORA) と気象衛星 NOAA-8 と NOAA-9 のデータを定期的に受信した。S-310 JA ロケットや気球実験、共役点観測期間中は宇宙研に要請し、昭和基地上空でのリアルテレメトリモードを増やしてもらった。EXOS-C と NOAA-8, 9 の年間受信数はそれぞれ369軌道と383軌道である。26次隊ではまた電離層観測衛星 ISIS-2 のルーチンの受信を計画していたが、衛星本体の電源部の劣化のため8月以降はコマンドがかけられず年間55軌道しか受信することができなかった。

## 2. 地上観測

### 2.1. レーザ・レーダ

野村 彰夫

#### 2.1.1. 観測目的と概要

昭和基地におけるレーザ・レーダ観測は、極域中層大気総合観測 (AMA) の一環として始められた。当初は24次隊においてルビーレーザを送信光源としたレーザ・レーダシステムにより成層圏エアロゾルの観測が実施された。ここでは低中緯度帯では見られない冬期増大という極域特有の興味ある結果が得られた。この観測は、25次隊で中断したが、26次隊で再開することによりエアロゾル濃度の経年変化を調べ、エルチヨン火山爆発の影響についても検討を行った。

また、26次隊では新たな送信光源として色素レーザを導入して熱圏下部 (高度90km付近) に存在するナトリウム原子層の観測を計画した。この観測は、ナトリウム原子密度の鉛直プロファイルと気柱密度の時間的および季節的変動を調べることで、極域中層大気の力学 (Dynamics) や光化学過程 (Photochemical Process) について検討することを目的とした。特にこのナトリウム観測は北半球の中緯度帯で主に実施されてきたので、南半球の高緯度で初めて行われる本観測の結果には大変興味を持たれるところであった。

#### 2.1.2. 観測システム

昭和基地に設置されたレーザ・レーダシステムの概略を図1に示す。点線で囲まれた部分が26次隊で新たにナ

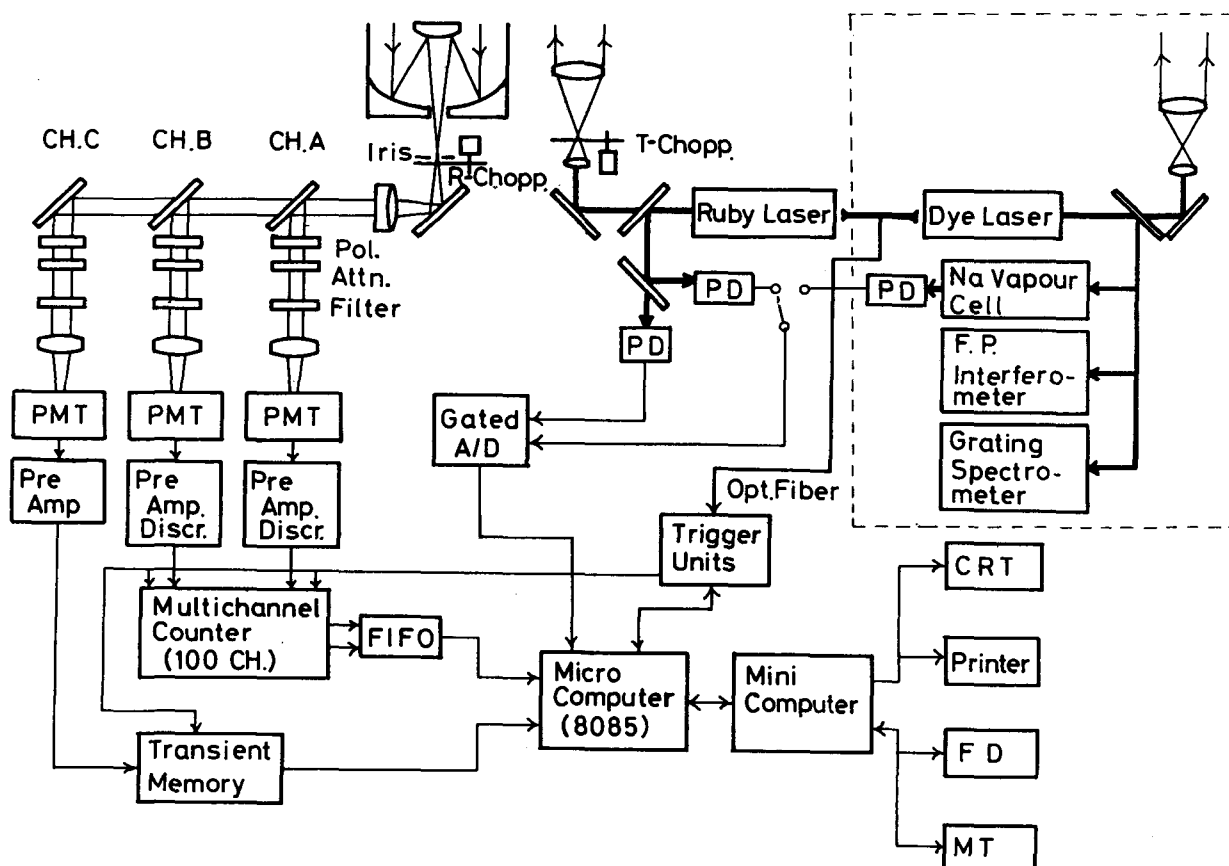


図1 レーザレーダ装置の構成図



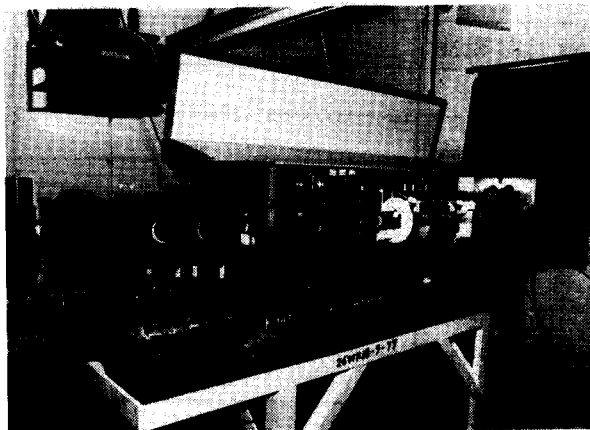


図2 色素レーザー送信系の概観

表1 レーザーレーダ装置の性能  
Transmitter

	Ruby	Dye
Wavelength	694.3 nm 347.1 nm	589.0 nm
Energy	0.8 J/pulse 0.3	0.2 J/pulse
Linewidth		0.003 nm
Pulse width	36 ns	500 ns
Repetition rate	0.5 Hz	0.5 Hz
Divergence	1.0 mrad	1.0 mrad

Receiver

Telescope diameter	0.5 m
Telescope area	0.17 m <sup>2</sup>
Field of view	0.5 - 1.5 mrad
Bandwidth	1.0 nm(694.3 nm) 2.5 nm(347.1 nm) 1.0 nm(589.0 nm)
Detection photo.count.	2 Ch.
analog	1 Ch.
Height resolution	0.1-10 km(p.c. mode) 7.5-750m(A-mode)

的なアライメントを実施した。その後テスト観測を行い、2月17日に本観測をスタートさせた。そして、10月21日までの約8ヶ月間大きなトラブルもなく92日分の観測を実施することができた。月別の観測経過を表2に示す。7月21日、10月3日、10月8日にはゴム気球による大粒子および小粒子エアロゾルゾンデ観測との共同観測に成功した。

#### b). 観測結果および検討

今年(1985年)は6月12日に初めてエアロゾル層のピークが現われ、6月23日に高度18kmに散乱比11となる高濃度なエアロゾル層が観測された。この急増しつつ激しく変化する様子を図3に示す。このエアロゾル層のピークは9月までしばしば見られ、10月に入るとほぼ6月以前の静かな状態にもどった。

成層圏エアロゾル層の冬期増大の現象は24次隊において見つけれられたものだが、今期も観測され、この現象は極

トリウム原子層観測用として導入した色素レーザー送信システムである。この送信システムの概観を図2に示す。ナトリウム観測用の受信システムは、ほぼ従来のシステムを利用している。変更は最小にとどめ、受信望遠鏡下の45°誘電体ミラーを波長依存性を持たないアルミミラーに替えたのみである。後はそれぞれの観測毎に、CH.Bの45°ミラーと干渉フィルター、コントローラ(マイコン8085)とレーザー光源とを結ぶ光ファイバーを含む2本のトリガケーブル、処理系のディスクシートおよび冷却水の切替えを行うだけである。両者の観測の切替え時間は15分である。レーザー・レーダ装置の性能を表1に示す。ただし、実際の観測において、ルビーレーザーは、繰返し20 PPM、出力500mJ(Fund.)、10 mJ(SHG)、色素レーザーは10 PPM 150-80mJという動作条件で実施した。また高度分解能は、エアロゾルの場合500m、ナトリウムの場合1 kmとした。

#### 2.1.3. 成層圏エアロゾル観測

##### a). 観測経過

1月下旬に25次隊から装置を引き継いだ後、システム全体の点検を実施した。ルビーレーザーについては、全反射および出力ミラーに劣化がみられ交換、フラッシュランプも4本交換、Qスイッチ用マッチング液の補充等を行った。またミラーおよびQスイッチのアライメントも実施した。送受信光学系に関しては、送信望遠鏡下の45°ミラーの損傷がひどいので交換、受信望遠鏡下の45°誘電体ミラーをアルミミラーに交換、CH.Aのホトマル電源の修復、そして視野の重なりを含む総合

表2 エアロゾル観測経過

月	観測日数	ショット数	夜光雲観測	備考
2	3	400		
3	12	2500		
4	10	1600		
5	9	2800		
6	16	6500		
7	9	3600		エアロゾルゾンデ共同観測
8	16	6800		
9	9	2800	3	
10	8	3300	4	エアロゾルゾンデ共同観測
計	92	30300	7	

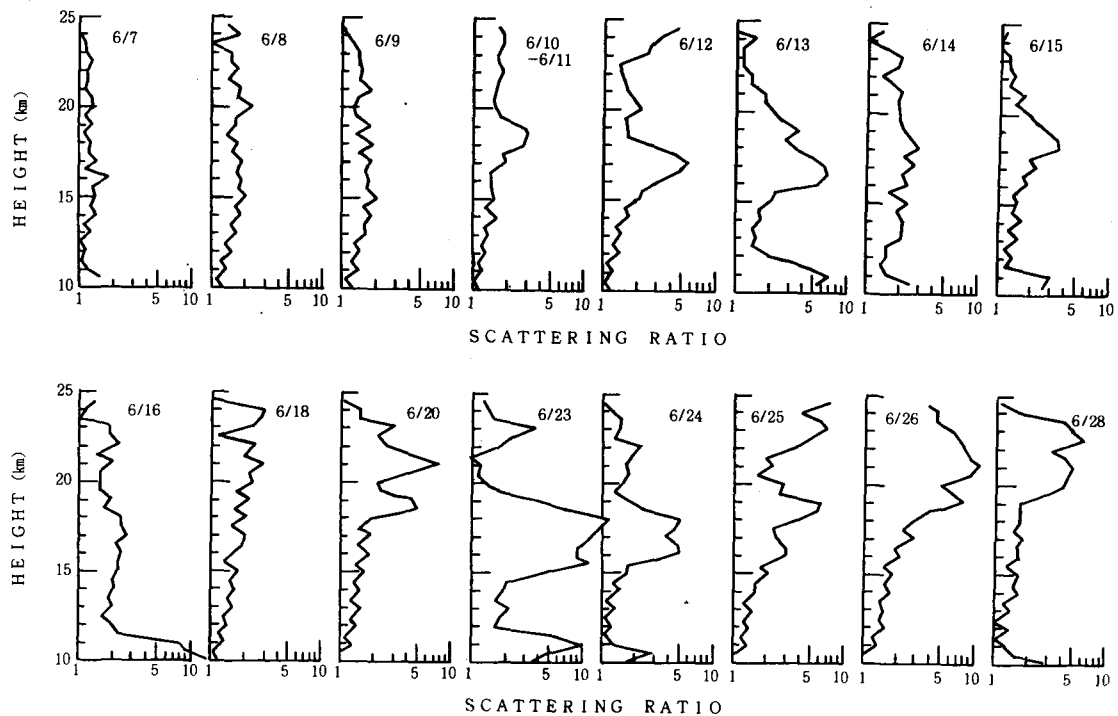


図3 6月における散乱比の高度プロファイル変化

域成層圏特有のものと思われる。この増大は、成層圏が $-85^{\circ}\text{C}$ まで冷却された時に対応して起こる。また、偏光解消度観測結果で偏光面が変化していないことから、冷却されて凝結した液滴からなるエアロゾルと思われる。詳しい定量的な議論はできないが、エアロゾル層からの積分後方散乱係数は24次隊のそれに比べて小さいようである。このことはエルチチョン火山爆発の影響が小さくなっていることを示し、グローバルな意味で成層圏が清浄化されていることを示している。

突然昇温によるエアロゾルの変化については、今期突然昇温が観測可能期間に起らず、検討できなかった。また、9月、10月には夜光雲の観測を試みたが、それらしきものを観測することはできなかった。

#### 2.1.4. 熱圏下部ナトリウム原子層観測の観測経過

色素レーザをベースとした送信システムの組立ては、2月5日より開始した。レーザ・レーダシステムの本体はすでに昭和基地にあったので事前に国内でのテストを実施することができず準備に手間取った。3月8日にレーザ発振を確認後、システム全体の動作テストを行い、3月18日よりテスト観測を実施した。そして、3月29日より本観測をスタートさせ、10月14日の最終観測までの約6ヶ月半の間に48日分の観測を実施した。この間の月別観測経過を表3に示す。5月から7月にかけては夜間が長いいため長時間の観測を行うことができた。ただし、6月に観測日数が少ないのは、快晴の日数が多かったにもかかわらず、エアロゾルの急増のため光の透過率が減少して良好なS/N比を得ることができなかったことに起因している。

表3 ナトリウム原子層観測経過

月	観測日数	5時間以下	5-10時間	10-15時間	15-20時間	観測時間	ショット数	色素使用量
3	5	3	2	—	—	21 h 36 m	6900	1.0 g
4	8	—	7	1	—	66 43	21400	3.2
5	8	3	2	—	3	71 19	24400	2.6
6	3	1	1	—	1	27 13	8700	1.4
7	7	1	2	2	2	73 43	25300	3.0
8	9	1	2	6	—	90 12	33000	4.0
9	4	1	3	—	—	20 53	8000	0.6
10	4	3	1	—	—	11 10	4200	0.4
計	48	13	20	9	6	382 53	131900	16.2

#### b). 観測結果と検討

3月末から10月中旬までの期間におけるナトリウム原子層の気柱密度の観測結果を図4に示す。この図は1日の積算平均値と変動の幅を示す。気柱密度は5月に多少増加しているが、北半球の中緯度帯で見られる冬期急増の傾

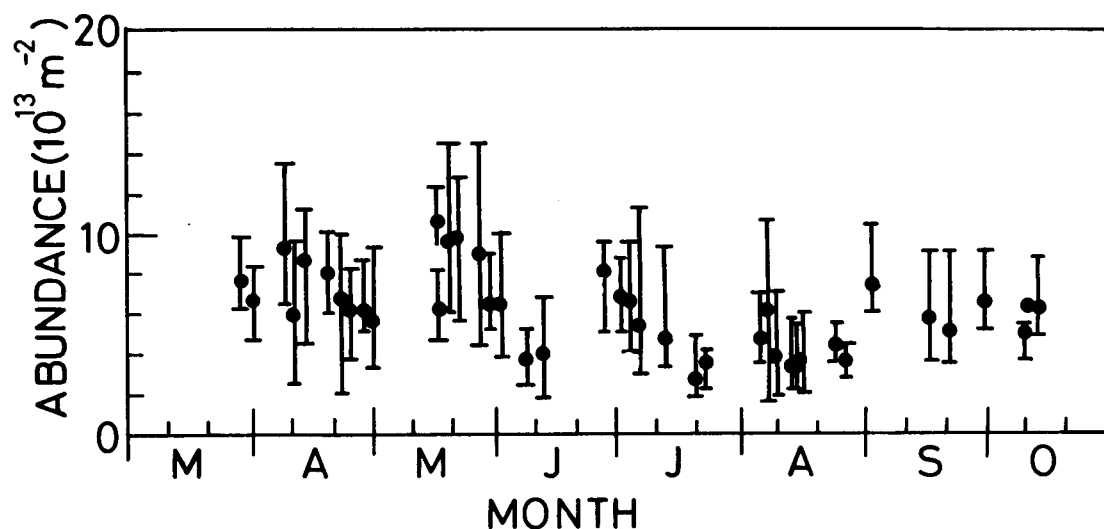


図4 観測期間における日平均ナトリウム気柱密度変化(バーはその日の最大と最小の幅を示す)

向はない。しかし全体的に高密度となっているようだ。注目すべきは、4-9月の間で約40日周期の振動があるように思えることである。この期間は、ナトリウムが減少する時は天気が良く観測可能となり、逆に増加の時は天気が悪く観測不可能となっている。対流圏の大気の動きとこれが何か関係があるのか興味をもたれる。1日の中での変動の幅が中緯度帯の結果と比べて大きいのも特徴で、Juramy et al. (1981; J. Atmos. Terr. Phys. 43, 209) が1977-1979年に北極域(Heyss Island) で実施した結果と似た傾向を示している。ピーク高度および層の幅についての季節変化は認められず、それぞれ $90 \pm 3$  km、 $13 \pm 3$  kmの間に入っていた。

次に、夜間の気柱密度の時間変化についてであるが、一般には激しく変動する日が多い。夜半に増加する傾向は必ずしもなく、むしろ内部重力波による数時間周期の波動が存在しているようである。夜間観測時には毎夜オーロラが出現するが、まれにナトリウムのプロファイルと気柱密度への影響が見られた。この場合、地磁気の変動よりCNAの長時間にわたる減少に相関しているようである。

全体的に極域での観測は、太陽日射が弱いので光化学過程より力学過程の方が強く影響していると思われる。

この他の観測としてナトリウム観測時に同時に得られる成層圏大気分子からのレーラー散乱信号から、高度20-50kmまでの温度プロファイルも求めた。これはMT-135JAロケットとの共同観測に1回だけ成功した。これについての検討は帰国後となる。

## 2.1.5. まとめ

観測全体を通して、大きなトラブルもなく順調に実施でき予想以上の成果をあげることができた。

エアロゾル観測に関しては、24次隊において8月に装置のトラブルの為、1ヶ月間の欠測が生じてしまったが、今期はこの間の観測もでき24次隊での観測日数を上回る観測データを得ることができた。

ナトリウム観測に関しては、事前に国内でのテストを行えなかったことから不確定な要素が多く観測に対する不安があったが、結果的には観測システムは予定通り正常に動作して予想以上の観測成果をあげることができた。特に、今まで実施されたことのない南半球の高緯度帯における観測なので、そのデータは貴重なものと言える。

また、今期のレーザレーダ観測では、データの収集のみでなく解析処理も越冬中に実施するつもりで解析ソフトの開発を行った。このソフトにより今期MTに収集された全ての観測データを解析処理して表およびグラフ化を行った。これにより、ある程度の極域中層大気の様子について検討を加えることができた。そこで越冬中ながらも国内での「レーザレーダシンポジウム」(1985年、5月)と「MAPシンポジウム」(1986年1月)に速報として観測結果を発表することができ、さらにレーザレーダ国際会議(1986年8月、カナダ)への発表の申込みと予稿を送ることができた。

帰国後、VHFレーダ、ロケットおよび気球等で得られた観測結果との比較も含めた詳しいデータ解析および検討を行う予定である。

## 2.2 VHFドップラーレーダ

小川 忠彦

### 2.2.1 観測の概要

昭和基地におけるMAP計画(1982~1985年)の一環として、1982年に23次隊によって50 MHzが、翌年24次隊によって112 MHzのドップラーレーダが設置された。これらはレーダエコーの受信強度とドップラー速度を測定することにより、①電波オーロラ(通常高度100~120kmに現われる)の生成機構とその微細構造及び電離層電場の研究と、②流星エコー出現高度(50 MHzレーダの場合85~105km)の中性風の風向と風速の研究を2大目的としている。

25次隊と同様に、26次隊ではレーダシステムの変更、改造はしておらず、24次隊で完成したシステム(詳しくは

23、24次隊越冬報告書参照)をそのまま使用した。レーダはパルスドップラー方式で、パルス繰り返し周期50 Hz、パルス幅100  $\mu$ sの場合、平均出力は50 MHz レーダで40W、112 MHz レーダでは25Wである(1985年6月26日実測)。レーダはスペクトル、ダブルパルス(故障中)と流星の3つの運用モードを有しており、前者2つは電波オーロラ用で、流星モードは中性風の観測用である。観測者がいずれかひとつの運用モードをミニコンピュータ(MELCOM 70/25)に指令すると、後はミニコンがレーダ制御とデータ収録を自動的に行い、人手を介しないのが特長である。

レーダビームはほぼ磁南向けとほぼ地理的南向けの2組ある。送受信アンテナとしてコリニア型を用いており、ビーム半値幅は水平面内で約4°(1985年11月22日~12月12日は約10°に拡大した)、垂直面内で約45°である。2組のビームを一定時間間隔(たとえばスペクトルモードでは13秒、流星モードでは5分)で交互に切り換えることにより、レーダ散乱体の水平面の速度ベクトルが分かる。

### 2.2.2 観測経過

MAPの最終年度として、26次隊では50 MHz レーダにより中性風の観測を重点的に実施した。その理由は、①23~25次隊で十分な中性風データが取得できなかったこと、②中間圏の気象観測用ロケット(MT-135 JA)が初めて打ち上げられたこと、③レーザレーダによる高度90km付近のナトリウム原子層の観測が初めて行われたことである。MT ロケットは70km高度以下、ドップラーレーダは85~105kmの風を観測する。一方、ナトリウム原子層

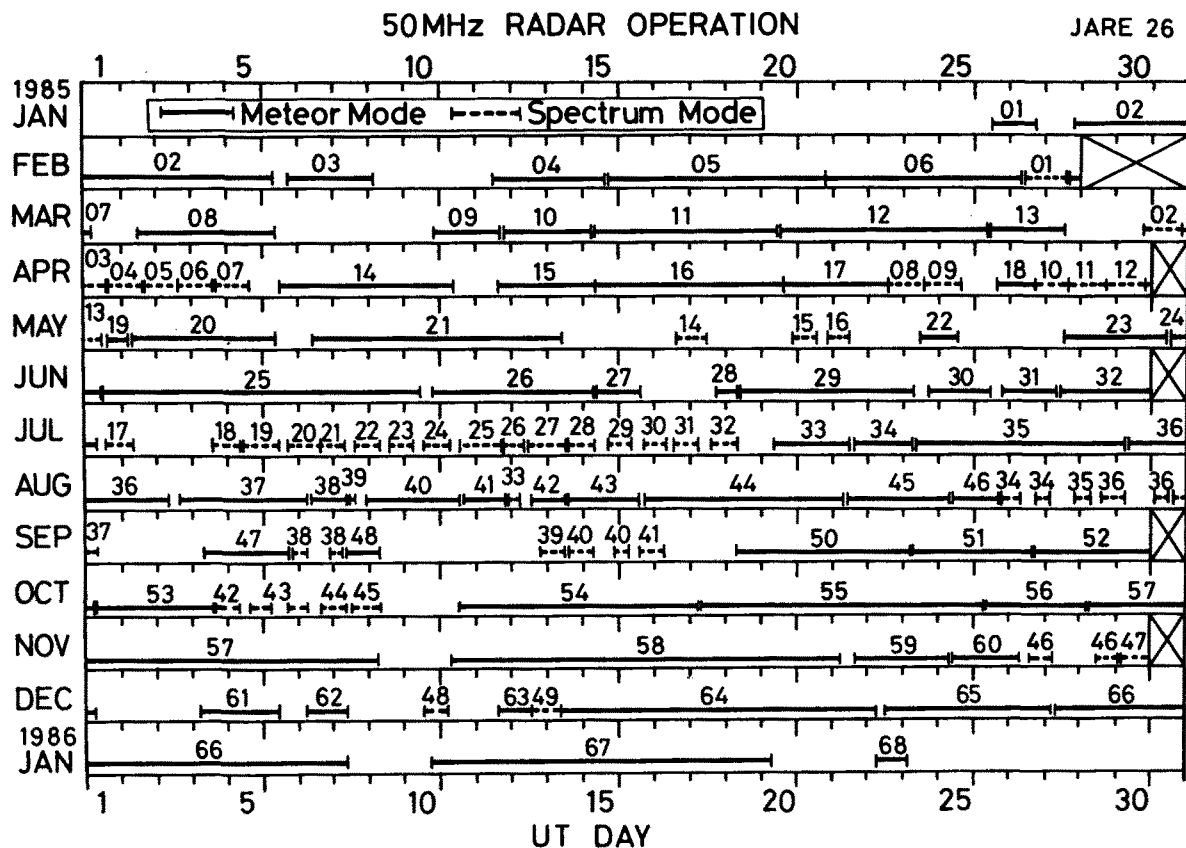


図1 50 MHz レーダ運用モード

の生成と発達には流星の出現や中性風に関連しているらしいがよく分っていない。したがって②及び③とドップラーレーダとの協同観測は重要である。

地磁気が乱れて活発な電波オーロラが現われている時には50 MHz レーダをスペクトルモードで適宜運用した。25次隊から50 MHz ダブルパルスモード用の受信部が不具合となっていたが、修理困難なので、26次隊ではこのモードの運用を断念した。なお、112 MHz レーダは全期間を通して電波オーロラの受信強度のみを観測した。

図1は50 MHz レーダが1年間にどのように運用されたかを示す（実線が流星モード、破線がスペクトルモードであり、各モードにはデジタルMTの一連番号が付してある）。1985年1月26日に始めた観測は1986年1月24日に終了し、27次隊に引き継いだ。この間、流星モードでMT 68巻（観測延べ日数256日）、スペクトルモードで49巻（同55日）のデータを得た。協同観測として、MT ロケットが発射された1月30日及び連射があった6月28日と9月25日の前後一週間、そしてレーザレーダによるナトリウム原子層の観測が行われた3月末から10月中旬までの期間にも流星モードを運用した。

一方、スペクトルモードはS-310 JA-12発射時（7月12日）と大気球実験時（2月27～28日、11月27、29、30日、12月14日）及び7月前半の北半球気球実験時と8月末から9月中旬までのみずほ基地オーロラフォトメータ観測時（電波オーロラはみずほ上空に一番よく現われる）に協同観測を行った。26次隊は太陽活動が最低の時期にあたり、最大期に見られるような12時間以上も続く激しい電波オーロラは稀であった。

### 2.2.3. まとめと所見

全ての取得データは帰国後大型コンピュータにより詳しく解析される。

ドップラーレーダ観測はMAP初年度の23次隊から始まり、25次隊までは電波オーロラの観測に重点を置いてきた。26次隊ではMAP最終年度を意識し、流星モードを重点的に運用した。このモードから得られる85～105kmの中性風データとMTロケットやレーザレーダデータとの比較は興味あると考える。

23次隊で設置し、順調に経過した50 MHz レーダには25次隊からハードウェアに部分的不具合が発生し始めた。現在、電波オーロラ観測用のダブルパルスモードは運用不可で、流星モードデータには受信部の不具合に由来すると思われるノイズが重畳されている（これは帰国後の解析で取り除ける）。ひとつの受信機に多くの機能を持たせているためにハード系が複雑で、どの個所が悪いのか発見が難しく、故障修理が容易でない。これらにも拘らず、4年間にわたる観測を振り返ると、ドップラーレーダは初期の設置目的を果したと言える。

## 2.3. マルチビームリオメータ

山岸 久雄

### 2.3.1. 観測目的

リオメータ (RIOmeter) は、Relative Ionosphere Opacity meter（電離層相対的透明度測定器）の略称で、高エネルギー粒子の降り込みにより電離層の電波に対する透明度が一時的に低下する性質を利用して、高エネルギー粒子の降り込みを測定する観測器である。通常のリオメータは、指向性の少ないアンテナ（ダブルレットアンテナ等）により、観測点の上空、半径100km程度の範囲内での平均的吸収を求めているが、吸収領域の分布はオーロラアークに伴う吸収に代表されるように、上記範囲内では決して一様ではない。そこで指向性の鋭いアンテナを用いれば、吸収領域の空間分布、即ち高エネルギー粒子降り込みの空間分布を調べることが可能となる。

本観測器は半値幅13度のペンシル状アンテナビームを磁気子午面内で走査し吸収領域の子午面分布を求めることができる他（掃天リオメータ観測）、時間変動の速い吸収現象（CNA 脈動・オーロラ吸収）を複数のアンテナビームで観測することにより、その空間スケール、伝搬方向、伝搬速度を求めることができる（マルチビームリオメータ観測）。

### 2.3.2. システム概要

受信周波数は吸収量が大きく得られる30.0 MHzとする。アンテナ素子は、同軸線 (RG-8D) を半波長毎に芯線とシールド線を交叉接続した14段同軸コリニアアンテナ (長さ約48m) である。この素子を5/8波長 (6.2 m) 間隔で平行に8本並べ位相合成アレイアンテナを構成することにより、素子に直交する面内の特定方向に鋭い指向性 (半値幅13°) をもつペンシルビームが得られる (図1)。

マルチビームリオメータ観測では磁方位の東西方向に張ったアレイアンテナに磁南 (天頂角30°)、磁北 (天頂角30°) 方向のビームを形成させる位相器を接続し、また南北方向に張ったアレイアンテナに天頂及び磁西 (天頂角30°) 方向ビームを形成させる位相器を接続し、それぞれの位相器出力にリオメータを一台ずつ接続し観測を行っている。

東西アンテナ、南北アンテナは各々50m四方の敷地を必要とするが、両者は互いに直交しているため重ね合わせても相互干渉が生じない。そこで両者をそれぞれ地上高1.95m、1.75mで重ね合わせ、格子状のアンテナとし、敷地及びアンテナ支柱の節約を図った (図2)。

掃天リオメータ観測では東西アンテナに可変位相器 (11組の独立した位相回路と切替器内蔵) を接続し、位相回路を順次切替えることにより、磁気子午面内に磁南 (天頂角30°) から磁北 (天頂角30°) まで天頂角6°刻みで11個のペンシルビームを順次形成してゆき、天空を走査観測する。掃天範囲はグレーティングローブを生じない条件による。マルチビームリオメータ観測、及び掃天リオメータ観測に用いられるアンテナビームを昭和基地上空の電離層に投影した模様を図3に示す。

アンテナケーブル損失を避けるため、リオメータ (Lajolla Sci. モデルF) はアンテナ点に置く。リオメータ電源、出力信号、可変位相器切替制御信号用のケーブルをアンテナ点から情報棟まで敷設し、情報棟内で、アンテナビーム制御、データ収録を行う。

### 2.3.3. アンテナの建設

情報棟の東南東300mの平坦地をアンテナ建設地とした。敷地内の最大高低差は1 mである。露岩が散在しているが、電波波長 (10m) に比べ十分小さいので影響は無視できる。アンテナ支柱60本、及びステーアンカー用に、削岩機で地面に176箇所の穴明けを行った。また敷地内は1.2m間隔で3 mm φ 軟銅線を網目状に張りグランドプレーン

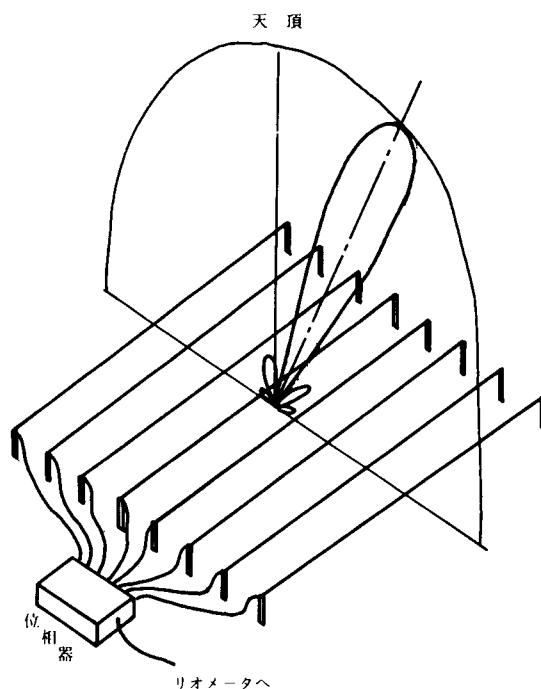


図1 ペンシルビームの形成

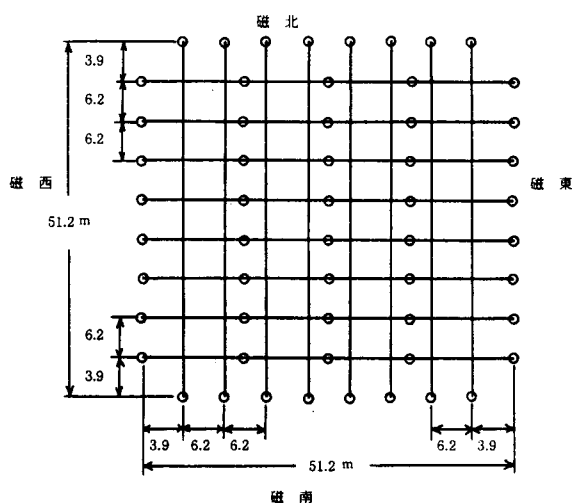


図2 リオメータアンテナ平面図  
(○印はアンテナ支柱)

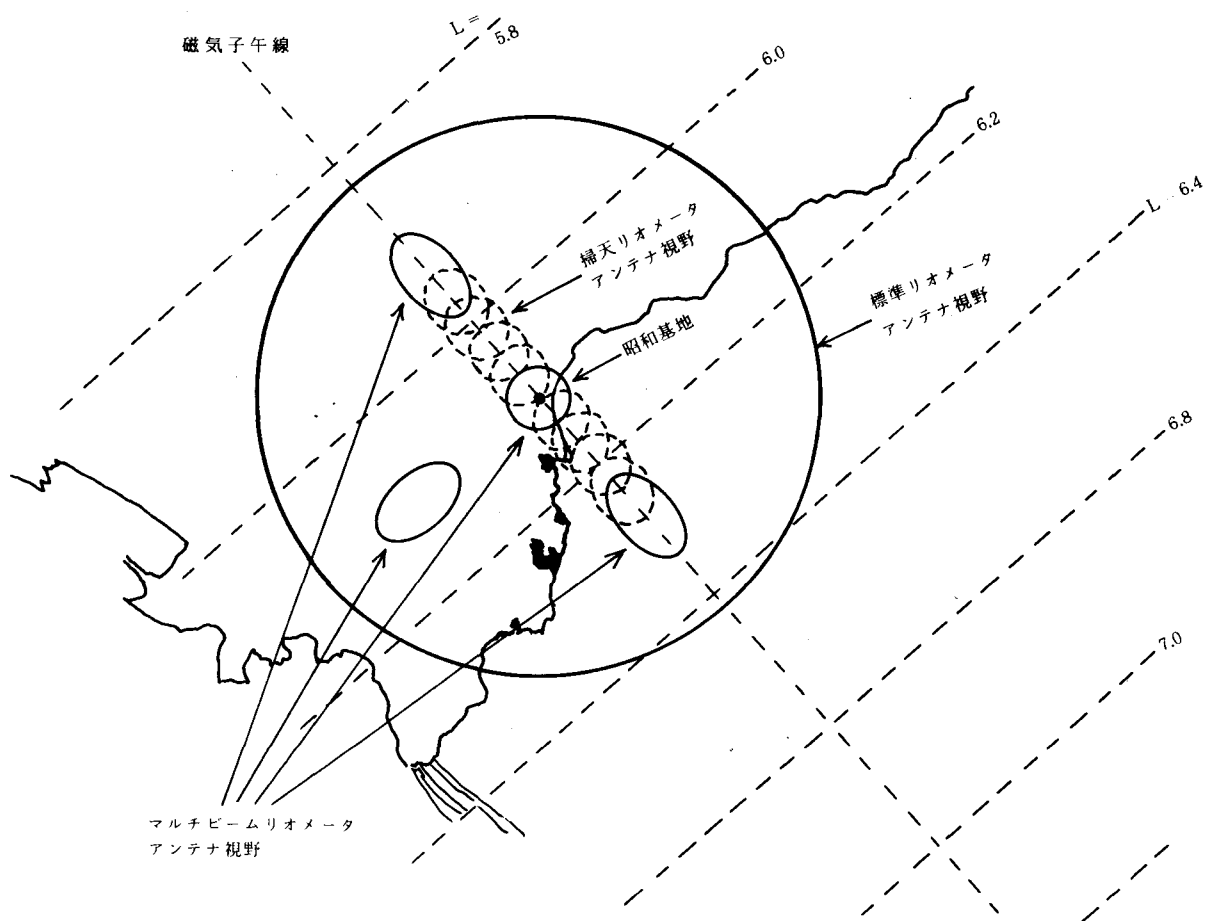


図3 アンテナ視野の電離層投影



図4 マルチビームリオメータ概観図



とした。建設作業は1月6日から1月11日まで、宙空部門、通信部門隊員、しらせ乗員の支援を得て行なわれた。  
図4に建設されたアンテナの概観を示す。

#### 2.3.4. 運用

1月下旬に位相器、信号ケーブル接続を行い、2月7日より試験観測を開始し、2月22日より連続観測に入った。  
記録はTEAC R950 データレコーダ、8 ch レクチグラフ（送り30cm/時）、6 ch ペンレコーダ（送り6cm/時）を使用した。

本観測の狙いの一つは、オーロラホトメータとの同時観測により、オーロラ発光域と電離層吸収域の関係を調べることにある。そこで、固定三方位ホトメータの視野方向をマルチビームリオメータのアンテナビーム方向（天頂、磁南、磁北天頂角30°）に一致させ、両者のデータを8 ch レクチグラフに同時記録した。

連続観測は昭和61年1月20日まで実施した。観測期間中次のトラブルが発生した。

- (1) 4月に入り、気温が-10°C以下となる日が増えるとリオメータの時定数が規定値（1秒）の10倍以上に長くなった。また数分周期の出力レベル変動を示すものが出てきた。リオメータ収納箱に電気毛布を入れ、情報棟よりAC100Vを給電して暖めたとところ正常に復帰した。
- (2) ブリザード後、リオメータアンテナの東西アンテナと南北アンテナの交叉部をつなぐセパレータの取付ビスが緩み、セパレータが外れることが頻発した。見つけ次第取り付け直した。
- (3) データ収録用R950データレコーダに、巻取りリール停止、速度同期外れ、数Hzの大振幅ノイズ重畳などの故障が頻発し、修復に苦勞した。最終的に取得データの30%程度が不良となった。

#### 2.3.5. 観測結果

**吸収領域のサイズ** マルチビームリオメータの吸収波形はアンテナビーム間で異なる場合がしばしば有り、電離層レベルで60km以下の小さなスケールの吸収領域が存在していることがわかった。このような場合、従来のリオメータ観測での吸収波形はこれら小さな吸収領域による吸収効果を重ね合わせたものとなっている。

**CNA 脈動** 磁気嵐直後の昼間側で、Pc 4～5帯のCNA脈動がしばしば発生する。異なるアンテナビーム間で吸収波形を比較すると i) 同一波形同位相 ii) 同一波形、位相差有り iii) 異波形、独立の周期をもつ、等の場合があり、様々である。

Pc-3地磁気脈動に伴うCNA脈動は比較的少く、吸収量も小さく検出しにくい。

**VLF 放射との関係** 準周期的VLF放射や周期的VLF放射に対応したCNA脈動が観測できるのではないかと期待したが、今のところ、見出されていない。

**オーロラ吸収** オーロラアークに伴う鋭い吸収 (absorption spike) がオーロラアークと共に移動してゆく状況が、ホトメータとマルチビームリオメータ同時観測により明瞭に観察された。夕方側のオーロラ吸収と、明け方側のオーロラ吸収を比較すると、同程度の明るさのオーロラであれば、明け方側のオーロラ吸収の方が吸収量が大きい傾向があった。

パルセーティングオーロラの点滅に対応したオーロラ吸収が見つかった。また、朝側のインパルス状地磁気脈動に対応する吸収がしばしば観測された。

**掃天リオメータ観測** 掃天周期は、掃天ホトメータの掃天周期（60秒）と整数比関係にある20秒、30秒、60秒のいずれかを選んだ。子午面内の銀河雑音分布が一樣でないので、吸収効果とバックグラウンド雑音分布が重なり合

って吸収波形は複雑な様相を呈し、直観的に吸収を捉え難い。電子計算機処理により、バックグラウンドを除去し、正味の吸収の子午面分布を得ることになるが、観測現場においても、パーソナルコンピュータ等により、正味の吸収が表示できるようにすべきである。

## 2.4. オーロラ光学観測

鮎川 一朗・山岸 久雄

### 2.4.1. 観測目的

オーロラの発する光を観測し、オーロラ強度の時間的・空間的变化を探究することを目的とする。この観測には、時間的变化を重点にした観測、空間的变化を重点にした観測など、観測波長域、視野、観測方法、記録方式の異なる5種類の観測機器を用いた。

### 2.4.2. システム概要

#### i) 固定3方位フォトメータ

この観測器は地磁気の子午面に沿って異なる3方向に3台のフォトメータを設置したものであり、時間的に速い変化を伴うオーロラの空間的变化を観測するのが目的である。3方位として磁南、磁北（天頂角 $30^\circ$ ）及び天頂を選んだ。これは26次隊新設のマルチビームリオメータの視野と一致させる為で、オーロラ発光強度とCNAの相関を観測できる。観測した光は $N_2$ の発光する波長 $427.8\text{ nm}$ の青い光である。一個のフォトメータの視野は $7^\circ$ である。

#### ii) 掃天フォトメータ

この観測器は回転ミラーによりフォトメータの視野を地磁気子午面に沿って掃天し、オーロラ強度の時空間的変動を観測するのが目的である。フォトメータは2台用い、酸素原子の発光する波長 $557.7\text{ nm}$ の緑色の光（電子オーロラ）と、水素原子の発光する波長 $486.1\text{ nm}$ （ $H\beta$ ）の青い光（陽子オーロラ）の二波を観測した。視野は磁気子午面内を南の地平線から北の地平線まで往復運動し、掃天の速さは毎秒 $6^\circ$ で一往復するのに1分かかる。

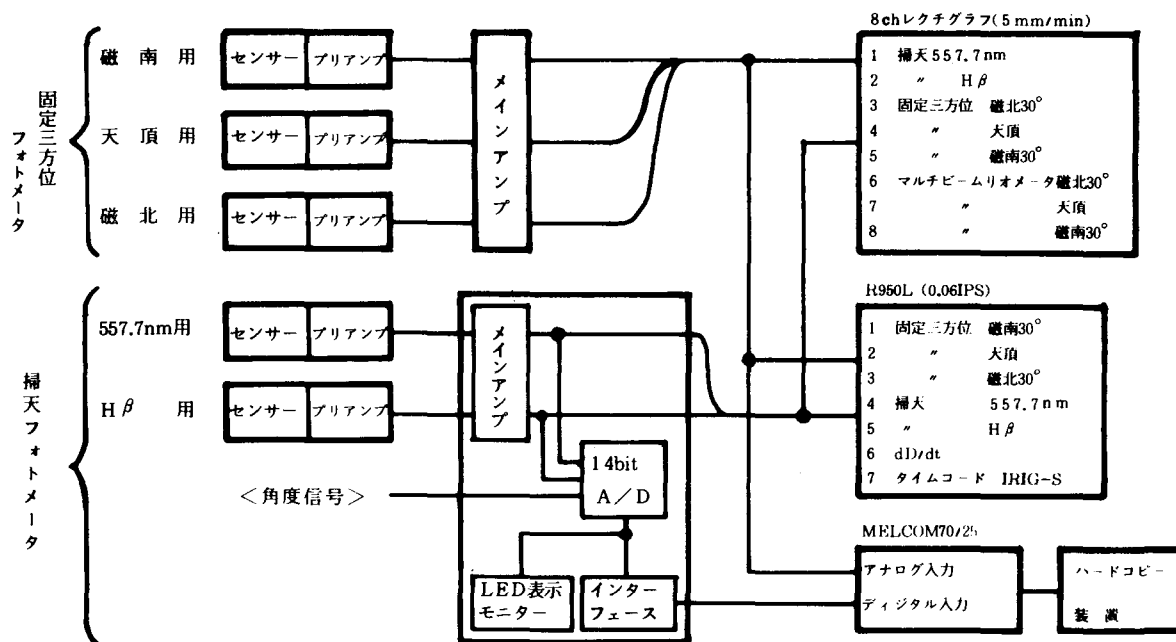


図1 フォトメータブロック図

フォトメータのブロック図を図1に示す。掃天フォトメータは14ビットのA/D変換器を内造しており、アナログ出力の他にデジタルデータも出力し、同時にLED表示でモニターしている。掃天の方位は $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ で示され $0^{\circ}$ が磁北、 $180^{\circ}$ が磁南に対応する。フォトメータのデータは計算機(MELCOM 70/25)を通して磁気テープにも収録され、ハードコピーでモニターしている。固定3方位のハードコピーのAurora 1、2、3はそれぞれ磁南、天頂、磁北に対応する。(第23次隊報告書P135図12(a)、(b)参照)

### iii) SIT管全天テレビカメラ

この観測器は魚眼レンズを用い、全天球の中でのオーロラの空間的な動きを観測し、VTRに記録する目的で行なわれた。しかし観測器の感度が悪く3月に観測を中止し、観測器は持ち帰ることになった。

### iv) 可動型 SIT管超高感度テレビカメラ

この観測器はテレビカメラの利点を生かし、速い動きのオーロラを観測することを目的とした。テレビカメラは雲台の上に乗っており、目的に応じて適宜カメラの向きを変えることができ多目的な利用ができた。ブロック図は図2に示してある。カメラの方位はモニターテレビの画面上に表示されるが、表示の $0^{\circ}$ が磁西に、 $90^{\circ}$ が磁北に対応する。代表的な視野方向における画面と方位角の対応を図3に示す。なお、テレビカメラは白黒でレンズは広角レンズを使用した。

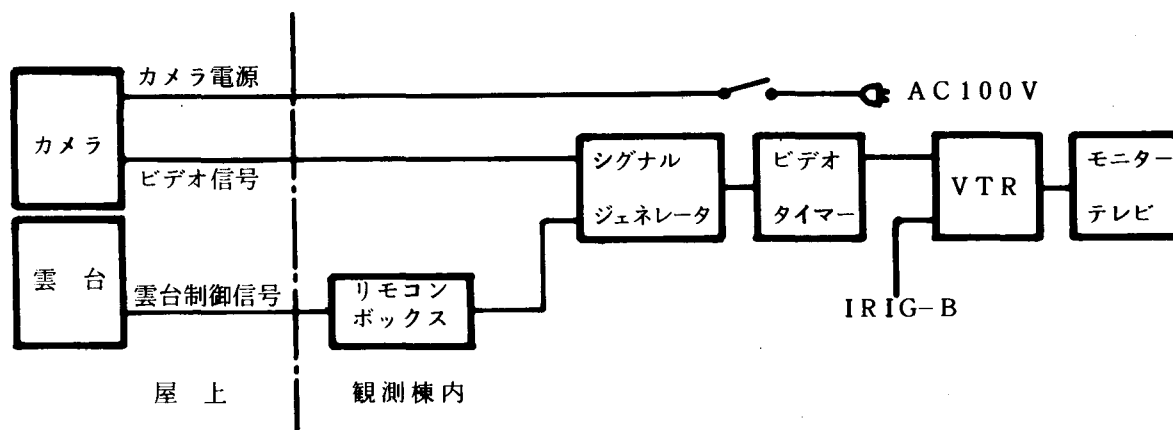


図2 可動型 SIT 管超高感度テレビカメラブロック図

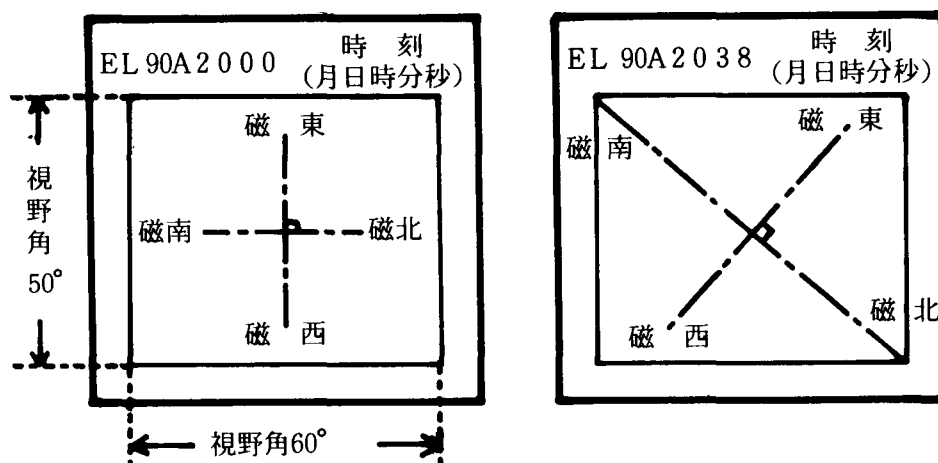


図3 可動型 SIT 管超高感度テレビカメラモニターテレビ画面

# V) CCD高感度オーロラカラーテレビカメラ装置 (Visual Auroral Television: VAT)

この装置は多機能な観測器である。露光時間、波長フィルター、ND フィルターなどはサミールスイッチにより色々な値を選ぶことができる。その対応を表1に示す。26次隊ではこの装置を2台使用し、同じ場所から異なる

表1 サミールスイッチの内容

番号	MODE	SMP	CK	ND	FIL		TC
		サンプリング	クロック	NDフィルター	波長フィルター カメラ1	カメラ2	温度 制御
0		1/1	0.033	100	OFF	OFF	
1	CAMERA	1/2	0.133	35	IRA-25S	IRA-25S	0
2	DDR再生	1/4	0.266	10	G53S	4875 (H $\beta$ )	-20
3	ADR再生	1/8	0.533	3.5	6305	5582	-40
4		1/16	1.066	101	5582	6700~7400	
5		1/32	2.133				
6		1/64	4.266				
7		1/128	8.533				
備考		間引き	露光時間 (秒)	透過率 (%)			(℃)

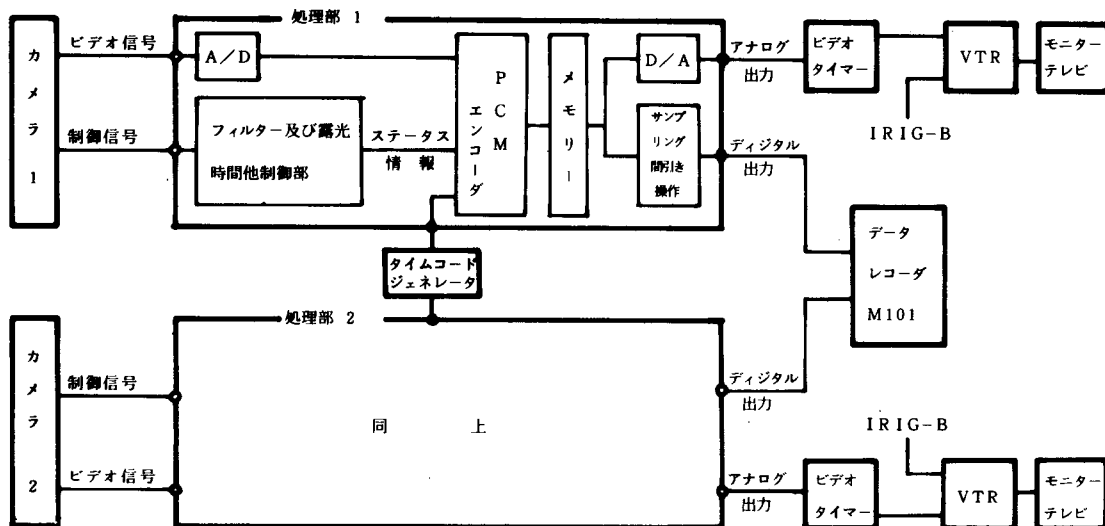


図4 CCDオーロラテレビ (VAT) システムブロック図

二波長の光を観測し発光領域の違いを調べた。また同一波長の光を異なる2地点で観測 (立体観測) しオーロラの発光高度を調べた。このテレビカメラのレンズには市販のニコンのレンズが装着可能で、目的に応じて広角あるいは魚眼レンズを取り付けた。さらにこの装置は画像信号のデジタル処理も行なっている。デジタル画像はPCM信号としてデータレコーダに収録され電子計算機による解析が行なわれる。

ブロック図を図4に、モニターテレビ画面上の方位を図5に示す。但し、正確に方位を決定するには画面上の星を利用すべきで

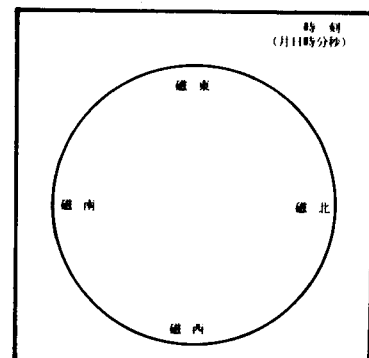


図5 CCDオーロラテレビ (VAT) のモニター表示上の方位

ある。また正確な時刻は VTR の音声にタイムコードの IRIG-B が記録されている。

#### 2.4.3. 観測経過

掃天フォトメータは当初メインアンプのオフセットの調整が悪く、次段の A/D の変換器の入力がほとんど負値となり、デジタル出力の大半が 0 という状態であったが、オフセットを調整することにより正常になった。同時にゲインも調整し 14 ビットの A/D 変換器を有効に使うようにした。6 月には A/D 変換器などを制御している観測機内蔵のマイコン部が不調となり、マイコン部の基板を交換した。

また計算機関係では固定ディスクに収録したデータを磁気テープに吸い上げる際にエラーが発生し、磁気テープに収録ができないという事態が 6 月中旬から起り始めた。しかし、再現性がないためそのまま使用し続けたが、7 月下旬からその頻度が増加したので固定ディスクを交換した。交換した当初は正常であったが、観測の終了間際の 9 月下旬に同じ現象がたまに現われるようになった。

フォトメータのアナログ出力は年間を通じて異常はなかった。しかし記録系のデータレコーダ R 950 L が回転むらを起こし、記録した磁気テープにはデーターとして使用できない部分が生じた。

センサー部では 6～8 月の寒い時期に霜が付くことがあった。無水アルコールで拭いてもまたすぐに霜が付き観測に支障をきたすこともあった。

可動型テレビカメラによる観測は年間を通じて大きなトラブルはなかった。当初は可動型ということで、オーロラの光っている色々な方向に向けて観測したが、解析の事を考えると小刻みに動かすのは良くないので、以後なるべく固定して観測した。おもに天頂を向けた。また方位角の可動範囲が  $0^{\circ}\sim 340^{\circ}$  しかないので不便を感じる時があった。

VAT による観測は 6～8 月頃にフォトメータと同じ霜の問題があった。さらに寒さのために観測開始時にシャッターやフィルターを動かすモーターが動かなくなったり、ビデオ信号が出力されなかったりした。電源を入れて時間がたつと正常になることもあったがそれでも直らない時は、屋上の観測機を室内に取り入れ暖めた。また魚眼レンズに付属しているフィルターも寒さのため数枚割れた。室内にあるデータ処理部や記録系には大きなトラブルはなかった。

#### 2.4.4. 立体観測

8 月に、ラングホブデに CCD オーロラテレビカメラ (VAT) 一式を設置し、昭和基地と共に、オーロラの二地点同時観測を行った。この観測目的は、二地点で撮像するオーロラの視差からオーロラ発光層の高度を求めることである。本観測の設営面については本書 V 章、野外観測の 2.2 項に述べており、本節では、観測方法と観測結果について述べる。

**観測方法** 地上の二地点に同一仕様の CCD オーロラテレビカメラ (VAT) を設置し、オーロラを同時観測する。テレビカメラには広角レンズ ( $f=16\text{mm}$ ) を装着し、視野を天頂方向に向ける。二つのテレビカメラの光軸が平行で、テレビ画像の座標軸も互いに平行になるよう、テレビカメラを設置する際はコンパスと水準器により正しく設置する。平行度は二つのテレビで撮影する星座の相対位置により確認し、最終的には電子計算機による画像処理の段階で座標変換して合わせる。

天頂付近にあるオーロラの発光層高度と視差、画面重複率の関係を基線長 20km と 30km の場合について求めたものを表 2 に示す。基線長が長い程、大きな視差が得られ、発光層高度測定の精度が上がるが、一方画面の重複率が減り、高度測定可能な領域が減ってゆく。これらの点を考慮し、ラングホブデ小湊湾 ( $69^{\circ}10' \text{ S}$ 、 $39^{\circ}41' \text{ E}$ 、昭和基地南方 20km、磁方位南西) とレブスネス島の北の島 ( $69^{\circ}16' \text{ S}$ 、 $39^{\circ}38' \text{ E}$ 、昭和基地南方 30km、磁方位南西) を野外観測点に選んだ。

両地点で撮像する際の走査速度は2秒／画面から16秒／画面であり、両地点間で走査の同期はとらない。従って両地点間の時刻合わせ精度は高々1秒あれば十分で、トランシーバーで秒読みして時刻合わせを行う。また撮像する際のテレビカメラのパラメータ（使用フィルター、露光時間、サンプリング等）が同一になるようにトランシーバーで連絡をとり合う。データ収録は両地点で独立してVTR（ビデオ信号）とハネウェル101データレコーダ（PCM信号）に記録し、後日照合する。

表2 発光層高度、基線長と視差、画面重複率の関係

発 光 層 高 度 (km)		基 線 長 ( km )		視 差 ／ 画 面 重 複 率
		20	30	
	100	12°／66%	17°／60%	
	200	6°／74%	8.6°／70%	

**第一回観測** 8月8日夜、ラングホブデ小湊湾にて第1回目の立体観測を行った。地磁気は比較的静穏（ $\Sigma K = 15$ ）であったが、月が現れず完全な暗夜となったため、好条件下で観測を行うことができた。21時48分と0時10分（以下UT使用）にブレイクアップが起こり、二点同時観測に成功した。オーロラテレビPCM信号のデータレコーディングは顕著なオーロラ出現時のみ行い、通常60 IPSで1トラックずつ往復記録した。VTRは3倍モード、標準モードを適宜切替え、常時録画した。テレビカメラのフィルターは基本的に5577A干渉フィルターを用いた。

昭和基地帰投後、両地点のVTRを再生し、照合したところ、所期の視差が得られていることが確認できた。

**第2回観測** 8月17日夜、及び8月18日夜、レブスネス島の北の島で、第2回目の立体観測を行った。地磁気活動度は回帰性の擾乱期に当たり（ $\Sigma K = 23, 20$ ）、月も現れず、最適の観測条件に恵まれた。

17日、22時00分UTにブレイクアップが発生し、23時まで活発なオーロラが観測された。また23時より18日0時50分まで強いパルセーティングオーロラが発生した。パルセーティングオーロラの撮影は時間分解能を上げるため、干渉フィルターを外し、2秒／画面で撮影し、データレコーディングは120 IPSで行った。8月18日は20時40分、21時00分UTにブレイクアップが発生し、22時より、ストリーミングタイプの、強いパルセーティングオーロラが発生した。

以上2回の観測で、野外観測点側は計測用MT5巻、VTR7巻、昭和基地側では計測用MT7巻、VTR8巻のデータを得た。

#### 2.4.5. まとめ

今年は地磁気擾乱と、月明り、天候の条件とがうまく一致しない日が多かった。特に視野の広い魚眼レンズなどで観測する場合、オーロラがでていても月光のために観測できない日がかかなりあり残念であった。フォトメータの絶対的な校正を今年は3度行なったが、オーロラと同程度の光の強度をもつ標準光源を用いて何段階かの強度で校正することが望ましい。そうすることにより記録からすぐに何レーリー程度のオーロラかが判断できる。

最後に一年間観測をおこなってきて感じたことを述べたい。近年のオーロラの光学的観測は多種多様になってきている。それに伴ない観測機器は精密になってきており、低温、ブリザードによる振動や雪害、寒い日の霜害、基地周辺の海水が割れた際の塩害などはトラブルの大きな原因となる。さらに雪や霜のついた屋上に何度も登降する危険性などを考え合わせると、観測機器の全てを室内から直接出入りできる観測ドームに入れて観測するシステムを計画することが望ましい。そうすることによりトラブルは格段に減少するであろうし、トラブルが生じても修理は能率よく行なえるはずである。今後に期待する。

#### 2.5. 超高層モニタリング

山岸 久雄・鮎川 一朗

本システムは超高層物理現象を地上から標準的な観測器により連続的に観測し記録するシステムであり、観測対

象として(1)地磁気全磁力(2)地磁気三成分(3)地磁気脈動(4) ELF-VLF 帯自然電波(5) LF-HF 帯自然電波(6)宇宙電波雑音吸収 (CNA) が挙げられる。

(2)は地磁気定常部門、(6)は電離層定常部門の観測と重複するが、宙空研究部門固有の観測器により独自の観測が行なわれている。

オーロラホトメータ観測は本項に含まれ得る観測項目であるが、冬期オーロラ出現時のみの観測であり、連続性に欠けるので、本書2.4節「オーロラ光学観測」の中に含めた。

(3)～(6)の観測器は西オングルテレメータ基地に設置されており、これらの運用については本書2.6節「西オングル超高層観測施設」で述べる。

本観測と同様の観測がみずほ基地でも行われており、本書VI.2.4.節「みずほ基地超高層観測」を参照されたい。またマラジョージナヤ基地でも「日本-ソ連共同観測」として超高層モニタリングが行われている。

### 2.5.1. システム概要

本システムは(1)観測器群(2)テレメータ系(3)時刻信号発生装置(4)信号分析器(5)アナログ記録器(6)デジタル記録器から成り、図1にその概要を示す。

また26次隊では次の機器を新規導入した。

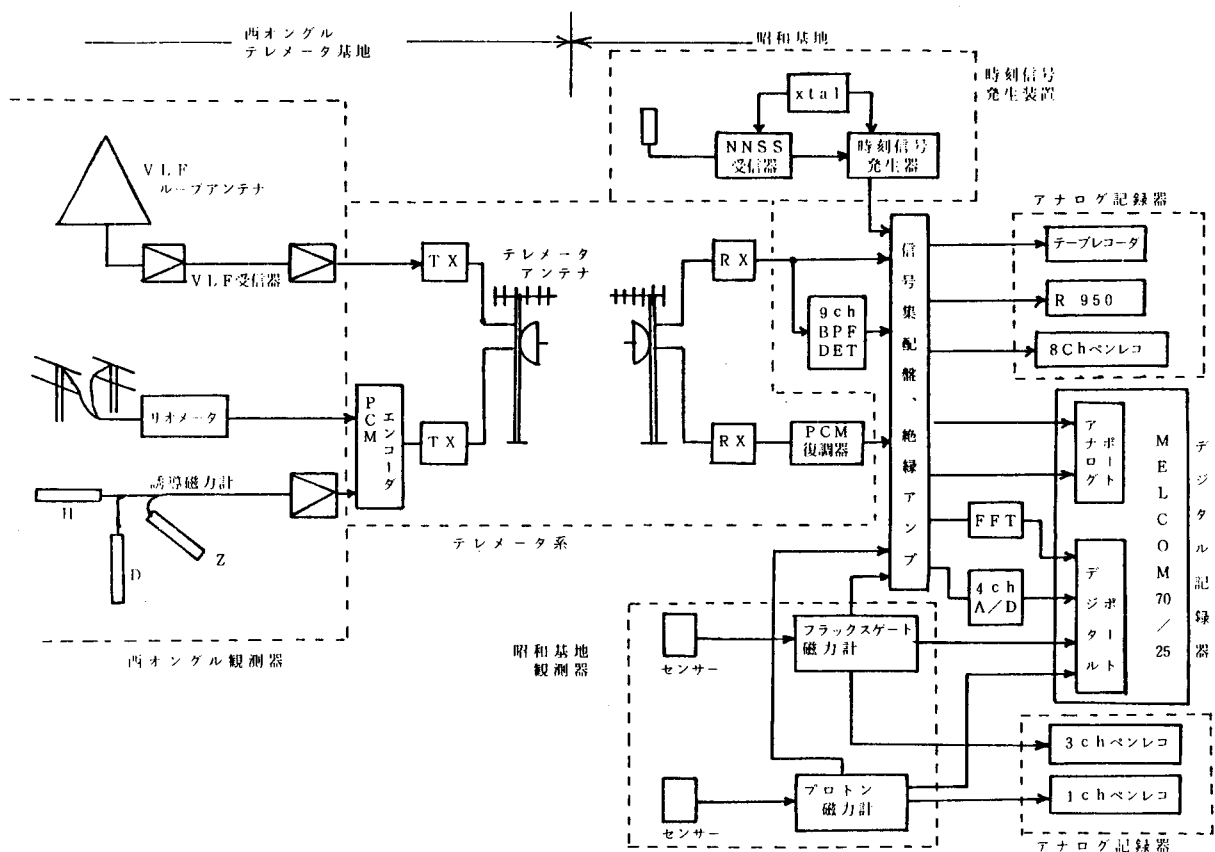


図1 超高層モニタリングシステムブロック図

**高安定度水晶発振器** 時刻信号発生装置のクロックとして従来ルビジウム発振器が用いられてきたが、25次隊より動作が不安定となったため、その代用として、オシロクォーツ社モデル2210水晶発振器を調達した。25次隊との引継時に設置し、経過は良好で月差  $5 \times 10^{-10}$  程度の安定度が得られていると思われる。

**VLF 定時記録用タイマー** VLF 放射ワイドバンド信号は従来テープレコーダにより連続記録をしてきたが、今回、新たな試みとして定時記録を行った。毎正時数分間だけ ON となるタイマーとテープレコーダのタイマースタンバイ機構を用いて録音するものである。タイマー ON/OFF の時刻設定はタイマー内蔵の ROM にプログラムされており、ROM を書き直すことにより任意の設定が可能である。26次隊では通常の日には毎正時15分間 ON になるモードにより、1日1巻の割りで記録した。強い現象発生時、及び強化観測期間は従来通りの連続記録を行った。

**リングコアフラックスゲート磁力計** 従来用いられてきたフラックスゲート磁力計（EDA 社）と別に、リングコアフラックスゲート磁力計（明星電気）を持込み試験観測を行ったが、設置以来温度ドリフトが著しく、日本の関係者と FAX 連絡により検査を続けたが原因が解明できず、別な故障も発生してきたため6月に観測を中止した。

## 2.5.2. 運用

**共役点観測** 昭和基地の地磁気共役点であるアイスランド地域と共同で表1の通り共役点観測を行った。期間中 VLF 自然電波ワイドバンド信号の録音を強化した。その他の観測はルーチンベースであるので、通常通りとした。

表1 共役点観測と VLF ワイドバンド記録

期 間	観 測 テ ー マ	V L F ワイドバンド記録
3月18日～3月28日	V L F 放射の南北共役性	04～16時 GMT
6月17日～6月27日	同 上	04～16時
7月1日～7月19日	北欧気球実験共同観測	00～24時
8月16日～9月22日	オーロラの南北共役性	00～24時
10月21日～10月27日	オーロラヒスの南北共役性	18～24時
12月7日～12月20日	北欧オーロラ観測共同観測	03～15時

**ロケット、大気球実験との共同観測** 26次隊宙空部門ではロケット、大気球実験という大きなオペレーションがあり、これらを進める上で地磁気擾乱の発生を予測する必要があるが、本システムはこれに関し有効なデータを提供することができた。特に MELCOM 70/25のグラフィックハードコピーは一日の現象を一目で把握できるため有効であった。毎日ハードコピーより地磁気擾乱、VLF 放射強度、CNA の指数を求め、グラフ上にプロットして回帰性擾乱の動きを的確に握むことができた。

**LF-HF 自然電波観測** 空気積層電池の容量の制約のため、3月7日から8月3日まで稼働させた。固定周波受信器出力を相関記録用ペンレコーダに記録した。掃引受信器データについては、記録用のハネウェル101データレコーダをロケットテレメータ受信に使用したため、記録期間がわずかとなった。

**マラジョージナヤ基地超高層モニタリング** 4月より、地磁気脈動、地磁気三成分、VLF 放射強度、CNA を 8 ch レクチグラフ、R950データレコーダに記録開始した。12月半ば、R950 データレコーダと誘導磁力計の故障が発生し、観測を一時中断している。



### 2.5.3. トラブルと対策

**R950データレコーダ** 4月に相関記録用R950の記録テープを再生、点検したところ、記録速度が不安定となっていることを発見し、予備器と交換した。3月17日から4月8日までのデータが再生不能となった。同様のトラブルがホトメータ記録用R950でも時々発生した。10月15日に相関記録用R950のキャプスタンの回転が不安定となり、16日に完全に停止した。正常な予備器が無いので、ホトメータ観測終了に伴い空きとなったR950を転用した。1月に記録済テープを再生し、チェックしたところ、10月下旬以降の相関記録データに、記録時、数Hzの大振幅ノイズが重畳しタイムコードが読めなくなっていることが判明した。タイムコード以外の時間変動のゆるやかなデータはフィルターによりノイズ除去が可能である。

キャプスタンモータが故障したR950は27次隊持込のキャプスタンモータユニット交換により正常に復帰した。ノイズが重畳するR950は日本へ持ち帰った。

**PCM 復調器** 8月24日、フォーマットシンクロナイザ（Aydin 440）のロックが外れた。フレーム構成データが書込まれているROMを再読み込みさせたところ、正常に復帰した。

**VLF 記録用テープレコーダ** 定時録音モードで通常は運用したため、1日に24回記録開始と停止動作を繰り返すようになった。このためテープ走行系の動作不良が8月に入って現れた。走行中のテープが捻れ、記録ヘッドと接触しなくなる、サプライリールのバックテンションが弱まり、テープと再生ヘッドの接触が不良になる等の症状である。在庫5台（内1台は通信部門へ貸出中）の内2台が動作不良を起こした。

**その他** 西オングルからの、VLF観測用FMテレメータ復調出力に設けられた空電防止用ダイオードリミッタが8月4日故障し、とり外した。8月22日修復するまで空電の影響でFFTアナライザ出力が乱れた。

11月30日、PCMテレメータ、地磁気脈動H成分復調出力に入れた直流アンプが故障し予備ユニットと交換した。故障中の直流アンプユニット3台を修理のため日本へ持帰った。

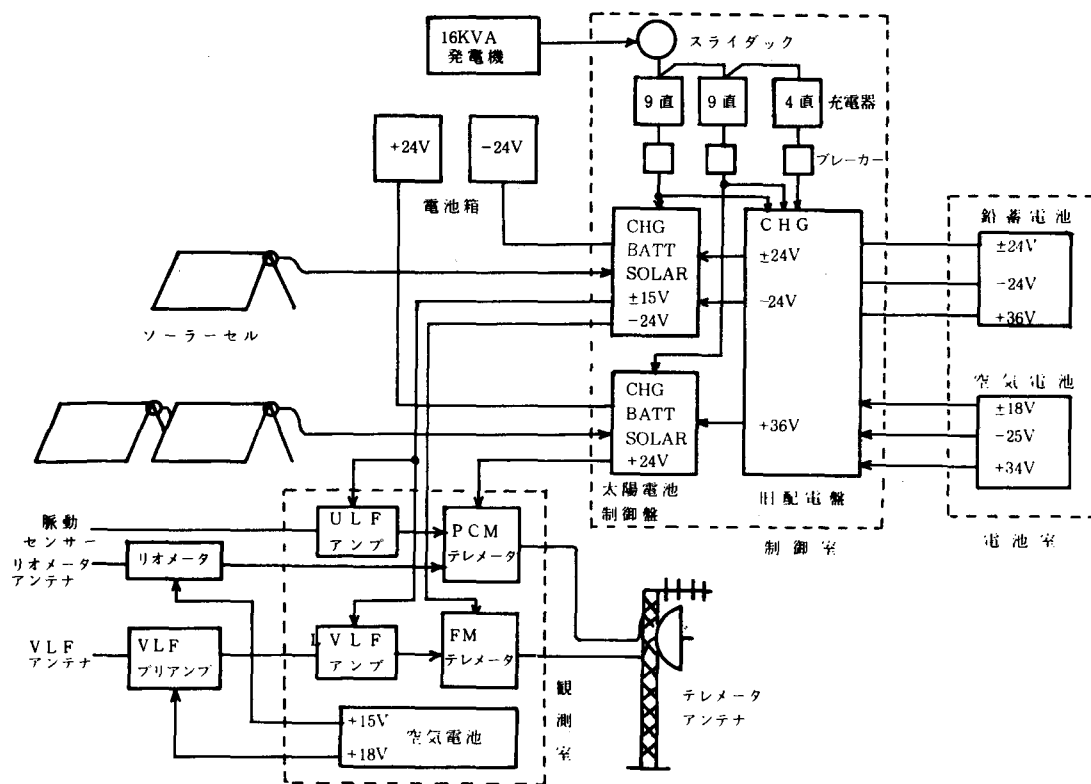
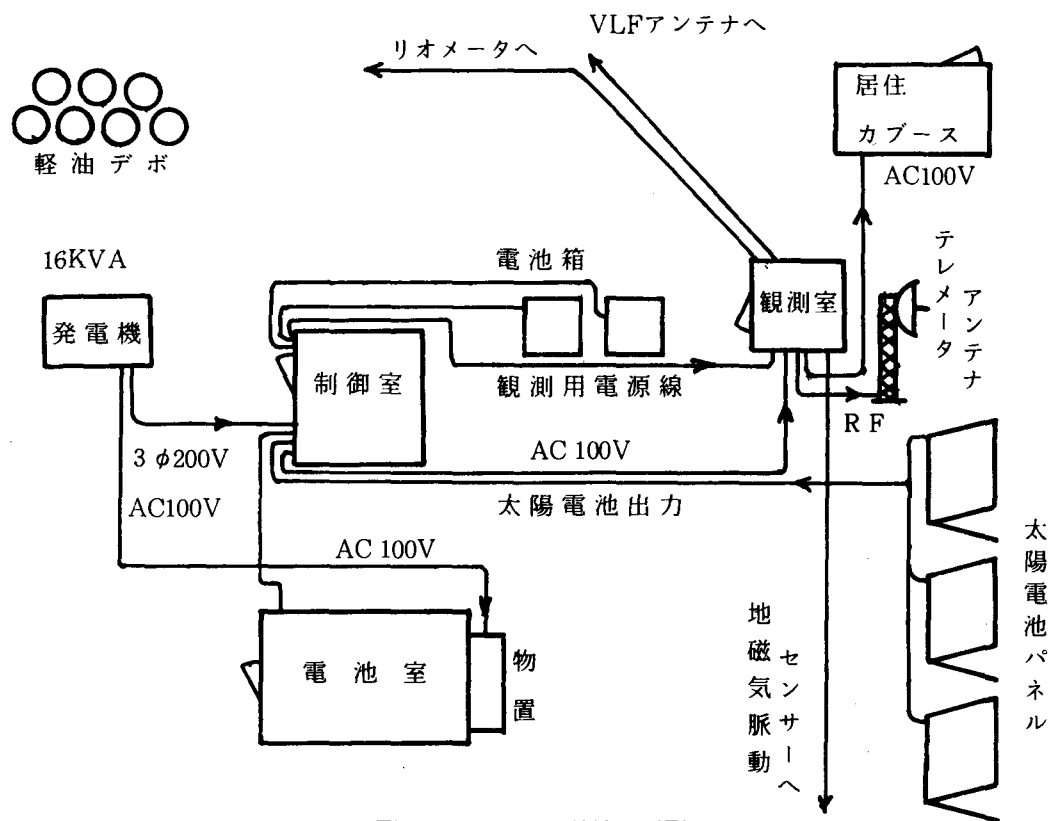
**電子計算機（MELCOM 70/25）** 本機は全く同じものが2機あり、本来は一ヶ月交代で2機を交互に使用するはずであった。しかし、Ⅱ系のオペレーションがⅠ系にノイズとして混入したり、Ⅱ系のメモリー基板が不調となったりしたため、ほとんど一年を通じてⅠ系だけで運用した。27次隊がメモリー基板を持込み対処する。西オングルでの超高層モニタリングのデータを取込むジョブは、多い時で週に2回程度アボートされることがあった。このエラーの原因は不明の為、計算機の監視に重点をおきエラーの早期発見に努め、エラーを見つけるとすぐにジョブを再開した。このエラーに伴ないデータに一部欠損が生じた。また、VLFのFFTアナライザーが過入力の為かホールド状態になりデータの取込みが出来ない場合が生じた。これも根本的解決はできずホールド状態を発見次第解除することで対応した。一年を通じ情報処理棟の温度管理には注意を払った。特に真夏と真冬にはドアの開放や目張りなどもおこない充分注意した。

## 2.6. 西オングル超高層観測施設

山岸 久雄

### 2.6.1. システム概要

本施設は地磁気脈動、VLF帯自然電波、HF帯自然電波、銀河電波の電離層吸収観測を行い、データを昭和基地へテレメータ伝送する。構成は上記4種の観測器、FMテレメータ送信系（搬送波1.989 GHz）、PCMテレメータ送信系（搬送波230 MHz）、電源用鉛蓄電池及び空気積層電池、充電用16 kVA発電機、観測器室（1坪）、



電池室（3坪）、居住カブースから成っている。26次隊では新たに太陽電池システム、電源制御室（2.25坪）を増設した。図1にテレメータ基地配置図、図2にシステム系統図を示す。

## 2.6.2 太陽電池による給電システム

22次隊より25次隊までは観測器及びテレメータの電源として自動車用鉛蓄電池を用い、毎月16kVA発電機により充電を行ってきた。しかしこの作業は担当隊員にとってかなりの負担であったため、26次隊では太陽電池により自動充電を行い、省力化を図った。

本システムは太陽電池アレイ、制御盤、鉛蓄電池からなり、FMテレメータ用、PCMテレメータ用の二系統とした。図3に太陽電池パネルの設置状況を示す。太陽電池容量は負荷電力と平均日射量から決まり、FMテレメータ（-18V，4W）、観測器（±15V，1.5W）用として、33V，176W出力の太陽電池アレイ1台、PCMテレメータ（+24V，8.5W）用として、33V176W出力アレイ2台を用意した。鉛蓄電池容量は最大連続不照日数によって決まるが、極夜の時期を総てカバーしようとする膨大な電池が必要となるので、極夜の4ヶ月は本システムの運用を停止し、従来の電池システムを使うことにした。これにより、必要な電池容量はFMテレメータ用、PCMテレメータ用のいずれも24V，600AHとなった。制御盤は過充電防止回路（動作30V，復帰27V）、過放電防止回路（動作23V，復帰25V）過放電時の旧電源系への自動切換機能、外部発電機から充電する際の電池接続並直切換機能をもつ。また、観測器用±15Vを、DC-DCコンバータにより作り出している。鉛蓄電池は常時、充電による水素ガス発生の可能性があるので、屋外の排気筒付き電池収納箱に入れた。

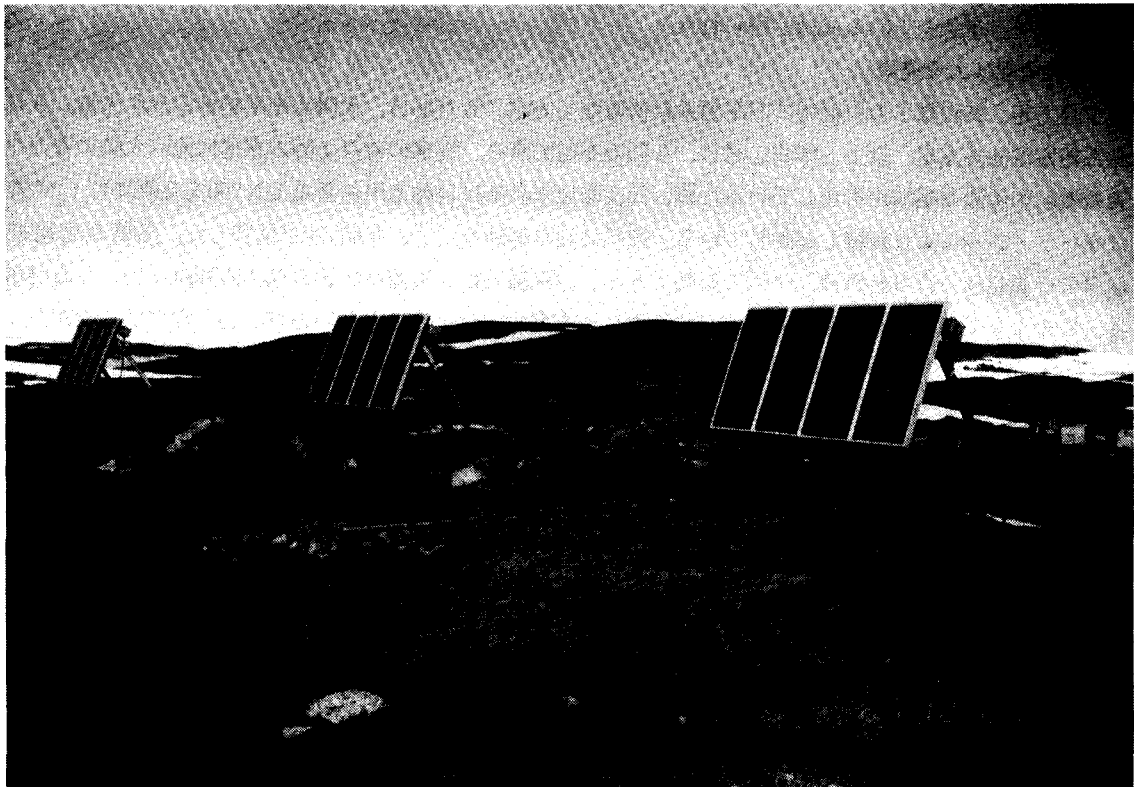


図3 太陽電池パネル設置状況

### 2.6.3 夏期建設作業

1月13日、「しらせ」より太陽電池、電源制御室組立パネル、電池箱等を、また昭和基地より充電済み電池12個、セメント、建設器材等を西オングルヘリ空輸した。作業員5名は居住カブース、テントに分れて宿泊し、1月17日までの5日間で電源制御室建設、太陽電池設置、旧電源系配電盤、充電器を仮設小屋から電源制御室へ移設、鉛蓄電池の設置、配線替え等の諸作業を行った。

太陽電池アレイは、既設施設の風上側の岩盤に、傾斜角70度、真北方向に向けて設置した。1月17日、太陽電池システムにより、テレメータ、観測器に給電を開始し、正常動作を確認した。

### 2.6.4 運用

#### (1) 太陽電池運用経過

昭和60年1月17日より、太陽電池システムによる給電を行った。鉛蓄電池電圧はPCMテレメータにより情報処理棟で連続モニターされ、日照があると蓄電池が満充電になり、過充電防止回路が動作する状況が確認された。4月下旬まで晴天日には満充電となったが、5月に入ると曇天が続く（日照率2%、基地開設以来の最少記録）、太陽電池による発電は行われなくなり、蓄電池は放電していった。6月11日、PCMテレメータシステムの蓄電池電圧が23Vを割り、旧電源系に自動切替になった。次いで6月20日、FMテレメータシステムも旧電源系に切替った。放電した太陽電池系鉛蓄電池の電解液が凍結するのを防ぐため、6月26日、16kVA発電機により充電を行った。旧電源系の鉛蓄電池が過放電に近づいた8月5日、再び太陽電池系による給電に切替えた。8月は晴天日が多く（8月としては基地開設以来の最多日照）太陽電池は順調に動作し8月下旬以降、晴天日には満充電となるようになった。当初、極夜の4ヶ月間、太陽電池システムの運用を停止する予定であったが、実際は1.5～2ヶ月間の運用停止で済んだわけで、予想を上回る成績が得られた。

#### (2) 16kVA 発電機による充電

60年1月上旬、25次隊との引継時に旧電源系鉛蓄電池を充電。6月26日、太陽電池系鉛蓄電池を充電。8月4日、旧電源系鉛蓄電池を充電。以上、年間を通じ、3回の充電で済み、従来の毎月1回の充電に比べ大幅に省力化された。発電機起動用鉛蓄電池が劣化しているため、25次隊以来外部に自動車用鉛蓄電池N200を2直列にして置き、ブースターケーブルにより接続し起動している。燃料は通常軽油を用い、年間120ℓ消費した。冬期の発電機始動は、低温の日を避けて行ったため、一回で始動できた。旧電源系の充電器は鉛蓄電池4直列用1台、9直列用2台である。このままでは太陽電池系鉛蓄電池（6直列）を充電することはできないので、26次隊では3相200V、10kVAのスライダックを9直列充電器の入力端に入れ、充電器入力電圧を下げて充電を行った。なお、このスライダックは旧電源系電池を充電する場合も充電電流を微調でき、便利であった。

#### (3) トラブルと対策

リオメータ用電源として、25次隊より引継いだ空気積層電池を使用していたが、3月5日電池寿命が尽き、3月7日新品（15V350AH2並列）に交換した。また、観測室内にあった12V用レギュレータをリオメータ収納箱内に移し、給電線による電圧降下を減じた。

7月27日、FMテレメータで送られてくるVLF自然電波の信号レベルが著しく低下した。8月2日、点検したところ、VLF観測器メインアンプ入口のアテネータのロータリースイッチ接点が接触不良を起していたらしい。低温による接点金属の収縮が一因であろう。スイッチを何回か動かすうちに正常に復帰した。

8月3日、HF自然電波観測器用空気積層電池（10V350AH2直5並列）の寿命が尽き、観測を停止した。3月7日給電開始以来、5.5ヶ月もつ筈であったが、5ヶ月で寿命が尽きた。電池からは電解液が浸み出し、電池室の床がびしょ濡れになる状態であった。この時、他の空気積層電池を調べてみると、使用、未使用にかかわらず、26次隊持込みの空気積層電池の側面から白い糊状の電解液が浸み出していた。低温による電解液の凍結が原因である。

うか。この件による電池寿命の大幅な短縮ということは見られなかった。

7月、日本より25次隊の地磁気脈動データがPiB現象時飽和しているとの指摘があった。PCMテレメータ入力に既に飽和していることがわかったので、8月5日、誘導磁力計アンプ、三成分とも利得を6 dB下げた。

9月25日、太陽電池過充電防止回路のON/OFFに伴う蓄電池電圧変動に同期してリオメータ出力レベルが200 mV程度変化する症状が発生した。点検したところ、リオメータの電源（空気積層電池）はテレメータ系共通アースに信号線のリターンライン（抵抗9 Ω）のみでつながっており、太陽電池系の電圧変動の影響を受け易いと思われた。10月22日、電源アースをとり直した。10月下旬よりレベル変動の振幅が小さくなり、リオメータのノイズに埋没してしまった。

### 2.6.5 西オングルへのルート

1月から2月にかけては海氷上の歩行が困難なため、中の瀬戸に張られたワイヤーを利用し、滑車に安全ベルトをかけてぶら下がり空中ケーブルで渡った。これはかなり危険が伴い、宙吊りになる可能性がある。3月には、中の瀬戸の水路が開いたので、生物部門のボートを借用し、手漕ぎで渡った。中の瀬戸からテレメータ基地までは、陸路をとる。昭和基地よりテレメータ基地まで片道2時間弱。

4月下旬より海氷上の歩行が可能となり、組調棟下からテレメータ基地まで一直線で歩くコースをとった。片道45分である。6月以降、スノーモービル、雪上車により、北の瀬戸を通り、おんどり島とめんどり島の間を抜け、テレメータ基地北西の池へ上陸するコースをとった。雪上車で片道40分である。氷山が多かったため見通しが悪く、急にルートの方向が変わるおんどり、めんどり島付近はルートを見失い易い。

## 3. 気球観測

山岸 久雄・神沢 博

第26次隊宙空部門の気球観測は、23次隊より4年計画として始まった南極域中層大気総合観測計画(MAP)の一環として、地上、ロケット、人工衛星からの観測とともに、磁気圏からのオーロラエネルギーが電離圏を介し、中間圏に及ぼす影響を調べることを目的とする。23次隊より継続して気球観測が行われており、長時間、高高度観測に重点を置く観測項目についてはポリエチレン製大気球を、垂直分布の測定に重点を置くものについては大型ゴム気球を用いて実験が行われている。

26次隊気球観測として、昭和58年11月8日より12月9日まで、観測項目の公募を行った。昭和59年2月3日、気球観測に関する打合せ会により表1に示す項目が決定され、2月17日、宙空専門委員会にて承認された。この時点

表1 26次隊 気球実験項目・担当者

観測器名	代表者	班員	台数	使用気球
小粒子エアロゾル	小野 晃 (名大水圏研)	伊藤 朋之、 金沢五寿雄、 池上三和子 (気象研)	2	4.5kg ゴム気球
大粒子エアロゾル	森田 恭弘 (名大空電研)	高木 増美、 近藤 豊、 小野 晃、 岩坂 泰信、 (名大水圏研)	2	4.5kg ゴム気球
X線-VLF放射	小玉 正弘 (山梨医大)	山岸 久雄、 佐藤 夏雄、 宮岡 宏 福西 浩(極地研) 山上 隆正、 西村 純(宇宙研) 巻田 和男(拓殖大) 小島 年春、 芳野 赴夫(電通大) 河野 毅(理研)	4	B5 2機 B15 2機

でB15型大気球の実験は2機行うことが計画されていたが、予備機の意味を含め最終的には3機用意した。以下、3.1で大気球実験について、3.2で大型ゴム気球実験について述べる。

### 3.1 大気球実験

山岸 久雄

#### 3.1.1 観測目的及び搭載観測器

26次隊大気球観測の目的は、放射線帯高エネルギー粒子が極域電離圏に降り込む際に放射される制動放射X線と、高エネルギー粒子と磁気圏プラズマの相互作用により発生するVLF帯自然電波を同時観測し、磁気圏内における波動-粒子相互作用の様相を明らかにすることにある。

この目的のために、気球にはX線観測器とVLF観測器が搭載される。使用される気球は、B5型（容積5000 $\text{m}^3$ ）が2機、B15型（容積13000 $\text{m}^3$ ）が3機であり、前者には単管式（センサー1本）X線観測器とVLF観測器が、後者には3管式（センサー3本）X線観測器とVLF観測器が搭載される。VLF観測器は、気球本体を縦に一周する導線をループアンテナとして用い、気球直下にプリアンプを置き、増幅した信号を、下方に吊下げられた観測器本体に送る。観測器本体上部にはスピンモーターがついており、毎分1回転で観測器を回転させる。また、表2にX線、VLF観測器、テレメータの仕様を、図1に観測器全体（三管式の場合）のブロック図を示す。なお気球の予備としてB5 1個、B15 1個を用意した。

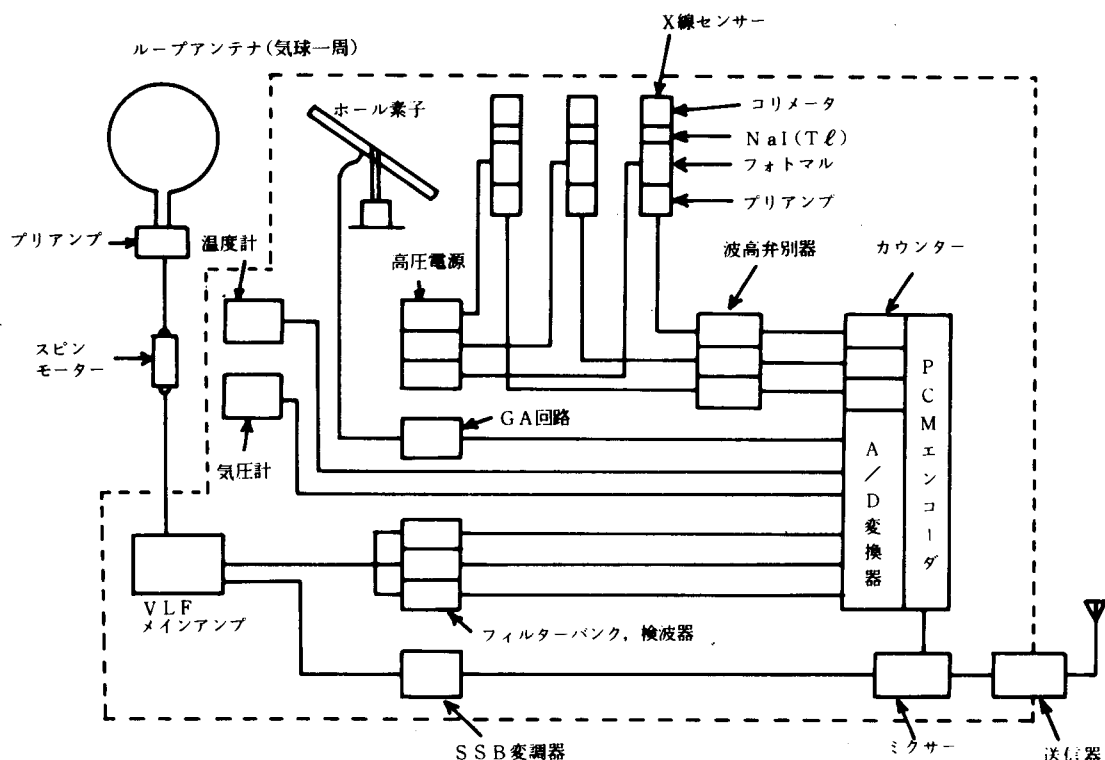


図1 気球観測器（三管式）ブロック図

#### 3.1.2 実験設備

ランチャー 23次、24次隊では海氷上で放球を行ったので、運搬上の便宜から木製檣上にボルトで固定して使用した。26次隊では陸上放球を試みた。ランチャーは檣から外し、放球点に1畳大の鉄板2枚を敷き、その上に設置

表 2 大気球観測器仕様

			三 管 式	単 管 式
X 線 観測器	視 野 方 向	1	天頂角 17.5°	天頂方向
		2	方位角 120° ずらし	
		3		
	視 野 角		35°	60°
	エ ネ ル ギ ー  バ ン ド	1	22~35 keV	22~30keV
		2	35~55 keV	30~40 keV
		3	55~90 keV	40~55keV
		4	90keV 以上	55~88keV
		5		88~150keV
		6		150keV 以上
V L F 観測器	ル ー プ ア ン テ ナ		長 円 形	長 円 形
			高さ25m 幅32m	高さ18.6m 幅25 m
	検 波 強 度  中 心  周 波 数	1	750Hz	750Hz
		2	1.5 kHz	1.5kHz
		3	8kHz	8kHz
	ワ イ ド バ ン ド 信 号		200Hz ~8 kHz	200Hz ~8 kHz
その他 共通系	地 磁 気 姿 勢 計		ホール素子	なし
	温 度 計		-60℃フルスケール, 2点 (ホトマル, 筐体)	
	気 圧 計		粗 : 800mb フルスケール 細 : 100mb フルスケール	
テレメータ 送信器	搬 送 波 周 波 数  送 信 電 力  変 調 方 式		1.68GHz  0.5W  (PCM+SSB) -FM  PCM : 8.192 kBPS Bi φ SSB : 副搬送波 35 kHz  LSB	

した。ランチャーの方向転換は2～4名の人力で、鉄板上を滑らせて回転させた。

**ヘリウムガス** 7 ㎡入りボンベ144本を定常気象部門と同型の8本組カードル18台に組んで使用した。内訳は、B15 一機当りカードル3台、B5 一機当り2台、大型ゴム気球用に2台、予備3台である。

**ガス導入系** 23次、24次隊では大型減圧器と集合管を取り付けた専用機を作り、それにボンベをバラ積みし、配管して使用した。ボンベをカードルに組んだ状態ではこの設備を使用することはできず、また減圧器は24次隊で故障したままであったので、新規にカードル専用のガス配管系を作成した。構成は①高压集合管（カードルに組んだ8本のボンベを相互接続し、減圧器に導く）②減圧器（田中製作所ユニバス500，カードル取付用架台付）③低压集合管（複数のカードルの減圧器出力を相互接続し、ガス注入ホースに導く）からなる。図2に系統図を示す。①、②を4式（カードル4台分）、③を1式作成し、大気球放球毎に、これらを新たなカードルに取り付け直し使用した。

**テレメータ受信系** 気球テレメータとして1670 MHz 帯、PCM-FM 方式を用い、受信系としては、RT 棟ロケット追尾レーダー受信系、及び観測棟 NOAA 衛星受信系を用いた。前者は自動追尾が可能であり、後者は前者より追尾情報もらって手動追尾した。PCM 復調器は西オングルテレメトリーの予備器を利用したが、一式だけであったので観測器調整時は RT 棟に、気球実験時は観測棟に設置し、使用した。

なお、レーダー受信系の受信帯域は大気球テレメータ受信には広すぎるので、帯域200 kHz の狭帯域 FM 受信器を作成し、レーダー受信器第2中間周波出力後に外付けして用いた。また NOAA 衛星用受信器は通常 PM 復調ユニットが装填されているが、大気球テレメータ受信時は FM 復調ユニットに差し替えて使用した。

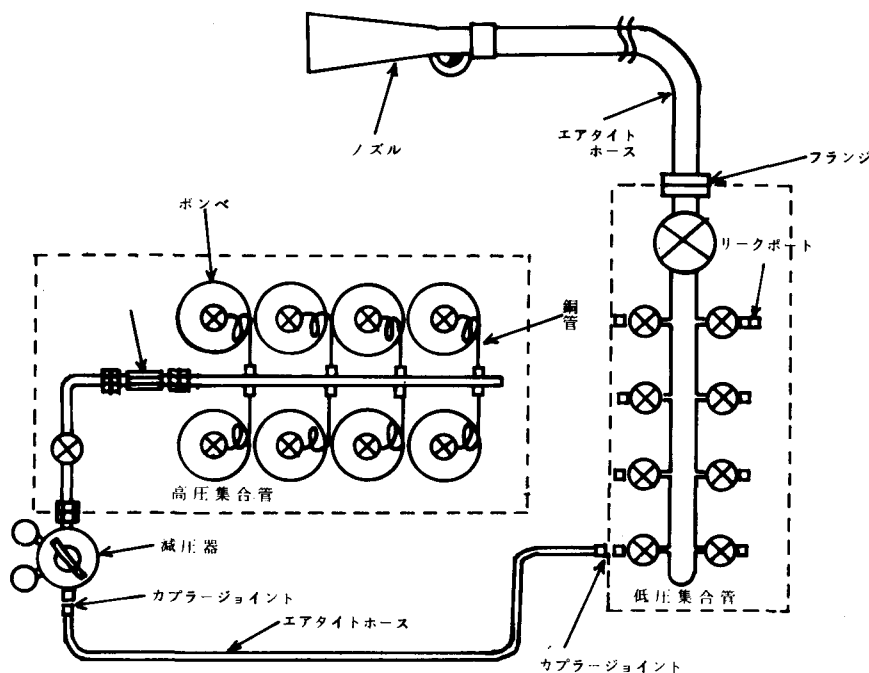


図2 ガス導入系統図

テレメータ受信可能範囲は、ロケットレーダー受信系が半径300km、NOAA 衛星受信系が半径600km程度であった。

**データ処理・記録** テレメータ受信器より出力されるテレメータビデオ信号は8192 Hz Bi-phase PCM 信号と、35 kHz にサブキャリアをもつ SSB(LSB) 信号との周波数多重信号である。ローパスフィルタによりとり出された PCM 信号はビット同期、フレーム同期がとられた後、ワードセクタと、パーソナルコンピュータに接続される。ワードセクタは、任意の4ワードのビットパターンを LED 表示する他、任意の8ワードを D/A 変換出力し、



ペンレコーダに記録する。パソコンでは観測結果のクイックルックを行った。

SSB 信号は、ロケットテレメトリーで用いたワイドバンド復調器により復調した。データ記録はハネウェル101 データレコーダ3台（RT 棟1台、観測棟2台）を使用した。

**その他** 放球点での気球頭部展開用に防煙シート10m×7m4枚、7m×5m2枚、気球尾部及びフライトトレイン伸展用に20m×2mクラフトシート3枚を用意した。上空の風見用に、吹き流し布を5m間隔につけたゴム気球係留用リール4個を用意した。またゴム気球充填用に小型減圧器1個を用意した。

### 3.1.3 実験準備経過

26次隊ではヘリウムガス導入系、テレメータ受信系等新たな試みが多く行われたので、それらの正常動作確認と実験班の訓練を兼ね、昭和59年2月下旬にB15-1の実験を行った。

7月には北欧で、日本、ノルウェー、デンマーク国際協同気球実験が行われ、これに呼応し、昭和基地でもB5気球を上げる計画があった。しかしロケット実験との日程上の関係や冬期にあたる昭和基地では成層圏の風が極めて速く殆ど観測時間が得られないことなどの理由で断念した。11月以降に4機まとめて実験することにし10月より実験準備を開始した。11月13日に準備完了となり、放球待機に入った。以下主な項目について説明を加える。

**放球場の選定** B15型気球を放球するための用地として、ランチャーを中心とする半径50mの平坦地が必要である。従来は海水上で放球を行ってきたが、第一回目の実験（2月下旬）に際しては、海水上にパドルが多く、歩行不能であったので、陸上から放球することにした。東オングル島内で広い平坦地が得られるのは唯一、水汲み沢の上流域である（図3参照）。ブルドーザーで石を片付け、100m四方の平坦地を造成した。その中央にランチャー、カードルを置いた。ここはロケットレーダアンテナ、NOAA 衛星受信アンテナから見通し位置にあり、また観測棟に近く観測器の調整、器材運搬上便利であった。

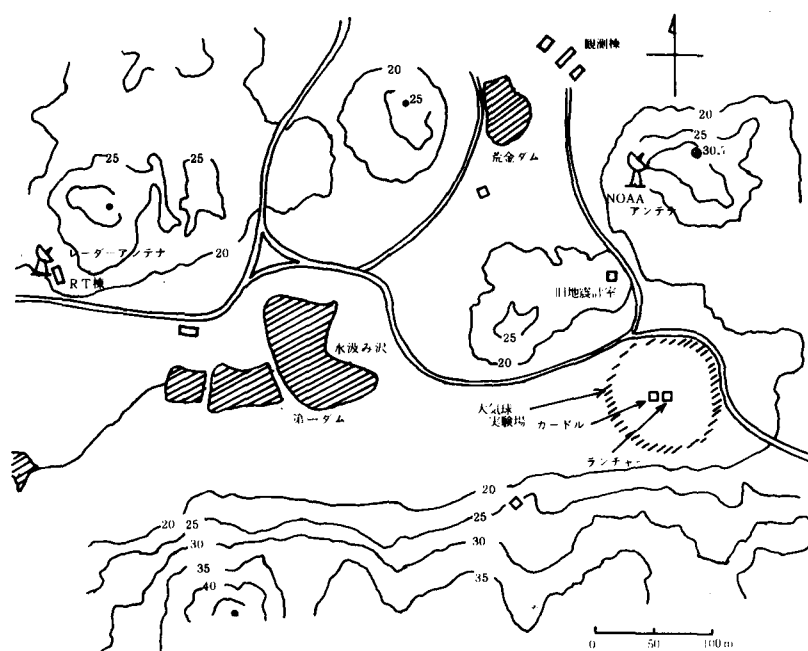


図3 大気球実験場

11月中旬以降もここを放球場としたが、冬期間にできた平坦なドリフトが12月上旬まで消えずに残り、海水上と遜色ない条件で放球することができた。7月放球の可能性があったため3月以降、ここに、ランチャー、カードル

5 台を設置したままにしておいた。そのためランチャーは冬の間にドリフトに埋没した。実験の際は周囲の雪を直径 5 m にわたり掘り下げて使用した。12 月上旬より融雪が始まりランチャー周囲の掘り下げた場所に水たまりができた。本格的融雪が始まる直前の 12 月 13 日に最後の放球が行われ、事無きを得たが、12 月中旬以降、ここで放球する場合は土盛りするなどの対策が必要である。

**フライトトレイン** 夏期宿舎を借用しフライトトレインを作成した。ロープはナイロン編み 8 mm φ、信号ケーブルは 4 芯マイクケーブル (5 mm φ) を使用し、ケーブルはロープより 25% 増しの長さとし、スパイラルチューブで留めた。引張り試験は迷子沢 VLF アンテナ支柱 (高さ 20 m) に支点を求め、雪上車をアンカー、人間を錘りとして張力 120 kg でテストをした。

**カードルの運搬** 大気球用カードルは「しらせ」からの空輸以来、ヘリポート横をデポ地とし、気球放球前後に必要なだけ放球点に運搬した。空カードルは旧地震計室横にデポした。2 月中旬クレーントラックにより 4 台、3 月始めクレーントラックにより 4 台、12 月始め SM 50 型雪上車 (HIAB クレーン付) と橋により 5 台運搬した。実験終了後 1 月中旬、フォークアタッチメント付ブルドーザとトラックにより空カードル 13 台をヘリポートに運搬した。

**実験班訓練** 実験班 9 名、支援 4 名の内、3 名だけが、宇宙科学研究所三陸大気球実験所で訓練を受けていた。他は未経験であったので、第一回目の実験時は、作業進行が円滑でない点が見られた。そこで 11 月始め、ガス係、ランチャー係、観測器係、受信係にそれぞれ作業手順書を配布し、準備作業の段階から自主的に各自の分担作業を行ってもらった。11 月 15 日には放球リハーサルを行い、タイムスケジュール通り円滑に作業が進行するのを確認して、放球待機に入った。

### 3.1.4 放球オペレーション

**放球の決定** 放球条件は以下の通りである。

1. 高層の風速が 15 m / 秒以下 (定常気象ゾンデ観測による)
2. 地上風速が 3 m / 秒以下で、東風でないこと (ランチャー西側にカードル有り)
3. 高エネルギー粒子降下 (CNA 現象)、VLF 自然電波発生が予想されること。

待機期間中は毎朝 4 時に山岸、福西が上記三条件について協議し、放球の可否を決定する。放球が決まれば 4 時 30 分に実験班を起こし、軽食をとった後、5 時 30 分より作業を開始する。

11 月 16 日より待機を開始したが、高層の風速が低下するのが例年より遅れ、11 月 29 日まで長期にわたる待機を強いられた。

**人員配置** 実験班の役割分担と放球時の配置は次の通りである。

放球場：実験主任 (山岸)、ランチャー係 (鮎川、松村)、ガス係 (野村 (彰)、古館)、観測器係 (前野、小川)、  
支援班 (福西、村山、川久保、中島)

観測棟：テレメータ受信 (小島)

RT 棟：気球追尾 (板倉)

放球後、観測棟テレメータ受信は小島、鮎川、山岸が交代で、RT 棟気球追尾は板倉、古館が交代で行った。

**タイムスケジュール** 表 3 に放球タイムスケジュールを示す。

**通信連絡** 放球点と観測棟、RT 棟間の連絡は通信部門より借用した VHF トランシーバーで行った。観測棟、RT 棟の気球追尾情報の連絡は指令電話で行った。放球点での、ガスボンベ操作者とガス注入者間の連絡はヘッドセット式ワイヤレス電話を用いた。放球点での実験主任からの作業指令はハンドスピーカーで行った。

**ヘリウムガス注入** ガス導入系は低圧集合管により複数カードルを同時に使用できる構造になっているが、使いかけのカードルを残さないようにするため、1 カードルづつ使用した。注入ガス圧はインフレーションチューブが膨

表3 大気球 放球タイムスケジュール

	ランチャー係	ヘリウムガス係	観測器係	受信係
X-3時間	準備作業ー開始		・観測棟にて	・受信準備
	・実験器材運搬	・ゴム気球ガス充填	観測器動作確認	・受信データ確認
	放球点作業ー開始			
	・ランチャー方向決定 ・ランチャー開梱 ・シート敷き、清掃 ・ロードセル校正	・風見気球上げ ・ホース接続 ・ガス漏れ点検 ・ガス放出テスト	・観測器、放球点へ ・フライトトレイン伸展 ・観測器動作確認 (外部電源)	・受信データ確認
X-2時間	気球展開			
	・ランチャー線確認 ・保護シート外し ・気球、ランチャーにセット ・気球尾部折畳み ・気球伸展方向補正	・インフレーションチューブ 取り出しホース接続  ・第1回赤玉放球	・観測器動作確認 (内部電源ON) ・動作確認用具片付 ・V L F アンテナ線接続 ・観測器位置決定	・受信データ確認  ・受信データ確認
	ガス注入開始			
	・ローラー締付確認 ・頭部立ち上げ ・ランチャー浮力測定	・ガス注入 (2気圧→10気圧) ・ガス注入一時停止 ・ガス注入(10気圧) ・ガス注入微調	・フライトトレイン点検	
X-20分	ガス注入終了			
	・ランチャー浮力確認 ・リリース電源接続 ・安全ピン外し	・インフレーションチューブ 閉塞 ・第2回赤玉放球	・観測器位置補正	・受信データ正常確認 ・データレコーダ記録開始
	放球準備完了確認			
X		・風の状況把握 ・赤玉連続放球 放 球	・観測器位置補正	
	・リリーススイッチON ・後片付け	・後片付け	・気球飛翔方向連絡	・追尾開始 ・データ受信

らむまでは2気圧、以後は10気圧とした。減圧器一次圧が30気圧になると、ガス流量が減るので、新たなカードルに替えた。気球頭部立ち上げは当初30 $\text{m}^3$ 注入したところで行っていたが、立ち上がった気球が風にあおられ捻れる場合があったので、以後1カードル(約50 $\text{m}^3$ )近く注入してから立ち上げるようにした。この場合浮力が大きいので、気球頭部を保持するのに2名を必要とした。

ガス注入の断続は基本的には高圧集合管のストップバルブ操作で行った。

**放球時の観測器位置** ランチャーからリリースされた気球が地上風に流されながら立ち上ってゆき、頂度観測器の真上で観測器を吊り上げるよう、あらかじめ地上風と気球尾部、フライトトレインの長さを考慮して観測器の位置を決めておく必要がある。実際は気球立ち上り速度(5m/秒)と同一上昇速度をもつ30g風船(赤玉, 周長183cmまで膨らまず)をランチャー点から放球し、気球立ち上り時間後の赤玉の位置直下へ観測器を移動させる。放球準備中に風向が大きく変わってしまうことがあり、この場合、観測器位置を大きくずらすことが必要となる。場合によっては気球尾部をシートごとずらしたこともあった。

### 3.1.5 観測結果

表4に気球飛翔結果、浮力計算をまとめた。また図4に気球飛跡を示す。以下各機の実験概要を述べる。以下時

表4 大気球 飛翔結果一覧

気 球 名		B <sub>15</sub> -1	B <sub>5</sub> -27	B <sub>5</sub> -28	B <sub>15</sub> -2	B <sub>15</sub> -3
放球日(1985年)		2月27日	11月29日	11月30日	12月3日	12月13日
放球時刻(GMT)		20時17分	05時57分	05時50分	06時51分	21時09分
気球重量(A)		65kg	40kg	43kg	68kg	66kg
観測器重量(B)		28kg	19.5kg	19.5kg	30.2kg	29.4kg
総浮力(F)		104.9kg	69.6kg	75.0kg	113.6kg	112.7kg
自由浮力(f=F-A-B)		11.9kg	10.1kg	12.5kg	15.4kg	15.3kg
100×f/(A+B)		12.8%	17%	20%	15.7%	15.7%
ランチャー線位置			10m	10m	11.5m	11.5m
ランチャー線上部重量(m)			12kg	12kg	14.5kg	14.5kg
ロードセル読み(F-m)			57.6kg	63kg	99.1kg	98.2kg
上昇速度(実測)			150m/秒	293m/分	267m/分	272m/分
シーリング高度		34km	24km	31km	34km	34km
同上到達時間		2時間	4時間	2時間	2時間30分	2時間6分
放 球 時	気 温	-6.5℃	-2.3℃	-5.3℃	-5.1℃	-2.4℃
	風向・風速	西 2.5m	0.2m	北 4.9m	南南西1.8m	北北東3.3m
	天 候	曇	快晴	快晴	晴	雪
受信終了日		2月28日	11月29日	12月1日	12月3日	12月14日
受信終了時刻		06時30分	15時01分	17時54分	21時02分	11時15分
受信継続時間		10時間13分	9時間4分	36時間4分	14時間11分	14時間7分
消感方位		90°	123°	250°	284°	275°

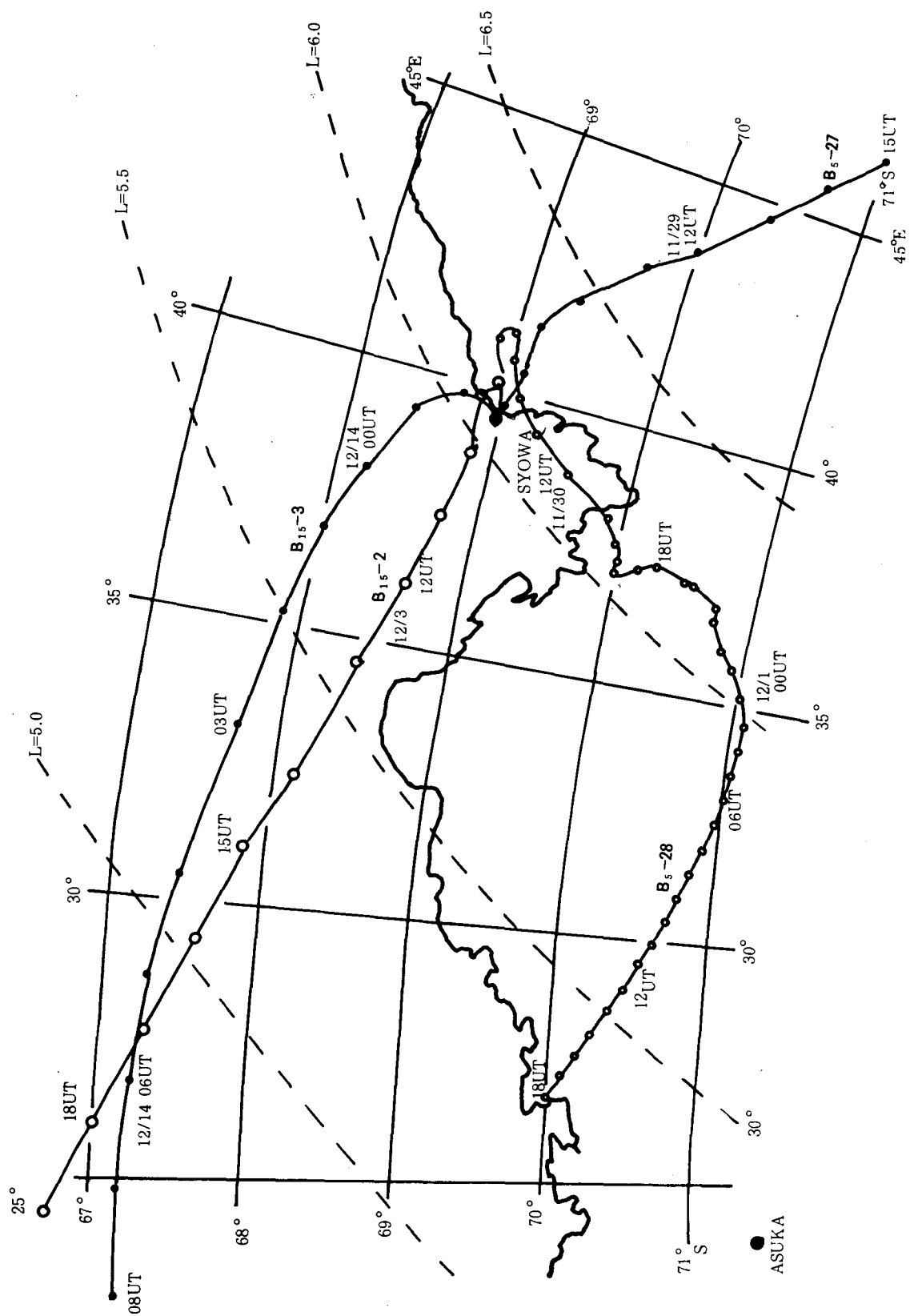


図4 大気球 飛跡

刻はGMTで表わす。

B15-1: 2月27日20時17分放球。放球のショックでVLF観測器プリアンプとメインアンプ間の信号ケーブルが外れ、VLF観測は不能となった。放球後2時間で高度34kmに達し、10時間後の28日6時30分、昭和基地東北約40kmの地点までテレメータ受信が行われた。飛翔中弱いオーロラが発生し、X線の計数値の増大が確認された。

B5-27: 11月29日05時57分放球。気球浮力が予定より不足したため上昇速度、到達高度とも予定を下回り、放球4時間後、高度24kmでレベルフライトに入った。テレメータ受信は9時間後の15時01分、気球が昭和基地南東300kmの大陸氷床に隠れるまで行われた。気球飛翔中、地磁気活動は静穏で、飛翔後半にVLF放射が観測された。到達高度が低かったためX線観測は不能であった。

B5-28: 11月30日05時50分、風速5m/秒の困難な状況下で放球した。2時間後、高度30.5kmでレベルフライトに入った。気球上昇中に風向の逆転があったことと、成層圏の風速が弱かったため、テレメータ受信は放球36時間後の12月1日17時54分まで行われた。放球前日、地磁気H成分変化が1000nTに近い大擾乱が発生し、その回復相で実験が行われた。気球飛翔中、11月30日12時55分～13時30分、顕著なX線が観測された。12月1日07時00分より準周期的VLF放射が観測された。

B15-2: 12月3日06時51分放球。2時間30分後、高度33.2kmに達し、レベルフライトに入った。14時間11分後の21時02分までテレメータ受信が行われた。放球直後から15時50分まで、ポーラーコーラス、周期的及び準周期的VLF放射が観測された。またVLF放射強度に相関のあるX線計数値の変動が見られた。気球飛翔中、科学衛星「おおぞら」の第9833、9834周回が昭和基地上空付近を通過し、高エネルギー粒子の同時観測が行われた。

B15-3: 12月13日21時09分放球。2時間6分後、高度33kmに達しレベルフライトに入った。14時間7分後の14日11時15分までテレメータ受信が行われた。気球飛翔中、13日23時15分に地磁気H成分変化が400nTの、また14日01時45分と02時00分に200nTの擾乱が発生し、これに伴うオーロラX線とオーロラヒスが観測された。科学衛星「おおぞら」の第9992～9994周回が昭和基地上空付近を通過し、高エネルギー粒子の同時観測が行われた。

### 3.1.6 撤収

**ランチャー** グリースアップ後、櫓から外した状態でオーニングシート、防煙シートで二重オーニングし、旧地震計室横にデポした。ランチャー錘は木枠に入れ、ランチャー横に置いた。ロードセル用デジタルボルトメータは木箱に入れ、観測倉庫に収納した。

ランチャーを乗せていた櫓は水取り櫓に転用されてしまったので、今後ランチャーを櫓に乗せて使用したい場合、設営部門と打合せ、櫓を一台調達する必要がある。

**カードル** 未使用のカードル1台を旧地震計室横にデポした。カードル17台は持帰り、ガス充填業者の倉庫で一時保管となる。極地研備品ポンベは3カードル分(24本)持帰り、1カードル分(8本)昭和基地残置となる。

**ガス導入系** 高圧集合管、減圧器1組をサンプルとして極地研へ持帰る。残り3組と低圧集合管はそれぞれ木箱に入れ推薬庫に保管した。ゴムホース、ノズルも推薬庫に保管した。

24次隊まで使用したガス導入系の内、ポンベ櫓は観測棟海岸斜面にデポしてある。配管類はロードセル用デジボルトとともに木箱に収納され観測倉庫に保管されている。

**テレメータ受信系** ロケットレーダー受信器に付加した狭帯域FM受信器はRT棟に残置。モデル8412ワードセレクト、PC9801パソコンは持帰り。モデル336ビットシンクロナイザとハネウェル101データレコーダ(ロケット備品)は修理のため持帰り。

## 3.2 大型ゴム気球実験

神沢 博

### 3.2.1 はじめに

大型ゴム気球搭載のエアロゾルゾンデによる対流圏・成層圏における大小2種類のエアロゾル粒子密度の鉛直高度分布観測が、24次、25次隊と行われてきた。小粒子エアロゾルゾンデ、大粒子エアロゾルゾンデを今回は各2機ずつ持ち込み、4.5kg ゴム気球を用いて放球した。

### 3.2.2 エアロゾルゾンデ

両ゾンデとも、サンプル大気にハロゲンランプ光源からの光をあて光散乱を使って粒子数を計測し、周波数変換したデータを通常の気象レーウィンゾンデに割り込ませて地上に送るという方式である。

小粒子エアロゾルゾンデ 直径 $0.2\mu\text{m}$ 以下のエイトケン粒子を計る。霧箱でエイトケン粒子を核として霧を発生させ、この霧の散乱から粒子数を求める。

大粒子エアロゾルゾンデ 直径 $0.3\mu\text{m}$ 以上の粒子と直径 $0.5\mu\text{m}$ 以上の粒子を計る。サンプル空気直接のミー散乱から粒子数を求める。

### 3.2.3 輸送・保管

ゾンデ本体は梱包がしっかりしていたので、「しらせ」船内では一般の荷物と同じ船倉に保管し、輸送に特別な考慮を払わなかった。ゴム気球は冷房品として扱った。昭和基地では、実験作業が始まる7月まで環境科学棟に安置した。He ボンベは気象ゾンデ用のものと一緒に気象ゾンデ放球棟の近くに保管した。

### 3.2.4 実験施設

気球の放球は気象ゾンデ放球棟を使った。放球場所を海水上などでなく放球棟としたため、非常にやり易かった。データの受信も気象ゾンデ受信設備を使った。データはペンレコーダおよびアナログカセットレコーダに記録した。

### 3.2.5 実験経過

実験経過を表2に示す。ゾンデの調整、動作チェックは板倉が中心で神沢が補助をするという形で実施した。7月の実験時には開梱、ゾンデ単体動作チェックは環境科学棟で行ったが、10月には気象棟で行った。放球オペレーションは召田が中心となった。放球時の人員配置と役割を表1に示す。作業開始から放球まで1時間程かかった。レーザレーダ（ルビーレーザ）との同時観測を実施するため晴れた夜間の放球が望まれた。また、日に2度の気象ゾンデの定常観測（03 LT、15 LT）と抵触しないという要請から、放球日の実験班気象棟集合は午後7時とした。大粒子ゾンデ、小粒子ゾンデの同日放球を目指した。

表1 放球時の人員配置と役割

	気 象 棟			放 球 棟
	記録確認	動作チェック	受信	放球
7月21日	神沢	板倉	福沢、若林	召田、伊藤、島本
10月 3日	神沢	板倉	福沢	召田、伊藤、若林、山岸
10月 8日	神沢	板倉	福沢	召田、山岸、野村彰、小川

表2 大型ゴム気球実験経過

月	作 業 項 目	月	作 業 項 目
7 月	ゾンデ開梱・点検（2～3日） 〔 S-310 J A-12 ロケット実験〕 大粒子ゾンデ単体動作チェック（7日、16日） 小粒子ゾンデ単体動作チェック（17日） ゾンデ気象棟搬入（19日） 大粒子ゾンデ動作チェック（19日） 小粒子ゾンデ動作チェック（20日） 大粒子ゾンデバッテリー充電（20日） データレコーダ取り込みチェック（20日） ゾンデ重量計量（20日） 気球油づけ（20日） 浮力錘作り（21日） R-T チェック（21日） 放球（21日、大粒子=20：09 L T 小粒子=22：54 L T） データ整理 実験報告（→日本）（26日）	1 0 月	ゾンデ気象棟搬入（9月30日） ゾンデ開梱・点検（9月30日） 大粒子ゾンデ動作チェック（1日） 小粒子ゾンデ動作チェック（2日） 大粒子ゾンデバッテリー充電（2日） データレコーダ取り込みチェック（2日） 気球油づけ（2日） ゾンデ重量計量（3日） 浮力錘作り（3日） R-T チェック（3日） 小粒子ゾンデ放球（3日、22：39 L T） 大粒子ゾンデ放球（8日、03：57 L T） データ整理 実験報告（→日本）（14日）

7月21日の実験では予定どおり、大粒子ゾンデと小粒子ゾンデを3時間弱の間隔で放球した。10月3日は、風が強いため巻下げ器を使用した小粒子ゾンデ放球後、いちばんと風が強くなり、大粒子ゾンデの放球は延期した。残った大粒子ゾンデの放球は、他のオペレーションが迫っていたこともあり、10月8日の早朝となった。レーザーレーダーとの同時観測は全ての場合実施することができた。

### 3.2.6 実験結果

実験結果の概要表 3 に示す。7 月は両者とも、気球の破裂が確認できないうちに信号が不安定となったので観測を止めた。10 月は両者とも気球の破裂を確認した後、観測を止めた。7 月の小粒子ゾンデの到達高度は予想より低かったが、他の気球はほぼ期待どおりの性能を示した。観測データはいずれも正常であった模様。詳しい解析は帰国後、観測器担当者によって行われる。

表3 実験結果の概要

ゾンデ		自由	H e	放 球		到達	観測	放球時地上気象			
種類	重量	浮力	ボンベ	月日	時刻	高度	時間	風向	風速	温度	天候
小粒子	8.0kg	3.5 kg	4 本	7/21	22:54 L T	9 km	114 分	150°	4.6 m/s	-26.9℃	快晴
"	8.0kg	"	"	10/3	22:39	25	121	70	10.5	-13.3	晴
大粒子	11.5kg	"	"	7/21	20:09	23	117	150	5.2	-27.0	快晴
"	11.5kg	"	"	10/8	03:57	25	83	140	2.0	-17.8	快晴

(注1) He ボンベ 1 本 = 7 m<sup>3</sup>

(注2) 浮力錘はポリタンクに水を詰めて作った。



## 4. ロケット観測

### 4.1 S-310J Aロケット実験

山岸 久雄・伊藤 幸雄・古舘 崇・板倉 弘明・鮎川 一郎

#### 4.1.1 まえがき

MAP(Middle Atmosphere Program, 中層大気国際共同観測計画) 4年計画の最終年次にあたる26次隊宙空部門の観測目的は、中層大気が極域電離圏を介し地球磁気圏とどのように結びついているかを地上、気球、ロケット、人工衛星等多く的手段により総合的に観測し、明かにしようというものである。とりわけロケット観測は高高度の大気領域を直接観測する唯一の手段ということで重要である。26次隊では電離圏高度を飛翔し、オーロラ現象を観測するS-310型ロケット2機と、中間圏の風と温度をドロップゾンデにより観測するMT-135型ロケット11機を用意した。本章では前者について述べる。

S-310型ロケット搭載観測器の公募は25次隊、26次隊一括して昭和57年9月27日より12月末日まで行われたが、更に追加公募を昭和58年9月28日より10月6日まで受付けた。これらの計画案は10月31日、極地研で開催された南極ロケット研究小集会で検討された。25次隊で採択されなかった観測器を生かす配慮をしつつ、複数の観測器が有機的に噛み合っており、特定の現象を解明できるような観測器構成にすべく、関係者により原案作成の努力が重ねられた。次節で述べられる原案が1月末、極地研でまとめられ、2月3日宙空専門委員会ロケット分科会で審議され了承を得た。更に2月17日宙空専門委員会により承認された。2月8日及び3月1日、観測器担当者、担当メーカー、26次隊担当隊員予定者等により設計会議が開かれ、観測器配置、電源、テレメータチャンネル割当等が決定された。出港までの準備日程は次の通りである。

7月20日	計器合せ(日産荻窪工場)
9月10日～11日	EMI試験
9月13日～25日	噛み合せ、環境試験(宇宙科学研究所淵野辺キャンパス)
11月5日	搭載計器船積
11月7日	ロケット搬入、船積

なおS-310ロケット実験班は下記のメンバーにより構成される。

山岸久雄(実験主任、搭載観測器)、伊藤幸雄(ロケット本体、発射管制)、古舘崇(テレメータ系、搭載基本計器、データ記録)、板倉弘明(レーダー系、搭載観測器)、鮎川一郎(搭載観測器)。

また支援班として、発射オペレーション前後、下記のメンバーに参加いただいた。

福西浩(総括責任者、オーロラ観測)、小川忠彦(オーロラレーダー)、前野英生(電離層観測)、神沢博(組調棟作業、発射アナウンス)、松村正一(オーロラ観測)、小島年春(電子計算機データ処理)。

その他越冬隊の多くのメンバーの協力を得てオペレーションを行うことができた。

本章の執筆は、上記ロケット班メンバーが、担当範囲を分担執筆したものを山岸がとりまとめたものである。

#### 4.1.2. 観測目的及び搭載観測器

26次隊S-310型ロケットの観測目的はオーロラ中での波動-粒子相互作用を明らかにするため、両者をオーロラ中で同時観測することにある。また波動発生条件をコントロールするオーロラ中の電場及び三次元電流系についても併せて観測する。

具体的研究課題として以下のものが挙げられる

- (1) 低高度(1000km以下)オーロラ粒子加速域の存在可能性と、そこでの波動粒子相互作用
- (2) AKR、オーロラヒスの発生とオーロラ電子束の関係及びそれら波動の伝播機構

表1 搭載機器構成と研究分担者

観測項目	略号	研究分担者 (○印責任者)	所 属
オーロラ粒子	E S P	Energy Spectrum of Particles ○山岸久雄、宮岡 宏 佐川永一 向井利典 賀谷信幸	極地研 電波研 宇宙科学研 神戸大・工
低周波波動	P W L	Plasma Waves in Low frequency ○木村磐根、橋本弘蔵、松尾敏郎 松本 紘、筒井 稔 鮎川一朗 長野 勇 鎌田哲夫 山岸久雄	京大・工 京大超高層電波 金沢大・工 名大・空電研 極地研
	P W N	Plasma Waves in Number density ○森 弘隆、佐川永一、巖本 巖 小川忠彦	電波研 電波研・平磯
高周波波動	P W H	Plasma Wave in High frequency ○大家 寛、森岡 昭、小原 隆博 宮岡 宏、小野高幸	東北大・理 極地研
電子密度	N E I	Number of Electron ○高橋忠利、大家 寛、森岡 昭 渡辺勇三、大林辰蔵	東北大・理 宇宙科学研
オーロラ電場	A E F	Auroral Electric Field ○小川俊雄 福西 浩、山岸久雄	京大・理 極地研
磁 場	M G F	Magnetic Field ○福西 浩、藤井良一 国分 征 遠山文雄、青山 巖	極地研 東大・理 東海大・工
地平線センサー	H O S	Horizon Sensor 石堂正弘	神戸大・工

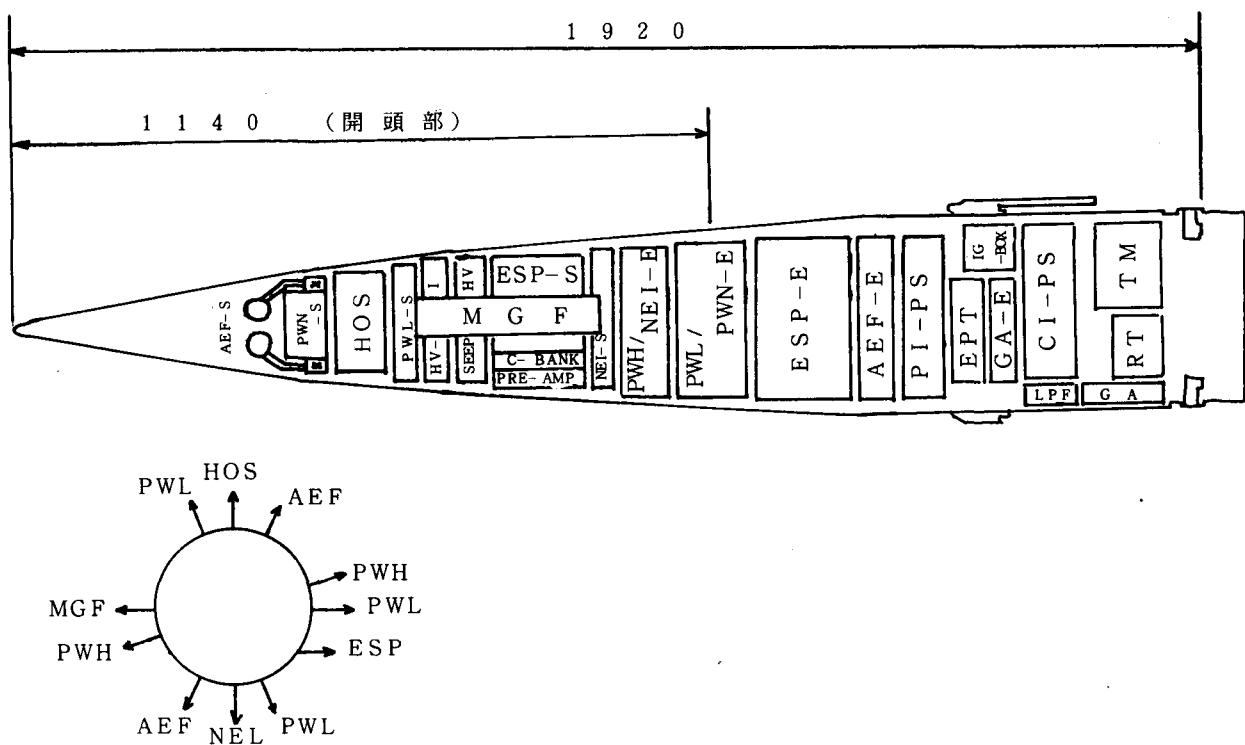


図1 開頭部機器配置図及びセンサー伸展図

表2 観測器仕様

オーロラ電子	1/4 球型静電アナライザー	掃引モード: 50 e v ~ 15 k e v (32ステップ/0.64 秒) 固定モード: 3 ステップ 各0.64秒 ゆらぎ 100 H z 以下 高速ゆらぎ (自己相関法) 320 H z ~ 10 k H z 高速ゆらぎ (パルス間隔法) 100 k H z ~ 4 M H z
	ファラデーカップ	90 e v 以上積分フラックス
波動	V L F 受信器	電界 200 H z ~ 10 k H z ワイドバンド 電磁界スペクトル 500 H z ~ 13.5 k H z (32ステップ/ 0.16秒)
	ファラデーカップ	電子密度ゆらぎ 5 H z ~ 300 H z 電子密度ゆらぎ 200 H z ~ 10 k H z ワイドバンド
	H F 受信器	電界スペクトル 100 k H z ~ 16 M H z / 0.5 秒
プラズマ	インピーダンスプローブ	電子密度 $2 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ 1 / c c 0.5 秒毎
	ファラデーカップ	電子密度変動 (第1グリッド固定バイアス)
電場・磁場	フラックスゲート磁力計	ベクトル磁場三成分 分解能 2 n T、1 ベクトル / 10 msec
	ダブルプローブ	電場水平成分 1 データ / 2 秒 電場ゆらぎ 5 H z ~ 200 H z

表3 FMテレメータチャンネル配分

Band	Response	観測項目
15		PWL/PWN WB
14	330Hz	PWN-AC
13	220	AEF-AC
12	160	PWH-S
11	110	PWH-M
10	81	NEI-S
9	59	PWN-FLUX
8	45	PWN-DC
7	35	HOS
6	25	NEI-M
5	20	AEF-DC
4	14	PWL/PWN-AGC
3	11	MGF-H/EPT
2	8.4	MGF-Z

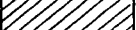

表5 タイマー秒時設定

秒時	項目
X+45	YO-YO展開
+51	ノーズコーン開頭
+53	PWH,PWLダイポール伸展,NEI伸展
+54	MGF,PWLサーチコイル伸展
+55	AEF,球プローブ伸展
+105	PWNゲイン切り換え
+107	ESP高圧ON

註\* MGF-H,Z成分はセンサー伸展後の状態で定義する。

\* Band15はPI側でサブキャリア(含フィルタ)をもつ。

表4 PCMテレメータチャンネル配分

	0	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
0	同期 コード	MGF-X																	PWL-D					PWL-L								
1		ESP-PLSEP											ESP-PLSEP										ESP-SWPHV									
2		ESP-CEM1																	PWL-D					PWL-L								
3		ESP-CEM2																	PWL-F			ESP-CEM3										
4		MGF-Y																	PWL-D					PWL-L								
5		ESP-STEPNO								ESP-CEM1										ESP-CEM2												
6		MGF-Z																	PWL-D					PWL-L								
7		ESP-ACF																					ESP-CEM3									
8	上記 Half fram の繰り返し																															
9																																
10																																
11																																
12																																
13																																
14																																
15																																

10m sec

10m sec

- (3) E層電子密度ゆらぎとその発生機構
- (4) オーロラフリッカリングとその成因
- (5) パルセーティングオーロラ中での波動－粒子相互作用
- (6) 電離層電場・三次元電流系と波動発生との関係

2機のロケットは全く同一デザインとする。表1に観測器構成と担当者を、図1に開頭部機器配置図、センサー伸展図を示す。また表2に主な観測仕様を、表3、4にハイブリッドPCMテレメータチャンネル配分を示す。表5に発射後のタイマー秒時設定を示す。

#### 4.1.3 輸送・保管

ロケット本体は防湿梱包され、11月7日「しらせ」に火工品関係とともに搬入された。ロケット本体は第2船倉、火工品は火薬庫、ロケット頭胴部は第7船倉にそれぞれ納められた。搭載計器は真空梱包した後、クッション材を入れダンボール梱包し、11月5日極地研より直接「しらせ」第2観測室に搬入した。

昭和基地までの航海中第2船倉の温湿度を自記温湿度計により測定したところ、最高気温+35度、最低気温-1度、最高湿度89%、最低湿度35%であった。第2船倉は外気の温湿度の影響を受け易く、湿度が高くなるのが気になるが、ロケット本体は防湿梱包されているので問題はなかった。第2観測室は専用空調機が備えつけられているが、自動停止することがあったので、時々、ラッシング点検を兼ね、温度をチェックした。

基地へのロケットモーターの輸送については、第2船倉で梱包箱を外し、昭和基地より取り寄せた専用運搬架台2台に移し替え、ヘリコプターキャビンに収容して空輸した。基地ではクレーントラックにより推薬庫へ運搬し保管した。搭載計器の基地への空輸については、担当隊員が同乗し取扱いに十分な注意を払った。基地ではRT棟内で保管した。棟内の保存温度は+10～15度であった。

ロケットオペレーションが始まると、ロケットモーターは推薬庫より組調棟へSM50型雪上車（HIABクレーン付）を用いて運搬した。RT棟で組立てた頭胴部は運搬専用治具を使用し、8人で担いで組調棟へ搬入した。

#### 4.1.4 地上設備

ロケット実験用地上設備の内、レーダー、テレメータ地上装置、発射管制装置は25次隊により更新され、詳細は25次隊越冬報告に述べられている。ここでは26次隊による増設部分、運用上の問題点等について述べる。

**発射管制盤** 1月の引き継ぎ時、コントローラを回したところ、点火15秒前で点火電源ONになり、発射状態になってしまった。原因を調べた結果、リレー回路の一部のICが正常の抵抗値より低くなっていることが分かり、それがリレー動作を狂わせていた。処置としてICを新品に交換し、安全のため、回路途中に抵抗を付加した。その後管制盤は正常に動作した。26次隊でコントローラ部のみ日本に持帰り再点検する。

**ランチャー** ランチャーストッパーのスペーサーについては、25次隊よりロケット発射後ビスが融けて外せなくなったとの報告があった。26次隊では改良型スペーサーを持込んだが、結果は同様で、取り付け用六角ボルトが融けてしまい、金鋸でスペーサーを切断した。将来ロケット実験が再開される時は現状の取り付け方法ではなく、ストッパー側から止める方法が良い（MT135ランチャー方式と同様）。

**温風暖房機** ロケット保温用の不凍液循環装置関係の老朽化のためか、配管からの液漏れが激しくなり、継目のポッティング等を行なったが完全に止めることはできなかった。更に塩化ビニールパイプと鋼管をつないでいるゴムホースの傷みも激しくなり、不凍液が霧状に吹き出し始めた。その為、配管内の液を総て出し新品のゴムホースに交換した。また暖房機関係のパワースター（日立CX-210）の底がひび割れを生じ、温度が上がるにつれ液が大量に漏れだした。処置として詰物やポッティング等実施したが、いずれも漏れを防ぐことができなかった。結局、使用時の運用に気をつけ、2～3時間おきに漏れをチェックし不足分を補充する方法をとった。ロケット実験再開

時にはパワーシスター及び配管系統の交換が必要と思われる。

**レーダー地上装置** S-310ロケット実験においては故障無く、順調に動作した。MT 135ロケット実験のために送信機の送信パルス幅の変更、PPM 復調器の追加組込みを行ったが、これについては次章、4.2.4項で述べる。

**テレメータ地上装置** ロケット飛翔時における故障は無く、順調に動作した。越冬中、次の整備作業を行った。

1月21日 PCM復調器内及びテレメータ試験装置内に装着されているROMをS-310J-11、12号機用に交換

3月2日 中継端子箱Bのコネクタ（IN-1）部を改修工事

4月4日 テレメータ系地上装置点検整備終了

7月16日 新フレーム構成のROMへの書き込み及びそのチェック終了。

12月25日 テレメータ系地上装置再点検整備終了。

またシステムに下記の故障が発生し、処置を行った。

1) テレメータ送信機のセット、シフトパルスのエラーが検出された。原因はテレメータ試験器内のROM不良。処置として、新規にROMを作成。3月16日完了

2) FM復調架（No.2）のバンド15のロック表示不良。原因は発光ダイオードの不良であった。部品交換して解決。11月27日完了。

**指令電話** 19次隊まで使用していた指令電話装置は25次隊において既に使用不能な状態であった。26次隊で新規調達し夏期作業期間中に設置、配線した。新設した指令電話は宇宙科学研究所で使用されているもの（明星電気製）と同一であり、電話ユニット3スロット、モニタースピーカーアンプ1スロットを実装できる本体と、ヘッドセット式送受話器、モニタースピーカーから成り5系統の通話回線を選択することができる。電話装置本体はRT棟、

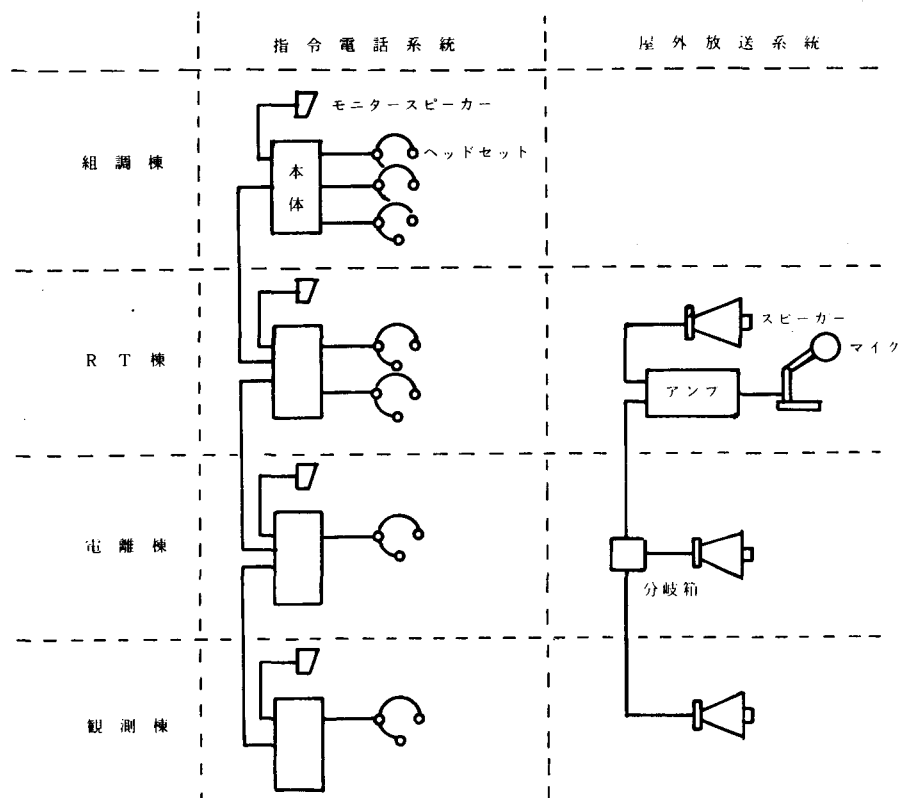


図2 指令電話、屋外放送系統図

組調棟、電離棟、観測棟に置き、電話ユニットは RT 棟 3 個、組調棟 2 個、その他の棟は 1 個とした。図 2 に系統図を示す。ヘッドセットのケーブルは標準で 5m であるが、棟内の機器の配置によっては、これでは短いので RT 棟では 10m に延長した。組調棟では MT 135 ロケットランチャー点で使用する必要があったので 30m に延長した。

**屋外放送** 保安上、ロケット発射タイムスケジュール入り以後、ロケット施設より基地主要部へ、立入禁止の連絡、秒読み等を放送する必要がある。19 次隊まで使用していた屋外放送設備は 25 次隊において使用不能であったので、新規に調達し夏期作業期間中に設置、配線した。アンプ、マイクは RT 棟発射指令卓に置き、屋外スピーカーは RT 棟、電離棟、観測棟屋上に置いた。RT 棟スピーカーとその他のスピーカーとは別配線とし、深夜のオペレーションの場合、RT 棟スピーカーのみ放送するよう心掛けた。ロケット実験終了後、屋外スピーカーはとり外し、RT 棟に保管した。屋外放送の系統図は指令電話と共に図 2 に示した。

指令電話、屋外放送用ケーブルは、それぞれ 12 芯、2 芯の一括シールドケーブルで、RT 棟－11 倉庫前－電離棟－地学棟－天測点－荒金ダム（高架）－環境棟裏－観測棟の経路で引き、道路を横切る箇所だけ C チャンネルで埋設した。

**風向風速計** RT 棟東側とロケットランチャー北東側にそれぞれ一台ずつのセンサーが設置されており、これらの指示部はどちらも RT 棟内のロケット発射指令卓上におかれている。ロケット実験時のレーダー待受角の風補正はランチャー側の風向、風速により行った。ランチャー側の風向風速計は 25 次隊が気象部門より借用したものを 26 次隊で引続き借用したものである。S-10 JA-12 号機の実験終了後これを返却して、26 次隊にて調達した風向風速計（AV-11 型、中浅測器）を新たに設置、配線し、以後の MT-135 JA ロケット実験に使用した。

また、この風向風速計はヘリポートの近くにあるので、夏期空輸作業中は指示部を隣室のコントロール室に移し、ヘリコプターの航空管制のために使用された。

**真空試験装置** ロケット搭載レーダートランスポンダには高電圧回路があり、気密封じされているが、その気密性を確認するため真空試験を行っている。19 次隊まで使用した真空試験装置は 25 次隊では順調に動作しなかったとのことなので、新規に調達した。新設装置の概要はガラスベルジャー（内径 437 φ、高さ 480mm）を 20 ポート付きフィールドスルーカラー上に載せたものである。ポートの内訳はリークバルブ、可変リークバルブ（アルバック VL V-2）、ピラニーゲージ、8 極ハーメチックシール端子各 1 個、RF 信号端子（OSM）2 個、盲ブタ 13 個である。排気系は油回転ポンプ（アルバック PVD 360）を用い、排気速度 310 ℓ/分、到達圧力は  $5 \times 10^{-2}$  Torr (6.7 Pa) である。真空計はピラニーゲージ（アルバック GP2T）を使用し、ベルジャー内とメインバルブのポンプ側圧力を測定する。ベルジャー内の圧力設定はメインバルブと可変リークバルブのしめ加減で調整することができる。レーダートランスポンダの真空テストは 0.05 Torr で 20 分間行い、動作は良好であった。

#### 4.1.5 実験準備経過

S-310 ロケット関係の準備作業経過を表 6 にまとめた。

当初 3 月と 5 月に一機ずつ発射の計画であったが、MT-135 JA-1 の観測器に不具合があり、3 月に MT-135 の再発射を行ったこと、S-310 JA-11 の発射待機が長びき、S-310 JA-12 の代りに MT-135 五連射を先行させたこと等のため、結局 5 月 29 日と 7 月 12 日に発射が行われた。

**観測器調整** 11、12 号機は同一仕様の観測器が搭載されているので、調整は 2 機分まとめて 3 月に実施した。観測器の内、テレメータ PCM チャンネルを使用するものについては、PCM シミュレータ（明星電気製）及びパーソナルコンピュータ（PC 8801）を用いてデータ取得を行った。単体動作チェックの結果、低周波波動観測器に数点不具合があり、処置した結果、概ね正常となった。

センサーの内、伸展にバネを使用するものについては、バネに外力が加らない状態で輸送し、頭胴部組立ての際にバネのセットを行った。

表6 ロケット実験準備日程

	ロケット本体	搭載計器、地上装置	その他
1月	・モーター推薬庫搬入(11日)	引継(中旬)	・MTランチャー建設(4日~13日)
2月	・組調棟、推薬庫間道路整備	・真空試験器設置	・MT-135JA-1発射(30日)
3月		・集中電源、タイマー電池 活性化充放電	・指令電話設置
		・テレメータ送受信器保守	・屋外スピーカ設置
		・観測器単体動作チェック (13日~28日)	・大気球実験支援
		・基本計器保守	・大気球B15-1放球(27日)
		・レーダー、テレメータ地上系調整	・MT-135JA-2実験準備
4月	・モーター組調棟搬入(8日)	・基本計器机上噛合せ(4日)	・MT-135JA-2発射(26日)
	・尾翼取付(16日)	・観測器机上噛合せ(6日)	
	・イグナイタ装填(16日)	・組立完了、伸展テスト(10日)	
	・頭胴部、モーター結合(19日)	・ノーズコーンかぶせ(12日)	・組調棟一般公開(19日)
	・ランチャー乗せ(19日)	・頭胴部搬出(18日)	
5月	・電波テスト、リハーサル(23日)		
	・発射待機(24、28日)		
	・発射待機(1、17、20、21、22日)		
	・S-310JA-11発射(29日)		
6月	・ランチャー、組調棟片付け (1日)	・観測データ再生、検討	・MT-135五連射準備
		・観測器回路修正	・MT-135JA-3~7 発射(28日)
7月	・MT-135ランチャー 組調棟片付け(1日)	・観測器机上噛合せ(4日)	
	・モーター組調棟搬入(5日)	・組立完了、ノーズコーンかぶせ (6日)	・RT棟職場訪問(6日)
	・尾翼取付(8日)	・頭胴部搬出(10日)	・組調棟一般公開(11日)
	・イグナイタ装填(8日)		
	・頭胴部結合、ランチャー乗せ(10日)		
	・電波テスト、リハーサル(12日)		・オーロラ立体観測支援
	・S-310JA-12発射(12日)		
	・ランチャー、組調棟片付け (15日)	・観測データ再生、検討	



にバネのセットを行った。

**センサー伸展テスト** 日本での環境テスト時に、電場観測器、磁場観測器の伸展に不具合があった。出港までに改良が行われ、全センサーとも正常伸展することが確認された。最終確認の為、昭和基地では11号機のみ頭胴部組立て完了後、ワイヤカッターをタイマー信号で動作させ、センサー伸展テストを行った。結果は良好で全センサーの正常伸展が確認された。12号機については、全く同一構造であるので、伸展テストは省略した。

**基本計器** テレメータ、レーダートランスポンダ、タイマー、集中電源は、いずれも単体検査、噛合せ及び飛翔時において総て動作は良好であった。

#### 4.1.6 発射オペレーション

地磁気擾乱の回帰性、オーロラ観測の障害となる月明り等を考慮し、11号機は4月23日に、12号機は7月12日に発射待機に入った。待機期間中、組調棟は深夜を除き暖房を行い、担当者が温度監視を続けた。また毎日16時より搭載観測器に通電し正常動作を確認した。17時30分より、福西、小川、山岸の三名で天候、地磁気活動を検討し同夜、発射タイムスケジュール入りするか、否かの決定を行い、夕食時全員に連絡した。表7にタイムスケジュール入り以後の実験班の人員配置と役割を、また表8に発射までのタイムスケジュールを示す。

示す。

**待機状況** 11号機の場合、4月下旬は地磁気擾乱と天候の条件が噛み合わず、24日、28日、5月1日とランチャー角度づけを行ったが発射に至らなかった。5月前半は月が明るく、地磁気静穏のため待機を中止した。5月15日より再び待機に入ったが、地磁気擾乱の回帰性が崩れ、静穏状態が続き、17、20、21、22日とランチャー角度付けを行ったが微弱なオーロラしか出現せず発射できなかった。その後悪天のため一時待機を中止し、天候回復後の5月29日、小規模のオーロラブレイクアップ中に11号機が発射された。

12号機の場合、準備作業期間中の7月9日、太陽面にプロトンフレアが発生し、磁気嵐の到来が予想されたため、作業日程を圧縮し7月12日発射待機に漕ぎつけたが、同夜予想通りの磁気嵐となり、越冬期間中最大級のオーロラブレイクアップが出現し、その中に12号機が発射された。

**発射角度** ロケットの発射方位は電場観測器の要請で当初磁北（313度）としたが、11号機の場合オーロラの活動度が弱く、昭和基地の低緯度側にアークが出現しにくい状況であったため、5月中旬以降は磁南々東（110度）とした。磁南を避けた理由は磁南方向にあるみずほ基地にロケットが落下することを避けるためである。

12号機の場合オーロラ活動が活発であったので発射方位は磁北とした。発射上下角はいずれの場合も80度であった。

**追尾レーダー待受角** レーダーによるロケットの追尾は過去のロケット実験の経験と実績による引継ぎを受け、計算及び作図により待受角を求めた。更に発射直前に発射点付近の風向風速により補正を加えて待受けた。

待受角はロケットの発射方位角、上下角より、発射9秒後のロケット位置を計算し、それをレーダーから見た方位角、上下角に変換し、これを待受角とする。

風による待受角の補正は次式による。

$$\Delta A Z = 1.743 k_1 v \sin(\phi - \theta)$$

$$\Delta E L = -0.357 k_2 v \cos(\phi - \theta)$$

( $\Delta A Z$ ,  $\Delta E L$ : 方位角、上下角の補正量、 $k_1$ ,  $k_2$ : 係数、 $v$ : 風速、 $\phi$ : 風向、 $\theta$ : 発射方位角)。この式は宇宙科学研究所の資料を参考にしたもので  $k_1$ ,  $k_2$  の値はこれまでの南極でのロケット実験の経験により、方位角の場合  $k_1 = 2.5$ 、上下角の場合  $k_2 = 1$  とした。

風向、風向はランチャーの北東に設置された風向風速計の指示を採用した。また方位角、上下角とも全方位、風速10m/秒までの補正値を一覧表にしておき、発射直前においても直ちに補正ができるようにした。

表7 S310ロケット打ち上げ時の人員配置と役割

作 業 場	担 当 者	役 割
打ち上げスケジュール入りの時点		
組 調 室	伊藤 神沢 古館・鮎川	ロケット本体, I g 結線, 着コネ結線, 保温 作業補助, 連絡, 進行復唱 作業補助
R T 室	山岸 古館 板倉	作業指令, 連絡確認, P I 動作確認 テレメータ装置操作 レーダ装置操作
総員退避以後		
R T 室	山岸 鮎川 神沢 伊藤 古館 板倉	作業指令, 進行確認, 情報把握, P I 動作確認 P I 動作確認 進行アナウンス 管制盤操作 テレメータ装置操作 レーダ装置操作, 〔待ち受け角計算〕
情報処理棟	松村	超高層現象監視, 情報連絡
観 測 棟	福西 小島	超高層現象監視, テレビ観測, 保安確認 衛星受信, P C M データ確認
電 離 棟	前野・小川	電離層観測, V H F レーダー, 情報連絡
気 象 棟	(気象)	気象状況監視, 情報連絡
発 射 時		
R T 室	山岸 鮎川 神沢 伊藤 古館 板倉	情報処集, 記録監視, 発射 G O 指令 P I 動作監視 進行アナウンス・秒読み 管制盤操作 テレメータ装置操作 レーダ装置操作, 〔直前待ち受け角計算〕
情報処理棟	松村	地上記録監視
観 測 棟	福西・小島	発射指令, テレビ観測, 衛星受信
電 離 析	前野・小川	観測 (ロケット飛翔中 アイオノゾンデ停止)
気 象 棟	(気象)	打ち上げ時気象状況監視・記録, 情報連絡
R T 室付近他		公式写真

表8 S-310 JAタイムスケジュール

基地(MAIN BASE)	X一分	ロケットランチャ(組立調整室)	レーダ・テレメータ・塔載計器(RT室)
*全隊員に スタンバイ入り通告	夕食時		
*関係者以外R地域 より退避	1930	*ランチャ発射点に運搬・ストッパ固定 *温度ケーブルおよびランチャアース接続 *仮温風ダクト取付 *ランチャ方位角セット固定 AZ 313度 *機上点火系導通抵抗測定 *飛翔用プラグおよびコネクタカバー取付 *ランチャ上IG結線・ IGケーブルランチャ側接続 *IG第1回導通抵抗測定 *ロケットストッパの当り確認 *PI・タイマおよび着脱コネクタ結合確認 *ランチャ角度セット・固定 EL 80度 *温風ダクト取付 *ロケットバンド外し・保温槽出入口蓋確認 *PI・CI・タイマ 着脱コネクタ ランチャ中継端子箱に接続 *PI・タイマ・ACコード 組立調整室中継端子箱に接続 *IG第1中間スイッチOFF確認 *IG第1中間端子箱にIGケーブル接続 *IG第1中間スイッチON *組立調整室総員退避	*風向・風速チェック *PI電源・巻き上げ電源OFF確認 *発射管制盤電源OFF確認 *IG・タイマ中継盤 コネクタ外し *IGコネクタ中継盤短絡確認 *槽温・薬温チェック *IGコネクタ中継盤短絡確認 *PI動作チェック用意・REC CAL *総員退避確認・PI動作チェック (PS内外、TMCAL) *第2回導通抵抗測定 *点火玉用意 *発射管制盤全ダミースイッチON *発射管制盤EMストップ およびXマークチェック *発射管制盤リセット・全ダミー スイッチOFF・電源OFF *IG・タイマケーブル中継盤に接続 *発射管制盤電源ON *タイマリセットアンサ確認 START-LINE, PS-ANS(緑ランプ点灯) T-START (赤ランプ点灯) *点火電源電圧チェック *IG最終導通抵抗測定 *槽温・薬温チェック *発射準備確認(ロケット・ テレメータレーダ・PI)
*観測棟・情報処理棟 PI動作チェック用意			
*気象棟・電離棟・ 観測棟・情報処理棟 準備状況チェック		*発射準備完了 第2スタンバイ入り	
*各棟RT室へ 情報連絡		(発射指令待ち) : PI外部電源ON・受信及び動作確認 : レーダ待受角設定及び修正	
*各棟打上げ体制に入れ *電離層・全天カメラ 連続観測		*打上げ準備せよ 全員配置につけ *第2スイッチON TIMER-PS" F"ON 「ALL-READY」 (緑ランプ点灯)	*CI内部電源ON・巻き上げ用電源ON *PI内部電源ON・受信確認 レーダ送信ON *D/R RECスタート・ TM-ATT OFF
*スチールカメラ 記録用意	X-1 X-30秒 X-15秒 X-10秒	*コントローラ スタート タイマ スタート確認 スタートOK 確認 巻き上げ電源ON・着脱コネクタ離脱確認	
	X	発射 (風向・風速・気温・気圧・天候・時刻記録)	
	X+10分	*保安確認 *発射管制盤リセット・ロケット実験終了	

**ロケット保温** 頭胴部が組調棟に搬入されてから発射まで、ロケットの温度が下がらないよう暖房には十分注意を払った。5月に発射した11号機については、夜0時から翌朝8時までを除いて常時暖房を行い、朝、暖房開始前の時点で+8℃を保ったが、7月発射の12号機の場合、外気温が著しく低いため夜間の暖房は深夜遅くまで続け、翌朝で+8℃を保つように努めた。

タイムスケジュール入り以降の保温は、ランチャー保温槽（ポリエチレンシートを二重に張ってある）に温風を吹き込むことによって行った。温風暖房機に使用している不凍液の漏れを点検しながら保温を続けた。その結果、発射時の推薬温度は、11号機の場合+24℃、12号機の場合+23℃と最適の温度で発射することができた。図3に11号機の保温状況を示す。

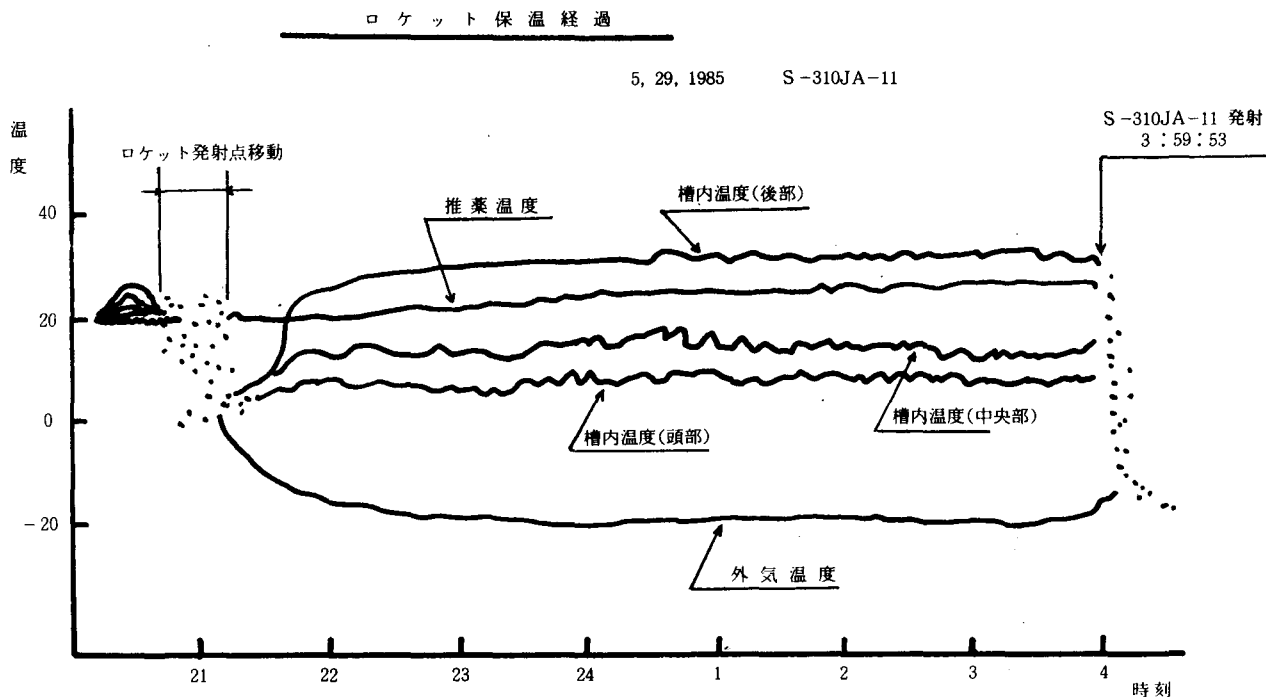


図3 ロケット発射前の保温状況 (S-310JA-11)

#### 4.1.7 ロケット飛行結果

**ロケット飛行状況** 表9に11、12号機の飛行状況及びレーダー追尾状況をまとめた。また図4に飛行経路を示す。11、12号機共、ロケット飛行機構は正常に作動し常時安定した姿勢で飛行した。発射45秒後のヨーヨーデスピナーのスピンの減衰は初期2.8Hzから0.57Hz±0.04Hz（11、12号機とも）となり、目標としていた機体最終スピン0.5Hz程度を満足することができた。

**テレメータ受信状況** 11号機では発射後7分18秒まで、12号機では発射後7分33秒後まで受信を行った。両機とも発射後32秒（高度11～12km）で受信レベルが3 dB低下したが受信上支障はなかった。

11号機の場合、発射後1分51秒から2分35秒の間にスピン周期でロックオフを生じた。また下降時6分49秒よりロックオフが目立ち始めた。12号機では下降時6分57秒よりロックオフが目立ち始めた。

**観測器動作状況** 11号機では全センサーの伸展は正常であった。低周波波動観測器 (PWN) の回路の一部に設計上の不具合があり、観測項目の一部（電子密度ゆらぎの測定）のデータが得られなかった。また低周波波動観測器 (PWL) の周波数マーカー信号が、観測器内部の配線誤りのため出力されなかった。これ以外の総ての観測器は正常に動作した。

表9 S-310 JA-11、12 飛翔結果一覧

ロケット名		S-310 JA-11	S-310 JA-12
発射年月日		1985年5月29日	1985年7月12日
発射時刻(UT)		0時59分53秒	19時35分40秒
発射角	方位角	110°	313°
	上下角	80°	80°
レーダ待受角	方位角	120.2°	308.0°
	上下角	77.1°	74.5°
レーダ待受距離		2 km	2 km
ロックオン時待受角 誤差	方位角	-4.4°	+3.4°
	上下角	-3.5°	+0.5°
最大到達高度		211.7km	222.6km
同上時間		3分47秒	3分54秒
水平到達距離		276.0km	243.0km
全飛翔時間		7分23秒	7分28秒
落下方位		109.7°	332°
発射時	槽内温度 ※	+8°、+12.5°、+26°	+11°、+14°、+26°
	推進温度	+24°	+23°
	地上気温	-20°	-13.6°
	地上風	SE4.6 m/s	E NE4.6m/s
	天候	快晴	晴れ

※先端、中央、尾部の順

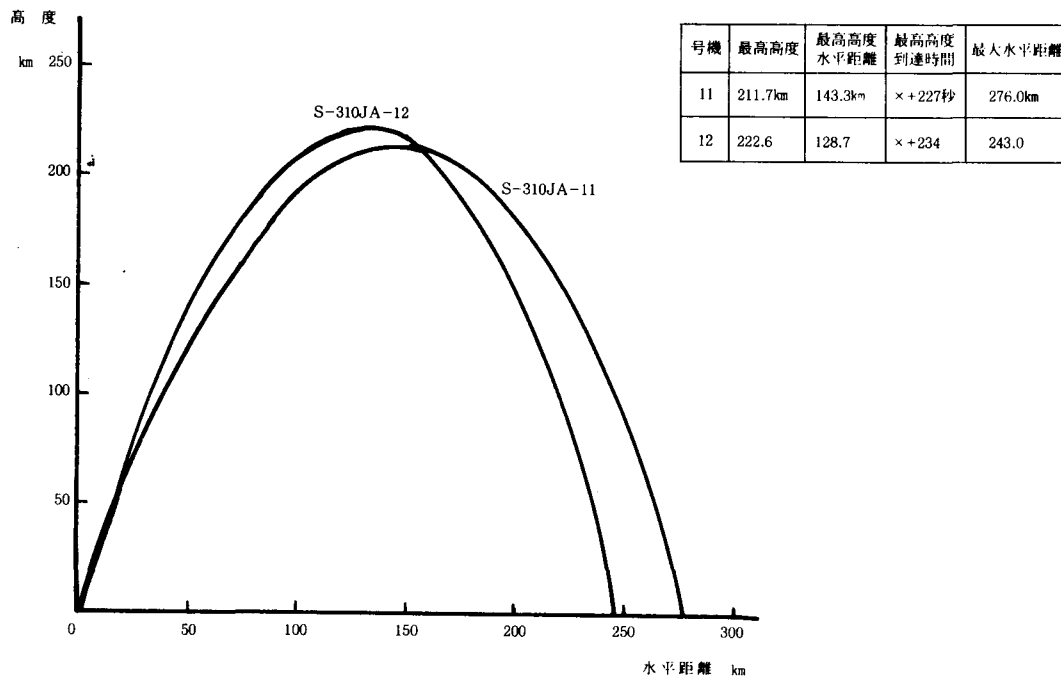


図4 S-310JA飛翔経路

12号機では全センサーの伸展は正常であった。PWNは回路修正した結果、正常なデータが得られた。PWLの周波数マーカ信号は配線を修正した結果、正常なデータが得られた。粒子観測器(ESP)は発射後140秒に三本のセンサーの内、中央の一本の信号が途絶した。粒子ゆらぎのVLF、HF帯周波数成分の測定はこのセンサーより信号を得ていたため、これも計測が中断された。PWN固定バイアスプローブはオーロラが強かったため一部飽和した。上記以外の観測器は総て正常に動作した。

**地上観測** 表10にロケット実験時の超高層物理地上観測項目をまとめた。図5、6に11、12号機発射前後の地上観測データ（地磁気水平成分、電離層吸収、オーロラホトメータ）を示す。また図7にロケット発射時のオーロラ全天写真を示す。

表10 ロケット実験時の地上観測

	項 目		計 測 器	記 録 器
超 高モ 層ニリ タン グ	地磁気全磁力		プロトン磁力計	MELCOM70/25
	地磁気三成分		フラックスゲート磁力計	R950 データレコーダ
	地磁気脈動三成分		誘導磁力計	8chペンレコーダ
	電離層吸収		リオメータ	
	VLF自然電波		VLF電波観測器	上記及びテープレコーダ
オ ー ロ ラ 学 観 測	オーロラ光 強度	4278Å	固定三方位ホトメータ	MELCOM70/25
		5577	掃天ホトメータ	R950データレコーダ
		H $\beta$	掃天ホトメータ	8chペンレコーダ
	オーロラ形態		全天カメラ	長尺フィルムカメラ
	波長別オーロラ形態		CCDオーロラテレビカメラ (全天)	M101 データレコーダ VTR
そ の 他	オーロラ形態		広角オーロラテレビカメラ	VTR
	電離層吸収 微細構造		マルチビームリオメータ	R950 データレコーダ 8chペンレコーダ
	LF/HF自然電波		LF/HF電波観測器	M101 データレコーダ
	電波オーロラ		VHFドップラーレーダ	MELCOM70/25 データレコーダ
	電離層電子密度 垂直分布		アイオノゾンデ	アイオノグラム

**テレメータデータ処理** ロケット飛翔時のテレメータビデオ信号はハネウェル101データレコーダ2台（広帯域用1台、中帯域用1台）に記録された。記録仕様を表11に示す。

実験終了後、8月下旬に集中的にデータ処理を行った。アナログ磁気テープに、テレメータビデオ再生信号、IRIG-FMチャンネル復調信号を記録した。またPCMチャンネル及びIRIG-FMチャンネル信号をテレメータ受信架テレメータデータフォーマット変換盤によりPCM信号に変換し、観測棟へ光ファイバー回線（25次隊設置）で伝送し、E600ミニコンピュータにより電子計算機用磁気テープを作成した。（しかし、ロケット飛翔中に発生したテレメータ受信ロックオフ箇所ので電子計算機のデータ収録が中断されていることが、帰国後判明し、極地研情報処理センターのPCM処理システムにより、再度電子計算機用磁気テープを作成した。）

またテレメータデータを再生、復調し、観測器担当者の要望に沿ったチャンネル組み合わせで8チャンネルペンレコーダ（日電三栄レクチホリー8K23-1-L）に記録した。記録は早送り（50～100mm/秒）と遅送り（5mm/秒または50mm/分）があり観測器担当者配布用と極地研保存分を合わせると11、12号機合計87回に達した。その後9月に日本より再生記録の追加希望が入り、12月に追加処理を行った。

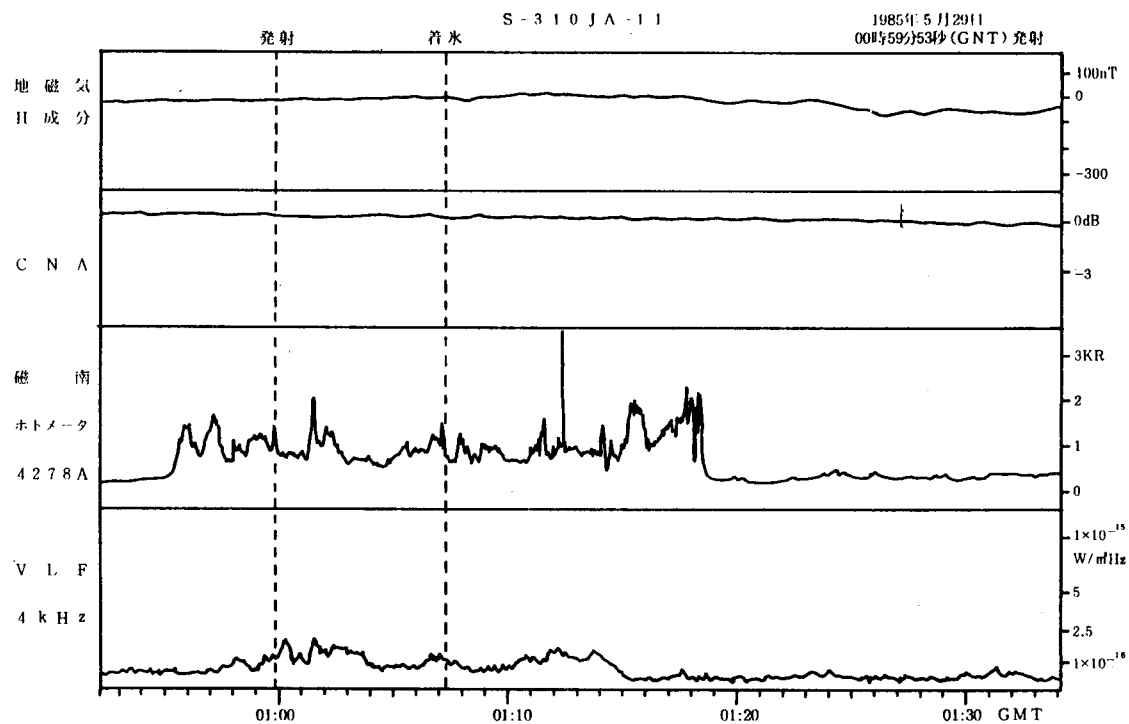


図5 11号機発射時の地上観測データ

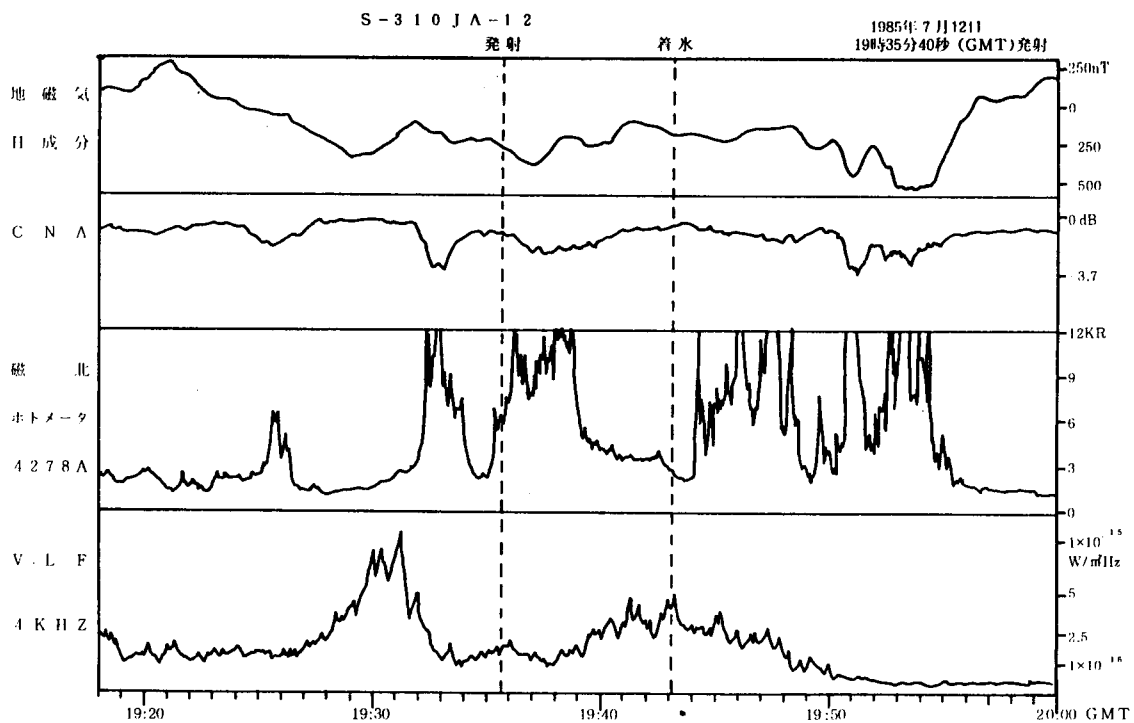


図6 12号機発射時の地上観測データ

表11 ロケット飛翔時のデータレコーディング

データレコーダ	ハネウェル101 広帯域		ハネウェル101 中帯域		
磁気テープ	1 / 2 インチ 9200フィート		1 / 2 インチ 7200フィート		
記録速度	30 I P S		30 I P S		
トラック	記録方式	信 号 名	トラック	記録方式	信 号 名
1	DR	テレメータビデオ信号 1	1	DR	テレメータビデオ信号 1
2	DR	同上 2	2	DR	" 2
3	FM	PCM-P	3	FM	R/T
4	DR	PCM-F	4	FM	PWL-WB復調信号
5	FM	R/T	5	FM	テレメータAGC
6	FM	I R I G-Aタイムコード	6	FM	I R I G-Aタイムコード
7	FM	Xマーク+レベルシフト コード	7	FM	Xマーク+レベルシフト コード
備 考	FMは Wideband Group II		FMは Wideband Group I		

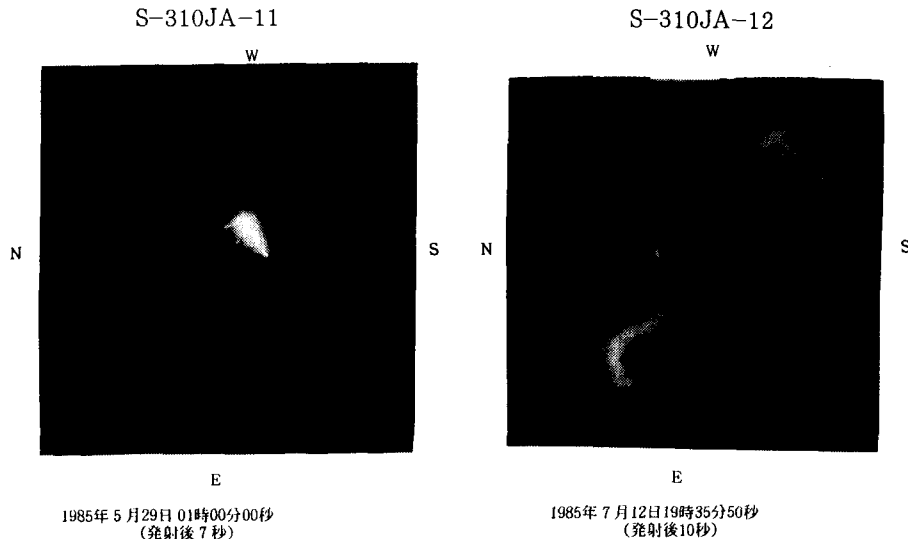


図7 ロケット発射時のオーロラ全天写真

#### 4.1.8 ロケット実験施設閉鎖状況

南極 MAP 観測計画の後半に実施されたロケット実験は26次隊をもって終了した。数年後、ロケット実験が再開されるまで昭和基地のロケット施設は閉鎖される。以下各設備毎に閉鎖状況を述べる。

**組立調整室** 雪の吹き込みを防ぐ為、大扉の隙間には布団綿を詰め、ゴム板とガムテープでふさぎ、最後に「かすがい」と「番線」で締め上げた。室内の器材はダンボールと木箱に詰め、作業台や棚に整理して置き、オーニングシートをかけた。なお、前室には雪が吹き込む可能性があるので器材は一切置かず、総て組調室内部に置いた。

**S-310発射台関係** 室外の制御盤及び駆動モータ部はポリエチレンシートとオーニングシートで二重にオーニングし、ターンテーブルは5本の支柱で地面より支え、駆動輪の負荷を軽くした。走行台車とランチャーレールは防錆処置を行い、特にランチャーレールは半さらしクラフト紙とオーニングシートで二重に覆った。保温枠はランチャー上に組み立てポリエチレンシートで覆った。

**推薬庫** MT-135ランチャー関係の治工具、保温枠、そしてS-310とMT-135用温風ダクトを木箱に納め、推薬庫内に収納した。また運搬台車とS-310ロケットモータ運搬用架台(2台)も推薬庫に収納した。



**温風暖房装置** 暖房機、パイプ、熱交換器等に入っていた不凍液は総て抜取った。室内の装置は総てポリエチレンシートでオーニングした。煙突との隙間は布団綿を詰め込みポリエチレンシートで覆って雪の吹き込みを防いだ。室外の熱交換器はポリエチレンシートとオーニングシートで二重にオーニングした。

**RT棟** RT棟は各戸口をガムテープで目張りした。測定器類はラックマウントしてあるもの以外、持帰るか、観測棟、情報棟へ移した。残置部品については在庫リストを作成した。なおRT棟は(1)航空管制室の利用(2)コンクリートプラントへの電源供給(RT棟配電盤より給電)(3)レーダー、テレメータ地上設備の通電定期保守のため毎年夏期間は開けられるので、夏作業終了時必ず再閉鎖するよう申し継ぐ必要がある。

**レーダー地上装置** レーダーアンテナのベース部はオーニングシートで包み、レドームの扉は毛布及びオーニングシートで覆い、ブリザード時にレドーム内に雪が入らないようにした。RT棟内の装置は無水アルコールでパネル表面の汚れを落した後、装置内に乾燥剤(シリカゲル)を置き、表面をビニールシートで覆い、湿気及び埃を防いだ。

**テレメータ地上装置** レドーム入口の扉は毛布とオーニングシートでオーニングし、雪の吹き込みを防いだ。テレメータ系装置(受信装置、PIコントローラ装置、テレメータ試験装置)はビニールシートで覆いシリカゲルを入れて保管した。装置の予備品、チェック用ケーブル、付属品などは整理棚及び部品棚に置いてある。

なおレーダー及びテレメータ地上装置は毎年夏期、通電テストをやってもらうことになるが、その手順書を作成し、要領をテレビカメラで撮影しVTR記録した。

**電源・暖房** RT棟電源系統図を図8に示す。暖房は25次隊からの引継ぎにより、当初は電熱型の暖房機(3kW 2台、2kW 1台)を使用し、19次隊まで使用していた灯油暖房装置(御法川ホットエアファーン)は使用しなかった。その後、観測装置と電熱暖房機を同時に使用するとRT棟内の主トランス(20kVA)の定格容量をオーバーするので、3月以降は電熱暖房機を切り、装置の発生する熱を暖房用電源とした。これにより棟内温度は外気温より30℃高く保たれた。7月以降、外気温が-30℃~-40℃に低下する場合があります、RT棟内温度も0℃~-10℃に低下する場合があった。灯油暖房装置は25次隊以来、保守されていないので使用できず、航空部門の備品である可搬型送風器付灯油ストーブを借用し、8月以降使用した。

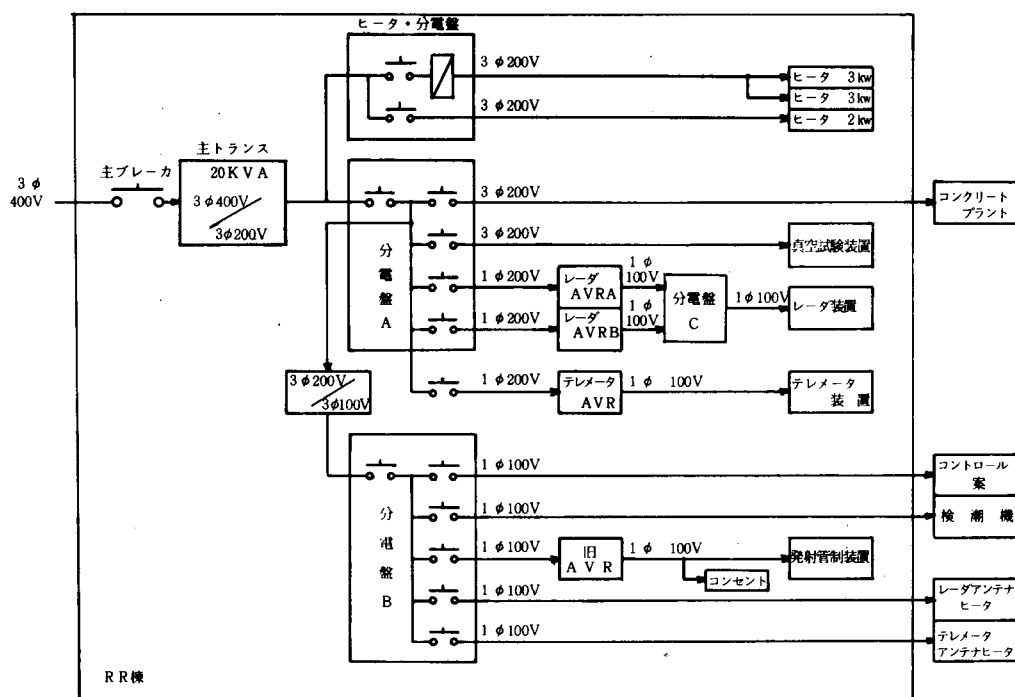


図8 RT棟の電源系統図

## 4.2 MT-135 JA ロケット実験

神沢 博・伊藤 幸雄・板倉 弘明・福沢 志津夫

### 4.2.1 はじめに

#### a) MAP観測計画の中の MT-135 JA 気象ロケット

中層大気の上部成層圏、下部中間圏にあたる部分（高度約30km～60km）の風、温度の観測はこれまで昭和基地で行われたことがなかった。定常気象部門が受け持つ気象ゾンデは地上から高度約30km弱までであり、23次隊より稼動している VHF ドップラーレーダの流星風モードによる風の観測は中間圏面付近（高度約85km～105km）が対象高度である。すなわち、IGNOSPHERE（未知圏）を明らかにするという掛け声で始った MAP であるが、またその中の南極 MAP は日本が中心となって運営してきたのであるが、昭和基地上空の気象ロケット MT- 135 JA の守備範囲の部分はこれまで未知であり続けたのであった。今回のロケット実験が計画された所以である。

気象ロケットによる中層大気の風と温度の観測は1960年代から行われ、現在、世界中で約20ヶ所の観測所が METEOROLOGICAL ROCKET NETWORK(MRN) に属し、原則として週に一度、水曜日にロケット観測を実施している。日本では気象庁の綾里気象ロケット観測所、南極ではソビエト連邦のマラジョージナヤ MOLODEZHNYA 基地がこの MRN に属し定常的にロケット観測を行っている。近年リモートセンシングの発展で地上からあるいは人工衛星から気象ロケットのカヴァーする領域の物理量を観測することができるようになってきているが、観測データから物理量を導き出す場合、多くの仮定を必要とすることが多い。観測器を計ろうとする場に持ってゆく (in situ) 直接観測であるところに気象ロケットの利点がある。

#### b) 観測目的

今回の実験では、中層大気において決定的な役割を果たしているらしことが最近分かってきた内部重力波（浮力を復元力とする大気波動）の南極域における実態をとらえることを目的として計画を練った。昭和基地に持ち込んだ MT- 135 JA ロケットは11機あった。内部重力波の周期が数時間と考えられることから約2時間おきの連続発射を真冬に一度と冬から夏への季節の変わり目に一度の計二度計画した。幸い我26次隊の昭和基地では VHF ドップラーレーダがこれまでと同様運用され、また、中間圏界面付近のナトリウム層と中層大気の密度を観測できる色素レーザレーダが導入される。また、昭和基地の東北東約300kmにあるマラジョージナヤ基地でもこれまでと同様気象ロケット観測が実行される。これらの観測との同時観測を行うことにより内部重力波の姿がよりはっきりするだろうとの期待があった。観測計画は宙空専門委員会のロケット分科会で議論された。

#### c) 国内での準備

現在気象庁綾里で使われている MT- 135 P(Meteorological Test、ロケット機体の直径135mm、モータ側にも Parachute) はその固体ロケット燃料がポリウレタン系で南極の低温条件下での保管に不適であることから、耐低温特性の優れたポリブタジエン系の燃料を使った新しいロケットの開発が要請された。新ロケットは宇宙科学研究所と極地研究所との共同で開発された。当初、より小型（機体の直径110mm）で操作し易くしかも同じ性能を持つロケット MT- 110の設計がなされた。「新気象ロケット MT- 110設計会議」が26次隊出航の前年1983年5月に開かれ、設計方針が決った。地上燃焼試験など開発は順調に進み、翌年1984年2月16日、内ノ浦にある宇宙科学研究所鹿兒島宇宙空間観測所でテストフライトが実施されたが、到達高度が設計に比べ著しく低かった。尾翼の形状などに問題があり、空気抵抗が予想より大きすぎたのが主たる原因と診断された。この時点で出航まであと9ヶ月しかなく、26次隊で打ち上げるロケットの開発という目的のためには、MT- 110は開発の上で考慮すべき点が多かった。そこで、昭和基地で最初に打ち上げたロケット S-160 JA で同様の変更をおこなって成功した例があることから、MT- 135 Pの形状はそのまま燃料だけを耐低温特性のよいものに代えるという方向で開発するという案が出され、5月の「新 MT 設計会議」で MT- 135 JA(Japanese Antarctic) の開発方針が定まった。9月6日内ノ浦でテストフライトが行われ設計どおりの性能を示した。ただちに11機の本格的生産に入り11月の船

MT-135 JA ロケット班 4 名は 1984 年 7 月、岩手県三陸にある綾里気象ロケット観測所で打ち上げの実際を見学させていただき、具体的な打ち上げ作業に関し非常に有益な情報を得た。また、1983 年の 5 月からソ連の担当機関と連絡をとり 1985 年にマラジョージナヤで気象ロケット観測がこれまでどおり実施される予定であることを確かめた。

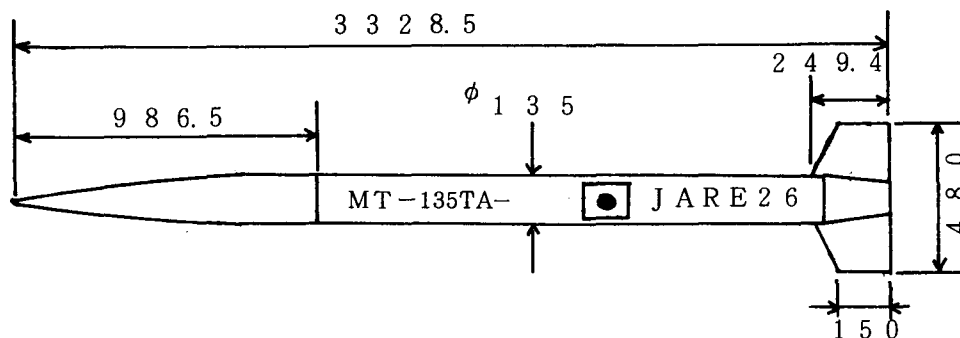
神沢博（実験主任）  
板倉弘明（ロケットゾンデ、レーダ）

気象ロケット MT-135 JA ロケットは高度約60km～70kmまで上がった所で頭胴部に搭載していたロケットゾンデをパラシュートとともに放出する。ゾンデがパラシュートにより緩降下する間、温度と風を観測する。観測データの鉛直分解能は約1 kmである。

一次切断（頭胴部切断）	X + 95秒
二次切断（パラシュート放出）	X + 112秒
温度センサー放出	X + 117秒

表1 MT-135JA ロケット諸元

(注) 推進薬は耐低温特性の良いポリブタジエン系 (MT-135P はポリウレタン系)



-202-

#### b) ロケットゾンデ

図2にロケットゾンデ系統図を示す。ロケットゾンデは地上レーダからの1673 MHz、 $2\mu\text{s}$ のパルス信号を受信し、1687 MHz、 $2\mu\text{s}$ のパルス信号（測距パルス）を送信する。さらに、測距パルスとの間に測定定温度に応じた時間において1687 MHz、 $2\mu\text{s}$ のパルス信号（温度パルス）を再び送信する。地上のレーダ装置にてこれらのパルス信号を受信し、直距離、高度角、方位角、温度の測定を時間とともに行う。直距離、高度角、方位角より時々刻々のゾンデの位置を算出し、その動きから風向・風速を計算する。温度は測距パルスと温度パルスとの時間差により測定する。

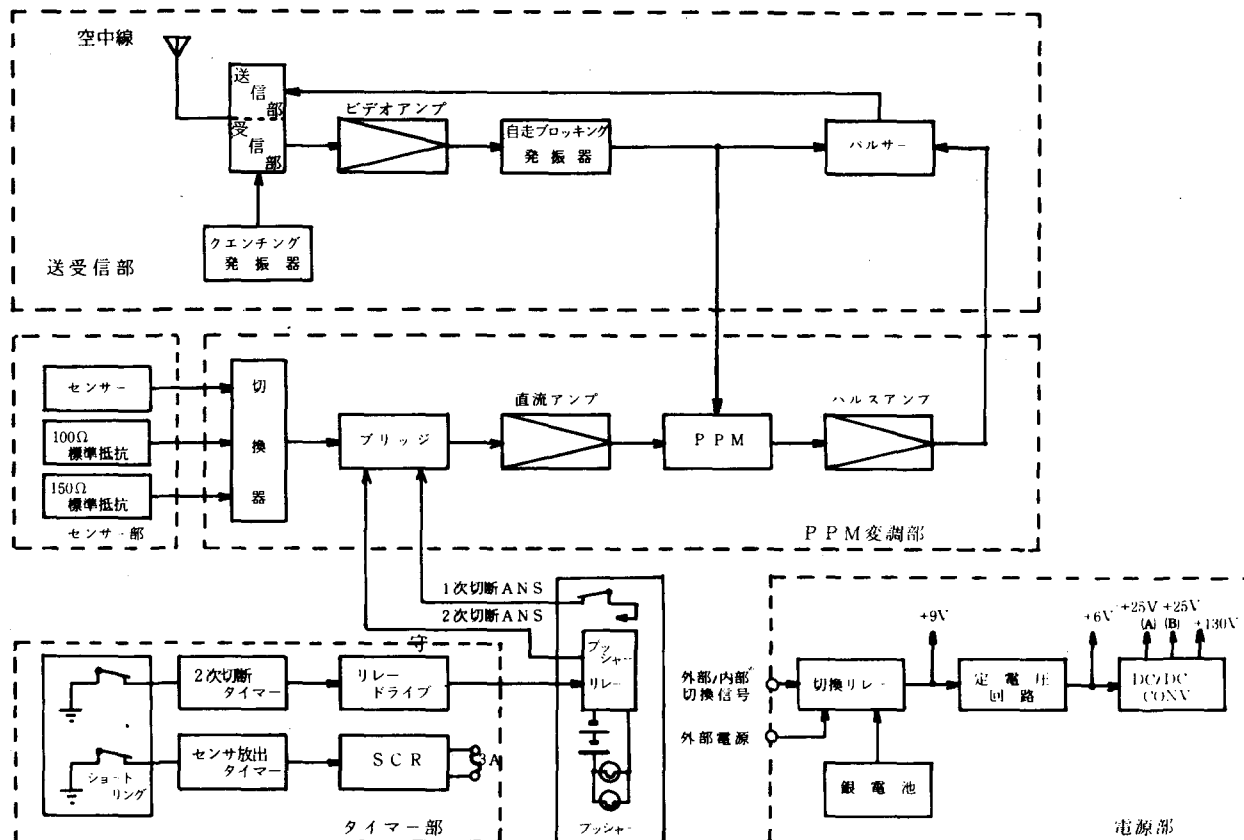


図2 ロケットゾンデ系統図

#### 4.2.3. 輸送

11機のロケットモータは、それぞれ防湿木箱梱包し、3機入り3箱と2機入り1箱計4箱を「しらせ」船倉に収めた（船内の経過はS-310 JAと同様）。昭和基地へは木箱のまま空輸し、S-310 JAと同様に推薬庫内に収めた。ロケットランチャー関係の器材は緊急物品として扱われ、「しらせ」接岸と同時に氷上輸送で基地内に運ばれた。

ロケットゾンデは一式づつダンボール箱に梱包し、それをさらに4箱ないし3箱づつ大型のダンボール箱に梱包した。「しらせ」船内では空調設備のある観測室に収納した。「しらせ」から昭和基地への空輸の際には、板倉が立ち会い、取り扱いには十分に注意を払った。

#### 4.2.4. 地上設備

##### a) ロケットランチャー

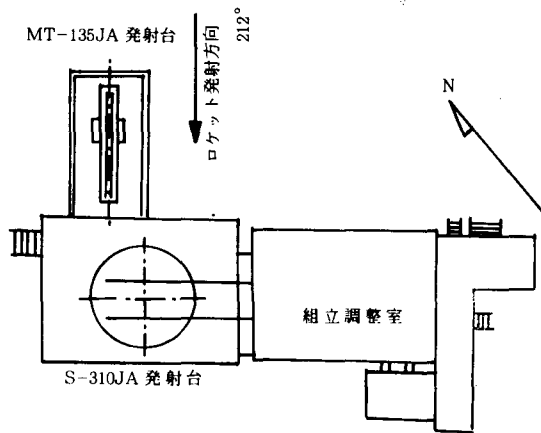


図3 MT-135JA ロケットランチャー位置図

MT-135JA ロケットランチャーは、1985年1月4日から13日にかけ、S-310JA 発射台横に建設された。図3、図4参照。方位角212度（固定）、上下角0度～82度（手動式）である。作業人日数は約50人日を要し、途中ロケット運送等で中断した日はあったがほぼ計画どおり進んだ。建設されたランチャーは固定式で常時外に保管した。ランチャーのレールおよび駆動部分は、使用する時以外は常時、専用オーニングシートとビニールシートで被いロープにてラッシングした。点火系およびPI系の配線系統は、S-310JA と共用する方法をとり、組立調整室からランチャー一点までのケーブルのみ新しく設置した。

##### b) 発射管制盤（S-310JA と共用、S-310JA の項参照）

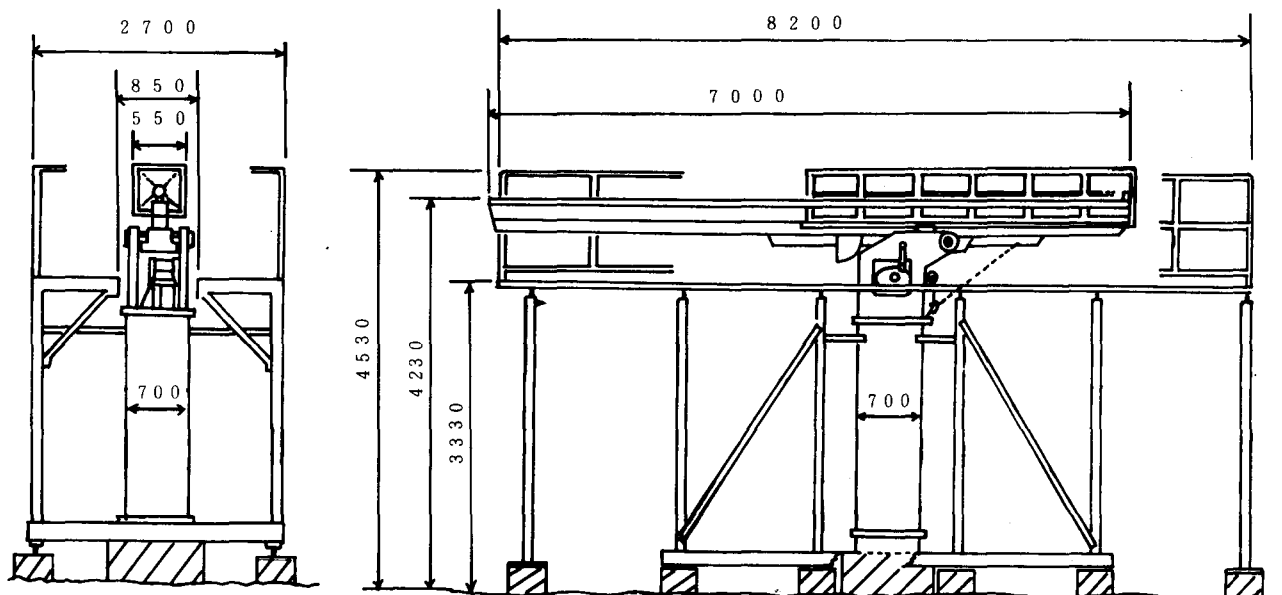


図4 MT-135JA ロケットランチャー概観図（単位mm）

##### c) レーダ装置

レーダ装置はMT-135JA ロケット実験のために、送信パルス巾の変更、PPM 復調器およびアナログペンレコーダの組込みを行った。S-310JA ロケットに搭載される1.6 GHz トランスポンダにはパルス巾1.0  $\mu$ s で送信したが、ロケットゾンデの仕様に合わせて、MT-135JA ロケット実験時には、送信パルス巾を2.0  $\mu$ s に変更し調整した。PPM 復調器（図5参照）は受信されたPPM テレメータ信号を復調し、アナログおよびデジタルの復調出力を送出するもの。アナログペンレコーダはそのアナログ出力記録用である。

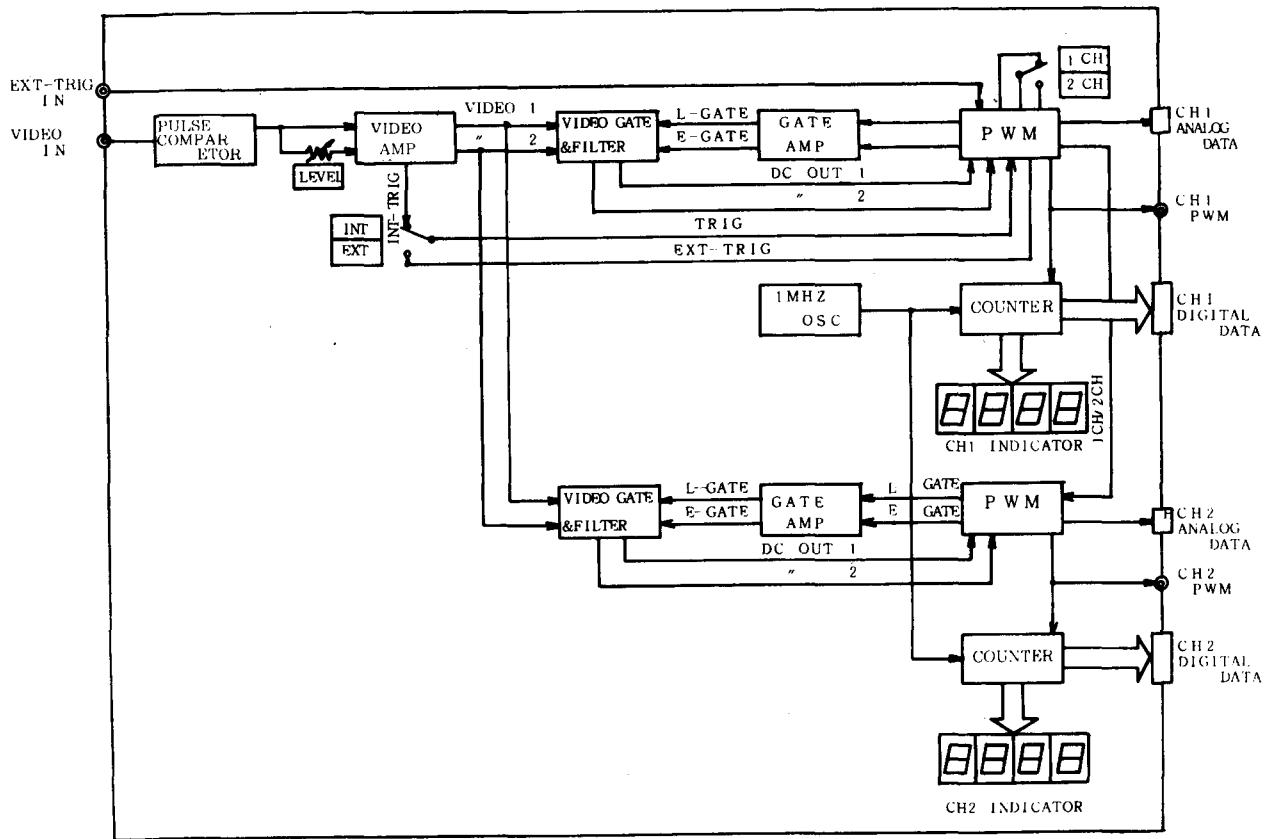


図5 PPM 復調器系統図

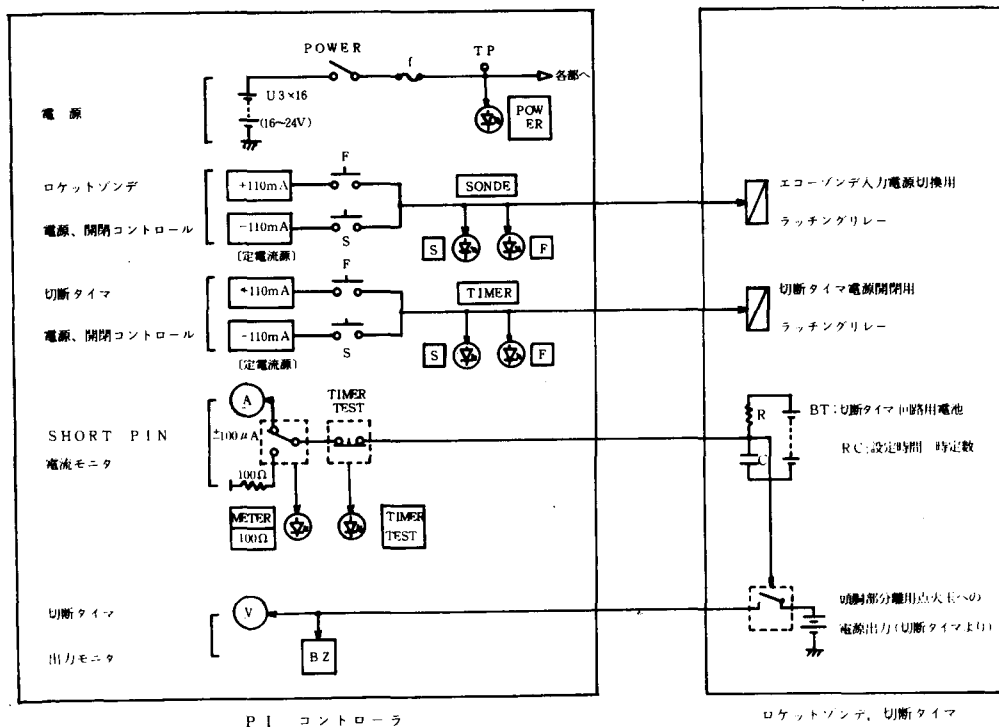


図6 PIコントローラ系統図

#### d) PIコントローラ

PIコントローラ（図6参照）は、MT-135 JA ロケットがランチャー上にある時にロケットゾンデを遠隔操作するもので、主な機能はロケットゾンデの電源の内部、外部の切換、切断タイマの電源 ON・OFF、ショートピン電流のモニター、切断タイマ出力電圧のモニターである。また、上記の PI コントローラの機能をモニターすることができるダミーゾンデがあり、打ち上げの前にロケットゾンデのダミーとしてランチャー上で結線し、PI コントローラおよびケーブルの機能試験を行う。

#### 4.2.5. 実験経過

実験経過を表2に示す。ロケットモータの推進庫から組立調整室への搬入は4～5人の人力で行った。パラシュート点検・ケース組込作業は、1号機はRT室で、2号機以降は夏期宿舎で行った。レーダ装置の電源はずっと入れたままであった。注液後、充電中の銀電池（ロケットゾンデの電源）および銀電池組込後のロケットゾンデは電気毛布で保温した。

##### a) MT-135 JA-1

1号機は南極では初めてということで、テストフライトを兼ね天候の安定している1月に計画された。昭和基地へついでからHF短波テレックスでマラジョージナヤと同時観測の連絡をとった。以後全ての実験の際にマラジョージナヤと連絡をとりながら実験を行った。専用ランチャーの建設の後、全員夏作業、25次隊との引継の合間を抜いて準備が進められ、予定どおり1月30日(水)、25次隊、「しらせ」人員の見守の中ロケットは見事に発射された。手作りのランチャーはビクともせずその役割を充分果たした。しかしながら、レーダの待受は成功したものの、発射後40秒で受信不能となり、PPM復調器の出力も発射直後から異常となった。発射約13分後、ゾンデの信号を捕えPPMビデオ信号を途中からデータレコーダに記録した。実験後、地上装置およびロケットゾンデの双方について原因の調査、検討を行った。その結果、受信不能となったのは、送信装置から受信装置に送信波の漏れがあったためと考えられた。これはMT-135 JA ロケット実験のために送信パルス巾を1  $\mu$ sから2  $\mu$ sに広げたことに起因すると思われる。従って、2号機以降の実験では、測距装置のBLANKINGGATEを最初からWIDEを選択し、測距の待受も2 kmから4 kmに変更して追尾を行ったところ、2号機以降はすべて良好な追尾ができた。また PPM 復調器の不具合についてはトリガレヴェルの再調査を行った結果良好となった（前述のデータレコーダに記録した1号機のビデオ信号も復調できた）。また、ロケットゾンデについては真空放電による発信停止ということも考えられたので2号機以降は全てのゾンデにつき気密試験を行ったが全て正常であった。

##### b) MT-135 JA-2

当初の計画では1月に1機を上げた後、残りの10機は5機連続発射を2度実施する予定であった。しかし、1号機で信号を見失ったこともあり、いきなり連続発射は不安の要素があったので、もう一機テストフライトを兼ね、上げることにした。2月は大気球実験があり、ロケット班もそれに関与し、RT室も大気球実験用に模様替したことで、1号機不具合の原因究明に時間を要することの二つの理由から、2号機実験は3月に予定した。東オングル島内でレーダサイトから南西へ約1 km離れた山頂にロケットを持ってゆき電波テストを行うなど考えられる限りの対策をつくり、3月20日の打ち上げに臨んだが、PI動作チェックが思わしくなく、実験を延期した。原因を究明したところ、ランチャーとロケット頭胴部の微妙な位置関係の影響による電波干渉のためと判断された（1号機の際は動作チェックはすんなりといった）。頭胴部をランチャーレールの先端から出した位置（頭出し）で動作チェックを行い、正常であることを確かめた後、定位置で再度動作チェックを行うことにした。定位置での信号が不安定でも頭出しの信号が安定していれば動作チェックは可とした。3号機以後の実験ではこの方式をシステム化し、この点では安心して実験を行うことができた。ともあれ、様々な試行錯誤後の末3月26日（火）に打ち上げられた2号機の実験は成功した。これをもって実験方式は確立し、連続発射に対する自信を持つことができた。

表2 MT-135JAロケット実験経過(1985年)

月	作 業 項 目	月	作 業 項 目
1 月	ロケットランチャー建設（4～13日） レーダ地上系チェック（7～17日） ロケットモータ推薬庫搬入（11日） P I 開梱・検査（15日） R T室・組調室整理（16日） マラジョージナヤとの連絡開始（17日） ランチャー中継ボックス作成（17日） 保温槽温度センサー取付（18～19日） P P M復調器組込・調整（18～19日） 銀電池充電（18～23日） P I 単体チェック（19～20日） ロケット管制盤調整（19～21日） 温風ダクト取付（20日） 指令電話・ケーブル設置（20～21日） 地上系ケーブルオペレーション（21日） 頭胴部開梱・分解チェック（21日） モータ開梱・組調室搬入（22日） データレコーダ調整（22日） 火工品検査（23日） 光ファイバーデータ転送チェック（23日） プッシャー火薬組込（24日） パラシュート点検・ケース組込（24日） タイマーチェック（24日） R T室内電波テスト（24日） ランチャー通し（25日） 温度センサー原点チェック（25日） 頭胴部本組（26日） レーダアンテナ・ランチャー間方位角測量(26日) I G 装填（28日） 待受角計算・風補正表作成（29日） 頭胴部結合（29日） リハーサル（29日） M T-1 3 5 J A-1 打ち上げ（30日、 14：00GMT）	〔大気球実験〕 3 月 R T室整理(大気球実験後片付け)（4日） 頭胴部分解チェック（5日） P I 単体チェック（6日） 銀電池充電（7～10日） 火工品検査（8日） ゾンデ単体山頂上電波テスト（10日） プッシャー火薬組込（10日） モータ開梱・組調室搬入（11日） 頭胴部山頂上電波テスト（12日） 銀電池補充充電（12～13日） パラシュート点検・ケース組込（14日） タイマーチェック（15日） 気密試験（16日） R T室内電波テスト（16日） ランチャー整備（17日） I G 装填（17日） データレコーダ調整（17日） 温度センサー原点チェック（18日） 地上系ケーブルオペレーション（18日） ランチャー配線（18日） 頭胴部本組（18日） 頭胴部結合（19日） リハーサル（19日） 打ち上げ延期{電波干渉のため}（20日） 頭胴部分解（20日） ゾンデ単体ランチャー上電波テスト（21日） 組調室内電波テスト（22日） 頭胴部ランチャー上電波テスト（23日） N O A A 衛星電波干渉テスト（24日） タイマーテスト（25日） 温度センサー原点チェック（25日） R T室内電波テスト（25日） 頭胴部本組（25日） 頭胴部ランチャー上電波テスト（25～26日） I G 装填（26日） 頭胴部結合（26日）	
2 月	実験報告(→日本)（1日） データ整理 ゾンデ信号途絶の原因調査		



月	作業項目	月	作業項目
4月	MT-135JA-2打ち上げ(26日、 14:30GMT)	8月	データ整理 〔S-310JA-12ロケット実験〕 〔大型ゴム気球実験〕 〔オーロラ立体観測〕
5月	実験報告(→日本)(27日)		銀電池充電(22日～9月3日)
6月	データ整理 〔S-310JA-11ロケット実験〕 〔           "           "           〕	9月	レーダ地上系調整(26～28日) PI単体チェック(30日)
	組調室・RT室整理 {S-310ロケット実験後片付け}(1～3日)		火工品検査(2日)
	銀電池充電(1～13日)		気密試験(2～3日)
	モータ開梱・点検(4日)		タイマーチェック(3日)
	火工品検査(5日)		プッシャー火薬組込(3日)
	PI単体チェック(5～7日)		パラシュート点検・ケース組込(4～5日)
	地上系ケーブルオペレーション(7日)		温度センサー原点チェック(6日)
	頭胴部開梱・分解(7日)		頭胴部仮組(6日)
	モータ組調室搬入(11日)		RT室内電波テスト(7日)
	気密試験(11日)		モータ開梱・組調室搬入、 4機全てに尾翼塗装剥がれ発見(9日)
	プッシャー火薬組込(11日)		尾翼塗装剥がれ対策検討(9～12日)
	タイマーチェック(12日)		尾翼塗装作業(13～18日)
	パラシュート点検・ケース組込(13～14日)		ランチャー整備(17日)
	温度センサー原点チェック(14日)		ランチャー配線(17日)
	RT室内電波テスト(15日)		地上系ケーブルオペレーション(17日)
	頭胴部仮結合・組調室内電波テスト(17日)		データレコーダ調整(17～19日)
	データレコーダ調整(17日)		頭胴部ランチャー上電波テスト(18日)
	保温槽作り(17～18日)		IG装填(18日)
	ランチャー整備(18日)		頭胴部本組(19日)
	頭胴部ランチャー上電波テスト(18日)		頭胴部結合(20日)
	～～～ミッドウィンター祭(19～22日)～～～		保温槽作り(20日)
	ランチャー配線(24日)		リハーサル(24日)
	地上系ケーブルオペレーション(24日)		MT-135JA-8～11打ち上げ(25日、 14:00GMT、16:00、18:00、20:00)
	IG装填(24日)		実験報告(→日本)(27日)
	頭胴部本組(24～25日)	10月	データ整理
	頭胴部結合(25日)		データ解析
	組調室内電波テスト(26日)		
	リハーサル(27日)		
7月	MT-135JA-3～7打ち上げ(28日、 13:35GMT、16:16、18:10、20:02、21:58)		
	実験報告(→日本)(1日)		

#### c) MT-135 JA-3-7

4、5月のS-310 JA-11ロケット実験の了った後、6月に入ってから5機連続発射の準備が始った。太陽の出来ない真冬の最中、それでもいくらか明るくなり外作業が可能な数時間をランチャーまわりの作業に当て、綿密な計画の下、ミッドウィンター祭をはさみ準備が進んだ。ミッドウィンター祭直後の水不足時の氷取り全員作業と実験準備が重なり苦勞したが、なんとか計画どおり6月28日(金)、5機連続発射を行い実験に成功することができた。

#### d) MT-135 JA-8-11

当初、二度目の連続発射は10月に予定されていたが、MT-135 JA ロケット班の2名がみずほ基地滞在のため10月下旬昭和基地を離れることや他のオペレーションとの兼ね合いから9月打ち上げとなった。7月のS-310 JA-12ロケット実験と大型ゴム気球実験、8月のオーロラ立体観測の後、8月下旬から準備に入った。モータを開梱したところ、低温状況下における保管のためと思われる尾翼塗装の剥がれが4機全てに見られ、飛翔時の耐熱特性劣化が予想されることから塗装を行った。塗装完了後9月25日(水)、予定どおり4機連続発射を行い、これをもって26次隊のMT-135 JA ロケット実験は成功裡に了った。10月にデータ解析を行い一部のデータをマラジョーナヤと交換した。

### 4.2.6 発射オペレーション

打ち上げ時刻はマラジョーナヤ基地の気象ロケット観測の打ち上げ時刻に合わせるため、14:00 GMT (昭和基地時間午後5時)を目標にした。連続発射時には、レーザレダ観測が明るいうちは不可能なことから、1機目の打ち上げを14:00 GMT に合わせるようにした。打ち上げ条件としては、ロケット実験オペレーション上の制約から打ち上げ時の風速が8 m/s 以下であること、レーザレダとの同時観測の必要から真上に雲がないこと、マラジョーナヤとの同時観測の点から水曜日であること(真冬は金曜日可)、の三点があった。打ち上げスケジュール入りの最終決定は、気象条件その他を検討して行い、当日午後1時30分に放送で基地住民全員に知らせるようにした。実験班は午後2時にRT室に集合し、打合せの後、午後3時から打ち上げタイムスケジュール作業に入った。連続発射時の夕食は実験中のちょっと空いた時間に少しづつとった。

#### a) 実験班人員構成と配置

4名のMT-135 JA ロケット班と山岸、小島の6名を除く人員は4度の実験毎に変った。表3に6月28日5連射時の人員配置を示す。表4に各実験時の人員の移り変わりを示す。ロケットを人力でランチャーにセットするのでランチャー点には最低4名必要であった。1月30日に監視が2名(野村彰、松村)いる。まだ夏作業中で、25次隊員、「しらせ」人員などが昭和基地におり連絡が不徹底になることもあり、発射時ランチャー点付近に人が近付かないように監視する必要があったのである。3月26日のRT棟の一名(松村)には、一応付近を監視してもらい、また、当日15時の気象ゾンのデータを使ってレダ待受角風補正を計算してもらった。6月28日の一名(前野)には、保温枠にビニールをセットする作業のため加わってもらった(保温枠は3セットしかなく、5連射時にはタイムスケジュールの中で、打ち上げ後ビニールの吹き飛んだ枠にビニールを再セットし保温槽を作る必要があった)。9月25日にはそれまでの三度の実験に協力してくれた二名(古館、鮎川)がみずほ基地滞在中であり、RT室の作業はなんとか二名でこなしした。

#### b) タイムスケジュール

タイムスケジュールは実験以前に作ったものと本質的には変更はなかったが、ランチャー頭出し状態での動作チェックを取り入れたことが当初と異なったところである。5連射以降確立されたタイムスケジュールを表5に示す。

表3 MT-135 JA ロケット打ち上げ時の人員配置と役割 (1985年6月28日; 5連射時)

作業場	担当者	役割
<u>打ち上げタイムスケジュール入りの時点</u>		
組調室	伊藤	ロケット本体、IG結線、保温
	福沢	ロケット運搬、作業補助、連絡、進行復唱
	古舘	ロケット運搬、作業補助
	鮎川	ロケット運搬、作業補助
	前野	ロケット運搬、作業補助
R T室	神沢	作業指令、進行確認、情報把握
	山岸	進行アナウンス、データレコーダ録音チェック
	板倉	レーダ装置操作、PI動作チェック、記録確認
<u>総員退避以後</u>		
R T室	神沢	作業指令、進行確認、情報把握、レーダ待受角決定
	山岸	進行アナウンス
	伊藤	ロケット管制盤操作
	板倉	レーダ装置操作、PI動作チェック、記録確認
	福沢	PPMデータ記録確認
	古舘	データレコーダ録音準備、チェック
	鮎川	作業補助、記録
観測棟	前野	作業補助、記録
	小島	デジタルデータ取り込み準備
<u>発射時</u>		
R T室	神沢	情報収集、発射GO指令
	山岸	進行アナウンス・秒読み
	伊藤	ロケット管制盤発射操作
	板倉	レーダ装置操作
	福沢	PPMデータ記録確認
	古舘	データレコーダ録音確認
R T室付近	鮎川	記録写真
	前野	記録写真
観測棟	小島	デジタルデータ取り込み確認
<u>発射後 (観測および次号機打ち上げ準備)</u>		
R T室	神沢・山岸・板倉	観測
組調棟	伊藤・福沢・古舘・鮎川・前野	ランチャー清掃、次号機打ち上げ準備
<u>全実験期間</u>		
観測棟	野村彰	レーザレーダ (色素レーザ) 観測
電離棟	小川	VHFドップラーレーダ流星風モード観測
気象棟	(気象)	気象状況監視、情報連絡、打ち上げ時気象状況記録

表4 MT-135 JA ロケット打ち上げ人員の変遷

期 日	R T 室	組 立 調 整 室	観測棟	監視
1月30日	神沢・板倉・山岸	伊藤・福沢・古舘・鮎川	小島	野村彰・松村
3月26日	神沢・板倉・山岸・松村	伊藤・福沢・古舘・鮎川	小島	
6月28日	神沢・板倉・山岸	伊藤・福沢・古舘・鮎川・前野	小島	
9月25日	神沢・板倉	伊藤・福沢・山岸・前野	小島	

表5 MT-135JAロケット打ち上げタイムスケジュール JARE26(1985年)

基 地	X-分	ロケットランチャー(組調棟)	レーダ・ゾンデ(RT室)
*全隊員にタイム スケジュール入り通告 * (警備員安全確認)	X-120		*IG・PI管制盤電源 OFF 確認 *IG・PI管制盤側ケーブル外し確認 *IGケーブル短絡確認
	X-70	*IG第1中間SW OFF 確認 *IG第1中間SW端子箱ケーブル外し確認 *PIケーブル組調室中継箱外し確認 *IG・PIランチャー配線取付確認 *ロケットランチャー乗せ(頭出し) *PIケーブルランチャー中継箱接続 *仮PIケーブル接続 *PIケーブル組調室中継箱接続	*PI管制盤ケーブル接続 *PI管制盤電源 ON *PI動作チェック *PI管制盤電源 OFF *PI管制盤ケーブル外し
	X-60	*PIケーブル組調室中継箱外し *仮PIケーブル外し *ロケットランチャー定位セット *固定バンド締めつけ *PIケーブルモータ側接続 *保温槽取付 *PIケーブル組調室中継箱接続	*風向・風速チェック( ° m/s) *PI管制盤側ケーブル接続 *PI管制盤電源 ON *PI動作チェック *データレコードチェック (ペンレコ、M-101、E-600) *PI管制盤電源 OFF *PI管制盤側ケーブル外し *槽温( °C)・薬温( °C)チェック
	X-45		
	X-40	*切断薬・タイマー間の結線 *IGケーブルモータ側接続 *IGケーブルランチャー中継箱接続	
	X-35	*第1回IG導通抵抗測定(組調室) *ロケットストッパ当り確認 *ハメイタ外し	*風向・風速チェック( ° m/s)
	X-30	*ランチャー角度セット,固定80度(AZ=212度) *固定バンド外し *温風ダクト曲がり確認 *ブーム受台外し *出入口ドア締め確認	*IG管制盤接続コネクター短絡確認
	X-25	*IG第1中間端子箱ケーブル接続 *IG第1中間SW ON ..... 総員退避 .....	
	X-20		*気象棟へ低層風情報問合せ *総員退避確認
* (警備員安全確認)	X-20		

基 地	X-分	ロケットランチャー（組調棟）	レーダ・ゾンデ（RT室）
* 各棟，RT間 情報連絡  * （警備員安全確認）	X-15		* 第2回導通抵抗測定（ $\Omega$ ） * IG管制盤点火玉取付 * IG管制盤EMGストップチェック * IG管制盤Xマークチェック * IG管制盤電源 OFF 確認 * PI管制盤電源 OFF 確認 * PIケーブル管制盤側接続 * PI管制盤電源 ON * IGケーブル管制盤側接続 * IG管制盤電源 ON * 点火電源電圧チェック（V） * 最終導通チェック（ $\Omega$ ） * 槽温（ $^{\circ}\text{C}$ ）・薬温（ $^{\circ}\text{C}$ ）チェック * 風向・風速測定（ $\text{m/s}$ ） * レーダ待受角設定（EL AZ）
	X-10		* 発射準備確認（ロケット、レーダ、PI、観測棟、電離棟） * PI内部電源 ON * タイマー内部電源 ON * 受信確認 * データレコーディング開始 * レーダ待ち受け角設定確認
	X-5		
	X-1	* フライトキーSW ON * コントローラ スタート	* 紙送りスピード上げ・記録確認
	X	発 射	
	X+2	(次号機発射準備)  * IG第1中間SW OFF * IG第1中間SW端子箱ケーブル外し * ハメイタ取付 * IG・PIケーブルランチャー中継箱外し * ブーム受台セット * ランチャー角度降ろし * 保温槽外し * ランチャーレール・ストッパー清掃確認	* 保安確認 * 気象棟へ発射時気象情報問合せ * 発射管制盤リセット  * PI管制盤SAFETY * IG・PI管制盤電源 OFF * IG・PI管制盤側ケーブル外し * IGケーブル短絡
	X+40	・ ・ ・ ・ (初めにもどる) ・ ・	*** 観測終了*** * ペンレコ紙交換 * M-101磁気テープ交換 * E-600 DISK→MT
	X+	ロケット実験終了	

### c) 発射オペレーション概要

**発射角** ランチャーは固定式であるため、発射方位角は一定で212度。発射上下角は可変であるが、全ての発射時に80度とした。

**レーダ待受角** 発射後10秒で待受けた。上下角80度で発射した場合のロケットの軌道は理論計算値がある。レーダアンテナとランチャーとの位置関係とこの軌道から計算で発射10秒後の待受角が定まる。待受角は方位角=215度、上下角=76度となる。これは無風の場合の待受角である。

**待受角風補正** ロケットの軌道は風によって左右される。風補正の式は理論的に求まっており、それによれば、風補正角は大気各層の風によって決まるが、地上付近の風の影響が最も強い。ロケット実験の前の気象ゾンデの風のデータから風補正式に則り、一応補正角を求めたが、発射時の風は気象ゾンデ観測時とは異なるので、参考とするに留めた。風補正の式において全層で地上付近と同じ風が吹いたと仮定した次の風補正式を使った。

$$\text{方位角補正(度)} = 5.0828 \times V \times \sin(\phi - 212)$$

$$\text{上下角補正(度)} = 0.8825 \times V \times \cos(\phi - 212)$$

ここで、 $V$  = 風速 (m/s)、 $\phi$  = 風向(度)。風の値としては、ランチャー付近に設置されている風向風速計で測定された発射寸前の値を使った。あらかじめ16方位にわたり風速 1 m/s 毎の補正角を計算して表にし、風向風速計の指示値から直ちに補正角が求まるようにしておいた。

**ロケット保温** (図7参照) S-310 JA 同様、頭胴部を組立調整室に搬入してからは、夜間 0 時～翌朝までを除く常時、組立調整室を暖房し、温度が低下しないように注意した。打ち上げ時、組立調整室内では、ロケット推進薬の温度を+20℃近辺に保つようにした。発射タイムスケジュール時ロケットがランチャー上にセットされてからは、枠にビニールシートを被せた保温槽をランチャー上にセットし、温風ダクトを通して温風を送るというS-310 JAと同様の方式で保温した。しかし、ロケットをランチャー上にセットしてから保温槽を取り付けるまでの間に温度が下がってしまい、さらに発射するまでの時間が短いため、下がった薬温を上げるまでにはゆかず現状維持が精一杯であった。また、連続発射時にはロケットの搬出の繰り返しで組立調整室内温度は下がり、薬温も低下した。結局、連続発射時には+12℃～+6℃という低い温度で打ち上げた。

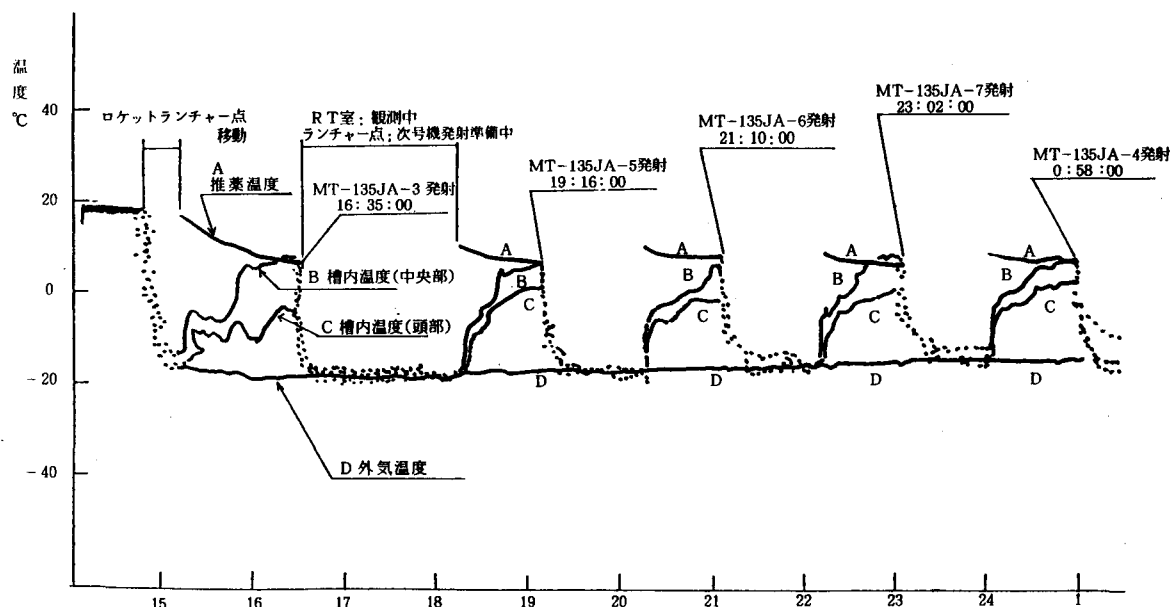


図7 ロケット保温経過図

1985年6月28日、5機(MT-135JA-3-7)連続発射時。時刻は昭和基地LOCAL TIME。

データ収録（表6参照） リアルタイムプリント、アナログペンレコーダの他、データレコーダ（M-101）へのデータ取り込み、さらに、25次隊が設置した光ファイバーケーブルを通してRT室から観測棟へPCMデータを転送し、やはり25次隊が持ち込んだミニコンピュータ（HITAC E-600）でデジタルデータのリアルタイム取り込みも行った。

表6 観測データ記録

	プリンタ	ペンレコーダ	データレコーダ	ミニコンピュータ
時刻信号	DIGITAL		IRIG-A, PCM	DIGITAL
レーダデータ	DIGITAL	ANALOG	PCM	DIGITAL
PPM復調データ		ANALOG	PCM	DIGITAL
ビデオ信号				

注 PPM=Pulse Phase Modulation  
PCM=Pulse Code Modulation  
IRIG-A=時刻信号コードの名称

表7 MT-135 JA ロケット実験記録まとめ JARE 26 (1985年)

号機	打上 月日時刻(GMT)	到達最高			観測終了		観測 時間	発射時地上気象				待受角		待受角誤差		待受 距離
		高度	水平距離	発射後	高度	水平距離		風向	風速	気温	天気	方位	上下	方位	上下	
1	1/30 14:00:00	—	—	—	3km	111km	118分	80°	4.0m/s	+1.9°C	曇	211°	77°	+1.2°	-2.7°	2 km
2	3/26 14:30:00	60.2km	42.9km	119秒	12km	55km	59分	210°	2.6m/s	-8.0°C	曇	215°	74°	-1.1°	+5.5°	4 km
3	6/28 13:35:00	69.9km	27.0km	119秒	16km	73km	39分	80°	1.8m/s	-20.2°C	薄曇	210°	77°	-0.5°	0°	4 km
5	" 16:16:00	71.2	21.4	126	15	81	40	20	1.0	-19.0	晴	216°	77	+2.0	-3.0	4
6	" 18:10:00	73.4	16.6	125	16	72	36	50	2.4	-19.2	薄曇	210°	77	-3.0	-5.0	4
7	" 20:02:00	68.8	27.8	125	17	67	37	—	0.1	-18.3	薄曇	215	76	-2.0	-1.0	4
4	" 21:58:00	68.7	33.6	120	16	81	40	180	3.0	-17.5	曇	207	74	+3.0	0	4
9	9/25 14:00:00	71.2km	33.3km	122秒	15km	74km	43分	100°	1.2m/s	-16.9°C	雪	215°	76°	+6.0°	+2.0°	4 km
8	" 16:00:01	71.4	34.4	118	17	63	37	—	0.2	-17.7	雪	215	76	-2.0	+0.5	4
11	" 18:00:00	72.1	36.4	126	14	77	47	350	1.2	-17.9	雪	215	76	-1.0	+1.5	4
10	" 20:00:00	73.0	25.3	120	15	80	42	10	3.5	-18.4	雪	217	78	-5.0	+1.0	4

(注1) ロケットの打ち上げ順に記してある。従って必ずしもロケットの番号順になっていない（本文参照）。

(注2) 時刻はGMT。例えば、14:00GMT=17:00LT（昭和基地時間）。

(注3) 発射時地上気象は定常気象観測データ。

(注4) 発射角は全ての場合、方位角=212°（固定）、上下角=80°。

(注5) 角度の待受は発射10秒後に合わせた。

\* 無風の場合の風補正なしの待受角は、方位角=215° 上下角=76°

\* 実際にLOCK ONした角度+待受角誤差=待受角。例えば5号機の場合、LOCK ONした方位角=214° ; 上下角80°

#### 4.2.7 実験結果

ロケット飛翔状況、観測時間、発射時天候、レーダ待受誤差などの情報をまとめてロケットの打ち上げ順に表7に示す。打ち上げ順は必ずしもロケット号機順になっていない。5機連続発射時の4号機は、PIコントローラ系の頭出し動作チェック用仮PIケーブルの先端がランチャー上でショートしてコントロールができなくなり、その原因究明にいささか時間を要したため、推進薬温度が低めになったので、最後にまわした。4連射時は、尾翼塗装の出来の良い順に打ち上げた。

3月の2号機は、頭出し動作チェックに手間取ったため、目標(14:00 GMT)より30分発射が遅れた。6月の5連射時、3号機は、推進薬温度が下がりぎみであった(図7参照)ため目標より25分早く発射した。他の4機の発射も打上目標時刻といささか異なった。しかしながら、これらの発射時刻の幾分かの前後は、観測目的にとっては、全く支障がない。9月の4連射は予定どおり、ピタリ2時間おきに発射できた。

##### a) ロケット飛翔状況

実験経過(4.2.5)の項で述べたように、1号機の場合レーダがロケットゾンデを逃した時間が長かったため、到達最高高度が不明であるが、受信された発射後40秒までのレーダデータから推察すると到達最高高度は60km以上であったと想像される。また、発射後13分以降受信したデータによるゾンデの降下状況からするとパラシュート開

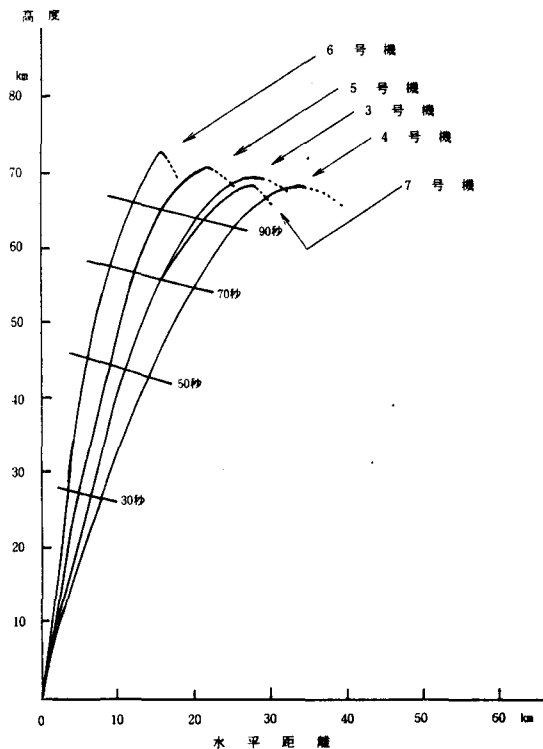


図8 ロケット飛翔経路図(MT-135 JA-3~7)  
到達最高高度まで示す。ゾンデはその後パラシュートとともに緩降下する。

傘は正常であったと考えられる。他の10機も飛翔状況は正常であり、全号機とも、飛翔機構は正常に作動し安定したフライトを行い、パラシュート開傘も正常であった。参考までに5機連射時の5機の飛翔経路を図8に示す。

##### b) レーダ

待受は全号機うまくいった。地上風だけで待受角を補正する方式で充分なことが立証された。1号機の追尾状況については実験経過(4.2.5)で既に述べた。2号機以降も同期の不安定な号機があったが、A/Rスコープを監視し、同期が乱れてRANGE(測距)がLOCKOFFしても直ちに手で捕捉して観測は正常に保たれた。

##### c) 観測結果

1号機はロケットゾンデを途中で逃したため高度24km以下のデータしか取れず、中層大気を探るという目的のためには意味あるデータとならなかった。また、8号機は、風のデータは正常であるが、温度センサー放出異常またはセンサー切換部のトラブルと考えられる原因のため温度データは使えない。他の温度と風のデータに関しては高度15kmから60km弱までのデータが



#### d) 同時観測

マラジョージナヤ気象ロケット マラジョージナヤ基地とモーソン基地経由で常時連絡しあい、こちらの打ち上げ日をむこうに合わせるようにして同時観測を試みた。2号機は準備中様々なトラブルが続出したため実験が遅れ、他のオペレーションとの兼ね合いから同時観測はできなかったが、1日前に上げたので見方によっては有益な情報が得られよう。他の三度の実験は同時観測ができた。

レーザレーダ 1号機を上げた1月30日は明るいのでレーザレーダ観測は不可能である。2号機および5連射実験時にはレーザレーダ観測も実施された。4連射実験の行われた9月25日の夜は風は弱くロケットオペレーションには都合が良いが、雲が空を被い小雪が散らつく天候でレーザレーダ観測はできなかった。昼の実験決定時点で雲が出るのは予想できた。しかしながら、ロケット実験の緊張度が高まってロケット班の意気が上がっていたこと、風は弱いと予想できたこと、マラジョージナヤとの同時観測が可能なこと、他のオペレーションが迫っていたことから実験実施に踏み切った。

VHFドップラレーダ このレーダは全天候型で、全てのMT-135ロケット実験時に、その前後少なくとも数日間は流星風モードで運用された。

#### 4.2.8. ロケット施設閉鎖状況

MT-135 JA ランチャーのランチャーレールおよび駆動部分は発射台より分解し、防錆処置した後、半さらし紙とポリエチレンシートおよびオーニングシートで三重に被って推薬庫に保管した。保温枠も分解し推薬庫に保管した。PPM 復調器、PI コントローラ、ペンレコーダおよび銀電池充電用の電源、電圧センサー等は全て日本に持ち帰った。その他はS-310 JA と共用なのでS-310 JA の項を参照。

#### 4.2.9 おわりに

昭和基地では最初の気象ロケット実験であり、さすがに初めてのことで、多くの困難に直面したが、我々ロケット班の努力、打ち上げ時実験班に気持ちよく加わってくれた表4に記す人々の協力、26次隊全員の陽に陰にの協力、25次ロケット班によるロケット施設の充実、日本からのFAXなどによる強力な支援、また、日本での準備時にロケット開発に関係された方々の努力などの結果どうにか成功裡に実験を終了することができた。

### 5. 衛星観測

#### 概 要

25次隊に引き続き科学衛星 EXOS-C（おおぞら）の受信を行った。17次隊より継続している電離層観測衛星 IS-2 の受信、21次隊より継続している気象衛星 NOAA の受信も実施した。また、NNSS 衛星による電離層観測を行った。

#### 5.1. EXOS-C

小島 年春

##### 5.1.1 観測項目

EXOS-C（おおぞら）は宇宙科学研究所が1984年2月14日に打ち上げた準極軌道（軌道傾斜角約74度）科学衛星である。その観測目的は中層大気微量成分の光学的リモートセンシングによる系統的観測と上層大気（特に電離圏）のプラズマの直接計測に大別され、以下の観測器が搭載されている。

1. 中間圏オゾン観測装置 (IRA)
2. エアロゾルオゾン観測装置 (ALA)
3. 中間圏紫外大気光観測装置 (BUV)
4. 大気周縁赤外分光観測装置 (LAS)
5. 低エネルギー粒子観測装置 (ESP)
6. プラズマサウンダー観測装置 (PPS) (パワーライン放射モニター PLR を含む)
7. 高エネルギー粒子観測装置 (HEP)
8. 電子温度観測装置 (TEL)
9. 電子密度観測装置 (NEI)
10. 地上 MU レーダ校正装置 (MUM)

これらの観測器で得られたデータは PCM デジタル信号となり、S バンド及び UHF 帯の搬送波により地上に伝送される。

### 5.1.2. 受信・観測方法

昭和基地での受信スケジュールは宇宙科学研究所で決定される。その情報は極地研究所を介してインマルファックスにより昭和基地に送られる。同様に送られてくる衛星軌道要素をもとにミニコンピュータ E-600 で軌道計算 (1 分ごとの衛星の仰角及び方位角の算出) を行い、その計算結果に従ってアンテナをマニュアル駆動して衛星を追尾する。

受信は 17 次隊設置の UHF 帯 (400 MHz 帯) 受信装置を用いて行う。受信信号は Bi $\phi$ -S 方式の PCM 信号に復調され、ビットシンクロナイザ、フォーマットシンクロナイザ、インターフェイスを介してミニコン E-600 に渡され、記録密度 1600 BPI のデジタル磁気テープに記録される。同時にビットシンクロナイザから HDDE を介し DM-M 方式の PCM 信号に変換されたデータはデータレコーダ R510 により 3600 フィートのアナログ磁気テープに時刻信号とともに記録される。このアナログ磁気テープのチャンネル割り当ては以下の通りである。

CH. 1 及び 5 IRIG-A 時刻信号

3 及び 6 地上観測 VLF 帯自然電波 (西オングル)

4 及び 7 衛星データ (DM-M 方式 PCM)

記録はダイレクト方式で行う。記録速度は 3.75 ips である。チャンネル 1、3 及び 4 に記録終了した後テープを巻き戻し、チャンネル 5、6 及び 7 に記録する。受信系の概略を図 1 に示す。

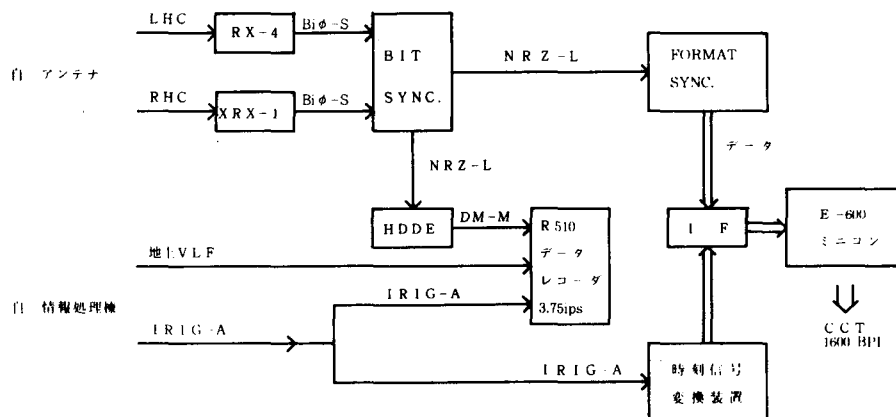


図 1 EXOS-C 衛星の受信・記録系 ブロック図

### 5.1.3. 観測経過

越冬開始から終了までを通じて1日1～5軌道の受信を実施したが、衛星の全日照や全日陰、鹿児島宇宙センター(KSC)のオペレーションの都合等でたびたび運用休止となることがあった。特に6月から8月の間は日陰やハレー彗星探査機「すいせい」の打ち上げオペレーション等により、また11月は衛星電力事情悪化のために、昭和基地での受信は行われなかった。

2月下旬と12月には大気球実験との同時観測を行うべく昭和基地より宇宙科学研究所に要望した結果、適当な観測スケジュールが実現した。2月には同時観測はならなかったが、12月にはB<sub>15</sub>-2及びB<sub>15</sub>-3の2つの大気球との同時観測(但しB<sub>15</sub>-3との同時観測の場合、衛星はデータレコーダ記録モードで観測したので昭和基地での受信は行っていない)に成功した。また、5月から9月にかけてはオーロラテレビとの同時観測もたびたび行われた。5月にはS-310 JA ロケット実験との共同観測スケジュールも組まれたが、共同観測にはならなかった。9月には、北欧上空での光学モードの観測とスカンジナビア上空でのプラズマモードの観測を両立させるため、昭和基地でのデータレコーダ再生受信が行われた。データレコーダ再生時は通常時(8.192 kbps)の4倍(32 kbps)のレートでデータが伝送されるが、2回のテスト受信、1回の本受信ともほとんど問題なく受信することができた。

越冬期間中を通じ比較的安定に受信できたが、受信信号レベルが低いために記録データ中に判別不可能な部分が生じることもたびたびあった。特に日陰時及び全日照時の軽負荷モード(衛星のテレメータ出力が低い)の際にその傾向が著しかった。安定した受信を行うためには高利得のアンテナと自動追尾装置が不可欠であると思われる。表1に月別受信数を示す。取得データの解析は帰国後行われる。尚、3月には受信スケジュールを記したファックスが受信時刻直前にならないと送られてこない場合が数回あり、最悪の場合はファックス受信後、衛星受信時刻まで20分程度の余裕しかないこともあった。また、1月には受信日の翌日に受信スケジュールが送られてくることもあった。現在は受信スケジュールが極地研究所を通じなければ昭和基地に送ることができず、しかも極地研究所と

表1 EXOS-C 月別受信数

	受 信	キャンセル	欠 測
1985 FEB.	27	1	1
MAR.	33	—	—
APR.	44	3	—
MAY.	31	—	—
JUN.	4	—	—
JUL.	—	—	—
AUG.	—	—	—
SEP.	55	—	3
OCT.	51	8	—
NOV.	—	—	—
DEC.	39	—	—
1986 JAN.	85	—	2
計	369	12	6

昭和基地間のファックス送受が一日一回に限定されているため、受信スケジュールの決定が遅れるとこのような事態が発生するようである。今後は宇宙科学研究所と昭和基地とを直接結ぶ専用連絡回線が必要と思われる。

#### 5.1.4. トラブル

2月下旬にビットシンクロナイザの電源スイッチの接触不良により衛星受信系の電源ヒューズが溶断し、一軌道欠測となった。また、9月中旬のA級ブリザードにより、アンテナの高角度が90度以上になったが、特に支障は発生しなかった。以後は対策としてアンテナ直立時（受信を行っていない時）のアンテナ方位角をブリザードの風向と直角方向の120度とする（以前は0度にしていた）こととした。その他、特に大きなトラブルは発生しなかった。

### 5.2. ISIS-2

小島 年春

#### 5.2.1. 観測項目

ISIS-2は1971年4月1日に打ち上げられた極軌道（軌道傾斜角約88度）電離層観測衛星である。その観測項目は以下の通り（但し VLF と SDR は同時観測不可）である。

1. 広帯域 VLF 帯自然電波 (VLF)
2. 電離層トップサイドサウンディング (SDR)
3. 宇宙環境モニタリング（イオン質量分析等8項目、PCM デジタルデータ）

VLF 及び SDR は FM 方式で、PCM は PM 方式でそれぞれ変調され、VHF 帯（136 MHz 帯）の信号として地上に伝送される。

#### 5.2.2. 受信・観測方法

衛星追尾方法は EXOS-C とほぼ同様である。すなわち、電波研究所より極地研究所を通じてテレックスまたはインマルファックスにより送られてくる受信スケジュール及び軌道要素をもとに軌道計算を行い、その結果に従いアンテナをマニュアル駆動することにより追尾する。

受信は17次隊設置の VHF 帯受信装置により行う。受信した信号は復調後、7チャンネルデータレコーダ R510 を使用して時刻信号等とともに3600フィートのアナログ磁気テープに記録する。磁気テープのチャンネル割り当ては以下の通り。

- CH. 1 地上観測 VLF 帯自然電波（西オンゲル）
- 3 SDR
  - 4 PCM（宇宙環境モニタリング）
  - 5 VLF
  - 6 NASA 時刻信号
  - 7 IRIG-A 時刻信号

SDR 及び NASA 時刻信号は FM 方式で、他は全てダイレクト方式で記録した。記録速度は15 ips である。

尚、PCM 信号の送信周波数とビーコン信号の送信周波数が接近しているため、PCM 信号受信用の受信機がビーコン信号にロックする可能性があり、シンクロスコープで受信信号波形をモニターしつつ受信を行った。

また、月に2回（中旬と月末）の割合で受信報告をテレックスにより、極地研究所を通じて電波研究所に対して行った。図2に受信系の概略を示す。

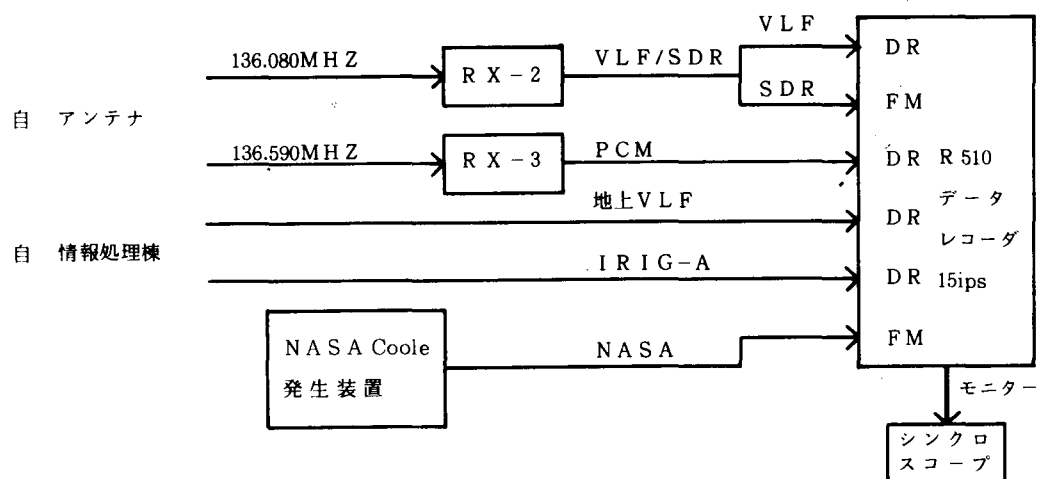


図2 ISIS-2 衛星の受信・記録系 ブロック図

### 5.2.3. 観測経過

2月から6月まではVLF/SDR及びPCMのいずれも良好に受信できた。特に2月下旬から3月上旬にかけては大気球B<sub>15</sub>-1とのVLF同時観測を狙い、昭和基地より電波研究所に要望し、1日1軌道程度の割合でVLFモードによる観測が行われた。但し、残念ながら同時観測はならなかった。6月頃より受信信号強度の低下が感じられ、7月下旬よりコマンドステーションからのコマンドがかからなくなり、観測が全く行われなくなった。8月に電波研究所の要請により、状況を報告した。この報告をもとに電波研究所で現状を検討した結果、衛星電力事情の悪化にともない全日照時以外の観測は不可能との結論に達し、9月以降の運用は中断となった。全日照となる12月以降も衛星のバッテリー状況は思わしくなく、27次隊との引き継ぎはドキュメントのみによるものとなった。表2

表2 ISIS-2 月別受信数

	受信		コマンド ミス	欠測
	VLF	SDR		
1985 FEB.	10	4	—	3
MAR.	6	4	—	1
APR.	5	4	—	—
MAY.	4	4	—	1
JUN.	3	4	1	—
JUL.	7	—	3	1
AUG.	—	—	9	—
SEP.	—	—	1	—
OCT.	—	—	—	—
NOV.	—	—	—	—
DEC.	—	—	—	—
1986 JAN.	—	—	—	—
計	35	20	14	6

に月別受信数を示す。尚、受信データの解析は帰国後行われる。

#### 5.2.4. トラブル

越冬開始時にはブリザード等が原因で、VHF アンテナ素子が7本折損していたが、受信に影響はなかった。11月までは、アンテナ素子の折損は生じなかったが、12月下旬に21本のアンテナ素子が新たに折損しているのを発見した。この時期は特に強風が吹くこともなく、折損の原因は不明である。144本あった VHF アンテナ素子のうち、その約20%に相当する28本が折損してしまった訳であるが、9月の運用中断以降のできごとなので、受信に与える影響は不明である。尚、VHF 帯アンテナは UHF 帯アンテナとベデスタル他を共用しているので、他のトラブルについては5.1.4.を参照されたい。

### 5.3. NOAA-8, 9

小島 年春

#### 5.3.1. 観測項目

NOAA-8, 9は太陽同期、準極軌道（軌道傾斜角約99度）気象衛星であり、各種放射計によるリモートセンシング観測を行っている。観測データは以下の通りである。

##### 1. APT データ

VHF 帯アナログ画像データ（AVHRR データの一部を画面歪補正したもの。分解能は3.3km）

##### 2. DSB(TIP) データ

VHF 帯 PCM デジタルデータで TOVS（垂直サウンダー）による大気の垂直温度分布及びオゾン総量データや SEM（宇宙環境）データを含む。

##### 3. HRPT データ

Lバンド PCM デジタルデータで AVHRR（改良型高分解能放射計）画像データ（衛星直下の分解能は1.1 km）、TIP データ及び時刻データを含むもの。

#### 5.3.2. 受信・観測方法

NOAA 衛星は最大仰角が60度以上となる軌道が1日に各2軌道ある。原則として1日1軌道の割合で、これらの軌道より1軌道を選択して受信した。衛星追尾方式は、オービタルプログラマに衛星軌道要素（気象部門に送られてくるもの）を入力することにより、リアルタイムで軌道計算及びアンテナ駆動を行わせるプログラム追尾方式である。オービタルプログラマ3885は軌道計算を再軌道方式で行うため、追尾誤差を生じる。これを補正するために、3885の入力パラメータの一つである昇交点経度を軌道要素より別途計算して再入力する必要がある。従来はマイコンで行っていたこの計算（入感時刻や最大仰角の算出を含む）を2月下旬よりミニコンE-600に行わせることにより、計算時間を大幅に短縮（約1/60）することができた。

受信には21次隊設置のLバンド受信装置を用い、HRPT データを取得した。受信したデータは復調後データレコーダM-101を用いてアナログ磁気テープに記録した。データ伝送レートが665.4 kbps という高速レートであるため、記録速度は60 ips、記録方式はダイレクト方式である。磁気テープは9200フィートのものを用い、1トラック当たり2軌道、テープ一巻で2（軌道）×7（トラック）=14軌道のデータを収録した。同時に、4チャンネル（可視から赤外領域まで）ある AVHRR データのうち、CH.1（可視領域）又は CH.4（赤外領域）のどちらかを季節及び受信時間帯を考慮して HRPT 専用フォーマットシンクロナイザで選択し、レーザファックス装置により地球撮影画像として出力した。図3に受信系の概略を示す。

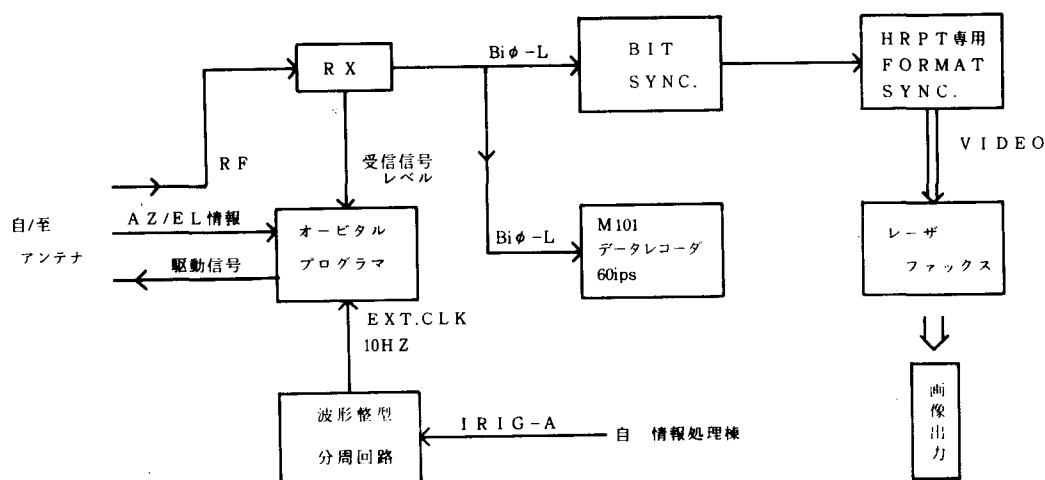


図3 NOAA衛星の受信・記録系 ブロック図

### 5.3.3. 観測経過

越冬開始時は NOAA-8 は故障しており、NOAA-9 のみ受信した。NOAA-9 の最大仰角が60度以上になる時間帯は以下の通りである。

- (1) 12:30~14:30 (UT)
- (2) 21:00~23:00 (UT)

6月初めまで(1)の時間帯の軌道を受信し、3月中旬までは AVHRR 画像出力は CH. 1、それ以降は太陽高度の低下にともない CH. 4 を選択した。6月上旬より(2)の時間帯の軌道を受信した。AVHRR 画像出力は当然 CH. 4 である。9月下旬より受信軌道を(1)の時間帯の軌道に戻した。併せて10月初めより AVHRR 画像出力を CH. 1 に戻した。

10月4日から同25日までオーストラリア南極局が東経50度~80度、南緯57度~60度の範囲の海水縁附近の海水調査を行い、共同調査として同海域の AVHRR による海水画像の取得を目的とした受信を希望する旨、極地研究所より連絡があった。この要請に応じて、上期期間中は調査海域の上空を通過する軌道を1日1~2軌道(通常の実信と合わせて1日2~3軌道)受信した。その後、ケリー観測隊長より昭和基地に対して直接要請があり、10月31日まで海水画像取得期間を延長した。また、この海水調査を行ったオーストラリアの観測船「ネラ・ダン」がビセッットされた際の海水状況把握、ロケットオペレーション時の天候状況(雲分布等)把握など、AVHRR 画像取得を目的とした受信は適時行われた。

NOAA-8 については7月に故障が回復し、9月と10月に若干受信したが、その後再び故障し、以

表3 NOAA 月別受信数

	NOAA	
	8	9
1985 FEB.	—	28
MAR.	—	33
APR.	—	32
MAY.	—	35
JUN.	—	29
JUL.	—	27
AUG.	—	29
SEP.	1	27
OCT.	1	56
NOV.	—	27
DEC.	—	30
1986 JAN.	—	30
計	2	383

後の受信は行われていない。表3に月別受信数を示す。越冬期間中を通じて概ね良好に受信できたが、追尾誤差等により最大迎角付近で受信信号強度が低下することもしばしばあった。尚、取得データの解析は帰国後行われる。

#### 5.3.4. トラブル

5月下旬にレーザファックス装置のヒーター部の温度ヒューズが断線したが、予備品が見当らず、やむなく断線部分を直結して使用した。また、受信系装置は22次隊作製のNATS(NOAA AUTO TRACKING SEQUENCER)により、そのほとんどが衛星入感予定時刻の15分前に電源が入るようになっていたが、何度か動作不安定となる装置があり、受信機・ビットシンクロナイザ・フォーマットシンクロナイザ・レーザファックス装置については順次配線変更を行い、常時通電とすることにより動作の安定化を図った。特にレーザファックス装置は5月中旬よりHe-Neレーザの経年劣化によると考えられる現象(画像出力に濃淡のムラが出る)が発生したが、8月中旬に常時通電としたところ、再びムラのない画像出力が得られるようになった。尚、前述のようにレーザファックス装置は温度ヒューズなしで使用していたので、安全のためNATSを利用してヒーター部のみ受信15分前に通電となるように配線した。

3月と10月にオービタルプログラムの軌道計算部が暴走し、プログラム追尾が不可能となった。3月の場合、原因不明ながら電源を切断して放置したところ自然回復した。10月の場合も原因不明で、最初は3月の場合と同様の処置をとったが、自然回復しても再び異常となり、異常と回復を繰り返した。冷却ファンの効率回復(詰まっていたホコリを取り除く)、内部基板の差し込み接点部の洗浄などの処置を順次とったところ正常状態に回復した。従って原因は経年変化による基板接点部の接触不良であると考えられる。プログラム追尾不可能の場合、マニュアル追尾で受信を行ったが、シャープなビームのアンテナでのマニュアル追尾は困難を極めた。

越冬開始時よりしばしばオービタルプログラムのクロックが狂い、受信中にロックオフを生じることがあった。11月にオービタルプログラムへ入力する外部クロック信号(10 Hz、IRIG-Aを波型整形して分周したもの)の原信号となるIRIG-A時刻信号をミニコンE-600によるPCMデータ取得用のタイムコードトランスレータへのIRIG-A信号と同一の配線より取り込んでいるのを発見した。この配線でE-600によるEXOS-Cのデータ取得をアナログMT再生により行くと、その処理の前後でオービタルプログラムへのIRIG-A信号が一時的に途絶するため、オービタルプログラムのクロックも一時的に停止し遅れを生じることが判明した。ただちにオービタルプログラム用IRIG-A信号とE-600用IRIG-A信号の配線を独立させたところ、以後クロックの狂いは(情報処理棟からのIRIG-A信号が途絶しない限り)皆無となった。

12月下旬にオービタルプログラムの軌道計算部のディスプレイが点灯せず、パラメーター入力等に支障をきたした(プログラム追尾は可能)。原因はディスプレイに直流250Vを供給するDC/DCコンバータ(5V→250V)の故障であった。故障したDC/DCコンバータをプログラマより取り外し、外部よりディスプレイに直流250Vを供給して現在運用している。また、27次隊との越冬交代を目前にした1月下旬には、レーザファックス装置の紙送り駆動部分の故障(歯車の摩滅によると思われる)が発生した。修理不可能と考えられたので、27次隊が持ち込んだ新型のレーザファックス装置と交換したが、持ち込んだインターフェイス装置の不調等により、越冬交代時までには画像を出力させることは不可能であった。

以上が主なトラブルであるが、全体的に各装置とも経年劣化によるトラブルが目立つので、予備品がほとんど存在しない現状は運用上不安が大きい。予備品の充実が今後は是非とも必要であろう。



## 5.4.1. 観測の概要

中低緯度の電離圏に比べて、極域のそれははるかに変化に富んでいる。数 keV のオーロラ粒子による E 層の電離や、数 100 eV 以下の降下粒子による F 層の電離及び種々のプラズマ不安定による電子密度の不規則構造がその主な原因である。その他、磁気圏対流に伴う電離圏プラズマの水平、垂直輸送や移動性電離層擾乱 (TID) も極域電離圏を特長づけるものである。長年昭和基地ではアイオノゾンドにより 15 分毎の下側電離層の、また ISIS 衛星により上側電離層の電子密度分布をルーチンの観測し、上述の研究に貢献してきたが、26 次隊では新しい測定方法により、電子密度を高度について積分した量 (全電子数) や VHF 帯衛星電波のシンチレーションなどを測定して、従来とは違った観点から極域電離圏を更に詳しく研究することを試みた。

人工衛星を用いて全電子数を測定する方法としてファラデー回転法と位相差法とがあるが、ここでは後者の方法を用いた。位置決定用としてアメリカ海軍が打ち上げている 6 個の NNSS 衛星 (衛星番号 11、13、20、30、48、50；高度 1000～1200 km の極軌道衛星) は互いにコヒーレントな 2 つの電波 (周波数  $f_L = 149.988$  MHz と  $f_H = 399.968$  MHz) を連続発射している。高安定度の発振器を有する地上受信機で両波を受信し、 $f_L$  と  $f_L$  の位相差を精密に測定すれば衛星-受信点間の全電子数が分かる。

図 1 に受信系とデータ記録系のブロック図を示す。市販 (JRC 製 JLE-922) の受信機を改造し、図に示すパラメータが取り出せるようにした。更に、これにドップラー信号処理装置 (特注品) を付加し、 $f_L$  と  $f_H$  のドップラー周波数 ( $f_L$  と  $f_H$  で記す)、両者の差 ( $\Delta f$  : これから全電子数が計算できる) 及び各波の受信強度 ( $I_L$  と  $I_H$  : シンチレーション測定用) が測定できるようにした。データ記録系として、チャート記録と後処理が容易なデジタル記録 (1 秒サンプル値)、そして必要に応じて高時間分解能で各パラメータが記録できるようにアナログデータレコーダを備えた。一方、衛星の飛跡を知るために受信機から軌道情報 (衛星から実時間で送られてくる軌道 6 要素など) を取り出し、パーソナルコンピュータ (NEC 8801 と 9801) に格納、あるいはプリンターに印字させるため端末を用意した。

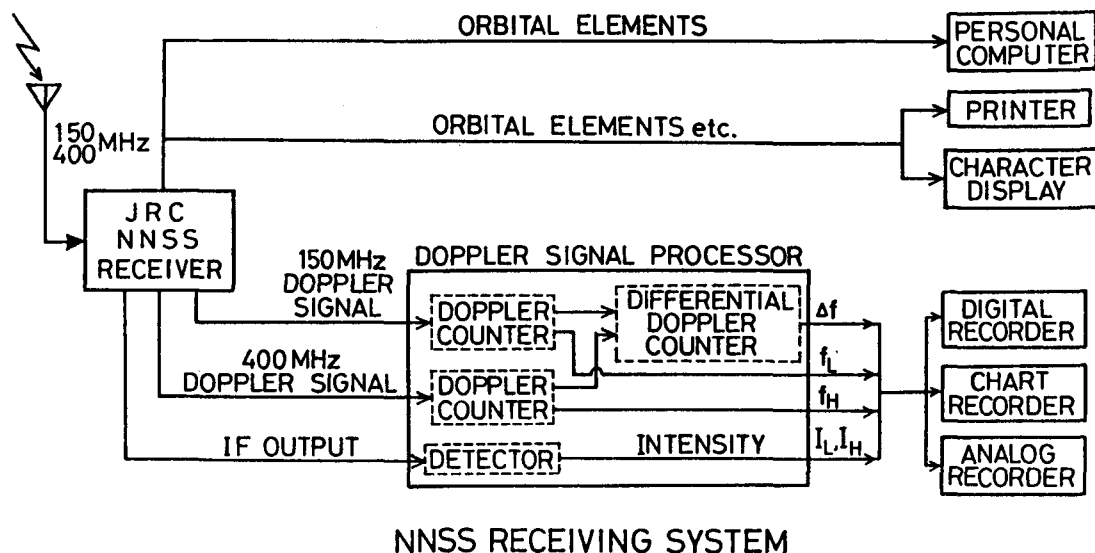


図 1 NNSS 衛星の受信・記録系ブロック図

#### 5.4.2 観測経過

昭和60年1月末から機器の据付け調整を、2月12日からテスト受信を開始した。3月9日にデジタル記録を始め、本格的な観測に入った。4月4日から観測棟のパソコンを借用して軌道要素の取り込みを始めた。以降各機器は順調に稼動し、ルーチ的にデータを収集した。昭和61年1月11日に約11か月にわたる観測を終了し、すべての機器を撤収した。この間、衛星の軌道要素が判明し、帰国後のデータ解析が可能な受信パス数は約12,000に達した（1日平均36パス約10分間の測定）。

図2は昭和60年9月9日に受信された49パスを地図上に示したものである。図には昭和基地から見た衛星の仰角（EL）も示してあるが、受信範囲は南極大陸をカバーし、地磁気緯度（破線の同心円）で40°～90°に及んでいる。

この他に、VHF帯電離層シンチレーション研究のためにアナログデータレコーダを地磁気擾乱日に適宜運用し、総日数20日間のデータを得た。

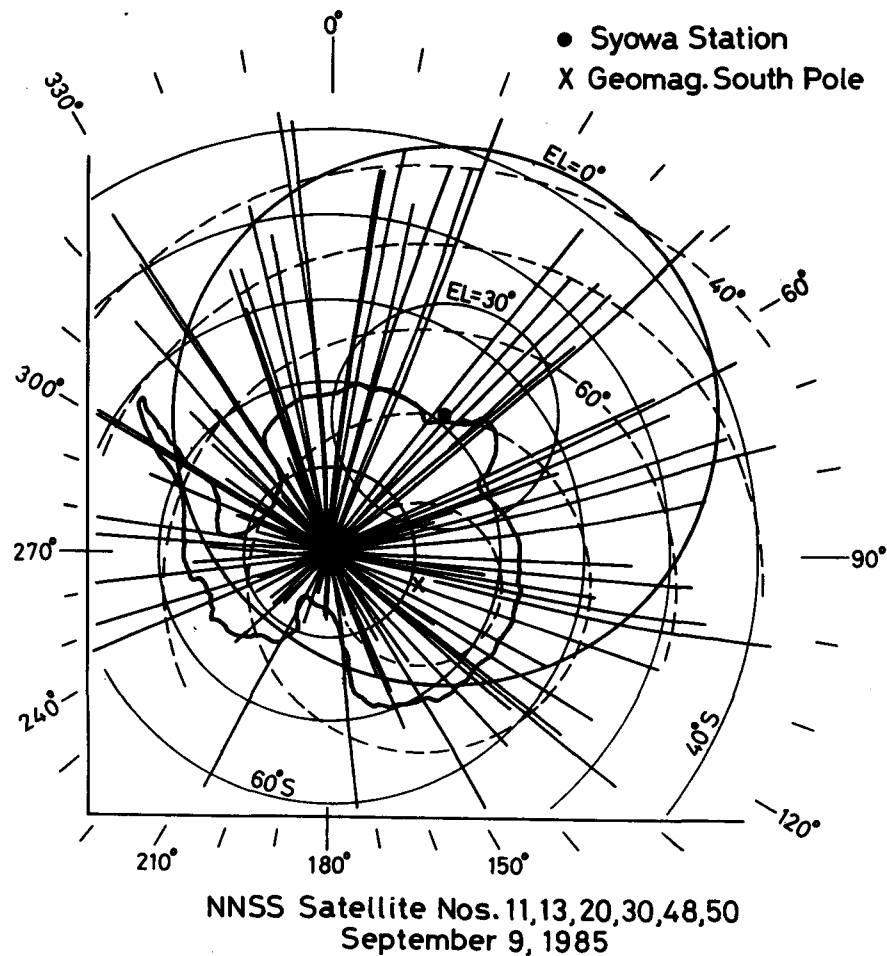


図2 昭和60年9月9日のNNSS衛星の軌跡（49軌道）

#### 5.4.3 まとめ

取得データは帰国後大型コンピュータで詳しく解析される。NNSS衛星による全電子数の観測は、著者の知る限り、極域ではアラスカと北欧で短期間実施されたに過ぎない。南極ではアメリカのマクマード基地で観測されているらしいが詳細は不明である。11か月にわたるわれわれの観測により、昭和基地における全電子数の長期連続観測の道が拓けた。ここで述べた新しい測定法は極域電離圏の研究に十分貢献するものと考えられる。

## B. 環境科学系

### 1. 計画の概要と経過

#### 1.1. 環境モニタリング

村山 治太

26次隊としての主なテーマは、1). 大気中の二酸化炭素濃度測定、2). 湖沼水のモニタリング、3). 動物センサスだった。これらの他に大気サンプリングと土壌細菌・藻類モニタリングのためのサンプリングを依頼され、さらに風送塩、堆積物、蒸発残留物等のサンプリングも行なった。

昭和基地に於ける大気中の二酸化炭素濃度測定は、1963年に8次隊で鳥居隊長が行なって以来、非分散赤外線分析法により断続的に行なってきた。しかし24次隊までは測定機の精度も悪く、測定そのものにかなりの労力を必要とするため、1日1回の手動測定がやっとであった。近年グローバルな大気汚染に世間の関心が集まり、データの集積の母体であるWMO（世界気象機構）は、定量に際しての精度として0.1 ppmを要求するようになった。昭和基地でも25次隊から測定精度の向上と測定の自動化を目的とした連続測定システムが新設され、WMOの要求精度を満足する測定が始まった。濃度の絶対値を決定するための標準ガスも、従来用いられていた窒素ベースの混合気体から、空気ベースの混合気体に改められた。26次隊では、25次隊のシステムをそのまま引き継ぎ、大気中の二酸化炭素濃度を一年間連続して測定した。

湖沼水のモニタリングは、1979年に20次隊がモニタリング定点5カ所を選定して以来、毎年1回以上サンプリングを行なってきた。26次隊では湖沼水の水質の季節変化を追求する計画であった。しかし水汲み沢(最深部でも0.8 m)は5月に底まで凍結してしまい、それ以降はサンプリングを実施できなかった。またラングホブデ以南の湖沼については、海水の発達が遅かったため、秋季にモニタリング定点に行くことができなかった。7月中旬に初めて、ラングホブデまでのルートが雪上車走行可能になった。8月から12月までの5カ月間は、毎月1回スカーレンまで行くことができた。そして西オングル大池、めるめ池、舟底池、スカーレン大池の4定点にすりばち池を追加し、5つの池について水温の上昇過程をくわしく追求することができた。

動物センサスは越冬隊員全員の協力を得て、目視観測のみに限って行なった。基地外行動中に見かけたものを帰ってから必ず報告してもらい、専用のノートに書き込んでいった。特にアデリーペンギンについては、湖沼水モニタリングの旅行時に観測した他に、11月に3回、12月に3回、センサスだけを目的とした調査旅行を行ない、主にルッカリーの個体数の変動を記録した。11月22日以降トウゾクカモメに食べられた卵の殻を全て回収し、卵の大きさの計測も行なった。3月19日と25日に行なったとつぎ岬までのルート工作の時に、たまたま北帰行途中の換羽中の集団を見ることができたのは幸運だった。同じ日にとつぎ岬でアザラシの集団(約250頭)を見かけた。そして10月下旬にはルンパの北500mの、氷山に囲まれた海氷上で、出産しているアザラシの集団(最多数は親34頭)を観察する機会も得た。ウェッデルアザラシは通常数頭ずつに分散しており、1カ所に多数集まるのはめずらしいことであった。

湖沼水モニタリングと動物センサスのための旅行の詳細については「V. 野外観測 2. 沿岸調査旅行」の項にまとめてある。

#### 1.2. ヒトの生理学

中島 幹夫

ヒトの生理学的研究として今回、中島担当による「昭和基地における心電図の通年変化と尿中カテコールアミン量の測定」および、村井担当による「深部体温計付ホルター心電計」での心電図と深部体温の同時測定の2つの研究を行なった。

両者ともヒトを対象とした研究であり、対象となった各隊員の観測業務や作業との関連、昭和基地とみずほ基地間の人員交替による関係隊員の移動など、数々のオペレーションとの兼ね合いで、適切な時期に測定を行なうことが非常に困難であった。この点は、出発前の準備段階で、南極生活の実情や他のオペレーションの内容を充分把握し、周到な計画のもとに研究を行なうべきであったと痛感した。特に、今回のように直接隊員を対象とした研究の際には、医療担当の副次的な医学研究としてではなく、医学担当者の業務として隊全体のオペレーションの中に明確な形で組み込むべきであろう。

## 2. 環境モニタリング

村山 治太

### 2.1. 大気中の二酸化炭素モニタリング

25次隊の装置を引き継ぎ、2月1日から翌年1月31日まで一年間連続観測を行なった。サンプリングシステムの概略を図1に示す。測定機は堀場製作所製の堀場汎用形赤外線分析計VIA-500で、測定原理は非分散赤外線分析法によった。1985年の値は約344 ppm、年変化振幅は1.5 ppm程度であることが予想されていたので、標準ガスは空気ベースのもので、低濃度用337~340 ppm、高濃度用351~354 ppmのものを準備した。この標準ガスを東北大学理学部超高層物理研究施設内田中研究室で、0.01 ppmの精度で検定した。6カ月間に数回の検定を行ない、濃度が変動しないことを確認したものを昭和基地で使用した。使用済標準ガスは残圧30kg/cm<sup>2</sup>程度で全て持ち帰り、再検定する予定である。

昭和基地での測定は、ポンプを用いて常時外気を吸入し、堀場製作所製電磁弁切換器AVS-401を用いて、5分毎に低濃度標準ガス、高濃度標準ガス、大気を4回、の順に各4分間ずつ測定機のセルに流した。セルの手前に水蒸気を除去するためのトラップを置き、外側を-59~-57℃に冷却した。セルを流れる時の圧力は0.5kg/cm<sup>2</sup>だけ加圧し、流量は300ml/minとした。流れを止めて30秒後の値をA&D社製マルチロギングメータ及び日立製作所製自動平衡式打点記録計で同時に記録した。

毎日現地時間00時及び12時の前後1時間のうち、適当な30分間を選んで、大気中の二酸化炭素濃度の測定値4つのうち、最も小さいものをその時の値とした。5日間毎の平均値で、一年間の測定結果を図2に示す。年平均値は344.42 ppmであった。

### 2.2. 湖沼水モニタリング

#### 2.2.1. モニタリング定点の池

モニタリング定点（5地点）の位置を図3に示す。水汲み沢は5月に底（最深部でも0.8m）まで凍結し、12月になってやっと部分的にとけはじめたため、冬季の採水はできなかった。他の4定点は海水の状態が悪く、ぬるめ池は7月中旬、大池、舟底池、スカーレン大池は8月中旬になってやっと行けた。このため秋季のデータは得られなかった。8月から12月までは毎月1回定点に行き、水温の垂直分布を測定し、5~8層の採水をした。水温の季節変化を図4~7に示す。

26次隊の夏にはヘリコプターで全地点に行き、ボートを使って調査したが、27次の夏には池に氷が残っており、舟底池だけしか調査することができなかった。

#### 2.2.2. すりばち池およびルンドボックスヘッタの池について

池の位置は図3に示してある。すりばち池は舟底池調査と同時に行なったので、8月から12月まで毎月1回行き、

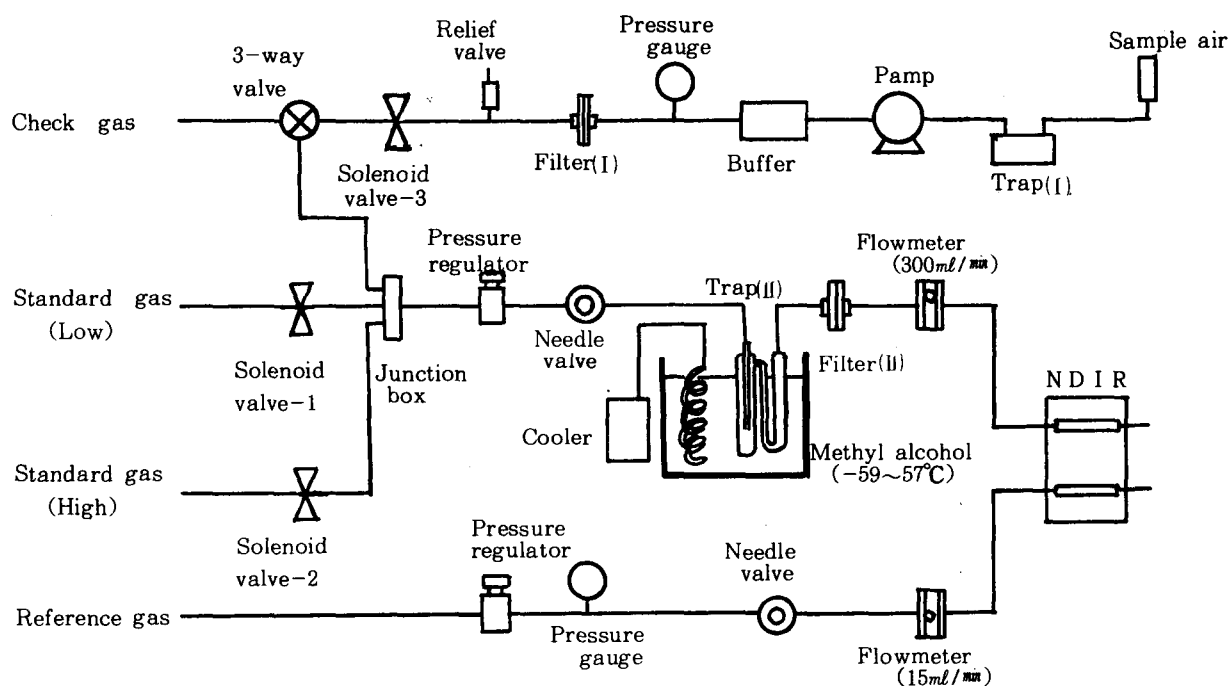


図1 二酸化炭素サンプリングシステム

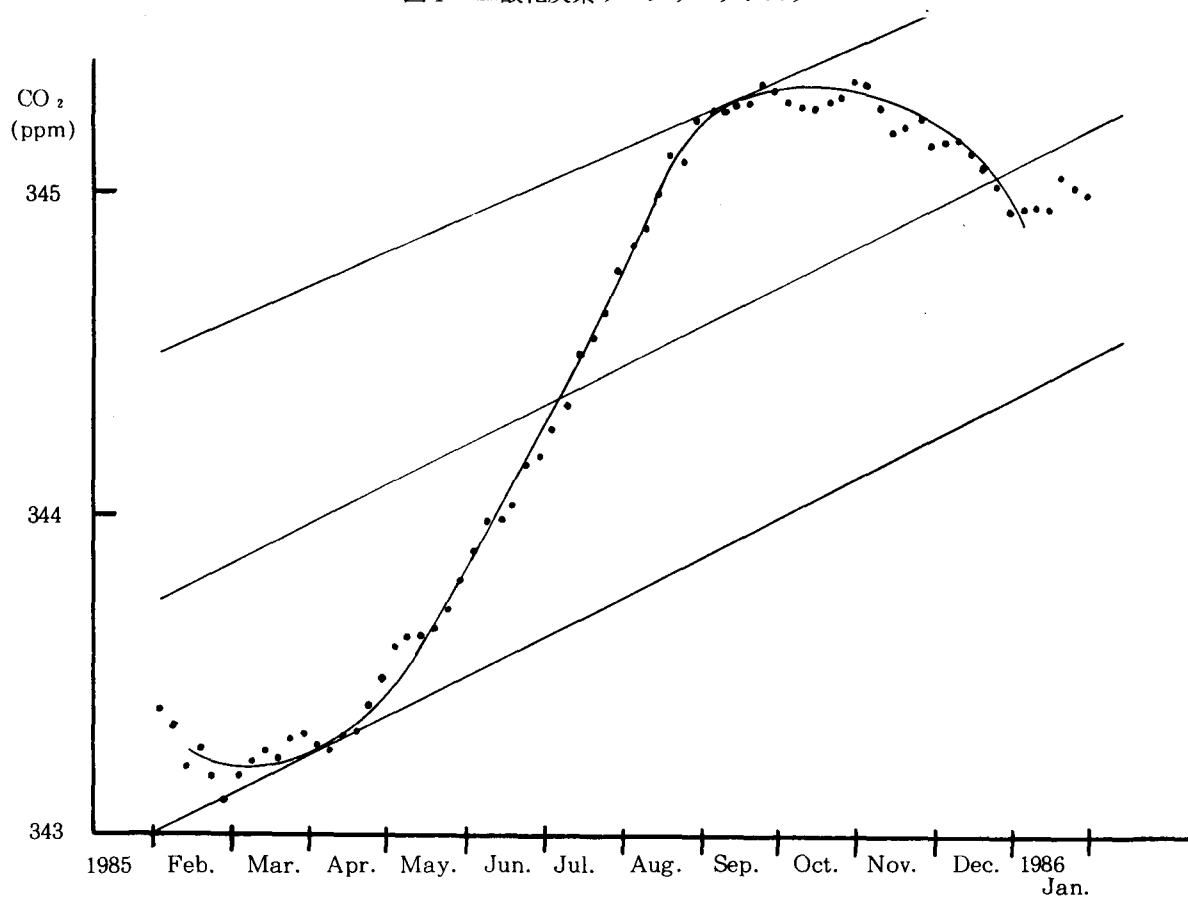


図2 昭和基地に於ける二酸化炭素濃度の変化

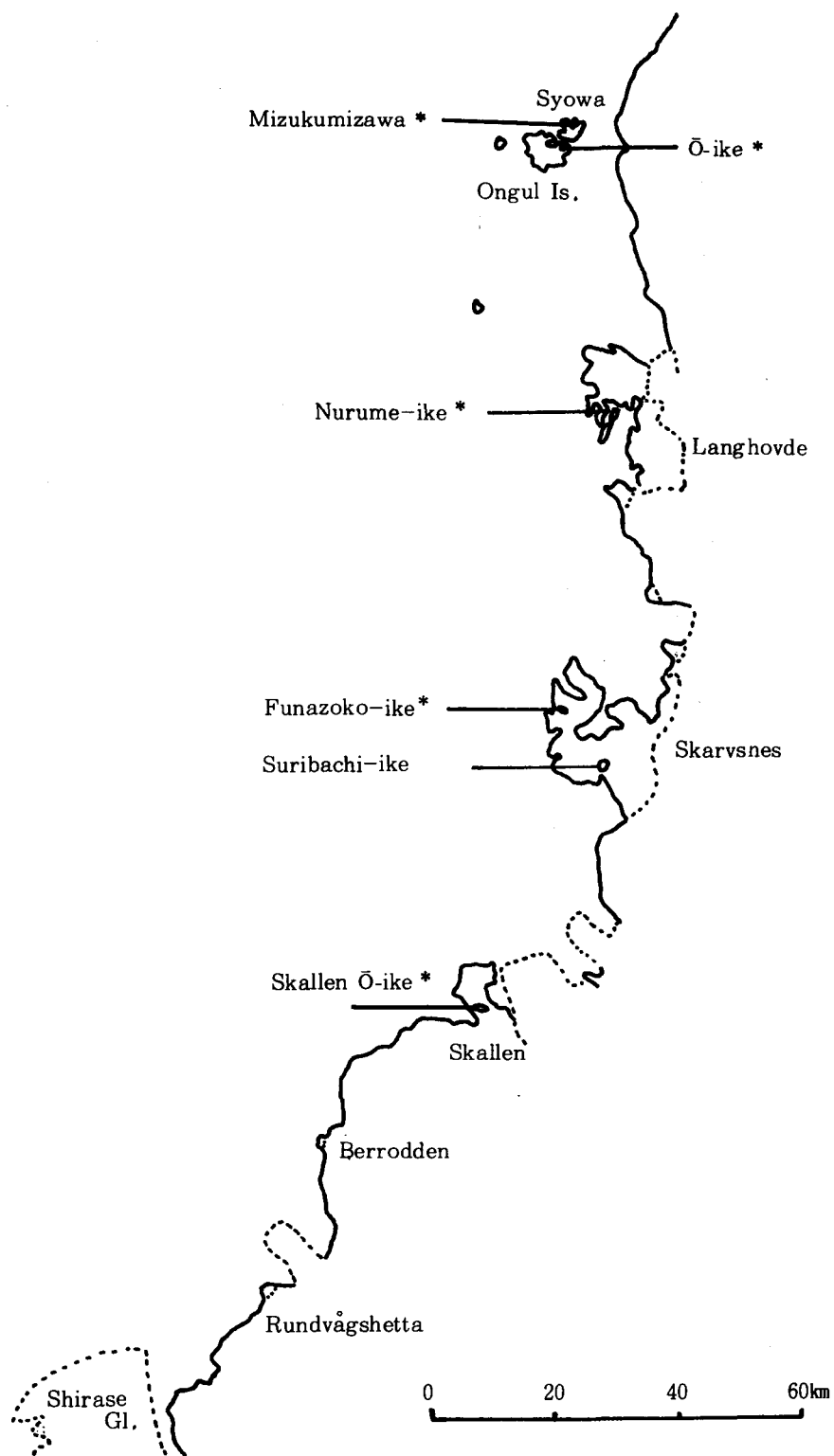


図3 湖沼水調査地域とモニタリング定点 (\*)

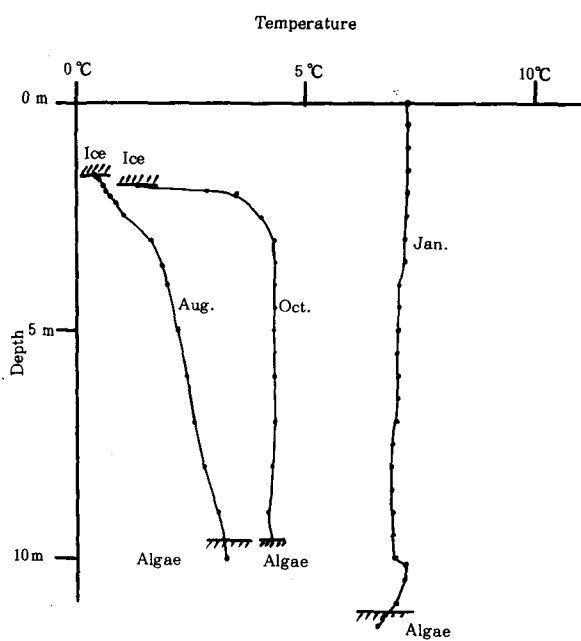


図4 水温の分布と季節変化ー (I)  
大池 (西オングル)

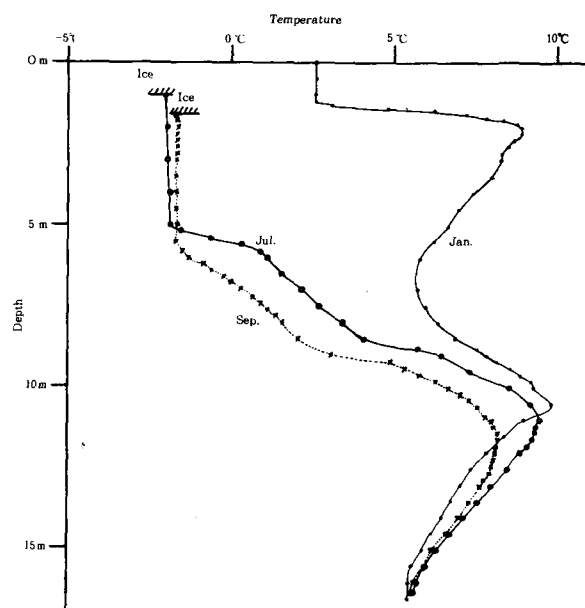


図5 水温の分布と季節変化ー (II)  
ぬるめ池 (ラングホブデ)

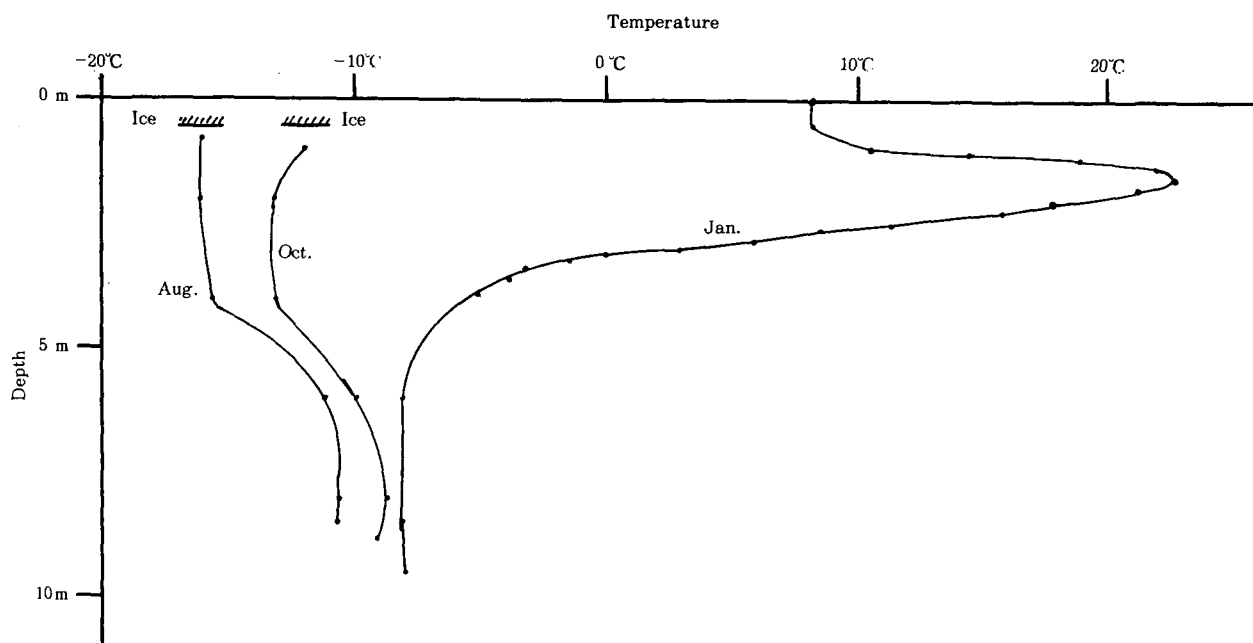


図6 水温の分布と季節変化ー (III) 舟底池 (スカルプスネス)

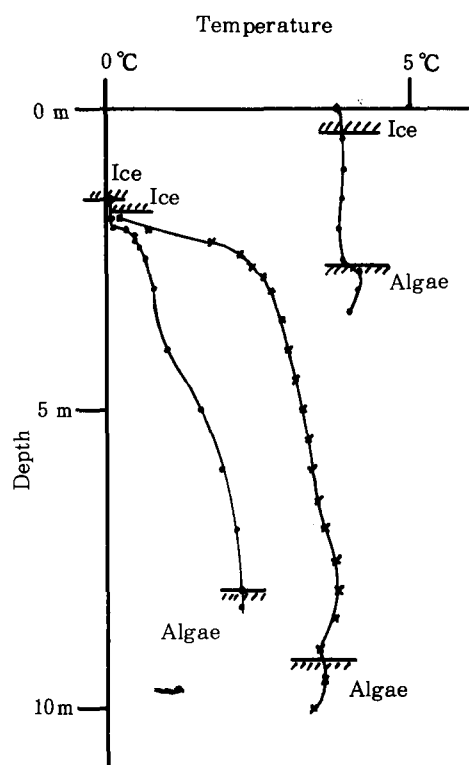


図7 水温の分布と季節変化－(IV)  
スカーレン大池（スカーレン）

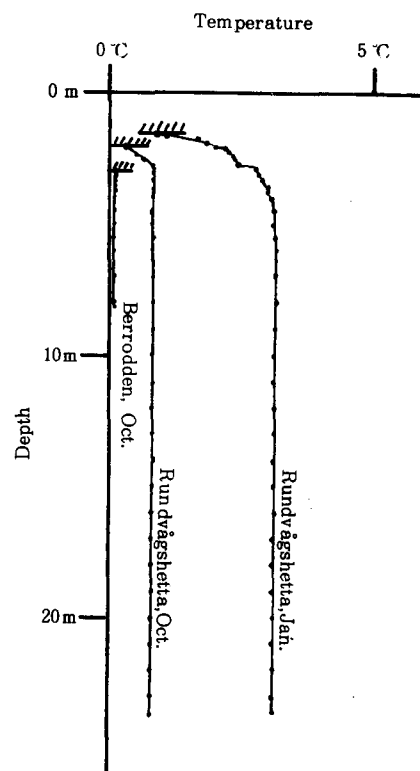


図9 ルンドボークスヘッタの池と  
ベルオッテン池の水温分布

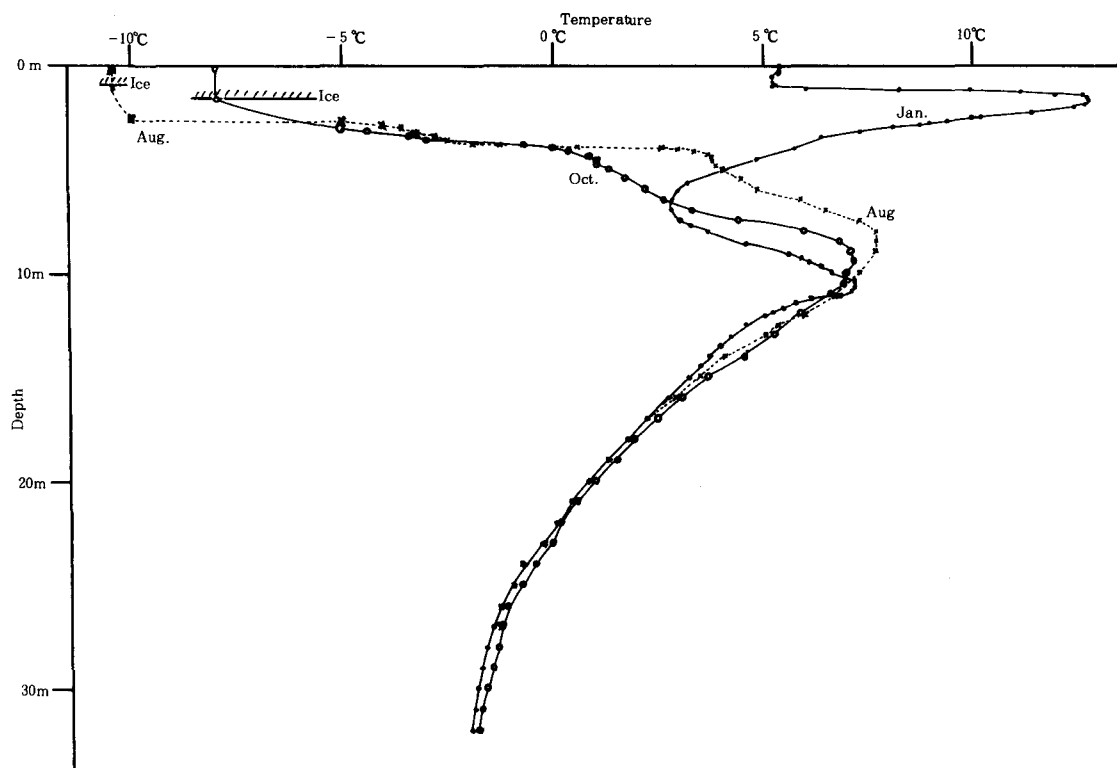


図8 水温の分布と季節変化－(V) すりばち池（スカルプスネス）



表1 降雪・飛雪サンプリング一覧表

試料番号	採取月・日	電気伝導率 ( $\mu\text{s}$ )	記 事
1	2・12	8.40	B級ブリザートの直後
2	2・26	112	地吹雪のあと
3	3・14	20.7	静かな降雪
4	3・17	22.5	C級ブリザートの直後
5	3・23	22.0	地吹雪のあと
6	4・5	165	B級ブリザートの直後
7	4・7	389	強風のあと
8	4・16	328	弱い地吹雪のあと
9	4・18	160	地吹雪のあと
10	5・7	945	C級ブリザートの直後
11	5・27	278	A級ブリザートの直後
12	6・4	583	B級ブリザートの直後
13	7・5	402	B級ブリザートの直後
14	7・12	291	B級ブリザートの直後
15	7・19	44.0	B級ブリザートの直後
16	7・23	37.5	弱い地吹雪のあと
17	7・28	9.47	B級ブリザートのあと
18	8・4	41.5	地吹雪のあと
19	8・18	131	地吹雪のあと
20	8・28	113	弱い地吹雪のあと
21	9・6	52.8	地吹雪のあと
22	9・8	36.2	B級ブリザートのあと
23	9・23	46.5	C級ブリザートのあと
24	10・4	92.0	地吹雪のあと
25	10・26	138	地吹雪のあと
26	11・17	11.7	A級ブリザートのあと
27	11・23	36.5	地吹雪のあと
28	12・1	81.3	地吹雪のあと
29	12・13	175	C級ブリザートのあと

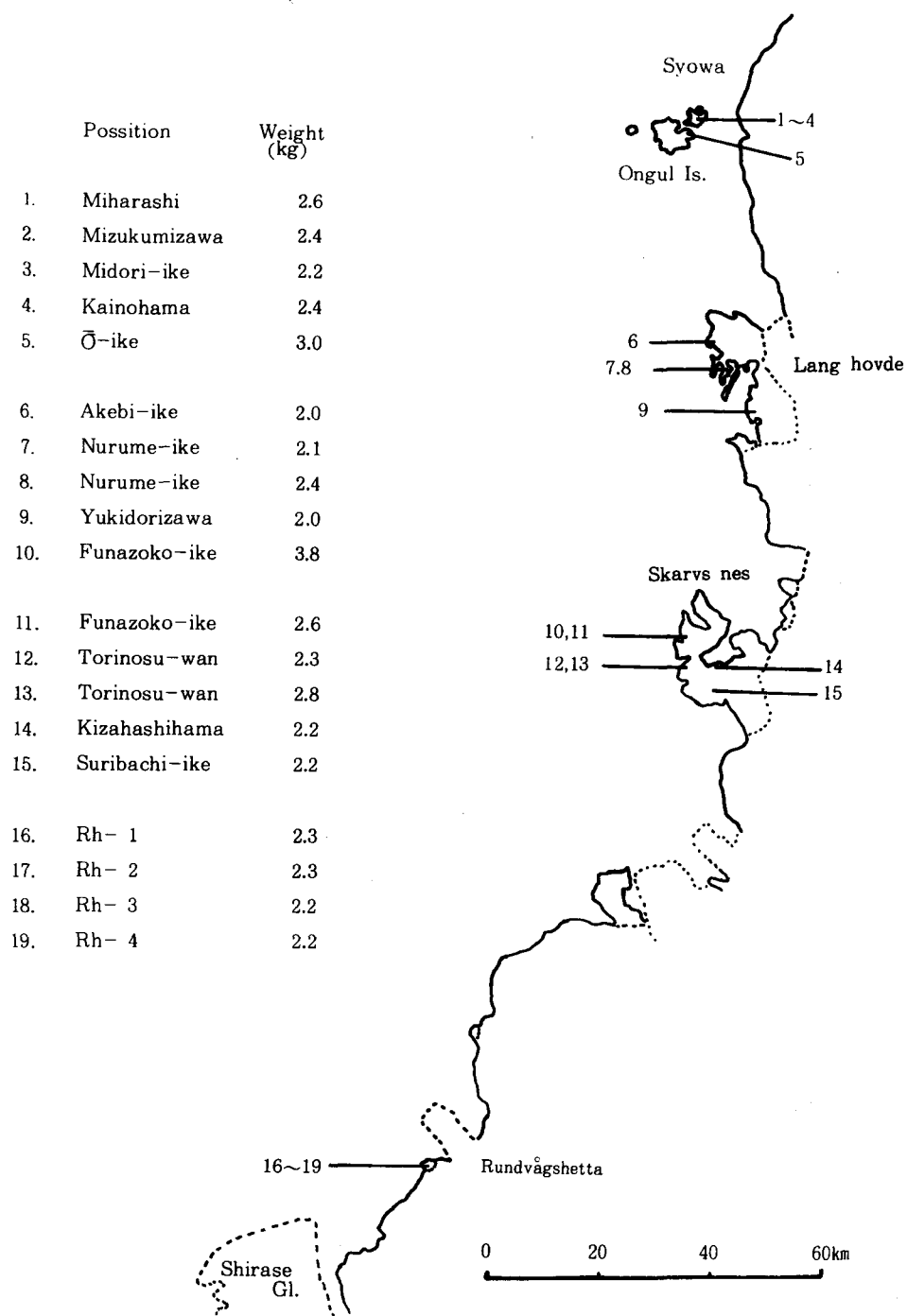


図10 堆積物学試料採取地点

水温の測定と7～8層の採水をした。結果を図8に示す。ルンドボックスヘッタとベルオッテンの池も調査した。どちらも氷河末端の淡水湖であった。水温の測定結果を図9に示す。

26次の夏にすりばち池、27次の夏にベルオッテンの池を調査したので、水温の測定結果を図8、9に合せて示す。

### 2.3. 風送塩の研究

昭和基地北方の海水に定点を定め、降雪・飛雪の採取を行なった。サンプルの採取条件の概略を表1に示す。冷凍のまま持ち帰り、雪氷との共同研究の資料とする予定である。

### 2.4. 堆積物等のサンプリング

氷河堆積物、蒸発残二次鉱物、放射能降下物等を研究するためのサンプリングを行なった。流水路の近く、干上がった池の跡などで、直径10cm、高さ10cm、肉厚0.4 cmの塩化ビニール製パイプを打ち込み、表面土壌を採取した。採取地点を図10に示す。

### 2.5. 大気サンプリング

#### 2.5.1. 二酸化炭素測定用フラスコサンプリング

2.1.の項のサンプリングシステム(図1参照)に平行して、別のパイプラインを設置し、室内で大気の採取ができるようになっている。原則として毎週1回フラスコサンプリングを行なった。試料は帰国後東北大学理学部超高層物理研究施設内田中研究室で分析され、昭和基地で行なった大気中の二酸化炭素モニタリングの結果と照合される。

#### 2.5.2. ハロカーボンおよびメタン測定用大量大気サンプリング

昭和基地北方500mの氷海上で、真空引きしたステンレス製の大型フラスコ(2ℓまたは4ℓ)に大気を捕集した(表2)。試料は帰国後東京大学理学部化学教室巻出研究室で分析される。

表2 ハロカーボン及びメタン測定用大気サンプリング実施日

試料採取日時	容器番号	容器容量・型
4月25日 09時00分	T-513	2ℓ・筒型
7月3日 15時00分	T-205	4ℓ・球型
8月30日 09時00分	T-207	4ℓ・球型
8月30日 09時10分	T-67	2ℓ・筒型
10月22日 21時05分	T-208	4ℓ・球型
12月31日 21時00分	T-514	2ℓ・筒型

### 2.6. 土壌細菌・藻類のモニタリング

昭和61年1月30日～2月3日に試料採取をおこなった。土壌細菌用76点、藻類用24点を各2つずつ減菌シャーレに採取した。凍結したままの状態を持ち帰り、細菌は北里研究所で、藻類は島根大学で解析される予定である。試料採取地点を図11、12に示す。

## 2.7. 動物センサス

### 2.7.1. ウェッデルアザラシ

昭和基地周辺では3月末～4月初めに、見える範囲内で最大42頭を数えたが、5月6日に北の瀬戸で1頭を見たのが最後になった。夏になっても昭和61年1月末まで海水が割れず、1月25日に北の瀬戸で1頭見ただけだった。

昭和基地からとっつき岬までのルート途中では、3月下旬に数頭～10数頭の集団を各所で見かけた。特にとっつき岬付近では、3月19日に46、40、32頭の3群を見かけ、25日には3群共に100頭近くに増えていた。7月～9月には全く姿を見かけなかった。冬明け後は10月5日に4頭、18日に10頭、27日に2頭を見た。

スカーレン・ルンドボークスヘッタのルートでは、7月30日にシェッゲの北3kmの所で1頭を見た。8月14日、16日および9月8日には姿を見なかったが、穴を使用していることは確認できた。10月8日以後穴はふさがったままだった。

9月25日に向い岩付近に2頭を望遠し、28日にはオングルカルベン近くで腹の大きな雌2頭を見た。10月になると、ルート上の各地で2～3頭ずつの群を見かけるようになった。10月10日に初めて出産直後（36時間以内）の仔を見た（13日に死んでいた）。ルンパの北500mの所に、氷山4つに囲まれた広場があり、アザラシの集団出産場所になっていた。最多数は親34頭、仔19頭であったが、この時も氷山のまわりのタイドクラックの下からは複数の鳴き声が聞こえていた。この集団は11月中旬以降西南に位置するタイドクラックで囲まれた氷山のまわりに散らばってしまい、12月末には2頭だけになってしまった。この他に10月20日～21日に、昭和基地ールンドボークスヘッタ間で、1～4頭の群を16群、計34頭見たのが最多数だった。

### 2.7.2. コウテイペンギン

3月18、19日と25日にとっつき岬ルート上で数羽ずつの集団を見た。25日に3羽～10羽の群を6群確認した。3月29日に見晴し近くの海水上で若鳥ばかり26羽の集団を見た。30、31日と4月2日には16羽居り、7日に2羽となった。27日1羽見たのが最後で姿を消した。10月23日午前1時に新発電棟前の海水上に4羽現れた。8時ごろ10羽に増加したが、夕方居なくなった。

### 2.7.3. アデリーペンギン

昭和基地付近では、3月10日、11日両日共11倉庫、見晴し、Aヘリポート付近で各1羽、23日以降は見晴しの陸上でしばしば見かけた。最多数は4月10日の70羽。4月20日に3羽を見たのが陸上では最後だった。基地近くの海水上でも4月13日に見た31羽が最も多く、4月27日にアンテナ島付近で2羽見たのが最後になった。

とっつき岬へのルート上で、3月19日に北島で351羽、ウートホルメンで60羽、とっつき岬で130羽の集団を見た。いずれも換羽途中で、三群共雪面に数カ所浅い穴を掘っており、ぬけた羽毛が広い範囲に散乱していた。フンの色は白と緑で、夏季のルッカリーで見かける赤かっ色のものは見られなかった。個体の大きさも不揃いだった。25日には北島のペンギンは約半数が1km北の海水上に移動し、島には150羽位が残っていた。とっつき岬の集団も3割位が海水上に移動していた。

昭和基地ー北島ーとっつき岬間でも、ルートの両側で多数見かけたが、計数できなかった（全部で500羽位か）。

冬明け後は9月29日にラングホブデ北岬の南5kmで足跡を見た（1羽らしい）。南に向かって続いていたが姿は見なかった。10月4日に西オングル北側の海水上に新しい死体が1羽あった。21日にルンパ北側のルッカリーで初めて1羽見た。同日ルンパとオングルカルベンの間で南下中のもの1羽を見た他、オングルカルベン付近の海水上と西オングル西側の海水上で4～5羽の足跡を見た。以後海水上では各所で見かけるようになった。ルッカリーの個体数（タイドクラックより陸側に限った）だけを表3にして示す。

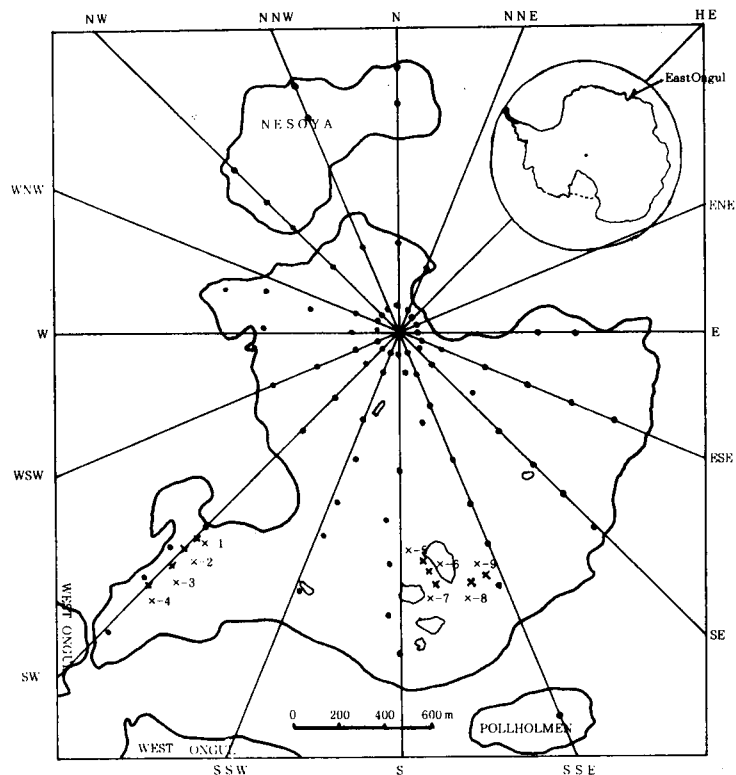


図11 土壌細菌・藻類モニタリング用試料採取地点（JARE-15で設定）－（I）

- ・ 印：土壌細菌用
- ×1～9：土壌藻類用

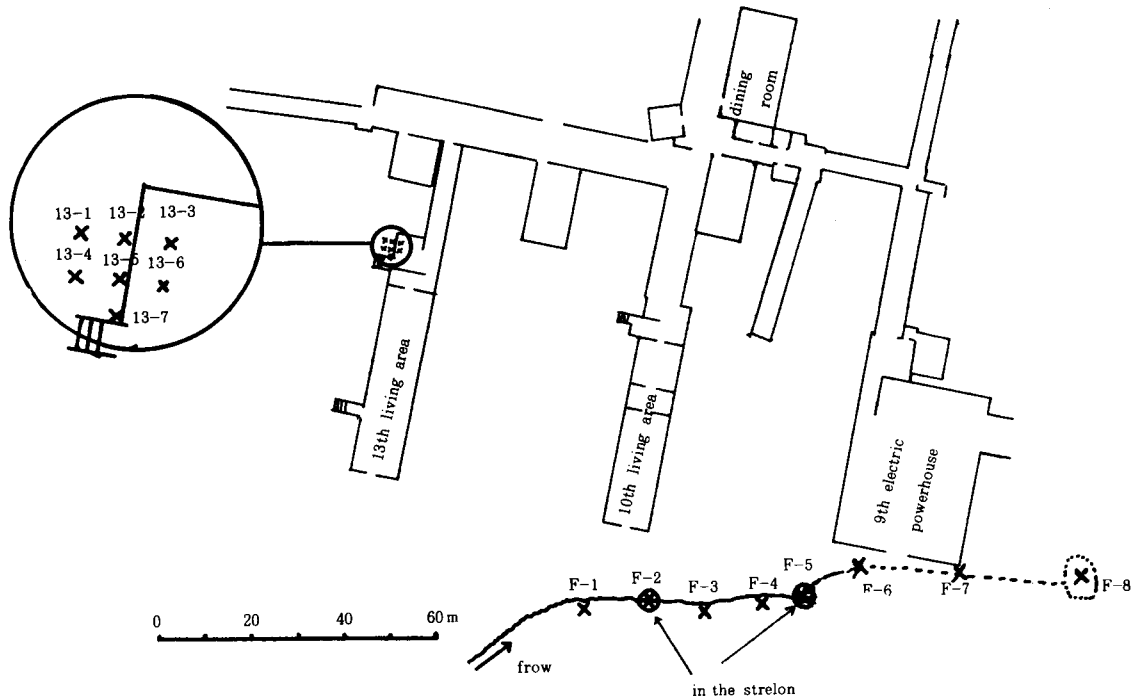


図12 土壌細菌・藻類モニタリング用試料採取地点（JARE-15で設定）－（II）

居住棟付近の藻類モニタリング地点

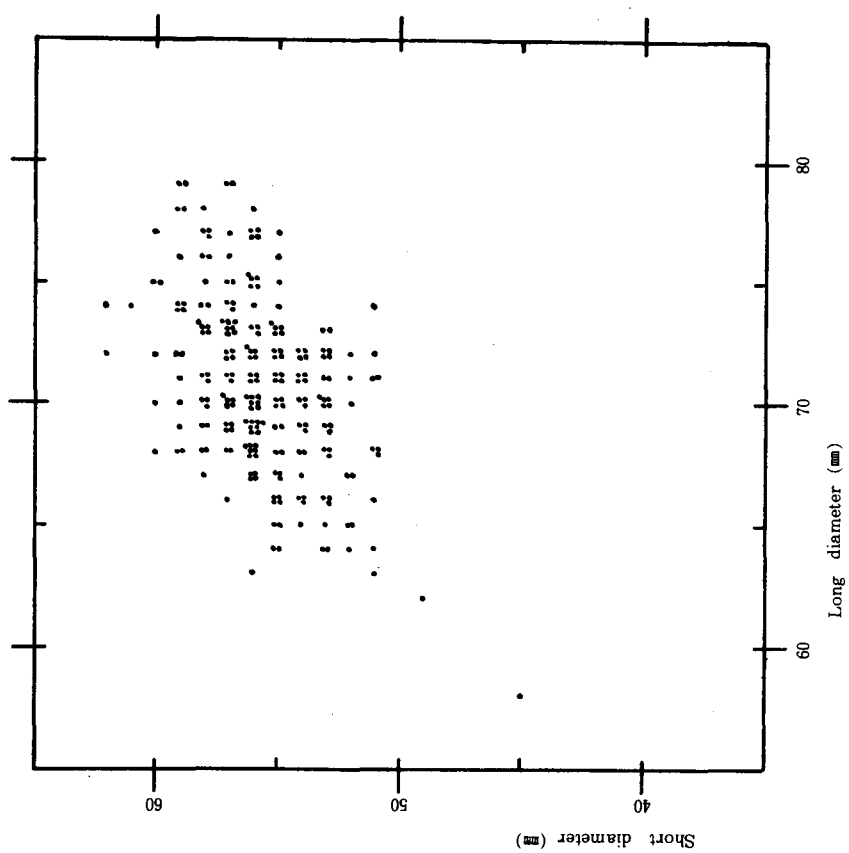


図13 アデリーペンギンの卵の大きさ - (I) 長径と短径 (n = 238)

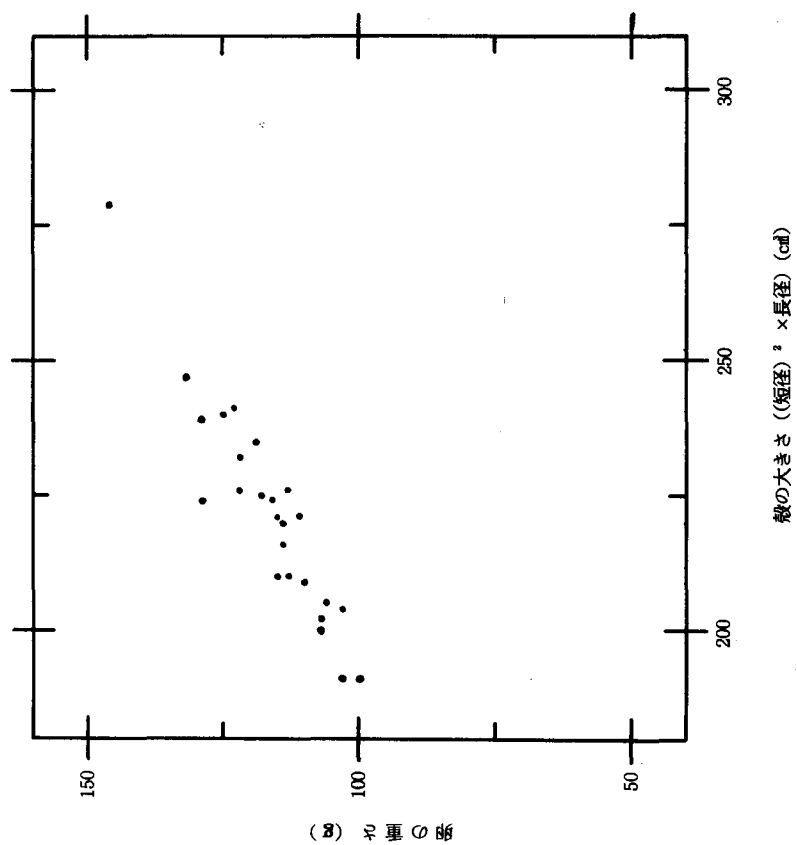


図14 アデリーペンギンの卵の大きさ (II) 卵の大きさ重さとの関係

表3 ルッカリー別 個体数の変動

月日	まめ島	オングル カルベン	ルンパ		ラングホブデ		スカルブスネス 鳥の巣湾
			(北)	(南)	(袋浦)	(水くぐり浦)	
10・15			ナシ	ナシ			
21			1	ナシ			
23			6	4	ナシ		
27			12	31			
29		ナシ	28	78	55		
30	ナシ	2					
11・3	12	10	149	435	215		
8	47	56	250	884	373	153	133
16	53	76					
17			306	918	426	178	
22	40	83	238(1)	676(4)	370(2)	180(3)	
23							141(1)
29	28(1)	61(3)	179(6)	563(15)	268(4)	114(4)	
12・7							72(5)
8	21	34(2)	143(14)	440(37)	215(9)	84(7)	
15			101(44)	350(82)	167(25)	74(15)	
16	9(6)	16(7)					
23	4	6(4)					
24			109(13)	347(60)			
26	4	8(1)					
29	4	8	102(12)	371(21)			

( ) 印はトウゾクカモメに食べられた卵の数(放棄された卵を含む)

11月16日、17日に各ルッカリーで産卵を確認した。22日にはトウゾクカモメに食べられた卵の殻が見つかったので捨て、以後毎回必ず捨てることにした。捨てた卵の数も表に括弧付数字で示した。回収した卵の殻のうち、長径・短径共に測れるものはノギスでミリメートル単位で計測した。その結果を図13に示す。全部で238個あった。この中には放棄された卵29個が含まれている。長径・短径の積と重量との関係を図14に示す。

12月24日に弁天島でペンギン1羽が卵2個あたためていた他、放棄された巣が8つあった。すぐ近くの海氷上にも3羽いた。1月末にはトウゾクカモメに食べられた跡が残っているだけで、ペンギンはいなかった。

#### 2.7.4. ペンギン以外の海鳥

ユキドリ・ナンキョクフルマカモメ：4月11日12時ごろ、基地と岩島との中間、浮氷と開水面との堺付近で200羽以上が乱舞していた。基地上空まで飛来し、確認できたものはユキドリとナンキョクフルマカモメが3対7位の割合で混じっていた。この他3月末から5月初めまで、どちらも数羽ずつをたびたび見かけた。5月14日にユキドリ2羽、ナンキョクフルマカモメ5羽を見たのが最後で冬になった。春以降、ナンキョクフルマカモメは1月末まで出現しなかった。ユキドリは11月9日にスカーレンで3羽見たのが冬明け後初めてで、ラングホブデ、スカルブスネスの営巣地では、11月10日以降多数見られた。11月23日には基地上空のやっと見える位高い所をユキドリ7羽が飛んでいた。12月以降は頻繁に見かけた。

マダラフルマカモメ：4月8日、10日に基地上空で1羽見かけたただだった。

トウゾクカモメ：5月中旬ごろ姿を消したと思われるが、日は不明。10月8日に北の瀬戸で1羽見たのが冬明けの最初で、20日以降基地では毎日見かけた。21日にルンパのアザラシの集団の上空でも1羽見た。10月27日にルンパのルッカリーで2羽、29日にラングホブデのルッカリーで2羽、11月になってからはどこのルッカリーでも2羽～4羽見かけた。昭和基地でも10月24日2羽、11月12日10羽、15日15羽と増え、12月2日には23羽がゴミをあさっていた。

イワツバメ：10月27日ルンパ、12月3日テオイヤ、14日昭和基地でそれぞれ1羽見た。

### 2.7.5. 魚その他

4月9日～20日は海水が流失したので、投げ釣り、5月からは凍った海氷に穴をあけて釣りをした。釣果を種類の魚の数で表4にして示す。

4月から5月に北の瀬戸でツブカゴを沈めた。時々引きあげた結果、ウニ4、ヒトデ2、ヒモムシ11、ナンキョクバイ2、が得られた。エサは牛肉とニシン。

10月23日に袋浦のルッカリーより500m西側の海岸に、ソトオリガイが数百個打ち上げられていた。11月29日には雪鳥沢河口の岸に近い海氷上に、ウニが数百個散乱していた。1月20日にはきざはし浜の海氷上でナンキョクツキヒガイ約50個を拾った。いずれも9割以上は動物体の大部分が残っていた。これらは海水が流失したあとのブリザートで、海底から引き離されたものであろう。

表4 月別・魚種別釣果

	4月	5月	6月	9月	11月	12月	1月	合計
ショウワギス	192	83	68	2	14	245	52	656
ウロコギス	13	2	13	0	3	52	8	91
ボウズハゲギス	6	6	3	1	3	8	2	29
ニセハゲギス	4	0	1	0	0	3	1	9
キバゴチ	0	0	1	0	0	2	0	3
月別合計匹数	215	91	86	3	20	310	63	788
月別合計重量 (kg)	12.1	5.0	4.7	0.2	1.5	20.7	4.2	48.4

## 3. ヒトの生理学的研究

### 3.1. 昭和基地における心電図および尿中カテコールアミン量の変動

中島 幹夫

1) 目的：極地におけるヒトの年間リズムに関する研究は、これまでも血中コルチゾール値の変動などで調べられ、その存在が示唆されてきた。今回は、心拍数の変化及び尿中に排泄されるカテコールアミン量について年間の変動を、昭和基地で越冬する6名の隊員について調べ、年内リズムの存在について調べてみた。

2) 方法：年間を通じて昭和基地において定常業務に従事する25才～35才までの健康な男性6名を越冬開始時に選り、年4回（1985年3月、7月、10月及び翌年1月）、各隊員につき3日間の心電図の連続記録と蓄尿を実施した。尚、心電図の連続記録に関しては、フクダ電子 K.K. より借用した長時間心電図記録装置（SM-26）2台を用いて行なった。蓄尿には携帯に便利な24時間尿比例採尿器（ユリンメート R-P、住友ベークライト）を用い、1日総尿量の1/50量を採取した。蓄尿の際には、あらかじめユリンメート R-P の1/50量採尿容器の部分に5N-塩酸0.5mlを入れておき酸性蓄尿とすることで、カテコールアミンの分解を防いだ。24時間後、採尿容器に貯った尿量を測定し、その50倍量を1日尿量とした。採取した尿は全量を直ちに冷凍庫に入れ、凍結した状態で保存した。

3) 結果：6名の隊員の年齢及び4回の測定期間を表1に示した。

第Ⅱ期は、6名の隊員中4名については、心電図及び尿双方のデータを得ることができなかった。また、第Ⅶ



期では、6名中1名はみずほ基地に滞在していたため測定が不可能であった。

得られた心電図記録テープ及び尿サンプルは、別に心電図解析装置や尿中カテコールアミン測定のための装置を必要とするため、日本に持ち帰り、九州大学医学部温研の市丸雄平（第16次越冬）らと協力して解析する予定である。

終りに、この研究に快く御協力下さった第26次隊の隊員各位並びに便宜をはかって下さったフクダ電子株式会社、住友ベークライト株式会社に心から感謝する次第である。

表1 各隊員とその測定期間

氏 名 (年齢)	測 定 期 間			
	I	II	III	IV
H. Y. (35)	'85.3/19~3/22	7/24~7/27	10/25~10/28	12/26~12/29
I. A. (25)	'85.3/30~4/02	7/23~7/26	10/25~10/28	12/26~12/29
T. K. (24)	'85.3/19~3/22	—	10/15~10/18	'86.1/11~1/14
H. M. (25)	'85.3/23~3/26	—	10/15~10/18	'86.1/06~1/09
S. H. (27)	'85.4/06~4/09	—	10/29~11/01	'86.1/06~1/09
H. K. (32)	'85.3/23~3/26	—	10/12~10/15	—

### 3.2. 深部体温計付ホルター心電計

村井 正

観測隊員の、極地低温下での心電図、深部体温の変化を長時間にわたって観察、記録するための装置を開発し、越冬中4回にわたって、同一被検者について、1回あたり18時間の記録を行なった。本装置は、長時間心電図記録装置（フクダ電子、SM-26特）と、熱流補償法 (Zero Heat Flow Method) を利用した深部温度計（テルモ TCM-212）を組み合わせたもので、同一記録テープ上に、時刻信号とともに、心電図および体温を、最大18時間まで連続記録するものである。往路しらせ船上で試験を行なった後、-30℃前後の環境と+20℃前後の室内を出入りすることになるみずほ基地にて、計4回の、起床時より就寝時までの記録を行ない、同時に当日の気温の変化、および被検者の行動記録カードを作成した。なお、解析は、別に再生装置が必要なため、帰国後行なう予定である。出発前に、南極の現状に対する認識が充分でなく、計画的に多くのサンプルを取ることができず、ごく少数の記録しか取ることができなかった点が反省される。なお、本装置は、消耗品とともに27次隊へ引き継いだ。帰国後の解析結果も含めて27次隊と連絡を取り、27次隊以降も多くの記録が取られることを期待したい。

## C. 雪氷・地学系

### 1. 東クィーンモードランド雪氷研究計画の概要と経過

上田 豊

東クィーンモードランド雪氷研究計画（東ク計画）は、「氷床の動力学」、「氷床の涵養機構」、「氷床氷の形成と環境変動」の研究を主要課題として、23次隊から27次隊にかけて実施中である。図1に、その調査ルートをしめし、表1に26次隊の旅行ルート名、距離などをまとめた。

ルート上には、2000mの等高線を中心に、ほぼ50kmの間隔で再測を要する一等基本観測地点 (GN<sub>0</sub>) と再測を要しない二等基本観測地点、内陸高原域では、ほぼ100km間隔の二等基本観測地点が設けられている。これらの二等地

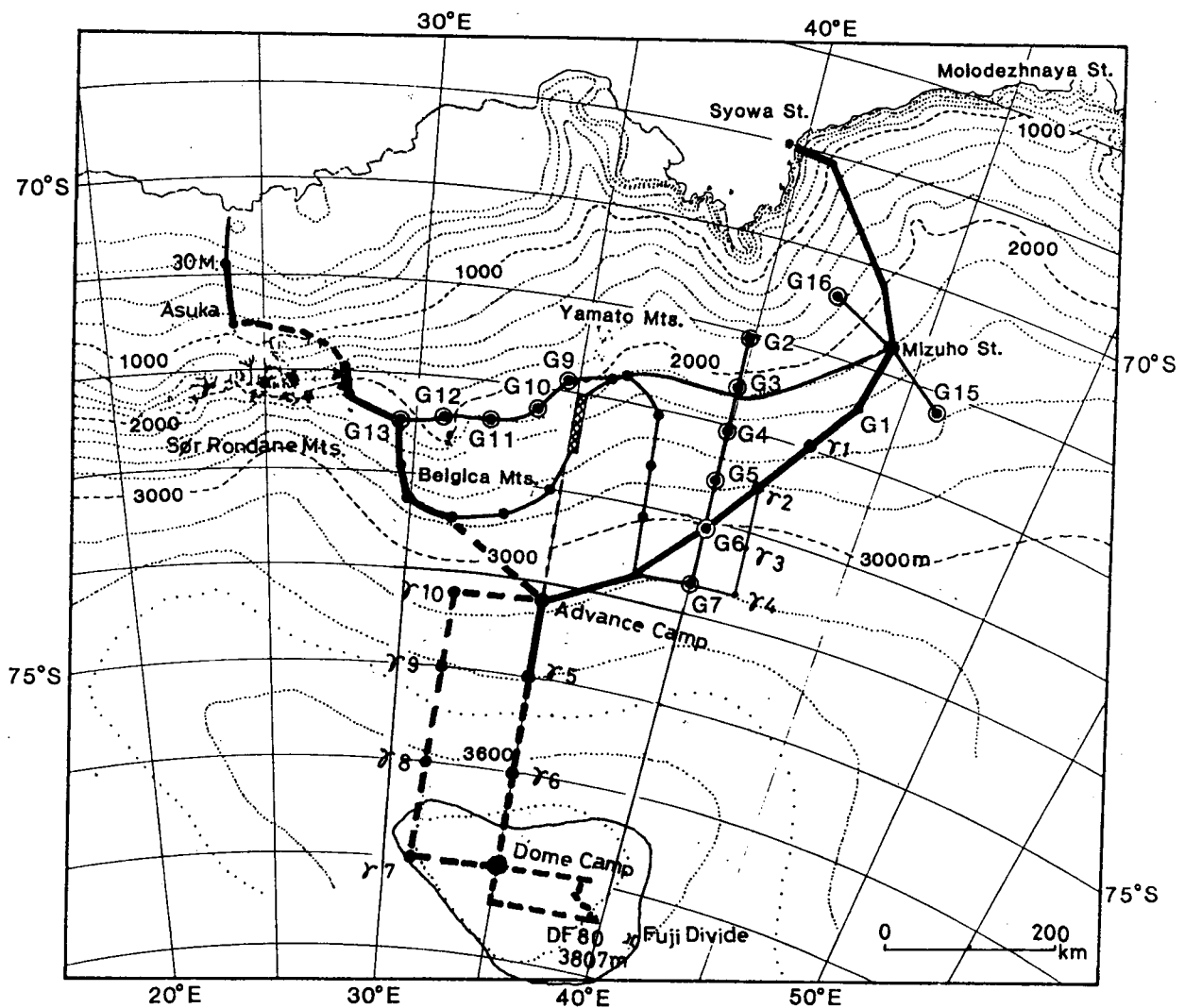


図1 東ク計画による23次～26次隊の旅行ルート

太い実線と破線が、26次隊が通ったルート。実線部分は、24次または、25次隊のルートをたどった。ドーム頂上付近の等高線は、点線が Levanon (1982)、実線が Scott Polar Research Institute (1983) にもとづく。

点のうち  $r_1 \sim 5$  は25次隊、 $r_6 \sim 10$  は26次隊によるものである。26次隊がトレースしたルートの全長は約2500km、そのうち約1300kmを新たに設置した。

23次、24次隊は、図1中のG1～16の基本観測地点を設け、主として「氷床の動力学」研究のためにストレイングリッド測量、氷床流動測定点のJMRによる精密位置測定などをおこなった。これらは27次隊によって再測される。25次、26次隊は、「氷床の涵養機構」の研究を主眼とし、とくに極冠高気圧の影響下にある内陸高原域のトラバース観測に重点を置いた。同時に35°E線上の74°S付近に前進拠点、77°Sにドームキャンプを設置し、できるだけ長期にわたる気象と雪氷の観測をめざした。25次隊は事情により、 $r_5$ 地点から引返さざるをえなかったため、ドーム頂上部の探查など、同地点より奥の調査は26次隊が引きつぐことになった。

また、「氷床氷の形成と環境変動」研究のためには、みずほ基地での中層掘削と、調査地域の主要地点での浅層掘削が予定された。前者は24次、25次隊により深さ700mに達し、26次隊ではその掘削孔の検層が計画された(XII、

表1 26次隊の内陸旅行ルート

区 間	ルート名	旗 番 号	区間距離	設置隊次
昭和基地 (SS) ~ みずほ基地 (MS)	S、H、Z	~30、~305、~104	287 km	
みずほ基地 - 前進拠点 (AC)	I M	~252 (AC)	504	25
前進拠点 - ドームキャンプ (DC : I D 155)	I D	~43 (r 5)	86	25
- r 7 (I D 205) - r 10 (I D 360) - 前進拠点		43~409'	733	26
ドームキャンプ - DF 80 - ドームキャンプ	D F	~150 (DC)	314	26
前進拠点 - K R 72	I R	~70	141	26
K R 72 - R Y 135 (G 13)	K R	72~0 (G 13)	144	24
G 13 - あすか拠点 (AS)	R Y	135~185'	99	24
		185' ~258'	146	26
あすか拠点 - 30マイル拠点 (30M)	L	121~48	74	25~26

注：DF 136~150 (35° E 線上ルート) は、旗番号が3 km 毎となっている。

2.1. 参照)。これは、「氷床の動力学」研究につながる。26次隊による浅層掘削は、前進拠点での200m、S 25、G 6、ドームキャンプでの100mが予定された。そのうちドームキャンプでの掘削は25次隊が実施できずに追加されたが、40m深で終わった。またG 6での掘削は、発電機と日程の都合で中止した。

26次隊による全内陸行動の人員の動き、期間などの一覧は、Ⅶ. 2 章図1に示されている。最初の問題は、夏から秋にかけての時間的制約のもとでの、前進拠点の建設と観測であった。前進拠点は、25次隊によってルートづくりと若干の設営がなされていた。そこに居住兼観測用の小屋を建て、26次隊の気象観測と浅層掘削のための長期滞在に使用する予定であった。同時に将来、ここを拠点として東グリーンモードランドの内陸調査域を広げてゆくための体制づくりの意味があった。この時期としては異例の大きな旅行であったが、25次隊の全面的協力のもとに、S 16での車両整備、物資の輸送などが順調にはこび、拠点での居住棟建設の成功につながった。

次の問題は、春期的前進拠点での浅層掘削、気象観測のための本旅行隊の早期出発であった。これも昭和基地の強力なサポートを得て、大きな遅れには至らなかった。

春の前進拠点での200m掘削も、全旅行隊員の協力により、昼夜兼行作業で成功させることができた。その後、前進拠点に3名の隊員が残って定点気象観測にあたり、5名でドーム旅行にむかった。ドーム最高点の探査は、地上からの探査方法に疑問が残っていたが、東西に平行な2本の観測ルートを設けることにより、頂上部の概要をつかむことができた。

ドームキャンプでの浅層掘削は、発電機の事情で表層掘削システムをもちいることになり、深さ40mでドリル部が孔内につかまるという、残念な結果に終わった。また前進拠点への帰路は燃料と日程の都合で、当初予定していた30° E 線ぞいの北上ルートを35° E 線に平行に100km西側のルートに変更した。

最後に問題となったのは、国内でたてた計画を変更し、旅行隊を二分して一隊があすか拠点へ向かうことである。さいわい、計画実現のための国内と現地の条件がととのい、前進拠点とあすか拠点をつなぐルートを設定することができた。11月以降、内陸調査隊8名を2隊に分けた行動がつづき色々な制約があったが、より多彩な成果につながった。

なお、以上に概要をのべた東ク計画による観測について、前進拠点および全トラバースルート上での観測はC. 3~5 章に、またみずほ基地での観測はⅩ. 2 章にその詳細を報告した。

## 2. 前進拠点の建設

上田 豊

### 2.1. 居住棟の設計

居住棟の設計は、10年程度の耐用年数、物資量4 t以内という目安で極地研究所観測協力室（佐野雅史氏）に依頼した。建物はプレハブ冷凍庫を改造したもので、その広さは重量の制限のもとで、できるだけ広くする方針であった。拠点は積雪の少ない内陸高原に位置するため、屋根の補強は、屋根パネル内側中央に角材をあて、壁パネル内の角材と室内の2本の角材柱で支えるにとどめられた。したがって、屋上に補強梁がある30マイル拠点小屋ほどの補強材は用いていないが、外径が巾3.6m奥行き7.2m高さ2.7m、内部面積23.8㎡の、同拠点とおなじ大きさで、構造も基本的にはおなじ小屋となった。そのうち入口側の奥行き1.3m分は前室となっている。総重量は、内装品を除き、netで2.8t、grossで3.4tである。その仕様を表1に示す。プレハブ冷凍庫は、大成冷機株式会社製である。

発電機はヤンマー YDG-3000、暖房はサンボット半密閉式石油ストーブ KSH-10 BS-K3を準備した。おもな内装品は、特注の組立式三段ベッドと既製の流し台、調理台、コンロ台、折りたたみ式テーブル類、カーペットなどである。

### 2.2. 建設経過

建設の前に、S16から前進拠点までの資材の輸送が問題であった。内装品を含めて3台のソリに荷をおさめる必要があったが、積荷の上部でパネルの長軸をソリの長軸と直交させて翼のような格好で重ねること、ラッシングベルトを有効に使うことなどにより、はげしいサスツルギ帯を荷くずれなく、多量の容積のある荷を運ぶことができた。

た1.8m×1.8mのプレハブ冷凍庫の風上に、入口が向いあうように建てることにした。まず、ドリフトで段差のできている25次隊の小屋を解体せずに、雪上車と人力で風上のサスツルギのない敷地へ移動させた。そして、あとの組立てを楽にするため、Wild T2をもちいて基礎のレベルあわせに時間をかけた。まず足場板のレベルを雪面を整地してあわせ、次に床梁鉄骨を組立て、レベル調整角材を使って又レベルをあわせ、最後に床パネルを敷きレベルを確認した。その結果、レベルの差は数ミリオーダーの精度におさまった。

2日目、壁パネル、天井補強梁、屋根パネルの順で組立て、コーキングをして外装を終えた。レベルを入念に合わせたにもかかわらず、パネル接合部の合いにくい所があった。ステーは、風の弱いこと、将来じゃまになることを考え、張らなかった。国内で一度組立てた時の感触から、5人で-40℃台での作業が心配されたが、弱風に助けられ無事終わった。

3日目はブリザードとなり、4日目、発電機、電気配線、暖房、カーペット、三段ベッドなどの内装、5日目の2月12日に前日の残り仕事をかたづけ、棟内の生活をはじめた。居住棟の配置を図1に示した。

### 2.3. 諸設備と生活

#### 2.3.1. 居住空間の設備

前室にはトイレをつくる設計になっていたが変更し、便所用ドアパネルを居住棟と25次隊の小屋との間に入れ、外部との出入口にした。25次隊の小屋は発電機室にした。発電室を含む居住棟の風下側空間は、ベニヤ板と雪ブロックでかこわれ、物品庫、便所、雪氷観測室が作られた。この部分の高さは1.8mで、居住棟より一段低くなっている。居住棟内部からベニヤ壁の部分にかけて、棚、机の類は藤井隊員の工作により、2月の時点で完備された。

表1 前進拠点居住棟の仕様

(単位mm)

	仕 様
壁パネル、屋根パネル	鋼板(0.7t)塩ビ加工、断熱材(硬質ポリウレタン)注入。壁900×2400×100t 屋根900×3600×100t
床パネル	外部:鋼板(0.7t)塩ビ加工、内部:耐水ベニヤ(9t)、断熱材(硬質ポリウレタン)注入。900×3600×100t
窓	2層ガラス、300×300。5カ所
扉、脱出口	SUS304ステンレス鋼板0.5t。扉670×1670、脱出口600×600
パネル接合	全てパネルファスナー、内締め
換気口	吸排換気扇200×200、特注防雪フード付250×900。3カ所
煙突口	石綿板使用、120φ。1カ所
床梁	口-100×100×3.2t、プレート片側溶接
基礎板	足場板4000×240×24t、15枚
天井補強梁	角材100×100×(3120+2000×2)ℓ、接合プレート、木ネジ、ボルト
レベル調整用角材	100×200テーパー付

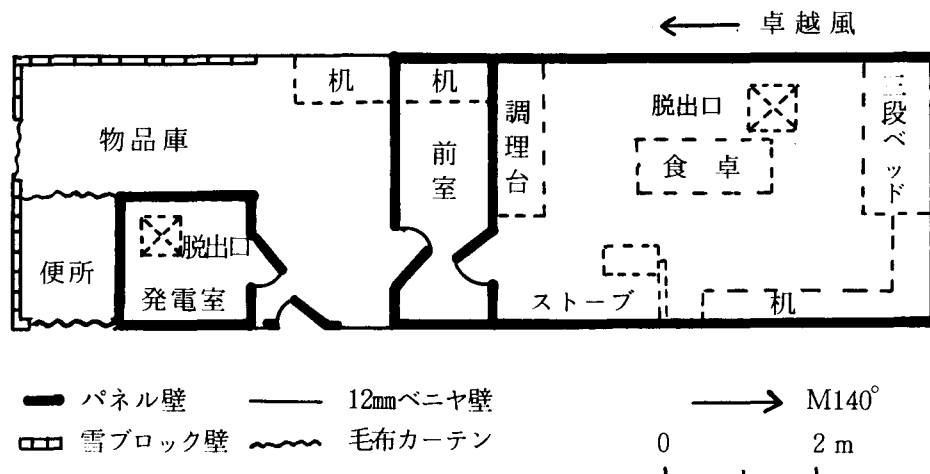


図1 前進拠点の居住空間平面図（1986年1月撤収時）

春には雪氷観測室を撤去し、風下側に食料庫を雪ブロックで増築した。これも夏の撤収時には、取りはらった。撤収時の状態は図1に示したとおりで、居住棟の風下側に、発電室を含めて約18㎡のスペースがある。この時点では、南向き（図の下方）のドアと便所の毛布カーテンは、ドリフトで上端近くまで埋り、出入りには使用していなかった。

発電機は、秋にYDG-3000の自動電圧調整器(AVR)が故障し、そのまま使用できたが、10月にはその発電部が故障した。そのため、ドーム旅行に持参予定であった浅層掘削用YSG3SENを使用した。12月にスリッピング折損のため使用不能となった。その後、故障していたYDG-3000のフィールドコイルにバッテリーから12Vの電源を供給して使用したが、通信の送信時にAVR故障による電圧降下があった。平均燃費は、13ℓ/日程度であった。発電機は、修理のためすべて撤収した。また、サンボット石油ストーブは、自動点火装置が故障している

が、そのまま使用できるので、他の内装品とともに残置してある。

### 2.3.2. 野外物の配置

秋には、居住棟の南西側約50mの付近に、25次隊の無人気象観測装置、野外デポ列があり、南東約30mの付近に26次隊の無人気象観測装置が設置された。また、10月には居住棟の南西15m付近に浅層掘削用幌小屋が、11月には西50m付近に風呂場が作られた。掘削小屋は、のちに気象観測気球のガス充てん場として使われた。これらはすべて1月には撤去され、浅層掘削孔の位置標識のみが残されている。標識の上端は、撤収時の雪面より3.6m、居住棟の屋根レベルより2.1m高い位置にある。撤収時の野外物の配置を図2に示した。

図2にある4カ所のデポは、それぞれ6本の空ドラム缶に2枚のベニヤ板をのせて置いた。また北方の対空標識とソリは、ドラムデポ方式のテストを兼ね、1本ずつ風向に平行にくっつけて置いた場合と直交して離して置いた場合、およびソリの上にのせた場合を比較するためである。なお、旅行隊の雪上車は居住棟の北方、ソリは駐車場の風下に止めていた。

### 2.3.3. 生活

居住棟を使った滞在は、2月12日～3月1日5人、10月15日～11月9日8人、～12月25日3人、～1月3日8人、～1月8日4人であった。この間、最低気温は3月と10月に少し-50℃以下になることもあったが、夜間ストーブを止めても、寒いことはなかった。三段ベッドの最上段は、暖房があると暑いくらいである。滞在者3人のとき以外は、1人が雪上車又はテントで寝ていたが、最大時の8人でも、全員が棟内に泊まることは可能であった。小人数のときは、ベッドの二段目は物品棚になった。

大便是洋式便座内のポリ袋に、小便はドラム缶にためた。炊事は、みずほ基地よりも旅行隊の方式に近く、食器の汚れは紙でふきとったので、排水は少なかった。これは流し台の下で一斗缶にため、3～4日で一杯になり小便ドラムにすてた。廃棄物はすべて、居住棟風下200mにあるゴミ捨場に運んだ。造水は、暖房用ストーブに大型の鍋をのせ、雪をとかした。

11月に吉田隊員が、雪穴を防水シートでカバーした浴槽内にドラム缶を直接置き、この中で灯油を燃やす方式の風呂をつくった。ドラム缶には、一斗缶による給油装置や電動ファンによる送風装置がつながっている。浴槽の内側はゴムシートでおおわれ、風呂場全体は竹ざおを骨材としてオーニングシートでおおわれている。洗い場は広く、流し場も居住棟から風下に離してあるので雪溝づたいに外へ流すことができ、みずほ基地の風呂よりも快適であった。

## 2.4. ドリフトの観測と今後の見通し

居住棟によるドリフトの成長を、今後の参考のために周囲5.4mの範囲で1.8mの格子網を設け、2月、10月、1月に測量した。その結果を表2に示す。ドリフトは全体に、建設後じょじょに増えているが、10月に到着した時点では、出入りに支障はなかった。10月17日に居住棟南西15m付近にボーリング小屋を建設したあと、強い地ふぶきがつづき、ふたつの建物の間に急激にドリフトが成長した。

1月にはドリフトの成長範囲が広がっていた棟の南西部に、5.4mの格子網で20～40mの範囲まで測定を広げた。その結果、最高部は居住棟の西南西20～30m付近にあり、屋根の高さとほぼ同じになっていた。

建物の風下側をのぞく周囲2～3mは、2月と10月の測定時にはドリフトがつかず、基礎面のえぐれもなかった。その後、ドリフトのついていない範囲は少しずつ狭くなり、1月の時点で、風上側に2m程度はドリフトがないが、風下寄りの部分は壁面が基礎面から2m程度の高さまでうまっている。

表2から、10月から1月にかけてのドリフトの発達、棟の南側と風下面でいちじるしいことがわかる。これは、

表2 前進拠点の建物によるドリフトの、基礎面からの高さ

(単位 cm)

	1985年 2月28日	10月15日	1986年 1月6～7日
風上面	42	(+27)69	(+22)91
風下面	34	(+37)71	(+108 ) 179
北 側	20	(+39)59	(+38) 97
南 側	33	(+55)88	(+97) 185

周囲5.4mの範囲で建物に接した面を除く1.8mの格子網の平均値。風上面と風下面は、建物の横巾3.6mの延長圏内、その外側は北側又は南側に含める。1985年2月9日の建設時は、平坦ですべて0とする。カッコ内は、前回との差。

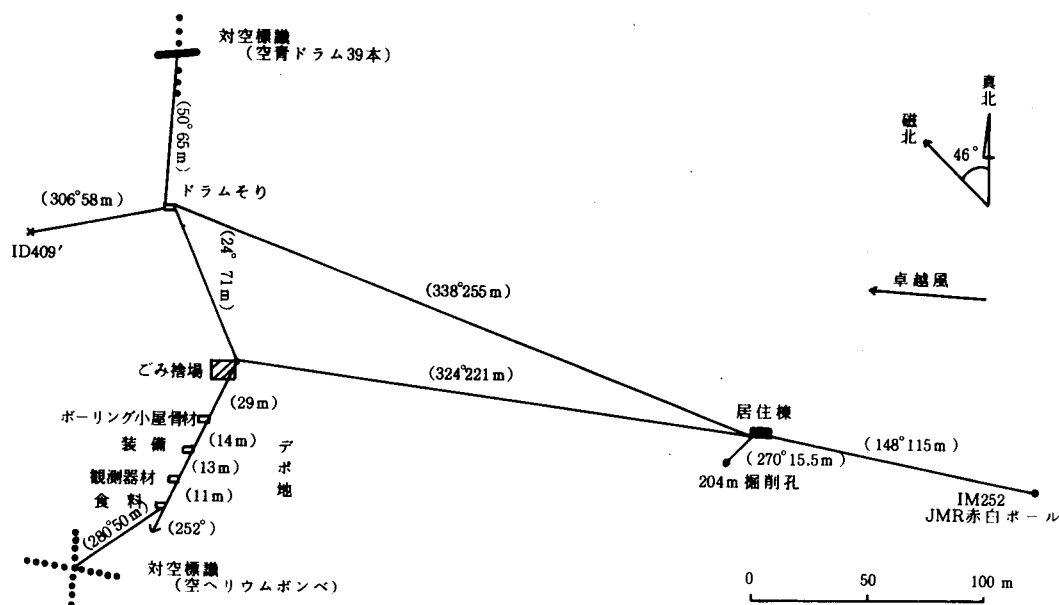


図2 前進拠点配置図(1986年1月撤収時)角度は、磁方位

上記のボーリング小屋の影響のほかに、人間が生活することによって物品、雪塊が一時的に置かれてドリフトがついたり、歩行による踏みかためが生じるためと思われる。出入口は南側にあり、上記の人工的な影響も、その方向と風下側にかたよっていた。南側ドアは、10月の到着時には、ほぼ床面まで露出していたが、1月には2m以上の高さまで埋没した。

観測結果は帰国後、写真などとあわせて詳しく解析する。ボーリング小屋が撤去された現在、無人状態である間は、居住棟周辺でのこれ以上のドリフトの成長は、考えにくい。この地域の積雪量を考えると、少なくとも10年以内に全体が埋没することはないであろう。

また、再訪の際の最初の入室は、居住棟と発電室の屋根に脱出口があるので、容易であろう。とくに前者は発電室より風上側で高い位置にあり、問題はないと思われる。風下側の毛布カーテンの出入口はベニヤ板を立てかけてあるが、この付近はドリフトで埋まり、物品庫への吹きこみもかなりあると思われる。しかし、その復旧も、時間の問題であろう。

### 3. 前進拠点での観測

#### 3.1. 概要

上田 豊

前進拠点では、気象観測と200m深掘削を主眼とした。これまでの雪氷調査から、高度3000m～3200m以上の内陸高原域は極冠高気圧の影響下にあり、気象・雪氷の状態が斜面下降風域、沿岸多雪域と大きく異なると考えられた。したがって、高度3200m付近にある前進拠点での気象観測および浅層掘削は、いままで調査の行きとどかなかった内陸部の貴重なデータを得て、斜面下降風域や沿岸域と比較できるという意味がある。また、今回の浅層掘削は、斜面下降風域にあるみずほ基地につづいて、内陸高原での中層掘削をころみるための、貴重な布石でもあった。

発となる冬前と冬明け、すなわち秋にできるだけ遅くまで、春にできるだけ早くからとし、年間の計画をたてた。しかしそれらの時期の天候はきびしく、雪上車の低温性能（ $-48^{\circ}\text{C}$ 以下での行動停止）や旅行隊の行動能力とのかねあいがあった。結局秋には、無人気象観測装置を設置し、また約2週間の観測から春以降の観測のメドがえられたので、海水状況の悪化のもとで冬前の人員交代を確実にするため、3月1日帰途についた。

春の旅は、最後の6日間、毎朝2時間ちかい低温による待機があったが、10月14日に拠点に到着した。まず浅層掘削と地上気象観測を開始し、掘削終了後11月9日から12月25日まで5名はドーム旅行に出た。その間、拠点での観測は上層の気象を加え、吉田、村井のサポートで菊地によっておこなわれた。

その他、前進拠点では、秋、春～夏を通して雪氷および地球化学の観測をした。全体的な印象として、前進拠点の場所は斜面下降風域的な性格が、かなり残っているように思われた。

#### 3.2. 気象観測

菊地 時夫

a) 2月 前進拠点滞在中は旅行中の気象観測法（「雪氷調査指針」東ク計画）に従って1日3～5回程度の地上気象観測を行った。この他、無人気象観測装置の試験を兼ねて、3時間毎の風向・風速・気温・雪温の自動記録を同装置によって行った。また、パイロットバルーンにより風向・風速分布を、低層ゾンデ（JNL-78-TPH）により気温・湿度分布を高度2,000mまで観測した。

b) 無人観測 半導体（CMOS）メモリーを使った無人長期気象記録計を設置し、拠点再開までの約8カ月間、3時間毎の風向・風速・気温・雪温の記録を試みた。再開時に、記録されたデータを調べたところ、全期間にわたって記録が行われていたが、正常と思われるデータは気温、風向が9割、風速が5割程度であった。

図1に記録計の概略図を示す。実装メモリーは16KBで、1日8回の測定データを256日分記憶することができ

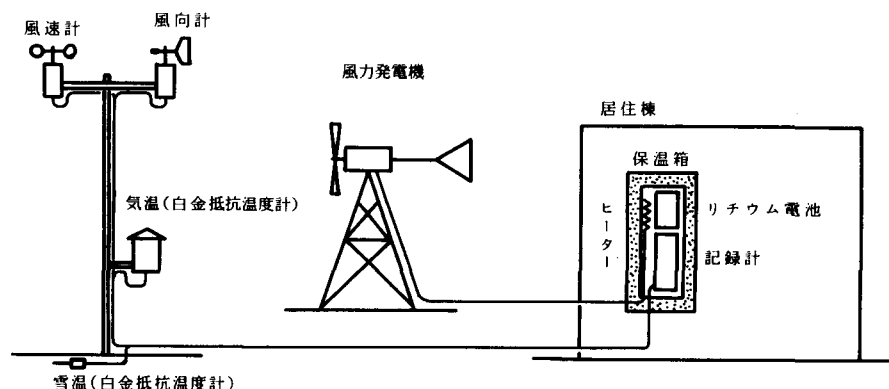


図1 無人気象記録計



る。使用 IC は $-55^{\circ}\text{C}$ まで作動するが、風力発電機 (20W・1 台) を使い $-30^{\circ}\text{C}$ 以上に保温するようにした。電源にはリチウム電池を使用した。

記録計が順調に働かなかった原因としては、①試験中にバッテリーをショートさせ、容量が不足していた。②風力発電機が故障して、保温ができなかった。などが考えられる。なお、CMOS メモリーはこのような悪条件のもとでも、拠点閉鎖前に書き込まれたデータを保持しており、極地での長期記録に有効と考えられる。

c) 10~12月 前進拠点到着とともに、地上気象観測を再開した。三成分超音波風速計による風速 (三成分) と気温は、デジタルデータレコーダ (DR-200) でカセットテープに記録、気圧は週巻自記気圧計、白金抵抗温度計による気温と正味放射量はペンレコーダで記録した。

11月12日から12月19日まで1日1回 (15 LT) 12月20日から25日まで1日2回 (03, 15 LT) の低層ゾンデ観測 (JNL-78-TPH、JWA-7-TWS《温度のみ》)、上記全期間にわたって1日4回のパイロットバルーン観測を行った。

11・12月の地上気象統計を表1に示す。

表1 11、12月の地上気象データ

	月平均気圧 mb	月平均気温 $^{\circ}\text{C}$	月最高気温 $^{\circ}\text{C}$ (起日)	月最低気温 $^{\circ}\text{C}$ (起日)	月平均風速 m/s	ブリザード 日数
11月	647.2	-35.4	-19.7 (29日)	-49.4 (2日)	5.7	1
12月	656.7	-27.9	-14.4 (29日)	-37.7 (2日)	7.4	3

### 3.3. ボーリングと検層

奥平 文雄

#### 3.3.1. 200mボーリング

##### a) 経過

10月17日にボーリング小屋を建設してその他の準備作業を開始し、19日には、テスト掘削を終え本格的掘削のための準備がすべて整った。日程の都合上、8名の隊員を2班に分け、20日から26日までは昼夜兼行で掘削することにし、その後は昼のみとした。23日昼に100mを突破し、11月6日には204m深に達した。

##### b) 浅層ボーリングシステム

ボーリングシステムはG231'+W231+C231+D261である。発電機G231'はG231の発電部分とG241のエンジン部品の合成品であり、ウインチW231のケーブルはW251のものを巻き換えたものである。また、ウインチW231のマストは、ボーリング小屋の高さの制約から3m長を1.7m長と短くした。

##### c) ボーリング小屋及びボーリング場

ボーリング小屋は鉄骨と断熱材入りの幌からなり、幅3m、奥行5m、高さ2.5mで、風速20m/sに耐えられるものである。この小屋の防風、断熱効果はよく、外気温 $-50^{\circ}\text{C}$ の時でも、ストーブ1台だけで小屋内は $-15^{\circ}\text{C}$ ~ $-25^{\circ}\text{C}$ にすることができ、快適な作業環境を維持できた。ただし断熱幌は低温によって硬化するので、設営直前に居住棟内で暖める必要があった。このように設営撤去時の制約が多いので、幌は小屋撤去時に廃棄した。

小屋内のボーリング場における掘削機械等の配置は図1のとおりである。また、発電機はボーリングそりのホロ内に固定し、小屋の横に配置した。

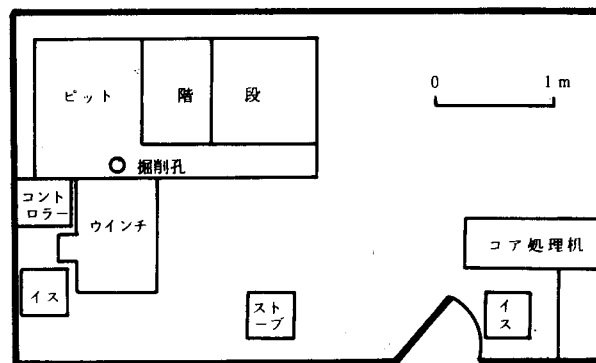


図1 ボーリング小屋内の機械等の配置

d) 掘削

「雪氷調査指針」の浅層ボーリング作業要領を一部手直しして、それに従い掘削を行った。発電機、ウインチ、コントローラは全く問題なく稼動した。ドリル自体の故障は全くなかったが、100mを越すあたりから、バレル内外にスライムづまりが起り、バレルのジャケットからの引き出し及びコアのバレルからの取り出しが困難となることがあった。ジャケット内のスライムの除去の徹底及びバレルのテープのはり換えにより、スライムづまりを緩和した。

掘進速度は公称能力40cm/分よりかなり遅く、氷コア80cmに5～15分要した。コアキャッチャーは常によく働き、コアの取り残しはほとんどなかった。

e) コア処理

コアは50cm程度の長さにして、アルミホイルでつつみ、ポリチューブに入れコアケースに入れた。コアケース6個をダンボール1箱に入れた。現場におけるコア解析は行なわなかった。

### 3.3.2. 検層

a) 孔 径

ドーム旅行終了後、12月29日に200mボーリング孔の孔径測定を実施した。孔径は孔口から孔底までほとんど変わらず13.5mであった。

b) 温度

孔径と同様、ドーム旅行終了後、12月27～28日に20m間隔で孔底まで温度測定を実施した。結果は表1のとおりであるが、140m以深の値は、測器の不調も考えられる。

表1 前進拠点の浅層掘削孔孔内温度 (1985年12月27～28日)

深度 (m)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
温度 (℃)	-43.2	-43.6	-43.8	-43.8	-44.1	-43.6	(-42.8)	(-42.8)	(-42.8)	(-42.8)

### 3.4. 雪氷観測一般

上田 豊

#### a) 雪尺

25次隊が設置した100本雪尺を秋に2回、春～夏に3回測定した。結果を表1に示す。その他、表面形態の変化を調べるため、17本雪尺、13本雪尺、9本雪尺をセットし、秋から夏にかけての変化を写真撮影を併用して調べ、1月にすべて撤去した。

表1 前進拠点での100本雪尺による平均積雪深 (cm)

測定日	1985年2月13日	2月26日	10月17日	11月8日	1986年1月6日
前回からの積雪	'84.11.16～ +7.1	+1.2	+5.2	-1.4	+0.4

#### b) 降雪と昇華・凝結

降雪量は、無人気象観測タワーに、ストーブ用煙突を5mの高さにつないで設置し、下端で5Lポリ瓶に受けて計量したが、補正率が低く、無人の冬期間にもほとんどたまっていなかった。また、棚の上に写真現像用のバットを乗せて、たまった雪の量を計量したが、これも方法に疑問があり、いずれも春以降は中止した。降雪量測定への本格的な取り組みが望まれる。

昇華・凝結量は、水を満たして凍らせたプラスチック・シャーレ2個を光沢雪面にはめこみ、毎日1回電子天秤で計量した。2月にはわずかに凝結が卓越したが、春～夏には急速に昇華が増えた。11月上旬には、朝、夕2回測定したが、夜間の質量変化は、ほとんどなかった。

#### c) 降雪の酸素同位体試料

降雪中の新しいドリフトを採取し、とくして50ccのポリ瓶にいれた。秋に19個、春～夏に25個のサンプルを得た。

#### d) 基本観測地点としての観測

25次隊が1984年11月に設置したストレーン・グリッドの再測とJMRによる精密位置測定を12月27、28日に実施した。位置は、 $74^{\circ}12'01.774''\text{S} \pm 3.2\text{m}$ 、 $34^{\circ}59'08.166''\text{E} \pm 3.8\text{m}$ 、高度 $3198.44\text{m} \pm 0.9\text{m}$  (45パス)であった。10mボーリングなど、その他の観測については、4章にまとめた。

### 3.5. 地球化学観測

神山 孝吉

#### a) 大気浮遊塵の採取

目的：南極氷床上の大気中に含まれる浮遊塵を採取する。これを研究室に持ち帰り各種の元素成分、放射能成分を明らかにすることによって、採取した浮遊塵の起源、南極氷床上の大気中の物質移動のメカニズムを推定する。

方法：大気をハイボリュームサンプラー（紀本電子 M-120）によって吸引し、この時フィルター上へ浮遊塵を捕えた。フィルターは対象とする浮遊塵の成分に応じてグラスファイバーフィルター、石英フィルター、グラスファイバーでバックアップしたヌクレポアーフィルターを使用した。

留意点および問題点：ハイボリュームサンプラーの可動時に、いかに人間の生活環境、雪上車や発動発電機、暖房機の排ガスなどに起因する汚染からサンプルを守るかが、重要な課題である。またサンプラーのモーターは起動時にかなりの電流が流れる。したがって人びきゾリ上にシートでおおって固定した発動発電機から電源をとり耐寒用綿コードで十分に発電機とサンプラーとを離し、また居住空間と発電機-サンプラーの系も離れた。あらゆる排気ガスがサンプラーの風下になるように配置した。また随時風向をチェックした。

今回ハイボリュームサンプラー専用の発動発電機を持ち込まなかったためサンプラーの可動時間に制約を受けた。

また内陸では電力がかぎられているので長時間一定の電力でモーターを回転させるためにも専用の発電機が望ましかった。前進拠点では2月、11月、12月に最低24時間の連続運転を各1～3回行った。

#### b) 飛雪および周辺の新鮮なドリフトの採取

目的：大気中から実際に地表面へと移行した物質として地表面での新鮮なドリフトに着目する。ドリフトの各種元素含有量、放射能含有量、融解した水としての精密密度の測定を通して、大気浮遊塵によって調べた大気と実際に氷床へと降下したドリフトでの各種成分含有量とを対比させて、大気から降下する雪が介在した氷床への物質移動過程を明らかにする。この観測は、内陸部と沿岸部とを比較するため昭和基地でも実施した。

方法：十分に洗じょうした100cc、5 L、20 Lのポリ瓶、ポリカーボネイト製の小型シャベルを使用、ポリ瓶に小型シャベルでなるべく新鮮なドリフトを採取した。試料を融解したのちその一部を電気伝導度の測定に供した。

留意点および問題点：ドリフトの採取は風下から風上にむけて行う、シャベルは使用直前に風上のドリフトで3回以上洗う、手は手袋のうえをポリ袋でおおう、人はつねにサンプルの風下に位置するなど汚染の防止に努めた。採取後の電気伝導度の測定からは汚染はみられなかった。サンプルの採取は100ccと電気伝導度用は随時、5 Lは月1回程度である。なお電気伝導度の値は $1.0 \sim 4.0 \mu S/cm$  ( $0^\circ C$ ) 程度であった。

#### c) 積雪の採取

目的：前記二項目のサンプルはそれぞれ大気、氷床上の飛雪であり、両者ともサンプリング地点に固定されてその氷床を形成していくものではない。実際に氷床を形成していくものとして積雪のサンプリングを行う。

方法：雪ノコまたはチェーンソーによって積雪のブロックを切り出し、ブロックの囲りをアルミハクでおおいダンボールにつめた。

留意点および問題点：本サンプルは冷凍の状態で日本に持ち帰るので、周囲の汚染は日本で処理するつもりである。

## 4. ドーム旅行での観測

### 4.1. 概要

上田 豊

「雪氷調査指針」(東クィーンモードランド雪氷研究計画、1982)の「移動雪氷基本観測」の方法にもとづき、基本観測地点およびトラバースルートでの観測をおこなった。その内訳は、表1にまとめたが、これには、26次隊で任意に追加した項目も含まれている。

26次隊が通過した基本観測地点のうち、位置およびストレイングリッドの再測を要する一等地点は、G1、G6および前進拠点である。G1では25次隊が再測できなかった測距のみを9月29日に行った。G6は27次隊が再測の予定であり、前進拠点での再測は3.4.に記した。また、26次隊が設置した二等地点は76～10とドームキャンプの6地点である。ドームキャンプではJMRによる位置の精密測定をしたので、将来の再測によって流動量を知ることができる。

本章でのべるドーム旅行とは、春～夏の、みずほ基地～前進拠点～ドーム～前進拠点～みずほ基地の旅行を意味するが、ボーリングなどについては、26次隊によるものすべてをここにまとめた。また、昭和基地～みずほ基地間の旅行や、秋のみずほ基地～前進拠点間の旅行でも、雪尺、気象その他若干の観測がおこなわれた。

表1 ドーム旅行の移動雪氷観測 (○印が実施した所)

	項目	間隔	I M	I D	D F	担当者
ト	高度・地形・表面状態	1～2 km	○	○	○	上田
ラ	雪尺	2 km	○	○	○	上田、奥平
バ	堆積・剥削方向	10km	○	○	○	上田
ル	氷厚	昼食地、宿泊地		○	○	神山、藤井
ス	重力	同上		○	○	神山
ル	平均傾斜	同上		○	○	上田
ル	JMR	宿泊地		○	○	奥平
ト	気象	3時間	○	○	○	菊地、上田
	ドリフト試料	20km。酸素同位体は、適宜	○	○	○	神山、上田

	項目	A C	r 5	r 6	D C	r 7	r 8	r 9	r 10	担当者
基	JMR (◎精密測定)	◎		○	◎	○	○	○	○	奥平、菊地
本	氷厚	○	○	○	○	○	○	○	○	神山、藤井
観	重力	○	○	○	○	○	○	○	○	神山
測	平均傾斜			○	○	○	○		○	上田
地	10m掘削・雪温 (◎2本)	◎	○	○	◎	○	◎	○	○	奥平、上田
点	ラム硬度 (2 m、◎3 m)			○	◎	○	◎	○	○	上田、奥平
	表層密度	○		○	○	○	○	○	○	上田
	雪面写真	○	○	○	○	○	○	○	○	上田
	雪尺網新設 (36本、◎100本)		○	○	◎					上田、奥平
	積雪レーダー	○	○	○	○	○	○	○	○	奥平
	ピット試料 (3 m、◎5 m)	○			◎		○			上田
	積雪試料	○		○	○		○			神山

AC：前進拠点 DC：ドームキャンプ

#### 4.2. 雪氷観測一般

上田 豊・奥平 文雄

前節表1にしたがい、あとの節でふれられていない項目についてのべる。

##### a) 高度・地形・表面状態

高度計は、ポーリンMM-1型とトーマン3B4型を各1台、おなじ雪上車に置いて同時によみとった。ポーリン高度計は、もう一台あり、時々使用した。トーマン高度計の方が示度が安定し操作も簡単であった。二群併進法は、効果の割には行程に制約をうけること、JMRによって正確な高度が得られることから採用しなかった。IMルートは、25次隊および26次隊秋旅行の測定もある。高度測定点では地平線までの地形の凹凸、また測定点間のサスツルギの発達度などを記載した。

##### b) 雪尺

旅行のたびごとに2 km毎の雪尺および36本、100本雪尺を測定したので、IMルートは25次隊の設置後、秋の往復、春～夏の往復による4期間を比較できるデータがえられた。またIMルートには、秋に36本雪尺網をG6に、雪面形態の変化を調べる雪尺群をIM40 (G1)、86、157 (G6)、199に設置し、通過のたびに再測した。なおr

5、6に新設した36本雪尺の格子間隔は、10mである。

### c) 堆積・剥削方向

サスツルギおよびドリフトの方向を、ハンドベアリングコンパスで、各地点で数個ずつよみとった。ドーム頂上部付近でも雪面形態の方向性はみられたが、発達度および方向の集中度が低くなった。IM ルートでは秋にも測定したので、季節的な変化も検討する予定である。

### d) 平均傾斜

IM ルートおよびID ルートの $r$  5までは25次隊の測定があるので、そのあとのルートで、Wild T2により、方位30°ごとの地平線の高度角を10秒の桁まで測定した。ID ルートで30地点、DF ルートでは一部でドーム頂上探查ルートの決定も兼ねて間隔を4～8 kmとし、計21地点で測定した。同地点で夕方と朝に測定したところ、夕方はかげろうのため高度角が高めにでることがわかり、宿泊地では朝に測定した。

### e) JMR

IM ルートから $r$  5まで25次隊の測定があるので、そのあとの宿泊地で観測した。 $r$  8よりあとは、基本観測地点のみで測定した。これは、夜間の測定中雪上車を連続してアイドリングせねばならず、エンジンへの負担および燃料の消費を考慮したためである。今後、電源確保の対策が欲しい。主要地点での結果を表1に示す。

### f) 表層密度

基本観測地点およびDF ルートの主要地点毎に数カ所、内径4.7cm長さ30.2cmの鉄パイプで表面から深さ30cmまでの積雪524ccを採取し、パネばかりで計量した。各地点での平均値を表1に示す。

### g) 積雪レーダー

表層の積雪構造を解明するため、インパルスレーダーによる観測をID ルートの基本観測地点で実施した。しもざらめ層の厚い内陸高原域での観測は、はじめての試みであったが、斜面下降風域、沿岸域とも比較するため、G 6、 $r$  1、みずほ基地、S25でも観測した。解析は帰国後行う。

表1 主要地点のJMR測定値および積雪表層30cmの平均密度

地点		南緯	東経	高度(m)	パス数	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	サンプル数
基本 観 測 地 点	AC = IM252	74° 12' 02"	34° 59' 08"	3198	45	0.41	5
	$r$ 6 = ID99	76° 00' 02"	34° 59' 55"	3657	16	0.35	2
	DC = ID155 (DF150)	77° 00' 01"	35° 00' 00"	3761	45	0.34	3
	$r$ 7 = ID205	76° 57' 56"	31° 01' 01"	3730	16	0.32	4
	$r$ 8 = ID259	76° 00' 12"	31° 23' 17"	3648	17	0.33	3
	$r$ 9 = ID315	75° 00' 09"	31° 29' 21"	3414	12	0.36	4
	$r$ 10 = ID360	74° 11' 48"	31° 42' 47"	3092	15	0.40	5
ド ー ム 頂 上 部	DF50	76° 58' 07"	39° 00' 10"	3789	18	0.33	4
	DF72	77° 15' 29"	39° 13' 04"	3802	14	0.34	2
	DF80	77° 22' 24"	39° 36' 50"	3807	18		
	DF132	77° 22' 07"	35° 18' 58"	3758	6	0.33	5

#### h) ビット試料

雪穴断面の層構造、粒度を記載し、表層密度測定とおなじサンプラーをもちいて、深さ3.5cmの間隔で試料を採取した。サンプラーは丸型なので、上下に連続した試料をとるため、口径より小さい間隔にした。試料は二重のポリ袋に入れて持帰り、国内で密度測定後、グロス $\beta$ および酸素同位体の測定に供する。内陸高原から沿岸域へかけての堆積環境を比較するため、セールロンダ―ネ旅行でも同様のサンプリング（5章）、みずほ基地で酸素同位体のみのサンプリング（XII. 2.5.2.）をした。なお、試料採取をしない断面観測を、 $r$  6（1.3m深）とDF 72（1.8m深）で実施した。

### 4.3. ボーリング

奥平 文雄・上田 豊

#### 4.3.1. ドームキャンプにおける浅層ボーリング

ボーリング用発電機G 231'を前進拠点用発電機に代替えたため、ドームキャンプでは表層ボーリングシステム（G 251+W 252+C 252+D 252）で60m深ボーリングを目指した。

12月2日に掘削を開始し、同日、30mまでは容易に掘削できた。しかしそれ以深は困難をきわめ、4日早朝40mを過ぎた所でドリルのスタック事故が起り、ウインチハンドルにパイプをつぎたし、強く回したところ、ケーブル先端が切れ、ドリル回収に失敗した。そのあと、孔内温度分布を測定した。

#### 4.3.2. S 25地点における浅層ボーリング

27次隊との引きつぎを兼ねて、1月23日～30日に実施した。ボーリングシステムはG 271+W 231+C 231+D 261であり、100m掘削するのに8日間要した。この掘削における特徴的なことは、ドリルのスタック事故が7回起ったことである。不凍液を投入する方法、あるいはたんにドリルをたたく方法によって、すべて回収に成功した。また、掘削後、孔内の温度測定も実施した。

#### 4.3.3. 10mボーリング

10mボーリングは、すべてSIPRE型手まわしドリルで行った。実施した地点は、S 24-3（1本）、H 260（1本）、みずほ基地（2本と南方1kmで1本）、G 6（1本）および4.1.-表1にあげた地点である。前進拠点の2本のうち1本は、南方に1km離れたID 0で採取した。また表1にあげた地点とG 6では、10m深の雪温をサーミスターおよび白金抵抗温度計で測定した。

みずほ基地と前進拠点の1km離れたコアは、S 25から1km離れたS 24-3のコアとともに、それぞれ沿岸域、斜面下降風域、内陸高原域内での場所による違いを比較する予定である。また、H 260、みずほ基地、前進拠点、ドームキャンプ、 $r$  8の各1本は、グロス $\beta$ 測定専用で現地で約10cm毎に分割処理した。G 6とドームキャンプの各1本は、それぞれ斜面下降風域と内陸高原域を代表する試料として、鉛の測定専用で解析の予定である。

### 4.4. 氷厚・重力観測

神山 孝吉

目的：調査ルート上の氷厚を電波氷厚計を用いて推定する。また同時に重力測定も行い、東クィーンモッドランド内陸地域、特に東南極氷床のドーム頂部周辺の氷厚、基盤岩の高度などを明らかにする。

方法：対象とした地域は調査旅行ルート上の26次新規のルートである。ただし、G 1、 $r$  1、 $r$  2、G 6、前進拠点、 $r$  5では、25次隊の結果との相互チェックのため観測した。測定は、ルート上で昼食休憩地と宿泊地との一日二回、距離間隔は15～20km程度である。重力計については昭和基地、みずほ基地各定点での測定を加えた。

氷厚測定には、175 MHz の明星電気製電波氷厚測定装置を使用した。本装置は本来航空機用に作られたものであるが、今回は測定点で送受信アンテナを設置することとし雪上車で使用した。雪上車内に20mのアンテナケーブル2本を格納、測定時に送受信各アンテナにアンテナケーブルを接続、両アンテナを雪上車から約16m、また送受信各アンテナ間を2mはなして雪面上に設置した。データーはAスコープモニターの映像をボラロイドフィルムに収めた。なおこの観測は2人で行う方が望ましく、神山、藤井で担当した。1回の計測に要した時間はアンテナ・アンテナケーブルの設置・撤収を含めて約50分であった。

重力測定にはラコステ重力計G515を使用した。防振台で雪上車内のラックに取り付けた発泡スチロール製の保温箱に入れて雪上車内で重力計を運搬した。雪上車運行時には雪上車バッテリーからAC/DCインバーター、専用充電器を介して内部バッテリーの充電を続けた。また休止時には内部バッテリーを利用して重力計の器内温度を保持した。測定はルート旗風下の雪面上で行い、一測定に15分要した。

留意点と問題点：アンテナケーブルは耐寒仕様のものであるが、 $-30^{\circ}\text{C}$ 以下の温度では固く曲がらなくなるのでアンテナの設置、撤収に苦労した。このためコネクターに断線を生じることが多く一部にデーターの欠損を生じた。

アンテナケーブルの断線を防ぐため、また雪上車内に余分のスペースがないことなどにより雪上車運行中の連続測定、Zスコープによる連続記録は中止した。Aスコープでドーム付近に3300m程度の氷厚に対応する基盤岩からの反射がみられたが、ルート上ほとんどの地点では2500~3200m程度の氷厚であった。また基盤からの反射がみられない地点も多かった。とにかく本装置ではこのような氷厚が大きいところでの計測はかなりむずかしいと思われる。なるべくなら雑音を防ぐなどの意味を含めてZスコープによる連続記録が望ましいと感じた。

旅行中夜から朝にかけて雪上車内の温度もかなりさがった。このため車内の各種ケーブルも固くなるが多かった。一台の雪上車に電波氷厚計、重力計を搭載したため十分なスペースがなく朝、充電器から重力計へのケーブルに体が接触したため断線し気がつかずに内部バッテリーを消耗したことが3回あった。

#### 4.5. 気象観測

上田 豊・菊地 時夫

旅行中の行動時間をできるだけ定時の気象観測に合わせ、就寝中を除き、3時間毎に観測した。その時々都合で欠測した時刻もあるが、15 LT (12 GMT) は最優先した。観測要素は、気温、風向、風速、雲量、雲形、視程、天気である。気温は検定したアルコール棒温度計、風速は、手持ち瞬間指示風速計では低温で出力が低下するので、ビラム型微風速計をもちいた。これを手でつりさげて100 秒間 (50秒間のときもある) の風程を測定したが、風向・風速とも安定していたので大きな問題はないと思われる。毎日15 LT の天気、気温、風速、視程はV. 3 章の内陸旅行の行動表にしめた。

また、25次隊が使用したプロコス(千野製作所)によって、雪上車の屋上に設置したセンサーから気温、風速の10分毎のデジタル記録をとった。車内の暖気運転後、行動中からエンジン停止まで作動させたが、JMR とおなじ車に設置したので、JMR 測定中の夜間記録もある。しかし、ID ルートではインバーターの不調による欠測があり、またドーム頂上部探査終了後はプログラムの打ちこみが不能になった。なおドームキャンプでは、前進拠点と同時に降雪結晶をレプリカ液で採取した。

#### 4.6. 地球化学観測

神山 孝吉

前進拠点での観測(3.5.)と基本的には同じである。ただし大気浮遊塵の採取はドームキャンプでのみ行った。また、ドリフトの電気伝導度などの測定は、地理的な分布も観測するため、ルート上20kmごとに行った。積雪の採取は、主要な基本観測点で実施した。



#### 4.7. ドーム頂上部の探査

上田 豊

11月22日に到着し設定したドームキャンプ（77° S、35° E、3761m）は、日本隊が長年調査してきた白瀬氷河流域と、南極最大のランバート氷河流域との分水界を発するドーム頂上の近くにある。このドームとドーム・アルゴス（ドームA）を結ぶ高原状の稜線は、南極の最高部を形成する一大分水界をなし、その西側の氷床はウェッデル海に向かう。南極全体を気球による均一な高度測定法でカバーし、氷床の地形を一挙に鮮明にしたレバノン（1982）の地図によれば、ドームAは高度4000mをこえる南極最高所であり、ドームキャンプ付近は3700mをこえる南極第2の高さをもつドームを形成している。

このドームの最高点がどこにあり、その高度がいくらであるか、またその一帯はどのような地形になっているかということは、地理的な興味をそそるが、それは同時に氷床の正確な分水界を求めることになり、雪氷学的にも興味深い。また、一帯の雪氷、気象学的特性、基盤地形などが明らかになれば、南極氷床の全体像をつかむうえでも貴重な情報となる。

11月23日、ドーム旅行隊5名（上田、奥平、神山、野村、藤井）は2台の雪上車で、ドーム頂上部の探査のためドームキャンプを出発した。同キャンプから直接高い所をさがしてゆくことは、頂上への最短コースかもしれないが、時間がかかる。むしろ広く頂上部一帯を調査して全体的な概要をつかむ方が、調査として価値があるし、結果的にはより適確に頂上へ至ることができると考えた。そのため、まず東へ77° S線にそって2日行程の基本観測線をもおけ、その周辺の地形的特徴をつかむことにした。

2日間でDF 50まで100kmを進み、2 km毎の気圧測高と4地点のWild T 2による地平線傾斜測量（方位30°毎）、2地点のJMR測定をした。ドーム探査中の気圧変化は、前進拠点から送信してもらっていた。その結果、基本観測線上でDF 46付近が最高部になっていること、基本観測線の両側は、北から南へ向けて高くなっていること、DF 50より東方は下降していることがわかった。

レバノンの気球による測定では、DF 50の北方約40km付近で、測定値としては最高の3761mを示していた。気球の測線が交差するドームキャンプまでのIDルート上のJMR測定値と気球による値との比較から、両者はよく一致していることが確かめられていた。すでにJMR値は気球による最高値より高いので、基本観測線の北側に頂上がある可能性は消えた。

3日目、DF 46にもどり、そこから地平線傾斜測量をくりかえして最高部の方向をたどって行った。測量の間隔は、地平線までの距離、すなわち前の測量地点の足元がくれはじめる所を次の測量地点とした。この距離はふつう6 km、まれに4 km又は8 kmであった。DF 46を基点とし、最高方向にDF 51以降の番号をつけ、この日はDF 63まで、ほぼ南方向のジグザグルートですすんだ。DF 63でのJMR測定値は3801mを記録した。

4日目は最高方向が一定してきて、DF 72ではトレースしてきた方向だけが低く、周囲は地球の曲率や器械高の影響を除いてほぼ同じ高さになった。なかでも比較的高い北北東方向に4 km離れて測量した結果、逆にDF 72付近が最も高いことを確認した。17時頃かげろうの影響がでてくるので、DF 72にもどりこの日の探索を打ち切った。

すでにレバノンによる地図から予想される最高部よりかなり東方、また地上のトラバースによるデータも考慮して編集されたスコット極地研究所（1983）の地図から予想される最高部よりもやや東に来ていた。地平線測量の結果からも、この先に明りょうな高所がある可能性は低かった。

5日目の11月27日朝、DF 72のJMR測定値がこれまでの最高の3802mを記録した。一応ここを最高部とし、26次隊内の仮称‘ふじドーム’と彫刻された立派な看板（レタリング：野村、彫刻：藤井）を立てることにした。ここで雪氷観測ののち、ほぼ同じ高さをもつ南東方向へ16kmすすんだ。この日のキャンプ地DF 80は、帰途に予定した東西方向の副観測線の基点となる。9次隊の極点旅行ルート上の最高点‘ふじ峠’は、ここから東南東約50kmまで近づいていた。

翌朝、DF 80のJMR値は、この探査行で最高の3807mを記録した。ただし地平線測量ではトレースしてきた

DF 72方向がやや高く、高度計はその区間ほぼ一定の値をしめしていた。念のため、DF 72から進行してきた南東方向にさらに4 kmすすみ、地平線測量によってDF 80から先が下降していることを確認した。そしてDF 80にもどり、副観測線を帰途についた。DF 70から80付近にかけて距離20kmの範囲で10m未満の高度差しかなく、この付近一帯をドームの最高部としてまちがいはないであろう。

副観測線は、基本観測線から40km南側を平行に走っている。この周囲はすでに分水界をこえており、北から南へ下降、また東から西へ下降した斜面となっていた。8日目の11月30日、DF 132を出てDF136で35°E線にのり、北へ変針した。ここから竹ざおの不足により3 km毎に旗を立て、DF 150でドームキャンプに併合した。35°E線は南方および西方が低くなっていた。

以上の調査から、ドーム頂上部の地形は、レバノンの地図よりもスコット極地研究所の地図に近いこと、3800mの等高線が新たに追加されるべきことなどが明らかになった。また後者の地図から、ふじ峠とドームキャンプを結ぶ方向に分水界が走っていることが推定できるが、今回の探査およびドームキャンプからr 7、r 8への帰途の調査からも確認できた。

なお、DF ルートの探査行では、ID ルートと同様のトラバース観測を実施した。また、ラム硬度(2 m)と表層密度測定をDF 50、72、132、雪面写真撮影(360°パノラマ)をこれら3地点およびDF 80、136、雪穴による断面観測(1.8m)をDF 72で実施した。氷厚はr 5より南で基盤エコーの認められない地点が多かったが、ドームキャンプや最高部では深さ2700~3300mのエコーが観測された。

またドームキャンプでは12月1日から8日まで滞在し、40mボーリング、5 mピット試料採取その他の観測をした。帰国後これらの結果を解析し、ドーム頂上部の雪氷学的特性を明らかにする。

## 5. セールロンダーネ旅行での観測

上田 豊・神山 孝吉

### 5.1. 概要と経過

この旅行は、前進拠点からあすか拠点までのルートづくりが主目的である。それによって27次隊のやまとーベルジカーあすかへの旅行の見通しがつくとともに、将来あすか拠点を基点とした内陸行動の可能性を示すことができる。また、前進拠点とあすか拠点間のルートがつながると、前進拠点を建設した意味を増すことになる。

一方、ルート上の観測によって、セールロンダーネ山脈の影響をうけた地域と、山地のないみずほ基地、昭和基地へのルートとの対比ができる。また、セールロンダーネ山域で形成された山岳氷河の予備調査ができる。この旅行は、ドーム旅行後、前進拠点で隊をふたつにわけ、一隊がみずほ基地へ向かうことによって可能になった。

前進拠点からあすか拠点までのルートは、あらたにIR ルートをつくって24次隊のKR ルートに合流し、G 13から同隊のRY ルートにはいってその終了点付近から新たにRY ルートをのぼすことにした。詳細は1章-表1に記した。

1月8日、上田、吉田、神山、藤井の4名と2台の雪上車で前進拠点を出発した。その翌日から4日間はブリザードのため7 kmしか進めなかったが、以後は毎日行動できた。15日にKR ルートに合流し、18日G 13到着、20日は山域東側の進入ルートの概観を得るためRY 155からスノーモービルでベルテルカカに向かったが、車のパワー不足で頂上基部から引返した。21日山岳裸氷帯に入り、翌日スノーモービルによる偵察で山脈を北へ抜けるルートをヘステスコエンの西側の氷流に決定した。23日RY 185'から24次隊ルートを修正しつつ新ルートに入り、26日あすか拠点に到着した。

山域のルートを図1に示した。ルートの状態は、山岳地域トラバースの一般的な注意を守っていれば、とくに問題はない。裸氷帯の急傾斜面では、最後尾ソリのランナー中央部にソリ用のワイヤーを巻きつけてブレーキにすれ

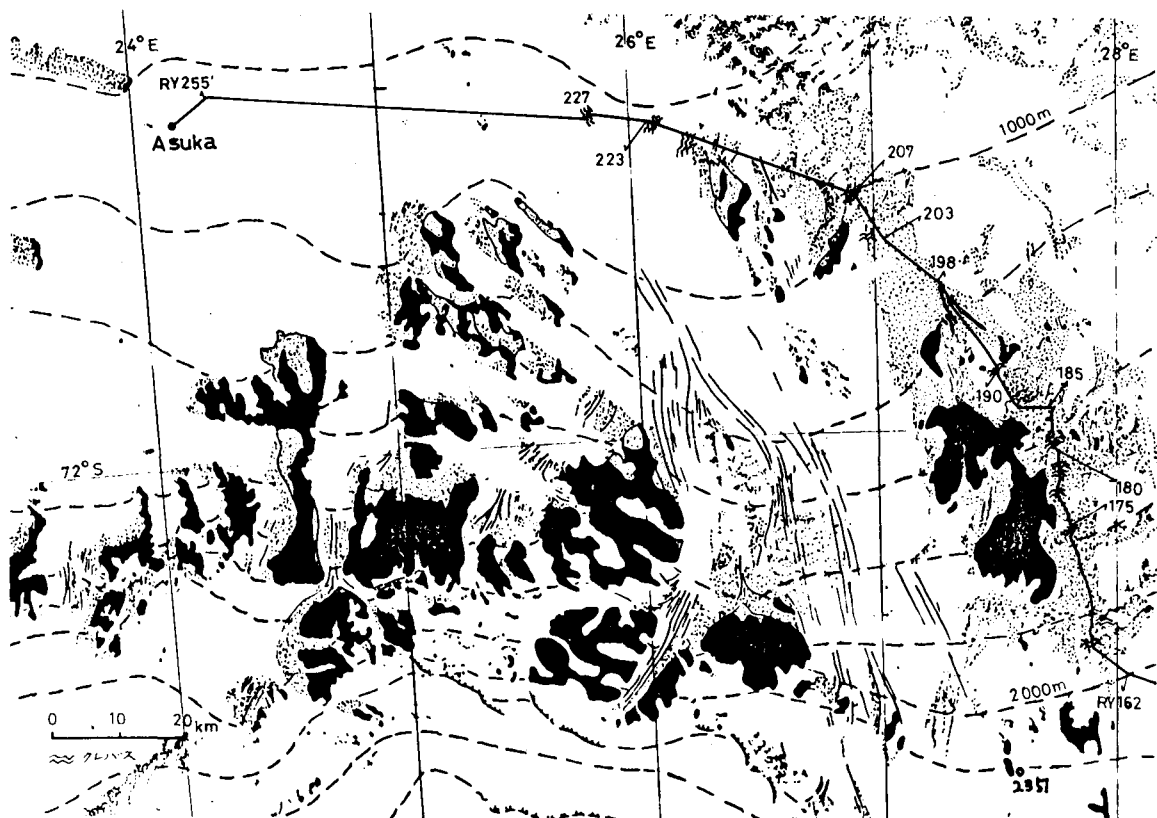


図1 セールロンダーネ山域のRYルート  
(RY 185付近までは、24次隊ルート)

ば、列車を組む必要はない。ルート近辺には多数のクラック帯とクレバス帯があるが、50～80cm程度の幅が広いクレバス帯は2カ所（RY 219' - 220', 222-223）のみである。危険なクレバス帯のルートが2 km以上続くことはなく、クレバスの走向はルートに直交しているので、ルートからそれなければ危険はない。

あすか拠点到着後ピックアップまでの期間を利用して、2月1日からブラットニーパネ山塊に向かい、その北面中央の氷河を調査した。7日、同山塊の最高峰（南側のスノードーム状ピーク）を上田、神山、藤井で登頂し、26次隊の全内陸行動のピリオドを打った。

翌8日あすか拠点へ帰着し27次夏隊と合流、10日30マイル拠点着、11日‘しらせ’にピックアップされた。なお、雪氷サンプルそり2台を事情により30マイル拠点まで降ろしたが、気温が-0℃台まで上昇し、ブルドーザーで雪をかぶせる必要があった。

## 5.2. ルート上の観測

ドーム旅行のトラバースルートに準じた観測をしたが、器械の多くは27次隊への引きつぎのため、みずほ基地へ送った。したがって、氷厚、重力、JMR、10m掘削、ラム硬度、積雪レーダーなどの観測はできなかった。

高度はトーマン3 B 4型1台のみで観測した。雪尺は、24次隊が設置した高さ180cm程度の竹ざおがKR 22～2の間で5カ所発見できなかった。多雪による埋没とおもわれる。また、KR 72とRY 135（G 13）に36本雪尺網（10m格子）を新設した。平均傾斜は、行程前半は悪天、後半は山域にはいったため、IR 50でのみ測定した。

RY 155で深さ1.3m、あすか拠点で深さ1.8mのピットを掘り、ドーム旅行と同様のサンプリングをした。また、ブラットニーパネの氷河上でも同様の観測をしたので、山域の内陸側と沿岸側および山域内の3点を比較できる試

料を得た。なお表層30cmの平均密度は、RY 155が $0.41\text{g}/\text{cm}^3$ 、氷河上が $0.38\text{g}/\text{cm}^3$ であった（それぞれ1サンプル）。また、あすか拠点で微量分析用の積雪試料を採取した。

### 5.3. 山域での観測

ベルギー隊は、山域を貫ぬく氷流の厚さや流速を測定し、多くの考察を加えているが、山腹に形成された、山岳起源の氷河の雪氷学的調査には、ほとんど手をつけていない。しかし山岳氷河の消長を周囲の氷床と対比し、またその特性を南極の他の山岳氷河、また地球上各地のそれらと比較することも興味深い。

今回は、各山塊の山岳氷河の観察、写真撮影のほか、ブラットニーバネ北面中央の氷河を標本として、26本の雪尺網を設置し、そのうち12本の位置を Wild T2 によって測量した。この氷河の末端は、山域北側の裸氷帯の流動とバランスする形で、モレーン列によって区切られている。今後再測されれば、質量収支、流動速度、末端位置の変化などがわかる。この氷河は、あすか拠点から半日の安全な行程にあり、氷河上はクレバスも少なく、スノーモービルを使って調査できる。

なお、氷河中央部に深さ1.6mのピットを掘り、前節でのべたサンプリングをした。また同山塊の裸氷から、各種元素含有量、放射能含有量および融解した水の精密密度を測定するための試料を採取した。

## 6. 昭和基地における地学観測

松村 正一

### 6.1. 地温測定

1、2、4、5、7 mの地温を連続測定する。地学棟にある5台の地温計の一つ、7 mの深さの地温計が、5月よりデータを出力しなくなった。10月には、1 mの地温計がセンサーケーブル接触不良によりおかしくなったがケーブルをつなぎなおして正常となった。情報処理棟地温計は、4月よりセンサーケーブル切断によると思われる状態で、欠測した。ケーブルの大部分が雪の下である為、切断の修理はできなかった。

### 6.2. 傾斜計

22次設置の埋設型傾斜計及び水管傾斜計により連続観測を実施した。1日1回チャートに時刻の記入を行なった。チャートは $2.5\text{cm}/\text{h}$ で毎月1日に交換を行なった。

### 6.3. JMR観測

2月18日、測地の「セールロンダーネ・昭和基地 JMR 同時観測」が終って後、受信する衛星を30130と30480の2つにして、8月15日まで地学棟にて観測を行なった。

## X. 設営部門

### 1. 機械

- 1. 1. 経過概要
- 1. 2. 電力設備
- 1. 3. 保安通信・防火設備
- 1. 4. 車輛・機
- 1. 5. 暖房設備
- 1. 6. 冷凍・冷蔵・常温設備
- 1. 7. 上下水設備
- 1. 8. 燃料・油脂
- 1. 9. 仮作業棟
- 1. 10. 工具・工作機械
- 1. 11. 土木・建築

### 2. 通信

- 2. 1. 経過概要
- 2. 2. 運用
- 2. 3. 昭和基地無線設備
- 2. 4. 移動用無線設備

### 3. 食糧・調理

- 3. 1. 経過概要
- 3. 2. 食糧の管理と保存
- 3. 3. 調理と献立
- 3. 4. 行動食
- 3. 5. 非常食
- 3. 6. 調理機器

### 4. 医療

- 4. 1. 概況
- 4. 2. 健康管理
- 4. 3. 疾病発生状況
- 4. 4. 医療施設
- 4. 5. 提言

### 5. 装備

- 5. 1. 経過概要
- 5. 2. 個人装備
- 5. 3. 旅行用装備
- 5. 4. 基地内生活用装備品

## 1. 機械

### 1.1. 経過概要

鈴木三良、吉田治郎、野村武志、堀川真矢、渡辺敏浩

#### 1.1.1. 主作業経過概要

越冬1年の主な作業は新発電棟設備の維持、管理、SM 50型雪上車の整備、基地全体の営繕及び27次隊のために実施した作業工作棟の根切り工事であった。

新発電棟設備管理に関しては稼動2年目であり、25次隊の経験を踏まえ予防保全に力を入れた。SM 50型雪上車についても故障をできるだけ起さないよう使用する全ての車両に対し足まわりを中心に重整備を行った。その結果、トラブルなしに内陸旅行を実施することができた。仮作業棟については若干の狭さは感じたが照明、温度、換気等作業環境は良好であった。

その他全般的には大きなトラブルもなく順調な越冬を過ぎた。

#### 1.1.2. 人員構成と主担当

各自の分野に合わせ主担当を決め、必要作業人員や作業進捗に責任を持たせた。

みずは基地については設営一般の加藤隊員を主担当とし基地の維持管理を行なった。尚全ての宿泊旅行に機械隊員を1名配置し基地外オペレーションの安全とトラブルの防止に努めた。長期内陸ドーム旅行には特別に2名の隊員を配置した。

以下表1は機械隊員の役割を記す。

表1 機械隊員役割一覧表

氏 名	主 担 当	機械設備管理
鈴木三良	総括、計画、造水、燃料（車両）	他全域
吉田治郎	営繕一般、内陸	
野村武志	車両、内陸	仮作業棟
堀川真矢	発電機（営繕一般）	新 発
渡辺敏浩	発電機、電気一般、火災報知器	”

注（ ）内は内陸本旅行隊が9月に出発した後の担当を示す

### 1.2. 電力設備

#### 1.2.1. 6 RL-T発電機

##### 1) 稼動概要

25次隊の設置した1、2号機に続き、3号機を据付け、1月28日に火入式を実施した。これで新発電棟内設備は完成した。又、不良であった排気逆流防止器は改良型に3台共交換した。発電機の運転は原則として20～30日で順次切り換えとした。2号機のピストンピンメタルの廻り止めボルト切損によるメタルの剥離、改良型排気逆流防止器にもかかわらず排気逆流により1、2号機の燃焼室内に水が溜る等の問題はあったが、大きな事故もなく1年が経過した。

表2に発電機稼動時間を示す。

表 2 発動機稼働時間

	25次からの引継ぎ稼働時間	26次の稼働時間	27次への引継ぎ稼働時間
1号機	4940.0	3349.1	8289.1
2号機	3156.1	1459.2	4615.3
3号機	165.1	4015.8	4180.9

## 2) 管理予防保全

発動機が常時良好な状態で稼働出来る様に下記の項目を定め実施した。

- (1) 排気逆流防止器にドレンバルブを取付け、防止器内の排気ガスが冷却され露結した水を、ワッチ時に排出する。
- (2) スタンバイ機保全の為に1回/週の割合で、又起動時もウォーターハンマー防止の為、潤滑油のプライミング及び手動ターニングをする。
- (3) 潤滑油の性状管理として、適時サンプリング及び分析（アルカリ度、汚損分散性、水分、粘度）をする。
- (4) 維持管理は、機械設営隊員以外に夜勤の気象、通信担当者の協力を得、03:00にチェックシートをもとに巡視してもらう。
- (5) 過給機ブロワー側にファンダクトで外気を導いているが、ブリザード時の雪、水滴混入防止、低温時の給気温度の低下防止の為ダクト方向の変更、又はファンを停止させ発動機、発電機を保護する。
- (6) ブリザード時に屋外ミスト管出口の雪づまり状態の点検及び除去

## 3) 点検整備

- (1) 定期整備として、スタンバイ期間に、燃料フィルター、潤滑油フィルターの洗滌、燃料噴射ポンプの潤滑油交換をした。
- (2) 年2回、重点検整備として、クランクデフレクション、スラスト量の計測、バルブクリアランス調整、燃料噴射弁交換、過給機、ガバナの潤滑油交換、クランクケース内、噴射時期点検、過給機フィルター掃除等を実施した。

点検整備及び不具合対策を表3に、燃料消費量、潤滑油消費量を図1、2に発動機実稼働状況を表4に示す。

## 4) 1、2号機オーバーホール結果

27次隊と共同で1、2号機のオーバーホールを実施した。各部品等を測定したが正常な値であった。しかし、燃焼室内の部品に硫酸腐蝕の兆候があった。オーバーホールの概要を表5に、寸法測定結果を表6～13に示す。

## 5) 問題点

### (1) 排気逆流防止器

改良品（蓋の接触面の熱歪防止の為焼鈍熱処理、接触面の加工精度向上、肉厚増加）に交換したが、1、2号機で逆流を防止出来ず燃焼室に水が溜り、その対策として過給機～逆流防止器間に遮蔽板を取付けた。27次隊で逆流防止器を電動バタフライ弁に換装した。現物品調査結果、蓋閉閉蝶番の固着はないが、防止器内部の結露によるスケールがひどく、1、2号機用共蓄の接触面にスケールが固着し4～5mm隙間があった。水の溜らなかった3号機は隙間はほとんど無い。防止器内のドレン量は多い時で12時間で400ccもあり、バタフライ弁に変更後も、密閉面へのスケール固着による逆流に注意する必要がある。

### (2) 燃焼室内の硫酸腐蝕

1. 2号機のオーバーホール結果、ピストン、シリンダヘッド及び吸排気弁の燃焼面及び吸気弁傘部ライナーに硫酸（低温）腐蝕が認められた。この原因として、停止時燃焼室内に逆流した排気ガス水の無水硫酸が冷却結

表 3

月/日	点検整備及び不具合項目	対策																																										
2/13	重点整備及び潤滑油交換																																											
	クランクデフレクション測定結果 単位 1/100mm																																											
	<table><tr><td>cyl.NO</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>T</td><td>0</td><td>+0.8</td><td>+0.5</td><td>+1.0</td><td>+0.2</td><td>+2.0</td></tr><tr><td>P</td><td>+0.2</td><td>-0.2</td><td>0</td><td>+0.3</td><td>0</td><td>+1.8</td></tr><tr><td>E</td><td>+0.2</td><td>+1.0</td><td>+1.2</td><td>+1.2</td><td>+1.5</td><td>+2.0</td></tr><tr><td>P.B</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>E.B</td><td>+0.2</td><td>+0.4</td><td>+0.2</td><td>+0.4</td><td>+1.5</td><td>+1.5</td></tr></table>	cyl.NO	1	2	3	4	5	6	T	0	+0.8	+0.5	+1.0	+0.2	+2.0	P	+0.2	-0.2	0	+0.3	0	+1.8	E	+0.2	+1.0	+1.2	+1.2	+1.5	+2.0	P.B	0	0	0	0	0	0	E.B	+0.2	+0.4	+0.2	+0.4	+1.5	+1.5	
cyl.NO	1	2	3	4	5	6																																						
T	0	+0.8	+0.5	+1.0	+0.2	+2.0																																						
P	+0.2	-0.2	0	+0.3	0	+1.8																																						
E	+0.2	+1.0	+1.2	+1.2	+1.5	+2.0																																						
P.B	0	0	0	0	0	0																																						
E.B	+0.2	+0.4	+0.2	+0.4	+1.5	+1.5																																						
	スラスト量 $\frac{10.2}{100}$ mm																																											
3/4	定期整備																																											
4/17	定期整備																																											
6/12-15	手動ターニング中NO6cylのインジケーター コックより水噴出 ライナー発錆	ライナー及びピストンリング交換 排気管用盲フランジ作製																																										
7/5	NO6cylのプッシュロッドカバーより油洩れ	ミスト管がブリザードによりつまり除雪																																										
9/2-7	重点検整備																																											
	NO6cyl クランクデフレクション測定結果 単位 1/100mm																																											
	<table><tr><td>cyl.NO</td><td>6</td></tr><tr><td>T</td><td>+2.5</td></tr><tr><td>P</td><td>+2.0</td></tr><tr><td>E</td><td>+2.5</td></tr><tr><td>P.B</td><td>0</td></tr><tr><td>E.B</td><td>+1.5</td></tr></table>	cyl.NO	6	T	+2.5	P	+2.0	E	+2.5	P.B	0	E.B	+1.5																															
cyl.NO	6																																											
T	+2.5																																											
P	+2.0																																											
E	+2.5																																											
P.B	0																																											
E.B	+1.5																																											
	スラスト量 $\frac{11}{100}$ mm																																											
	冷却水ポンプのシール部より水洩れ高速エア 抜き弁作動不良	メカニカルシール、オイルシール交換 交換																																										
10/16	側蓄より油洩れ	ゴムパッキン作製																																										
10/17	定期整備及び排気管に遮蔽板取付																																											
1/9	定期整備																																											



表 3

## 2 号機

月/日	点 検 整 備 及 び 不 具 合 項 目	対 策																																										
3/ 21~23	<p>重点検整備及び潤滑油交換</p> <p>クランク室内点検中、NO2cylのピストンからの油落下量少ない為、ピストン抜き実施、ピストンピンメタル固定ボルトが切損し、ピンメタルが約30° ずれ連接棒の油穴にボルトの破片発見、フランクピンメタルが上下共溝状に銅が剥離し、クランクピンに3箇所銅が融着している</p> <p>クランクデフレクション測定</p> <table><tr><td>cyl,NO</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>T</td><td>+0.5</td><td>+0.2</td><td>+0.4</td><td>+0.2</td><td>+0</td><td>+1.0</td></tr><tr><td>P</td><td>+0.6</td><td>0</td><td>0</td><td>-0.1</td><td>-0.1</td><td>+0.7</td></tr><tr><td>E</td><td>+0.5</td><td>+0.8</td><td>+1.0</td><td>+0.9</td><td>+0.5</td><td>+1.0</td></tr><tr><td>P・B</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>E・B</td><td>+0.9</td><td>+0.7</td><td>+0.6</td><td>+0.5</td><td>+0.5</td><td>+0.7</td></tr></table>	cyl,NO	1	2	3	4	5	6	T	+0.5	+0.2	+0.4	+0.2	+0	+1.0	P	+0.6	0	0	-0.1	-0.1	+0.7	E	+0.5	+0.8	+1.0	+0.9	+0.5	+1.0	P・B	0	0	0	0	0	0	E・B	+0.9	+0.7	+0.6	+0.5	+0.5	+0.7	<p>ライナー寸法測定結果良好</p> <p>クランクピンを油砥石にて修理</p> <p>ピストン及び連接棒、ピストンリング、フランクピンメタル交換</p> <p>単位 1 / 100mm</p>
cyl,NO	1	2	3	4	5	6																																						
T	+0.5	+0.2	+0.4	+0.2	+0	+1.0																																						
P	+0.6	0	0	-0.1	-0.1	+0.7																																						
E	+0.5	+0.8	+1.0	+0.9	+0.5	+1.0																																						
P・B	0	0	0	0	0	0																																						
E・B	+0.9	+0.7	+0.6	+0.5	+0.5	+0.7																																						
5/9	<p>定期整備</p> <p>NO 1,2cylのノズル噴霧不良</p> <p>NO2cylのピストン抜きメタル点検異常なし</p>	<p>ノズル交換</p>																																										
6/6	<p>定期整備</p> <p>潤滑油調圧弁にビビリ音発生</p>	<p>分解摺動部を油砥石で修正</p>																																										
7/23	<p>ターニング中NO6cylのインジケータークックより水排出</p>	<p>各部点検、排気管取外し盲フランジ取付</p>																																										
8/27	<p>ミスト管ブリザードにてつまる</p> <p>重点検整備</p>	<p>除雪</p>																																										
9/ 18~21	<p>NO6cylクランクデフレクション測定結果</p> <table><tr><td>cyl,NO</td><td>6</td></tr><tr><td>T</td><td>1.5</td></tr><tr><td>P</td><td>1.0</td></tr><tr><td>E</td><td>1.0</td></tr><tr><td>P・B</td><td>0</td></tr><tr><td>E・B</td><td>0</td></tr></table> <p>単位 1 / 100mm</p> <p>スラスト量 <math>\frac{15}{100}</math> mm</p>	cyl,NO	6	T	1.5	P	1.0	E	1.0	P・B	0	E・B	0																															
cyl,NO	6																																											
T	1.5																																											
P	1.0																																											
E	1.0																																											
P・B	0																																											
E・B	0																																											
11/15	<p>ターニング中インジケータークックより水排</p> <p>潤滑油分析結果油中水分0.83V%</p>	<p>各部点検、潤滑油交換約 1 時間無負荷運転後</p> <p>潤滑油分析油中水分</p> <p>0.01~0.02V%となる</p>																																										
11/16	<p>側蓋よりの油洩れ</p>	<p>排気管に遮蔽板取付</p>																																										
1/9	<p>定期整備</p>	<p>ゴムパッキン作製</p>																																										

表 3

## 3 号機

月/日

点検整備及び不具合項目

対策

1/26

組立時クランクデフレーション測定結果

単位  $\frac{1}{100} \text{ mm}$

cyl, NO	1	2	3	4	5	6
T	+0.5	+0.3	+0.8	+0.5	+0.2	+0.5
P	+0.5	+0.5	+0.5	0	-0.2	+0.5
E	+0.5	+0.3	+0.8	+1.0	0	+0.5
P・B	0	0	0	0	0	0
E・B	+0.8	+1.0	+0.5	+0.5	+0.2	0

スラスト量

単体時  $\frac{11.5}{100} \text{ mm}$

直結時  $\frac{9}{100} \text{ mm}$

保護リレー確認

冷却水温度上昇警報 ON 86℃

OFF 74℃

冷却水温度上昇機関停止 ON 93℃

OFF 80℃

潤滑油圧力低下警報 2.4kg/cm<sup>2</sup>

潤滑油圧力低下機関停止 2.0kg/cm<sup>2</sup>

過速度1155rpm以上機関停止

2/1

ホイール側側蓋合せ面より油洩れ

シリコンシール剤にて修理

2/10

周波数0.2～0.3Hzでハンチング

電子ガバナのコントローラー位置調整及びリンク装置チェック

3/19

定期整備及び潤滑油総替え

4/17

定期整備

5/31

ガバナーハンチング

ガバナー調整

7/11

定期整備

9/18-21

重点検整備

NO6cylクランクデフレーション測定結果

cyl, NO	6
T	+1.2
P	+1.0
E	+0.7
P・B	0
E・B	+0.1

単位  $\frac{1}{100} \text{ mm}$

スラスト量  $\frac{12}{100} \text{ mm}$

11/16

定期整備及び排気管に遮蔽板取付

図1 月別燃料消費量

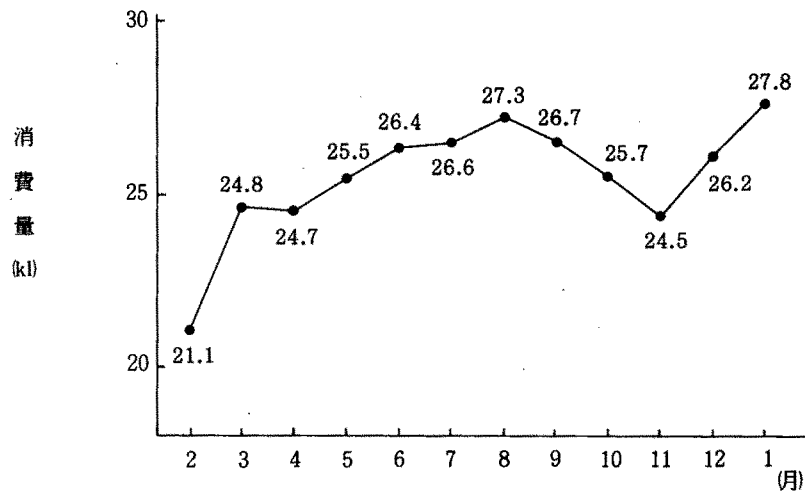


図2 月別潤滑油消費量

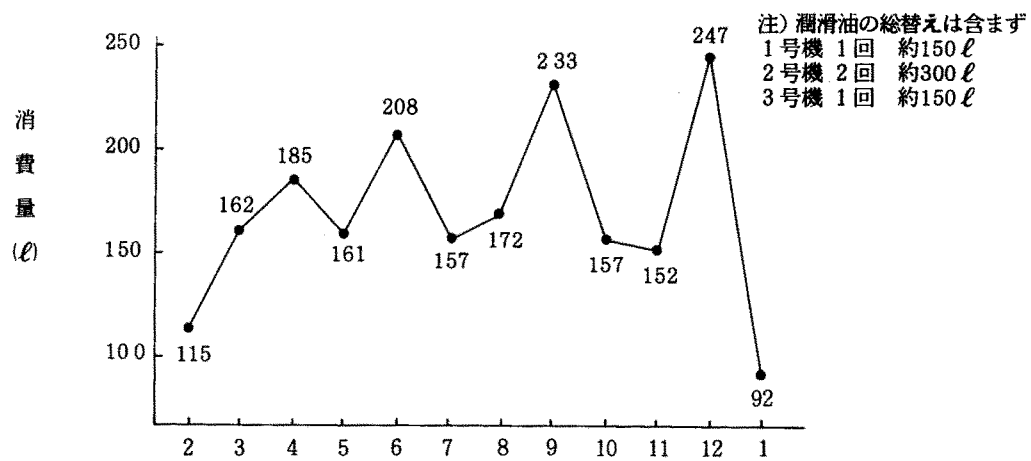


表4 発動機稼働状況

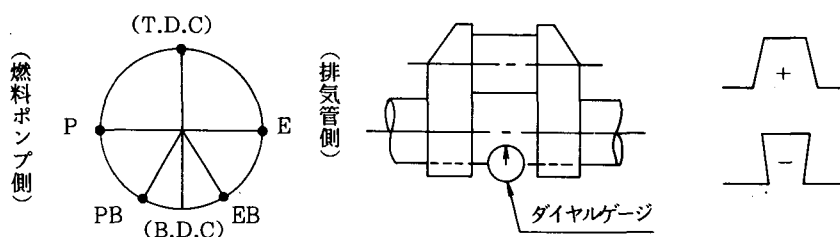
月 発動機	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
1号機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2号機			—		—		—				—	
3号機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表5 オーバーホールの概要  
1号機

部 品 名	不 具 合	処 置
ピ ス ト ン	全気筒の燃焼面に硫酸腐蝕の跡がある NO1cylのピン穴上部に強い当りがある。 NO3cylの燃焼面のフライホイール側端面に打痕によるつぶれた跡がある。	交換の必要なし 交換 交換
ラ イ ナ ー	NO1cylに硫酸腐蝕の跡がある。	交換
クランク ピンメタル	NO4cylの上メタル当り不良	交換
連接棒ボルト	NO5cylのボルトリーマー部に傷があり挿入困難	連接棒仕組で交換 予備品として保管する
吸 気 弁	燃焼面、傘部に硫酸腐蝕の跡がある。 全数	交換の必要なし
排 気 弁	燃焼面側に硫酸腐蝕の跡がある。 全数 NO3cylのステム部に硫酸腐蝕の跡がある。	交換の必要なし 交換
弁 腕	NO5cylの排気側軸受下部当り不良スカフティングあり NO4cylの排気側弁腕当て金が油穴エア吹かし中はずれる全気筒の燃焼面に硫酸腐蝕の跡がある。	弁腕仕組で交換 非常予備として保管する 交換
シリンダヘッド		交換の必要なし
そ の 他		
過 給 機	予備品と交換した、取外した過給機は、軸受交換後2号機と交換する (27次予定)	
吸排気カム	良好	
タペットローラー	分解点検 良好	
ステムシール	消耗部品として交換	
吸 排 気 弁 及びシート	当りは良好である。摺り合せ実施	
冷却水膨張 タ ン ク	掃除を実施した、ガラス製ゲージ破損したが予備品無しの為盲にした。	
ピストンリング	摩滅しており全数交換	

部 品 名	不 具 合	処 置
ピ ス ト ン	全気筒の燃焼面に硫酸腐蝕の跡がある。	ヤスリと、バブ、油砥石にて腐蝕が進行しにくい様に修正
ラ イ ナ ー	全気筒に硫酸腐蝕の跡がある。	全数交換
シリンダヘッド	全気筒の燃焼面に硫酸腐蝕の跡がある。	交換の必要なし
吸 気 弁	燃焼面及び傘部に硫酸腐蝕の跡がある。	交換の必要なし
排 気 弁	燃焼面に硫酸腐蝕の跡がある。	交換の必要なし
吸気弁シート	NO1cylのシート面に硫酸腐蝕の跡がある、又シート抜き出し時バルブガイド破損	交換 交換
クランク ピンメタル	NO6cyl整備時傷つける。	交換
給 気 圧 力 計	指示不良	交換
そ の 他		
吸 排 気 カ ム	良好	
タペットローラー	分解点検良好	
弁 腕	分解点検良好	
スラムシール	消耗品として交換	
吸 排 気 弁	当りは良好である摺り合せ実施	
吸排気弁シート	NO1cylを除き良好	
冷 却 水 膨 張	掃除を実施	
タ ン ク		
冷却水ポンプ	水油洩れはないがメカニカルシール、オイルシール交換	
ピストンリング	摩滅しており全数交換	

表6 クランク軸デフレクション測定



組立時標準隙間 0~0.02mm 最大許容隙間 0.04mm 単位 1/100mm

	cyl、NO	1	2	3	4	5	6
1 号 機	T	+0.2	+0.8	+0.8	0	+0.5	+2.3
	P	0	0	0	-0.2	-0.2	+1.0
	E	+0.5	+1.0	+1.2	+1.2	+1.2	+2.0
	P・B	0	0	0	0	0	0
	E・B	+0.8	+1.0	+0.8	+0.8	+0.5	+1.0
2 号 機	T	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+1.0	+0.2
	P	0	0	+0.2	0	0	+0.1
	E	+0.2	+0.1	+0.1	+0.1	+1.0	+0.2
	P・B	0	0	0	0	0	0
	E・B	+0.4	+0.1	+0.1	+0.1	+1.0	+0.1

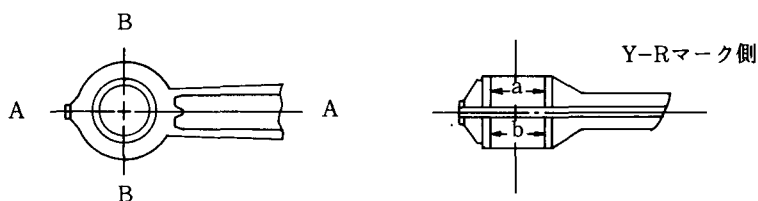
表7 クランク軸スラスト量

単位 1/100mm

	スラスト量
1号機	16
2号機	20

組立時標準隙間 0.096~0.204mm  
最大許容隙間 0.5mm

表8 ピストンピンメタル内径測定

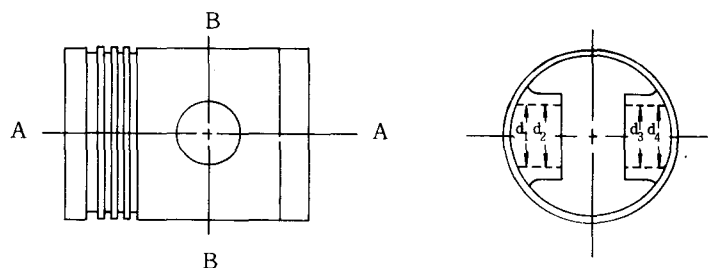
加工精度  $70\phi \begin{matrix} +0.075 \\ +0.05 \end{matrix}$  mm

使用限度 +0.21mm

単位 1/100mm

cyl. NO		1		2		3		4		5		6	
測定位置		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1 号機	A-A	+7.7	+8.0	+8.0	+8.0	+8.0	+8.0	+8.0	+8.0	+8.0	+7.0	+6.0	+6.5
	B-B	+7.0	+6.7	+6.5	+7.0	+7.0	+6.5	+6.5	+7.0	+6.7	+6.8	+5.5	+5.7
2 号機	A-A	+8.0	+8.0	+7.2	+6.0	+8.5	+8.5	+7.7	+8.2	+7.0	+7.0	+7.5	+7.5
	B-B	+7.0	+7.3	+6.8	+6.5	+7.7	+7.5	+6.5	+6.5	+6.2	+7.0	+6.8	+6.5

表9 ピストン穴内径測定



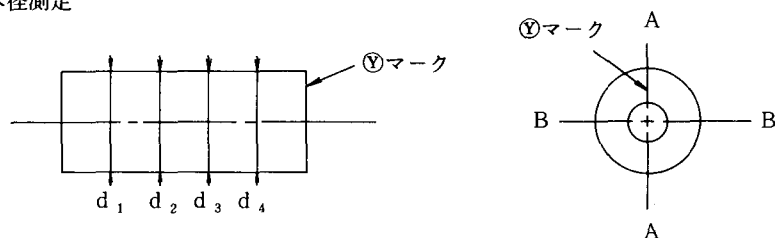
加工精度  $70\phi \begin{matrix} +0.025 \\ +0.005 \end{matrix} \text{mm}$

使用限度  $+0.10 \text{mm}$

単位 1/100mm

cyl NO	測定位置	1		2		3		4		5		6	
		A-A	B-B	A-A	B-B	A-A	B-B	A-A	B-B	A-A	B-B	A-A	B-B
1号機	d <sub>1</sub>	+4.0	+4.5	+3.0	+3.2	+3.2	+3.8	+3.0	+3.5	+3.0	+3.8	+3.8	+4.0
	d <sub>2</sub>	+3.2	+4.0	+2.7	+3.0	+2.7	+3.0	+2.8	+2.8	+3.2	+3.2	+3.5	+3.8
	d <sub>3</sub>	+3.2	+4.3	+3.0	+3.0	+3.2	+3.7	+3.0	+3.5	+3.2	+3.6	+3.8	+4.2
	d <sub>4</sub>	+3.2	+3.8	+2.8	+3.2	+3.0	+4.0	+3.0	+2.2	+3.0	+4.2	+3.8	+4.7
2号機	d <sub>1</sub>	+3.0	+3.2	+2.2	+1.3	+3.3	+3.0	+3.5	+3.2	+4.2	+3.7	+4.0	+3.2
	d <sub>2</sub>	+3.0	+3.0	+1.5	+1.3	+2.8	+2.8	+2.2	+2.7	+3.5	+3.3	+3.2	+3.0
	d <sub>3</sub>	+3.5	+3.2	+2.5	+1.7	+3.0	+2.4	+2.5	+3.3	+4.0	+3.7	+3.5	+4.0
	d <sub>4</sub>	+3.0	+3.2	+2.5	+1.7	+3.2	+3.0	+3.3	+3.3	+4.2	+3.7	+2.8	+2.8

表10 ピストンピン外径測定



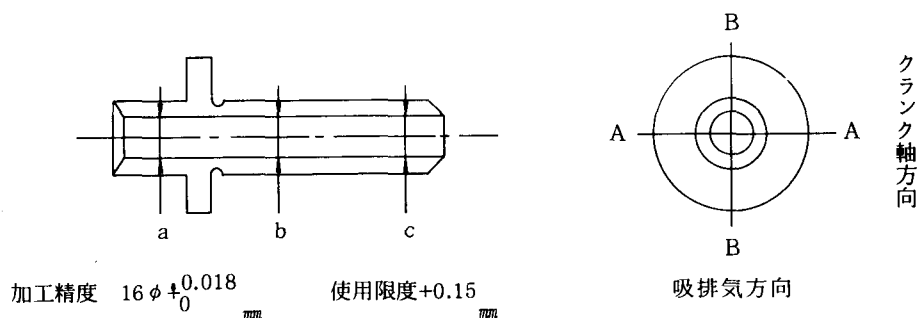
加工精度  $70\phi \begin{matrix} +0.005 \\ -0.005 \end{matrix} \text{mm}$

使用限度  $-0.09 \text{mm}$

単位 1/100mm

cyl NO	測定位置	1		2		3		4		5		6	
		A-A	B-B	A-A	B-B	A-A	B-B	A-A	B-B	A-A	B-B	A-A	B-B
1号機	d <sub>1</sub>	+0.7	+0.7	+1.0	+1.0	+1.5	+1.0	+1.0	+1.0	+1.2	+1.0	+1.0	+1.0
	d <sub>2</sub>	+0.8	+0.7	+1.0	+1.0	+1.2	+1.2	+1.0	+1.0	+1.2	+1.2	+1.2	+1.2
	d <sub>3</sub>	+1.0	+1.0	+1.0	+1.0	+1.2	+1.5	+1.0	+1.0	+1.2	+1.5	+1.2	+1.2
	d <sub>4</sub>	+0.7	+0.7	+1.0	+1.0	+1.2	+1.2	+1.0	+1.0	+1.2	+1.2	+1.2	+1.2
2号機	d <sub>1</sub>	+1.0	+1.0	+0.8	+0.8	+1.0	+1.0	+0.8	+0.8	+0.8	+0.8	+1.0	+1.0
	d <sub>2</sub>	+1.0	+1.0	+0.8	+1.0	+1.2	+1.0	+0.8	+0.8	+0.8	+0.8	+1.0	+1.0
	d <sub>3</sub>	+1.0	+1.2	+0.8	+1.0	+1.0	+1.0	+0.8	+1.0	+0.8	+0.8	+1.0	+1.0
	d <sub>4</sub>	+1.2	+1.5	+0.8	+0.8	+1.0	+1.0	+0.8	+0.8	+0.8	+0.8	+1.0	+1.0

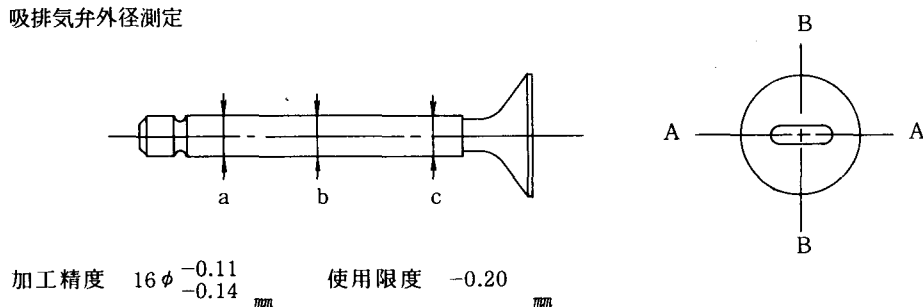
表11 吸排気弁ガイド内径測定



単位 1/100mm

cyl. NO		1			2			3			4			5			6			
		測定位置			a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
1号機	吸気	A-A	+2.0	+2.0	+3.0	+2.5	+2.0	+3.0	+2.5	+2.0	+3.0	+2.5	+1.2	+1.8	+2.5	+2.0	+2.5	+2.0	+1.0	+2.0
		B-B	+3.0	+2.0	+3.0	+2.5	+2.0	+2.5	+2.0	+2.5	+3.0	+2.5	+1.5	+3.0	+2.5	+2.5	+3.0	+3.0	+2.0	+2.0
	排気	A-A	+2.0	+1.0	+6.0	+2.0	+1.0	+3.0	+2.0	+1.0	+4.5	+2.0	+1.0	+3.5	+2.0	+1.5	+5.5	+1.8	+1.5	+3.0
		B-B	+2.0	+1.5	+9.0	+2.0	+1.0	+6.0	+2.5	+2.0	+9.0	+2.0	+1.5	+8.0	+2.0	+1.5	+8.0	+1.8	+1.5	+8.0
2号機	吸気	A-A	+5.0	+2.5	+3.2	+3.0	+2.0	+1.7	+3.7	+2.0	+2.3	+3.5	+1.8	+1.5	+2.5	+2.0	+2.2	+3.0	+2.5	+3.5
		B-B	+4.5	+2.5	+3.5	+2.8	+2.5	+2.7	+4.0	+2.7	+3.3	+3.5	+2.2	+2.5	+3.5	+2.0	+2.2	+3.0	+2.5	+3.0
	排気	A-A	+2.0	+1.5	+3.8	+1.8	+1.5	+4.0	+1.8	+1.5	+3.2	+1.3	+1.0	+5.0	+1.3	+1.2	+3.0	+2.2	+1.5	+3.5
		B-B	+2.2	+1.8	+8.5	+1.8	+1.2	+10.5	+2.0	+2.0	+10.5	+1.8	+1.2	+8.0	+1.0	+1.2	+8.5	+2.0	+1.5	+2.0

表12 吸排気弁外径測定



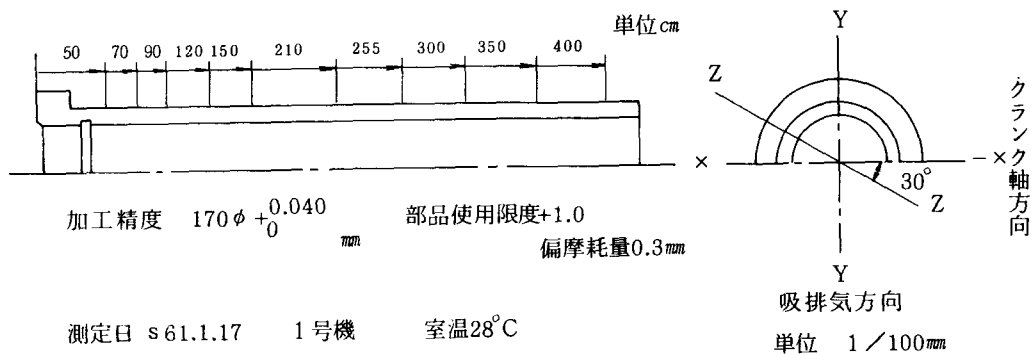
単位 1/100mm

cyl. NO		1			2			3			4			5			6		
測定位置		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
1号機	吸気	A-A	-12	-12	-12.5	-12	-12	-12	-12	-12.5	-13	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
	排気	B-B	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12.5	-12.5	-12.5	-12	-12	-12	-12.5	-12	-12	-12	-12
	吸気	A-A	-12	-12	-13	-12	-12	-12.5	-12.5	-12	-12	-12	-12	-12.5	-12.5	-12	-12	-12	-11.5
	排気	B-B	-12	-12	-12.5	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
2号機	吸気	A-A	-12.5	-13	-12.5	-12.5	-13.5	-12.5	-13	-13	-12.5	-12.5	-12	-13	-13	-12.5	-12	-12.5	-12
	排気	B-B	-12.5	-13	-12.5	-12.5	-13	-12.5	-12	-12	-12.5	-12.5	-12	-13	-13	-12.5	-12	-12	-12
	吸気	A-A	-12	-12	-12.5	-12	-12	-12.5	-12	-12	-12.5	-12	-12.5	-13	-12.5	-12.5	-12.5	-12	-12.5
	排気	B-B	-12.5	-12.5	-13	-12	-12	-13	-12	-12.5	-13.2	-12	-12	-12.5	-12.5	-13	-12	-12	-12.5



表 13

シリンダライナー寸法測定



	測定位置	50	70	90	120	150	210	255	300	350	400
1	X — X	+8.0	+6.0	+5.2	+2.5	+2.2	+4.0	+2.2	+1.8	+1.2	+1.0
	Y — Y	+4.2	+3.5	+3.0	+2.0	+2.2	+2.7	+1.8	+1.0	+1.0	+0.9
2	X — X	+6.0	+5.5	+4.0	+2.0	+2.4	+2.0	+1.8	+1.4	+1.2	+1.0
	Y — Y	+2.6	+2.0	+1.8	+1.5	+1.6	+1.8	+1.5	+0.8	+0.5	+0.3
3	X — X	+18.7	+16.2	+7.2	+4.0	+3.5	+3.8	+2.8	+2.2	+2.1	+2.0
	Y — Y	+17.0	+8.5	+5.0	+4.2	+4.0	+3.4	+2.7	+1.8	+1.7	+1.5
	Z — Z	+16.5	+11.5	+6.2	+4.5	+4.0	+3.8	+3.0	+2.4	+2.5	+2.5
4	X — X	+7.8	+6.2	+5.0	+3.1	+2.8	+3.2	+2.4	+1.8	+1.8	+1.7
	Y — Y	+4.1	+3.8	+2.7	+2.3	+2.2	+2.6	+2.2	+1.5	+1.2	+1.1
5	X — X	+13.0	+10.3	+5.5	+3.3	+3.0	+3.0	+3.0	+2.3	+2.1	+2.1
	Y — Y	+7.1	+6.4	+3.2	+2.7	+2.5	+2.8	+2.3	+1.5	+1.3	+1.1
6	X — X	+4.3	+4.0	+3.6	+2.8	+2.8	+2.7	+2.6	+2.0	+1.7	+1.2
	Y — Y	+1.8	+1.4	+1.2	+1.0	+1.1	+1.3	+1.5	+1.2	+1.2	+1.2

測定日 s 61.1.21 2号機 室温25°C

	測定位置	50	70	90	120	150	210	255	300	350	400
1	X — X	+6.5	+4.0	+4.5	+2.8	+2.5	+2.8	+2.0	+1.0	+0.8	+0.5
	Y — Y	+10.5	+9.0	+6.0	+4.0	+3.5	+3.8	+3.2	+2.2	+2.0	+1.5
2	X — X	+6.5	+4.5	+4.2	+3.5	+3.0	+3.2	+2.5	+1.5	+0.6	+0.4
	Y — Y	+10.0	+8.5	+5.0	+3.5	+3.5	+4.2	+3.0	+2.0	+2.2	+2.2
3	X — X	+4.7	+3.5	+3.2	+2.4	+2.4	+2.5	+2.2	+1.5	+1.2	+1.0
	Y — Y	+8.0	+6.5	+4.7	+3.0	+2.5	+2.8	+2.3	+1.7	+1.7	+1.5
4	X — X	+5.2	+4.5	+4.5	+3.2	+3.3	+3.6	+2.7	+2.0	+1.5	+1.2
	Y — Y	+9.2	+7.0	+6.0	+3.5	+3.5	+4.0	+3.2	+2.8	+2.8	+2.8
5	X — X	+4.5	+4.0	+3.5	+3.0	+2.5	+2.7	+1.8	+1.0	+0.8	+0.5
	Y — Y	+7.8	+4.5	+4.2	+3.0	+2.0	+3.0	+2.5	+2.2	+1.8	+1.8
6	X — X	+7.7	+6.5	+4.8	+4.0	+4.0	+3.3	+2.5	+1.0	+0.8	+0.8
	Y — Y	+11.5	+8.5	+6.2	+4.2	+4.0	+4.3	+3.3	+2.7	+2.7	+2.5

露し硫酸に変化し腐蝕させたものと推定する。排気逆流のなかった3号機の燃焼室点検を27次に依頼した。

#### 6) その他

##### (1) 潤滑油

1、3号機はOW-30、2号機は30番の潤滑油を使用した。消費量は1号機7.4ℓ/日、2号機9.1ℓ/日と前次隊とはほぼ同等で、排気逆流のなかった3号機は3.5ℓ/日であった。なお1月に実施した1、2号機のオーバーホールにより、潤滑油消費量の減少が期待される。潤滑油の持込み量が少なかったため、日石製カセットテスターで性状分析をし、良否判定の目安とした。アルカリ度の測定は滴定法であり個人誤差により判定が難しい。2号機は、11月に水分の混入により潤滑油を交換したが、1、3号機は、交換しなかった。長時間使用した、1、3号機使用の潤滑油分析結果は、アルカリ価は交換基準1.0mg KOH/g に対し、6 mg KOH/g 以上、粘度、水分も基準以内である。しかし汚損度、分散性の点から、少なくとも半年に1回の交換が望ましい。

サンプリングした潤滑油は、持ち帰り日石で分析し、結果を対比したい。

潤滑油分析結果を表14に示す

表14 潤滑油分析結果

発動機	潤滑油	サンプリング日	発動機 運転時間 (hr)	潤滑油 使用時間 (hr)	アルカリ度	粘度 40℃ cst	油中 水分 Vol%	汚損度 分散性
	新油 OW-30	—	—	—	10.80	55.63	0	○
	新油 30番	—	—	—	5.0	105	0	○
	使用限界	—	—	—	1.0以上	±25% 以内	0.3以下	×
1号機	25次使用 OW-30	2/13	5 1 2 3	—	5.3~6.0	58	0	×
	26次 OW-30	9/12	6 6 8 8	1 5 6 8	6.0	56	0	△
	同上	1/13	8 2 8 0	3 1 5 7	6.0	58	0	×
2号機	25次使用 OW-30	3/22	3 1 5 7	—	6.0	67	0	×
	26次 30番	6/25	3 2 3 2	6 7 5	4.0	114	0	△
	同上	9/20	4 3 3 9	1 1 8 2	4.0	110	0	△
	同上	10/15	4 3 3 9	1 1 8 2	潤滑油交換		0.83	—
	同上	1/13	4 6 1 0	2 7 1	4.5	110	0	△
3号機	26次 OW-30	6/7	1 7 3 6	1 0 7 2	5.3	60	0	△
	同上	9/20	2 5 5 4	1 8 9 0	6.6	62	0	△
	同上	2/2	4 2 2 4	3 5 6 0	6.6	64	0	×

##### (2) トータルエネルギーシステムのヒートバランス測定結果

10月上旬に新発電棟内のヒートバランス測定を実施した。結果は、燃料総発熱量の有効利用計画75%に対し、実測値72.3%であった。

排気ガス熱交換器は、新発電棟内室温が18~27℃と高いので、一年間使用せず、ヒートバランス試験時のみ使用した。

表15にヒートバランス図を示す。

表15 ヒートバランス図（非常用ラジエーター用電動弁閉時）

燃料の 総発熱量 $2.78 \times 10^5$ Kcal/h (100%)  ↓	その他 2.4%		
	排気損失  35.5% (一部回収)	放熱未回収	25.3%
		排ガス熱交回収	3.1%
		排気放熱回収	7.1%
	冷却損失  31.7% (全回収)	融融雪と 造水槽保温	22.6%
		給湯・給水暖房	9.1%
		発電有効率 30.4%	

冷却損失ヒートバランス図（非常用ラジエーター開時）

冷却損失 $9.1 \times 10^3$ $\text{Kcal/h}$ (100%)	ラジエーター放熱 7.1%
	融雪と造水槽保温 64.3%
	給湯・給水暖房 28.6%

### 1.2.2. 200KVAブラシレス同期発電機

年間を通し、電氣的及び機械的なトラブルは無く順調に経過した。尚、日常点検として12時及び24時のワッチの時、固定子巻線、両軸受温度及び軸受振動音響をチェックした。又、切替毎に両軸受に日立 WR-Z グリースを各10g補充した。更に、ベアリングチェッカー（転動体と転動面の損傷、又はグリースの汚れ等を測定する。）により各機毎停止直前に、軸受寿命推定値を測定した。その他、3カ月毎に発電機内部の清掃及びボルト・ナットの締付けの良否をチェックした。表16に送電時間、図3～4に月別平均電力、最大電力及び軸受寿命推定値を示す。

表16 発電機送電時間

	1号機	2号機	3号機	主分電盤積算計
25次からの引継ぎ	4854.4Hr kwh 459697	3071.7Hr kwh 292217	88.3Hr kwh 15878	733870kwh
26次稼動時間	3346.3Hr kwh 322998	1456.2Hr kwh 143989	4015.7Hr kwh 394502	844794kwh
27次への引継ぎ	8200.7Hr kwh 782695	4527.9Hr kwh 436206	4104.0Hr kwh 410380	1578664kwh

### 1.2.3 制御システム

今次隊で発電機1基設置（合計3基）により、本来の目的とする制御システムが確立された。しかし、前次隊よりシステムの自動化に際し諸問題が発生しており、今次隊ではこれらの対策及び未解決部分の詳細調査を実施した。

(1) オートシンクロナイザー（バーバーコールマン社、DYNA II）による自動同期投入不具合：

前次隊より、オートシンクロナイザーによる追従機側位置制御コントローラー（バーバーコールマン社、DYNA I）への修正信号がフィードバックされておらず、各号機共に自動同期投入が不完全であった。今次隊も前次

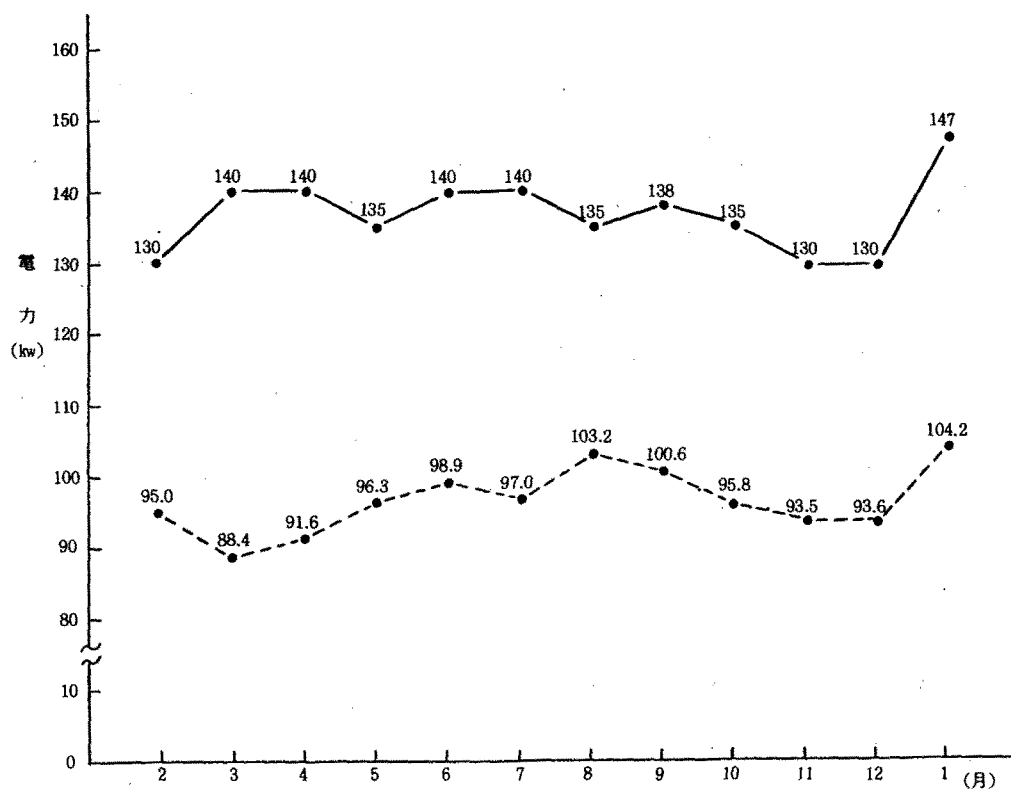


図3 月別平均電力及び最大電力

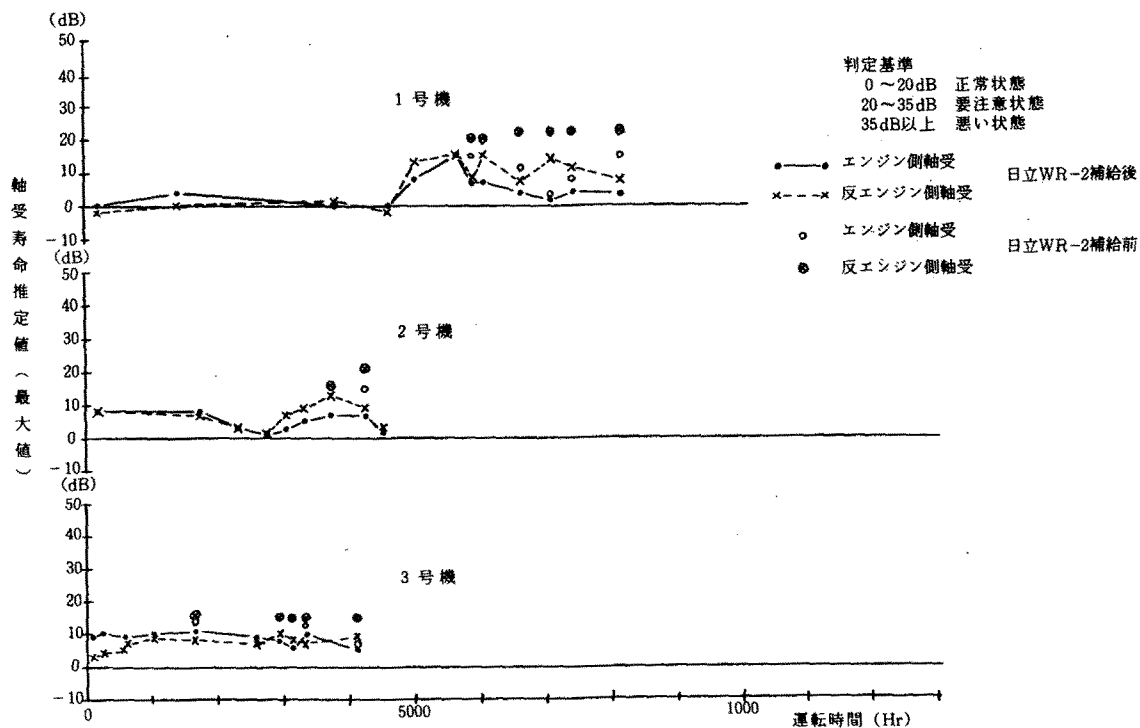


図4 発電機軸受寿命推定値

隊同様に追従機側周波数（50.1～50.2Hz）を若干上昇させ、同期盤シンクロスコープをFAST方向に回転させオートシンクロナイザー発光ダイオード(LED)を0.3～0.7秒間点灯する程度にセットし同期投入を行った。又、同時に自動同期投入不具合の詳細調査を実施した。その結果、同期盤内のアイソクロナースロードシャリング（バーバーコールマン社、DYNA II）から外部配線接続ターミナル（同期盤内造）間とエンジン側位置制御コントローラから外部配線接続ターミナル（エンジン共通ベース取付）間のメーカ指定のシールド線の色別がそれぞれ異なっていたことに気づかず、現地配線時、色別に合せ配線したために間違った配線になったことが判明した。正式配線に戻した後、各号機共、再度位置制御コントローラ、オートシンクロナイザー及びエンジン、フェルポンプとアクチュエータ間の位置を調整した。尚、表17～20に対策前、後の設定値及び諸特性を示す。

表17 位置制御コントローラ及びオートシンクロナイザー設定値（対策前）

発電機 制御機器		1 号 機	2 号 機	3 号 機
位置制御 コントローラ	A	3時50分	2時50分	2時50分
	GAIM	8時00分	8時20分	8時25分
	D	1時40分	8時40分	12時00分
	I	7時30分	7時10分	8時00分
	L	11時50分	10時50分	11時00分
	DROOP	0	0	0
オートシンクロ ナイザー	STABILITY	時計方向一杯	時計方向一杯	時計方向一杯
フェルポンプ燃料最小から 最大までのアクチュエータ角度		19°	20°	19°

表18 位置制御コントローラ及びオートシンクロナイザー設定値（対策後）

発電機 制御機器		1 号 機	2 号 機	3 号 機
位置制御 コントローラ	A	3時50分	2時50分	2時50分
	GAIM	8時10分	8時20分	8時20分
	D	8時40分	9時00分	12時30分
	I	7時30分	7時00分	8時00分
	L	11時00分	10時50分	11時00分
	DROOP	0	0	0
オートシンクロ ナイザー	STABILITY	時計方向一杯	時計方向一杯	時計方向一杯
フェルポンプ燃料最小から 最大までのアクチュエータ角度		19°	20°	19°

表19 オートシンクロナイザ自動同期状態（対策前）

追従機 No	周波数 (Hz)		同 期 整 シンクロスコープの状態	オートシンクロナイザー			
	基準機	追従機		第1回LED点灯 までの時間(秒) (電圧確立基準)	第1回LED 点灯時間(秒)	同期渋滞までの LED点灯回数 (60秒間)	LED点灯時間 Max/Min(秒)
1	50	50.1~50.2	Fast方向へ非常に速く回転し、指針が停止して動かない場合がある。	45以上	0.1~0.5	0 ~ 1	—
2	50	50.1~50.2	同 上	1 ~ 30	0.2~0.5	0 ~ 1	—
3	50	50.1~50.2	同 上	1 ~ 15	0.7~0.8	1 ~ 2	—

注) 基準機周波数は、常時、負荷変動(50Hz±0.2Hz、420V±2V)している。又、測定結果は、年間の傾向を示す。

表19 オートシンクロナイザ自動同期状態（対策前）

追従機 No	周波数 (Hz)		同 期 整 シンクロスコープの状態	オートシンクロナイザー			
	基準機	追従機		第1回LED点灯 までの時間(秒) (電圧確立基準)	第1回LED 点灯時間(秒)	同期渋滞までの LED点灯回数 (60秒間)	LED点灯時間 Max/Min(秒)
1	50	50	-15°~80°までの変動巾があり±5°以内で往復する、又、負荷変動に対し敏感。	4.26	0.12	7	1.9 0.12
2	50	50	-15°~80°までの変動巾がありFast方向へ0°~15°までの範囲でもLED点灯している。	11.3	0.18	8	7.08 0.18
3	50	50	-15°~80°までの変動巾があるが、3機中で一番安定した投入が可能。	2.8	3.60	6	5.18 1.50

注) 基準機周波数は、常時、負荷変動(50Hz±0.2Hz、420V±2V)している。又、測定結果は、最終調整後のデータ値を示す。

問題点： 対策後の諸特性に示す様に発電機電圧確立から約10~15秒間は、基準機側に周波数変動(50±0.2Hz)が連続的に有る場合、オートシンクロナイザーからの修正信号がフィードバックされるまでの遅延時間により同期時間が非常に短かく、自動同期投入は行っても、対策前同様、逆電力保護リレーが動作する可能性が大きい。尚、現時点での対策として遮断器投入電源を約10~15秒間開路にして、オートシンクロナイザーからの同期投入信号時間を目測し条件が良い状態の時、遮断器投入電源を閉路にする様にしている。

## (2) 初期負荷分担(アイソクロナースロードシャリング)：

対策前の初期負荷分担は、基準機及び追従機の周波数設定により決まってしまう、条件が良い時は、基準機(60%)、追従機(40%)程度に安定しているが、力率の差が著しく異っていた。又、条件が悪い時は、追従機への有効分の負荷が移動しなかった。正常配線に対策した後は、均等にバランスさせることがアイソクロナースロードシャリングのGAIN調整で可能になった。

## (3) 送電力(電力継電器)：

送電力は、相対的に周波数及び電圧に差が生じた場合に発生する。そのため同期投入瞬間の負荷移動時に対するエンジン側の瞬時速度変動特性が重要な条件となるが、定格出力の10%以上の無効分的要素を持つ電力が発電機間に発生した場合、モーターリングされた発電機のリレーが送電力のために動作する、今次隊でも逆電力によるリレー動作のケースが7回有った。特に4月12日の3号機に2号機を同期投入させた瞬間共に送電力リレーが動作した特殊な例もある。尚、配線変更後は、オートシンクロナイザーによる修正信号がフィードバックされる様になったため以前よりは安定度が高くなった。しかし母線側の周波数変動(50±0.2Hz)があるため、オートシンクロナイザーからアクチュエータを経てフュエルポンプまでの伝達時間に遅延時間が生じるため依然として非常に同期しにくい、現時点では、オートシンクロナイザーの発光ダイオードで約0.7~1.0秒点灯する事を確認したうえで遮断器投入電源を閉路するという方法で逆電力を最少限におさえている。

問題点： 先にも述べた様に母線側の周波数変動に対する応答性に問題が有る。位置制御コントローラ及びアクチ

ータとフュエルポンプ間の連結を変え、追従性を鈍くしたが良い結果が得られなかった。

#### 1.2.4. 直流電源盤システム

6月に24時間均等充電及び電解液の量を調査した。又、機関始動用直流電源の使用は、連続2回以内で出力電流が10A以下の時とした。

#### 1.2.5. 補機システム

- (1) 100kl水槽高温対策として、100kl水槽に熱交換器を増設した。制御の方式としては、100kl水槽及び130kl水槽温度も温度センサー（Pt 100Ω、0℃、3線式）で検出し、温度制御装置にて比較し流量調整弁の開閉を行うようにした。
- (2) 1階補機盤に対する停電後の自動復帰対策とし、発電機出力電圧を入力信号とする順次自動投入装置（日立、シーケンサー、HIZACJ-16）を設置した。停電復帰後、3秒間隔で熱交換器循環ポンプ、温水循環ポンプ、冷水循環ポンプ、造水タンク循環ポンプ（100kl水槽用及び130kl水槽用）が順次起動することにより、エンジン冷却用清水クーラー2次側の冷水断水リレーが動作しない様にした。図5～6に配線図及びシーケンサーのプログラムを示す。
- (3) 非常用ラジエータの自然対流防止対策とし、循環水配管系統に電動バタフライ弁を設け、これを循環ポンプ運転信号（交換器出口2次側冷却水温64℃ ON、45℃ OFF）で制御した。
- (4) 5月19日、雑排水槽水位検出用電極棒短絡（原因は髪の毛、アカ等の付着）により、雑排水水位低下後もポンプが連続運転となった。このためシーケンス的に排水後のエアブローが出来なくなり、配管が凍結してしまう事故となった。対策として、従来通りフローリレーにて起動・停止させると共に、ポンプ運転時間（実測排水時間約10分間）をタイマーを用い12分間に制御した。12分後に電極棒が短絡している場合は、又は残水がある場合は、同タイマーとフローレスリレーで警報する様にした。図7に変更後のシーケンスを示す。
- (5) 脱塩装置のインターロックの解除忘れにより冷水槽高水位アラームが2度鳴った。対策として、冷水槽高水位をインターロック出来ない様にした。又、ブザーの焼損防止のため冷水槽高水位及びRO給水ポンプ用警報ブザーをタイマーにより2分間で自動停止させることにした。
- (6) 荒金ダムからの送水用水中ポンプ電源を9階補機盤から新設1階補機盤予備回路に移設した。
- (7) その他、年間の制御システム整備状況を表21に示す。

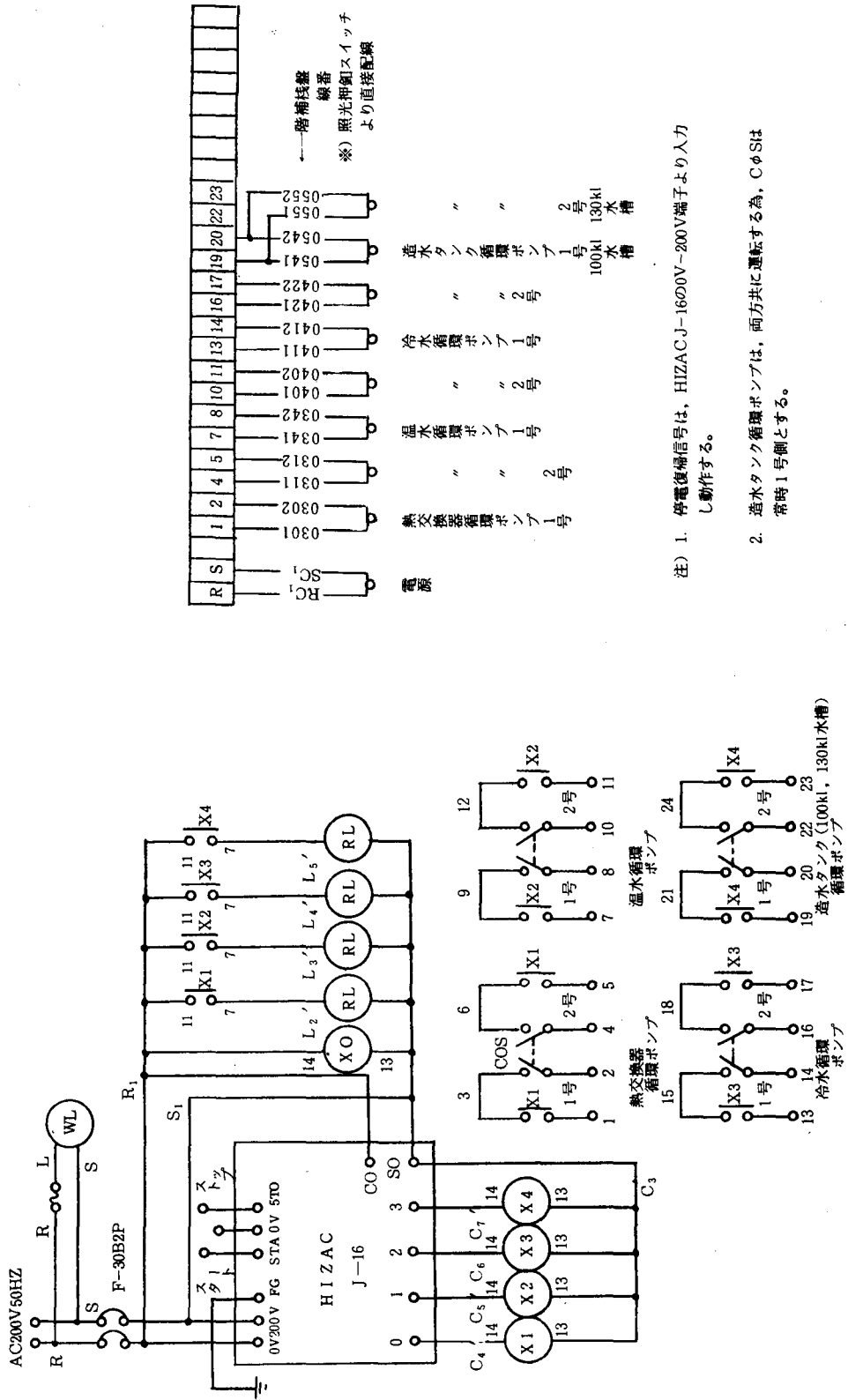
#### 1.2.6. 新発電棟内諸電気設備

前次隊で一時的に棟内を作業場に使用していたため、今次隊でそれらの電気配線の撤去をしたが、その他は前次隊のまま運用した。

#### 1.2.7. 送配電設備

- (1) 地下埋設送電線は前次隊のまま運用した。但し、今次隊新設の仮作業棟への送電ケーブルは、27次隊新作業棟建設に伴い、一時的に地下送電にした。
- (2) 架空送電線は、130kl造水槽照明用ケーブルを追加した他は、前次隊からの配線で運用した。
- (3) 屋内配線は、仮作業棟・消火ポンプ小屋及び医務室前に造った手術室の電気配線を行った。図8～10に消火ポンプ小屋及び仮作業棟の配線図を示す。その他27次隊新作業棟建設に伴い飯場棟内の電気配線の撤去を行った。
- (4) 表22に年間の整備状況を示す。

図5 順次自動投入装置配線図

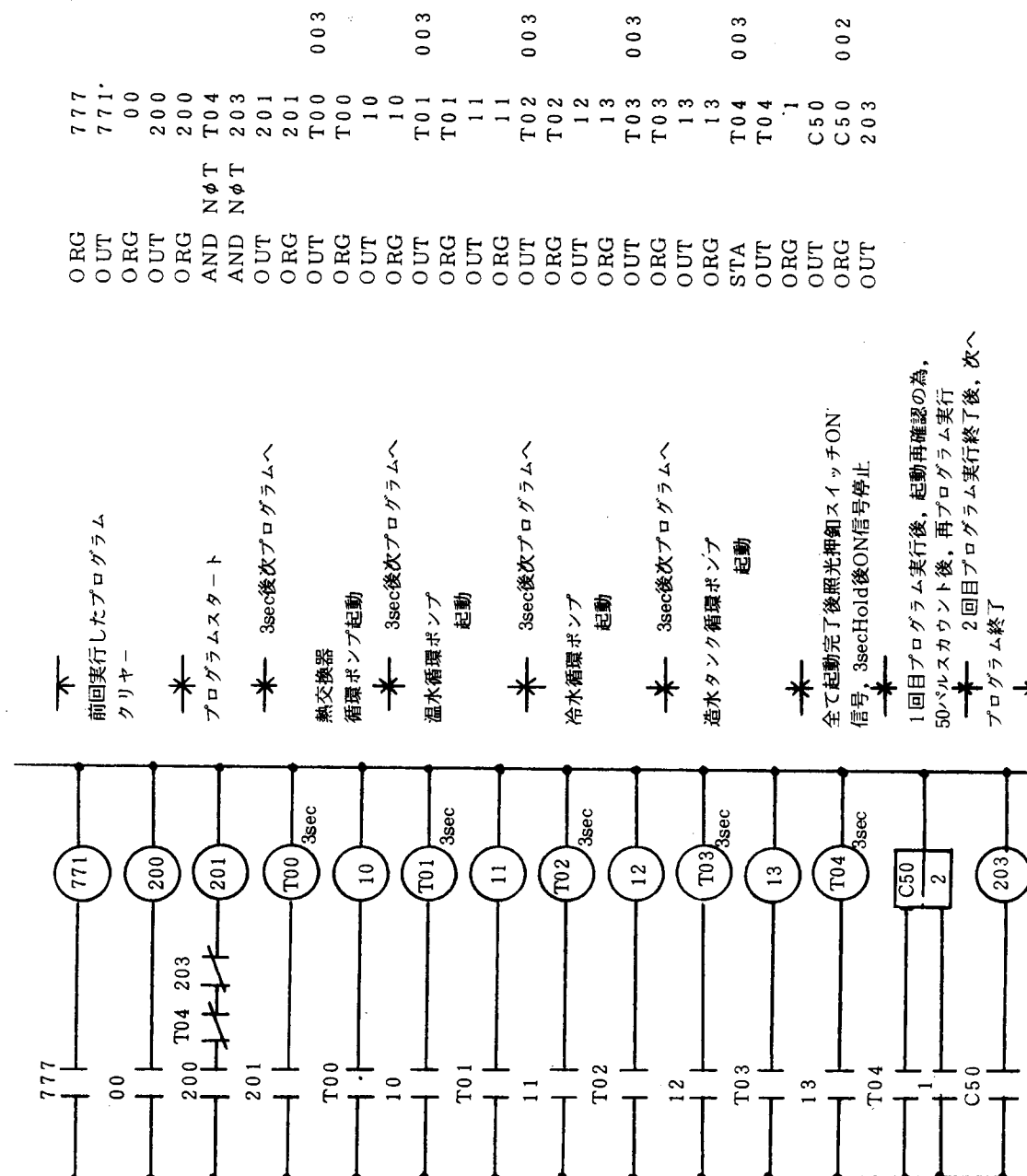


注) 1. 停電復帰信号は、HIZAC-J-16の0V-200V端子より入力し動作する。

2. 造水タンク循環ポンプは、両方共に運転する為、CφSHは常時1号側とする。



図6 順次自動投入装置プログラム



フロートスイッチ (61F-GP-N) 3 (61F-GP-N) 3  
フロートスイッチ (61F-GP-N) 3 (61F-GP-N) 3

0601 0602 0603 0604

0611 0612 0613 0615 0617

0616 0619

0620 0626

0632

0633

0634

0635

0636

0637

0638

0639

0640

0641

0642

0643

0644

0645

0646

0647

0648

0649

0650

0651

0652

0653

0654

0655

0656

0657

0658

0659

0660

0661

0662

0663

0664

0665

0666

0667

0668

0669

0670

0671

0672

0673

0674

0675

0676

0677

0678

0679

0680

0681

0682

0683

0684

0685

0686

0687

0688

0689

0690

0691

0692

0693

0694

0695

0696

0697

0698

0699

0700

0701

0702

0703

0704

0705

0706

0707

0708

0709

0710

0711

0712

0713

0714

0715

0716

0717

0718

0719

0720

0721

0722

0723

0724

0725

0726

0727

0728

0729

0730

0731

0732

0733

0734

0735

0736

0737

0738

0739

0740

0741

0742

0743

0744

0745

0746

0747

0748

0749

0750

0751

0752

0753

0754

0755

0756

0757

0758

0759

0760

0761

0762

0763

0764

0765

0766

0767

0768

0769

0770

0771

0772

0773

0774

0775

0776

0777

0778

0779

0780

0781

0782

0783

0784

0785

0786

0787

0788

0789

0790

0791

0792

0793

0794

0795

0796

0797

0798

0799

0800

0801

0802

0803

0804

0805

0806

0807

0808

0809

0810

0811

0812

0813

0814

0815

0816

0817

0818

0819

0820

0821

0822

0823

0824

0825

0826

0827

0828

0829

0830

0831

0832

0833

0834

0835

0836

0837

0838

0839

0840

0841

0842

0843

0844

0845

0846

0847

0848

0849

0850

0851

0852

0853

0854

0855

0856

0857

0858

0859

0860

0861

0862

0863

0864

0865

0866

0867

0868

0869

0870

0871

0872

0873

0874

0875

0876

0877

0878

0879

0880

0881

0882

0883

0884

0885

0886

0887

0888

0889

0890

0891

0892

0893

0894

0895

0896

0897

0898

0899

0900

0901

0902

0903

0904

0905

0906

0907

0908

0909

0910

0911

0912

0913

0914

0915

0916

0917

0918

0919

0920

0921

0922

0923

0924

0925

0926

0927

0928

0929

0930

0931

0932

0933

0934

0935

0936

0937

0938

0939

0940

0941

0942

0943

0944

0945

0946

0947

0948

0949

0950

0951

0952

0953

0954

0955

0956

0957

0958

0959

0960

0961

0962

0963

0964

0965

0966

0967

0968

0969

0970

0971

0972

0973

0974

0975

0976

0977

0978

0979

0980

0981

0982

0983

0984

0985

0986

0987

0988

0989

0990

0991

0992

0993

0994

0995

0996

0997

0998

0999

1000

1001

1002

1003

1004

1005

1006

1007

1008

1009

1010

1011

1012

1013

1014

1015

1016

1017

1018

1019

1020

1021

1022

1023

1024

1025

1026

1027

1028

1029

1030

1031

1032

1033

1034

1035

1036

1037

1038

1039

1040

1041

1042

1043

1044

1045

1046

1047

1048

1049

1050

1051

1052

1053

1054

1055

1056

1057

1058

1059

1060

1061

1062

1063

1064

1065

1066

1067

1068

1069

1070

1071

表21 年間の制御システム整備状況

年 月 日	内 容
60. 1. 9 ～ 1. 18	3号機200KVA発電機据付工事、制御盤及び電力ケーブル配線。
1. 19～ 1. 20 〃	100kl水槽熱交換器設置及び制御盤配線。 非常用ラジエータ用電動バタフライ弁設置及び制御盤配線。
1. 21～ 1. 23 2. 27	停電時における補機盤自動復帰用、順次自動投入装置設置及び配線。 振動によるケーブル絶縁部摩耗により同期盤補機故障発生、修理（25次より10回程度発生していた）。
4. 12	3号機と2号機において自動同期投入時、送電力により基地内停電、復帰後調査。
5. 20～ 5. 23	雑排水槽配極棒短絡時におけるトラブル発生シーケンス変更（雑排水ポンプ停止用時限リレー及び電極棒短絡警報追加）。
6. 5～ 6. 6	発電機点検。
6. 7～ 6. 8	直流電源盤24時間均等充電実施。
6. 9～ 6. 27 7. 5	電子ガバ+（位置制御コントローラ、オートシンクロナイザー）調整及び速度特性測定。 脱塩装置シーケンス変更。
7. 10	荒金ダム送水ポンプ用電源回路、9号補機盤から新発1階補機盤に移設及び130kl水槽200V回路増設。
8. 3～ 8. 8 12. 18	新発制御シーケンス調査及び図面作成。 2号機制御盤電流計指示不良交換。
60. 1. 10 ～ 1. 13	1号機及び2号機エンジン用電動バタフライ弁設置及び制御盤配線。
1. 25～ 2. 4	オートシンクロナイザーによる自動同期及び、アイソクロナースロードシャリングによる負荷分担不具合、調整。

図8 消火ポンプ小屋配置図

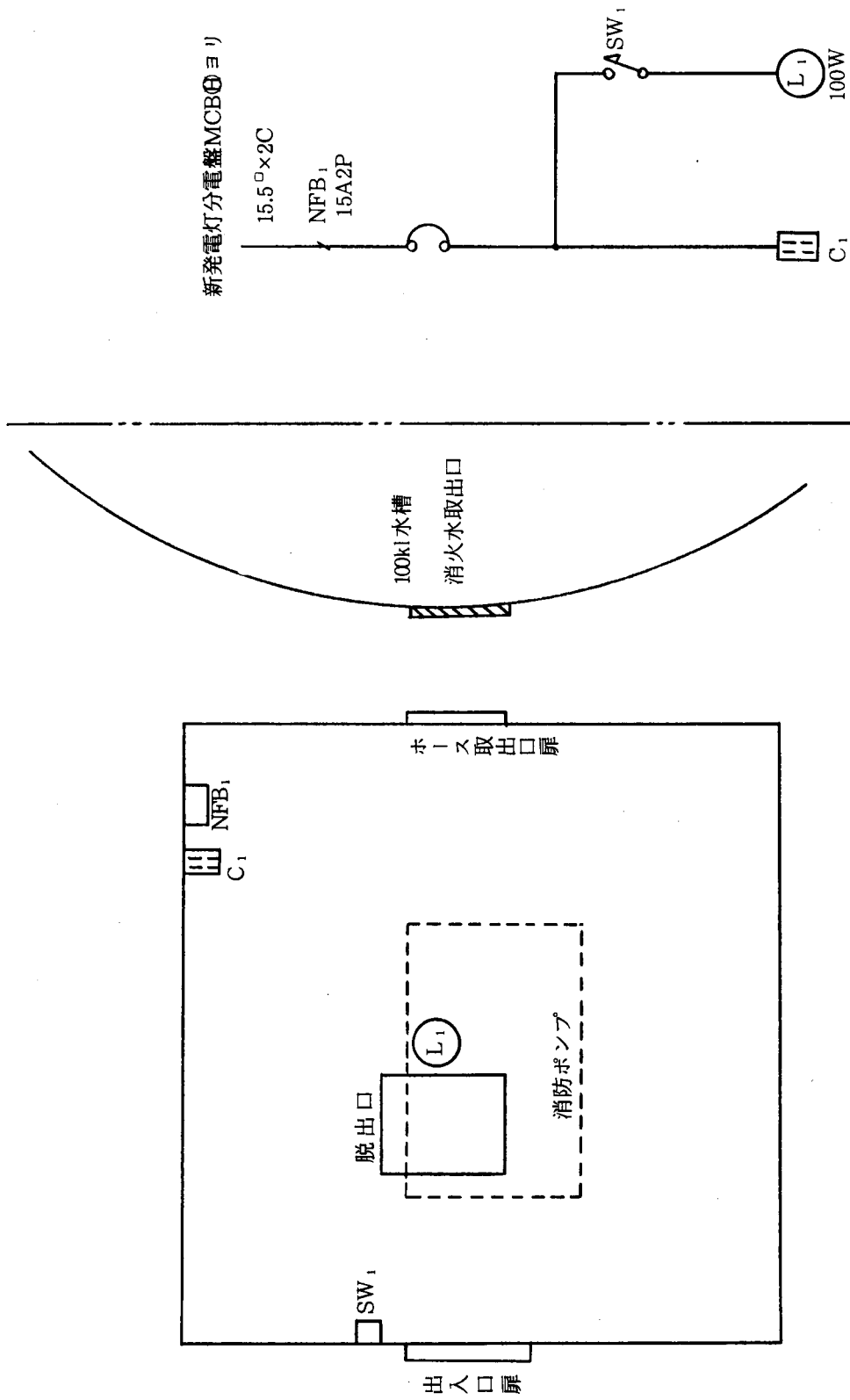


図9 仮作業棟電気配線図

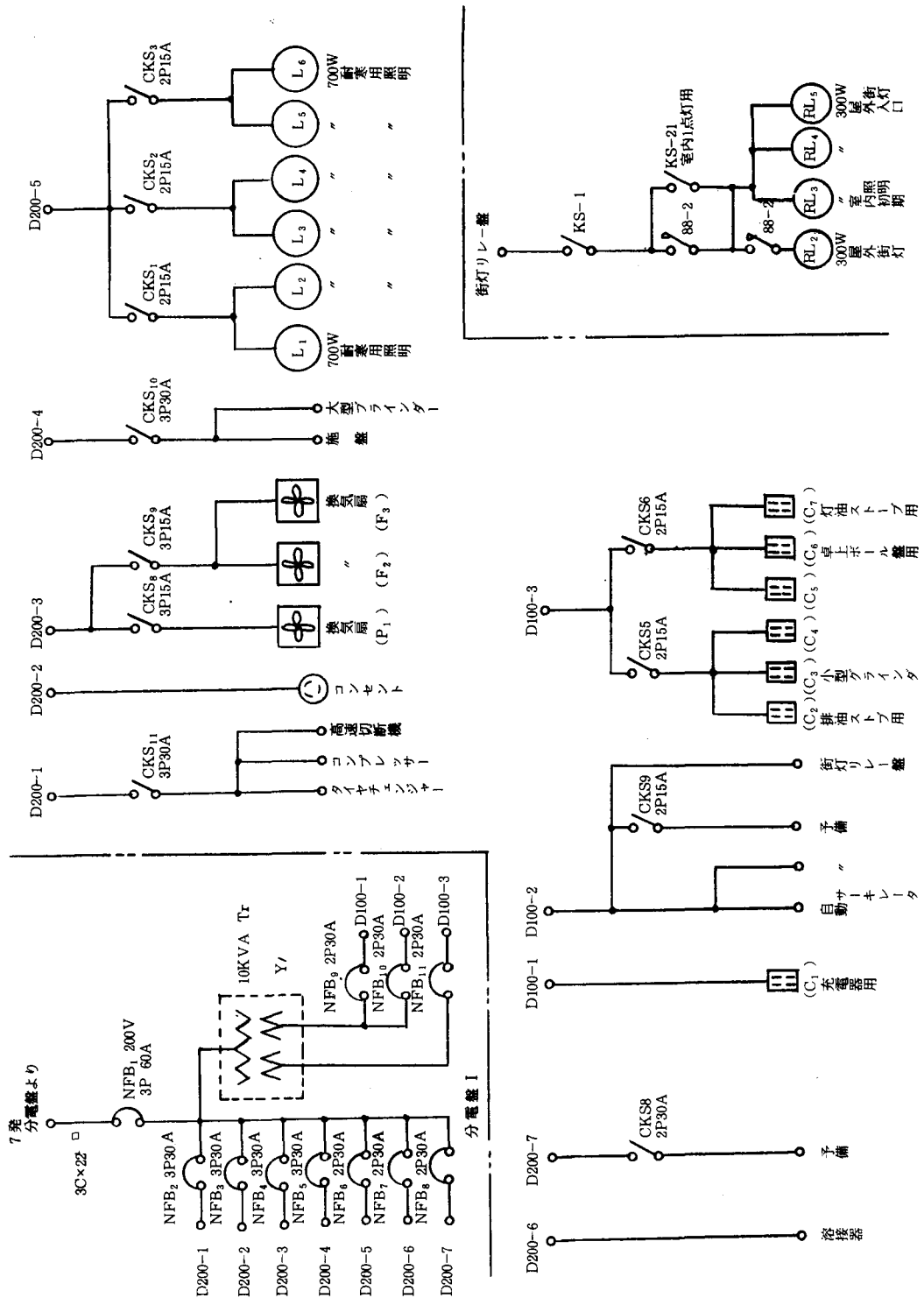
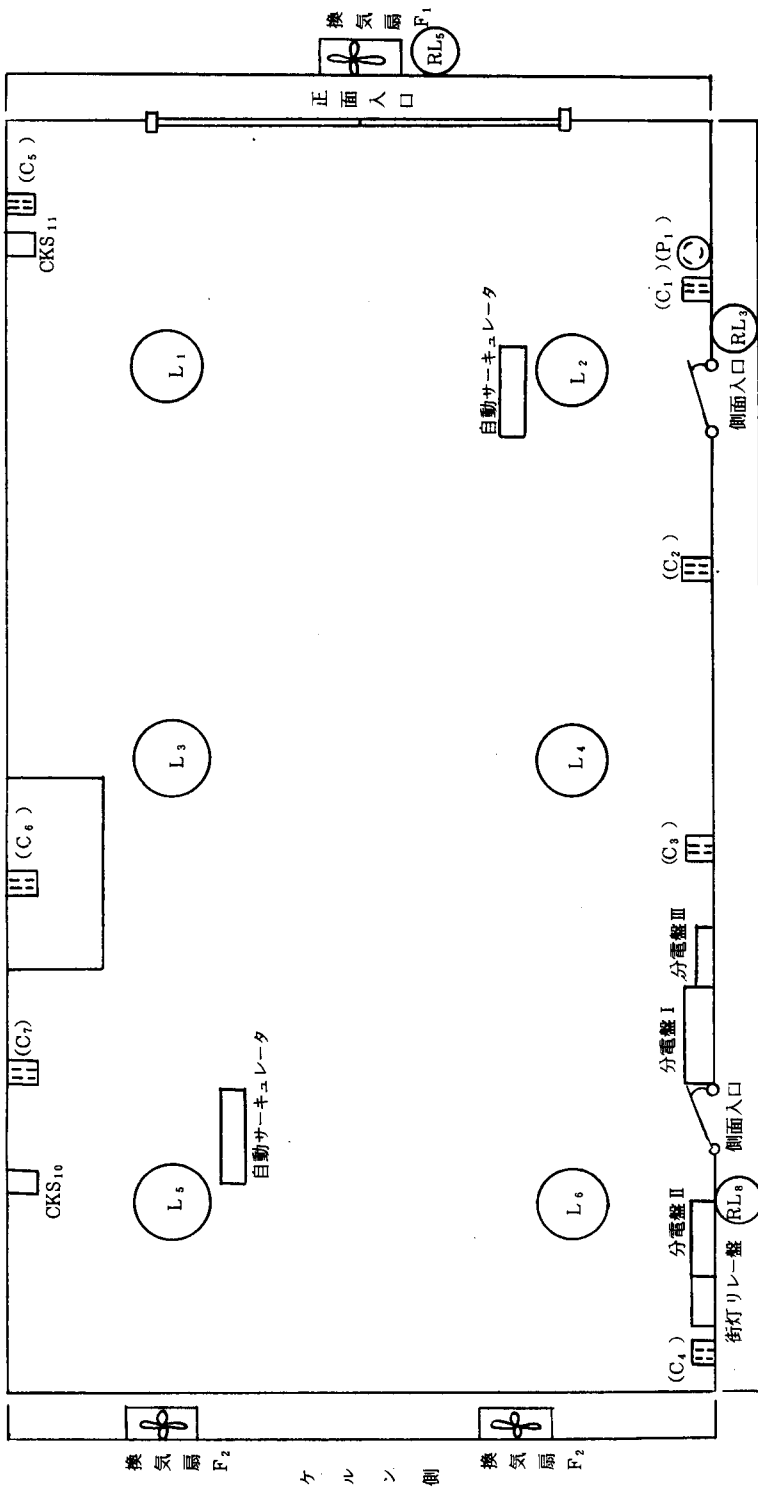


図10 仮作業棟器具配置図



年 月 日	場 所	内 容
60. 1. 9	仮作業棟	電気工事（照明、コンセント、分電盤取付及び配線）。
～ 1. 13		
1. 28	情報処理棟	M－G点検。
2. 20	R T棟	真空ポンプ用電源配線。
2. 21～ 2. 23	仮作業棟	電気工事（施盤、エアーコンプレッサー、タイヤチェンジャー他）。
2. 26～ 2. 28		7 発－仮作業棟間、街灯取付及び制御盤製作。
2. 27	食 堂	灯油レンジ設置に伴い電気工事。
3. 7～ 3. 11	医療棟	手術室新設に伴い電気工事。
3. 28	電離棟	200V×メインヒューズ切山交換（工作棟分電盤）。
4. 1	食 堂	200V×メインヒューズ切山交換（食堂分電盤）。
4. 3～ 4. 7	新送信棟	暖房用船用ヒーター自動温度制御盤製作及び電気工事。
4. 7	食 堂	4. 1 同様現象発生。
5. 10	〃	200Vメイン回路変更工事。
5. 15～ 5. 17	消火ポンプ小屋	電気工事（照明・コンセント及び配線）。
5. 27	食 堂	雑排水方式変更に伴い電気工事。
6. 5	情報処理棟	M－G点検。
6. 10	観測棟	観測電源（200V回路）ヒューズ切れ交換。
6. 10～ 6. 18		基地内電の幹線系統見直し及び図面作成。
8. 10	食 堂	パンむし機ヒーター焼損により交換。
〃	電離棟	電力消費量現状調査。
9. 2	情報処理棟	M－G点検。
12. 1～ 12. 3	飯場棟	電気系統撤去工事（照明・コンセント・分電盤及び配線）。
12. 25	西オングル	バッテリー充電用M－G点検。
	テレメーター	
61. 1. 15	情報処理棟	M－G点検。

### 1.3 保安通信・防火設備

#### 1.3.1. 電話設備

- (1) 仮作業棟新設に伴い、旧作業棟電話回線を移設して運用した。
- (2) 27次隊新作業棟建設による、飯場棟の撤去に伴い、電話回線の撤去を行った。尚、この電話回線は、新作業棟に移設する予定である。
- (3) その他、交換機を含め順調に経過した。

#### 1.3.2. 放送設備

- (1) 仮作業棟新設に伴い、旧作業棟一斉放送設備及び回線を移設して運用した。
- (2) 27次隊新作業棟建設による、飯場棟の撤去に伴い、一斉放送設備及び回線の撤去を行った。尚、この回線は、新作業棟に移設する予定である。

### 1.3.3. 防火設備

- (1) 消火設備体制の増強に伴い新発電棟100kl水槽の隣に消火ポンプ小屋を新設し、消火ポンプ（トーハツ製V30 AS型）を設置した。
- (2) 初期消火体制の増強に伴い、新発電棟及びコルゲート通路、第9居住棟、第10居住棟、第13居住棟、食堂棟通路、仮作業棟、RT棟、観測棟入口階段横に、PAN-100S（日本ドライケミカル）を設置した。その他、前次隊まで使用していた消火器の動作チェックと消火剤状態チェックを行った。
- (3) 2月及び7月に、消火ポンプ、消火器等を使用し、消火訓練を行った。

### 1.3.4. 自動火災報知設備

- (1) 仮作業棟新設に伴い、定温式スポット型感知器及び火災ベルを設置した。
- (2) 6月に昭和基地内の全感知器、中継コントロール盤（新発電棟、9発電棟、及び第10居住棟）及び集中火災受信機の動作チェックを行った。尚、年間の整備状況を表23に示す。
- (3) 昭和基地内の消火器の配置、感知器の配置及び電気配線等の明確な資料がなかったので、調査し図面を作成した。
- (4) 27次隊新作業棟建設による飯場棟の撤去に伴い、定温式スポット型感知器、火災ベル及び回線の撤去を行った。なお、この回線は新作業棟に移設する予定である。
- (5) 表24に年間発生した自動火災報知設備の作動原因を示す。

表23 防火設備の年間整備状況

年 月 日	場 所	内 容
60. 1. 12 ～ 1. 13	仮作業棟	差動感知器（3ヶ）、火災ベル、電話、スピーカー等の防火設備設置。
1. 20～ 1. 23	消火ポンプ小屋	消火ポンプ小屋建設及び消火ポンプ設置。
2. 4	10居	煙感知器ランプ切れ（個室）交換。
2. 20～ 2. 21		消火器PAN-100SP設置、新発電棟、新発電棟コルゲート通路、9居、10居、13居食堂棟通路RT棟、観測棟入り階段横、仮作業棟、合計9ヶ所。
4. 3	10居	火災中継コントロールパネル、ヒューズ及び配線切れ交換。
6. 3～ 6. 4		基地内火災報知器動作チェック。 1) 食堂棟、*房及び暖房機室ケーブル断線（3ヶ所）。 2) 9→9発電棟、エンジン室煙感知器ランプ切れ（3ヶ所）及びアマチュアマチュア無線室定温感知器動作不良交換。 3) 9居、煙感知器ランプ切れ（3ヶ所）。 4) 環境棟 “ （1ヶ所）。 5) 気象棟、煙感知器動作不良により定温感知器に交換。
7. 20	10居	煙感知器ランプ切れ（前々室）交換。
7. 25	“	煙感知器ランプ切れ（個室）交換。
7. 26	消火ポンプ小屋	消火ポンプ点検。
9. 2	10居	煙感知器ランプ切れ（個室）交換。
9. 17～ 9. 28		基地内各棟、感知器配置及び電気配線調査及び図面作成。
11. 12	10居	火災中継コントロールパネルランプ及びヒューズ切れ交換。
11. 20	“	煙感知器ランプ切れ（前々室）交換。
11. 28	飯場棟	飯場棟撤去に伴い、差動感知器、火災ベル、電話、スピーカの撤去。



年 月 日	場 所	作 動 原 因
60. 2. 14	10居	棟内雨漏れにより、火災中継コントロールパネル漏電誤動作
3. 28	電離棟	暖房機強制排気ファン用電磁ブレーカ焼損により煙突ダンプ弁より熱風が浸入し定温感知器動作。
7. 2	気象棟	強風時、暖房機煙突ダンプ弁より熱風が逆流定温感知器動作。
9. 29	9居	掃除機使用中、火災報知器誤動作。
11. 2	10居	暖房機点検中、換気不足により、定温感知器動作。

## 1.4. 車両・機

### 1.4.1. 概 要

装輪車、装軌車共に使用期間と整備期間が限られる。特に内陸本旅行に使用する雪上車は整備期間は7月～9月と限られていたため、作業人員の確保に苦労した。しかし仮作業棟の整備環境は良く、能率が向上し十分な整備を実施することができた。内陸旅行、沿岸旅行共に大きなトラブルも無く全車良好な状態で使用することができた。機については内陸旅行用機を集中整備した。

表25に26次隊車両稼働状況一覧表を記す。

### 1.4.2. 内陸旅行概要（SM50型雪上車）

今次隊では飛行機がなく雪上車による6回の、みずほ旅行（人員交隊、物資、燃料輸送）と前進拠点・ドーム旅行が行なわれた。7月～9月にかけて大型雪上車8台（新車含）の点検重整備を行ない、みずほ旅行と言えども万全を期した。

特に低温になると必ずブレーキマスターシリンダーからオイル洩れが発生するので、25次隊より対策したヒーターをSM509～511に取り付けた。サスペンション、ロードホイールハブ、ガイドローラーも対策品にした。SM509と510はキャピラゴムベルトも交換し絶対トラブルがおきないように整備した。更に全隊員に運転訓練を実施した他、安全対策として誘導方法等を徹底させた。

前進拠点・ドーム旅行には513～516号車を使用した。今次隊搬入のSM515には冷却水、ミッション、燃料、デフの4カ所にサーミスター温度計を取り付けた。-40°～-48°ではデフオイルは外気温と等しく、履帯、タイヤ、各シリンダーのゴム類も収縮しているので、馴らし運転は慎重に行った。

低温待機から行動可能になった時は、馴らし運転の方法を機械隊員がVHFで指示した。最初の走行はアイドリングよりやや高め、2速発進、エンストしそうになったらゆっくりクラッチを踏み込み徐々に回転を上げさせた。最後に操行レバーをゆっくり引きゆっくりもどしてゴム類をなじませ、デフオイルが-30°になった時点ですばやく行動した。外気温-40°～-48°の時の馴らし運転に要した時間は30分～45分である。

朝エンジン始動を容易にするため、就寝前には必ず1時間ほど暖気し冷却水、エンジンオイルを暖めた。バッテリーは走行中カバーを開ける事によって保護した。エンジン始動は-20℃以下でプレウォーマーを作動し、エンジンの第2シリンダーの所を手でさわ暖かさが感じられたら、予熱スイッチを使用せず始動した。プレウォーマー作動時間は外気温-40°～-48°で平均30分位である。

通常走行は、機4台、8t～9t引いているので、2速発進、1800rpm以下、平均5～7km/hである。

冬明けの前進拠点・ドーム旅行では最低気温は-52°、最低気圧は610mmHg（77°S）、走行距離は2800kmであった。全車（513～516）アネロイドコンペンセーター付きだったため75°Sあたりで多少の出力低下が見られたが、気

表-25 車輛稼働状況一覧表

車 輛 名 称	搬入 年次	25次隊からの 引継時読み	27次隊への 引継時読み	26次隊1年間の 稼働実績	備 考
K C 40-30号	19	6,426.9 km	6,636 km	209.4 km	
- 31	20	8,824.1	8,875	50.9 km	
- 32	20	8,521.3	8,705	183.7 km	
- 33	22	1,007.6	1,531	523.4 km	
- 34	22	5,616.1	5,705	88.9 km	
K D 60- 6	9	7,814.9	7,814.9	0	
- 9	15	8,083.5	8,089	5.5	
S M 15 S- 3	21	5,034.3	6,023	988.7	
S M 20 S- 4	23	5,358.3	2,287	2,363.7	4月メーター交換 5,435 km
S M 40 S- 1	23	5,970.6	8,665	2,694.4	
- 2	23	4,806.4	6,823	2,016.6	
S M 50 S- 1	18	11,502.1	11,502.2	0.1	
- 5	21	8,076.9	8,100	23.1	ヒアブクレーン
- 6	21	11,948.3	11,948.3	0	
- 7	22	13,398.6	14,262	863.4	
- 8	22	12,161.3	12,822	660.7	
- 9	23	8,283.7	9,753	1,469.3	
- 10	23	8,427.1	9,995	1,567.9	
- 11	24	6,668.1	10,963	4,294.3	
- 12	24	6,857.9	6,895	37.1	
- 13	25	3,666.2	7,739	4,072.8	
S A- 14	25	3,453.4	5,475	3,221.6	ケーブル折損3991 3991~1200km走行
- 15	26	持込み	3,441	3,441	
- 16	26	持込み	3,533	3,533	
スノーモービル-250		4,759	5,408	649	
E T 340		717	1,434	717	
300		1,278	1,678	400	
E T 250		1,175	1,332	157	
M J 40クローラージープ	26	持込み	248 H	248 H	
D 50ブルドーザー	10		120 H	120 H	
D 31 A R ラジコンブル	17	647 H	-	-	稼働せず
D 31 Q- 15ドーザーショベル	18	1,684 H	1,771 H	87 H	
D 31 Q- 16 "	21	1,513.7 H	1,752 H	2,383 H	
モロオカ：ハイショベル	22	1,669.3 H	1,694 H	24.7 H	エンジントラブルデポ

車 輛 名 称	搬入 年次	25次隊からの 引継時読み	27次隊への 引継時読み	26次隊1年間の 稼動実績	備 考
F D T25フォークリフト	19	-	-	-	メーターなし
F D25               "	23	-	-	-	"
C D25Cクローラークレーン	23	179.4 H	235 H	55.6 H	
J V16振動ローラー	23	-	-	-	メーターなし
E C75Z1エアコンプレッサー	23	60 H	64 H	4 H	
農民車       - 3	13	-	-	-	メーターなし
ランドクルーザートラック旧	12	10,947 km	11,703 km	756 km	
"        新	19	6,156 km	6,552 km	396 km	
エルフトラック(ダンプ)3TON	18	6,477 "	7,113 "	636 "	
フォワード(ダンプ)4TON	22	2,953 "	3,320 "	367 "	
エルフロングトラック	26	持込み	876 "	876 "	
TWD20クレーン車(トラック)	8	2,340 km	2,410 "	70 "	
T S D40       "	17	1,782 "	1,788 "	6 "	
A T C185       1号	23	886.1Ml	943Ml	56.9Ml	
2号	23	-	-	-	メーター不良
F L250 (ホンダ四輪)	19	-	-	-	稼動せず
ロデオトラック	25	1,872.0	3,016.0	1,144 km	

になるほどではなく通常走行に支障はなかった。

足回り関係では、今次隊よりトーションバー方式に変わり、軸の曲り、へたりもなく安心して乗れた。516号車にアブソーバー接続ブラケット折損があったが、大きなトラブルもなかった。9月17日に昭和基地を出発した本旅行隊は前進拠点からの帰途二手に分かれ、SM 514と515車号は61年1月22日に無事S-16に到着した。一方 SM 513と516号車は1月26日にあすか観測拠点に到着した。

#### 1.4.2.1. 内陸旅行の運用基準項目

- (1) -48°以下では行動しなかった。
- (2) -40°～-48°は機械隊員の指示で、馴らし運転を行なった。
- (3) サッスルギを乗り込める時は、車輪に衝撃を与えないよう慎重に行なった。
- (4) 250km点検、750km点検は機械隊員が行なった。
- (5) 日々点検は各車輛の担当で行ない、チェックシートに記入した。
- (6) 各車に車輛責任者を決め、夕食時機械隊員に車輛状況を報告してもらった。
- (7) 機械隊員はオイル、不凍液、走り方を見ながら最後尾で走った。
- (8) キャンプ態勢に入ったら、車輛に付着した雪、氷を除去した。

#### 1.4.2.2. 250km、750km点検整備内容

行動中、キャンプ地での点検整備は次の項目で行なった。

a) 250km点検

(1) グリス up、

転輪10ヶ所、テンションベアリング、クラッチシフトブロック、操行レバー、誘導輪、プロペラシャフトスリーブジョイント、ミッションコントロールレバー、駆動輪ベアリング、サスペンション

(2) エンジンオイルの量、粘度、洩れ

(3) ミッションオイルの量、洩れ

(4) ギヤーオイルの量、洩れ

(5) ブレーキオイル、クラッチオイルの量、配管の洩れ

(6) 各部増締、ハブ、スプロケット、プロペラシャフト、デフボルト、レーシングボルト

b) 750km点検

(1)～(6)共通、他に空気圧調整、ブレーキ調整、ACにてエンジン、デフオイル交換

#### 1.4.2.3. 車輛故障（内陸旅行中）

使用車輛：SM 506～516号車

内陸調査旅行.

使用車輛，SM 513～516号車

(1) SM 513

9月，右第1ロードホイールタイヤパンク，

10月，左第1ロードホイールタイヤパンク，

11月，左ドアロック破損

(2) SM 514

9月，左第1ロードホイールタイヤパンク，

(3) SM 516

10月，右第1ロッド接続ブラケット折損

11月，インジェクションポンプチェックバルブ作動不良

(4) 他の車輛はトラブルなし

#### 1.4.3. 車輛用途、車輛状態

1) 雪上車

型式、使用用途 使用状況は次の通りである

a) (KC 40型雪上車)：夏期沿岸旅行、秋期基地車輛

代替車輛 SM 40型の導入により使用頻度が少なかった。使用のたびに小さなトラブルが発生しており、車輛全体の老朽化も目立つ。主として沿岸基地周り予備車輛として使用した。

b) KD 60：みずほ基地及びS-16に1台ずつあるが、通常は使用せず、みずほ基地エマージェンシー車輛及びS-16での旅行準備作業用に使用した。

c) 浮上型 SM 153, SM 204：ルート偵察と沿岸旅行の先導車輛として偉力を発揮した。シャーベットアイスにも強く、安心して行動が出来た。

d) (SM 40)，沿岸旅行、冬期基地作業、旅行隊サポート、遠足等に使用した。

当初軟雪に弱いと言う問題点もあったが、使用するにつれ慣れ、トラブルも無く、けん引力もあった。冬期の

始動性も良く昭和基地では最も偉力を発揮した。

e) (SM 50) : 前進拠点・ドーム旅行、みずほ旅行、超高層オーロラ立体観測 (ラングホフデ) に使用した。車輛整備に 2 ヶ月強をついやしたが旅行期間中大きなトラブルもなく信頼性のある車輛である。

f) (SM 50 クレーン車) : ロケットの運搬、ヘリウムカードル等重量物の積み、ブルドーザの修理等を使用し、その機能が十分発揮された。

g) (スノーモービル) : ルート偵察と沿岸調査に使用した。行動力があり手軽に使用できた。特に海水状況の悪い時期のルート偵察では、主力として活躍した。エンジン始動は始動液を使用し容易にした。

## 2) 装軌車

a) (不整地走行車) : 夏期作業中キャブレター破損のため使用せず。

MJ 40 クローラジープ : 越冬中の基地作業用として使用した。一年間を通じ最も良く稼動し、使用用途も広く便利であった。但し冬期始動性が悪く、仮作業棟の中に入れておかないと始動しない点が問題であった。出来れば MJ 100 クラスが望ましい。

b) (D51 ブルドーザー) : 除雪と砂利採集に使用した。今年は降雪が少なく冬期にはほとんど使用しなかった。冬明けの 11 月～12 月に除雪用として使用した。

c) (D31 Q 15, 16) : 夏期建設と造水に使用した。冬期はバケットを雪用に替え、ドリフトを造水槽に入れる作業にも用いた。D31 Q 15 は水上輸送、雪上荷受け用としてフォークを取り付け使用した。27 次物資荷受け時は陸上フォークとして使用した。

d) (クローラーハイショベル) : 4 月にエンジントラブルで使用不能となる。越冬期間やや不便を感じた。

e) (FDT 25 フォーク) : 使用せず。引継時よりヘリポート付近にデポした。年間を通じ使用する必要はなかった。

f) (FD 25 フォーク) : ヘリコプター荷受け用として使用した。

g) (CD 25 C クローラクレーン) : 一年間を通じ小物重量物の移動に使用した。

h) 振動ローラー : 建設作業に使用

i) エアコンプレッサー : 建設作業に使用

## 3) 装輪車

a) (ランドクルーザー) : 26 次夏期作業期間中故障のため思うように使用できなかった。越冬中修理し 27 次夏期作業で使用した。

b) (エルフダンプ) : 26 次夏期作業期間クラッチ摩耗のため運搬能力の低下をきたした。越冬期間中修理し、27 次夏期作業で使用した。

c) (エルフロング) : 今次隊で搬入した。低床ボデーは南極では使用しにくいとの事であったが、予想に反し最も便利に使用でき、荷受け作業の主役として活躍した。荷受け用に最低 2 台あれば能率は倍増する。

d) (フォワードダンプ) : コンクリートプラント、砂利運搬として使用した。

e) (TDS クレーントラック) : 夏期重量物運搬車輛として使用した。

f) (TDS クレーン) : 仮作業棟建設時の骨組シート吊上げや、SM 50 車輛組立時に使用した。

g) (三輪バイク、四輪 FL 250) : 主に夏期間連絡用に使用したが、バンクが多くあまり使用できなかった。

### 1.4.4 車両別主な整備

#### 1) SM 50 型雪上車

表 26 に車両別に記す。

表-26 SM50型雪上車整備一覧表

車番	月	主 な 整 備 内 容
506	1	250 km点検
507	1	250 km点検
	8	サスペンション1～5脚交換、アーム取付パッキン交換、ガイドローラ反転、左ドアースライドアーム修理、ブレークスレーブシリンダーASSY交換、インジェクションノズル交換、燃料、オイル、エアーフィルター交換、ファンベルト交換、エンジン、ミッションデフオイル交換、タペット調整、タイミング調整、油圧ランプソケット交換、フロントガラスヒーター回線修理、ラジエターマスク補強、タイヤ交換2本、タイヤ空気圧5.5kg/cm <sup>2</sup> 調整、各部増締及びグリスアップ、インテークヒーター交換、
509	1	250km点検
	8	ブレーキ、スレーブシリンダー交換、ファンベルト交換、操向マスターシリンダーインナパーツ取替、キャタピラベルト交換、サスペンション1245脚交換、ハブ、ベアリング、オイルシール、1245交換、スプロケット反転、運転席ヒーター配管、スイッチ取付、フロントキャビンクラック部補修、ラジエターマスクヒンジ交換、アンメータ・レギュレーター交換、スピードメーターケーブル交換、各部増締及びグリスアップ、エンジン、ミッションデフオイル交換、タペット調整、タイミング調整、燃料、オイルエアーフィルター交換
510	1	250km点検、マフラー交換、アイドリングワイヤー交換、テンパー調整
	7	ファンベルト交換、タペット調整、タイミング調整、サスペンション15交換、サスペンション234曲りの確認、ハブベアリングオイルシール1.4.5.交換、キャタピラゴムベルト取替、スプロケット反転、デフスレーブシリンダー交換、クラッチ交換、クラッチスレーブシリンダー交換、エキゾーストパイプ交換、フロントガラス交換、フロントガラスヒーター配線修理、運転席ヒーター取付、フロントキャビンクラック部補修、タイヤ右4交換レーシングボルト交換、タイヤ圧5.5kg/cm <sup>2</sup> 調整、エンジンミッションデフオイル交換、燃料、オイルエアーフィルター交換、インジェクションノズル交換
511	1	サスペンション5脚交換、サスペンション1.2.4点検、ロードホイルハブASSY1.25交換、ガイドローラー交換、エンジン、ミッションデフオイル交換、ファンベルト交換、インジェクションノズル交換、燃料、オイルフィルター交換、デフギャー点検、デフバンド調整、クラッチ調整、各部増締、各部グリスアップ
	9	ロードホイルハブ3.4交換、サスペンション点検、タイヤ交換4本、レーシングボルト交換、底板修理、バックミラー交換、ドアロック修理、ラジエターマスクヒンジ交換、デフオーバーホール（ベアリング、ブレーキドラム、ブレーキライニング、サイドカバーパッキン、ホーシングパッキン交換）バックラッシュ調整、デフスレーブシリンダー右交換運転席ヒーター取付、バッテリー交換、エンジンミッションデフオイル交換、オイルフィルター交換、インジェクションノズル交換、タペット調整、タイミング調整、燃料フィルター交換燃料タンク清掃、ファンベルト調整、メインクラッチ調整、各部増締グリスアップ、タイヤ空気圧5.5kg/cm <sup>2</sup> 調整
512	1	サスペンション5脚交換、サスペンション1.2.4点検、ロードホイルハブASSY1.25交

車番	月	主 な 整 備 内 容
513	1	換、ガイドローラー交換、エンジンミッションデフオイル交換、ファンベルト交換、インジェクションノズル交換、燃料オイルフィルター交換、デフギヤー点検、デフバンド調整、クラッチ調整、各部増締、各部グリスアップ、ホーンリレー交換、バックミラー交換
	8	ドローバーピン交換、サスペンション5脚交換、サスペンション1.2.4点検、ガイドローラー交換、デフギヤー点検、エンジンミッションデフオイル交換、ファンベルト交換、インジェクションノズル交換、燃料、オイルエアーフィルター交換、バッテリー交換、デフバンド調整、クラッチ調整、電気配線点検、各部増締、グリスアップ
514	1	エンジン、ミッション・デフオイル交換、オイルフィルター交換、デフギヤー点検、インジェクションノズル交換、タペット調整、タイミング調整、ファンベルト調整、燃料、エアーフィルター交換、クラッチ調整、パワーマスターシリンダー交換、タイヤ左3交換、マフラパイプ改造、助手席ヒーター分解修理、フロントキャビン補修、電気配線点検、キャタピラ調整、クラッチ調整、電気配線点検、タイヤ空気圧5.5kg/cm <sup>2</sup> に調整、各部増締グリスアップ
	7	サスペンション5脚交換、サスペンション1.2.4点検、ガイドローラー交換、デフギヤー点検、エンジン、ミッションデフオイル交換、ファンベルト交換、インジェクションノズル交換、燃料、オイルエアーフィルター交換、バッテリー交換、デフバンド調整、クラッチ調整、電気配線点検、各部増締グリスアップ
515	2	エンジン・ミッションデフオイル交換、オイルフィルター交換、デフギヤー点検、インジェクションノズル交換、タペット調整、タイミング調整、ファンベルト調整、燃料・エアーフィルター交換、燃料タンクキャップ修理、後部ドアブラケット修理、メーターケーブル交換、デフバンド調整、パワーマスター高低バルブ調整、タイヤ圧5.5kg/cm <sup>2</sup> に調整、底板修理、フォグランプ配線修理、キャタピラ調整、各部増締、グリスアップ
	7	組立
516	2	30km試走、燃料フィルター交換、タイミング調整、ヒーターラジエーター交換、タイヤ圧5.5kg/cm <sup>2</sup> に調整、各部増締、グリスアップ
	7	組立
	7	30km試走、燃料フィルター交換、タイミング調整、タイヤ圧5.5 kg/ cm <sup>2</sup> に調整、各部増締グリスアップ

## 2) KC-40型雪上車30～34号車

4月末～5月に点検重整備を行なった。ホロのガラスの破損がほとんどの車輛であり、アクリル板に入れ替えた。下転輪、誘導輪、スプロケット案内板の変形、摩耗がほとんどの車輛にみられ、特にひどいものを取り替えた。30号車のシリンダーヘッドに亀裂がありスクラップの27号車のものと組み替え使用可能にした。8月に33号車のラジエーターを、12月にトラックプレート2枚を交換した。32号車は11月に緊長ボルトを交換した。全体的に老朽化が激しい。

## 3) D31Q15, 16, D51ブルドーザ

5月に点検整備実施

### a) Q16 8月 スターターモーター交換

スロットルレバー破損溶接修理

- 10月 バッテリー交換  
チェンジレバー修理  
インテグレーションシステム修理
- b) Q15 8月 スターターモーター交換  
11月 セフティーリレー交換  
12月 ブレーキ調整
- c) D51 11月 スタータースイッチ配線修理  
12月 走行クラッチ、ブレーキ調整、メーターパネル支柱溶接修理
- 4) SM 40型雪上車
  - a) SM 401 6月 点検整備実施  
8月 オイルフィルター取付部（ブロック側）パッキン交換  
10月 インジェクションノズル、タペット、エンジン調整、ガイドローラ位置移動
  - b) SM 402 6月 点検整備実施  
8月 オイルフィルター取付部（ブロック側）パッキン交換  
10月 サーモスタット交換
- 5) 浮上型雪上車
  - a) SM 204 2月 点検重整備実施  
4月 運転席側ドア交換  
7月 左右マスターシリンダー取替、右スレーブシリンダー取替  
10月 ホーン、フェール配線修理、オイルパイプパッキン交換、排水ポンプ氷取り  
61年1月 クラッチレリーズベアリング、プレッシャープレート、アーム破損、26次、27次持込みのドリブンプレートが合わないために現在使用不可。
  - b) SM 513 4月 点検整備実施  
61年1月 左スレーブシリンダー交換
- 6) SM 505 クレーン車
  - 4月 点検整備実施  
7月 クラッチスレーブシリンダー交換及び、クラッチ油圧配管フレアー部製作修理
- 7) トヨタランクル（A）
  - 3月 12カ月点検  
ミッション脱着、フライホイール、クラッチデスク、プレッシャープレート交換、フロントガラス交換
- 8) トヨタランクル（B）
  - 3月 12カ月点検実施
- 9) エルフダンプ
  - 3月 ミッション脱着、フライホイール、クラッチデスク、プレッシャープレートレリーズベアリング交換、ラジエーター溶接修理
- 10) エルフロング
  - 61年1月 フロントガラス入替
- 11) MJ 45型クローラージープ
  - 4月 バッテリー充電



- 5月 ホーン、スイッチ取付、マフラー改造
- 6月 ラジエーター溶接修理、ラジエーター補強ブラケット取付
- 7月 オイル循環パイプ緩衝修理

#### 12) フォーバークラフト

- 11月 燃料パイプ交換、推進用右エンジンスターター交換、キャブレター（推進用）オーバーホール、右推進ベルト破損及びロックプレート外れ交換取付

### 1.4.5 車両の問題点

#### 1) 車庫の必要性

各車両整備に共通して言える事は、車庫が無いために起こるトラブルとも言えないトラブルに費いやす時間があまりにも多すぎることである。現状では少ない機械隊員で数多い車両の維持、管理は労苦がありすぎる。錆や低温始動、車両本体の除雪等の作業を少なくし、小さなトラブルをなくするためにもぜひ車庫が必要と思われる。

#### 2) 氷上輸送対策

氷上輸送された物資の基地側荷受け設備や車両が整っていない。海水状況も考慮し総合的な荷受け対策が必要と思われる。

#### 3) 夏期オペレーション用車両の充実

毎年、夏期オペ期間に使用する車両にかなり苦しい運用をしている。少人数で多くの荷受けや建設をするには効率の良い車両を早急に整える必要があると思われる。

### 1.4.6. 橋

- 1) 2トン積雪橋については内陸旅行用を集中整備し、基地及び沿岸用には古い橋を使用した。又橋の改造については2台を水取り橋に改造し、4・5月の雪不足時期に荒金ダムより水の運搬を行なった。
- 2) 内陸用ドラム橋についてはSM 50型雪上車のゴム離帯を床面全体に敷きドラムのリーク防止に努めた。その結果内陸旅行においてドラムリークは皆無であった。
- 3) 居住カブス橋については前次隊より引継ぎのまま問題なく使用出来た。
- 4) 前進拠点・ドーム旅行用居住カブスには物資運搬量及び燃料上の問題から幌カブスを改造した断熱幌居住カブスを26次隊では使用した。その結果機動性に富み快適な旅行生活となった。
- 5) 26次搬入2トン積橋については内地でドラム専用橋とし枠を設置した。昭和基地で(2)の処置を施し良好であった。
- 6) 以下、表27に橋状況一覧表を記す。

### 1.5. 暖房設備

- (1) 仮作業棟新設に伴い、サンポット石油ストーブ（サンポット製、型式 KSH-2BS-Kz、燃料白灯油、発熱量最大14,040 Kcal/h）及び重油ストーブ（JGJ コーポレーション製、型式 HS-585、燃料排油（エンジンオイル）と白灯油の混合、発熱量最大40,000 Kcal/h）の2台を設置した。尚、白灯油の代わりに航空用ジェット燃料 JP-1 を使用し運用した。
- (2) 内陸棟及び RT 棟の暖房用ヒーター（日本ヒーター製、船用乾燥器、型式 TH-32）を防火対策のため、吊下げ方式に変更した。
- (3) 新送信棟の暖房は、前次隊まで送信管を常時 ON にし、その発熱に頼っていた。このため高価な送信管の寿命が短くなるという欠点があった。そこで 2KW と 3KW の暖房用ヒーター（日本ヒーター製、船用乾燥器、

表-27 橋状況一覧表

No	橋 番 号	種 類	引継場所	状 況
1	J A R E 11-1	カゴ橋	S16	下
2	" 13-1	2 T o n 雪橋	"	中
3	極研47-5	ゴミ橋	S/S	ランナー不良
4	" 48-2	氷取橋	"	
5	" 49-1	ゴミ橋	"	ランナー不良、鉄棒付
6	" 49-3	2 T o n 雪橋	"	下
7	" 17-1	"	"	中
8	" 18-1	"	S16	中
9	極研52-3	氷取橋	S/S	下
10	J A R E 19-3	2 T o n 雪橋	S16	中
11	102 19-改-2	"	S/S	中
12	103	"	S16	中
13	J A R E 20-1	"	"	中
14	" 20-2	"	"	中
15	極研54-3	"	"	上
16	" 54-4	"	"	上
17	" 22-3	"	"	上
18	" 22-4	"	"	上
19	極研55-6	"	S/S	上 ウインチ橋
20	" 22-10	"	S16	上
21	極研55-2	"	S/S	上 放球用ボンベ橋
22	" 23-5	"	S16	上
23	" 23-6	"	"	上
24	" 23-7	"	"	上
25	極研56-2	"	S/S	中
26	" 56-3	"	"	上
27	" 56 23-B10L	ホロ橋	"	上 生物
28	" 56 23-B10L	"	"	上 生物
29	" 24-改-1	2 T o n 雪橋	S/S	下
30	" 24-改-3	"	S16	上
31	極研59-6	"	S16	上
32	無 印 ①	"	S/S	下
33	" ②	"	"	下
34	" ③	"	"	下
35	" ④	"	S16	中 ドラム橋
36	" ⑤	鉄橋	持帰り	機械カブース
37	" ⑥	"	"	ドラム21本積用
38	J A R E 13-2	居カブ橋	S16	上
39	" 20-	"	S/S	下
40	" 25-改	"	S16	上 ランナー底板破損
41	極研57-24-1	"	S/S	上 ヒビ割れ

## 注意事項

- 1) 状況の上・中・下は次の通りである。  
上 …… 内陸旅行使用可能  
中 …… みずは旅行使用可能  
下 …… 基地及び沿岸旅行使用可能
- 2) “あすか” 基地橋内訳については27次報告参照の事
- 3) 橋修理内については橋番号不明により内陸使用可能橋のみ修理済である。

型式 TH-32) を新設した。又、送信棟は常時無人運転となるため、自動温度制御盤を製作し運用した。その配線を図-11~12に示す。

(4) ロケット組立調整室棟内用暖房機(日立製、型式 HP-41)の燃焼室より異常音響及び振動が発生した。原因は、燃料タンク内に水分が異常に混入していた他、強制排気ファン用電動機が焼損していたため、スタックドラフト(排気圧)が規定より少なかったためであった。燃料系統の水分除去及び電動機を交換したところ正常運転に戻った。

(5) 環境棟用暖房機(日立ファミリーボイラ、型式 BO 321 Z、温水暖房方式)が安全リレーの作動により停止する。原因は、ギヤーポンプ内に異物混入や錆の発生及び強制排気ファン用電動機の焼損による強風時の逆流による消炎が考えられる。ギヤーポンプを交換したところ正常運転に戻った。尚、強制排気ファン用電動機は在庫がなかったので未交換である。

(6) 第10居住棟用暖房機(日立製、型式 HP-41)のバーナ電動機が始動不能となった。原因は温度ヒューズ(150℃動作)の接触不良による。

(7) その他、3月及び11月に、昭和基地内暖房機の総点検を実施した。表28に年間の整備状況を示す。

#### 問題点

(1) 観測棟用暖房機(御法川ファーンレス、型式 MBF-B 40)は、老朽化が著しく、送風機からの振動が大きい。また手動点火(消火)によっているので安全性に問題もある。他の棟同様 HP-41型暖房機への変更が必要である。

(2) 気象棟暖房機は、煙突に強制排気ファンが無いため、強風時ダンパー弁より逆流した熱風が室内に侵入し定温式感知器が動作してしまう。強制排気ファンを取付ける必要がある。

#### 1.6. 冷凍・冷蔵・常温設備

(1) 第8冷凍機は、夏宿運用期間中のみ使用し、その他の期間はフロンガス R-22を回収し運転を停止した。

(2) 第7冷凍機は全体的に老朽化が著しく、デフロスト時、配管系統からナイブライン Z<sub>2</sub>が5ℓ/月程度の割合で漏れる。その都度補充した。また、前次隊より引継ぎ時、圧縮機低圧側吸入口の回りに異常に霜が附着していた。原因は膨張弁の調整不良であった。その他は順調に運用した。

(3) 第14冷凍機は、3月16日よりフロンガス R-22を回収し運転を停止した。また、冬明けにフロンガス R-22充填し、9月24日より再び運転を開始した。再開後デフロスト用水中ポンプ電動機が焼損し、蒸発器に異常に霜が附着し送風量が減少した。このため冷却効率低下による庫内温度異常上昇のトラブルが発生した。修理し運用した。

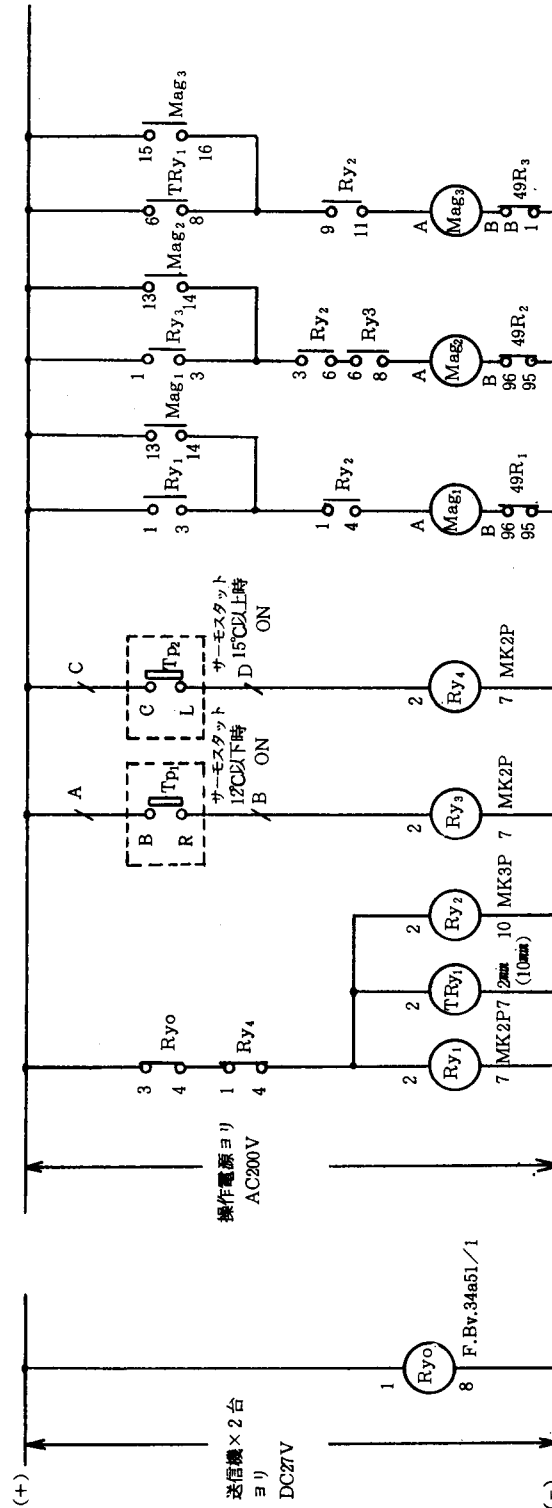
(4) 新発電棟第1冷凍機は、2月6日に高圧圧力が異常に上昇し運転が停止した。原因は、ドライヤー(型式 DC 304)の寿命によるものとする。予備ドライヤーが無く、第7冷及び第14冷用ドライヤー(型式 DX 305)を使用した。これに伴い、吸入側阻止弁から電磁弁の間の銅配管も変更した。その他数々の小さなトラブルが発生したが、その都度修理し一年間運用した。

(5) 新発電棟第2冷凍機は、冷却サイクル調整をした以外は一年間順調に運用した。

(6) 新発電棟低温冷蔵冷凍機は、屋外熱交換器を新たに2台追加し3台直列で熱交換したため、外気温度が-10℃以下の場合、庫内温度は、0℃~+7℃の範囲で保温可能となった。また、庫内ブライン配管に断熱材を取付け霜附着防止対策をした。トラブルとしては、熱交換効率の低下による庫内温度の異常上昇が3回発生した。原因は屋外熱交換器にブリザード時に多量に附着した雪が熱交換器の排熱により融け、熱交換器の上下面が氷で密閉された状態になるためである。その都度氷を取り除いて運用した。

(7) 新発電棟常温庫は、年間を通し、+20℃前後で保温されていた。

図11 新送信棟暖房用ヒーターシーケンス図



※ 暖房用ヒーター動作条件  
 送信機が常時運転されている場合は、RyoにDC24Vが印加されヒーターは、OFFし、  
 停止中は、DC24Vは印加されない為、ヒーターはONする。  
 尚、本ヒーターは、送信機内部真空管をヒーター代りに使用していた為、寿命が短く  
 高価な為の対策。

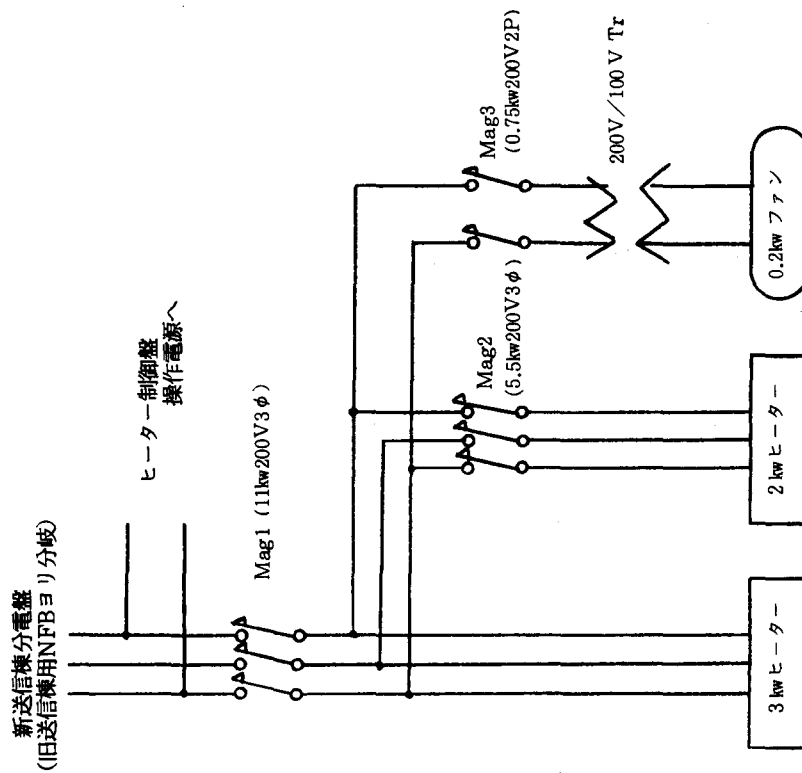


図12 新送信棟暖房用ヒーター電気配線図

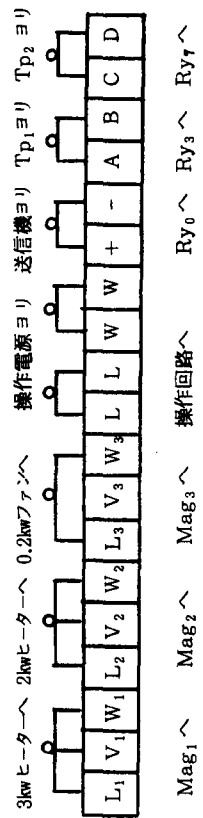


表28 暖房設備の年間整備状況

年 月 日	場 所	内 容
60. 2. 12	10居	燃料供給用ハイチェックポンプ及び屋外タンク油面ゲージ用ホース交換。
3. 2	レントゲン室	温水暖房ファンコイル点検。
3. 6	R T棟	船用ヒーター取付工事（吊下げ方式）。
3. 12	9居	総点検、フォトセル交換、送風機ファンベルト張直し及びエアーフィルター洗浄。
3. 14	10居	総点検、フォトセル、ノズル、電極棒、オイルフィルター交換、エアーフィルター洗浄及び油圧調整。
3. 15	13居	総点検、フォトセル、ノズル、パイロットランプ清掃及び送風機多翼ファン清掃。
3. 16	食 堂	総点検、フォトセル、ノズル、パイロットランプ清掃及び送風機多翼ファン清掃及び油圧調整。
3. 18	地学棟	総点検、ノズル、電極棒、エアーフィルター洗浄及び油圧調整。
"	電離棟	総点検、電極棒寸法調整、エアーフィルター洗浄。
3. 19	気象棟	総点検、ノズル、電極棒、エアーフィルター洗浄及びコンビネーションコントロールの設定変更。
3. 23	環境棟	総点検、フォトセル、ノズル、電極棒、ギヤーポンプ交換。
3. 29	情報処理棟	総点検、電極棒寸法調整、油漏小修理、油圧調整及びエアーフィルター洗浄。
"	観測棟	総点検、オイルフィルター清掃、エアーフィルター洗浄及び点火テスト。
4. 2	組調室 （室内）	総点検、ノズル、電極棒、ギヤーポンプ、電磁弁交換及びエアーフィルター洗浄。
"	組調室 （ロケットランチャー）	総点検、電極棒付法調整。
4. 3～4. 7	新送信棟	船用ヒーター、送風機及び自動温度制御盤取付工事。
4. 9～4. 10	組調室 （室内）	本体より異音発生、燃料タンク水分除去により停止。
5. 24～5. 27	"	本体より異音発生、強制排気ファン電動機損によるスタッフドラフト低下、電動機交換により停止。
6. 9	10居	電気系統メインヒューズ切れ交換。
9. 3	9居	送風機ファンベルト交換。
10. 18	13居	室内タンク給油ホース及び屋外タンク油面ゲージ用ホース交換。
11. 3	10居	ルームサーモ不良により交換。
60. 11. 8	9居	総点検、ノズル、電極棒交換、エアーフィルタ洗浄及び油圧調整。
"	10居	総点検、ノズル、電極棒清掃及びエアーフィルタ洗浄。
11. 9	13居	総点検、ノズル、電極棒清掃、エアーフィルタ洗浄及び油圧調整。
"	食 堂	総点検、油圧調整。
"	気象棟	総点検、エアーフィルタ清掃及び油圧調整。
11. 11	地学棟	総点検、油圧調整及び油漏れ修理。
"	環境棟	総点検、ギヤーポンプフィルタ清掃。
"	観測棟	総点検、送風電動機刷子ピクテール切損ハンダ付及びオイルフィルター清掃。
11. 25	10居	バーナ電動機起動不能、電気系統調査。

表29 冷凍・冷蔵設備の年間整備状況

年 月 日	場 所	内 容
60. 1. 24	新発低温冷蔵	屋外熱交換器 2 台増設、合計 3 台並列配管工事。
～ 1. 26		
1. 30	7 冷	ドライヤー交換及びフロンガス (R-22)、5 kg 補充。
"	14 冷	ドライヤー交換及びフロンガス、1 kg 補充。
2. 6	新発 1 冷	高圧圧力異常上昇により停止、ドライヤー、膨張弁フィルター交換、他により復帰。
3. 16	14 冷	フロンガス回収後、長期停止。
4. 8	7 冷	デフロスト時、配管系統からのナイブライン漏れ修理。
4. 11～ 4. 12	新発 1 冷	フロンガス量、少なく冷凍機起動不能、フロンガス 3 kg 補充及び低圧圧力開閉器調整により復帰。
4. 18	7 冷	冷凍機ファンベルト 1 本交換。
5. 22	新発低温冷蔵	庫内熱交換器配管系統霜取り及び断熱材取付。
5. 31	"	庫内異常温度上昇による警報、屋外熱交換器に雪が附着し熱交換効率が低下した、除雪後復帰。
6. 5	"	屋外熱交換器 3 台並列から直列配管に変更工事。
6. 6	"	5. 31 同様現象発生。
7. 1	新発 1 冷・2 冷	霜取り。
7. 3	新発低温冷蔵	5. 31 同様現象発生。
7. 23	新発 1 冷	屋外熱交換器配管凍結、暖気後復帰、また、ナイブライン濃度を盾上げる。(7 冷・14 冷・新発 2 冷も同様)。
8. 2	新発 1 冷・2 冷	霜取り。
8. 30	"	各送風機ファンベルト 2 本交換。
9. 9	"	霜取り。
9. 24～ 9. 30	14 冷	総点検、ドライヤー、膨張弁、低圧圧力開閉器、送風機ファンベルト交換 ナイブライン補充及びフロンガス吸入後運転再開。
11. 25～ 11. 29	"	デフロスト用水中ポンプ焼損により庫内温度上昇、水中ポンプ交換後復帰
12. 10	"	デフロスト後の過負荷により冷凍機ファンベルト焼損 5 本交換。
60. 1. 19		新発 1 冷及び 2 冷、新発低温冷蔵、7 冷、ドライヤー交換。

(8) 第9発電棟食糧庫は、新発電棟内の熱を送風ダクトにより送り年間を通し、 $-3^{\circ}\text{C}\sim+10^{\circ}\text{C}$ に保温されていた。

(9) 表29に年間の整備状況を示す。

## 1.7. 上下水設備

### 1.7.1. 上水設備

#### 1.7.1.1. 造水槽

- 1) 夏期作業時前次隊の指示に従い100klと130klの熱交換器を26次持込の熱交換器と交換した。しかしそれでも熱交換量が少なく100kl水槽の温度上昇が起きた。水温上昇は脱塩装置にも悪影響を及ぼすことから125 KVA の排気熱交換器を増設し、150klと130kl水槽の熱交換を大きくし、130kl水槽の融雪能力の向上を図った。
- 2) 130kl水槽の管理水位を120～100klとしていたが大型ブリザードの続いた7月にオーバーフローが起きた。このため新発電棟周囲が氷付けになり、新発電棟ピット内にも侵水した。管理値を90～70klに変更し管理した。
- 3) 130kl水槽の水位管理はむずかしく、冬期のブリザードによる自然造水時にはオーバーフローを防ぐため100kl水槽より造水熱交換器までの循環ラインの水を雑排水槽へ昼・夜を問わず排水した。
- 4) 雪による造水に関しては、ブリザードによる自然方式(B級ブリザードでは約20kl分の雪が入る)、ブルドーザによる機械方式、新発電棟壁についたドリフト除去も含めた人力方式を状況においてそれぞれ実施した。
- 5) 雪不足で悩んだ4月下旬・5月は2トン雪橇2台を水橇に改造し、荒金ダムよりブルドーザにてけん引した。5月下旬・6月は水橇を水取橇に再改造しこれで氷山水を運び水槽に入れた。
- 6) 5月上旬第1ダムの塩分濃度が6000 PPM あるのに気付かずこの水を橇で運び水槽に入れてしまった。そのため冬期に水槽の塩分濃度がやや高くなってしまった。26次でのダムの水深は最深部で第1ダムで0.8m荒金ダムで1.6mであった。

#### 1.7.1.2. 脱塩装置

- 1) 1年間順調に稼動した。引継ぎ時P-1ポンプ及びROモジュールを交換し効率良く稼動した。常に製造水240ℓ/H、濃縮水310ℓ/H、F-3フィルタ圧力1.8kg/cm<sup>2</sup>～2.5kg/cm<sup>2</sup>、温度34℃以下で管理し良質の上水が得られた。
- 2) フィルターは第1・2に5μ、第3に1μのカネフィルタを使用した。
- 3) 1年を通し一般細菌及び大腸菌は検出されなかった。次亜鉛素酸ナトリウムの注入は行わなかった。
- 4) 故障としてはP-5圧力計不良があった。また11月末脱塩能力がやや低下したため低圧フラッシングを実施した。
- 5) インターロックの解除を忘れ冷水槽の高水位アラームが2度鳴った。このためインターロックを自動解除方式に変更した。
- 6) 以下、脱塩装置に関する管理図、図13に電気伝導率、図14に脱塩率及び装置稼動時間、図15に消費水量を示す。

#### 1.7.1.3. 造水関係の問題点

##### 1) 熱交換器の増設

100kl水槽と130kl造水槽間の熱交換が不足したために増設した熱交換器は暫定処置であり、今後新期設置が必



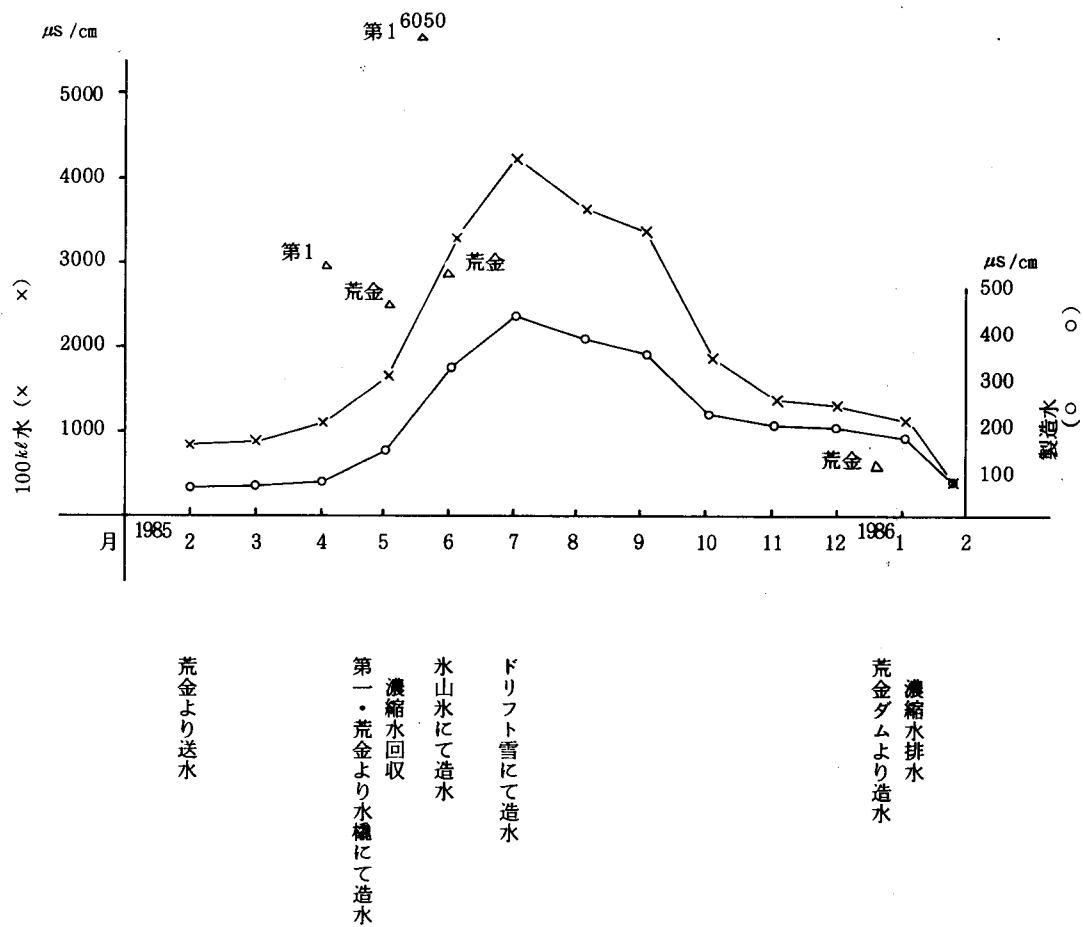


図13 100ℓ水槽水及び脱塩装置製造水の電気伝導年

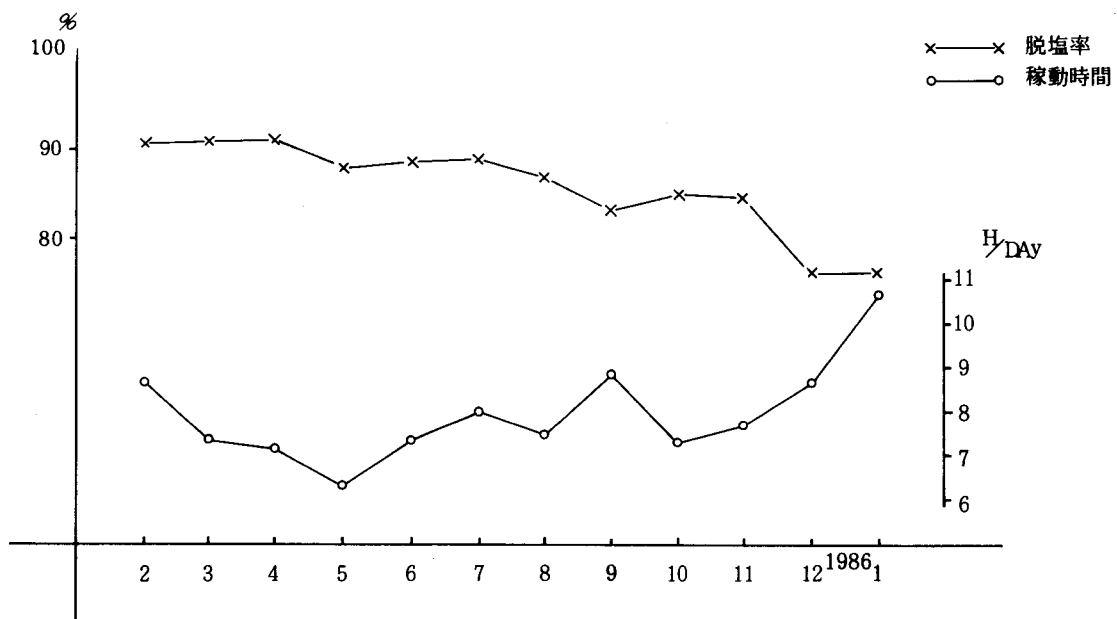


図14 月別脱塩率及び装置稼動時間

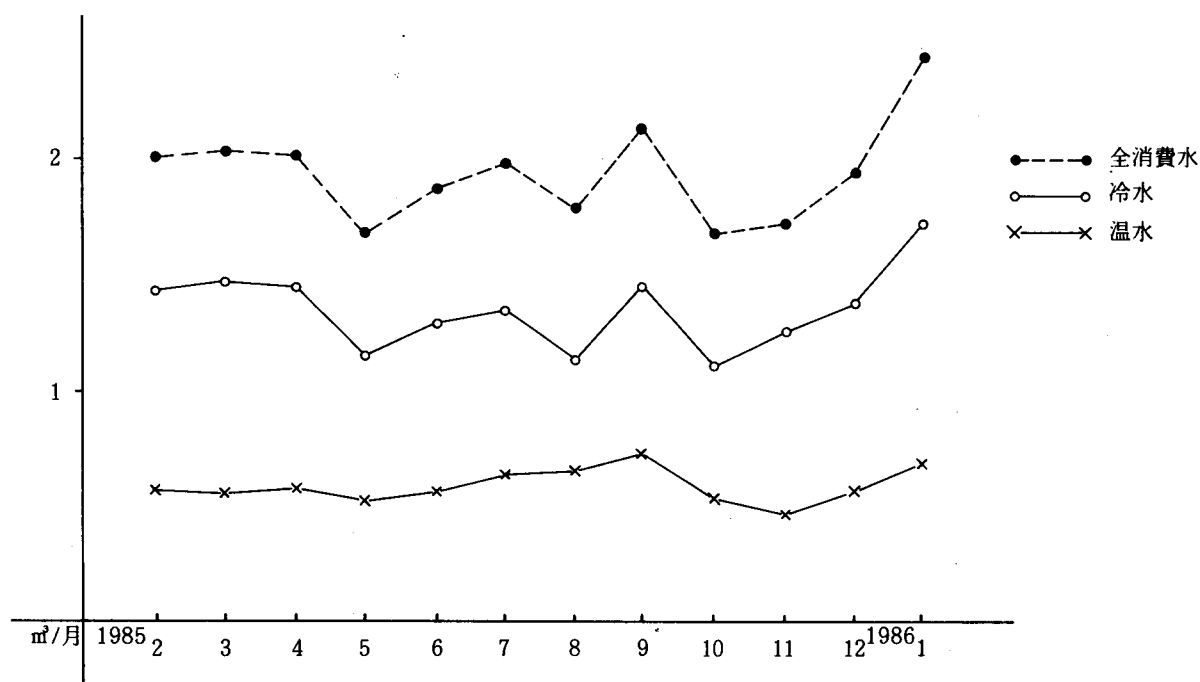


図15 月別日平均消費水量

要と思われる。

#### 2) 荒金ダムの通年利用

100kl又は130kl水槽より熱線入パイプを断熱し荒金ダムを暖め造水出来れば非常に便利になるとと思われる(27次隊が実施することになった)。

#### 3) 100kl及び130kl水槽水位の室内管理

現在100kl及び130kl水槽の水位は100klは水槽上から、130klは洗面所窓から監視しているがブリザード時には見えなくなるため外へ出て水位の確認をした。ブリザード時はオーバーフローの防止のため特に必要であるが非常に危険であるので室内監視装置が必要と思われる。

### 1.7.2. 上水設備

1) 温水55℃～65℃、冷水23℃～29℃にて良質の飲料水が使用出来た。設備については前次隊のまま使用し、問題なく稼動した。

### 1.7.3. 下水設備

1) 新発電棟下水設備についてはエアージが出来ず屋外パイプの凍結が生じた。この原因は雑排水槽フロートレススイッチにスケールが付着し、排水完了指示が出ず、排水ポンプが稼動状態のままになったためである。排水ポンプにタイマーリレーを設け、屋外パイプも増設し解決した。その他問題なく稼動した。

2) 食堂排水設備にエアージ方式を採用した。

### 1.7.4. 温水利用暖房

1) 9発レントゲン室、娯楽棟はファンコイルユニットのフィルター清掃のみで順調に稼動した。

2) 食堂温水暖房については冬期(7月～9月)にかけ熱量不足が生じ灯油暖房機(PH-41)を稼動させた。

南極昭和基地 第26次越冬燃料・油脂収支一覽表 1  
(目 1985 - 2.1 ~ 1986 - 1.31 至)

油脂名	前次残量	26次特込 総1合計	区分	1985 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	消費合計 引残量
南極 軽油	0	66,000	消	22,000		600			400	12,200	20,400	10,400	0	0	0	66,000
普通 軽油	176,132	596,132	消	21,887	25,557	25,075	25,881	26,985	27,223	27,530	26,652	31,279	25,286	27,250	30,157	320,762
ガソリン	6,000	16,000	消	574,245	548,688	523,613	497,732	470,747	443,524	415,994	389,342	358,063	332,777	305,527	275,370	275,370
南極 灯油	200	4,000	消	800	0	0			400	12,600	11,800	11,600	11,400	11,400	10,600	5,400
普通 灯油	34,800	64,800	消	983	2,620	3,387	3,800	3,600	3,800	4,600	3,800	2,800	1,800	800	3,400	35,400
エンジン オイル	0	3,600	消	640	(120)+640	240	240	240	220	300	240	320	0	200	200	3,600
ギャー オイル	280	1,080	消	780	760	740	720	680	620	580	540	500	500	480	480	480
作動 油	398	398	消	0	0	0	25	0	20	0	0	0	0	20	20	105
ブレーキ オイル	42	142	消	23		0	1	4	6	18	4	4	1	4	0	65
トルコン オイル	92	92	消	119			118	114	108	90	86	82	81	77	77	77
アンチ フリーズ	820	1,820	消	0	20	0	10	0	20	10	0	0	0	0	0	60
グリース オイル	4.2	45.6	消	18	13.8	0	0	9.2	2.3	23	20.7	20.7	0	2.3	0	27.2
ナイブライ Z <sub>2</sub>	1,330	1,330	消	27.6	13.8	0	0	4.6	2.3	0	0	0	0	18.4	18.4	18.4
ジェット 燃料	28,600	28,600	消	0	20	0	0	1,270	1,130	0	1,080	1,090	0	0	50	290
航空 ガソリン	12,000	12,000	消	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
フロソ 22		122	消	20	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	59
			残										63		63	63

(単位: ℓ、グリースのみkg)

## 1.8. 燃料・油脂

W軽油はバルク輸送により420klを持ち込み「しらせ」接岸と同時に見晴しタンク及び基地タンクに送油した。燃料タンク不足のため見晴し金属タンク南側に160klのピロータンクを新設し120klを貯油した。

越冬を通じ計画通りの燃料及び油脂の消費であった。年間燃料・油脂類別の消費量を表30に記す。

## 1.9 仮作業棟

1) 1年を通じ快適な整備、工作作業が行なえた。作業場所はやや狭さを感じたが作業に支障の出る様な事はなかった。

2) 照明は1800ルクス、室温は冬期に於いても2台のストーブを使用すると(+)8℃以上上昇し作業能率は向上した。

3) シート・ハウス自体の問題点として、骨組パイプとシートの接触面が風により損傷をきたした。そこでゴムパッキンを接触面に貼り破損を防止した。シートハウスは南極の自然環境の中でも十分耐えられる建築物であり、今後倉庫や車庫として巾広く使用出来ると思われる。

## 1.10. 工具・工作機械

工具・工作機械類は越冬期間を通し各作業に支障なく使用出来た。不足を感じられたのが手工具類、13mm以上の穴明けが出来る卓上ボール盤であった。又、便利であったのが旋盤、小型ガス溶接機、エアーインパクトレンチ、金属補修剤、ジェットファンヒータ等であった。

## 1.11. 土木・建築

大きな作業は越冬期間中行なわなかったが9 発山側壁及びメィーン・ベース通路の屋根の補修を行なった。

その他、27次隊からの要請により飯場棟の撤去と新作業工作棟の根切りを12月に実施した。

## 2. 通 信

### 2.1. 経過概要

板橋芳夫

25次隊より運用業務および設備保守業務を引継ぎ当初は、25次隊の運用方法で行なった。その後発着信電報の管理、ファックス、テレックス等の発着信事務管理を合理的に行えるように、その管理方法を改善した。これによって通信部門の業務の所掌範囲が明確となり、事務の簡素化と能率的な運用業務が実現した。設備は全般的に安定しており、運用に支障を与えるような障害はほとんど発生しなかった。設備の保守は、消耗する部分(主に可動する部分等)及び屋外設備を重点的に実施し、運用上での障害発生を極力抑えるよう努力した。建設工事面では、あすか観測拠点との通信を確保するために、送信、受信用ロンビックアンテナの指向性を東西両方向切替え可能にした。実際にあすか観測拠点と通信した結果良好であった。昭和60年3月17日から9月16日までの6カ月間、科学万博のKDDテレコムランドと静止画伝送実験を行ない、良好な結果をおさめることができた。以下、運用および設備について報告する。

### 2.2. 運 用

藤井純一、野口博満

#### 2.2.1. 経過概要

年間を通じて大きな障害もなく、全体として順調に経過した。26次隊初の試みとして筑波博'85テレコムランド

会場ヘスロースキャン方式による「静止画伝送」を実施し好評裡に終った。短波回線状態は以然として回復しておらず、11月に入ってから多少良くなったものの、年間を通じ低調であった。特に対南極本部通信が極端に悪かったのが注目される。

また、インマルサットによる TELEX、FAX の取扱い量が増加し、その信頼性、多様性、高速性において現在通信手段の過渡期に来ている感がある。

無線局運用時刻は表 1 のとおりである。

表 1 昭和基地無線局運用時刻表

時 刻		通 信 の 相 手 方	コールサイン等	通 信 内 容 ・ そ の 他
U・T	L・T			
0010	0310	モーソン基地	V L V	21Z、00ZのSYNOP送信
0120	0420	〃	〃	00ZのTEMP・SYNOP・DATA・MSG その他テレタイプによる送受信
0610	0910	〃	〃	03Z、06ZのSYNOP送信
0730	1030	インマルサットFAX	極地研	イーメールFAX送受信 11月18日から0930（L・T）に変更する
0800	1100	共同FAX	J J C	FAXニュースタ刊受画
0820	1120	K D D	南極本部	短波FAX毎週金曜日（極地研）
0920	1220	銚子無線	JCF30、34、38	公衆電報の送受信 除く、日・祭日
0930	1230	K D D	南極本部	第1、第3水曜日電話、第5水曜日無し、第2、第4水曜日p i x
1100	1400	共同FAX	J J C	FAX＝コースタ刊（再）受画
1150	1450	みずほ基地	J G X - 5	12ZのSYNOP受信、SVC
1210	1510	モーソン基地	V L V	09Z、12ZのSYNOP送信
1320	1620	〃	〃	12ZのTEMP、SYNOP、DAT、MSGその他テレタイプによる送受信
1500	1800	共同FAX	J J C	FAXニュース朝刊受画
1700	2000	〃	〃	〃 （再）
1750	2050	みずほ基地	J G X - 5	定時連絡
1810	2110	モーソン基地	V L V	15Z、18ZのSYNOP送信
1815	2115	前進拠点	J G X - 4	定時連絡
1830	2130	各旅行隊	JGX-2,11,13	〃 (1)
1845	2145	〃	〃	〃 (2)

〔 註 〕 3/17～9/16の間 0630（0930）テレコムランドと回線設定、隔週土、日、祭日

## 2.2.2. 対銚子無線電報局

年間を通じてほぼ良好な通信が確保出来たが、伝搬障害により一週間以上交信出来なかった期間が数回あった。周波数としては主に相方共14MHzを用い10MHz、18MHzも数回使用した。現在のところ、18MHzはあまり開けていないようである。7、8月には、伝搬状態悪化により多量の未処理電報をかかえやむを得ずテープによる送信を実施した。

銚子無線電報局の南極座席以外は、海洋局で、昭和基地は携帯局である為電波法上困難と思われるが、昭和基地も一般座席と随時交信出来ると電報の疎通も非常に良くなるとと思われる。また一日も早く印刷電信サービスが望まれる。

最近10年間における対銚子無線通信疎通状況を表2に示す。また26次隊の通信状況および電報取扱い状況を、表3、4に示す。

表2 対銚子無線通信疎通状況16次隊～26次隊 QSA/QRK 3 OVER

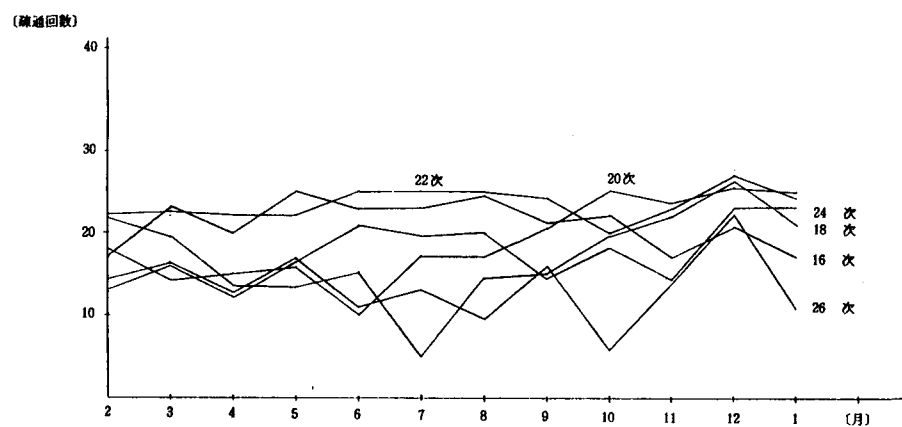


表3 対銚子無線通信

	通 信 回 数	時 間 (分)	放 送 受 信	不 能 回 数	S I N P O (総合評価) 別回数					備 考
					5	4	3	2	1	
60/2月	33	1,144		10	0	2	12	9	10	
3月	29	1,692		11	0	8	8	2	11	
4月	29	1,438		10	0	9	3	7	10	
5月	27	1,916		2	0	5	13	7	2	
6月	31	1,665		13	0	2	9	7	13	
7月	30	2,436	1	8	0	1	12	9	8	
8月	47	1,505	1	30	0	2	7	8	30	
9月	38	1,477		12	0	7	9	10	12	
10月	39	1,865		17	0	5	5	12	17	
11月	27	1,146		3	0	7	10	7	3	
12月	51	2,795	20	18	0	2	21	10	18	12月10日から年賀電報送信開始
61/1月	34	1,493		16	0	1	10	7	16	
合 計	415	20,572	22	150	0	51	119	95	150	

表4 公衆電報（対銚子無線）取扱状況

	発 信				着 信								区 分 別			合 計	
	公 電		私 電		公 電		私 電		業 務 報		合 計 通 数	公		業 務 報			
	和 文	通	字	通	和 文	通	語	和 文	通	字							
通	字	通	字	通	字	通	字	通	字	通	字						
60/2月	49		118	0						67		10	77	49	185	10	244
3月	7		177	2						100		19	120	8	277	21	306
4月	12		108	2						81		3	85	13	189	5	207
5月	4		175	6						98		6	105	5	273	12	290
6月	2		108	0			1			139		2	144	4	247	2	254
7月	26		235	2						97		5	103	27	332	7	366
8月	3		131	0						74		10	84	3	205	10	218
9月	10		135	0						92		4	96	10	227	4	241
10月	5		115	1						82		0	82	5	197	1	203
11月	1		123	0						69		0	69	1	192	0	193
12月	2		134	2						89		5	94	2	223	7	232
61/1月	5		141	15						146		5	151	5	287	20	312
年賀	93		753	0						128		0	128	93	881	0	974
合計	219		2453	30			6			1,262		69	1,338	225	3,715	99	4,040

〔註〕 公電は受信5通のみで、すべて公用連絡として利用したものである。

### 2.2.3. 対南極本部 (KDD)

相方共18MHzを用い、状況により14MHzを使用した。感度3以上が19回あったが、通信不能回数も70回と非常に多く、PIXにおいては、47画送信したうちで受画されたのはわずか6画であった。また7、8、9月とPIXの臨時設定をしたがいずれも不調であった。臨時設定、周波数の変更、中止、受画不能時の連絡はインマルFAXにより極地研を通じて行った。

なお、極地研とのFAXはすべて電話連絡に使用した。

通信状況は、表5のとおりである。

表5 南極本部 (KDD) 短波回線通信状況

	実施回数	時間 (分)	不能 回数	SINPO (総合評価) 別回数					TEL 回数	PIX		FAX			臨時	備 考
				5	4	3	2	1		回数	枚数	回数	送信 枚数	受信 枚数		
60/2月	8	270	5	—	—	1	2	5	2	2	4	4				
3月	9	304	7	—	—	2	—	7	2	2	4	5				
4月	8	198	4	—	—	2	2	4	2	2	<sup>(3)</sup> 4	4				
5月	9	374	3	—	1	4	1	3	2	2	<sup>(2)</sup> 3	5				
6月	8	203	4	—	—	2	2	4	2	2	<sup>(1)</sup> 4	4				PIX
7月	12	522	9	—	—	3	—	9	2	6	10	4			1	21日臨時設定 PIX
8月	14	314	11	—	—	1	2	11	7	2	2	5			1	11日 " PIX
9月	8	355	4	—	2	—	2	4	2	2	6	4			1	7日 "
10月	8	247	7	—	—	—	1	7	2	2	4	4				
11月	8	274	8	—	—	—	—	8	2	2	3	5				
12月	7	189	7	—	—	—	—	7	2	1	1	4				
61/1月	5	138	3	—	—	1	1	3	0	2	2	3				本部TELなし
合計	104	3388	72	—	3	16	13	72	27	27	<sup>(6)</sup> 47	50			3	

〔註〕 PIX枚数欄の（ ）内は受通できた枚数である。

### 2.2.4. インマルサット

安定した回線が確保された。表6に通信取扱い状況を示す。例年に比べて通信時間が増加しているのは、2月から9月までテレコムランドとの通信に関連したものである。なお、26次隊は私用電話の受け付けを時間の許す限り常時とした。



表6 KDD インマルサット通信取扱い状況

	通信 回数	時間 (分)	TELEX						FAX/ DATA						VOICE						備 考			
			回数	S R	時分	公用	報道	MSG	KDD	回数	S R	時分	公用	FAX公用 回数	報道	TEST	回数	S R	時分	公用		報道	私用	KDD
60/ 2月	88	1,125	16	6 10	77 4	6 4			6	28	4 24	654 19	4 48	68 48		5	44	35 9	394		4		35 5	TESTRIは筑波博 関係。
3月	120	1,997	19	9 10	57 1	9 1		2	7	35	5 30	1,266 16	5 42	69 42		14	66	47 19	674		5	47 14		"
4月	92	1,522	13	7 6	38 1	7 1		2	3	23	2 21	957 8	67 70		3 13	56	42 14	527		4	42 10		"	
5月	93	1,423	6	5 1	10 1	5 1				27	2 25	850 17	2 39	52 39		8	60	40 20	563		1	40 15		"
6月	99	2,139	5	4 1	12 1	3 1		1 1		38	3 35	1,713 20	3 54	92 54		15	56	41 15	414	1	1	41 13		"
7月	122	2,419	20	9 11	59 7	5 7		4	4	33	1 32	1,595 20	1 69	167 69		12	69	58 11	765		1	58 10		"
8月	98	1,927	13	5 8	36 1	5 1			6	36	3 33	1,436 18	3 59	82 59		15	49	31 18	455		2	31 16		"
9月	161	2,448	16	6 10	71 10	6 10		1	9	42	4 38	1,421 16	4 79	76 79		22	103	65 38	956		8	65 30		"
10月	77	732	6	4 2	12 2	4 2			2	21	2 21	144 21	37 37	80 37			50	40 10	576		1	40 9		
11月	73	631	7	3 4	40 4	3 4		1	3	20	3 7	117 17	3 36	65 36			46	43 3	474	1	1	42 2		
12月	100	965	12	6 6	52 6	2 6		4 3	3	24	3 21	181 21	3 48	79 48			64	45 19	732	2 1	7	43 11		
61/ 1月	120	1,291	7	0 7	23 7			1	6	20	3 17	236 17	3 81	89 81			93	70 23	1,032		1	70 22		
合計	1,243	18,619	140	64 76	487 1414	55 1414		9 13	49	347	33 314	10,570 210	31 662	986 662		2 104	756 199	557 199	7,562	3 2	36	554 161		

上段が発信、下段が着信を表わす。

### 2.2.5 テレコムランド（静止画伝送）

筑波博 EXPO'85に KDD イベントの一環として、スロースキャン方式による静止画伝送を行った。2月22日から筑波 KDD 会場とタイアップして回線テストを繰返し、3月17日のオープニングに始まり、9月16日のエンディングまで途中9月11日の V.I.P 臨時設定を含め合計29回、南極昭和基地から中継を行った。テレコムランドに要した時間は、回線テスト、打合せ、本番を含めて104回、7,816分である。

### 2.2.6 対みずほ基地

年間を通じて、メインで4540KHzを使用し、状況により3024.5KHzとを使用した。冬明けと共に感度も上がり安定した通信が出来るようになったが、他方所在不明の混信に悩まされる日も多かった。また、時間の許す限り昭和基地発行の新聞を送り情報量の少ないみずほ基地滞在者に重宝がられた。なお、1月16日27次隊みずほ基地到着により、17日から実質的運用を27次隊へ引継いだ。

通信状況は、表7のとおりである。

表7 みずほ基地通信状況

	通信回数	時間 (分)	不能 日数	不能 回数	シンボコード(総合評価)別回数					みずほ宛		みずほ発		備 考
					5	4	3	2	1	OBS	SVC	OBS	SVC	
60/2月	57	515	1	22	0	9	16	10	22			23		
3月	66	1,018	2	29	14	10	7	6	29			27		
4月	79	2,018	3	38	0	19	13	9	38			26		
5月	86	2,412	0	40	4	10	18	14	40			27		
6月	52	2,042	3	24	0	15	11	2	24			21		
7月	56	3,112	2	24	0	13	13	6	24			30		
8月	78	2,999	1	21	7	12	15	23	21			30		
9月	62	2,346	1	21	5	15	14	7	21			30		
10月	72	1,938	3	20	7	10	20	15	20			31		
11月	69	1,428	0	5	16	24	19	5	5			28		
12月	69	1,262	0	3	11	15	19	21	3			30		
61/1月	70	1,210	0	8	12	23	24	3	8			28		
合 計	816	22,300	16	255	76	175	189	121	255			331		

## 2.2.7. 対前進拠点

秋旅行及び本旅行における前進拠点の無線局運用日数は合計65日間であるが、秋旅行の21日間はあまり感度が良いとはいえなかった。本旅行のときは、一般に良好であった。しかも3 MHz、4 MHz、5 MHz、7 MHzとアンテナを4面立て机上での周波数切替を可能にしたため、4 MHz感度不良の時は、短時間で簡単に他の周波数に切替る事が出来連絡の全く出来なかった日は少なかった。10月後半感度が悪かった。一般に夜間3 MHz以外は混信が多かった。(表8参照)

表8 旅行隊等通信状況 (HF)

通 信 相 手 名	旅 行 期 間	交 信 回 数	時 間 (分)	不 能 日 数	不 能 回 数	通 信 了 解 度 の 回 数					S V C		備 考
						5	4	3	2	1	隊 発	隊 宛	
前進拠点秋旅行	60.2/1~2/28	34	547	0	1	1	7	12	13	1	8	15	前進拠点 建設
みずほ第2回旅行(往)	3/20~3/25	3	21	0	2	0	0	0	1	2	0	0	
同 (帰)	3/25~4/1	6	58	0	3	2	0	1	0	3	0	0	
みずほ第3回旅行(往)	8/5~8/18	21	122	3	14	0	2	1	4	14	0	0	
同 (帰)	8/22~8/30	35	396	3	17	0	4	7	7	17	0	0	
みずほ第4回旅行(往)	9/17~9/24	10	102	1	2	0	1	3	4	2	0	0	
同 (帰)	10/3~10/6	2	22	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
みずほ-前進拠点	9/27~10/4	16	385	1	1	1	6	3	5	1	9	5	
前進拠点	10/5~1/7	92	1,790	6	7	7	11	36	29	7	45	34	1/8拠点封鎖 あすか隊出発
みずほ第5回旅行(往)	10/27~10/27	6	30	0	1	0	2	3	0	1	0	2	
同 (帰)	11/3~11/6	4	26	4	4	0	0	0	0	4	0	0	
ドーム旅行隊	11/9~12/25	50	1,645	1	2	2	3	16	27	2	7	16	11/26ドーム 最高点到着
前進拠点-みずほ	60.1/3~1/13	12	80	0	0	0	2	8	2	0	0	0	
前進拠点-あすか	1/8~1/31	37	793	0	0	5	14	11	7	0	3	19	1/27あすか 拠点到着
みずほ第6回旅行 (撤収)	1/9~1/20	2	13	0	0	0	2	0	0	0	0	0	27次隊へ 引継ぎ、
合 計		330	6,030	19	54	18	57	102	99	54	72	91	

### 2.2.8. 対あすか観測拠点

26次隊におけるあすか観測拠点の短波回線使用期間は、60年12月20日から61年1月1日まで及び61年2月8日から2月9日までの15日間程度であるが、概して良好な通信が行なえた。あすか拠点では昭和基地方向に向けた傾斜Vアンテナを使用した。このため雪上車のダブルレットアンテナを使用した雪上車の通信よりも若干感度が良かった。(表8参照)

### 2.2.9. 対旅行隊

表8に示すようにみずほまでのルート上での通信は、距離が近すぎるためか全期間を通してあまり良くなかった。周波数の割当て的にみてむずかしいと思われるが、もっと低い周波数が有効かも知れない。

みずほ以南については、前半の旅行はあまり芳ばしくなかった。また本旅行については、みずほ寄りよりもっと南の方が良好で、特にドーム周辺(77°S、35°E)では非常に良好な通信を行うことが出来た。電離層と通信距離の関係と思われる。またドーム旅行中、初めてのことで送信系統の終段トランジスタのアンバランスによる故障があった。セット予備を持っていったので事なきを得た。実際旅行中における修理は不可能と思った方が良く、予備部品としてはヒューズとリレーぐらいで十分と思う。

前進拠点からあすか観測拠点に向う旅行においては、全般的に良好であった。また5MHz、3MHzの使用も結構あった。

### 2.2.10. 対しらせ

しらせの晴海出港とともに共定通信を再開した。15:30(L・T)、12340.8KHz/11532.5KHz。12月に入ってからオーストラリア観測船NELLA DAN救出のため相互に情報交換を行った。また、しらせがブライド湾に入ってから4540KHzで良好な通信が確保された。

通信状況は、表9のとおりである。

表9 しらせ(JSVY)通信状況

	交信回数	時間(分)	SINPO(総合評価回数)					基地発信	基地着信	不能回数	備考
			5	4	3	2	1				
し ら せ	60/2月	107	687	13	22	37	19	16		16	
	3月	23	91	1	6	5	3	8		8	
	4月	2	69	1	0	0	1	0		0	
	8月	3	42	0	0	0	1	2		2	
	11月	3	89	1	2	0	0	0		0	
	12月	36	539	5	16	7	2	6		6	
	61/1月	3	17	0	2	5	0	0		0	
合 計	177	1,537	21	48	52	26	32			32	

### 2.2.11. 対モーソン基地

感度2以下で通信不良もあるが、年間を通じてほぼ安定した通信が確保された。モーソン基地はキー・ステーションのため通信多忙時には設定時間通り出てこない時がしばしばあり、当局はモーソン局の呼出しを待って応答した。ARQ通信はほぼ良好に動作し、RTTYを使用したのは一回のみである。

通信状況及び電報取扱通数は、表10のとおりである。

表-10 対モーソン (VLV) 通信状況及び電報取扱い通数

年 月	実施 回数	通信時間 (分)	不能 回数	SINPOコード 総合評価別回数					発 信				着 信				合計 通数	備 考
				5	4	3	2	1	S Y N O P	T E M P	D A T A	M S G	S Y N O P	T E M P	D A T A	M S G		
60/ 2月	168	2,139	12	106	34	12	4	12	302	188	16	3	986	324	43	7	1,369	
3月	188	2,82	11	106	27	27	17	11	276	248	12	4	683	369	116	7	1,715	
4月	188	2,593	31	54	43	42	18	31	287	208	14	6	658	316	150	5	1,644	
5月	190	2,482	18	51	55	50	16	18	321	245	4	5	720	373	85	0	1,753	
6月	177	2,213	20	41	52	42	22	20	347	225	12	4	706	362	19	6	1,681	
7月	190	2,481	18	53	68	42	9	18	279	250	3	6	806	460	84	6	1,894	
8月	201	2,409	20	52	65	30	34	20	279	254	5	0	706	455	103	1	1,803	
9月	158	2,434	5	63	56	27	7	5	296	208	3	3	626	438	46	2	1,622	
10月	185	2,765	14	41	65	33	32	14	276	237	3	4	648	470	87	13	1,738	
11月	180	2,179	8	65	51	33	23	8	270	219	4	2	642	414	56	4	1,611	
12月	193	2,639	9	75	62	34	13	9	281	245	3	8	601	401	89	13	1,641	
61/ 1月	195	2,585	12	66	64	38	15	12	285	250	4	1	621	431	101	0	1,693	
合計	2,213	29,401	178	773	642	410	210	178	3,499	2,777	83	46	7,903	4,813	979	64	20,164	

## 2.2.12. その他の外国基地

イ. 年間を通じて外国基地とは直接通信はなかった。マラジョーギナヤ基地宛観測ロケットスケジュールの打合せおよび情報交換もモーソン局中継で処理し良好であった。

ロ. オーストラリア観測船 NELLA DAN との通信

通信概要次のとおり

11月21日、モーソン局より NELLA DAN(OZKC) が61°50' 02" S、50°34' 02" の海氷上においてビセットされたと情報入る。12月1日、オーストラリア政府の要請により「しらせ」は同船の救助決定。12月6日、同船との間に通信回線を設定、情報の交換を行う。12月14日、しらせは同船と会合し救助作業および燃料、物資の輸送を開始する。12月16日、63°24' S、48°58' Eにおいて救助成功、すべての作業を終了する。しらせは現場を離脱しブライド湾へ、同船はオーストラリア向け帰港を開始、同日10時01分をもって通信を打切った。

通信状況は、表11のとおりである。

表11 NELLA DAN(OZKC) 通信状況

月 日	通 信 時 刻 (L T)	通信 時間 (分)	電波型式・周波数 相手局／自局(KHz)	了解度 相手局／自局 にて	記 事
60、12、6	10:00～10:20	20	J3E, 6218.6/5947KHz	4 / 4	
12、7	09:45～10:00	15	"	"	
12、8	09:45～09:57	12	"	5 / 5	
12、9	09:45～09:57	12	"	4 / 4	
12、10	09:45～10:00	15	"	"	
12、11	09:45～09:56	11	"	"	
12、12	09:45～09:5	5	"	3 / 3	
12、13	09:45～09:49	4	"	4 / 4	
12、14	09:45～09:49	4	"	3 / 3	
12、15	09:45～09:58	13	"	"	
12、16	09:45～10:01	16	"	4 / 4	
合 計		127			

## 2.2.13. 共同ファックス・ニュース

夕刊(11:00L・T、14:00L・T)は17MHzを受信し、朝刊(18:00L・T、20:00L・T)は8MHz、12MHzを受信した。両時間帯共、伝搬状態が悪い場合を除き大概良好に受信出来た。新聞としては感度3以上あれば多少混信、空電を受けても実用上問題にはならなかった。

受信状況は、表12のとおりである。

表12 共同 FAX(JJC) 受信状況

年 月	実 施 回 数	時 間 帯 (分)	不 能 回 数	SINPOコード 総合評価別回数					受 画 枚 数	時間帯(LT)別回数							備 考
				5	4	3	2	1		02	11	14	16	18	20	他	
60/ 2月	46	3,000	2	0	8	22	14	2	50		20	10		21	5		
3月	66	3,720	8	4	12	36	6	8	62		23	10		25	8		
4月	60	3,600	8	2	18	28	4	8	56		20	20		15	5		
5月	64	3,720	4	0	12	34	14	4	62		24	7		25	8		
6月	58	3,480	8	0	4	28	18	8	54		20	2		30	6		
7月	58	3,720	6	0	10	22	20	6	60		21	2		29	6		
8月	106	5,632	25	2	25	38	16	25	108		31	25		31	19		
9月	30	2,875	5	10	9	5	1	5	48		33	24		19	0		
10月	60	3,147	7	3	9	18	25	7	81		27	4		29	0		
11月	60	3,255	6	4	8	23	19	6	100		23	4		30	3		
12月	59	3,220	5	18	9	21	6	5	102		7	23		29			
61/ 1月	55	2,805	11	15	5	20	4	11	94		23	4		28			
	722	42,174	95	58	129	293	147	95	877		272	135		311	60		

#### 2.2.14. ビーコン (SW)

しらせ飛行科の要請によりヘリコプター発艦時および27次持込みセスナ、ピラタス飛行時に発射した。合計6回、1,076分である。

越冬期間中、ブリザードによりビーコン用T型空中線架線切断事故が一回あったが修理し、運用上は支障なかった。

### 2.3. 昭和基地無線設備

板橋芳夫

#### 2.3.1. 経過概要

夏の期間、既設の送信用、受信用ロンビックアンテナの指向性をセールロンダーネ方向へ向けるための改修工事を実施した。また厳冬期に備え、屋外設備（主にアンテナ）の点検整備を実施した。冬期は、屋内設備の点検整備を重点的に実施し、極力運用上の設備の障害を少なくするよう努力した。3月17日から9月16日までの6カ月間、科学万博のKDDテレコムランドスタジオと静止画伝送実験を行なうための装置を設置し、その保守を行なった。

以下、設備の点検整備の主な内容と、現状について報告する。

#### 2.3.2. 短波送信機（JRS-501 L、JRS-501 C、NSD6JJ）

##### (1) 送信管の延命対策

これまで送信管の寿命が著しく短かったため、その向上として次のような対策を行なった。これにより越冬中、送信管の出力低下は、1度も発生しなかった。

a) 主に内地との通信に、JRS-501 LとJRS-501 Cを1カ月交替で使用し、NSD-6JJを南極地域内の通信（主にモーション基地）に使用した。これにより3台の送信機の稼動時間を減少させることができた。

b) 25次隊までは、送信棟内に暖房設備がなかった。そのためその中に設置されている設備の保温には、送信管を運用休止中にもかかわらずプレヒートし、その熱を利用していた。この運用休止中のプレヒートが、高価な送信管の寿命を著しく低下させる要因になっていた。したがって、送信棟内に3 kwと2 kwの電気ヒータを取付け、運用休止中は送信機の電源を断しておく運用方法をとった。また、この暖房により、暖房効果が上がったため、送信管の寿命向上の面だけでなく、回転機構部の動作の面（回転機構部に使用しているオイルが低温で固くなり、回転動作が不安定になる）でも効果があり、この種の障害は1度も発生しなかった。

c) JRS-501 Lの送信管のヒータ電圧を7.07 vから6.37 vへ、またJRS-501 Cの送信管のヒータ電圧を6.1 vから5.5 vへ下げた。

##### (2) JRS-501 L

1年間運用に影響を与える障害は全くなく、良好であった。

##### (3) JRS-501 C

25次隊より、送信機のHT（高圧）をオンにすると無変調にもかかわらず発射周波数に同調させた雑音が受信機から聞こえるとの引継ぎを受けた。この現象は組込波全てに発生しており、その強度を測定した結果、送信機のS/N比は56 dB以上と良好であった。しかし現実に受信機に雑音が現われてしまうので、雑音発射対策の調査を行なった。その結果、FREQ CONV内の9 MHz AMPのスイッチング回路のスイッチング動作が不確実であったため、このような現象が発生していることがわかった。このスイッチング回路の動作が確実にこなえるよう1部回路を変更し、雑音発射を抑えるようにした。この対策は完全とはいえないが、送信機自体の対策としては、これが限度であると思われる。もし完全に受信機から雑音が聞かれないようにするには、送信用と受信用のアンテナを、雑音が受信されない距離まで離す必要がある。しかしこれは現実には無理なので、今回の対策で十

分であると思われる。これにより運用上は全く問題なく使用できるようになった。これ以外障害もなく良好であった。

(4) NSD-6JJ

この送信機の仕様は、短波帯は4 MHz帯以上で、3 MHz帯、2 MHz帯は中短波帯となり、PA部の同調回路が異なっている。あすか観測拠点との通信用に、3195 KHzをロンビクアンテナを負荷として組込むために、PA部の同調回路を中短波帯用のものから、 $\pi$ -L同調回路へ変更した。その結果、規定出力1 kwで組込むことができた。運用に影響を与える障害もなく、良好であった。

### 2.3.3. 無線標識用波 TO3 ビーコン送信機

夏の期間、しらせおよび27次隊搬入の飛行機からの要求により使用した。動作は、良好であった。この送信機は、27次隊搬入のものと置換されることになっている。

### 2.3.4. 短波受信機 (NRD-93、NRD-75、NRD-10、NRD-15K)

(1) NRD-93

1年間この受信機を、対外国基地、対内地、対旅行隊等の通信に使用した。障害は全くなく、良好であった。

(2) NRD-75

対モーソン基地とのARQ用と、共同ファックスニュースの受信用に使用した。障害は全くなく、良好であった。

(3) NRD-10

主に自局の送信波のモニター用として使用した。障害は全くなく、良好であった。

(4) NRD-15K

時々対旅行隊、対みずほ基地の通信に使用した。感度が非常に悪かったので点検した結果、2 nd LOCAL OSCと2 nd MIXER間の結合コンデンサー不良であった。交換した結果、良好になった。

### 2.3.5. ARQ 端局装置 (NCR-700A)

1年間運用に影響を与える障害は全くなく、良好であった。今回予備のROM 6個を準備したので、これを同装置内の空きスペースに保管した。

### 2.3.6. プリンター (S-100 H、S-2000)

(1) S-100H

25次隊で対モーソンとのARQ回線用に使用していた、S-100H（製造番号5055製造年月51年5月）をそのまま引続き使用した。1年間運用に影響を与える障害は全くなく、良好であった。一方、24次隊持帰りのS-100H（製造番号5401製造年月53年7月）をオーバーホールし、搬入した。その動作確認をした後、予備として保管した。

(2) S-2000（インマル用S-2000は、2、3、15海事衛星通信用船舶地球局設備に含めている。）

対モーソン基地とのARQ回線は、デュプレックスで運用しているため、シンプレックス仕様のS-2000は、S-100Hの予備の予備になっている。1年間全く使用することはなかった。

### 2.3.7. 写真伝送送信機 (201L-F II)

光源用電球が1度断となり交換した以外、良好であった。



### 2.3.8. 模写送画装置 (JAX-65 LX)

送画装置本体と独立同期電源とを接続する中継端子盤の半田付け不良があった以外、良好であった。

### 2.3.9. FAX 受画装置 (JAX-29)

FAX 針導入片を押さえているばねが経年劣化により弱くなり、導入片が浮いてきたために、針との接触不良が発生した。これにより受信針 3 本が折損する障害があった。ばねを調整して、良好になった。定期保守として、毎月 1 回清掃、注油を実施した。

### 2.3.10. FS 復調器 (NMB-101)

対モーション基地と電波伝搬状態が悪く、ARQ 回線を設定できないとき、1 度だけ使用した。動作は良好であった。

### 2.3.11. 通信制御卓 (GED-1010)

表示用に使われている 2 号ランプの断が、数回あった以外、スイッチ類の接触不良もなく、良好であった。これまで JRS-501 L、JRS-501 C、NSD-6JJ の各送信機を使用してブストーク通信（同波通信）を行なう場合、送信の都度受信機の電源を断にする通話方法をとっていた。この方法は、非常に不便で、通話のスムーズさに欠けるため、通信制御卓前面にある送信機制御パネルに BK スイッチ（ブレークイン スイッチ）を取付けた。これにより送信時、マイク操作のみで受信機入力を断にし、通話がスムーズに行なえるようになった。

### 2.3.12. 送信用アンテナ

#### (1) ロンビックアンテナ (W、E)

JRS-501 L、JRS-501 C、NSD-6JJ のアンテナとして使用したが、1 年間運用に影響を与える障害は全くなく、良好であった。このアンテナの指向性は東向きであるため、あすか観測拠点のあるセールロンダーネ方向と通信を行なう場合、指向性を西向きに変える必要がある。そのため、夏の期間、指向性を西向きに切替えることができるよう逆転装置を取付けた。取付後の送信機とアンテナの整合も全く問題なく、また、あすか観測拠点、ブライド湾停泊中のしらせと西向きで通信してみた結果、非常に良好であった。設置状況は図 1 のとおりである。

#### (2) VLP アンテナ (W、E)

1 年間全く使用することはなかった。点検時、西向きのバルントランス (50Ω : 200Ω) のコイルが焼損しているのを発見した。いつ焼損したものなのか不明である。なお現在取外した状態になっている。また、エレメント 3 カ所断線していたが、27 次隊で張替ることになっているので、現状のままとした。

#### (3) SV アンテナ

1 年間全く使用することはなかった。このアンテナは、10 数年前から使用されたことはなく、今後も使用見込みがないと思う。また、現状ではアンテナの機能も不十分であるので、今後は保守対象から外してもかまわないと思う。

#### (4) ビーコン用 T 型アンテナ

点検時、水平部エレメント 2 本が断線しているのを発見した。これは、経年劣化と強風により断線したもので、水平部エレメント 3 本全てを、新しいカップウェルド線に交換した。その後は、良好であった。

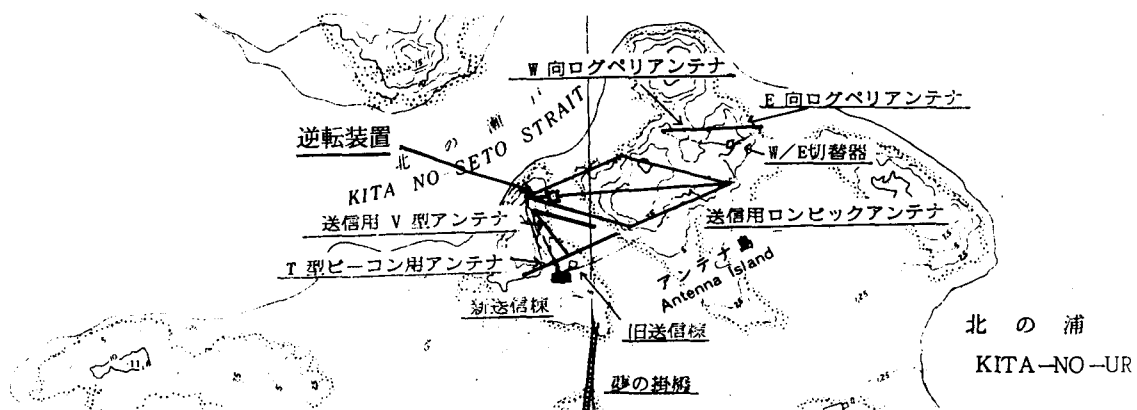


図1 逆転装置取付伊位置（送信用）

### 2.3.13. 受信用アンテナ

#### (1) ロンビックアンテナ（W，E）

1年間運用に影響を与える障害は全くなかった。点検時、西側のダウンリード引留用黄銅シャッフル2個が、強風による摩擦でかなり摩耗していたので、新しいものと交換した。その後は、良好であった。2.3.12の送信用ロンビックアンテナ同様に、あすか観測拠点のあるセールロンダーネ方向との通信用に、指向性を東向きと西向きに切替えるための逆転器を取付けた。結果は非常に良好であった。設置状況は図2のとおりである。

#### (2) V型アンテナ

1年間全く使用しなかった。点検時、ダウンリードが断線していたので修理し、ロンビックアンテナの予備用に確保した。

#### (3) △型アンテナ

(2)のV型アンテナ同様、1年間全く使用しなかった。これも点検時、ダウンリードが断線していたので修理し、ロンビックアンテナの予備用に確保した。

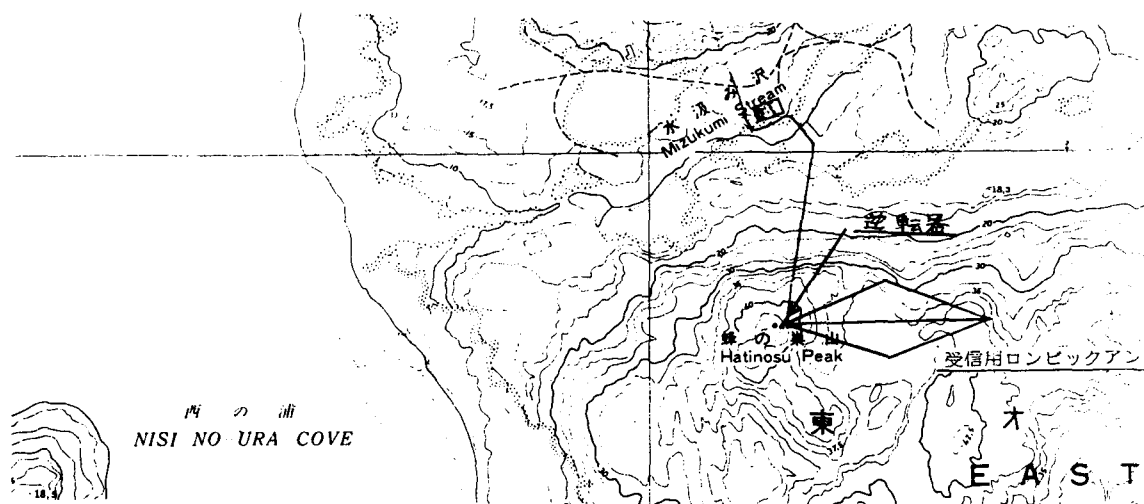


図2 逆転器取付位置（受信用）

### 2.3.14 測定器

150 MHz帯 VHF トランシーバの保守時使用する MG 54C 信号発生器の出力抵抗 (50Ω) が焼損した。これの現地修理は不可能であるため、今回持帰りたかった。しかしこの測定器の使用頻度は非常に高く、これに代わるものがなく、正確な出力レベルを問題としないなら使用可能であったので、残置することにした。したがって、次期隊は同測定器を新たに購入し、27次隊が不良測定器を持帰って修理する方法をとる必要がある。その他測定器の状況は、25次隊と変わらないので省略する。(25次隊越冬報告 通信部門 昭和基地通信設備一覧表参照)

### 2.3.15 海事衛星用船舶地球局設備 (UY-1)

#### (1) 船上装置

1年間運用に影響を与える障害は全くなかった。本装置が取付けられているカブース内を1.2kwの電気ヒーターで暖房し(カブース内のサーモスタットを10℃に設定した。)運用した。電気ヒーターの電源開閉用継電器の接点容量が、小容量のものであったため、一部溶解したので大きな容量のものと交換した。

#### (2) 船内装置(通信端局装置、テレックス端末装置、模写電送装置)

##### a) 通信端局装置

科学万博のKDDテレコムランドスタジオと昭和基地間のカラー画像による静止画伝送実験を、3月17日から9月16日までの隔週土日実施した。静止画伝送は、全く問題なく良好であったが、スタジオからの音声による通話時、回線断が度々発生した。原因を調査した結果、KDDテレコムランドスタジオから送られてくる音声(女性の音)の2600Hz成分が非常に強く受信され、これを回線切断信号(インマル通信システムは、回線切断用に2600HzのSFトーンを使っている)として昭和基地側の装置が検出してしまうためであった。装置の設計仕様では、2600Hzの回線切断信号を、レベル差と125 msecの時定数をもった判定回路で検出するようになっているが、音声の2600Hz成分が判定回路の条件に合ってしまったために、通話中回線断になってしまった。これは、設備がそのように設計されているため、やむを得ないものと思われる。対策として、装置の変更をせず、KDDテレコムランドスタジオの音声送出側へ、2600成分のみを除去するフィルタを挿入した。これによりその後は、1度も回線断は発生しなかった。毎年1回実施している定期保守の結果、送信周波数およびFTU雑音出力レベル(RHYB出力レベル)PA部(送信電力増幅部)の入力レベル(ADEINレベル)が規格値を割っていたが、再調整することにより規格値内におさめることができた。その他大きな障害もなく良好であった。

##### (2) テレックス端末装置(S-2000)

テレックス着信時、起動しない障害が1件発生した。原因は、同プリンター(製造番号0064 製造年月55年8月)の電源部不良(製造番号I4045、製造年月1980年7月)であった。27次隊が、予備プリンター(製造番号0292、製造年月56年5月)の電源部と交換するために持込んだもの(製造番号K3141、製造年月1980年11月)に交換した結果、良好になった。また、予備プリンターの電源スイッチが動作不良となったので交換した。

##### (3) 模写電送装置(JAX-810)

昭和基地と極地研、それに科学万博のKDDテレコムランドとのファックス送受信時、通信障害が多発した。この障害は、昭和基地からの送信時は問題なかったが、極地研、KDDテレコムランドからの受信時に発生した。通信障害は、通信回線の品質が悪い場合に起こる障害で、装置の障害ではないが、念のため双方の装置の送受信機能テスト(ALBテスト、DLBテスト)を実施したが、異状は認められなかった。そのため、通信回線を含めたエンドツーエンドのテストを実施した結果、昭和基地側受信線の雑音レベルが、開設時より高くなっていたため、トレーニング段階で通信障害が発生したことがわかった。対策として、装置の受信感度を下げ、つまり等価的に回線雑音レベルを低くした。装置が回線雑音の影響を受けず、信号を十分受信できる範囲のレベルを調査した、この調査に基づき、12dBの抵抗減衰器を受信線に入れた結果、良好になった。この対策後、通信障害は

全く発生しなくなった。対策後、2週間程受信入力レベル、雑音レベルおよび通信速度調査を実施してみた。その結果、対策前は通信速度が2400 BPS、回線状態が良好なとき4800 BPSで行なわれていたのが、対策後は、送受共7200 BPSで行なわれるようになり、大幅に通信時間の節約がなされた。回線状態が良好なときは、9600 BPSで通信可能な場合もあった。レベルは全く問題なかった。なお対策前の装置の受信入力レベルは、-9.5 dBmで、対策後は-20.5 dBmである。

### 2.3.16 昭和基地通信設備一覧表

昭和61年1月末現在の昭和基地通信設備は、25次隊越冬報告通信部門の通信設備一覧表に、26次隊搬入の次のものを追加する以外変わらない。したがってその詳細は省略する。

表 昭和基地通信設備一覧表（追加分）

機 器 名 称	製造会社	設置保管場所	製造番号	製造年月	搬入隊次	備 考
ロンビックアンテナ用 逆転装置	日本電業工作	アンテナ島		59年9月	26	
プリンター	谷村新興	インマルカブース	5401	53年7月	26	24次隊持帰りの オーバーホール品

### 2.3.17 その他

越冬期間中実施した特記すべき作業を報告する。

#### (1) 発信電報管理用プログラム作成

通信部門では、NTT取扱いの電報の発着信作業および発信電報料金の管理を行なっている。この発信電報料金には、各隊員が発信する私用電報、隊長が発信する公用電報料金が含まれ、毎月南極本部へそれらの料金内訳を報告し、それに基づきNTTへ電報料金が支払われている。一方私用電報料金は、日本を出発する前各隊員から1律に集めた電報料金代から支払うので、帰国時各隊員の電報料金を精算しなければならない。そのため各隊員の電報料金および公用電報料金を、発信日毎集計する作業がある。これまでこれらの集計作業は、電卓を用いた手作業で行っていた。しかし、この方法では計が非常に複雑なので、パソコンを使用して集計する方法に変更した。したがって、そのためのプログラムを作成し、電報管理業務の簡素化を図った。

#### (2) 空中線制御回路制作

送信用と受信用ロンビックアンテナの指向性を、東西切替可能にするため、双方のアンテナに逆転器を取付けた。この逆転器の制御回路制作にあたり、短波空中線全般の空中線制御回路の改修も行なった。これにより、旧送信棟にあったVLPアンテナの東西切替制御回路を新送信棟へ移し、旧送信棟には現用設備を置かないようにした。空中線制御回路の系統図は、図4のとおりである。

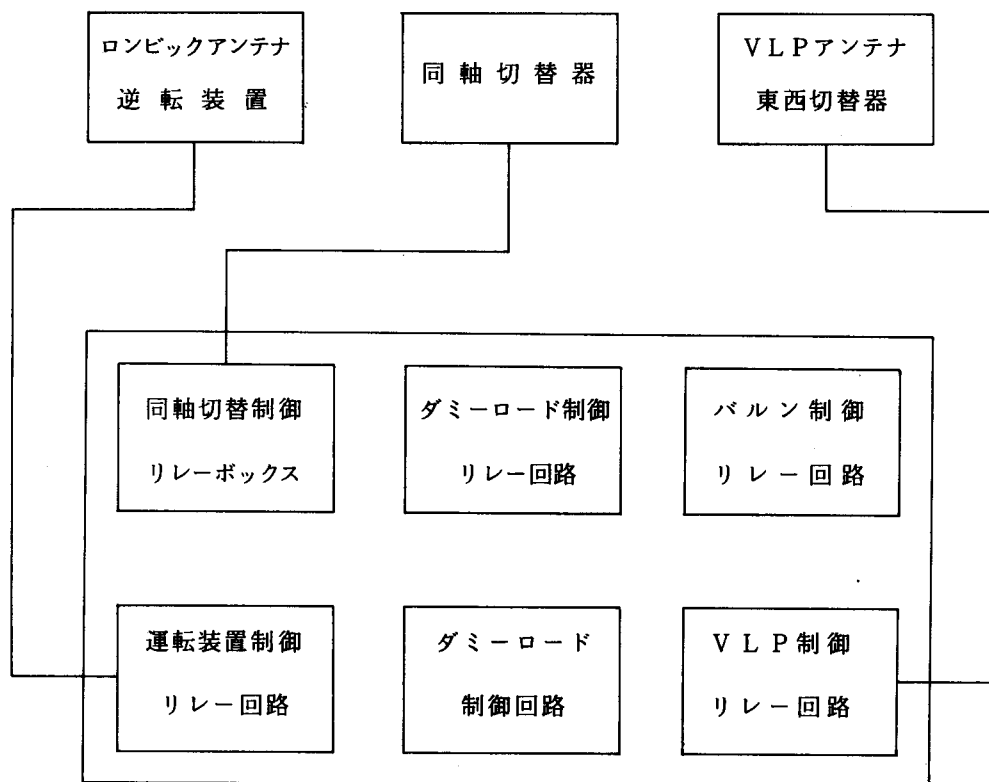


図4 空中線制御回路系統図

### (3) 障害整備記録簿作成

設備の障害、整備、履歴等の状況をまとめた記録簿を作成した。これにより、設備の障害修理、整備、更新状況等がかなり合理的に行なえるものと思われる。

### (4) 科学万博 KDD テレコムランドスタジオと静止画伝送実験

インマルデーテル回線を使用して、カラー画像による静止画伝送実験を、KDD テレコムランドスタジオと行った。これに使用した静止画伝送装置架は、DFP-783 カラー静止画像伝送装置、FA-410 デジタルビデオタイムベースコレクター、HPD-7471電源盤、HPD-7472A切替操作盤より構成されており、予備を含め2架設置した。この装置の伝送速度は、4800 BPS、7200 BPS、9600 BPS の3段階に分れており、手動により選択できるようになっている。これらの伝送速度について実験した結果、4800 BPS、7200 BPS では全く問題なく鮮明な画像を送受できたが、9600 BPS ではかなりエラーが生じ、実用上の伝送速度は7200 BPS が限度のようである。6カ月の実験期間中、装置の障害は全くなく良好であった。使用中気づいたことに、この装置は、動きの速い画像には追従できないことである。そのような画像を静止させると不鮮明な静止画になってしまうため、もっぱら動きの少ない画像を中心に伝送した。画像取材用のテレビカメラとビデオデッキは、屋外での取材時保温バッグに入れて使用し、特にカイロ等で暖めることはしなかったが、良好に動作した。しかし電池の消耗は速かった。

## 2.3.18. 所 感

通信設備を1年間保守してきた中で、次のような点について今後検討されれば、より一層充実した設備になって

いくのではないかと感じられた。

#### (1) 短波通信設備

短波通信設備を構成している空中線、送信機、受信機、端末は、大きな障害もなく、また予備設備もかなり充実しているので、今後とも問題になるようなことはないと思う。ただ送信空中線は、予備の VLP アンテナが、7 MHz 帯以上の仕様になっているので、3 MHz から 20 MHz 帯までの予備アンテナを検討する必要があると思う。旧式の受信機 (NRD-15 K) は、性能、操作面からメモリ機能を備えたシンセサイザ方式のものに更新していく必要があると思う。

#### (2) 海事衛星通信設備

海事衛星通信設備を構成しているアンテナ、端局、端末は、非常に安定していた。この設備は、アンテナを除き、全ての予備を備えている。しかし、現用設備が障害になった場合は、基板を 1 枚 1 枚、あるいは各々のユニットを交換して点検することになり復旧にかなり時間を要することになる。したがって、現用設備と予備設備を二重化にしておき、障害時即座に予備設備へ切替るシステムにしておくことが、保守運用面で必要であると思う。極地研との FAX 伝送は、模写伝送装置 (JAX-810) を使用して行っており、条件により異なるが、約 1 分で A 4 原稿 1 枚を伝送している。伝送する原稿の内容は、圧倒的に漢字とひらがなによる文章である。また、これらの半数以上は、ワードプロセッサで作成されたものである。FAX 伝送は、肉筆による図面、文字の伝送には非常に適しているが、ワードプロセッサによる規格化された文字による原稿を伝送するような場合は、伝送速度の面で不経済である。つまりワードプロセッサで作成されたメモリに格納されている文章を、直接相手のワードプロセッサのメモリへ転送すれば、その転送速度は、FAX 伝送に比べ短くなり、非常に経済的である。また、原稿をディスクに格納でき文章保管上便利である。したがって、双方にワードプロセッサによる端末を設置し、これと模写伝送装置を使分ければ、経済的、効率的な情報交換ができるものと思う。

## 2.4. 移動局無線設備

### 2.4.1. HF 関係無線設備

野口 博満

4540 KHz (J 3 E) を主に使用した。伝搬状態により 3024.5、5947、7771 KHz を使用した。移動局用無線設備は出来る限り軽量、堅牢であることが望ましい。今後早急に、HF の標準型としてすべて JSB-58 K タイプに置換されることを望む。移動局無線設備 (HF) は、表 1 のとおりである。

### 2.4.2. VHF 関係無線設備

各機種共性能上問題はないが、今次隊では JHV-224 T 型機種のマイク接栓不良による使用不能が 3 件あり、予備接栓がないため次隊に調達依頼した。マイク接栓の堅牢なものが望ましい。移動局無線設備 (VHF) は、表 1 のとおりである。

### 2.4.3. 移動局用アンテナ

イ. 気象棟裏山のアンテナマストに 3024.5 KHz、4540 KHz 用逆 V 型アンテナを 2 面交叉して展張しており、内陸向け通信に使用している。アンテナおよび同軸ケーブルは 75 Ω 系のため通信棟内のアンテナチューナにより 50 Ω に変換、JSB-58 K (JGX-1) に接続している。越冬中の障害としてはブリザードにより、アンテナエレメントとバラン接続点間の渡し込みシールド線の切断およびエレメント・ステーワイヤーの切断があった。以上のトラブルはアンテナチューナの V・SWR をチェックすることにより容易に判断出来る。

ロ. 雪上車に取付けるアンテナとして、HF ではタコ巻き式を使用した (24 次越冬報告参照)。出来れば軽量で

表1 移動局無線設備 (HF・VHF)

無線局の種類	呼出符号又は呼出名称	免許番号	免許の年月日	免許の有効期限	最初の免許年月日	電波の型式、周波数、空中線電力	製造者、型式、製造番号	設置場所	備考
携帯局	J G X 4	関移第 12305号	59.10.4	61.5.31	47.11.20	A,A,J3E 4540KHZ 100W 4947 7771 H3E 3024.5KHZ 4540 5947 7771	JRC JSB-58K	昭和基地	26次待込み
"	J G Y	" 15135号	"	61.5.31	59.10.4	A,A,J3E 2050 4540 11532.5 600W 2570 5947 14570 3024.5 7771 18305 3195 8186	JRC NSD-551	あすか観測地点	"
"	なんきょく 53	" 12357号	56.6.1	"	55.10.31	F3E 149.45 MHz 10W	JRC JMV-224T CN50216	昭和基地	"
"	" 54	" 12358号	"	"	"		" CN50217	"	"
"	" 80	" 13256号	58.9.16	"	56.9.16	F3E 149.45MHz 1W	JRC JHP-21SOTCP 51866	"	"
"	" 96	" 15125号	59.9.13	"	59.9.13		CT53933	"	"
"	" 97	" 15126号	"	"	"		CT53934	"	26次修理待済み
"	" 98	" 15127号	"	"	"		CT53941	セーロランダース	26次待込み
"	" 99	" 15128号	59.10.4	"	59.10.4	F3E 149.45MHz 10W	JRC JHV-224T CT51929	"	"
"	" 100	" 15129号	"	"	"		CT51930	"	"
"	" 101	" 15130号	"	"	"		CT51931	"	"
"	" 102	" 15131号	"	"	"		CT51932	"	"
"	" 103	" 15132号	"	"	"	F3E 149.45MHz 25W	JRC JHV-225T CS55177	"	"
"	しょうわ 7	" 15133号	"	"	"	J3E 3024.4 4540KHZ 10W	JRC JSB-20K BS-12688	" (30マイル地点)	"

〔註〕 その他の移動局無線設備については、25次隊越冬報告通信の表11ー1 参照のこと。

堅牢な一体型のものをメーカーに製作してもらった方が良いと思う。また、ホイップアンテナをみずは第3回旅行時使用してみた。多少ダイポールより劣るものの、伝搬状態さえ良ければ充分実用になる。

VHFでは車載用ホイップアンテナを、携帯用ではヘリカルホイップを使用しているがトラブルはなく良好であった。

ハ、沿岸調査はVHFではほとんどカバーした。場所によっては交信不能となるが、その都度場所を移動することによって交信出来た。また、HF機ではもっぱらJSB-20Kを携帯したが感度は今一つで、昭和基地沿岸よりも内陸の方が感度が良く交信出来た。これは無線機の性能によるものではなく、通信距離、ロケーション、アンテナ施設等の条件によりものと思われる。

### 3. 食糧・調理

#### 3.1. 経過概要

木森重勝・小松輝次

26次隊の食糧購入に、あたっては従来の業者に限る事なく、多数の専門業者からも購入した結果、予算を有効に運用できた。又、オーストラリアでの、食肉、生鮮野菜、果物等の購入大幅に増した事により、越冬終了まで食糧に余裕をもって調理運営ができた。

#### 3.2. 食糧の管理と保存

##### 3.2.1. 冷凍品

冷凍品は、新発電棟冷凍庫の2室に保存したが、早期に使用予定の物、及び冷凍パン類は、第7冷凍に保存した。

新発電棟1号冷凍庫に冷凍野菜、果物、その他ファーストフード等を保存し、2号冷凍庫に食肉、魚介類を保存した。1号、2号共に庫内スチール棚積みでは全部は収納できないため、両庫共スチール棚各3台を撤去した。そしてその空いたスペースへ同一種類が多数ある物を天井近くまで積上げ、少数の物及び小梱包の物を棚積み保存とした。但し新発電棟冷凍庫内の床のスノコは強度が不足しており、満杯時は破損による荷崩を心配した。庫内は通年-25℃前後に保たれ、品質の低下は見られなかった。使用する食糧は一梱包ずつ第7冷凍庫に移して使用した。

##### 3.2.2. 主食・食油等

主食は食堂入口右側通路のスペースへ積上げた。食油は左側棚下に収納したが、食油の一部は第9発電棟倉庫にも収納した。冬期は主食、食油共に凍結したが、主食は凍結のまま使用できた。食油は使用前日に食堂内に持ち込み、解凍して使用した。いずれも凍結による品質の変化はなく、保存の手間を必要としなかった。

##### 3.2.3. 缶詰・菓子類

缶詰類、菓子類は新発電棟常温庫に保存した。庫内は通年20℃前後に保たれた。越冬初期は満杯であったが、良好に保存する事ができた。酒類等低温保存が適当と思われる物は、第9発電棟食料庫が適する。

##### 3.2.4. 乾物類

乾物類、及び凍結による品質の変化のない物や、第11倉庫に保管中であった26次使用可能予備食の一部は、第9発電棟食料庫に保存した。この食糧庫は、25次隊より冬期は凍結するとの申し継ぎを受けたが、機械担当隊員による新発電棟からの温風導入による改善により、冬期も5℃前後に保たれ良好な保存が可能となった。低温保存庫的に使用可能であるが、2～3月と11～12月は、屋根の積雪による雨漏りがあった。



### 3.2.5. 冷蔵品

日本で購入したLL牛乳、バター、チーズ、漬物及び粃がら詰りんご（品種ふじ）等は、新発電棟冷蔵庫に保存した。越冬初期の満杯時は7℃前後であったが、越冬後半は4℃前後となり、いずれの品目も良好な保存ができた。LL牛乳は越冬終了まで飲用する事ができた。

粃がら詰りんごは極めて保存性が良く、越冬終了まで食する事ができた。腐敗は、全体の20%程度であり、これらも毎月の検査で早目に発見し、サラダ等に使用した。

### 3.2.6. 生鮮品

オーストラリアにてキャベツ、玉ネギ、馬鈴薯、砂付人参、生姜、レモン、オレンジ、グレープフルーツ、生卵等は例年より多目に購入し、すべて新発電棟低温貯蔵庫にて保存したが、保存手入は次の様な方法で行なった。

キャベツ、玉ネギ：「しらせ」より基地到着時に傷物の選別を行ない、キャベツには硝石灰の塗布を行ない、新発電棟冷蔵庫に収納した。キャベツは麻袋のままより低温部のスノコ上に積上げ、玉ネギは高温部のスチール棚に納めた。いずれも順次定期的に取り出し、新発電棟常温食糧庫内に広げ扇風機により乾燥を行なった。キャベツは7月初旬、玉ネギは11月中旬まで使用した。

馬鈴薯、砂付人参、生姜：馬鈴薯は高温部の奥側スノコ上に積上げ、定期的に上下を積かえた。6月頃発芽が見られたが、それ以後は伸びることがなく、積かえの移動により芽が落ちた。10月頃からはシワの出たがあったが、厚目に皮をむけば使用には差支えなかった。越冬終了まで使用して、2袋（30kg）の残があった。砂付人参は高温部のスチール棚として収納したが、5月下旬まで使用した。腐敗する物は極めて少なかったが、最終的には乾燥のため使用不能となった。生姜は砂に埋め高温部側で保存したが、腐敗はせず5月中旬頃にはスジばかりとなった。そこで以後は魚類の煮付などの臭み取りとして10月頃まで使用した。

レモン、グレープフルーツ、オレンジ：レモンは基地到着時2箱を冷凍とし残りを高温部のスチール棚で保存したが、一カ月で傷みが出はじめたためすべてを冷凍とし越冬終了まで使用した。グレープフルーツは、生保存用10箱を第9発電棟食糧庫に保存し、他はすべて冷凍とした。生保存分は5月初旬まで使用したが、思いの外保存性は良く、もう少し生で保存するべきであった。冷凍グレープフルーツは、越冬終了まで使用したが、皮がスポンジ状となりあまり好まれなかった。オレンジは、冷蔵庫の容積不足のため、すべて冷凍とした。冷凍オレンジは、使用始めは苦味があるためあまり好まれなかったが、温湯で急速に解凍すれば苦味も出ず、色艶も生に近いことがわかった。以後この方法で解凍し越冬終了まで使用し、好評であった。

生卵：低温部側スチール棚積みで保存した。保存性は極めて良いが、6月頃より防腐剤と思われる薬品臭が強くなり、生食は不向きとなった。又、中身も空気層が多くなったため加熱調理のみに使用し、越冬終了まで使用することができた。

### 3.2.7. オーストラリアで購入の牛肉について

サーロインは肉の厚みがなく、又硬いためステーキは不評であった。煮込等に使用した。もも肉は意外と柔らかいが、脂に青臭さがあった。焼肉等に使用した。テンダーロイン（ヒレ）は非常に柔らかく、癖もなく好評であった。ステーキ等に使用した。Tボーンはステーキ以外には使用できないが、ボリュームがあり好評であった。

### 3.2.8. 酒、タバコ類

酒類は新発電棟常温食糧庫に保管した。ウイスキーは主にバーで使用したが、使用についてはバー担当者に総数を告げ、使用法は一任した。日本酒、ビールは主に夕食時に使用したが、越冬後半は食堂内に冷蔵ショーケースを設置し、夕食後自由に飲んでもらった。その他行事のある夕食には、ワイン、シャンパン、外国産ウイスキー等も

供した。タバコは食堂内に常時用意し、自由消費とした。

### 3.2.9. 嗜好品、インスタントラーメン類

茶、コーヒー、カルピス、コンクジュース等は食堂に常時用意し、自由に消費した。越冬後半からは、食堂内冷蔵ショーケースに缶ジュースも用意した。インスタントラーメンは、3～5月と11月～1月の、外作業の多い時期には常時食堂に用意した。この期間以外の月は使用を制限し、不足を補った。ソフトクリームは担当者の管理とした。

### 3.2.9. 予備食

11倉庫に保管してあった26次使用可能予備食は、第9発電棟に移し、その空いたスペースに26次隊搬入の予備食を保管した。使用可能予備食は、バーのつまみ、レーション、各棟用非常食等に利用した。また一部は第9発電棟通路にスチール棚を設置し、隊員が自由に消費できるようにした。

予備食品目の中で、マーマレード等の様に同一品が多数ある物は、他のジャム等を加えれば使用に便利である。

## 3.3. 調理と献立

### 3.3.1. 概要

献立の作成は、調理担当隊員2名が一週間交代で担当した。和食、洋食、中華等を組合せて立案し、調理作業は2名が協同して行なった。全員作業、パン焼、レーションづくり、特別な行事のための料理の準備等の時は、1名はその作業に専従し、他の1名が調理担当隊員1名が沿岸調査旅行、みずほ旅行等の長期の旅行に出た場合は、その間1人で調理を行なったが、日曜日は、有志隊員が調理を行ない、休みとしてももらった。

### 3.3.2 献立内容

朝食は和食、パン食の両方を用意し、味噌汁、漬物、個付の外、卵料理、牛乳も用意した。ジャム、バター等は自由に使用できるように常時食堂に用意した。吸物、スープ等は毎食つけた。昼食には必ず果物、牛乳などを用意した。

毎月の調理内容は、表1のとおりである。

表1 毎月の調理内容

	昼			夜		
	和食	洋食	中華	和食	洋食	中華
2月	16	9	3	9	16	3
3月	16	8	7	13	12	6
4月	16	6	8	10	14	6
5月	15	9	7	10	12	9
6月	12	8	7	9	13	5
7月	16	9	6	13	10	8
8月	13	11	7	11	11	9
9月	12	10	8	14	10	6
10月	12	12	7	10	13	7
11月	17	6	7	10	14	6
12月	15	10	6	10	16	5
1月	12	11	8	6	17	8

### 3.3.3. 夜 食

夜勤者（2～3名）用には、昼食を夜勤者人数分だけ多く作り夜食とした。又昼食、夕食の余分は隊員の自由な夜食とした。その他、もち、ラーメン、菓子等も食堂内に随時用意した。

### 3.3.4. 特別行事の献立

2、3、4月は、合同誕生会、それ以後は当人の誕生日にデコレーションケーキを作り、プレゼントした。又、各部門の打上げ、旅行の歓送迎会、季節の祭日、ミッドウインター、年末年始等それぞれに相応しい料理を作った。

表2 お祭り用献立

2月3日	越冬交代	焼肉パーティー
2月30日	越冬成立日	スキヤキパーティー
2月23日	1、2月誕生会	洋食ワンコース
3月23日	みずほ壮行会	洋風宴会
3月25日	〃 歓迎会	石狩なべ
3月30日	3月誕生会	手巻ずし
4月20日	4月 〃	スキヤキパーティー
6月19日		洋食フルコース
20日	ミッドウインター	立食パーティー
21日		宴会
8月3日	みずほ壮行会	洋風宴会
31日	〃 歓迎会	〃
9月14日	南極大学ドーム旅行	洋食ワンコース
	みずほ壮行会	
10月7日	みずほ歓迎会	スキヤキパーティー
23日	〃 壮行会	手巻ずし
11月6日	〃 歓迎会	しゃぶしゃぶ
11月14日	出港一周年	折詰、赤飲（出港時の物）
12月24日	クリスマス	立食パーティー
1月1日	正 月	おせち料理
8日	しらせ・27次歓迎会	立食パーティー
28日	26、27次歓迎会	模ギ店、立食パーティー

### 3.4. 行動食

#### 3.4.1. 内陸旅行の食糧と調理

神山 孝吉

a) 概要：みずほ基地以南の内陸旅行は秋と春～夏の二回であった。秋旅行については日本で準備した食糧をそのまま、春～夏の本旅行では昭和基地で若干の手直しを加えて使用することとした。

秋旅行には予備、本旅行用の前進拠点デポを含めて700人日の食糧を輸送、このうち 400人日を前進拠点にデポした。本旅行には1200人日の食糧を必要としたので昭和基地から800人日分を持ち込んだ。食糧は酒などを含めて1.9kg/人日で両旅行とも2トンゾリ約1.4台を必要とした（ソリ枠にはベニヤを立て高積みとする）。

b) 内容と準備：朝・夕ともに主食は米とし、1人日250g～300g程度、また別にラーメンを7日に1食程度加えた。昼食はパン1人約180gさらにはカップめんを4日に一食ほど加えた。米は一斗缶、他はダンボールでソリ積みとし必要に応じて取り出した。副食は表3のように4種のダンボールに分け、1ダンボールを5人×4日とし順に消費した。他に各種調味料、ふりかけ、ノリなどを用意した。また前進拠点には、サバ、サンマ、エビ、カキなど行動中にはなかったものを別梱包でダンボール3ケースもち込んだ。

本旅行については同種類の食品を昭和基地で小分けして詰めた。すなわち各ダンボールを8人、5人、4人、3人の各期の旅行人数に合わせた食糧とした。またカレーやシチューなどのレトルト食も7日に1食程度加えた。さらに宴会用として中型ダンボール3箱ほどの各種食糧を加えた。パン焼きなども含めてこれらの作業には80人日を要したが、昭和基地での準備は種々の制約があるので、予算事情が許せば日本で準備してきた方がよい。

表3 内陸旅行副食のレーション（各々20人日）

A	B	C	D
ステーキ (150g×5) 牛肉コマ切れ (1kg) 焼肉 (100g×5) トンカツ (100g×5) 腸詰ウィンナー (1kg) フランクフルト (380g)	ステーキ (150g×5) 牛肉コマ切れ (1kg) 豚肉コマ切れ (1kg) 鳥ブロイラー (2kg) ベーコン (1kg) フランクフルト (380g)	ステーキ (150g×5) スモークハム (1kg) 焼肉 (100g×5) トンカツ (100g×5) 鳥ブロイラー (2kg) フランクフルト (380g)	ステーキ (150g×5) 牛肉コマ切れ (1kg) 豚肉コマ切れ (1kg) ベーコン (1kg) フランクフルト (380g)
サケ (850g) イカ (1kg) カマボコ (300g×5) アサリ (1kg)	ホタテ貝柱 (1kg) ウナギ串焼 (100g×5) 若鳥ヤハタ巻 (300g×5) アサリ (1kg)	マグロ (1.2kg) カツオ (1kg) オデン (250g×5) アサリ (1kg)	アユ (1kg) カキフライ (1kg) カニ風味カマボコ (500g) アサリ (1kg)
イチゴ (400g) ナシ (50g×5)	イチゴ (400g) ナシ (50g×5)	イチゴ (400g) ナシ (50g×5)	イチゴ (400g) ナシ (50g×5)
ニンニクの芽 (1kg) えだまめ (500g) ミックスベジタブル (1kg)	アスパラ (1kg) ニンジン (1kg) ブロッコリー (1kg)	カリフラワー (1kg) ハウレンソウ (1kg) キヌサヤ (1kg)	小松菜 (1kg) 白菜 (1kg) サトイモ (1kg)
F Dタマネギ (80g) F Dネギ (10g)	F Dタマネギ (80g) F Dダイコンオロシ (10g)	F Dタマネギ (80g) F Dネギ (10g)	F Dタマネギ (80g) F Dミツバ (10g)
漬物 (300g) 納豆 (500g) 切りもち (800g) カンヅメ (2缶)	漬物 (300g) お茶漬の素 (10ケ) 切りもち (800g) カンヅメ (2缶)	漬物 (300g) 納豆 (500g) 切りもち (800g) カンヅメ (2缶)	漬物 (300g) お茶漬の素 (10ケ) 切りもち (800g) カンヅメ (2缶)
マーガリン (450g) ジャム (500g) ハチミツ (350g)	マーガリン (450g) ジャム (500g)	マーガリン (450g) ジャム (500g) ハチミツ (350g)	マーガリン (450g) ジャム (500g)
ミックスナッツ (700g) 甘納豆 (200g)	ホンドウ (140g) アーモンド (170g)	レーズンバター (75g) 羊カン (280g)	ピーナツ (300g) ミックスナッツ (700g)

c) 利用状況と評価：秋旅行にはなるべく早く出発する必要があったため国内でレーションの梱包をしてしまうこととした。このため冷凍野菜などにみられるように規格にそって箱詰めすることとなった。これは、違った野菜を必要とするときは別のダンボールを開けなくてはならない、一部を残そうとしても野菜は食べてしまうことが多い、などの欠点があった。このため本旅行ではさらに小規格に分け、一箱の中の種類をふやした。ニンニクの芽、ミックスベジタブル、アスパラ、ハウレンソウ、キヌサヤ、サトイモは不足気味、カリフラワー、小松菜は余り気味だった。

肉類は後半はあきてしまい魚類の方が好まれた。牛のコマ切れは硬く、また豚のコマ切れはあまり品質がよくなかった。鳥肉は比較的好評であった。肉類は品質をよくしないと食べる量が少なくなるので結局むだが多かった。また、味つけを変化させればよいと考え、調味料を各種そろえたが、時間の余裕と調理知識の不足で、単調になった。むしろ良質の肉を一日単位のブロックで準備した方が、使い方に変化をつけられて良かったかもしれない。

雪上車での旅行中は、天候や観測による停滞、夜遅くまで行動したい時などがあり、前者の昼食、後者の夕食

などには別に用意したレトルト食品は非常に有効であった。

d) 調理：今回の旅行では、すべて幌カブースを利用した。水と圧力釜用の保温箱を内部に設置したが、このため水が凍らない、夕食時いつまでも飯があたたかいなど非常に便利であった。煮炊きにはオプティマス二重コンロを使用。これは安定性がよく便利であったが、振動によるゆるみが多く雪上車内で運搬した。しかし最後にはバーナー部にキ裂が生じた。予備品としてはバーナー部、各種パッキンが必要。なお予熱バーナーは灯油中のゴミなどのため修理することが多く、後半はメタを利用した。また幌カブース内に暖房用ストーブを固定し、正油、

表 4 沿岸野外調査旅行献立の例（4人分、4泊5日）

第一日	朝：（昭和基地で食べる） 昼：ニギリメシ12コ、牛肉大和煮（200g入）2缶、パイン（565g入）1缶 夜：ステーキ（250g×4）、キヌサヤ、グリーンアスパラ（冷凍）各500g
第二日	朝：鮭塩焼き（150g×4） 昼：コンビーフ（190g入）2缶、モモ（425g入）1缶 夜：カレー（昭和基地製200g×4）、ウィンナーソーセージ200g、オイルサーजन（90g入）1缶
第三日	朝：鯖水煮（200g）1缶、アサリ味付（200g入）1缶 昼：牛肉大和煮（200g入）2缶、ピワ（425g入）1缶 夜：焼肉（200g×4）、ミックスベジタブル、ハウレン草（冷凍）各500g
第四日	朝：ベーコン（150g×4） 昼：コンビーフ（190g入）2缶、ブドウ（425g入）1缶 夜：ステーキ（250g×4）、キヌサヤ、グリーンアスパラ（冷凍）各500g
第五日	朝：鮭塩焼き（150g×4） 昼：おじや又はラーメン、フルーツカクテル（850g入）1缶 夜：（昭和基地で食べる）  インスタントミソ汁、レトルトスープ、インスタントコーヒー、ティーパック（緑茶、紅茶）、漬物、などは好みに応じて毎食利用した。他、チョコレート、ビスケット、ヨウカン、甘納豆、アメ等を中間食にした。夕食は肉類を多くし、希望により刺身、吸物、スープ等も毎日付けた。準備は調理隊員が中心となり、「パン焼、加工等行なった。肉類は、切分け、刺身用魚は冊取りにした。カレーライス、食パン、漬物等も1食ずつのビニールパックとした。調理作業の便利のように1回分の献立材料を1箱に詰め合せた。朝キャンプ地を出発する際に1梱包を雪上車に持込み解凍し、夕食に使用した。」

漬物などの解凍にも利用した。また、-40℃ぐらいになると二連コンロの圧力ボンベがきかなくなるためこの上であたためたのちに使用した。

### 3.4.2. 沿岸調査用行動食

村山治太

沿岸調査旅行は日帰りから最も長いものでも7日だった。構成メンバーも毎回異なったので、旅行日数・同行者の好み等を考えて、行動食は毎回新しく準備した。幌カブースの座席の下に、缶詰とレトルト食品・冷凍食品・嗜

好品の三つの中ダンボール箱に分けておき、適当に取り出せるようにした。出発前に献立てを考えておいたが、旅行中にしばしば変更した。原則として三食共米飯、副食は朝が魚、夜は肉とした。昭和基地で下ごしらえしておき、庖丁・マナ板は使用しなかった。献立ての一例を表4に示す。

### 3.4.3. 調理隊員同行の旅行

第4回と第5回みずほ旅行や長期の沿岸旅行に、調理担当隊員が同行した。事前に嗜好調査を行ない準備を行なった。みずほ旅行では雪上車による行動時間の長い事を考慮して、夕食に主眼を置いた献立とし、中間食は2回とした。夕食は肉類を多くし、希望により刺身、吸物、スープ等も毎日付けた。準備は調理隊員が中心となり、パン焼、加工等行なった。肉類は切分け、刺身用実魚は冊取りにした。カレーライス、食パン、漬物等も1食ずつのビニールパックとした。調理作業の便利なように1回分の献立材料を1箱に詰め合せた。朝、キャンプ地を出発する際に1梱包を雪上車に持込み解凍し、夕食に使用した。第5回みずほ旅行(10～11月)では、昼食は折詰又は幕の内形式とし、中間食もアンパン等を加え好評を博した。中間食及びジュース菓子類は雪上車内に常備し、自由に消費できる様にした。旅行隊員は、雪上車の運転はもちろんであるが、キャンプ地においても保守、点検、通信と多忙であり、この様な時短時間に能率よく調理できる調理隊員は他の隊員の大きな手助となった。表5はみずほ旅行時の献立である。

表5 みずほ旅行の献立

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
朝	-	オムレツ つけ物 ミソ汁 (ワカメ)	ベーコン レンソー 炒め つけ物 ミソ汁 (なめこ)	サケ切身 つけ物 ミソ汁 (F・D法蓮草)	納 豆 つけ物 ミソ汁 (油 揚)	オムレツ つけ物 ミソ汁 (F・D法蓮草)	うなぎ つけ物 ミソ汁 (ワカメ)	ウインナー つけ物 ミソ汁 (なめこ)
昼	オニギリ	パ ン ジュース くだもの (モモ) ジャム ママレード	パ ン ジュース くだもの (パイナップル) ジャム ママレード	パ ン ジュース くだもの (マスカット) ジャム ママレード	パ ン ジュース くだもの (みかん) ジャム ママレード	パ ン ジュース くだもの (コクテル) ジャム ママレード	パ ン ジュース くだもの (モモ) ジャム ママレード	パ ン ジュース くだもの (マスカット) ジャム ママレード
夜	カレーライス ひじき 貝 柱 コーンスープ	焼 肉 切干大根 サシミ フカヒレスープ	サーロイン ぜんまい 紅トロ コンソメスープ	ヒレステーキ ひじき クラゲ タマゴ吸物	ビーフシチュー 切干大根 鯨ベーコン チキンコンソメ	ハンバーグ ぜんまい サシミ ポタージュ	カレーライス ひじき 紅トロ フカヒレスープ	焼 肉 切干大根 鯨ベーコン コンソメスープ

### 3.5. 非常食

#### 3.5.1. 個人用非常食

隊支給の航空用非常食とは別に、キャラメル、チョコレート、ドロップ、甘納豆、ビスケット、クラッカー等その場で食用可能な物を3人日分全員に配布し、基地視程外に出る場合は常に携行する様にした。

#### 3.5.2. 各棟用非常食

ブリザードによる外出禁止に備え、インスタントラーメン、粉ミルク、肉魚果物缶、菓子、コーヒー、茶、ウィスキー、タバコ等を、滞在が予想される人数×7日分を各棟に配布した。

### 3.6. 調理機器

26次隊設置の灯油レンジは予熱時間も短かく、又火力も強く便利であるが、反面弱火ができないのが難点である。コーヒーミル、ミキサー、はいろ、オープン等も旧式である。他の調理器材も古い物が多く、順次新替えが望まれる。

## 4. 医療

中島幹夫・村井 正

### 4.1. 概況

越冬期間中、60年1月に左肋骨々折、5月には左IV V中手骨々折が発生したが、他には大きな事故や重篤な疾患は発生せず、全員が心身ともにほぼ健康な状態で越冬を終了することができた。

### 4.2. 健康管理

#### 4.2.1. 健康診断

前期（2月下旬～3月初旬）及び後期（9月～10月初旬）の2回、内陸旅行中の一部隊員を除き、ほぼ全員について実施した。

〔検査項目〕健康調査表(C.M.I.)による問診、理学検査、歯科検診、一般血液検査(Hb、Ht、RBC、WBC)および血液生化学検査(血糖値、総蛋白量、血清総コレステロール量、GOT、GPT、ALP、血中尿素窒素量)

〔結果〕2回の検診で、数名に軽度の血清コレステロール値の軽度上昇がみられたものの、肝機能その他には全く問題なく、特別生活指導を必要とする例はなかった。

#### 4.2.2. 環境衛生

1) 上水道水質検査：2月に上水道源水および末端水道水(厨房の水道水をサンプルとして採用)の2検体につき、混濁度、臭い、pH、残留塩素濃度および大腸菌定性培養試験を行なった。昭和基地では国内の上水道と異なり塩素消毒を行っていない関係で末端水道水の残留塩素濃度は0.1 ppm以下であるが、それ以外は国内の上水道としての基準を全て満たしており、以後各月に行なった大腸菌培養検査でも菌は検出されなかった。

2) その他：従来より基地内で作られているソフトクリームによると思われる食中毒が2～3発生したという報告があり、越冬開始後早期にソフトクリームの大腸菌培養をもとにその運営方法、機械の洗浄方法などを検討した。そして機械を作成日のみの運転とする事、使用前後の洗浄の中に熱湯消毒を加えるなどで、大腸菌は検出さ

れず、ソフトクリームによると思われる食中毒は越冬期間中発生しなかった。

#### 4.2.3. 精神衛生

越冬期間を通じて全員が精神的にも健康な状態で、不眠や活力減退を訴える隊員もいなかった。越冬の前・中・後期に行なった3回の心理テストでも全員安定した結果を得た。これは、隊員相互の親睦と理解によるところが大きく、加えて娯楽施設の充実化、科学博への参加による日本との情報交換なども好い影響を与えてくれたようである。

#### 4.3. 疾病発生状況

##### 4.3.1. 概 要

疾病発生状況は表1に示した通りである。

歯科疾患は出発前より治療を促し、往路にもしらせ歯科医官に数名加療をお願いしたため、越冬中の虫歯の発生は少なかったが歯冠・充填物の脱落、歯周炎の発生は多かった。

野外活動の活発な夏季には、外傷、腰痛や白癬症、紫外線による口唇熱傷など皮膚疾患が多発したが、比較的程度のものであった。

骨折2例は以下に記す通りいずれも非観血的療法で軽快、治癒した。

表1 疾病発生状況

疾病	月	'85												'86		計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
歯科	う歯	1	1	3	(1)								1	1		7(1)
	歯周炎	1	3	1	(1)			1	1	2	2			1		12(1)
	歯冠・充填物脱落		1	1	1	2		1		1	1	1	1			10
	歯折			1							1					2
消化器	急性胃腸炎		1		1		1									3
	便秘症									1						1
	痔疾					1		2	1							4
	骨折	1					1									2
外傷	切傷・挫傷・擦過傷	2	2			2		2		1		1				10
	捻挫		2											1		3
	打撲症		3							4						7
	腰痛症	3	5			1			1	1	1	2				14
など	筋肉痛									1						1
	肩関節症候群			1								1				2
	口唇亀裂	5						(2)				1				6(2)
	凍傷															0
皮膚	熱傷										1					1
	鶏眼(ウオノメ)				1							1	1	1		4
	手足亀裂・アカギレ						(1)									0(1)
	接触性皮膚炎				1											1
皮膚	急性蕁麻疹・湿疹		2				1			1						4
	白癬症		2	2(1)	(1)					1	3	1	1	1		11(2)
	汗疱	6	5													11
	疣贅						1									1
眼	皮下膿瘍					1										1
	眼内異物					(1)					1	1	4	1		7(1)
	電気性眼炎			1												1
	麦粒腫									1						1
他	眼精疲労							1				3				4
	急性外耳炎										1					1
	感冒		1		1(1)	1							2	4		9(1)
	頭痛症			1					1	1						3
総 数	膀胱炎疑								1							1
																14(1)
内 訳	(昭和+みずほ・内陸)	18	26	11	11	9	7	9	6	15	11	11	10	10		154
	昭 和 基 地	18	26	11		8	7	5	7	6	14	12	11	10	10	145
	みずほ基地・内陸				(3)	(2)	(2)	(2)								9

( ) はみずほ基地及び内陸旅行中を示す



#### 4.3.2. 骨折 2 例について

1) 左腓骨々折；60年1月16日、夏作業中ヘリコプターで空輸された灯油ドラムが脱輪して転がり左下腿に当り、左腓骨中下1/3 部に斜骨折を認めた。2 週間の固定で治癒した。

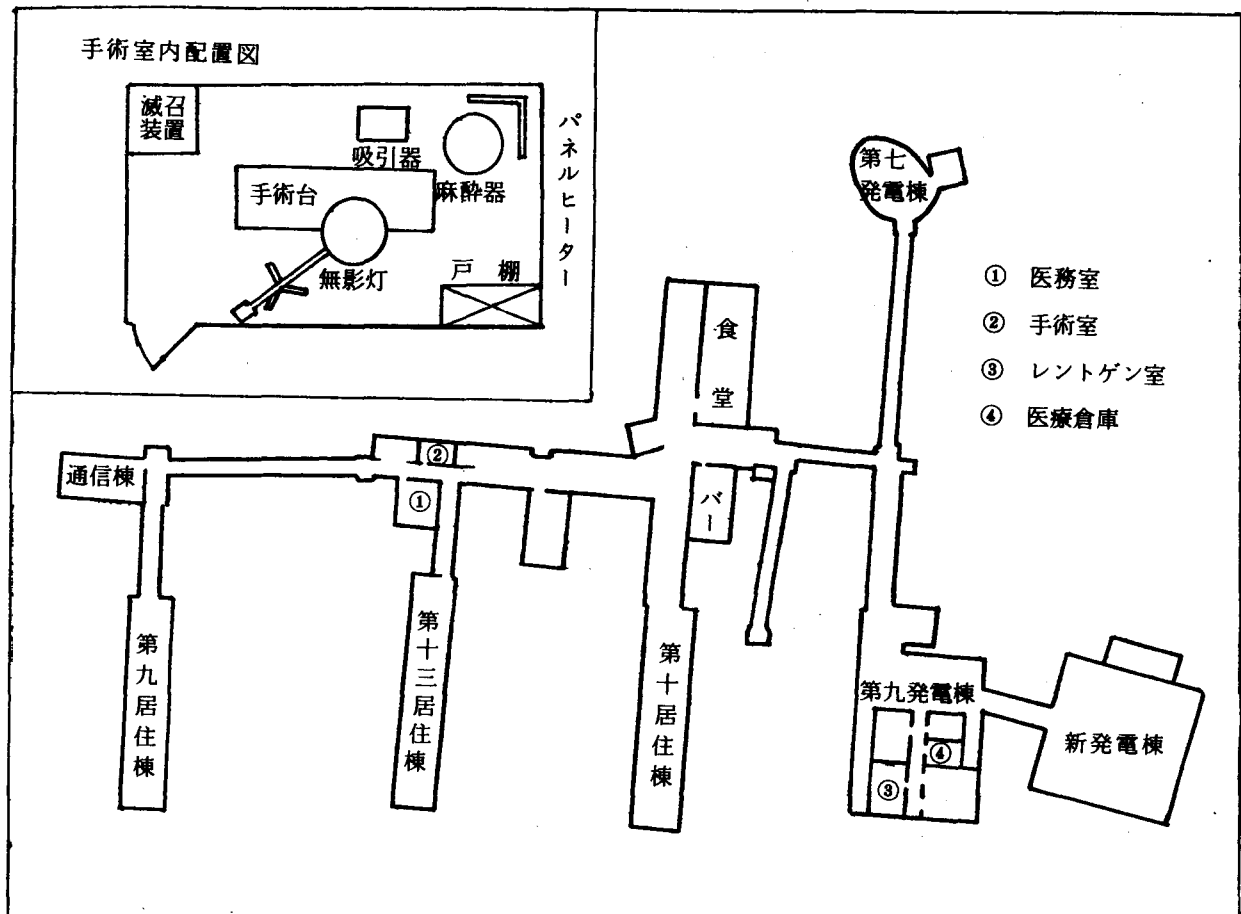
2) 左Ⅳ、Ⅴ中手骨骨折；60年5月21日氷上で作業中転倒、背負子が左手背部に落下して受傷。腫脹疼痛が遷延、6月6日のX線撮影で上記診断を得た。徒手整復とアルミ副子固定にてⅣ中手骨に軽度変形治癒を残すものの日常生活にさほど支障なきまで回復した。

#### 4.4. 医療設備

##### 4.4.1. 医療施設

医療機器の集中で手狭となった医務室を有効利用するため、新たに手術室を設け手術関係機器を医務室から移動するなど医療施設、設備の再編成を行なった。尚、現在の医療施設は分散した形で医務室、手術室、レントゲン室及び医療倉庫の4室があるがいずれも給排水設備はない。また倉庫には暖房設備はない。

図1 昭和基地医療施設



- 1) 医務室；手術関係機器及び器材を手術室に移したことにより、医務室では専ら一般診療、歯科診療及び臨床検査業務を行なうに足るスペースは確保された。
- 2) 手術室；医務室前にあった医薬品庫を改造し手術室とした。暖房は医務室からの温風ダクトに加え室内にパネルヒーターを設置し、室温を冬期でも20℃以上に保つこととした。同時に使用可能な電力容量を増し、かつ非常用電源対策を行なった。しかし、手術台、无影灯、麻酔器などを入れると活動スペースは狭い。また給排水設備、換気、室内の滅菌消毒など大きな問題を抱えている。
- 3) レントゲン室；医薬品庫を手術室に改造したため、従来医薬品庫にあったスチール棚の一部及び医療物質のうち特に常温管理が必要なものをレントゲン室内に移した。併せてレントゲン室が温水供給の容易な新発電棟に近いという利点を生かすため、X線診断の後、必要ならその場でギブス処置など温水を必要とする整形外科的処置が行なえるよう医務室から関係器材をレントゲン室に移動した。
- 4) 医療倉庫；暖房設備がないため予備の薬品、衛生材料などのうち低温でもさしつかえないものを保管することとした。

#### 4.4.2. 医療機器

表2に主な医療機器を設置場所別にその型式と使用上の問題点について記した。

表2 医療機器とその問題点

##### 1) 医務室

医療機器	型式	問題点
歯科診療台	①スペースラインE (モリタ) ②バキュームモーターEV2(同上) ③コンプレッサー スーパーベビコン (日立)	・医務室に給排水設備が無い ためタービンドリルなどは使用 できない。モーターは回転力が 弱まっているが使用可能。 ・パー着脱工具調達必要
アマルガメーター	GCハイミックスVS-Ⅲ (而至歯科工業)	良好に作動
臨床検査機器	①RaBA-ACE (中外医科工業) ②ヘムメーター (同上)	良好に作動
遠心分離器	クボタKN-70 (クボタ) クボタKH-120 (同上)	良好に作動
顕微鏡および光源	EHCRT-2型 (オリンパス) オリンパスMPS (同上)	良好に作動 レンズに汚れあり
人工呼吸器	ベネット MA-1 (アムコ)	良好に作動
心電図モニター	①ハートモニター OEC-3200 (日本光電) ②熱書記録器 WT-311R (同上) ③心電図受信ユニット (同上)	良好に作動
直記式心電計	カルジオスワロー RS-102S (フクダ電子)	良好に作動 吸着電極、予備があれば可
処置用光源	ハロゲンスター (ダイキョウ)	良好に作動
牽引治療器	U-T r a c (村中医療機器)	医務室が狭く使用困難なため 診療台として使用、使用可能
除細動器	パントリッジ 280 (クラレ)	良好に作動
携帯用人工蘇生器		予備小型酸素ポンプ必要

## 2) 手術室

医療機器	型式	問題点
滅菌装置	高圧蒸気滅菌装置 MPH-290 (サクラ医科)	老朽化顕著 第27次隊で新機種導入予定
麻酔器	アイカ 3000-ACE (アイカ)	良好に作動
吸引器	卓上型サクション 兼プレッシャー MPS-103 (瑞穂医科)	予備排液ビン、ホース類、サク ションチューブ類は調達必要 良好に作動
低圧持続吸引器	結研式低圧持続吸引器 (トノクラ医科)	胸腔ドレーンおよびコネクター 必要、使用可能
無影灯	S K Y Minor 50S (山田無影灯)	電球予備を準備するほうがよい 使用可能
手術台	(P L U M)	使用可能
手術器材セット	各種	別記 (表3参照)

## 3) レントゲン室

医療機器	型式	問題点
X線撮影、透視装置	KXO-12(M), 12(M)/DT-MCM, DS-TB, DT-BT-5, HL-C, TF-6R, DT-6TL-3=G, DT-MCM (東芝)	良好に作動

### 4.4.3. 手術用器材

手術用器材としてこれまで表3に挙げたものが調達されてきた。中には更新を必要とするものや開頭セットのように現在の医療体制では使用することのないものも含まれており、今後医療体制の向上に合わせた実効的な調達が望まれる。

表3 手術、処理用器材セット

器材セット	数	保管場所	状 況
腹部外科セット	1	手術室	欠品多くセットとして更新必要
ペッツ胃腸吻合器	1	"	使用不能
胸部外科セット	1	"	完備
開頭セット	1	"	ほぼ完備
切開縫合セット	5	医務室4、X線室1	26次で組合せたセット
整形外科セット	1	手術室	ほぼ完備
ギプスカッター	1	X線室	使用可能
口腔外科セット	1	"	" "
デルマトーム	1	"	" "

### 4.4.4. 医薬品・衛生材料など

食堂、各観測棟などに配置した常備薬品類で特に消費の多いものは応急伴創膏、スキンクリーム、ビタミン剤、綿棒などであった。内陸・沿岸旅行に携帯した救急箱では各種応急伴創膏、手首用保温サポータ、ビタミン剤、便秘薬などが多く使われた。

#### 4.5. 提 言

これまで再三指摘されて来た通り、基本的医療設備の不備は、先年深刻な事態となって現れた。

今後はまず第一に、隊員の生活と健康を考える医療専門委員会を活発に運営していく必要がある。その中で過去の越冬経験をふまえ長期的な展望に立ち、医療設備の計画的な拡充、隊員の健康管理、作業中の安全対策などの諸問題を早急に解決してゆかねばならない。

#### 5. 装 備

加藤好孝

##### 5.1. 経過概要

###### 5.1.1. 準 備

装備部門の調達には、観測協力室の指導のもとに調達標準リストの改訂案（1984年）を作成し、それに基づき調達を進行した。最初の調達は45品目ある個人装備品であった、特に貸与品については在庫のサイズと数量を調査し不足分を調達することになるので、貸与品のより良い在庫管理が望まれる。また支給品の衣類等については納期がかり、しかも時間的に作り直しが出来ない等の問題点が残っていると思われる。

今回は、船上、昭和基地、みずほ基地（内陸旅行を含む）に分類し調達を行い、総数460梱包、7,464kg、45.20㎡の装備品物資として出発した。

###### 5.1.2. 管理状況

装備品は基地内で使用するもの、旅行または外出する時使用するものと大別されるため、基地内に設置された装備棚を用途別に区分し在庫管理を行なった。

装備棚(A)（10居棟前通路）

日用品、文房具、記録用品、衣類、お祭用品、内陸旅行用炊事・共同装備

装備棚(B)（医薬棟前通路）

沿岸旅行・偵察・外出用共同装備、娯楽用品（スポーツ用具等）

装備棚(C)（食堂棟前通路）

台所・調理用品……調理担当者に一任

また非常用装備と予備品については、ふとん、衣類等の非常用は11倉庫に、旅行用はリスト作成の上行季にセットし装備棚(B)に常備した、予備品のほとんどは11倉庫に在庫し必要に応じて基地内各装備棚に補充した。

##### 5.2. 個人装備

###### 5.2.1. 行動用品

現在の懐中電灯（単2用）は常時身につけるには少々不便である。その点ペンシルライトはポケットの中に入れてたえず身につける事が出来るので便利であるし共同装備の強力ライトと併用すれば乾電池も単1、単3の2種類に統一できると思う。小物入れ用タッパー、袋類は何かと便利であるのでもう少し多くあれば良い。サブザックは非常食、羽毛服で一杯になってしまうのももう少し大き目のものが良いと思われる。

###### 5.2.2. 衣 類

装備品の中でも重要な位置を占める割には貸与品が多いのでサイズも余りピッタリしないし、消耗も早いと思わ

れる。また支給品については製作に入る前にもう少し検討期間が必要であったと思う。洗濯して縮んでしまうカッターシャツ、サージズボン、色落ちするスカーフ等改良する余地はかなりあるのではと思われる、特に室内靴は今回サンダルを調達したが、靴下が厚く、通路も滑る等で足元の不安定さがあった。低温でよく割れたりもしたので着脱容易な室内靴の再検討は安全面からも必要ではないかと思われる。

尚予備で持ち込んだ靴下、手袋類は3月、6月に全員一律支給した。

ヤッケの予備については機械隊員を重点に支給したが不足がちであるので特にナイロンヤッケの予備は多目に必要である。セーターはもう少し薄く、軽いものの方が持ち運びに便利であるし利用もしやすいのではないかと思う。

### 5.3. 旅行用装備

#### 内陸旅行装備

長期間にわたる、雪上車での内陸旅行において特に洗濯等が出来なく不足気味になる、肌着、靴下、手袋類を予備個人装備として支給した。

その他にザイル、ピッケル、ツェルト、肌着、靴下、手袋、ヤッケ、発煙筒等を柳行季に詰め非常用装備として車載した。

以下品目別に問題点等を記載する

ハンドベアリングコンパス・・・把手と本体部がよく折れたので補強が必要である。

双眼鏡・・・不足気味で各旅行隊に1台しか配置出来なかった。ピント合せが両眼とも同時に出来るものが便利である。

ポット・・・ステンレス製の丈夫なもので、容量の大きなものが必要である。

ランタン・・・今回幌居住カブスを使用したため雪上車からの電源供給が出来ず秋、春旅行とも使用した。暖房としても、照明としても十分であったが取扱いに手間が掛る、マンツールの消費は多く1～2日に1枚は必要である。補助としてEPIガスのランタンを使用したのが手軽で便利であるが低温時では少々点火しにくい。

2連式コンロ・・・行動中の振動でねじ部がゆるみやすく、-40℃近くになると圧力がかかりにくく温める必要がある。今回持込んだ2台とも片側が使用不能になった。

加圧コンロ・・・2連式コンロの予備として使用、取扱いは容易であるが安全性が悪く工夫が必要である。

衣類・・・手首の保護に手首サポーター、顔の風避けにコヨーテ毛皮・ガードフェイス（スコットゴーグル）が有効であった。旅行中はほとんど羽毛服が着用され、消耗が著しく羽毛服の予備が必要である。衣類等の個人装備については昭和基地内での装備とは別枠で考える必要があると思った。

その他・・・圧力釜、水用ポリタンの保温箱を発泡スチロール等の断熱材で作成したものはかなり有効であった。

#### みずは旅行装備

内陸旅行装備に準じた非常用装備を車載した。またブリザード停滞に備えて居住カブス、車両間等を結ぶライフロープ（40m）を各車に配置した。

#### 沿岸調査旅行装備

基地内旅行用装備棚に「装備品持出し簿」を作成し、沿岸調査、ルート偵察、昭和基地周辺遠足等に必要な装備品を管理した。

特に今回は海水ルート偵察が頻繁に行われ竹竿が特に不足気味であった。またアイスドリルは電動式のものが良く、歯を研ぐ道具も必要である。

日帰り旅行等には昼食の保温用として、アイスボックス内に使い捨てカイロ等で保温すればかなり長時間保温が出来た。

## 5.4. 基地内生活用装備品

### 5.4.1. 文房具

日常的に使用するものについては、個人または各部門でそれぞれ調達されているようで標準リストに記載されていないものの要求があった程度である。

ここでは特に使用しないものと使用頻度の多いものについて述べる。

ボールペン、カーボン紙はほとんど使用せず代用としての複写機の使用頻度は大変高い、今回カートリッジの不足により使用制限を行なったが、それでも毎日の新聞等で60～90枚／日程度使用された。制限した分は青焼き複写機で補った。会議等の資料配布に在庫のA-4、B-5の感光紙をほとんど使用した。(40～50枚／日) また今回調達した機種はほとんど故障はなく保守も容易で大変便利であったが、難を云えばB4版大の複写が取れない事である。今後は更に複写機関係の充実を図り、十分なカートリッジと用紙の用意をする必要がある。

### 5.4.2. 日用品

新発電棟の建設により水事情も豊かになりそれに伴う日用品の消費も主に、トイレ、洗濯、風呂、掃除用具等に関連するものの使用頻度が多い。

下記に4月～9月までの各品目についての消費量を示す。(ただし基地在住者 30名)

品 目	1ヶ月の消費量	備 考
トイレット・ペーパー	55～60ケ／月	1巻 75mのもの
洗濯用洗剤	3箱／月	2.65kgのもの、風呂日以外の日週4日
浴用石ケン	10～15ケ／月	風呂日は週2日
シャンプー	6～7.5本／月	〃
リンス	2～2.5本／月	〃
ゴミ袋	33～36枚／月	食堂及び洗面所に設置したもの
ティッシュペーパー	4～4.5箱／月	食堂に設置したもの
J Kワイパー	10～15箱／月	台所に 〃
台所洗剤	6～7.5本／月	800mlのもの

### 5.4.3. 台所用品

調達標準リスト以外のものの不足が目立った。リスト以外のこまごまとした物を定期的に補う必要があると思われる。

例えば日常的に使用するものでは、しょう油さし、ハシタテ、食器用水切りカゴ、揚げ立て、ティースプーン等の類であり、日常的には使用しないが、ミッドウィンター等でのフルコースで食事する時の食器類は揃っていない、定期的に人数分を確保するために補う必要がある。

又、タッパー類は各種の大きさのものがたくさんあると色々なものが保存出来るので便利であると思う。

### 5.4.4. 記録用品

白黒フィルムの現像と併せてカラーライドフィルムの現像も頻繁に行なわれているので標準リストにカラーライド現像液も必要ではないかと思う。その他は特に不足なものはなく全体に在庫は十分であると思う。

又、南極大学等ではスライド映写機の使用もあり充実が望まれる。併せて OHP もぜひ必要である。ワープロは

宙空部門が搬入したが、月例報告、ファックス、各種報告書、オペレーション手順書、新聞等の作成に大活躍した。今後は装備部門で準備することが望ましい。

#### 5.4.5. 娯楽用品

日常的な娯楽としては、VTRが利用された。Uマチック、ベータ、VHSの3機種により約200本程度のビデオテープがある。うちUマチックが50%ぐらいの割を示すが、Uマチックの装置は調子悪く、ベータ、VHSを使用した。今回持ち込んだテープはベータ、VHS各30本計60本であったが、前隊以前のものを含めても越冬中盤でほとんど全部観てしまった。以後は個人のもの又は同じものを操返し観ると云う感じである。又各行事、スポーツ大会などをVTRで撮影し観る事もよく行なわれ、出来るならば、VTRカメラと生テープが準備されれば良いと思った。

その他は、ビリヤードは越冬前半、卓球は越冬中盤はよく行なわれた。卓球台は内陸棟に常設したがもう少し広いスペース等があれば良いと思う。ビリヤード関係の用具も不足した。またバーの装備が全体的に古くなっており、充実が望まれる。

##### その他 所見

数多い装備品を管理し、次隊へ引継ぐには管理スペースを確保し、目的、用途別に区分し在庫量を明確にする事が必要であると思う。その点では基地内にある装備用物品棚は、スペース的には確保されているが、目的、用途別に分類するには老朽化している。棚の新設が必要である。在庫量が明確になれば使用頻度の多少による次隊への調達数の把握も容易になるのではないかと思う。

また、今回11倉庫内を整理して感じた事は、予備もしくは非常用装備品の収納スペースとしては確保されているが、衣類等を含めてかなり古いものまで在庫されている点である。特に非常用装備については規準品目と数量を定め、ダンボールではなく収納ケースのようなものを常備し定期的に更新するようなシステムを考慮出来れば、倉庫内がもっと有効利用出来ると思われる。

最後に装備品全体としての物品は各時代に即した合理的なものをどんどん取に入れる必要があると思う（共同、個人装備から文房具、日用品に至るまで）。

## XI . 野外観測

1. 野外行動経過概要
2. 沿岸調査旅行
  2. 1. 環境科学調査
  2. 2. オーロラ立体観測
  2. 3. 測地
3. 内陸旅行
  3. 1. 経過概要
  3. 2. 行動記録



# 1. 野外行動経過概要

昭和基地で26次越冬中に実施した野外行動を一覧表に示す。

年月日	場所	主な目的	人	車 輛 等	記 事
1985 1月 11-13	み ず ほ	物資輸送引継ぎ	奥平、加藤 江尻(25次)、原(25次)	SM 508、509	S 16 とっつき岬
12	とっつき岬	ルート工作	上田、神山 藤井(25次)、吉田(25次)	SM 511、514	
14-17	み ず ほ	物資輸送引継ぎ	上田、神山、吉田、菊 地、藤井、村井、 藤井(25次)、吉田(25次)	SM 506、510、 511、512 513、514	
14-25	西オングル ↓ スカルプスネス ↓ ラングホブデ ↓ スカーレン ↓ スカルプスネス	池水採水、测温	村山、岩波、当重、大 野、福田	ヘリコプター	
26- 2/8	前進キャンプ	雪氷観測	上田、神山、菊地、吉 田、藤井	SM 511、513 514	ワッチ等で参加 できない者を除 き全員  中島附近で皇帝 ペンギン 100羽 ( ) は日帰り  海水目視もやる。  風が強いのに無 理に実施
29	リュツォ・ホルム湾 (東岸)	大型動物センサス 氷状調査	村山、福田、大野、福 西、川久保	ヘリコプター	
3月 1-12	みずほ基地	雪氷観測	上田、神山、菊地、吉 田、藤井	SM 511、513 514	
2	西オングル	テレメトリー保守	福西、村山、松村、鮎 川	徒歩	
3	東オングル	遠 足	福西以下20名	徒歩	
4	中島附近まで	ルート偵察	福西、鈴木、村山、野 村(T)	スノモ (× 2) SM 204	
5	とっつき岬	ルート偵察	福西、鈴木、野村(T)、 召田、小松	スノモ (× 2) SM 204	
7- 8	西オングル	テレメトリー保守	山岸、鮎川 (福西、村山)	クロラ・ジープ ボート	
10	西オングル	遠 足	福西、村山、板橋、島 本、松村	徒歩	
16	岩島方面	氷状調査	福西、村山、鈴木、川 久保	スノモ (× 2) SM 204	
18	ウートホルメン方面	氷状調査	福西、川久保、野村(T)、 堀川	スノモ (× 3) SM 153	

年 月 日	場 所	主 な 目 的	人 員	車 輛 等	記 事
19	とっつき岬	ルート工作	福西、川久保、村山、 野村(T)	スノモ(×2) SM153	ペンギン多数
10-25	とっつき岬	人員交代	上田、神山、吉田、藤 井、加藤、村井	SM508、511 513、514	
23	北 島	ルート偵察	川久保、鈴木、	スノモ(×2)	
24	北 島	ルート偵察	福西、川久保	スノモ(×2)	
25	とっつき岬	人員交代	福西、川久保、鈴木、 野村(T)、中島、堀川 (神山、吉田、加藤、 藤井、村井)	スノモ(×3) SM204	まさに薄氷を踏 む思いの交代
28-4/1	みずほ基地	人員交代	上田、堀川、中島、	SM508、511	
31	東オングル	遠 足	川久保、小松、神山、 藤井、加藤、村井	徒歩	
31	北 島	遠 足	鈴木、鮎川	スノモ(×2)	生物センサスも 兼ねる
4月9日	(東オングル島は文字どおり孤島となる)				
5月					
12	西オングル	テレメトリー保守	山岸、村山	徒歩	
15	北の浦	氷取氷山選定	福西、村山、加藤、村井	スノモ(×1)、徒歩	
16	北の浦	氷取氷山選定	鈴木、川久保	スノモ(×1)	
20	北の浦	氷取氷山選定	鈴木、川久保、神山	スノモ(×1) KC30	
6月					
11	北島方面	ルート工作	川久保、鈴木、吉田、 神山	スノモ(×2) SM204	
12	とっつき岬	ルート工作	川久保、鈴木、加藤、 神山	スノモ(×2) SM204	
24	とっつき岬	上り口偵察	福西、川久保、山岸 吉田	SM204・KC34	KC34 ガス欠にて レスキューさる。
24	とっつき海水ルート	レスキュー	鈴木、野村(T)	KC30	
26-27	西オングル	テレメトリー保守	鮎川、村山、(山岸)	SM204 スノモ(×1)	( ) は日帰り
28	西オングル	忘れ物回収	鮎川、野村(A)	SM204	
7月					
1	とっつき岬	車輛、機回収	川久保、鈴木、野村(T) 加藤、野口、若林、神 山、村井、野村(A)、 鮎川	SM401、402 SM512、513 514 機9台	
6	オングルガルテン	ルート偵察	福西、村山、神沢、小 松	SM204 スノモ(×1)	
7	とっつき岬	遠 足	川久保、小川、松村、 板倉、古館、伊藤	SM401	

年 月 日	場 所	主 な 目 的	人 員	車 輛 等	記 事	
8	S - 16	車輛、機回収	川久保、野村(T)、吉田、渡辺、神山、藤井、村井、島本、若林、野村(A)、木森、神沢	SM 401、402	天候急変のため途中で引返す。	
12-13	S - 16	車輛、機回収	川久保、吉田、野村(T)、神山、加藤、藤井、村井、若林、前野、島本、木森	SM 401、402 SM 507、509、510 機 6 台		
15	ラングホブデ	ルート工作	村山、福西、小松、加藤	SM 204 KC 33		
20-21	ラングホブデ	池水調査 オーロラ立体観測 候補地選定	村山、山岸、加藤、若林、小松	SM 204、401		
21	西オングル	遠 足	古館、神山、藤井、伊藤	徒歩		
28	西オングル	遠 足	野村(T)、加藤、神山、島本、野口、鮎川、伊藤	SM 402		
28	岩島横の大氷山	遠 足	福西、小川、神沢、古館、村井、松村	徒歩		
29-31	ラングホブデ	生物観測小屋候補地調査、スカルプスネスへのルート工作	村山、福西、木森、藤井、渡辺、古館、松村	SM 401、204		転倒によるケガ人 1 名
※ 7 月 31 日、天候が悪いのを承知で行動し、方位を見失しなうなど遭難の一手手前。 過去に経験のない所にシャーベット帯が発生しており、救援の雪上車も手を焼いた。						
31	見晴し岩の沖	レスキュー	鈴木、山岸、吉田、加藤、伊藤、鮎川	SM 402 KC 30		
8 月 2	とっつき岬	ルート偵察	村山、召田、野村(A)、古館	SM 204 KC 33		
3	S - 16	旅行用燃料デポ	鈴木、野村(A)、吉田、川久保、野口、鮎川、島本、村井	SM 401、402 SM 515、516		
4 - 5 5 - 18	西オングル みずほ基地	テレメトリー保守 人員交代 物資補給	山岸、小川 吉田、川久保、野口、若林、鮎川	徒歩 SM 515、516		
5	S - 16	旅行隊支援	鈴木、野村(A)、加藤、板倉	SM 401、402		
7	ラングホブデ	ルート工作	村山、山岸、板倉、村井	SM 204 KC 30		

年 月 日	場 所	主 な 目 的	人 員	車 輛 等	記 事
8-11	ラングホブデ	オーロラ立体観測	山岸、伊藤、古館、板倉	SM 509 KC 30	機 3 台デボ
9	西オングル	遠 足	藤井、加藤	SM 153	
13-17	スカーレン	池水調査	村山、野村(T)、神沢、村井	SM 401、204	
17-19	スカルプスネス ラングホブデ	オーロラ立体観測	山岸、伊藤、古館、前野	SM 509、 KC 33	
18	ネスオイヤ	遠 足	野村(T)、加藤	SM 402	
22	西オングル	池水調査	村山、小川	SM 204	
22-30	昭和基地	人員交代 車輛輸送	川久保、若林、奥平、菊地、堀川、中島	SM 511、515 516	
23	とっつきルート No.15	旅行用燃料デポ	鈴木、野村(T)、古館、村井、小松、小島	SM 510 SM 401、402	
25	ネスオイヤ 北の浦大氷山他	遠 足	福西、鈴木、小松、古館、板倉、島本	SM 401 クローラージープ 徒歩	
26	ラングホブデ	池水調査	村山、小川、島本、小島	SM 401、204	
28	とっつき岬	旅行用燃料デポ	鈴木、福西、野村(T)、野村(A)、神山、村井、伊藤、前野、	SM 507 SM 401、402	機 3 台デボ
30	とっつきルート No.36	旅行隊出迎え	鈴木、福西、野村(T)、野村(A)、神山、村井、伊藤、前野、小松	SM 507 SM 401、402	
9月 8-13	スカーレン スカルプスネス	池水調査	村山、小川、川久保、若林	SM 402、204	
※帰路ブリとなり、1日半停滞（最大瞬間風速44.8 m/s）					
9	ハムナ氷瀑	遠 足	山岸、福西、奥平、菊地、野村(T)、藤井、加藤	SM 401 KC 33	見晴し沖でシャ ーベットにはま り断念
17-24	みずほ基地	人員交代 物資輸送 雪氷観測	鈴木、加藤、古館、島本、小松、奥平、菊地、神山、藤井、村井、野村(T)	SM 510、511 513、514 515、516	
17	とっつきルート No.15	旅行隊支援	福西、堀川、野村(A)、川久保	SM 401、402	
21	北の浦	滑走路設定	福西、松村、村山、川久保	SM 204	
25	ラングホブデ インドレホブデ ホルメン	池水調査 刺針	村山、松村、中島、川久保	SM 204、401	

年 月 日	場 所	主 な 目 的	人 員	車 輛 等	記 事
25	見晴し岩の沖	レスキュー	山岸、福西、堀川、野村(A)、前野	KC 32、33 SM153	
27-10 / 14	前進拠点	雪氷観測	上田、奥平、神山、菊地、吉田、野村(T)、藤井、村井	SM 513、514 515、516	
28	モンゴホブデへの海水ルート	ルート工作	村山、小川、野村(A)、福西	SM 204 スノモ (× 1)	
28	西オングル	テレメトリー保守	山岸、小島	KC 33	
28	北の浦	滑走路設定	松村、川久保	SM 153	
29	ラングホブデ	池水調査	村山、松村、川久保、	SM 204、153	
	インドレホブデホルメン	刺針	福沢		
29	岩島	遠足	小川、他 5 名	徒歩	
30	西オングル	池水調査	村山、松村	SM 204	
10月 3-6	昭和基地	人員交代	鈴木、小松、野口、鮎川	SM 510、511	
4	カルベン、ルンパ ラングホブデ	ルート工作	村山、福西、松村、前野	SM 204 KC 32	
5	西オングル オングルカルベン	ルート整備	村山、松村	スノモ (× 2)	
5	とっつき岬	ルート偵察	川久保、渡辺	スノモ (× 2)	
6	S-16	旅行隊出迎え 機掘り出し	川久保、渡辺、伊藤、若林	SM 509、402	
6	西オングル	テレメトリー保守	山岸、福西	スノモ (× 2)	
8	とっつき岬	ルート偵察	川久保、野村(A)、板倉	スノモ (× 3)	
8-10	スカーレン スカルプスネス	池水調査	村山、伊藤、渡辺、中島	SM 204、401	
9	とっつき岬及び とっつきルート No. 8	車輦及び燃料 機デポ、刺針	川久保、野村(A)、板倉、松村、堀川、神沢	SM509、507 402	燃料機 5 台 SM 507、デポ
10	西オングル	慰霊祭	福西以下15名	SM 402 K 33	
13	オングルカルベン	遠足	福西、木森、野口、鈴木	SM 401	
15	とっつき岬	ルート偵察	川久保、野村(A)	スノモ (× 2)	
15-21	ベルオッデン ルンドボックスヘ ッタ	池水調査 測地	村山、松村、鈴木、福沢	SM 204、401	
18	S-16	燃料、車輦デポ	川久保、野村(A)、渡辺、伊藤、板倉、木森、福沢、板橋	SM 402、509 507、510、511	
22	西オングル	テレメトリー保守	山岸、鮎川、板倉	SM 402	

年 月 日	場 所	主 な 目 的	人 員	車 輛 等	記 事
23	ラングホブデ	中継器設置	板橋、召田、村山、中島	SM401、201	
26	とっつき岬	ルート偵察	川久保、伊藤、神沢	スノモ(×3)	(スノモ1台故障)
26	とっつき海水ルート	レスキュー	鈴木、堀川	SM401	
27	ルンパ	遠足	山岸、鮎川、野口、前野	SM153 スノモ(×1)	
27-30	みずほ基地	人員交代 物資補給	川久保、野村(A)、伊藤、神沢、渡辺、福沢、木森、板倉	SM509、510 511、	
29	ラングホブデ	池水調査 動物センサス	村山、福西、堀川、小島	SM401	
29	ラングホブデ	中継器修理	板橋、召田、鮎川	SM402	
30	西オングル マメ島 オングルカルベン	池水調査 刺針 動物センサス	村山、松村、小川	SM204	
11月					
3	オングルカルベン ルンパ、ラングホブデ	動物センサス 刺針	村山、松村、福西、前野、小松	SM204、401	
3-6	昭和基地	人員交代	川久保、野村(A)、渡辺、福沢、木森、板倉、古館	SM509、510 511	
4	ラングホブデ	遠足	山岸、小川、中島、小島、鮎川	SM153	
6	S-16	旅行隊出迎え	福西、堀川、山岸、村山、松村、前野	SM401、402 KC32	
8-12	スカーレン スカルプスネス ルンパ、マメ島 オングルカルベン ラングホブデ	池水調査 動物センサス	村山、前野、堀川、若林、小松	SM204、401	帰路、シャーベットにはまりレスキューされる。
9-30	ドームキャンプ	雪氷観測	上田、奥平、神山、野村(T)、藤井	SM513、515 516	
12	オングルカルベン 横の海水	レスキュー	山岸、川久保、鮎川、福西、野村(A)	スノモ(×2) SM150 KC30	
				(途中トラブルにて率引して帰る)	
16	オングルカルベン マメ島	動物センサス	村山、松村、木森、板倉、古館、中島、	SM204、153	
17	ラングホブデ、ルンパ	動物センサス	村山、中島、福西、野口、古館、松村	SM204、153	SM153 ガス欠にて、レスキューさる。
17	西オングル附近	レスキュー	鈴木	スノモ(×1)	

年 月 日	場 所	主 な 目 的	人 員	車 輛 等	記 事
17	ネスオイヤ	遠 足	鈴木、木森	クローラジープ	( ) は日帰り  SM 204 トラブルにて途中に残置
22	ラングホブデ	中継器保守	板橋、召田、中島	SM 153	
22	オングルカルベン	池水調査	村山、松村、渡辺、小	SM 204、401	
	西オングル、ルンパ	動物センサス	松、福沢		
	マメ島、ラングホブデ	刺針			
23-24	スカルブスネス	遠 足	山岸、小川、野村(A)、 古館、板倉、鮎川、小 島、堀川、鈴木、野口、 木森、福西	SM 401、402 201	
28-29	スカルブスネス、 ラングホブデ	遠 足	川久保、福沢、小松 (召田、板橋)	SM 401、204、 402	
29	ラングホブデ	動物センサス	村山、中島、前野	SM 153	
30	西オングル	池水調査、刺針	村山、松村	SM 153	
12月					
2	小百合島、南大島	刺針	松村、村山	スノモ (× 2)	
	テオイヤ、ガルテン				
2	岩島横の大氷山	遠 足	鮎川、板倉、古館、若 林	SM 401	
3	テオイヤ、 西オングル	三角点刺針	松村、村山	スノモ (× 2)	
6-8	スカレーン スカルブスネス	池水調査	村山、野村(A)、鮎川、 古館、木森、渡辺	SM 204、153、 402	
6	ルンパ附近	車輛持ち帰り	鈴木、堀川、野口	SM 401	
8	ネスオイヤ	遠 足	鈴木、他 2 名		
9-25	前進拠点	雪氷観測	上田、奥平、神山、野 村(T)、藤井	SM 513、515、 516	
15	ラングホブデ	池水調査	村山、中島、小川、松	SM 204、153	
	オングルカルベン	動物センサス	村、召田		
16	オングルカルベン	動物センサス	村山、野村(A)	SM 153	
	マメ島				
23	西オングル、マメ島	池水調査	村山、福西、松村	SM 204	
	オングルカルベン	動物センサス			
24	ルンパ	動物センサス	村山、福西	スノモ (× 2)	
25	ルンパ	遠 足	山岸、古館、鮎川、中 島、小川、川久保、小 松、板倉	SM 204、153	
26	西オングル	テレメトリー保守	山岸、堀川、渡辺、板 倉	SM 204、153	
26	小百合島	三角点刺針	松村、村山	スノモ (× 2)	
29	テオイヤ、 西オングル	遠 足	山岸、古館、小島	スノモ (× 2)	

年 月 日	場 所	主 な 目 的	人 員	車 輛 等	記 事
29 1986年 1月	オングルガルベン ルンパ	遠 足	板橋、渡辺、前野、村 山	SM 204	氷状悪く西オン グルから引返す。
1 3-14	オングルカルベン みずほ基地	遠 足 雪氷観測	福沢、野口 奥平、菊地、野村(T)、 村井	スノモ (× 2) SM 514、515	
8-26	あすか観測拠点	雪氷調査	上田、吉田、神山、藤 井	SM 513、516	
12	ルンパ	動物センサス	村山、福西、村山(オブ)	スノモ (× 3)	
16	西オングル	テレメトリー引継ぎ	山岸、他	ヘリコプター	
16	西オングル	地形調査	村山 (オブ)、松村	ヘリコプター	
17-21	ラングホブデ スカルプスネス	池水調査	村山、小川、中島、古 館	ヘリコプター	
19-22	昭和基地	雪氷観測	奥平、菊地、野村(T)、 村井、加藤、島本、伊 藤、神沢、森 (27次)	SM 508、514 515	
22	S - 16	雪氷観測支援	鮎川	ヘリコプター	
23- 2 / 3	S - 25	雪氷観測	奥平、菊地、鮎川	SM 514、515	
24-26	ルンドボックスヘ ッタ	池水調査 地学調査	村山、吉田(27次隊長) 村山(オブ)、福田(27次)	ヘリコプター	
25	白瀬氷河方面	体験飛行	福西、他24名	ヘリコ	



## 2. 沿岸調査旅行

村山治太

### 2.1. 環境科学調査

湖沼水モニタリングと動物センサスのための旅行を越冬中に合計34回実施した。車2台、同行者3人以上を原則としたため、メンバーを常時特定の個人に限定することができず、26次隊としての全体のオペレーションの流れの中で、各部門から1～2名ずつ協力してもらった。4月中旬、リュツォ・ホルム湾の海水が全面的に流失したために、ルート工作が大幅に遅れ、初めてラングホブデに行けたのが7月15日、スカーレンまでのルートができたのは8月13日だった。

#### 2.1.1. 準備

4月9日に基地周囲の海水が全て流出し、その後の海水の発達も遅かった。7月中は日照時間も短かく、ラングホブデまでの調査でも一泊となった。日帰り以外の旅行は全て浮上型雪上車が先導し、幌カブースとソリ（燃料その他を積んだ）を引いたSM-40型雪上車が続くという型をとった。

装備は各個人共必ず非常用装備と携行食を持参した他、浮上型雪上車には中ダンボール箱1箱に詰めた非常食セットを必ず積んだ。また幌カブースには旅行食の他に予備食の一部と非常用装備を、ソリには調査用具以外に燃料、予備食の一部、非常食、非常用装備を積んだ。表1に雪上車、ソリ、カブースの常備品を示す。

表-1 旅行用装備

##### イ. 浮上型雪上車常備品

発動発電機（750 W）

電動ドリル（キリの太さ3 cm、長さ1 m）

携行缶（軽油20 ℓ）

非常食セット（4人×7日=28人・日分、ラジュース、コッヘル、灯油1 ℓ）

手さげカゴ（ルート図・コンパス・メジャー・薬カバン・通信機— VHF・1 W —）

雪上車補給品セット（エンジンオイル5 ℓ・不凍液5 ℓ・ブレーキオイル1 ℓ・ポリジョッキ2個）

ピッケル・ゾンデ棒・剣スコップ

車載通信機（VHF・10 W）

ワイヤー（径10 mm、長さ20 m、シャックル付）

##### ロ. SM-40型雪上車常備品

発動発電機 — 予備 — （300 W）

手動式給油ポンプ（ハイ・スปีダー）

手さげカゴ（ルート図・コンパス・メジャー・薬カバン・通信機— VHF・1 W —）

雪上車補給品セット（エンジンオイル5 ℓ・不凍液5 ℓ・ブレーキオイル1 ℓ・ポリジョッキ2個）

車載通信機（VHF・10 W）

ピッケル・剣スコップ・ツルハシ

ブースターケーブル

ランチボックス（弁当・湯0.75 ℓ入テルモス2本・紅茶0.75 ℓ入テルモス2本）

ワイヤー（径10 mm、長さ20 m、シャックル付）

ハ、ソリ常備品

軽油 200 ℓ、ドラム 2 本

アピトン道板（巾30cm、厚さ 5 cm、長さ 4 m） 2 枚

20ℓ携行缶 2 本（ガソリン、灯油各 1 本）

予備ワイヤー40m、シャックル入木箱

予備食入木箱（4 人×10日＝40人・日分）

非常食入木箱（4 人×30日＝ 120 人・日分）

調査用具

ニ、幌カブース常備品

寝具（フトン 4 枚、シュラフ 4 本）

炊事用具

保温箱（圧力ガマ 1、飲料水10ℓポリタンク入 2 本）

石油ストーブ（炊事用コンロを兼ねる）

灯油用ポリタンク（2 ℓ）

行動食（20人・日分位、人数・行動日数により異なる）

非常装備入コウリ（内訳は表－ 2）

角スコップ 1 本

サイホン 3 本（灯油用、水用各 1、予備 1）

ライフロープ（径 8 mm のナイロンザイル20m）

車載用非常食セットは、浮上車が 1 台だけになった場合を想定し、28人・日（4 人× 7 日）分の食糧と簡単な炊事ができるように、ラジュースとコッヘルをセットにしたものである。26次隊では幸いな事に一度も使わなかった。行動食は旅行日数と献立て、人数に見合ったものを準備し、毎回新しく幌カブースに積み込んだ。メンバーの好み等により内容は毎回異なっていた。予備食は日程が延びた時のためのもので、40人・日（4 人×10日）分の食糧を木箱に納め、手をつけた場合には必ず補充しておいた。非常食は氷が割れてしまった場合を想定し、120 人・日（4 人×30日）分を木箱に納めておいた。これも 1 年間 1 度も使わなかった。人が水に落ちた場合の事を考えて、非常用装備（表－ 2）をコウリに準備し、幌カブースに積んでおいたが、一度も使う必要を生じなかった。

表－ 2 非常装備（コウリにいれ、幌カブースに常備）

キルト肌着（上下）	ザイル	50m
くつ下 4 足（厚手、薄手各 2）	赤 旗	10枚
手袋 4 双（ウール・皮各 2）	発煙筒	
軍手 4 双（パイレン）	ポリ装	
ロールペーパー 4 巻	マッチ、メタ、ローソク	
ビッケル		

### 2.1.2. ルート工作

湖沼水モニタリングを行なった池とセンサスを行なったペンギンルッカリー、及びそこまでのルート図を図-1、2に示す。

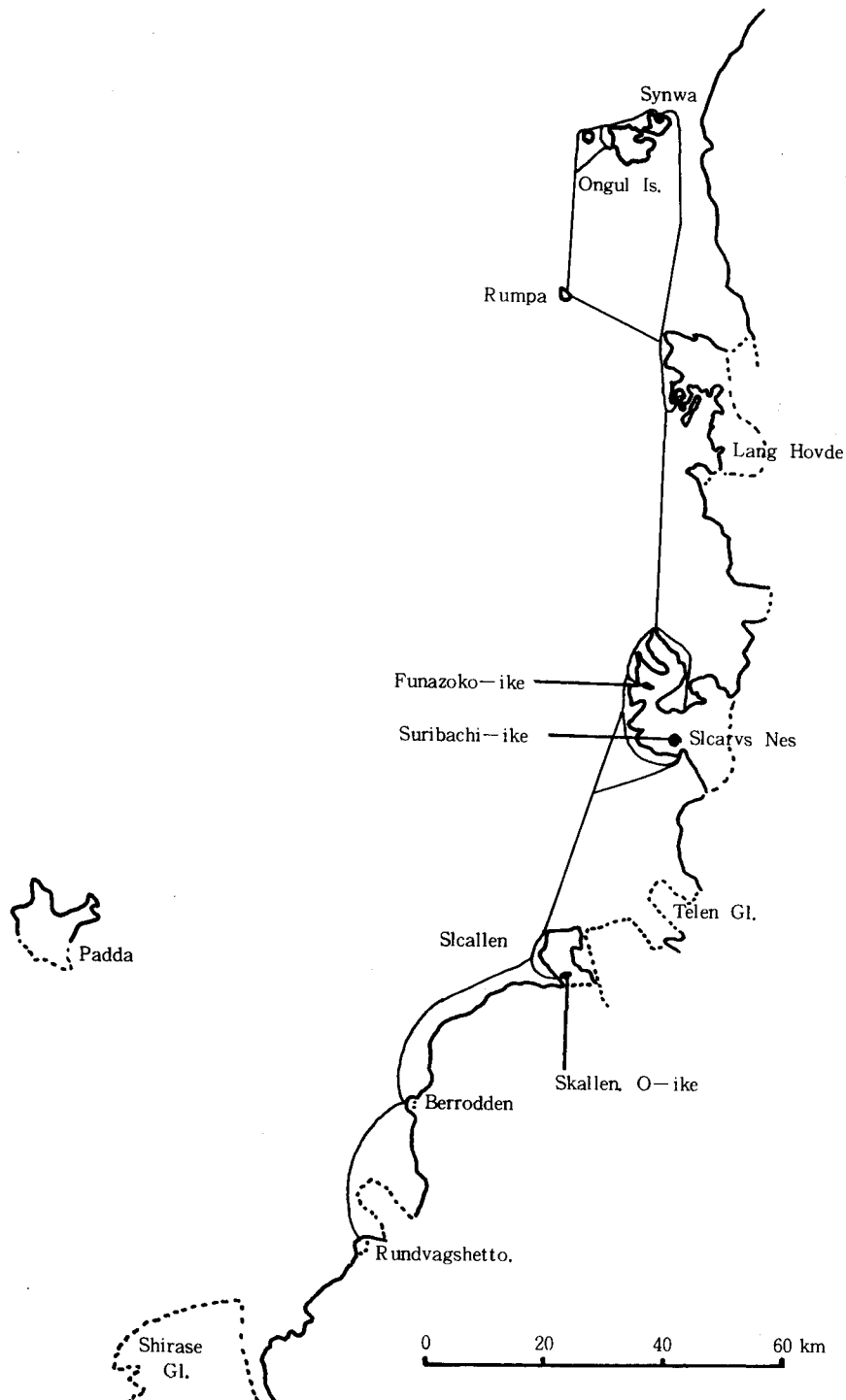


図-1 沿岸調査旅行ルート図-(I)

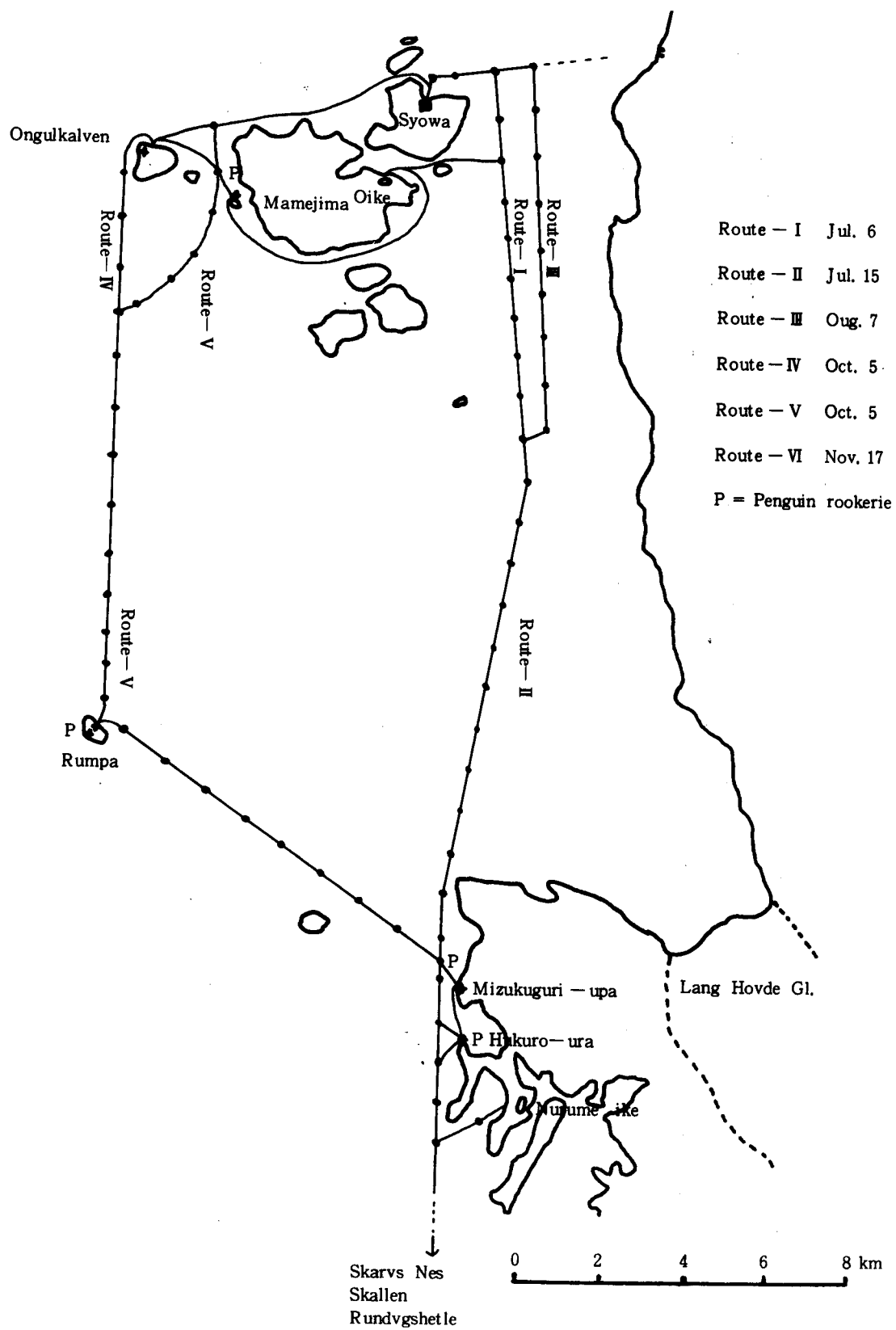


図-2 沿岸調査旅行ルート図-(II)

26次隊では常にシャーベット帯に悩まされた。特に新雪が積もった後の大潮時には、必ずどこかで雪上車がシャーベットにはまった。8月末に設定したラングホブデまでのルートは、シャーベットアイスのため9月には一部使えなくなった。そこで東に0.5～1kmほど移動させた。更に10月には動物センサスを兼ねる必要もあり、オングルカルベン・ルンパ経由のルートに変更した。しかしこのルートもカルベンの西がシャーベットアイス帯となったため、11月にはまめ島とオングルカルベンの間をめけるルートに変更した。このように主としてシャーベットアイスのため、ほぼ毎月ルート変更をし、ルートの確保につとめた。1km毎に旗を立てたのはスカーレンまでで、スカーレン・ベルオッデン・ルンドボックスヘッタ間は1回限りの旅行だったので、ルート工作をしなかった。

最初のラングホブデまでのルート工作にはスノーモービルを使った。2回目からは浮上型雪上車を使い、車の距離計によって1km毎に電気ドリルで海氷に穴をあけ、積雪と氷厚を測ってから赤旗を立てた。スカルブスネスのすりばち池に行くルートは、8月～10月はシェッゲの北側からきざはし浜に行き、11月、12月はスカーレンからの帰りにトリリング湾からすりばち山の麓の海岸を目指した。

雪面の状態も毎月異なった。主なものを別記すると1) オングルガルテン — ラングホブデ北岬間は、8月、9月は平坦だったが10月以降サスツルギが発達した。2) 8月、9月にシェッゲの北で幅3kmにわたって続いていた乱氷帯は、10月のブリザートではぼ埋まってしまった。3) 最も走りやすかったスカルブスネス — スカーレン間が、12月にはシャーベット帯になってしまった、等である。

### 2.1.3. 調査旅行

26次隊で行なった湖沼水モニタリングと動物センサスを目的とした旅行を表3に示す。

表-3 調査旅行一覧表

使用車輛欄の153、204は浮上型雪上車  
401、402はSM-40型雪上車の略

月 日	目 的	目 的 地	同行者(五十音順)	使 用 車 輛	備 考
1985年 7・6	ルート工作	オングルガルデン	神沢、小松、福西	スノーモービル 2台 204	
7・15	ルート工作	ぬるめ池	加藤、小松、福西	204、401	
7・20～21	池水調査	ぬるめ池	加藤、小松、山岸、 若林	204、401	
7・29～31	ルート工作	ラングホブデ ～スカルブス ネス	木森、福西、藤井、 古舘、松村、渡辺	204、401	30日、ブリザート、401・ホ ロカブースが風に押されて動 く。31日、帰路シャーベット につかまり、レスキュー班出動
8・7	ルート工作	ラングホブデ	板倉、村井、山岸	204、401 KC-30	
8・13～17	ルート工作  池水調査	スカルブスネ ス～スカーレン スカーレン大池 すりばち池 舟底池	神沢、野村(武)、 村井	204、401	連日気温-25℃以下。ペーパ ーパッキン不良によるエンジ ンオイルもれがおこり、ウィスキ ーの空箱を使って現地で応急 修理するのに12時間かった。

月 日	目 的	目 的 地	同行者(五十音順)	使 用 車 輛	備 考
8・22	池水調査	大 池	小川	204	11日～13日ブリザート
8・26	池水調査	ぬるめ池	小川、小島、島本	204' 401	
9・8～13	池水調査	スカーレン大池 すりばち池 舟底池	小川、川久保、 若林	204、402	
9・25	池水調査	ぬるめ池	川久保、中島 松村	204、401	往路シャーベットにつかまり、 レスキュー班出勤。池水調査 は中止。
9・28	ルート工作	オングルカル ベン	小川、野村彰 福西	スノーモービル 1台 204	
9・29	池水調査	ぬるめ池	川久保、福沢、 松村	153、204	
9・30	池水調査	大 池	松村	204	
10・4	ルート工作	ルング経由 ラングホブデ	福西、前野、松村	204 KC-33	
10・5	ルート整備	オングルカル ベン	松村	スノーモービル 2台	
10・8～10	池水調査	スカーレン大池 すりばち池 舟底池	伊藤、中島、渡辺	204、401	予定より1日早く終わった。
10・15～21	池水調査	ベルオッテン ルンドボーク スヘッタ	鈴木、福沢、松村	204、401	21日、ルンパのペンギンルッ カリーで初めてペンギンを見 た。以後池水調査時には動物 センサスも兼ねた。
10・23	動物センサス	ルンパ	板橋、中島、召田	204、401	
10・27	動物センサス	ルンパ	鮎川、野口、前野、 山岸	スノーモービル 1台 153	
10・29	池水調査 動物センサス	ぬるめ池 袋浦・ルンパ	小島、福西、堀川	401	西オングルから南まわりでま め島に行った。ルート工作は しなかった。
10・30	池水調査 動物センサス	大 池 まめ島、オン グルカルバン	小川、松村	204	
11・3	動物センサス	オングルカル ベン、まめ島、 ルンパ、袋浦、 水くぐり浦	小松、福西、前野、 松村	204、401	
11・8～12	池水調査  動物センサス	スカーレン大地 すりばち池 舟底池 オングルガル ベン、まめ島、	小松、堀川、前野、 若林	204、401	11日、ブリザート、ホロカブ ースとソリのランナーにワイ ヤーを巻いた。浮上車のドア が吹き飛ばされた。12日、オ ングルカルベン、の西側でシャー

月 日	目 的	目 的 地	同行者(五十音順)	使 用 車 輛	備 考
11・16	動物センサス	ルンパ、袋浦、 水くぐり浦、 鳥の巣湾 まめ島、オン グルカルベン	板倉、木森、中島、 古館、松村	153、204	ベットのつかまり、レスキュー班出動
11・17	ルート工作	まめ島、オン グルカルベン の間をぬける ルート	中島、野口、福西、 古館、松村	153、204	
11・22	動物センサス 池水調査 動物センサス	ルンパ、袋浦、 水くぐり浦 ぬるめ池 まめ島、オン グルガルベン、 ルンパ、袋浦、 水くぐり浦	小松、福沢、松村、 渡辺	204、401	帰路西オングルで153ガス欠、 エアームキができず、レスキュー班出動
11・29	動物センサス	まめ島、オン グルカルベン、 ルンパ、袋浦、 水くぐり浦	中島、前野	153	
11・30	池水調査	大 池	松村	153	
12・6～8	池水調査	スカーレン大池 すりばち池、 舟底池	鮎川、木森、野村 彰、古館、渡辺	153、204 402	
	動物センサス	まめ島、オン グルカルベン、 ルンパ、袋浦、 水くぐり浦、 鳥の巣湾			204、往路ギヤーが入らなくなり、Na10にデポ。Na59より 南は海水が悪く、車2台だけでスカーレン大池まで往復。
12・15	池水調査 動物センサス	ぬるめ池 ルンパ、袋浦、 水くぐり浦	小川、中島、松村、 召田	153、204	
12・16	動物センサス	まめ島、オン グルカルベン	野村彰	153	
12・23	池水調査 動物センサス	大 池 まめ島、オン グルカルベン	福西、松村	204	
12・24	動物センサス	ルンパ	福西	スノーモービル 2台	
12・26	動物センサス	まめ島、オン グルカルベン	松村	スノーモービル 2台	

月 日	目 的	目 的 地	同行者(五十音順)	使 用 車 輛	備 考
12・29	動物センサス	まめ島、オン グルカルベン ルンバ	板橋、前野、渡辺	204	
1986年					
1・17～21	池水調査 動物センサス	舟底池 袋浦、 鳥の巣湾	小川、中島、古館	ヘリコプター	ぬるめ池、すりばち池、スカ ーレン大池は表面の大部分が 凍っていて調査できなかった。
1・24～26	池水調査	ルンドホーク スヘッタ	福田(27次夏)、 村山(27次オブザ ーバー) 吉田(27次隊長)	ヘリコプター	

## 2.2. オーロラ立体観測

山岸 久雄

本観測はオーロラを地上の二点からテレビカメラにより撮像し、二点間の視差よりその高度を求めることを目的とする。観測面に関してはⅢ.2.4.4項で述べることにし、ここでは野外行動及び設営面について述べる。

### 2.2.1. 準備経過

地磁気擾乱の回帰性と月明りの条件を考慮し、8月6日から8月23日を観測のウィンドウとし、この間に2泊3日の野外観測を2回実施することにした。S-310 ロケット実験終了後の7月22日から8月3日までを準備期間とし、ロケット班メンバーにより、次の作業分担に従って準備を進めた。

山岸(観測器、設営一般)、伊藤(車両、装備)、古館(食糧、炊事)、板倉(通信、観測器)

**観測地点の設定** 観測地点は海氷上を避け、陸上とした。第1回は25次隊が同様の観測を行ったラングホブデ小湊湾とし、上陸点を確認するため8月7日、山岸、板倉、村山、村井でルート偵察を行った。第2回目は視差を大きくとるため、少し遠方のハムナ付近で観測を行うことにし、航空写真で上陸、キャンプし易い地形を探した。適地は少なく、レブスネス島、その北の島、雪鳥沢末端を候補地に選んだ。図1、野外観測点付近の地図参照。

**観測器材** 主な器材はCDD テレビカメラ、同信号処理部、電源、モニターテレビ、データレコーダ、VTR、時刻信号発生器、発電機(3 KVA、2 KVA各1、生物部門、機械部門より借用)、電気毛布、組立足場台、屋外作業灯(300 W、4台)等である。これらの器材をRT棟で接続し、操作訓練を行った。

**車輛** 当初SM40型雪上車を使用する予定であったが、海氷上リハーサルにおいて同雪上車キャビン内に観測器を設置しテストした結果、保温性、作業性に難点があり、SM50型雪上車を借用することにした。車輛重量が重いため、ルートの氷厚調査は事前に入念に行った。車輛担当者は準備期間中、作業棟に詰め、雪上車のメンテナンスにつき訓練した。

**食糧** 行動食3日分、予備食10日分を用意した。

**通信** 観測オペレーション上、観測棟と野外観測点間に通信回線を確立する必要がある。両地点間は見通し位置になっていないため、回線の確保に苦心した。昭和基地アマチュア無線クラブより10素子八木アンテナを借り天測点に設置し、アンテナ直下の保温箱に車載用VHFトランシーバ(10 W)を入れ、マイクラインと外部スピーカーラインを観測棟まで引き、通話を行った。

全準備が完了した8月6日、基地前の海氷上に雪上車、発電機を並べ、雪上車内に観測器をセットしてリハーサルを行った。その後観測器は14号、及び7号アルミコンテナに収納、RT棟に置き、観測条件の整う日まで待



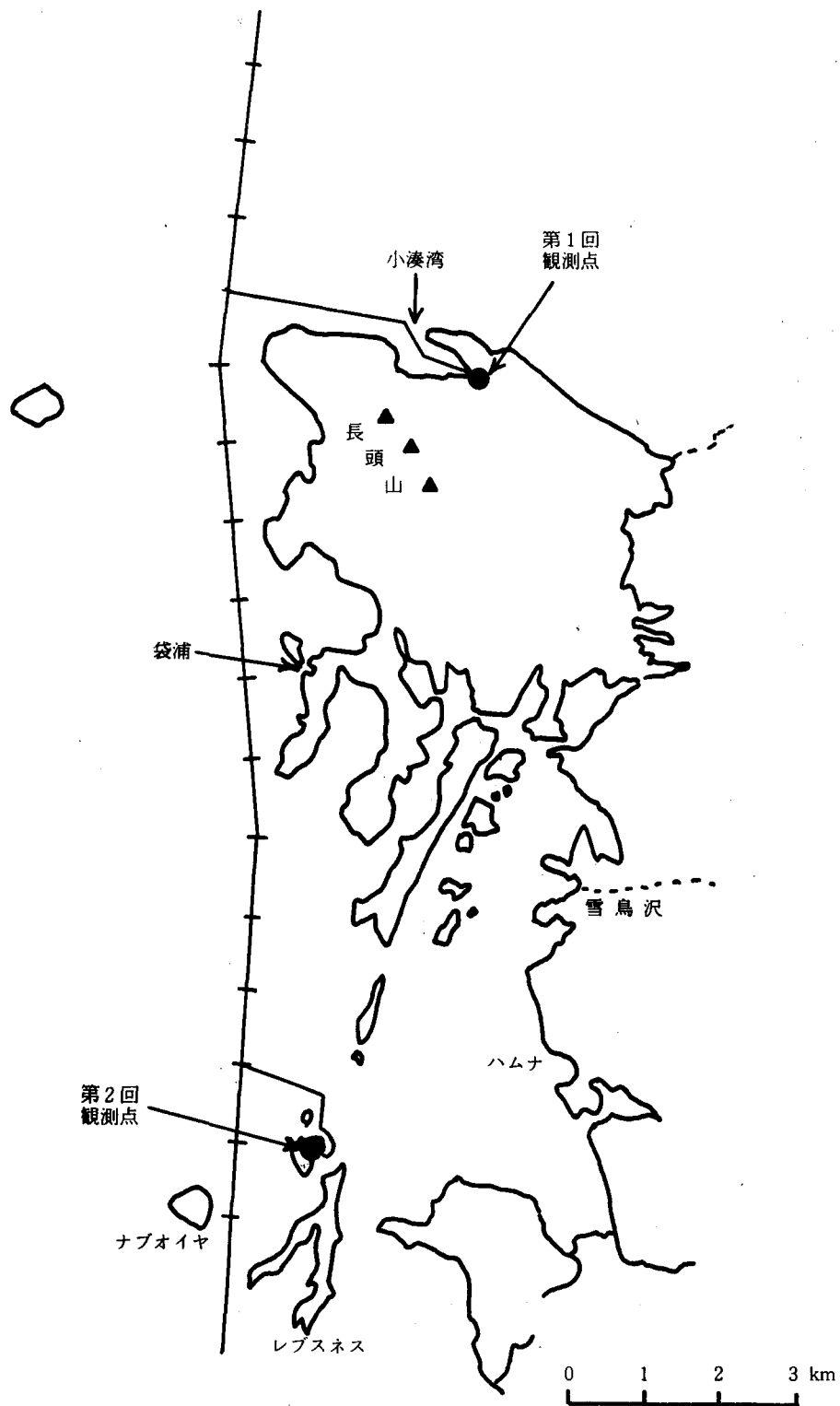


図1. ラングホブデ、オーロラ立体観測点

機に入った。

### 2.2.2. 第1回観測

**行動概要** 8月8日から11日まで、ラングホブデ隊は山岸(リーダー)、伊藤、古館、板倉、昭和基地観測棟は松村、小島、前野、福西により第1回目の観測を行った。車輛はSM 509、KC 40-33、居住カブス、機各1台を使用した。8月8日正午基地発、3時小湊湾着。同夜20時より翌朝5時まで観測を行った。地磁気は比較的静穏であったが、明るいオーロラアークの二地点同時観測に成功した。

9日夜は曇天のため観測中止。10日午前中は地吹雪のため昭和基地方面の視程が悪く一日停滞。11日朝キャンプを撤収し、正午に昭和基地に到着した。

**状況** (1) SM 509 キャビン内に設置された観測器は輸送中に冷え切ったので、工業用ドライヤーと電気毛布により暖めてから通電した。キャビン内の保温性は良く、作業性も良好であった。図2に雪上車内の観測器設置状況を示す。

(2) 屋外及び雪上車キャビン、居カブの照明に300 W作業灯を使用したのが有効であった。

(3) SM 509 の充電系統が故障し、車載蓄電池が放電したため、エンジンの始動は、KC 40車載バッテリーをブースターケーブルで接続して行った。

(4) 上記故障のため、SM 509 車載トランシーバーは電源電圧低下のため送話不能となり、観測棟との通話は、KC 40まで出かけなくてはならず不便であった。

(5) 2 KVA 発動発電機にオイル漏れがあり、補給しつつ使用した。

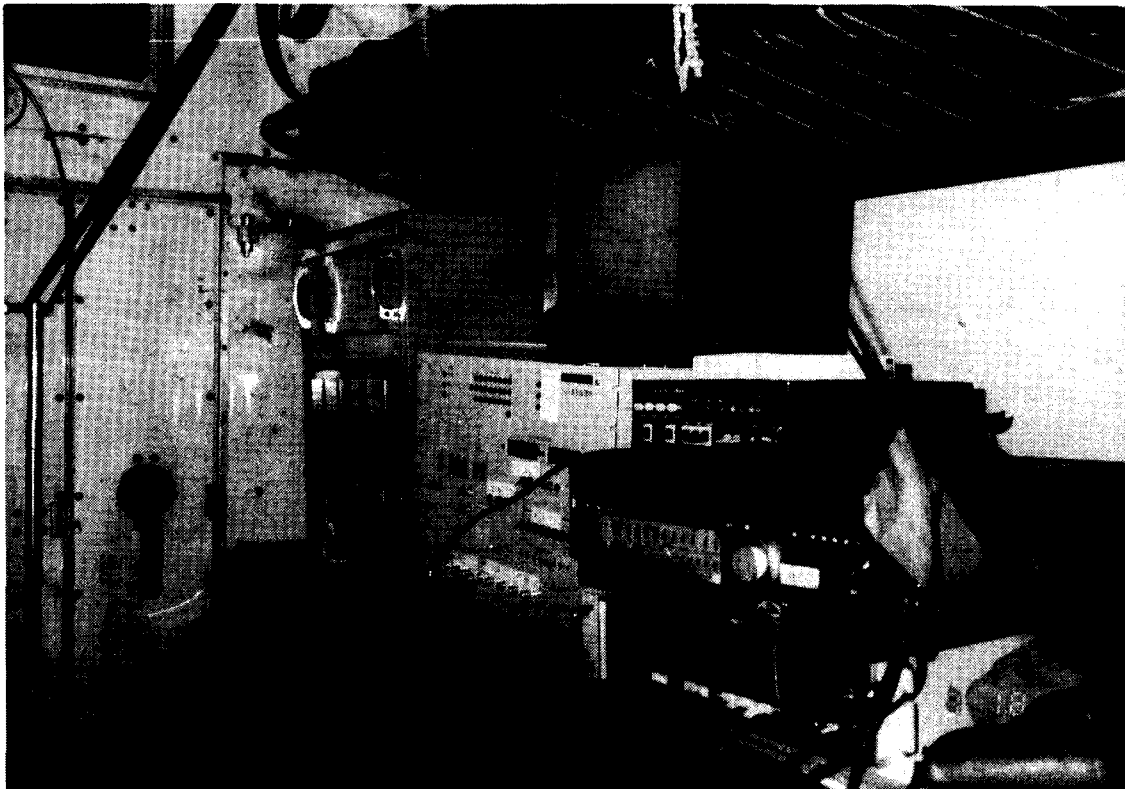


図2. SM50型雪上車内観測器設置状況

### 2.2.3. 第2回観測

**行動概要** 8月17日から19日まで、ラングホブデ隊は山岸（リーダー）、伊藤、古館、前野、昭和基地観測棟は松村、小島、板倉、福西により観測を行った。車輛は第1回目と同一のものを使用した。8月17日、 $-40^{\circ}\text{C}$ の低温下、10:40基地発、16:30レブスネス島の北の島キャンプ地到着。17日夜及び18日夜は地磁気擾乱時にあたり、数回のオーロラブレイクアップの同時観測に成功した。17日は23時より翌朝4時30分まで、18日は20時から翌朝5時40分まで観測を行った。19日朝9時、昭和基地との定時交信で天候悪化の兆しあり、帰投を急げとの指示があり、徹夜明けにも係わらず、撤収作業を開始し、12:45キャンプ地発、16:30昭和基地に到着した。

**状況** (1) ラングホブデ袋浦の南の海氷上に幅1.5mの大クラックが有り、クラック内氷厚40cmであったが、クラック前後の氷厚が80cm以上あり、問題なく通過できた。

(2) キャンプ地上陸点の選定に手間どり到着が遅れ、また極めて低温であったため酷しい作業となったが、前回の経験が生かされ設営、観測とも順調に行なわれた。

(3) 昭和基地の見通し範囲から外れたため、VHF 通信回線の品質が低下した。野外観測点側も10素子八木アンテナとしたところ、昭和基地通信棟と良好に通話できるようになったが、観測棟とは通話が困難であったため通信棟に板倉が詰め、両地点間の連絡の中継にあたった。

### 2.2.4. 所見

最も寒い時期に、野外に臨時観測所を短時間で設置するということで、観測及び設営の総合力が試されるオペレーションである。担当隊員が、各自の責任範囲に十二分の力を発揮し、入念な準備作業を行った結果、所期の成果を上げることができた。今後、この種の観測を行う場合、移動用テレメータ装置により、観測データを直接基地へ伝送することが望まれる。現地での記録システムが省け、オペレーションが容易となり、観測データの質も向上する。

## 2.3. 測 地

松村正一

### 2.3.1. 刺 針

9月29日、インドレホブデホルメン（1点）の刺針を行なった。9月25日にSM401がシャーベットアイスにはまった経験から、この調査ではSM204とSM152の2台を使用した。同行者は、村山、川久保、福沢。

9月30日、西オングル大池採水調査（村山）に同行、西オングル大池近くの三角点1点について刺針を行なった。

10月9日、内陸旅行用燃料デポに同行、とつし岬三角点1点について刺針を行なった。同行者は、野村彰、川久保、堀川、神沢。

10月30日、西オングル大池採水に同行。9月30日の点について、刺針をやり直した。同行者は、村山、小川。

11月3日、生物センサスに同行、オングルカルペンにて、センサス班と別れて、単独にて、カルペンの三角点1点について刺針を行なった。センサス終了後、ピックアップしてもらった。同行者、福西、村山、小松、前野。

11月22日、生物センサスに同行。まめ島にてセンサス班と別れ、単独にて、西オングル西側3点について刺針を行なった。終了後、まめ島にてピックアップしてもらった。同行者、村山、小松、福沢。

12月2日、スノーモビル2台にて、小百合島、南大島、オングルガルテンの三角点、3点について刺針を行なった。同行者、村山。

12月3日、スノーモビル2台にて、東西テオイヤ、西オングルの三角点3点について刺針を行なった。同行者、村山。

### 2.3.2. ベルオッデン地区基準点測量

10月15日出発、ベルオッデンより2.5 Km北方の島、フライネヤに到着、同島北側にキャンプする。（その後、20日まで動かず。）

10月16日、午前、フライネヤに三角点設置。同点にて天測を開始するが、天候悪化の為、中止する。午後、ベルオッデンにわたり、三角点2点設置、測距及び測角を行う。

10月17日、雪の為、視界が悪化、観測はなし。

10月18日、残りの測距及び測角を行なう。

10月19日、天測を行なう。（これにて、測量は終了した。）

10月20日、ルンドホークスヘッタでの採水を行い、10月21日に昭和基地へもどる。

## 3. 内陸旅行

上田 豊

### 3.1 経過概要

26次隊によって実施された内陸旅行は、以下のとおりである。

- 1) 1985. 1.11～ 1.13：S16→みずほ基地（先発隊）
- 2) 1.14～ 1.18： 同上 （後発隊）
- 3) 1.26～ 2. 7：みずほ基地→前進拠点
- 4) 3. 1～ 3.12：前進拠点→みずほ基地
- 5) 3.20～ 4. 1：みずほ基地→とつし岬
- 6) 8. 5～ 8.30：昭和基地→みずほ基地（1）

- 7) 9.17～10.6： 同上 (Ⅱ)
- 8) 10.27～11.6： 同上 (Ⅲ)
- 9) 9.27～10.14：みずほ基地→前進拠点
- 10) 11.9～12.25：前進拠点⇄ドーム
- 11) 1986.1.3～1.14：前進拠点→みずほ基地
- 12) 1.19～2.2：みずほ基地→S16
- 13) 1.8～1.26：前進拠点→あすか拠点

以上の旅行の通年の一覧が1.2章図1にまとめられている。このうち、5)～8)の4回の旅行で、越冬中のみずほ基地の人員交代がおこなわれた。個々の旅行の概要と行動表は、上記の順に、3.3.2にまとめた。ルート図、ルート名などについては、C1章図1、表1を参照されたい。なお、主要地点間の物資の大まかな流れを、年を3期(冬前：上記1～5、冬期、冬明け以降：上記6～13)にわけて表1にまとめた。

表1 内陸の物資輸送量およびその消費量の概略

単位：トン

期 間	昭和基地(S16)からの輸送量	みずほ基地での消費量<引継量>	みずほ基地からの輸送量	前進拠点での消費量<引継量>	前進拠点からの輸送量
<sup>85</sup> 1月～3月	②③ 6 (14)	<⑨> ⑥ 1	⑦ 2 (8)	<⑤> ①	
4月～7月		⑦ 2			
8月～ <sup>86</sup> 1月	④② 4 (5)	⑪ 2 <⑦>	⑮ 2 (4)	② 1 <1>	⑧ 1 (2)
合 計	⑥⑤ 10 (19)	②④ 5	②② 4 (12)	③ 1	⑧ 1 (2)

- ・輸送量は、それぞれの地点から内陸側への、出発時の持出量。
- ・数字は、燃料(南軽、南灯のみ)、食料、観測器材・他、の順。引継量は、上段が前隊から、下段が次隊への量。
- ・旅行中の合計消費量は、この表より、昭和基地～みずほ基地間が②④1、みずほ基地～前進拠点間(あすか拠点へのルート含む)が⑥①となり、これには帰路の予備燃料も含まれている。

26次隊の内陸行動の特徴は、まず、秋に前進拠点の建設とそこでの気象観測のため、冬前としては長期の長距離旅行が計画されたことである。そのため、S16での雪上車の重整備、多量の物資輸送などを必要とした。25次隊が早期に雪上車、ソリをS16に降ろし、その後の諸準備に協力してくれたので、順調に運んだ。

次に、3月下旬にみずほ基地側から人員交代便がでたことである。これは、当初から予定されていたが、海氷状況の悪化のため、昭和基地から交代便が出れば、多数の人員、車両が大陸側にとり残されるおそれがあった。前進拠点での滞在期間を調整し、人員交代の時期を早めにした結果、海峡を渡れる最後のチャンスをつかむことができた。

また、春のなるべく早い時期に前進拠点で200m掘削と気象観測を始めるため、冬明けの人員交代便と本旅行の出発を早くしたことである。これは、8月中旬にみずほ基地の手前で3日間の低温とブリザードによる停滞、10月中旬に前進拠点手前で6日間、毎朝2時間ちかい低温待機を強いられた。気温-48℃以下での車両の運行をさせた

が、所期の計画を大きく変えるほどの日程のおくれはなく、車両への低温による負担を軽減できた。

もうひとつの特徴は、調査計画の内容が多様で、人員と車を分けた小パーティの旅行が、かなりの期間と距離にわたっておこなわれたことである。これにあたるのは、5名3台による秋の前退拠点旅行と夏のドーム旅行、4名2台ずつで前進拠点からみずほ基地とあすか拠点へとわかれた旅行である。5名で3台の場合、車の運転は、秋旅行では大部分1人が1日中おこなった。ドーム旅行では、2人乗りの車の1人が1人乗りの車の午後の前半の運転をかわり、この2台の3人は1日8～9時間の走行のうち5～7時間の運転をした。観測が多忙なときは人数不足を感じることもあったが、小人数でも結束すれば、実行可能である。

内陸旅行の観測関係の報告はⅢC1～5章、設営関係の報告はⅣ章の各部門報告にまとめられている。春～夏の本旅行の設営関係の担当は、車両：野村・吉田、機械：吉田・野村、幌カブス類改装：藤井、通信：藤井、食料：神山、装備：神山、医療：村井・上田、航法：神山・藤井、航法プログラム：菊地、公式写真：菊地・藤井で、調理は全員の輪番制であった。

なおここで、25次隊の事故の教訓から特に注意した雪上車・ソリによる人身事故防止策、および旅行隊に機動性をもたせるため設計、製作した断熱幌による居住カブスの二点について報告しておく。

#### 〔雪上車・ソリによる人身事故防止対策〕

いかなる場合でも事故をおこしてはならないが、26次隊は医師のいない50日ちかい旅行が2回あり、航空機も持たなかった。また、事故によって、その後の調査計画にあたえる影響も大きい。特に越冬交代期から越冬初期にかけて、慣れていない隊員も多く、精神的に余裕のない場合もあるので、ごくあたりまえの注意事項でも、事前に徹底させておいた方がよい。これは、それぞれの隊の事情にかかわらず、また内陸旅行にかぎらず必要なことであろう。

参考のため、26次隊でまとめた注意事項を表2に示す。

表2. 雪上車・ソリによる人身事故防止対策

<p><b>A. 車を動かす時</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 発進前には、自分の車やソリのそばに人や他の車がないことを確かめる。</li> <li>2. 警笛を鳴らし、最低3秒間、反納をみてから発進する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>1回：エンジンON、2回：前進、3回：後退</li> <li>・警笛のみにたよらず、1.をおこたらないこと。条件によっては、警笛に気づかないこともありうる。</li> <li>・人がいないことが明らかな場合でも、警笛を鳴らす習慣をつけ、鳴らし忘れを防ぐ。</li> </ul> </li> <li>3. ソリ編成その他、車を物や人に近づける場合は、必ず誘導者をつけ、その合図に全面的にしたがう。誘導は通常、車のななめ前方で行う。</li> <li>4. 他の車、ソリ、人のすぐそばに停止したり走りねけたりしない。とくに自分のソリ列が長い場合、要注意。</li> <li>5. 走行中、同乗者は、ドア（とくに後部）からの転落、車内での打撲に気をつける。</li> <li>6. 下車の際は、飛び降りない。</li> </ol>	<p><b>C. 車につながつたソリに近づく時</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運転手に、ソリに近づくことを確実に知らせる。</li> <li>2. ソリの前にでたり、列を横切することは、必要なときに限る。             <ul style="list-style-type: none"> <li>注）以下のようなときは、特に危ない</li> <li>・ソリの前で仕事をする時</li> <li>・しゃがんで仕事する時</li> <li>・自分の乗ってない車のソリに近づく時</li> </ul> </li> </ol> <hr/> <p><b>○全般的心がまえ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・たとえ能率が悪くても、愚直にルールを守る。</li> <li>・安全のためには、時間を惜しまない。</li> <li>・相互に安全確認をする。             <ul style="list-style-type: none"> <li>相手が常に注意しているとは限らないので、自分ですべき注意をおろそかにしない。</li> </ul> </li> <li>・合図の方法の決まっていないことから、手まねにたよらず、口頭で大声で簡潔に伝える。相手は内容をはっきりと確認したうえで、明りょうに返事を送る。伝達者は、相手の返事を確認したうえで、次の行動にうつる。</li> </ul> <p>＊ 前進（直行、右曲り、左曲り）、停止、「ヨシ」、 「ダメ」について、機械隊員が統一した方法を定める。</p>
<p><b>B. 車に近づく時</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運転手に見える方向から近づく。</li> <li>2. 進行中の車の近くでは、転ばないように特に気をつける。</li> <li>3. 運転手が居るとき、だまって後部ドアから乗降しない。</li> </ol>	

### 〔断熱幌住居カブース〕

従来の居住カブースは断熱パネル張りで、あたたかく、丈夫である反面、重いために、雪上車のけん引量への制約が大きくなる、いったん破損すると修復がむずかしいなどの欠点がある。26次隊では、居住カブースに断熱材入りの幌を使い、内装もベニヤ板を主体として軽くした。このカブースは、S16で従来の幌カブースを使って藤井隊員が製作し、秋旅行に使用した。のち、昭和基地で同隊員が改装作業をほどこし、本旅行でも使用して隊の機動性を増すことができた。ソリを除いた重量は約200kgである。

従来の居住カブースは、暖房器の故障が多く、また雪上車から電源をとる必要があったが、直炊きの灯油ストーブを固定してもちいたので、それらの問題はなかった。ただ、低温期には、カブース内が暖まりにくい 幌の内側に結露するなどの欠点があった。また、電気照明がない、換気がわるい、その他の不便な点はあった。しかし従来の居住カブースは、寝室にも使えるような設計のため、座席の奥行きが広すぎ、配置が悪いのにくらべ、8人程度の旅行隊には、居住性の点でまさっていた。少々不便も、慣れてしまえば普通のこととなり、全体的には、隊員間で好評であった。

カブース内部の設計を図に示した。内装材料は、ラワンベニヤ板(12mm)とタル木で、強度は十分であった。組立ては釘を使ったが、秋旅行では震動で抜けやすかったので、本旅行の前に、要の部分に番線を多用し、一部をシ金具で止めた。テーブル、腰掛けは箱状の物入れとなっており、フタには細いナイロンロープをとりつけ、ゆわえつけた。腰掛けには、エサホームをはりつけてある。なお、コンロ台の引出しは補強が必要である。また、その下の収納部に引出しを追加すれば便利かもしれない。

幌は、秋旅行後、内側にキャンパス幌をとりつけて二重とし、天井部にエサホームをはさんだ。そのため結露の量は大幅に減ったが、両側面にも断熱材を入れた方がよかった。窓は両側面に1個ずつあるが、もう少し天井寄りの方が、人の陰にならなくてよい。出入口は、テントと同様の、ひもでしる構造になっている。

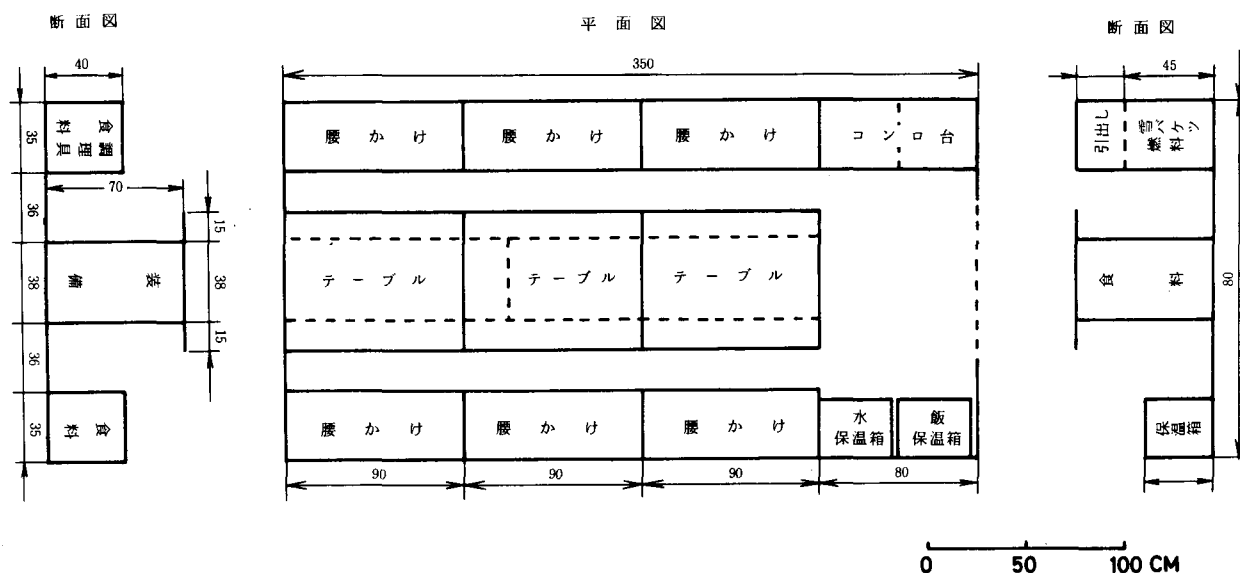


図1 断熱幌居住カブースの内装

## 3.2 内陸行動記録

以下にそれぞれの旅行の概要と行動表をしめす。車両のけん引重量はソリ(0.7t)を含めた重量(印は、給油ソリで重量漸減)、燃料はアイドリングも含めた消費料である。

1) S16 → みずほ基地 (先発隊) 1985.1.11 ~ 1.13

天 気	+	+	+
Km 300 -		○	+
みずほ			みずほ
200 -			Z10
100 -			H90
0 -			
S16			
月 / 日	1 / 11	12	13
行 動 時 間	11:00 } 19:00 }	08:00 } 19:00 }	08:00 } 17:30 }
行 程 Km	58	121	76
記 事	ブリもおさまり出発	いねむりしながら運転も	ごみに埋もれたみずほ着

I 目 的

- 1) みずほ基地引継ぎ
- 2) 物資輸送

II 人 員

奥平 文雄 (L、雪水)  
加藤 好孝 (設営一般)  
江尻 全機 (25次宙空)  
原 達夫 (25次機械)

III 車 輛・そ り

SM507 江尻、原  
南軽12本 + 南軽12本 + 居カブ 7.9 t  
3.1 t 3.1 t 1.7 t  
SM509 奥平、加藤  
食糧 + 食糧 + 南軽12本 7.5 t  
2.2 t 2.2 t 3.1 t  
(車輛トラブルなし)



1985.1.14 ~ 1.18

気象 15LT	天気	○	+	○	◎	+	○	+	○
	視程 Km	30	30	30	30	10	5		
みずほ	Km 200 -								
	100 -								
S16	0		H7						
月 日		1 / 14	15		16	17	18		
行 動 時 間		15:30 } 20:30 }	10:20 } 20:40 }	10:40 } 20:10 }	10:20 } 19:40 }	10:10 } 17:30 }			
行 程 Km		30	75	65	52	33			
記 事		513 一速しか出す、居幌を510へ	514 重荷でおくれる	H 230 で25次帰り便に会う	506 燃料づまり	511 燃料づまり			

的目的

1) 物資・人員輸送

員 人 員

上田	豊(上、雪水)	藤井	純一(通信)
神山	孝吉(ナビ、雪水)	村井	正(医療)
菊地	時夫(雪水)	藤井	理行(25次雪水)
吉田	治郎(機械)	吉田	稔(ナビ、25次雪水)

■ 車両・そり

SM 512	神山・吉田 (25次)	ドラム12+観測・装備+観測・雑品 3.1 t 1.7 t 2.2 t	7.0 t
506	村井	ドラム12+観測・私物+パネル 3.1 t 2.2 t 2.0 t	7.3 t
513	藤井	ドラム12+機械・他+パネル 3.1 t 2.2 t 2.2 t	7.5 t
510	菊地	ドラム12+装備+パネル+居幌 3.1 t 1.7 t 2.2 t 1.2 t	8.2 t
514	吉田	ドラム12+装備・食料+機幌+居カブ 3.1 t 1.7 t 1.7 t 1.7 t	8.2 t
511	上田・藤井 (25次)	ドラム12+食料・私物+便カブ 3.1 t 2.0 t 1.7 t	6.8 t

(1/16 514 ドラムと 506 観測・私物のソリ交換)  
(トラブル: SM506、511 燃料フィルターづまり)

料  
燃  
IV

SM514	515 $\ell$ / 255 Km = 2.02 $\ell$ / Km
511	386 $\ell$ / 255 Km = 1.51 $\ell$ / Km

3) みずほ基地 → 前進拠点 1985.1.26 ~ 2.7

観測地点までの距離 (km)	標高 (m)	所要時間 (分)
0.0	0	0
0.1	10	1
0.2	20	2
0.3	30	3
0.4	40	4
0.5	50	5
0.6	60	6
0.7	70	7
0.8	80	8
0.9	90	9
1.0	100	10
1.1	110	11
1.2	120	12
1.3	130	13
1.4	140	14
1.5	150	15
1.6	160	16
1.7	170	17
1.8	180	18
1.9	190	19
2.0	200	20
2.1	210	21
2.2	220	22
2.3	230	23
2.4	240	24
2.5	250	25
2.6	260	26
2.7	270	27
2.8	280	28
2.9	290	29
3.0	300	30
3.1	310	31
3.2	320	32
3.3	330	33
3.4	340	34
3.5	350	35
3.6	360	36
3.7	370	37
3.8	380	38
3.9	390	39
4.0	400	40
4.1	410	41
4.2	420	42
4.3	430	43
4.4	440	44
4.5	450	45
4.6	460	46
4.7	470	47
4.8	480	48
4.9	490	49
5.0	500	50

## 目的

- 1) 前進拠点への物資輸送と建設
- 2) 前進拠点での気象・雪水観測

人員

上田 豊(シ、ナビ、雪米)  
神山 孝吉(ナビ、雪米)  
菊地 時夫(雪 米)  
吉田 治郎(機 械)  
藤井 純一(通 信)

■ 車両・走り

SM511 上田・神山  
南軽12+パネル+観測+便カブ  
3.1 t 2.2 t 2.2 t 1.7 t 9.2 t

513 藤井  
パネル+パネル+食料+混裁  
20t 2.2t 2.2t 2.2t 8.6t

514 吉田・菊地  
南軽12+南軽6・灯油6+機幌+居幌9.1 t  
3.1 t 3.1 t 1.7 t 1.2 t

2/1511の南軽ソリデポし、パネルと514の南

## 輕ソリ交換

2/3511と514の乗員、ソリ交換

2/6菊地513へ移動

トラブル：511 不凍液もれその他で途中から機

械隊員を乗員とする。右1脚バンク

## IV 燃料

SM 511	934 $\ell$ / 504 Km = 1.85 $\ell$ / Km
513	906 $\ell$ / 504 Km = 1.80 $\ell$ / Km
514	1104 $\ell$ / 504 Km = 2.19 $\ell$ / Km

V その他

サスツルギ、デューンの発達したルート。  
とくにIM93~150が大きい。

4) 前進拠点 → みずほ基地 1985.3.1 ~ 3.12

天気	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
気温-℃	422	388	358	320	300	292	292	292	323	275	261	260	268		
風速m/s	106	107	115	114	134	130	108	109	153	112	115	48			
視程Km	05	05	03	05	005	01	05	2	005	1	1	10			
観測地点	IM <sub>246'</sub>	218	192'	167'	153'	145	125	105	82	63'	37'	11			
前進地点 km	500														
	IM230														
		203													
			178												
				153											
						137									
							113								
								91							
									77						
										47					
											IM24				
みずは基地															
月日	3/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
行動時間	12:45 20:10	10:45 20:10	10:10 20:00	10:00 20:00		11:20 18:10	10:00 19:10	10:10 19:30	10:10 17:50	10:00 19:40	10:00 19:30	9:50 19:20			
行程 Km	44	54	50	49	0	33	48	44	28	60	46	48			
記	朝	SM 513	給油中に日没	SM 514	RS 停以	ニソリ	各車満タンでドラム空	成南が軽デボ回収、ソリ編	ホワイトアウト	みえる行はじめて地平線	通み信不ここ3日間	日夕方没後ホワイトアウト			
事	-53℃を記録	良スタート！接続不		過熱カバー開け忘れ	滞りはじめてのブ	五〇キロ点検開始する	ばり出し苦戦する								

的

1) 前進拠点からの撤収

員 人 員

上田	豊 (L、雪水)
神山	孝吉 (ナビ、雪水)
菊地	時夫 (雪 水)
吉田	治郎 (機 械)
藤井	純一 (ナビ、通信)

車兩・その

SM 513 神山・藤井	食料・他 + 居幌 + 便カブ 1.2 t    1.2 t	3.6 t
514 上田・菊地	南軽 7・南灯 1 + 空 + 空 + 空 2.5 t	4.6 t
511 吉田	機幌 + 空 + 空 + 空 1.7 t	3.8 t
3/8 IM109	513 居幌 + 便カブ + 空ドラム + 空	3.8 t
デポソリ回収後	514 南軽 5・南灯 1 + 食料・他 + 空 + 空	4.5 t

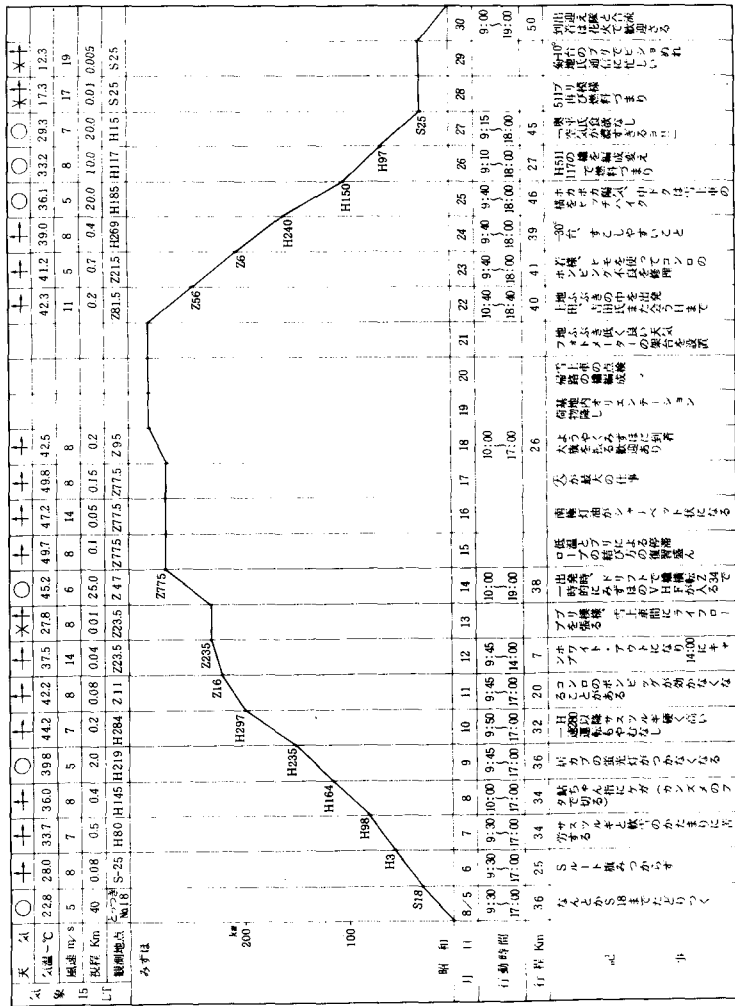
料燃

SSM513	$832\ell/504\text{Km} = 1.65\ell/\text{Km}$
514	$919\ell/504\text{Km} = 1.82\ell/\text{Km}$
511	$752\ell/504\text{Km} = 1.49\ell/\text{Km}$

みずほ基地人員交代	秋旅行隊員の昭和基地帰還	雪上車を整備のため回送	人員
			〔往路〕 上田 豊 (L、雪氷) 〔復路〕 上田 豊 (L、雪氷)
			神山 孝吉 (ナビ、雪氷) 堀川 真矢 (ナビ、機械)
			吉田 治郎 (機 械) 中島 幹夫 (ナビ、医療)
			藤井 純一 (ナビ、通信)
			加藤 好孝 (設営一般)
			村井 正 (医 療)
車両・そり			
〔往路〕 SM513	神山・藤井	居幌+便カブ+空 1.2t 1.2t	3.1t
508	加藤	混載+空+空 1.7t	3.1t
514	上田・村井	軽11・灯1+空+空+空 3.1t	5.2t
511	吉田	機幌+空+空+空 1.7t	3.8t
〔復路〕 SM508	堀川・中島	居カブ+機幌+南軽12 1.7t 1.7t 3.1t	6.5t
511	上田	軽4・灯1+ふとん+混載 1.7t 1.2t 4.6t	1.7t
その他			

海水が、かろうじてつながっており、昭和基地から浮上型雪上車、スノーモビル隊が来て、人員交代。  
とつき岬にSM512（S16から）、513、514をデポ。冬前に交代できる最後のチャンスだった。  
1ヶ月分の食料を持って、みずほ基地を出発し、S16で待機してもダメなら、引返すつもりだった。

6) 昭和基地 → みずほ基地 (I) 1985.8.5 ~ 8.30



I 目的

- 1) 物資補給 (南極軽油29D/M食糧、予備発電機エンジン、装備等を補給した)
- 2) 人員交代 (奥平、堀川、中島に代わり、吉田、野口、鮎川をデポした)
- 3) 雪況測定 (帰路、全て実施した)
- 4) ルート保守 (全てのドラムを立てておし、短い旗はつけなおした)
- 5) 新車のならし運転

II 車輛・人員・そり

- [往路] ○ SM515 吉田 (L、機械)、野口 (通信)、若林 (気象)  
 南極12本+南極12本+雑+機械 (概) 112 t  
 3.1 t 3.1 t 2.5 t 2.5 t
- 516 川久保 (設置一般)、鮎川 (宙空、食糧)  
 居カブ+南極12本+南極11本・南灯1本 8.9 t  
 2.7 t 3.1 t 3.1 t
- [復路] ○ SM516 川久保 (L、設置一般)、若林 (気象、食糧)  
 居カブ+雑+空機+空機

○ SM515 奥平 (雪米)、菊地 (雪米、通信)

居カブ+燃料+持ち帰り+空機

○ SM511 堀川 (機械)、中島 (医療)

機械 (概) + 空ドラム + 空

(車輛トラブル)

SM511 燃料づまり2回、パンク (右No.3)、デフに異音あり  
 ※みずほ基地で、ならし運転中、SM511とSM515が接触。(SM511の  
 パンパー、SM515の後部ステップが少し曲ったのみで済んだ)

III 燃料 (新車として搬入したSM515、516についてののみ)

- [往路] SM515 791 ℓ / 304 Km = 2.60 ℓ / Km  
 SM516 784 ℓ / 305 Km = 2.57 ℓ / Km
- [復路] SM515 460 ℓ / 298 Km = 1.54 ℓ / Km  
 SM516 503 ℓ / 310 Km = 1.62 ℓ / Km

7) 昭和基地  $\rightarrow$  みずほ基地 (II)

目 次

- 1) ドーム旅行隊支援（本旅行隊の物資、人員をみずほ基地へ）
- 2) みずほ基地へ人員交代及び物資補給

## 人

(注釋)	鈴木	三良(し、機械)	雪水	時夫(雪)	菊池
	奥平	文雄(雪水)		高志(氣象)	島本
	野村	武志(機械)		崇(街空)	古龍
	藤井	純一(ナビ、通信)		輝次(調理)	小松
	加藤	好孝(設営一般)		正(医療)	村井
	神山	孝吉(ナビ、雪水)			

## II 車両・そのり

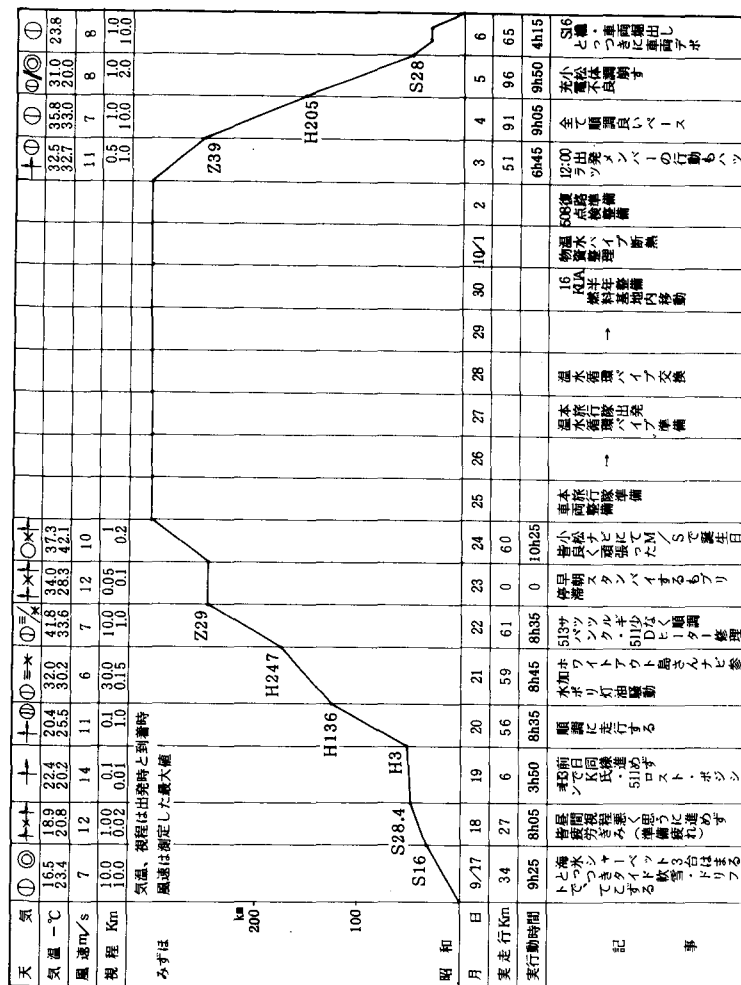
(往路)	SM516	藤井・神山	燃料+食料+観測+装薬+爆品
	511	加藤・古館	燃料+燃料+機呪+爆品
	515	野村	燃料+燃料+観測
	513	奥平・島本	燃料+燃料+装薬
	514	菊地・村井	燃料+食料+居呪+便カブ
	510	鈴木・小松	居カブ+燃料+食料
	(SM511、510のソリはみずほ用他は本旅行用)		
(復路)	SM511	野口・小松	燃料+爆品+空+空+空
	510	鈴木・小松	居カブ+機呪+空+空
	(トラブル: SM513 9/22止、脚バンク)		

森 繁 久

〔往路〕  $4000 \text{ l} / 290 \text{ Km} \times 6 \text{ 台} = 2.30 \text{ l} / \text{Km}$   
〔復路〕  $800 \text{ l} / 290 \text{ Km} \times 2 \text{ 台} = 1.38 \text{ l} / \text{Km}$

その他

ロスト・ポジジョン：9月19日、出発後視界70mに落ちる。H3まで100mの付近でナビ車の2人がドラム缶をさがしに車外に出る。発見後神山はドラム缶位置に、藤井は車に戻る。視界が100m350m以下に落ち両者が互いに見えなくなる。神山はドラム缶位置で待機し、30分後両者合流する。また、SM511は車外に出て一時行方不明となる。



1985.10.27 ~ 11.6

[illegible]

的目的

- 1) 物資補給（南極軽油34D/M、南極灯油4D/M、不凍液100ℓ、エンジンオイル100ℓ、食糧等を補給した）
- 2) 人員交代（古館に代わり、伊藤、神沢をデポした）
- 3) 雪沢測定（帰路、H 68、H 180、S 122、Z 40の雪沢網を除くルート上全て実施した）
- 4) ルート整備（ルート上、空ドラム設置の他、ドラムを全て立てなおした）
- 5) S-16車輛等のデポ整理

## II 車輛・人員・そり

- |      |                                     |       |
|------|-------------------------------------|-------|
| 〔往路〕 | ・ SM 509 伊藤 (宙空)、野村 (宙空、通信)、神沢 (宙空) |       |
|      | 南軽 6 本、南灯 4 本 + 雑                   | 5.2 t |
|      | 2.7 t                               | 2.5 t |
| ・    | SM 510 渡辺 (機械)、福沢 (気象)、木森 (食糧)      |       |
|      | 居カブ + 南軽 12 本 + 南軽 6 本              | 7.7 t |
|      | 2.7 t                               | 1.9 t |
| ・    | SM 511 川久保 (L、設営一般)、板倉 (宙空、記録)      |       |
|      | 南軽 12 本 + 南軽 12 本 + 機械 (幌)          | 8.7 t |
|      | 3.1 t                               | 2.5 t |
| 〔復路〕 | ・ SM 509 野村 (宙空、通信)、木森 (食糧)         |       |

- 持ち帰り + 空ドラム + 空糧
- ・ SM510 渡辺 (機械)、福沢 (気象)、古館 (宙空)
- 居カブ + 空糧 + 機械 (幌)
- ・ SM511 川久保 (L、設営一般)、板倉 (宙空、記録)
- 燃料 + 空ドラム + 空糧

(車輛トラブル) SM509 燃料づまり

※※ 出迎え隊のKC32キャタピラ緊張ボルト折損

9) みずほ基地 → 前進拠点 1985.9.27～10.14

[illegible]

一、目的

1) 東ク雪水計画による前進拠点での200 m掘削、気象・雪水観測およびドーム旅行

人 人

上田	豊 (L、雪米)	吉田	治郎 (機械)
奥平	文雄 (雪 米)	野村	武志 (機械)
神山	孝吉 (ナビ、雪米)	藤井	純一 (ナビ、通信)
菊地	時夫 (雪 米)	村井	正 (医療)

## ■ 車両・そり

SM516	神山・藤井	居機・軽12・スノモ+南軽12	1.2t	3.3t	3.1t	7.6t
514	上田・村井	観測・軽2灯1ガ1+食料+食料・観測+便カブ	2.0t	1.4t	1.7t	6.3t
513	吉田・菊地	南軽12+南軽12+ボ小屋+装備	3.1t	3.1t	1.6t	9.4t
515	奥平・野村	軽3灯7ガ2・スノモ+南軽12+ボ機+機機	3.3t	3.1t	1.2t	8.8t
10/5	513	南軽そりデボ+食料+観測				8.0t
IM95にて	516	軽灯ガ・スノモ+観測・軽灯ガ+便カブ				6.4t
	514	516のソリ				7.6t
	515	食料+南軽+ボ機+機機				6.9t

トラブル：先頭車の516右1脚ショック・アブソーバーの接続ブラケット折損、以後514が先頭車。514、513にタイヤパンク各1件。

## IV 燃料

SM 516	1181 £ / 504 Km = 2.34 £ / Km
514	1472 £ / 504 Km = 2.92 £ / Km
513	1311 £ / 504 Km = 2.60 £ / Km
515	1258 £ / 504 Km = 2.50 £ / Km

V その他

10/9～14毎朝2時間までの低温待機をした。



10) 前進拠点 ⇄ ドーム 1985.11.9 ~ 12.25

I 目的

東ク雪氷計画による

- 1) トラバースルートおよび基本観測地点での移動雪氷基本観測
- 2) ドームキャンプ (DC: 77° S 35° E) の設置と、そこでの浅層掘削その他の雪氷・気象観測
- 3) ドーム頂上部の探査と最高地点の位置・高度の確定

II 人員

上田 豊 (I、雪氷)                      野村 武志 (機 械)  
 奥平 文雄 (雪 氷)                      藤井 純一 (ナビ、通信)  
 神山 孝吉 (ナビ、雪氷)

III 車輛・そり (走行順・けん引順)

〔I Dルート〕 走行中の担当		上段: 拠点→DC、下段: DC→拠点	
SM 513	神山・藤井 (航法・標識設置)	南軽12+便カブ 3.1 t      1.3 t	4.4 t
		軽6灯3ガ2不凍1+便カブ 3.1 t      1.1 t	4.2 t
516	上田・奥平 (雪尺・高度・気象)	居幌+南軽12+食料・装備・観測 1.1 t      3.1 t      1.9 t	6.1 t
		居幌+混載+食料 1.1 t      1.1 t      1.1 t	3.3 t
515	野村・奥平 (車ワッチ・給油)	南軽12+軽1灯4ガ2不凍1・観測+機幌 3.1 t      2.9 t      1.1 t	7.1 t
		試料+南軽12+機幌 1.3 t      3.1 t      1.1 t	5.5 t 5.5 t

(トラブル: 516号に11/18燃料送り不調によるエンジン停止があったが、翌日復帰した。)

〔D Fルート〕

SM 513	神山・藤井	軽6・混載 2.1 t	2.1 t
516	上田・奥平・野村	居幌+機幌 1.1 t      1.1 t	2.2 t

(515はDCにデポ)

IV 燃 料

	拠点→DC (310km)		D Fルート	DC→拠点 (509km)	
SM 513	754 ℓ	2.43 ℓ/Km	470 ℓ/338 Km = 1.39 ℓ/Km	859 ℓ	1.69 ℓ/Km
516	802 ℓ	2.59 ℓ/Km	619 ℓ/322 Km = 1.92 ℓ/Km	879 ℓ	1.73 ℓ/Km
515	731 ℓ	2.36 ℓ/Km		902 ℓ	1.77 ℓ/Km

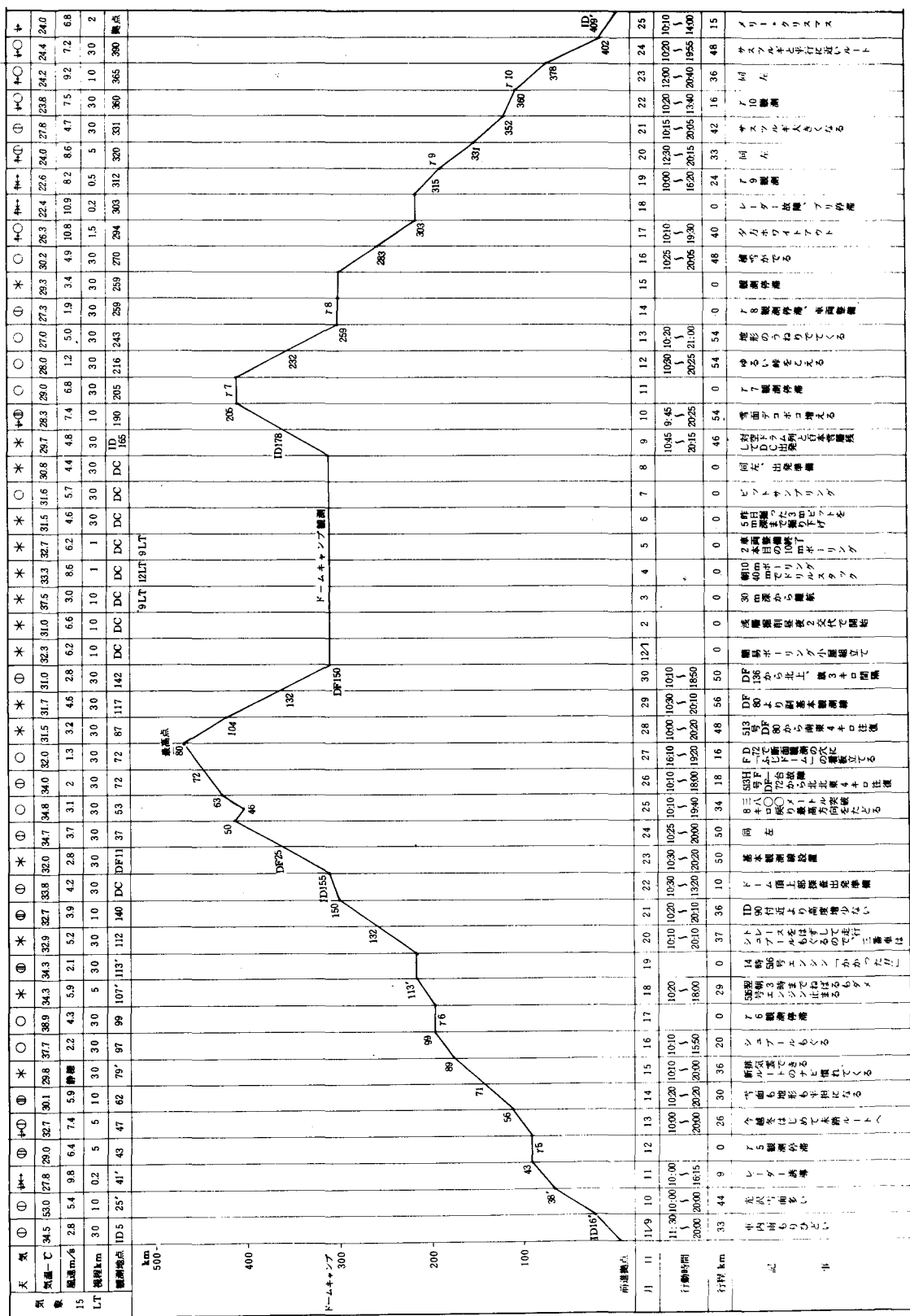
513号は通信終了 (22時頃) まで毎晩アイドリング。516号はJMR測定のため拠点→DC 8晩、D Fルート 7晩、DC→拠点 5晩の連続アイドリングがあり、1晩当り10時間程度で約15~20ℓを消費。

なおDC滞在の12/1~8に全車で計270ℓ (JMR精密測定のアイドリング44時間を含む) の消費があり、また、給油前のホース洗條分、ドラム缶底の吸い残しなどが計130ℓあるが、これらの計400ℓは上記の燃費には含まれていない。全期間、全車でドラム缶32本を消費した。

V その他

75°~76° S付近からサスツルギは小さく平坦になるが、軟雪のため後続車ほどソリがもぐってくるので、3番目の車は先行車のシュプールをはずして走行した。また、けん引量が少ないのに発進時1速が必要な場合があり、高度によるエンジンパワーの低下が感じられたが、走行中は2速で十分走ることができた。したがって、内陸高所の軟雪、低酸素が行程の大きな障害になることはなかった。

10) 行動表



11) 前進拠点 → みずほ基地 1986.1.3 ~ 1.14

天 気	→	↑	↓	→	↑	↓	→	↑	↓	→	↑	↓	→	↑	↓
気温(℃)	22.0	22.0	20.5	20.2	20.7	20.0	14.7	14.5	14.0	14.2	10.3	11.0			
風速(m/s)	9.3	9.4	12.3	11.6	10.3	12.0	12.7	16.9	13.8	10.6	10.3	12.3			
視程(km)	0.5	2.0	0.5	1.0	3.0	0.3	0.2	0.03	0.1	0.5	2.0	0.5			
観測地点	IM 242	213	184	157	145	111	97'	97'	97'	97'					
前進拠点 500- 400- 300- 200- 100- みずほ 0-															
行 動 時 間	10:35 20:10	10:00 20:10	9:35 20:10	9:55 13:30	9:50 21:00	9:45 20:00	8 20:00	9 20:00	10 20:00	11 20:00	12 20:00	13 20:00	14 20:00	15:00 21:30	7:05 21:50
行 程 km	54	58	56	22	64	55	0	0	0	0	0	0	0	35	90
記 事	すべり出し快調、村どく誕生日	一時ホワイトアウト		昼まえに到着 10m ボーリング	行程はじめて 60 km 台に	午後からホワイトアウト	本格的なフリザート(停滞)	停 滞	停 滞	停 滞	14 時過ぎから少し回復			休みもそこそこ、みずほ着	

## I 目的

- 1) みずほは基地引き継ぎ
- 2) 前進拠点からの徹収

## 人員

奥平 文雄 (L. 雪水)  
菊地 時夫 (雪水)  
野村 武志 (機械)  
村井 正 (医療)

## III 車輛・そり

SM 514菊地, 村井	居幌	+観測	+観測	+便カブ	5.8t
	1.2	1.7	1.7	1.2	
SM 515奥平, 野村	コア+軽7灯	1・観測	+ボ幌		
	1.4	2.7	1.2		
	機幌	(+空ドラム)	6.5t		
	1.2				

## IV 燃料

SM 514	1.011 $\ell$ /504 km	= 2.01 $\ell$ /km
SM 515	849 $\ell$ /504 km	= 1.68 $\ell$ /km

V その他

SM 515の空ドラムゾリはIM 95から。  
また、IM 95、IM 40にデポしていた南軽4本を補充。

12) みずほ基地 → S16 1986.1.19 ~ 2.2

[illegible]

## I 目的

- 1) 26次隊の撤収
- 2) S25 での 100 mボーリング

## II 人員

\*奥平文雄 (L, 雪水) \*菊地時夫 (雪水)

野村武志(機械) 村井正(医療)

加藤好孝（設営一般） 伊藤幸雄（宙空）

神沢博 (宙空)

森 一彦 (27次雪水) \*\* 鮎川一朗 (宙空)

\* はS25でのボーリングに参加

\*\* は昭和からボーリングに参加

市販・子

### III 車輛・そり

SM 507 加藤, 神沢 観測×3台4.8t

SM 508	野村、伊藤	機梃	1.1 t
--------	-------	----	-------

SM 514 菊地、村井、鮎川、居保 + 鋸測  $\times 2$  台 43 t

SM 515 奥平 鳥本 森 コア + 南 軽 9・不凍 1 +

料  
燃  
V

SM 507 242  $\ell$  / 255 km = 0.95  $\ell$  / kmSM 508  $211\ell / 255\text{ km} = 0.83\ell / \text{km}$ SM 514  $295\ell / 255\text{ km} = 1.16\ell / \text{km}$ SM 515 244  $\ell$  / 255 km = 0.96  $\ell$  / km

IV その他

SM 514. 515はS25でのボーリングに使用。その時の燃料

はアイドリングも含めてそれぞれ 102 l、83 l 使用。

I 目的	
1) 前進拠点とあすか拠点を結ぶルートの設定	
2) 雪米観測	
II 人員	
上田 豊 (L, 雪米)	吉田治郎 (機械)
神山孝吉 (ナビ, 雪米)	藤井純一 (ナビ, 通信)
III 車両・そり	
SM 513	神山・藤井 南軽12・スノモ3.3t + 軽1灯1ガ1 1.9t・スノモ・混載5.2t SM 516 上田・吉田 サンプル1.9t+サンプル1.7t+機居機1.0t 4.6t
トラプル: 513号バッテリー充電不良のためレギュレーター交換。	
516号あすか拠点到着後, 2月6日ブラットニーパネで駐車中, トーションバー右第1脚のアンカーボルト折損	
燃料	
SM 513	762ℓ/532 km = 1.43 ℓ/km
516	749ℓ/532 km = 1.41 ℓ/km
その他	
ルートの状態は, Ⅲ C 5.1.章参照。1/15〜22には24次隊のルートをたどった。スノモービルによる偵察には, 左図に示した1日かけた行動のほかに, キャンプ地に到着後に行った翌日のための偵察および雪上車で行動中随時行った偵察がある。	

## XII. みずほ基地

1. 概 要
2. 観 測
  2. 1. 中層掘削孔の検層
  2. 2. 乱流観測
  2. 3. 定常気象観測
  2. 4. 超高層観測
  2. 5. その他
3. 設営・生活一般
  3. 1. 生活一般
  3. 2. 安全対策
  3. 3. 医療
  3. 4. 食糧
  3. 5. 装備
  3. 6. 通信
  3. 7. 機械・燃料

## 1. 概要

上田 豊

26次隊のみずほ基地での雪氷観測の主眼は、24、25次隊によって掘削された深さ700mに達する掘削孔の変形や温度分布などの測定であった。これは検層とよばれ、東グリーンモードランド雪氷研究計画にとりあげられたテーマのうち、氷床の流動の力学を研究するための重要な手段である。また例年の気象、雪氷、超高層の定常観測のほか、それらと地球化学の研究観測がおこなわれた。

基地の維持要員の交代は、秋の前進拠点への旅行、春から夏にかけてのドーム旅行との関連で、4月、8月、9月、10月に予定された。秋の人員交代は、海水状況が心配されたが、前進拠点からの帰投を早め、3月25日、とっつき岬で無事おこなわれた。これ以降、海水状況は悪化したので、冬前の最後の機会であった。また、8月の旅行は、季節的な悪条件があったが、その後の交代旅行もふくめ、ほぼ予定どおり実施された。

表1に、みずほ基地の時期別の滞在者とおもな役割をまとめた。3月の人員交代は、海水状況の制約もあって、みずほ基地側から交代便が往復したので、その間基地は2名のみで維持された。その他の期間は3～5名で維持されたが、できれば隊員数は4名以上が望ましい。8月下旬以降、医師のいない期間がつづくため、3.3.6.に記された対策をしたが、重大な疾患がなかったのは、さいわいであった。また、小さい事故でも孤立した基地では大事につながるため、安全担当者を定め、3.2.に記した諸対策の充実をはかった。

各期の主な作業は、以下のとおりであった。

第Ⅰ期：中層掘削孔の検層。POLEX 棟および12 KVA、16 KVA、ボーリング用発電室の屋根の沈下をくいとめるための除雪。たて抗の作成。汚水の凍結処理方法の開発。

第Ⅱ期：検層の継続。超音波風速計による乱流観測。斜抗の拡張工事。非常脱出口の確保。本旅行の準備。

第Ⅲ期：トレンチによる積雪サンプリング。オーロラの北半球との共役点同時観測。本旅行準備。

第Ⅳ期：温水循環ホースの全面取替え。

第Ⅴ期：12 KVA および16 KVA 発電室屋根の除雪。基地内外の整備と撤収、引つぎ。

以上にみられるとおり（くわしくは、3.1.参照）、雪中の基地では、天井の沈下防止、排水処理、地上との連絡口の確保などに多くの労力が必要になる。また、各隊ごとに増加する物品の基地内保存スペースの確保、野外デポの維持など、物品管理面の問題も多い。これらに関して、今後新しい基地を設営する場合、その当初から、長期的な見通しのもとに方針を確立する必要がある。

また、第Ⅲ期までに温水循環系の配管の劣化による不凍液もれが数回あって心配されたが、第Ⅳ期のホース全面取替えて一息ついた。なお、7月15日、16日にわたって、みずほ基地開設以来はじめて気温が $-60^{\circ}\text{C}$ 以下となり、16日には $-61.9^{\circ}\text{C}$ の最低値を記録したが、基地の諸施設に異常はなかった。

表1 みずほ基地の滞在者と雪上車（L：リーダー）

期	間	滞 在 者 と お も な 役 割					雪 上 車
Ⅰ	1月14日	奥 平	加 藤	村 井	3月20日～4月1日は、 奥平、菊地 / KD609		SM508
	～4月1日	L、雪氷、気象、超高層	機械、装備	食料、医療			KD609
Ⅱ	4月2日	上 田	奥 平	菊 地	堀 川	中 島	SM508
	～8月19日	L、雪氷、装備、安全	検層、生活	気象、お祭	機械、設備	超高層、食料、医療	511 KD609
Ⅲ	8月20日	上 田	吉 田	野 口	鮎 川		SM508
	～9月25日	L、雪氷、気象、安全	機械、設備	通信、娯楽	超高層、食料、お祭		KD609
Ⅳ	9月26日	加 藤	島 本	古 館			SM508
	～10月31日	L、機械、装備	気象、雪氷、安全	超高層、食料、娯楽			KD609
Ⅴ	11月1日	加 藤	島 本	伊 藤	神 沢		SM508
	～1月18日	L、機械、装備	気象、雪氷、安全	超高層、雪上車、お祭	超高層、食料		KD609

## 2. 観測

### 2.1. 中層掘削孔の検層

奥平 文雄

#### 2.1.1. 孔径

大孔径用（10cm～20cm）及び小孔径用（4cm～10cm）の2種類の孔径測定機で1985年2月から測定を開始した。5月から9月までは、毎月測定を実施した。その後はドーム旅行終了後、1986年1月に27次隊との引き継ぎを兼ねて測定を行った。測定結果の概略は表1のとおりである。

表1 みずほ基地中層掘削孔の孔径測定結果

(cm)

年月日 深さ (m)	1985年 2月23日	5月2日	6月6日	7月1日	8月2日	9月17日	1986年 1月17日
4 6	19.2	—	17.3	17.3	16.8	16.8	—
9 6	18.6	—	17.2	17.2	16.6	16.6	—
14 6	17.5	—	16.7	16.9	16.2	16.2	—
19 6	16.8	—	16.4	16.4	16.0	15.9	—
24 6	15.0	—	15.7	15.8	15.3	15.0	—
29 6	15.2	—	15.0	14.6	14.3	13.9	—
34 6	14.7	—	14.1	14.1	12.7	12.8	11.8
39 6	13.7	—	12.1	11.9	11.3	10.5	8.6
44 6	12.5	11.4	10.8	10.2	9.3	8.3	—
49 6	11.2	9.5	8.6	7.8	6.8	—	—
54 6	9.6	7.7	6.5	—	—	—	—
59 6	7.3	—	—	—	—	—	—
62 7	5.6	—	—	—	—	—	—

#### 2.1.2. 温度

1985年3月27日から30日にかけて孔内温度測定を実施した。孔壁にセンサー部が接触する型の温度計を用いたため、温度が安定するのに2～3時間しか要しなかった。結果の概略は表2のとおりである。

表2 みずほ基地中層掘削孔孔内温度測定結果（1985年3月27～30日）

深さ (m)	20	70	120	170	220	270	320
温度 (°C)	-33.20	-34.60	-35.00	-35.21	-35.38	-35.49	-35.53
深さ (m)	370	420	470	520	570	608	
温度 (°C)	-35.55	-35.49	-35.45	-35.34	-35.20	-35.02	

#### 2.1.3. 傾斜

1985年4月25日から29日にかけて、深さ550mまでの孔の傾斜測定を実施した。中層掘削孔はほぼ垂直であり、最大1.5度の傾斜しかなかった。



## 2.1.4. 孔壁撮影

1985年5月15日に、深さ100m、200m、300m付近の孔壁の撮影を行った。結果は、孔壁の構造を示すほど鮮明な写真は得られなかった。

孔壁撮影はテレビカメラのようなものである方がよいと思われる。

## 2.2. 乱流観測

菊地 時夫

雪面形態と風との相互作用を調べる目的で5～6月の間に超音波風速計（3成分1台、1成分2台）を使った風の乱流観測を行った。30mタワーの風上約150mに居住カブスを置き観測小屋とし、その風上30mに風速計感部を配置した。主風向に直角に2m離して、1成分（鉛直方向）を2台、さらに4m離して3成分を設置。感部高はいずれも2mである。居カブの中にはバッテリーを置き、暖房器の電源とした。観測用電源には1KVAの発電機を使用し、同時にバッテリーの充電も行った。

データはデジタルデータレコーダによってカセットテープに記録。帰国後解析を行う。

7月からは、下層大気中に発生する重力波を調べる目的で、1成分超音波風速計1台を気象タワーの高さ5mに設置、観測棟でペンレコーダによって記録した。記録は主に風の弱くなる時を選んで行い、上田・島本隊員の協力により1月まで継続した。

## 2.3. 定常気象観測

菊地 時夫・島本 高志

25次隊より定常観測装置一式を引き継ぎ、気圧・気温・風向・風速・日射量の連続記録をとった。また、最低1日1回（15LT）の目視観測を行い、SYNOPを作成、昭和基地経由で通報した。

気象観測装置については、次の様な保守・点検を行った。

- ① 日射計感部の交換。26次で検定済の物を持ち込み交換した。旧感部は25次隊が検定のため持帰った。
- ② 記録計のタイムマーク関係の改善。気温・気圧・日射用レコーダのタイムマークが未使用であったのを、変換器内のタイムマーク出力に接続した。また、10分間平均風速のリセット信号もタイムマークユニットから取るように変更した。これは、基地の電源周波数の変動の影響を無くするためである。
- ③ 記録計の示度調整。標準温度計により、記録温度計の較正を6月に実施。また、気圧・日射の記録計の示

表1 みずほ基地気象データ（1985年）

	現地気圧	平均気温	平均日最 高気温	平均日最 低気温	最高気温	最低気温	平均風速	最大風速	同風向	最大瞬間 風速	同風向	ブリザード 日数	積雪深
	(mb)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)	(m/s)	(m/s)	(16)	(m/s)	(16)		(cm)
1月	743.6	-16.8	-13.0	-21.2	-9.8	-25.8	10.3	17.6	E	20.8	E	2	-1.7
2月	735.0	-23.0	-18.4	-27.9	-13.5	-39.0	8.3	15.5	ENE	20.0	ENE	3	+6.3
3月	732.8	-32.2	-28.4	-35.6	-19.9	-45.2	11.8	18.4	E	23.3	ESE	12	-2.0
4月	734.0	-34.6	-31.6	-38.0	-20.8	-45.3	12.9	20.2	ESE	24.3	ESE	20	+0.2
5月	729.3	-41.0	-37.9	-43.9	-24.7	-50.5	13.6	22.4	ESE	28.4	ESE	23	-0.5
6月	732.5	-35.9	-32.9	-39.2	-21.2	-50.6	12.5	21.1	ENE	25.4	ENE	13	+0.4
7月	719.2	-41.1	-36.3	-46.0	-22.0	-61.9	11.8	20.2	ENE	25.0	ENE	12	+1.6
8月	721.1	-42.6	-40.1	-45.1	-27.5	-50.7	14.1	20.0	ESE	25.9	ENE	21	-1.4
9月	721.6	-40.0	-36.4	-43.9	-24.4	-56.3	12.2	21.0	NE	26.4	ENE	9	+0.1
10月	723.4	-35.2	-30.1	-40.5	-24.4	-48.7	12.1	22.5	E	28.3	E	9	-0.2
11月	725.7	-26.2	-20.8	-32.3	-14.7	-41.4	8.7	19.3	NE	23.7	NE	3	+7.3
12月	733.5	-19.7	-15.6	-24.6	-10.8	-30.3	9.5	16.8	ENE	20.6	ENE	6	-1.3
年間	729.3	-32.4	-28.5	-36.5	-9.8	-61.9	11.5	22.5	E	28.4	ESE	133	+8.8
					1月10日	7月16日		10月1日		5月31日			

度調整を行った。みずは基地は輸送手段等の問題により、測器の検定が難しい。風速計・気圧計の校正は今後の課題として残されている。

表1に1985年の気象データを示す。7月16日に基地開設以来の最低気温 $-61.9^{\circ}\text{C}$ を記録した。

## 2.4. 超高層観測

鮎川 一朗・神沢 博

### 2.4.1. 観測の概要

みずは基地における定常的な超高層観測では、地磁気3成分、地磁気脈動3成分、VLF、CNAを観測した。

8月下旬にはフォトメーターを設置し、10月上旬までの1月半の間、毎晩オーロラの光学観測をおこなった。記録系のチャンネル割り当てや設定レンジなどを表1～4に示した。VLFのワイドバンドを記録しているオーディオテープレコーダーTC7960は記録する時間帯をタイマーのモード設定により決定した。そのモードとタイマーの動作との対応を表5に示す。

表1 3chレクテグラフ

ch	記録データ	レンジ	零点 (右端から)	
			～9/14	9/14～
1	H	1 V/cm	51 mm	51 mm
2	D	1 V/cm	41 mm (中央)	60 mm
3	Z	1 V/cm	40 mm (中央)	70 mm

紙送り速度: 50 mm/hour  
 記録用紙: 80 (m) / 50 (mm/hour) = 65 (日/巻).  
 絶対的校正: 100 γ = 1 V

表2 8chレクテグラフ

ch	記録データ	レンジ	零点	
			～8/27	8/27～
1	dH/dt	1 V/cm	中央	中央
2	dD/dt	1 V/cm	中央	中央
3	dZ/dt (昼)	1 V/cm	中央	中央
	フォトメーター (夜)	2 V/cm	観測なし	右端
4	CNA	1 V/cm	右端から6 mmが1.2V	右端
5	VLF 750 Hz	500 mV/cm	右端から12 mm	右端
6	VLF 2 kHz	250 mV/cm	右にペンが一所の所	右端
7	VLF 8 kHz	500 mV/cm	右端から4.5 mm	右端
8	VLF 20 kHz	500 mV/cm	右端から9 mm	右端

紙送り速度: 2 mm/min  
 記録用紙: 80 (m) / 2 (mm/min) = 26 (日/巻)  
 注) フォトメーターの記録は期間8/27～10/16の毎夜おこなった。3chはフォトメーターの記録時以外はdZ/dtを記録した。

表3 アナログデータレコーダー (R950L)

ch	記録データ		
	～8/25	8/25-10/16	10/16～
1	dH/dt	dH/dt	dH/dt
2	dD/dt	dD/dt	dD/dt
3	CNA	dZ/dt	dZ/dt
4	H	H	H
5	D	フォトメーター	D
6	Z	CNA	CNA
7	タイムコード IRIG-S	タイムコード IRIG-S	タイムコード IRIG-S

テープスピード: 0.03 IPS  
 磁気テープ: 1/2 (inch) × 3600 (ft)  
 3600 (ft) / 0.03 (IPS) = 15 (日/巻)

表4 オーディオテープレコーダー

ch	記録データ
RIGHT	タイムコード (IRIG-B)
LEFT	VLF WIDE BAND

テープスピード: 3.75 IPS (9.5 cm/sec)  
 磁気テープ: 1/4 (inch) × 3600 (ft)  
 録音形式: 両面録音

表5 タイマー動作

mode	タイマー動作	テープ交換
1	各3時間ごと(0, 3, 6, ..., 18, 21)正時に2分ON	22 (日/巻)
2	各1時間ごと正時に2分ON	7 (日/巻)
3	各1時間ごと正時に15分ON	1 (日/巻)
4	3～15, 18～24時は各正時に20分ON 他の時刻は各正時に2分ON	18 (時間/巻)
5	3～15, 18～24時は各正時に10分ON 他の時刻は各正時に2分ON	41 (時間/巻)

テープ交換の欄に示した値は3600 ftの磁気テープを3.75 IPSで両面録音した場合のだいたいの目安である。

#### 2.4.2. 観測経過

越冬を交代してから8月下旬までの期間は、宙空系以外のみずほ基地滞在隊員の協力を得た。8月下旬に2段の足場板（高さ約3m）の上にフォトメーターを設置した。フォトメーターの出力には電源ノイズが混入したので、ケーブル全部をアルミ箔で覆い基地内のアースにおとしたが完全には除去しきれなかった。屋外のセンター、プリアンプ部には低温や飛雪に対する対策を施した。またこのころオーディオテープレコーダーのヘッドが非常に汚れているのに気付いたので、ヘッドクリーニングをおこない、以後頻繁におこなった。9月になりオメガ電波を利用したタイムコードジュネレーター（TCG）が不調になり、予備の自走のTCGを使用した。正確な時刻は昭和基地から知らせてもらい補正した。

#### 2.4.3. 所見

電氣的な回路をもつ観測機器を屋外で使用する場合の低温対策に、回路自身が発生する熱だけを期待するのはよくない。それは、観測開始時に、外気温が $-50^{\circ}\text{C}$ 程度まで下がっているとほとんどの電子部品が保障されている温度の範囲外となるからである。従って、保温については慎重に考える必要がある。また常時風が吹き雪が飛んでいるので、防風、防雪、防霜、さらに長期にわたる観測では、雪のドリフトのことも考慮に入れる必要がある。

通信時間になるとデーターのすべてにノイズが入ったが、今後内陸で観測する場合には通信時間と観測時間との関係も考える必要がある。また地面のない基地ではアースのとり方も注意する必要がある。

#### 2.5. その他

上田 豊

##### 2.5.1. 雪氷定常観測

36本雪尺と101本雪尺を毎月末に測定し、前者の平均値を月例報告の積雪深の値とした（2.3.表1）。また、表面から10m深までの8点の雪温を半月毎に測定した。

その他、東クィーンモッドランド雪氷研究計画により毎年1回測定することになっている、位置のJMRによる測定を1985年1月22日～24日に、氷厚のアイスレーダーによる測定を9月に実施した。位置は、 $70^{\circ}42'02.245''\text{S}$   $\pm 1.9\text{m}$ 、 $44^{\circ}17'34.156''\text{E}$   $\pm 2.7\text{m}$ 、高度 $2255.59 \pm 0.5\text{m}$ （45パス）であった。ストレイン・グリッド測量は、日程の都合で4月にころもみたが、天候が不適のため中止した。

##### 2.5.2. その他の雪氷・地球化学観測

10mコア採取：4月に101本雪尺付近で2本、9月に基地の1km南で1本採取した。4月の1本は、グロス $\beta$ と酸素同位体測定用に、基地で10cm毎に分割処理した。1km離れたコアとは、同地域内での場所による違いを比較する予定である。

トレンチによる積雪採取：101本雪尺のNo.51～60の風下側に長さ10m、深さ1mのトレンチを掘り、長さ方向に1m毎の10ヶ所で深さ3cm毎、計334個の酸素同位体測定試料を採取した。101本雪尺は、13次隊以降、積雪量が継続して測定されており、その結果と対応させた考察ができるはずである。

降雪試料の採取：降雪中又はその直後のドリフトを採取し、とかしてポリ瓶に入れた。5ℓの水サンプルをトリチウム測定用に月1回程度計11個、100ccの水サンプルを化学成分用に適宜計49個、いずれも主に基地用水の採雪場で採取し、電気伝導を測定した。また、50ccの水サンプルを酸素同位体測定用に適宜計139個、主に基地出入口で採取した。以上のサンプルから、降雪にかかわる大気条件の季節による変化、また50、100ccサンプルからは、1回の降雪の時間による変化を知ることができる。

空気中の浮遊塵の採取：ハイボリューム・サンプラーにより、20日に1回程度の割合で空気を吸引し、フィルタ

ーに試料を採取した。これにより、浮遊塵の元素組成、放射能核種の季節による変化が調べられる。

昇華・凝結量の測定：水を満たして凍らせたガラス・シャーレとプラスチック・シャーレを2個ずつ光沢雪面にはめこみ、4月から9月まで毎日1回、電子天秤で重さを測定した。9月中旬まではわずかに凝結が卓越していたが、下旬から昇華が卓越しはじめ、その後、急激な昇華量の上昇があった模様である。前進拠点で、秋と春～夏に同様の観測をしたので、比較する。

### 3. 設営・生活一般

#### 3.1. 生活一般

加藤 好孝・奥平 文雄

みずほ基地は、雪面下でしかも少人数の孤立した社会であり、それに付け加えて気圧も低く、日常生活をするには何かと不便な事も多い。例えば少し力仕事をすればすぐ息が切れるし、雪面下と云う条件のもとゴミ等の廃棄物、また基地内整備で出て来る除雪した雪ブロック等は雪面上に搬出しなければならない。この搬出作業も常時吹く地吹雪の中での屋外作業が伴ない、低温と風の影響でほとんどの人が顔などに凍傷を経験する事になる。

しかし、日本や昭和基地では味わえない、3～5名の少人数での孤立した生活は、各自の基地生活を維持しようとする自覚の中で協力的に運営され、設営、観測、研究と境のない貴重な経験が出来る事を感じた。

##### 日課・当直

日課は朝食9:00～10:00、昼食13:00～14:00、夕食18:00～19:30としたが、朝食と昼食は10月から1時間早くした。休日の朝食は原則としてセルフサービスとした。

また、当直業務としては、A. 食事当番、日誌付け、B. 機械ワッチ（9 h、15 h、21 h、24 h）、C. 通信（14:50、20:50）に分担しそれぞれを輪番制とした。この当直制は各自が、毎日何らかの当直を持つと云う事で、日常生活の中でのそれぞれの分担が明確になり、全員作業もスムーズに出来た。

##### 廃棄物等の処理

###### 〔汚水処理〕

雪面下の中での生活で一番頭を悩ました問題である。特に汚水処理については、以前までのサーマルクラックへの投棄は基本的にはせず、日常的に出る台所排水はペール缶（20ℓ）に受け、80%付近になったら針金をフック状にして缶の中に入れ通路に置く。翌日の夜には、中心部まで凍結しているので居住棟に持ち込み、一夜放置すると缶表面が少し解凍し、難なく缶から固形化した排水を抜き出す事が出来る。（これをみずほキャンディーと称した。）固形化した排水を集積し、必要に応じてフックに掛けてたて孔から屋外へ搬出し所定の場所へ投棄する方式とした。このキャンディーは2～3ヶ/日で、約1週間に一回の割で屋外へ搬出した。

###### 〔し尿処理〕

大便是従来通り、ビニール袋に密封して屋外搬出とした。小便については、居住区域より少し離れたが、旧装備庫（JARE 20）の後方に約1.5～2.0㎡の素掘り穴を掘削し、満杯になれば風下側へ掘り進んで便所を拡張する方式とした。

結果は3月に掘削した便所は8月まで持ち9月に掘削した便所は、27次隊引継ぎまで十分に持った。（1月引継時には深さ約60cmになっていた。）

###### 〔一般ゴミ処理〕

生ゴミ、ガラス瓶、缶類はビニール袋に入れキャンディー搬出と同じ頻度で屋外に搬出し所定の場所へ投棄、可燃物は、風の弱い日にまとめて屋外に搬出し焼却した。

## 造水・風呂

### 〔造水〕

飲料等の水は、風上側の雪面より孔径約10cmの穴が基地内の採雪場の天井に貫通しており、その穴から吹きこむ雪面上からの飛雪を利用した。採雪場が満杯になるときは、雪面の取入口にポリ瓶等でふたをする。採雪場より木製機に雪を積み造水槽（エンジン冷却水を循環させた熱交換器槽）へ持ち込み投入する。使用量は雪機（0.15㎡）、一日約2台分、生活用水として約40～50ℓ／日である。

また、飲料水の水質検査（主に大腸菌検査）を4月～8月と12月に実施した。結果と対策は、3.3.2.に記してある。

### 〔風呂〕

造水と同系統のエンジン冷却水を循環させたラジエーターを浴槽内に設置し熱交換させ、常時40～50℃の湯温で年中入浴可能である。流し湯はペール缶にため、7～8m先にある前隊の流し孔にすてていたが満杯となり、9月以降は12KVA発電室前、16KVA発電室前のクラックへと移動した。

風呂水の交換は7～10日の頻度で行なった。排水は浴槽に水中ポンプを投入しホースを接続し通気孔を通じてポンプアップにて屋外の空ドラム缶に排水した。ドラム缶が満杯になればドラム缶捨て場に運搬した。10月以降は、主に16KVA発電室前のクラックに排水した。

浴槽内の残水はウエス等で拭き取り、空になった浴槽に雪ブロックと湯を入れ、ラジエーターの熱交換と投込ヒーターにより加熱した。

風呂に使用する雪ブロックはなるべくきれいなものが良い。出入口から12KVA室までの通路天井の霜を風呂水に使用したところ、油分がひどく使用出来なかった。

## 娯楽・厚生

みずほ基地での最大の娯楽はVTRである。今回持込んだ35本を含め計65本程度のテープをくり返し観賞した。VTR装置は標準速度でしか観られないので倍速再生が出来ればテープ本数の数倍量の娯楽となる。

VTRと同じぐらい利用されているのはカセットテープによる音楽である。居住棟にて観測棟、医療棟への音楽放送が出来るため、食事の知らせなどは食当の好みにより色々な音楽が流れた。テープはみずほ基地在庫のものと各人所有のものが棚に収納され色々な音楽を手軽に聴く事が出来た。

また書籍もよく読まれた。メンバーが揃えば麻雀もよくされた。第2期によりボーリング場前室に、自転車、オート漕ぎ、ぶらさがり健康器等による体育館が設けられたが、ほとんど利用されなかった。

また、第5期（夏期）には日頃の運動不足と日常生活の訓練を兼ねて「みずほ近代五種競技大会」と銘打って一、ソリ滑走（基地の風下側への傾斜面を利用して荷物運搬用ソリ等で滑走距離を競う）二、キャンデー搬出（台所排水を凍らせたキャンデーを基地内から搬出して所定の位置へ投棄するまでの時間を競う）三、雪ブロック切り出し（物品庫作成時に切り出した雪ブロックの規定重量（12kg）を競う）四、斜抗よじ登り（基地内への重量物等の搬出入抗を非常用脱出口にしていたのでこれを地上まで登り上げる時間を競う）五、ドラム缶転がし（空ドラムを転がし、所定コースを運搬する時間を競う）の計五種目の競技を11月～12月にかけて実施した。

## 居住状態

寝場所は、観測棟にある二段ベット2組と医療棟を使った。居住棟は、24次隊が屋根部沈下の修復工事をしており、内部の角材の支柱が手で軽く回転することより、天井の沈下が進行していないことが確認できた。

また、前次隊より緊急引継ぎ項目としてあったPOLEX棟の天井歪みは建物上部両端、雪面上めの観測ケール保護用のビニール管の沈下等によるものであった。約1週間を要した除雪作業を実施し安全性が確保出来た。この作業をするに当り建物廻り、屋根部に木枠その他の不用材がたくさん残置されており作業性が大へん悪かった。今後は建物廻りへの不用材等の残置はしない方が良いと思う。

## その他

26次隊で実施した主な基地内整備

- たて抗 … 20次隊からある装備庫前の通路の天井部に地上まで高さ約5mの雪、ゴミの搬出及び軽、中量物の搬出、入孔 (2月)
- 斜抗 … 20次隊装備庫の北側に長さ12m、巾1.3m、高さ1.2～2mの重量物の搬出・入孔兼非常脱出口 (5月)
- 除雪作業
  - 1) POLEX 棟屋根部 (2月)
  - 2) ボーリング場発電機室屋根部 (2月)
  - 3) 12KVA 室屋根部 (2月、11月)
  - 4) 16KVA 室屋根部 (2月、12月)
- 物置・物品棚等
  - 1) コア置場を改修して装備庫の作成 (2月)
  - 2) 食料庫の棚の増設 (4月)
  - 3) 居住棟前にゴミ・キャンディー等の収積場 (12月)
  - 4) 斜抗下付近物品棚作成 (9月、12月)
- 小便所掘削
  - 1) 容積約1.0 $\text{m}^3$  (1.2L×0.7W×1.2H)  
使用期間 3月～8月
  - 2) 容積約1.4 $\text{m}^3$  (1.4L×0.8W×1.2H)  
使用期間 9月～27次隊引継

## 3.2. 安全対策

上田 豊

内陸基地で事故が起きた場合、他からの救援は、期待できない。考えられる危険の要因を基地内と野外にわけて整理し、表1にあげた資料をつくって、滞在者への徹底をはかった。また、安全係をもおけて諸対策の充実と、それらの点検、維持の責任を明確にするとともに、各部屋の火元責任者を決めた。そして、月はじめを安全の定期点検日にした。第IV期からは、点検表を作成して、チェックした。

もっともおそろしいのは、火災である。消火器は、基地に14本あったが、型式や新旧の程度がさまざまであったので、ランクをつけ、火災発生の危険度を場所別に評価して配置を決めた。あらたに防火用水を、一斗缶に入れて配置した。数ヶ月たつとサビによって水もれが起るが、ポリ袋を缶の内側に入れることで解決した。

脱出口は、いろいろな場所で火災が発生しうることを考え、居住区の中心にある通常出入口のほか、基地の両端付近に設定した。雪中基地の脱出口の維持は容易ではない。みずほ基地は、風が強く積雪量が少ないから比較的楽なほうで、多雪域では、さらに苦勞するであろう。また、煙の充満したなかで、すばやく脱出できるためには、楽に歩いて雪中から外に出られる状態で維持しておく必要がある。

あたりまえのことだが、事故は未然に防ぐべきであり、そのためには諸対策以前に、全員が事故防止の緊張感を維持してゆく雰囲気を保つことが最も重要と思われる。

表1 みずほ基地における危険と安全対策

基地内

		危険源	対策
1. 火災	a. 防火	炊事（電気器具、コンロ、油物） 暖房（医療棟、POLEX棟ヒーター） 発電機（排気筒） ろう電、ショート、たこ足配線 充電 タバコ 燃えやすい物、高圧容器	→退室時確認 →周囲の整理 →天井シートの断熱 →コード被覆・コンセントの熱のチェック・配線整理 →居住棟・観測棟に限定・本人のワッチ →寝床・灰皿のない所での禁煙 →当座不要物の整理・保管
	b. 予知連絡		検知器、警報器の充実とシステムの認知・定期点検
	c. 消火		消火器、防火用水、消火布 ↓ 初期消火と他への急報 手近の消火器を持つて急行 ☆水は、油・燃料類の火には、かけないこと。
	d. 退避待機		脱出口：通常出入口、コルゲート前出口、小便所 脇斜抗→ルートの確保・維持 避難所：コルゲートハウス、KD609（一時） →物資の配備 〔燃料、炊事具、食器、紙類、医薬品〕（コルゲート） 〔衣類、防寒具、寝具、光源、暖房器具〕（コルゲート） 食料（コルゲートへの通路、野外デポ、食料庫） 通信機／アンテナ（雪上車）小型発電機（工作室、POLEX棟）マスター・ヒーター（ボーリング場前室） ☆滞在者の寝袋→KD609へデポ
	誘発する事態	停電 煙の充満 （高分子製品からの有毒ガス）	→ライト／電池、非常灯の配備と維持 →防煙マスクの配備。消火器を投入して扉を閉鎖。 排気口の維持（鎮火後、外から開く）
注）低温下で無効になるため、配置場所を考慮すべき物：消火器、防火用水、通信機、発電機、ライト／電池			
2. 有毒物質	ガス	CO（居住棟）	→換気設備の維持 食料管理、保存温度、におい、色に注意
	食中毒	ボツリヌス菌	→缶詰内にサビのある物、開缶後日の経った物は、すてる。余り物は、タッパーへ。
	薬品	アニリン（雪氷実験室）	→放置物の梱包、置場所出入口のカバー

	危険源	対策
3. けが 落下(人/物)	タテ杭からの荷の出し入れ →	足場の確保/用具の点検と確実な装着 相互の合図と注意、ヘルメット活用
重量物	不自由な場所での運搬 →	安全な方法の選択、斜杭の活用、適当な人数
転倒 やけど	雪の通路・階段の通行 火災・炊事 →	水をこぼさない→凍結個所の整備
		☆20mピット内への下降は、原則として禁止
4. その他 感電	風呂のヒーター	ON・OFFの確認

野 外

危険源	対策
1. ロストポジション a. 防止 [外出時の注意]  [ガイドになる物]  [その他]  b. 一時避難	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無理をしない</li> <li>・外出表示名札、標識灯（出入口、30mタワー、KD 609）の活用</li> <li>・遠出、悪天の場合             <ul style="list-style-type: none"> <li>場所、時間の連絡→安全係</li> <li>トランシーバーの持参</li> <li>単独行動の制限</li> </ul> </li> <li>・標識灯、ロープ、旗、各種デボ物品・突起物</li> <li>・風向、雪面形態の走向</li> </ul> <p>☆これらの位置・方向を日頃認知しておくが、それを頼りにした外出はつつしむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・風下に行く場合、帰途の困難に注意。</li> <li>・風を横から受ける場合、リングワンダリングに注意</li> </ul> <p>KD 607 3・4人×2・3日の滞在可（KD 609へは約400m、M86°）</p> <p>☆これらをあてにしないこと</p>
2. 交通事故	雪上車・ソリによる人身事故防止対策（85. 1. 2 J A R E 26内陸班）参照
3. 凍傷	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無理をしない</li> <li>・十分な装備</li> <li>・自己と相互の注意</li> </ul>
4. その他	ドラム缶その他重量物の移動・ソリへの積みおろし



#### 日常の注意

- ・ 事故を未然に防ぐため、日頃の注意、気づいたことへの事前のすみやかな対処、十分な知識をもつことをおこたらない。
- ・ 就寝中の火災にそなえて、起きてから暗中でもすぐ取れる場所に、ライト、防煙マスク、防寒装具（頭、手、足を含む）などを置く。
- ・ 野外作業中の火災にそなえて、事情が許せば、基地内に最低1人を残す、全員出るときは、火元確認。
- ・ 防災対策全般の維持・確認のため、定期点検日を月はじめにもおける。  
安全係：消火器・防止用水・消火布・防煙マスク・ライト／電池の配置、脱出ルート、居住棟の換気、通路・階段、非常用物質の配備  
機械・設備係：火災検知・警報設備、発電棟の排気筒  
火元責任者：燃えやすい物の整理  
各自：個人常備品の配置

### 3.3. 医療

中島 幹夫

#### 3.3.1. 経過概要

医療担当として3月20日までを村井が、その後8月22日まで中島が滞在、以後越冬終了まで医師不在となったが、特別重篤な事故や疾患も発生せず、順調に越冬を終えることができた。

#### 3.3.2. 健康管理・環境衛生

- 1) 健康診断：昭和基地滞在中にほとんどの隊員の健診を行ない、みずほ基地では越冬期間中、昭和基地に滞らない隊員についてのみ実施した。血液は血清を凍結させ昭和基地に持ち帰り検査した。
- 2) 飲料水水質検査：4月に定性法による造水槽内飲料水中の細菌検査を行なったところ、大腸菌及び一般細菌が少数検出された。以後水源となる雪を新しい降雪のみに限定、採雪場専用のD靴、手袋を準備するなど雪の汚染を防いだ結果、以後8月まで各月の培養検査では菌は検出されなかった。その後、12月に実施した検査で、居住棟内の貯水槽に大腸菌が検出されたが、熱湯消毒により検出されなくなった。

#### 3.3.3. 疾病発生状況

月別疾病発生状況は昭和基地の医療報告中にあわせて報告した（「設営部門」の4.3.表1 疾病発生状況参照）。その他、冬季は顔面や頭部など露出部にⅠ度の凍傷を全員が繰返し罹患したが特に治療を必要としなかったため表中にはあげていない。

#### 3.3.4. 医療設備

みずほ基地では医療の需要も少なく、28次隊以後基地の無人化が計画されていることもあり、本次隊では新たな医療設備の拡充は行わず、現有する医療物資を最大限に利用する方針で以下のことを行なった。

- 1) 医療棟内外の医療物資の整理及びその在庫リストの作成。
- 2) 故障していた高蒸気滅菌装置（サンヨーエルクレーブ）の修理と衛生器材の定期的滅菌。
- 3) 医療棟外にデポされていた歯科用エンジン（ティコクポータブル歯科用エンジン）を修理、医療棟内に保管
- 4) 以下の医療機器の作動確認

〔医療棟内保管〕

- ① X線診断装置（TOREX-20）東芝
- ② 全身麻酔器（アイカミニ）アイカ
- ③ 吸引器（サクシジョンユニットNo103）アサヒ医科
- ④ 除細動器（パントリッジ-6）日本光電
- ⑤ 血液生化学検査機器（RaBA 3010）中外医科
- ⑥ ニコン双眼顕微鏡
- ⑦ Ht 遠心器（H-25F）国産遠心器 K.K.
- ⑧ 心電計（FD-14）フクダ電子

〔医療棟外保管〕

- ① 傘型カバー付遠心器（H-11C）国産遠心器。なお、E. O. G. 滅菌器（アンプロレイン AN-74、セントラルユニ）については基地内にエチレンオキサイドガスの排気口がないため作動確認は行なわなかった。

### 3.3.5. 火災発生への対応

緊急避難場所として想定されたコルゲートハウス及び基地外の KD 雪上車のうち、KD 雪上車内には、救急医薬品類と応急処置の方法を記した小冊子をダンボールに詰め配備した。また、コルゲートハウス内には付近にデポした救急医療物資のリスト表を保管することとした。

### 3.3.6. 医師不在時対策

- 1) 医師不在期間は衛生担当隊員を作り、ある程度の看護処置（血圧測定・血管確保・救急蘇生法など）ができるよう指導した。
- 2) みずほ基地に現有する内服薬・外用剤のリストと、症状別に解りやすくそれらの薬の使い方を記したマニュアルを作成、衛生担当者に配布した。疾病が発生した際には、昭和基地と連絡を取りながら処置を行なうこととしたが、幸い重篤な疾患は発生しなかった。
- 3) 居住棟内に上記のマニュアルの他、「救急蘇生法の指針」（日本医師会刊行）や応急処置の仕方などを記した図説を置き、折りにふれ読んでもらうようにした。

### 3.3.7. 提言

菅平での夏季訓練の際、人形による救急蘇生法の実習を行なったが、隊員に事故や疾病に対する関心が高まり有効であった。

今後は、蘇生法のみでなく、包帯の巻き方、三角巾の使い方、副子の当て方など具体的な応急処置を含め、指導する機会を積極的に作り、健康に対する自覚を促してゆくことが望ましい。

## 3.4. 食糧

中島 幹夫

### 3.4.1. 食糧在庫リストの作成

4 月、これまで基地内各所に分散した形で保管されていた食糧を整理し、全品目についてその所在、持込年次、個数を調べ、在庫リストを作成した。以後毎月 1 回、各食品の数量チェックを行ない、各月の消費状況を記録した。リストは居住棟に保管し食事当番が献立に必要な材料の所在を調べられるようにした。このリストは越冬期間中、昭和基地から数回の食糧補給を受ける際、必要物資とその個数を知る上できわめて有用であった。

### 3.4.2. 献立

専門の調理担当者がいなかったため、献立は手軽で調理しやすい材料を用いたものが多かった。

- ① 朝食：パン食が主流で、それに卵類、ベーコン、果物（オレンジ）、果物缶詰などが添えられた。
- ② 昼食：調理の手軽な麺類（スパゲッティ、うどん、ラーメン）や、ボンカレー、カレー缶詰、ボルシチ缶詰、フリーズドライ食品が好まれた。丼物や、炊き込みご飯専門の食当もいた。
- ③ 夕食：米飯と肉類・魚類が主体、肉類は越冬前半では十数キロの大きな肉塊として、持込まれていたため、凍結肉をノコギリで必要な分だけ切り出すのに苦労した。後半からは、昭和基地で4～5人分用の小ブロックにパックしてもらったため、利用度が増えた。魚類は鱗を取る必要のないものがよく使われた。

### 3.4.3. その他

- ① 食糧輸送時の破損状況：輸送中の振動や凍結により大型のガラスびん（醤油、ワイン）の一部に破損がみられた。みりん、ポン酢など小型のガラスびんは問題なかった。
- ② 凍結による食品の変性：焼豆腐の缶詰やコンニャクは、一度凍結するとゴム状に変性して食用に供することはできない。（豆腐に関しては、市販の手作り豆腐を利用し好評であった。凍結したマヨネーズも解凍すると油成分と卵黄成分に分離するため、ミキサーで攪拌して使用した。）
- ③ 解凍した食品の保存：一例として、冷凍卵は、越冬前半は冷蔵温度に近い居住棟内床面付近に開封したパックを置き、後半は、小さなタッパー容器に小分けして必要分のみ解凍して使用した。その他の食品もふくめ、冷蔵庫があれば、解凍して余ったものの保管に便利である。

## 3.5. 装 備

加藤 好孝

### 3.5.1. 概 要

装備品は基地内で使用するものと、旅行に使用するものとに大別される。基地内から屋外への搬出、搬入時には装備品が乱雑になる。特に旅行前後は大変である。今回基地内外への搬出、搬入用のたて抗と斜抗が装備庫付近に作成されたため、従来の装備庫に旅行用装備を配置した。基地内の装備品は、コア置場を改修した装備庫No1（共同、個人装備）とNo2（日用品、台所用品）に配置した。

また非常用装備は基地内は地下コルゲート内に、屋外はKD609号車内に配備し、在庫チェックを行った。

### 3.5.2. 個人及び共同装備

〔個人装備〕

基地内では主にキルト肌着が利用された。屋外での作業時は羽毛服を着用した。中でもコヨーテ毛皮・フェイスガード（スコットゴーグル）は風よけにかなり有効であった。

予備品としては、くつ下、皮手袋、D靴及び中敷の消耗が多かった。また、基地内での通路ばき、観測棟内での室内ばきがあると便利である。

〔共同装備〕

基地で使用するものとしては、ピックル、スコップ、雪鋸、アイスドリル等であるがいずれも旅行用の予備品として多めに在庫しておく必要がある。

### 3.5.3. 基地内生活用装備

ビニール袋類は、食料用の小さいもの、ゴミ袋、大使用の厚手のものと各種に渡り使用頻度は多い。

手洗用として持ち込んだスプレー式皮フ清拭剤（キューピーベビーフォーム）は水を使用せずに手軽に利用出来るので便利であった。

台所用品については、圧力電気釜は大変便利であった。石油コンロの消耗がはやく、予備は無くなった。JK ワイパーは3～4日に1箱を消費したが、油污等利用出来、水、排水の節約に有効であった。食器類は随時昭和基地から補給したが、コップ類、小鉢類が不足した。

### 3.6. 通 信

野口 博満

#### 3.6.1. 概 況

越冬期間中、空中線系・無線設備に大きなトラブルもなく順調に経過した。運用面においても通信不能日が16日あったが、大きな支障にはならなかった。みずほ基地の通信相手としては昭和基地、前進拠点、旅行隊があった。また昭和基地と前進拠点、旅行隊との通信状態不良時にその「中継局」としても充分機能を果たした。通信専門の隊員は、第Ⅲ期に1人が滞在し、通信機器の修理、定期点検、空中線の張換え業務書類の整理等を実施したが、短期間だったため充分納得いくまで実施できなかったところもある。

#### 3.6.2. 運 用

##### イ. 対昭和基地

通信周波数は主に4540 kHz を使用し、伝搬状態によっては3024.5 kHz を使用したがほぼ良好な通信が確保出来た。他に5947 kHz、7771 kHz の通信波があるがほとんど使用しなかった。通信時間は従前どおり昼間14:50、夜間20:50の一回2日設定した。磁気嵐等により電離層が荒れている時は通信不能となったが、状態が安定している時は感度3以上で良好な通信が確保出来た。昭和基地との通信状況については「設営部門」の対みずほ通信2.2.6参照のこと。通信内容としては、SYNOP、月例報告、公電および私電の送受、昭和基地発行の新聞 FAX の受信、一般的情報の交換、旅行隊の動静に関するものであった。

##### ロ. 対前進拠点、旅行隊

通信周波数は21:15からの昭和基地と前進拠点および21:30からの昭和基地と旅行隊との通信時に出来る限りワッチに努め、通信不良時の中継をした。伝搬状態不良時を除き感度3以上で良好な通信が確保出来た。通信内容は旅行隊の動静、一般的情報の交換、人員、車輛の異常の有無に関するものであった。

##### ハ. その他

みずほ基地の30m鉄塔には VHF 用スリーブアンテナが設置されており、旅行隊が VHF の見通し距離内に入ってからほとんど VHF により良好な通信を行った。

#### 3.6.3. 無線設備

みずほ基地には通信担当が常時滞在しないことを考え、安定した通信の確保および通信操作を容易にするため次の改善をした。

- i) 観測棟内にある通信機 JSB-50、2台を電源ケーブルおよび空中線ケーブルの再接続なしに使用可能とした。
- ii) 新たにアンテナ切換操作盤を製作し空中線系をまとめた。これにより同操作盤内のスイッチ切換え操作のみにより一挙動でアンテナ切換が出来るようにした。(アンテナ切換え盤系統を図1に示した。)

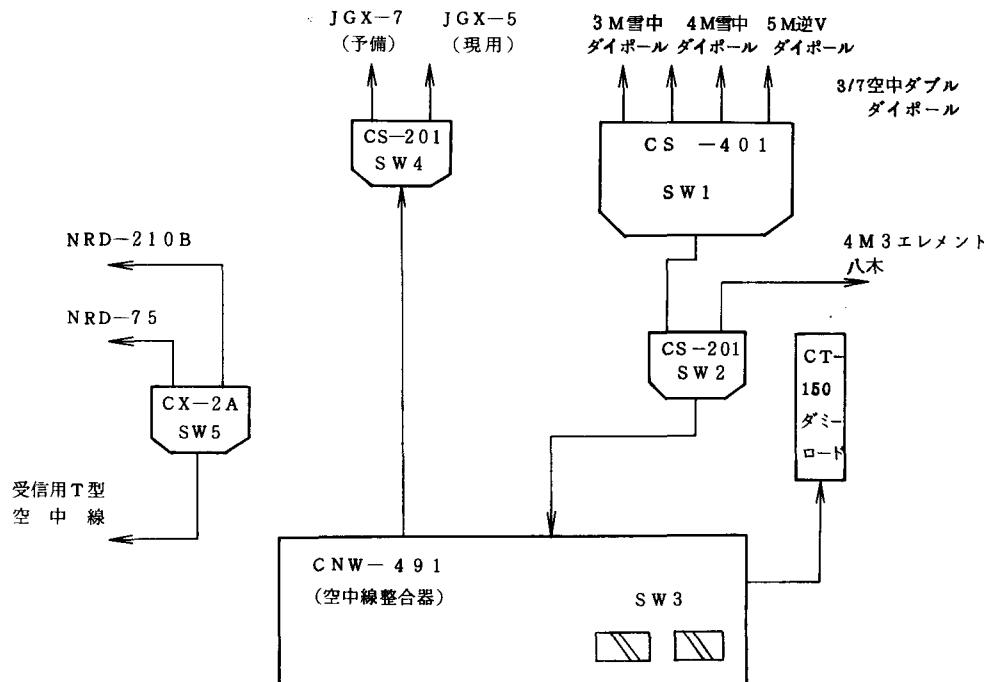


図1 空中線切換盤系統〔註〕方採用アンテナケーブルは同切換盤裏にある。

iii) 対昭和基地との安定した通信を確保するため、従来のメインで使用していた雪中ダイポールに加え3エレメントの竹竿式八木アンテナ(4540 kHz)を既設の3M雪中ダイポールの北側に地上高1.5mで設置した。通信設備については大きなトラブルはなかった。その他無線設備については(25次隊報告書、みずほ基地報告3.4の表3)を参照のこと。

#### 3.6.4. 空中線系

25次隊報告書、みずほ基地報告3.4の図1参照のこと。各空中線のVSWRは直接送信機に接続した場合、1.1～1.8以内に納まりアンテナ・カップラーを介すことによりさらに良好にマッチングが可能である。

#### 3.6.5. その他

現在みずほ基地にはFAX受画機(JAX-3A)が一台あり、公用FAXおよび新聞の受画にその威力を発揮しているが、出来ればみずほ基地にもFAX送画機(JAX-65LX)等の導入を強く望みたい。

### 3.7. 機械、燃料

加藤 好孝

#### 3.7.1. 発電発電機

##### 概要

前次隊より引き続き16 KVA 発電機を常用機とし、12 KVA 発電機を予備機とした。発電機系統の保守管理は主として機械担当隊員で行なった（4月～9月）。1日4回（9:00、15:00、21:00、24:00）の機械ワッチは輪番制による機械ワッチ当直により滞在者全員の協力を得た。

16 KVA 常用機の定期点検は1カ月毎（約700～800時間毎）に実施し、オイルフィルター、燃料フィルター、ノズルチップの交換と、バルブクリアランス調整及び発電機ブラシ、ブラシホルダー点検、清掃をそれぞれ定期点検項目とした。定期点検経過を表1に示す。

表1 定期点検経過

月・日	時間計指示値	稼動時間	内容（定期点検項目以外を記載）
'85 1/15	5756.4		25次隊より引継ぎ
2/7	6314.3	557.9	
3/13	7137.6	823.3	ウォーターポンプ交換 ファンベルト
4/10～12	7815.6	678.0	発電機各部チェック カーボンブラシ交換
5/17～18	8597.3	781.7	CW温度計、ファンベルト交換
6/19	9321.8	724.5	
7/18	9998.2	676.4	
8/3	0384.7	386.5	油圧計、ファンベルト交換 油圧計フレキシブルチューブ清掃
8/26	0936.3	551.6	
9/30	1777.8	841.5	エアーフィルター・ファンベルト レギュレーター・燃料高圧バルブ・交換
10/31	2531.4	753.6	発電機系統総点検
11/20	3009.1	477.7	ファンベルト交換
12/19	3708.5	699.4	油圧計フレキシブルチューブ清掃
'86 1/17	4419.3		27次隊へ引継ぎ

##### 稼動経過

##### 〔16 KVA 常用機〕

エンジン、発電機共大きなトラブルはなく順調に稼動した。主な部品交換としては、3月にウォーターポンプの洩水がひどくなり交換、4月にエンジン回転取り出し部の合せ面より洩油、CWサーモスタット部より洩水が生じパッキン交換等により補修、発電機カーボンブラシの取替、5月に水温計の取替、8月に油圧計の取替、9月に燃料高圧パイプの取替を実施した。またファンベルトは3、5、7、9、11月にそれぞれ交換をした。

その他は冷却水配管系統の洩水によりヘッドタンク内水位低下があったが、大きなトラブルはなかった。

##### 〔12 KVA 予備機〕

大きなトラブルはなく、予備機として順調に稼動した。前次隊より603 Hrで引き継ぎ4月、714 Hr定期点検項目及びカーボンブラシ交換を実施、10月に発電機系統を点検し次隊へ830 Hrで引き継ぎを行なった。また、ドリフト等による煙突の破損修理及び継ぎたしを2月と7月に実施した。

〔ボーリング用16 KVA 発電機〕

前次隊より6786.9 Hrで引き継ぎ5月、8205.9 Hrにファンベルト交換を含む定期点検項目を実施した。8月に本旅行準備のため停止し以後ボーリング引き継ぎのために1月に再起動し、8629.5 Hrで次隊へ引き継ぎを行なった。

### 3.7.2. 造水及び暖房系統

前次隊から引き継ぎした直後に配管系での洩水による非常停止で停電があった。その後配管系での洩水でヘッドタンク水位が低下するトラブルがあり、配管系統がかなり劣化している事が判った。10月に発電機室からの主配管の全面交換を実施した。系統図、参考図を図1、2に示す。

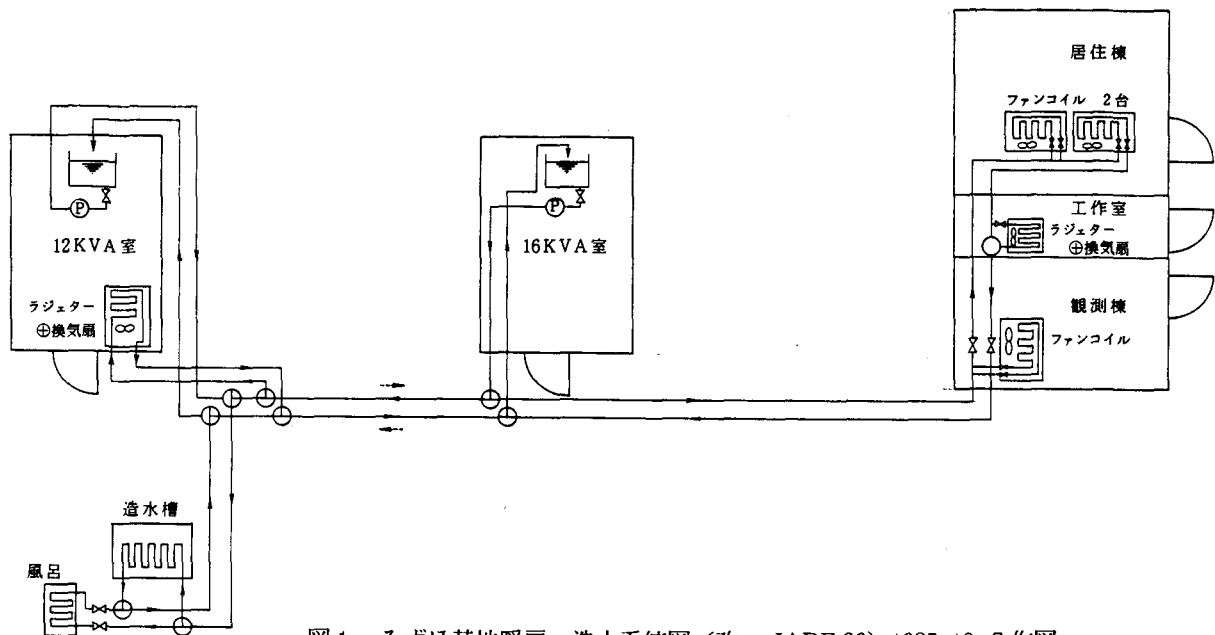


図1 みずは基地暖房・造水系統図（改-JARE 26）1985.10.7 作図

（註）

- 1) 16 KVA 系統を示し、12 KVA 系統時三方バブルの切替及び一部→になる。
- 2) パイプは全て1インチ（25%）とし、ホースは約1.5インチ（40%）となる。
- 3) 1980年 JARE-21より変更箇所は下記のとおり
  - ・居住棟にファンコイル1台増設（JARE-24）
  - ・造水、風呂系統を直列から並列配管に変更、三方コックによる切替可能とした。（JARE-26）
- 4) 今回 JARE-26では主幹〔発電機室（16 KVA、12 KVA～三方コック）、居住、工作、観測各棟内は除く〕のウォーターホースの交換を実施、断熱は発泡スチロール筒（40%、25 t）にて実施。  
尚、ホースバンドにてジョイントされている箇所は別図にて記載する。
- 5) 図中⋈はバルブ、⊕は三方コックを示す。

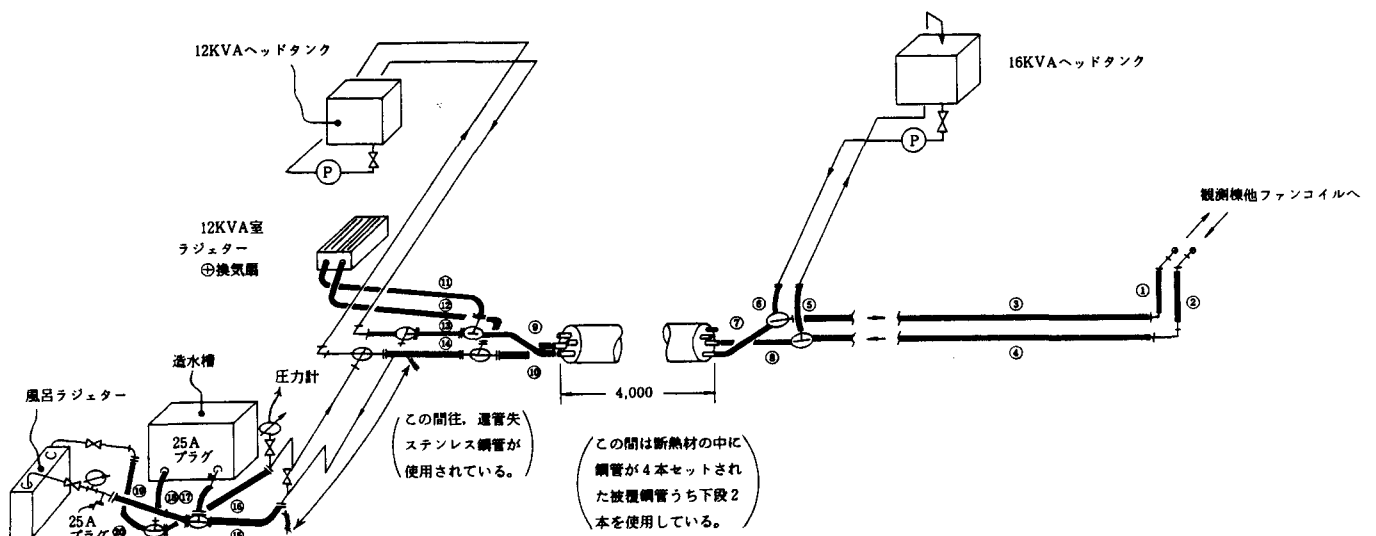


図2 みずほ基地暖房・造水系統幹線ホース交換参考図（JARE-26）1985.10.7作成

（註）

- 1）今回 JARE-26で交換したウォーターホースを示す。ホースバンドは各箇所1コだけしか使用されていない。
- 2）図中  $\times$  はバルブ、 $\oplus$  は三方コックを示す。
- 3）図中の①～⑳までのウォーターホースの全長を下表に示す。

(単位%)

No	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	㉑	
全長	400	450	17,500	17,100	800	700	800	900	450	400	2,300	2,500	400	500	900	1,100	400	400	850	900

### 3.7.3. 燃料

全期間を通じ南極軽油を使用した。大部分を屋外デポとし、基地内にある給油用の常用発電機用15本ドラムとボーリング発電機用3本ドラムに、それぞれ定期的に補給した。

常用発電機は4～5日でドラム1本を消費し2ヶ月で15本ドラムを消費するため毎月1回基地内への補給作業を行なった。

低温時の基地内補給では、Y型ストレーナーにドラム1～2本毎にザラ目状の水が詰った。このためその都度ストレーナーの清掃が必要となりかなりの時間を要した。その他は燃料トラブルもなく順調に経過した。

図3～5に日平均燃料消費量、月間エンジンオイル補給量、月間最大及び平均負荷、表2に月別燃料及び油脂等の消費量を示す。



日平均燃料消費量(ℓ/日)

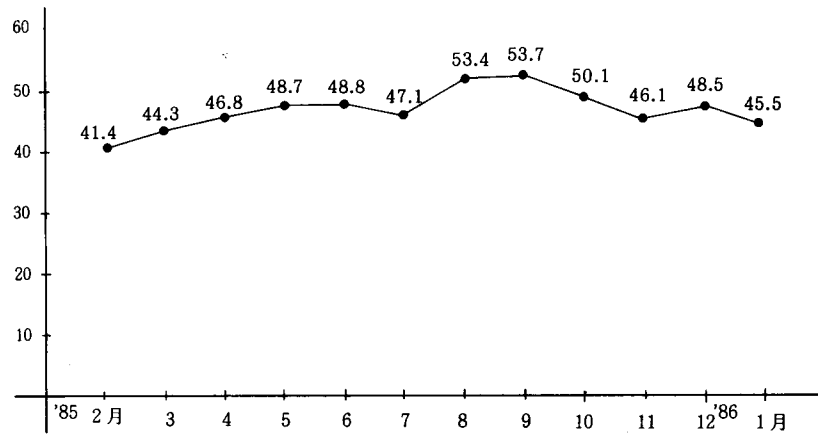


図3 常用発電機の月別燃料消費量

エンジンオイル補給量(ℓ/月)

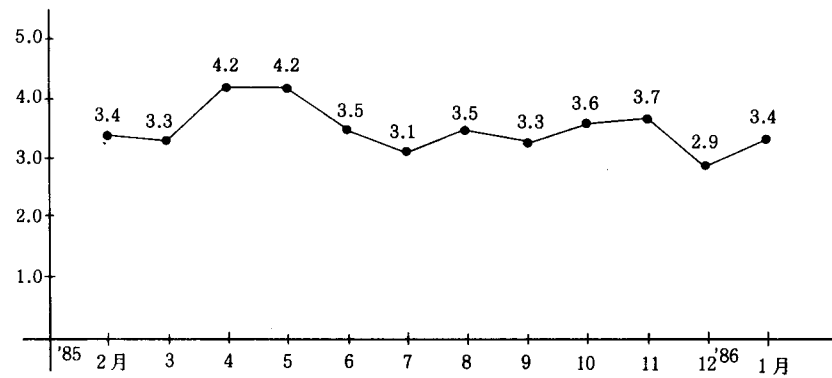


図4 常用発電機の月別エンジンオイル補給量

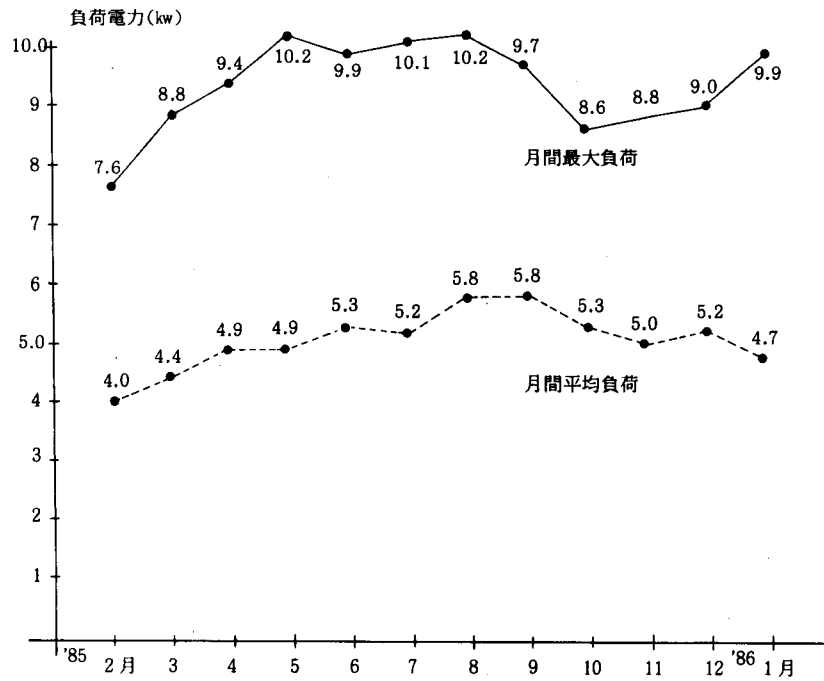


図5 月別負荷電力

表 2

(1) みずほ基地燃料消費量											
単位 B											
引継量	商標灯油	商標灯油	上段：持込量	中段：消費量	下段：消費量	引継量	商標灯油	商標灯油	上段：持込量	中段：消費量	下段：消費量
持込量	8,800	500	400	4,000	1,800	持込量	8,800	500	400	4,000	1,800
合計	10,200	0	0	0	0	合計	10,200	0	0	0	0
1月	(10,200)	0	0	0	0	1月	(10,200)	0	0	0	0
2月	1,800	0	0	0	0	2月	1,800	0	0	0	0
3月	17,200	420	400	4,000	1,800	3月	17,200	420	400	4,000	1,800
4月	0	0	0	0	0	4月	0	0	0	0	0
5月	1,800	20	0	3,950	1,800	5月	1,800	20	0	3,950	1,800
6月	15,400	400	400	0	0	6月	15,400	400	400	0	0
7月	0	0	0	0	0	7月	0	0	0	0	0
8月	4,700	0	0	20	0	8月	4,700	0	0	20	0
9月	10,700	400	400	3,940	1,800	9月	10,700	400	400	3,940	1,800
10月	2,400	0	0	0	0	10月	2,400	0	0	0	0
11月	2,100	0	0	40	0	11月	2,100	0	0	40	0
12月	11,000	400	400	3,900	1,800	12月	11,000	400	400	3,900	1,800
1月	0	0	0	0	0	1月	0	0	0	0	0
2月	1,600	0	30	50	0	2月	1,600	0	30	50	0
3月	8,400	400	370	3,850	1,800	3月	8,400	400	370	3,850	1,800
4月	0	0	0	0	0	4月	0	0	0	0	0
5月	1,600	0	40	140	0	5月	1,600	0	40	140	0
6月	7,800	400	330	3,710	1,800	6月	7,800	400	330	3,710	1,800
7月	0	0	0	0	0	7月	0	0	0	0	0
8月	1,600	0	0	50	0	8月	1,600	0	0	50	0
9月	4,800*	400	330	3,560	1,800	9月	4,800*	400	330	3,560	1,800
10月	5,800	0	0	0	0	10月	5,800	0	0	0	0
11月	2,000	200	0	50	0	11月	2,000	200	0	50	0
12月	8,600	200	330	3,610	1,800	12月	8,600	200	330	3,610	1,800
1月	1,000	400	0	0	0	1月	1,000	400	0	0	0
2月	2,300	200	200	60	0	2月	2,300	200	200	60	0
3月	7,300	400	130	3,550	1,800	3月	7,300	400	130	3,550	1,800
4月	6,800	400	0	0	0	4月	6,800	400	0	0	0
5月	2,000	40	0	55	0	5月	2,000	40	0	55	0
6月	12,100	1,150	130	3,495	1,800	6月	12,100	1,150	130	3,495	1,800
7月	0	0	0	0	0	7月	0	0	0	0	0
8月	1,400	0	0	45	0	8月	1,400	0	0	45	0
9月	10,700	1,160	130	3,450	1,800	9月	10,700	1,160	130	3,450	1,800
10月	0	0	0	0	0	10月	0	0	0	0	0
11月	1,570	0	0	50	0	11月	1,570	0	0	50	0
12月	9,130	1,160	130	3,450	1,800	12月	9,130	1,160	130	3,450	1,800
1月	8,800	200	0	2,400	0	1月	8,800	200	0	2,400	0
2月	1,410	20	0	50	0	2月	1,410	20	0	50	0
3月	16,520	1,340	130	5,800	1,800	3月	16,520	1,340	130	5,800	1,800

(2) みずほ基地油等消費量											
単位 A											
引継量	Eオイル	Gオイル	不凝油	希釈油	グリース	作動油	Bオイル	引継量	Eオイル	Gオイル	不凝油
持込量	248	40	65	0	13.62	14	10	持込量	248	40	65
合計	0	0	0	0	0	0	0	合計	0	0	0
1月	248	40	65	0	13.62	14	10	1月	248	40	65
2月	0	0	0	0	0	0	0	2月	0	0	0
3月	28	0	25	0	0	0	0	3月	28	0	25
4月	220	40	40	60	13.62	14	10	4月	220	40	40
5月	0	0	0	0	0	0	0	5月	0	0	0
6月	11	0	20	0	0	0	1	6月	11	0	20
7月	209	40	20	60	13.62	14	9	7月	209	40	20
8月	0	0	0	0	0	0	0	8月	0	0	0
9月	9	0	20	0	0	0	0	9月	9	0	20
10月	200	40	0	60	13.62	14	9	10月	200	40	0
11月	0	0	300	0	0	0	0	11月	0	0	300
12月	15	0	40	40	0	0	1	12月	15	0	40
1月	185	40	260	20	13.62	14	8	1月	185	40	260
2月	0	0	0	40	0	0	0	2月	0	0	0
3月	15	0	60	20	0	0	1	3月	15	0	60
4月	170	40	200	40	13.62	14	7	4月	170	40	200
5月	0	0	0	0	0	0	0	5月	0	0	0
6月	11	0	30	15	0	0	1	6月	11	0	30
7月	159	40	170	25	13.62	14	6	7月	159	40	170
8月	0	0	0	0	0	0	0	8月	0	0	0
9月	13	0	10	0	0	0	0	9月	13	0	10
10月	146	40	160	25	13.62	14	6	10月	146	40	160
11月	0	0	0	60	0	0	8	11月	0	0	0
12月	16	0	10	0	0.62	0	0	12月	16	0	10
1月	130	40	150	85	13.0	14	14	1月	130	40	150
2月	40	0	50	0	0	0	4	2月	40	0	50
3月	90	40	100	85	26.62	14	13	3月	90	40	100
4月	100	0	100	0	0	0	0	4月	100	0	100
5月	11	0	14	0	0	0	0	5月	11	0	14
6月	179	40	186	85	26.62	14	13	6月	179	40	186
7月	0	0	0	0	0	0	0	7月	0	0	0
8月	8	0	6	0	0	0	1	8月	8	0	6
9月	170	40	180	85	26.62	14	12	9月	170	40	180
10月	0	0	0	0	0	0	0	10月	0	0	0
11月	10	0	8	0	0	1	0	11月	10	0	8
12月	160	40	172	85	26.62	13	12	12月	160	40	172
1月	0	0	0	0	0	0	0	1月	0	0	0
2月	20	0	12	0	0	0	0	2月	20	0	12
3月	140	40	160	85	26.62	13	12	3月	140	40	160

### 3.7.4. 車 両

#### SM 50

前次隊より SM 508を12158.6kmで引継ぎ基地廻りの作業等に使用した。第二期との人員交代時に S-16←→みずほ基地間を往復した。その後引き続きみずほ基地残置とし基地廻りに使用した。

6月にバッテリーが凍結破損で2個とも交換した。9月に運転席側第4脚、11月に同じく運転席側第2脚がパンクした。また11月には左スレーブシリンダー油洩れがひどく Assy 交換をした。他に大きなトラブルはなく27次隊に12561.8kmで引き継いだ。その後 S-16までの帰途旅行に使用し、ここにデポをした。

なお、4月～8月には SM 511もみずほ基地残置とし、SM 508と並行して基地廻りの作業に使用した。

車両管理として、比較的気温の高い日にエンジン暖機のためエンジン起動を実施した。-25℃以下ではプレウォーマーを運転後エンジン起動、-35℃以下ではプレウォーマーの配管系の冷却水がシャーベット状になり、過熱防止装置が作動するのでエンジン要所をマスターヒーターで温めてからエンジンを起動する必要がある。

また長時間使用しない時などは、ラジエターとラジエターマスクの間にビニールをはさみ、更にラジエターマスクの上から毛布等でオーニングしておくことでエンジンルーム内へのドリフト混入が防止出来き有効であった。

#### KD 609

前次隊より8083.5kmで引き継いだ。2月に基地廻りの整備に使用した。また、12月に1回エンジン起動し車両移動をして8089.2kmで27次隊へ引き継ぎをした。また全期間を通じて非常時の避難場所として救急薬品、非常用装備等を配備し管理した。

#### スノーモービル

2台が残置されていたが、全期間を通じてみずほ基地では使用しなかった。9月に基地内で整備し、前進拠点からあすか拠点への旅行で、セールロンダーネ山脈のルート偵察に使用した。

## XIII. 越冬日誌

1. 昭和基地越冬日誌
2. みずほ基地越冬日誌

## 1. 昭和基地越冬日誌

川久保 守

1985年2月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査（含旅行隊）
1	金	曇 快 晴	℃ 1.8 - 3.0	m/s 11.2 NE	（1/31に越冬交代 25次残留者 6名） 食堂大掃除、イス、ジュウタン替 え（神山誕生日）	内陸旅行隊(IM118)
2	土	快 晴 快 晴	1.3 - 4.2	7.8 S	最終便(10:45艦発) ヘリポート からメインベースへ帰る足どりも 軽い。記念写真、映画初興業	" (IM 141)
3	日	快 晴 快晴後曇	1.9 - 3.8	12.3 ENE	休日日課、久しぶりの快晴 越冬成立祝賀会	" (IM 157)
4	月	曇一時雪 曇	0.7 - 3.9	14.6 ENE	風呂は隔日(火、木、土)となる。 (古館誕生日)「しらせ」J67°S 36°E	" (IM 178)
5	火	曇一時雪 曇時々雪	0.0 - 2.3	11.4 NNE	全員作業(機械物品の整理) ソフトクリーム毎日あり、好評	" (IM 205)
6	水	曇 曇	- 0.4 - 3.5	9.7 NE	本部とのTEL 映画館は「テアトル明日香」と命 名	" (IM 227)
7	木	晴後快晴 快晴後晴	0.7 - 6.1	5.2 SW	全員作業(食糧、二予備食、残食 糧二の整理) 大陸の氷縁附近は開水面か？	" (IM 252)
8	金	薄曇後晴 雪一時晴	- 1.2 - 7.9	9.8 NE	極研とのTEL、夜、雪が静かに 降る。「しらせ」はブライド湾に 在り。ブライド湾に定着氷なし。	(前進キャンプ)
9	土	晴 曇	- 0.8 - 4.9	23.3 ENE	全員作業(ションドラ、燃料ドラ 配布)夜半より風強くなる。	( " ) 居住棟完成
10	日	雪一時曇 曇後ふぶき	1.9 - 3.3	33.3 ENE	休日日課 東オングル徒歩ツアー中止	( " )
11	月	ふぶき ふぶき後地ふぶき後曇	- 0.2 - 1.0	★ 35.0 NE	07:30外出注意、気温上り居住棟 及び廊下は雨漏り。映画館臨時興 業。VISOI(B)サワコブリと命名	( " )
12	火	曇一時晴 曇	★ 2.6 - 1.7	27.1 NE	全員作業(内陸棟整理) 各棟に非常食を配布	( " )
13	水	晴 快 晴	1.3 - 3.5	4.5 ENE	向い岩よりラング湾に向け、大陸 氷縁から約1km巾で開水面となっ ている。エルフロングボディーを 早々とオーング。	( " )
14	木	快 晴 曇時々雪	0.3 - 3.9	18.0 ENE	全員作業(160klピロータンクの 風下側土盛り) 火災警報=10居=誤報	( " )

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
15	金	曇後快晴 快 晴	℃ 0.4 - 5.5	m/s 8.7 E N E	好天が続いている。 極研とのTEL不通	(前進キャンプ)
16	土	快 晴 快 晴	0.5 - 5.9	7.9 E	消火訓練、消防ポンプによる放水 のデモンストレーションあり。 「しらせ」69°33'S、25°02'E、感 度良好なれど送受信情報なし	( " )
17	日	晴 晴	- 3.1 - 9.1	7.1 W	休日日課 ソフトボール大会、10居の優勝	( " )
18	月	曇後一時雪 雪	- 1.5 ★- 9.8	12.7 N E	夏期作業終了宣言 今週より風呂2回(火金)となる	( " )
19	火	雪 雪	- 0.3 - 1.8	17.2 N E	開水面が広がってくる 麻雀ボチボチ	( " )
20	水	曇一時雪 曇	- 0.2 - 2.4	14.4 N E	越冬成立式(11:30-休広場) 夜はスキヤキパーティー	( " )
21	木	曇 曇後一時晴	- 1.1 - 4.4	14.2 E N E	観測部会 (13:00)	( " )
22	金	晴後曇一時雪 曇一時雪	- 1.7 - 6.0	17.5 E N E	設営部会 (13:00)	( " )
23	土	雪時々曇 曇時々雪	0.3 - 2.6	25.5 N E	1、2月合同誕生会 オーロラ初視認とか	( " )
24	日	雪 雪後曇	- 1.4 - 2.6	26.3 N E	休日日課 オングルツアーは又も中止	( " )
25	月	雪一時曇 曇	- 1.4 - 2.9	21.4 N E	オベ会 (19:00) 強風でオングル海峡の開水面が広 がる	( " )
26	火	雪後曇 晴一時曇	- 0.5 - 4.1	14.6 N E	大気球放球のためのリハーサル 全体会議 (19:00)	( " )
27	水	晴 晴後曇	- 3.4 - 9.7	10.9 E	大気球打上げ成功(20:17) 食堂の灯油レンジ交換、健康診断 (川久保・誕生日)	( " )
28	木	雪時々曇 雪	- 2.8 - 7.1	14.6 N E	NHK第1放送の定例取材 KDD静止画像送受信テスト終了	( " )

3月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	金	雪 雪後曇	℃ - 6.7 - 11.5	m/s 9.5 S W	朝から静かな雪が降る ラング方面から大きな氷山がプカ リプカリ	(前進拠点出発)
2	土	曇後晴 晴後曇	- 4.8 - 13.5	14.0 E N E	「しらせ」65°S, 45°E から北上開 始	西オングル(超高層, 測地, 環境科学調査) (IM 203)
3	日	晴 快 晴	- 5.7 - 12.3	18.6 E	休日日課 男だけのひな祭り 東オングルツアー	(IM 178)
4	月	快 晴 快 晴	- 2.9 - 10.4	15.7 E	極地手当 3 割UP との連絡あり	とっつき方面氷状調査 ( )
5	火	晴後曇 曇一時雪	- 6.2 - 9.7	20.0 E N E	F A X 節約しろとFAX あり	とっつき方面氷状調査 (IM 153)
6	水	曇 曇	- 3.2 - 7.1	22.1 E	26次隊の冬訓練を回顧し、寄せ鍋 にて宴会	( )
7	木	曇 曇	- 3.2 - 5.9	20.7 E N E	中の瀬戸をボートで渡る。映画臨 時上映	西オングル(超高層メ ンテナンス) 1 泊 (IM 113)
8	金	曇時々雪 曇	- 0.5 - 4.1	28.1 E N E	風強く西オングル隊早々に帰投	( )
9	土	曇 曇	★ 0.2 - 2.5	24.5 E N E	久しぶりのブリ模様であるが静か な一日	( )
10	日	曇後快晴 晴	- 1.4 - 5.9	14.4 E N E	基地前の海水に雪尺を設置するも 氷状不安定? カルベン方面は、 青々とした開水面(吉田、鮎川誕 生日)	遠足(西オングル) (IM 47)
11	月	晴 晴後曇	- 3.5 - 8.5	13.8 E N E	新作業棟予定敷地の測量 筑波博用顔写真のビデオ撮り S M 515 出勤	( )
12	火	快晴後雪 雪	- 3.9 - 8.9	3.6 N N E	見晴しの岸まで開水面となる 筑波博オープニングのリハーサル	(みずほ着)
13	水	雪 雪	- 3.8 - 7.5	11.1 W N W	朝からしんと雪が降る静かな 一日	
14	木	雪後晴 雪	- 5.0 - 10.5	19.8 N	三ツ岩のところにあった氷山が近 づきラング方面へ去る	
15	金	雪後晴 ふぶき	- 5.2 - 13.4	21.9 N E	一面の銀世界、ドリフトにならぬ うちに珍しい風景を1枚	
16	土	ふぶき 地ふぶき後晴	- 4.9 - 8.6	★ 32.4 N E	V I S 0.1(C) ユリコブリと命名 雪が飛び視界悪し、13:10 外出注 意	岩島方面氷状調査

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行者)
17	日	晴 快 晴	℃ － 6.3 － 11.3	m/s 20.6 E	休日日課、筑波博テレコムランド の開催を記念して一休広場、みど り池、新ヘリポート往復の駅伝大 会、9 居優勝 (野口誕生日)	
18	月	快 晴 快 晴	－ 9.1 － 12.9	13.7 E	臨時オペ会 (19:00) 海水上にあざらし、ペンギン多数	ルート偵察 (ウートホ ルメン方面)
19	火	快 晴 快 晴	－ 7.4 － 11.1	13.6 E NE	みずほ交代便は実施の方針なれど、 海水不安定につき難しいオペレ ーションとなりそうである。	ルート偵察 (とつつき 岬方面)
20	水	晴後薄曇 晴	－ 6.1 － 11.6	8.4 NE	MT-135 2 号機打上げスタンバ イになるも P I 不具合で中止 見晴しタンクより燃料送油	(みずほ発)
21	木	薄 曇 薄曇後雪	－ 3.8 － 8.4	13.9 NE	休日日課 彼岸の中日にてケルン を御参りして歩く。(酒、おはぎ 線香のお供え)	(S - 122)
22	金	曇一時雪後地ふぶき 地ふぶき	－ 3.8 － 5.0	26.5 NE	みずほ交代者は、常時用意の状態 となる。	(H - 130)
23	土	曇 曇	－ 2.7 － 5.1	23.1 E NE	午後風止むもウォータースカイ多 し。みずほ旅行隊壮行会	氷状調査(北島まで) (S - 16)
24	日	曇 曇	－ 4.6 － 5.4	10.7 NE	北島附近うねりで氷盤が上下動。 本日交代は延期	氷状調査(北島まで) (S - 16)
25	月	曇後晴 快 晴	－ 4.0 － 6.9	13.4 E NE	ルートを設定し直すことによりル ートを確保、13:30 とつつき岬で 交代、15:00 花火で歓迎、18:00 歓迎会	氷状偵察(とつつき岬ま で) (S - 16)
26	火	曇時々晴 雪後一時晴	－ 4.9 － 8.5	8.6 S W	MT 135 - 2 号機打上げ成功 (17:30)	(S - 16)
27	水	晴はじめ一時雪 晴後曇	－ 6.0 － 9.4	9.6 E NE	設営部会(13:00)観測部会(15:00) 00:30 火災壁報＝電離棟＝暖房機 の操作ミス	(S - 16)
28	木	曇 曇後快晴	－ 3.8 － 7.5	16.6 E	N H K 第 1 放送取材(神沢氏出演) オペ会 (19:00) (若林誕生日)	(S - 16 発)
29	金	曇 曇後雪	－ 5.6 － 7.9	17.6 E	全体会議 (19:00)	(H - 200)
30	土	雪後晴 快 晴	－ 6.3 － 13.1	10.1 E NE	テレコムランド 3 月誕生会	(H - 260)
31	日	晴 快 晴	－ 11.1 ★－15.0	12.9 E	休日日課 テレコムランド 第 2 回東オングルツアー	生物モニタリング (北 島方面) (Z - 23)



## 4月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行者)
1	月	晴 快 晴	℃ - 7.1 ★ -15.2	m/s 16.9 E N E	エープリルフール版の新聞が出る 10居前に古本屋開店	(みずは着)
2	火	曇一時雪 曇	- 4.9 - 7.4	31.5 N E	風は強いが視程は良い	
3	水	曇後ふぶき ふぶき後曇	- 5.1 - 6.4	32.5 N E	VIS 0.5(B)モトコブリと命名 インマルサット回線故障のため送 受信なし	
4	木	ふぶき後曇 曇	- 4.6 - 6.5	29.0 E N E	オングル海峡と西の浦は直結した ようである。再びインマルサット 回線故障か、月例報告完送できず	
5	金	曇一時ふぶき ふぶき後曇	- 2.7 - 6.4	★ 43.8 N E	ブリザートと認定するまでに至ら ず、風夜半に再び強まり40m/sを 超える	
6	土	曇 曇	- 1.8 - 3.1	39.0 N E	基地前の少ししか氷盤はない、ネ スオイヤと、アンテナ島の間も開 く、ブリ模様にて各部門とも静か な日である	
7	日	曇後晴 快 晴	- 2.4 - 6.2	21.9 E N E	休日日課 見晴し近くにテー ブル型大氷山が近づく、カメラに収 める者多し	
8	月	曇時々晴 快 晴	- 4.4 - 7.2	18.0 E N E	食堂からの排水ホース修理、130 kl取水、湿式コピー機導入 (福沢誕生日)	
9	火	晴後薄曇 薄 曇	★ -1.4 - 7.9	28.2 E N E	E S E の風で基地前は青々とした 海となり、午後には全面開く。 松田聖子婚約とか	
10	水	曇 晴	- 1.9 - 7.5	22.9 E N E	北風により一部の氷が戻ってくる 強い風が吹くと、砂と波しぶきが 飛ぶ	
11	木	曇後雪 ふぶき	- 5.3 - 8.2	41.6 E N E	発電機切替不調、夜、外出注意と なる。深夜00:00 頃、通路屋根応 急修理	
12	金	ふぶき一時曇 ふぶき後雪後曇	- 2.9 - 6.0	37.6 N E	発電機切替時停電10分間(8:45~8 8:55) ハマチ程度で終る	
13	土	晴一時雪 快 晴	- 3.0 - 8.1	26.9 N E	テレコムランド 麻雀相変らず	
14	日	晴 晴後曇	- 6.3 - 9.7	13.2 N E	休日日課 テレコムランド 写真と釣りで休日を過す者多し	
15	月	雪後曇 晴時々ふぶき	- 5.1 - 7.0	23.6 N E	130kl~取水 木工所により食堂の棚づくり	
16	火	曇後雪 雪一時曇	- 5.1 - 6.9	23.4 N E	木工所Bar のカンバンづくり	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
17	水	ふぶき後曇 曇後晴	℃ － 5.2 － 6.7	m/s 28.3 E N E	本部とのTEL 良好	
18	木	曇後雪 雪後晴	－ 4.5 － 7.1	25.6 E N E	久々に太陽の光がさす。「しらせ」 晴海沖へ仮泊とのこと、小松ちゃん ダウン	
19	金	雪後曇一時晴 曇後雪	－ 5.8 － 10.6	12.8 N	S-310 JA11号機 裸のまま一般 公開。作業棟とアンテナ島の間が開 水面となる。	
20	土	地ふぶき後曇 晴	－ 7.1 － 10.4	19.9 E	岩島の向こうに高さ60m以上はあ る長方形の氷山がくる。ションド ラ捨て(40本)、静かな誕生会(板 橋誕生日)	
21	日	曇 薄 曇	－ 8.3 － 11.3	17.7 E	休日日課 Bar臨時営業 サッカー大会(10居、9居、13居 の順)	
22	月	曇後晴 快 晴	－ 9.7 － 12.2	14.9 E N E	130klへ送水中、パイプ凍結 麻雀なし、Barも静か	
23	火	曇 曇	－ 10.9 － 12.6	13.1 E N E	第1ダムより樋により水を輸送 (2杯)。ロケットスタンバイ 中止	
24	水	曇 快 晴	－ 9.9 － 13.6	11.8 E S E	13:00 観測部会、16:30 設営部会 ロケットスタンバイなるも04:00 頃中止	
25	木	晴後曇 曇後ふぶき	－ 5.3 － 13.4	N E	130 klへ取水 樋2杯、19:00 オベ 会。ロケットスタンバイ中止	
26	金	ふぶき後曇 雪	－ 4.2 － 5.8	N E	19:00 全体会議、電報が送付でき ないようである。ロケットスタン バイ中止	
27	土	曇一時雪 晴一時雪	－ 3.8 － 5.5	N E	水くみ樋4杯 ロケットスタンバイ中止	
28	日	晴 曇	－ 5.5 － 8.9	E	休日日課 テレコムランド ロケットスタンバイ 06:00 中止	
29	月	晴 晴	－ 7.0 － 10.3	N E	休日日課 テレコムランド ロケットスタンバイ オーロラ不 発につき中止	
30	火	晴 晴	－ 7.7 － 10.0	E N E	居住棟別の取水を開始(13居-9 居-10居の順) ロケットスタンバ イ中止	

## 5月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	水	晴 曇	℃ ★-6.1 -9.9	m/s 31.2 E	冬日課となる。 ロケットのスタンバイは下旬まで お休みとなる。	
2	木	曇 曇	-8.3 -11.5	23.9 E	電報不通滞貨約30通。Barはロケ ットのスタッフで大盛況	
3	金	曇後雪 雪一時曇	-11.0 -12.8	15.4 NE	テレコムランド 休日日課、魚釣 り、そして大会に備え麻雀の調整 する者多し	
4	土	曇後晴 晴後曇	-9.1 -12.0	20.3 NE	Long runの麻雀大会 月蝕あり、風呂24時間営業	
5	日	晴後曇 晴時々曇	-9.7 -14.0	5.5 ESE	テレコムランド 一休広場に鯉ノ ボリ、食堂に5月人形、休日日課 麻雀10居の優勝、例の氷山一部崩 壊	
6	月	曇 曇後ふぶき	-10.5 -14.4	25.5 ENE	久々の静かな休日。休日日課 ブリに食われそうなので鯉のぼり を格納	
7	火	ふぶき後曇 薄 曇	-7.4 -10.5	32.9 NE	VIS 0.5 (C) ミヤコブリと命名 卓球が盛んになりつつある	
8	水	雪はじめ時々曇 雪	-8.2 -10.1	20.2 ENE	食堂からの排水ホース凍結。9居 水汲み桶3台(塩分濃いなあ)、ゴミ 捨て(生ゴミ他)	
9	木	曇時々雪 曇後晴	-8.2 -10.8	18.6 ENE	Bar 盛況「ネアカとネクラの分類 しかないのか」	
10	金	雪はじめ一時曇 晴後薄曇	-10.2 -13.5	13.3 NE	HFの電話良好、9居水汲み桶2 台(第1ダムはもう駄目か) 03:30 新発「冷水槽タンクアラーム」 風呂は明日に変更	
11	土	晴 雪一時曇	-12.2 -17.4	8.3 SE	風弱く久々の好天。ソフトボール 大会10居V2。新聞100号記念パ ーティー	西オングル(超高層小 屋保守)山岸、村山
12	日	晴 ふぶきはじめ一時曇	-9.9 -18.1	37.8 ENE	休日日課。勝負に激しくこだわる 40代、Barでお祭り30代、クール に見守る20代、悟りの境地の戦前 派	
13	月	ふぶき後地ふぶき後曇 曇	-6.4 -9.9	★45.4 ENE	VIS 0.5 (C) キョウコブリと命名 食堂からの排水ホース凍結、鮎川 氏義父逝去さる。	
14	火	晴後曇 雪後ふぶき	-8.7 -13.3	22.8 NE	発電機切替(1号機→3号機) 10居水汲み桶2台(荒金ダムに変更)	
15	水	曇時々雪 曇後雪	-8.7 -10.6	22.9 ENE	130 kl~100 klの熱交換器増設、 10居水汲み桶2台。伊藤(33才)誕 生日、ロケットスタンバイするも 天候悪く早々中止	氷取り用氷山調査(隊 長他)

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
16	木	雪後曇 曇後雪後晴	℃ - 9.7 - 14.6	m/s 10.1 E	荒金ダム測深 水約80t あり。 ロケットスタンバイ、雲のため 22:00 中止	氷取り用氷山調査 (鈴木他)
17	金	快 晴 快晴後曇	- 14.5 - 19.0	14.8 E NE	コロガル太陽を撮影するものあり 日照時間約 4 時間。10居水汲み機 2 台、ロケットスタンバイ 04:00 中止	
18	土	雪時々曇 雪後晴	- 14.5 - 19.2	15.7 E	新発からの雑排水槽用ホース凍結、 送油用ホースを代用。テレコムラ ンド、ロケットスタンバイ天候悪 く中止	
19	日	晴 晴後曇	- 14.4 - 17.2	21.8 E NE	テレコムランド 8 S I R L も盛ん にやっている。休日日課、ロケッ トスタンバイ雲厚く中止	
20	月	快 晴 快 晴	- 13.3 - 16.9	18.2 E NE	本旅行用レーション準備中。13居 水汲み機 4 台。ロケットスタンバ イ、オーロラ出ず 04:30 中止	氷取り用氷山調査 (鈴木他)
21	火	晴 晴	- 15.7 - 18.0	12.0 E S E	5 回目のパン焼き。サンプル運搬 中氷上でコケた者 1 名。氷取機作 製中。ロケットスタンバイ、オー ロラ出ず 04:30 中止	
22	水	晴 晴後雪	- 16.2 - 21.7	10.4 E S E	レーザーレーダ連続観測世界最長 記録(16時間)達成。村山(46才)誕 生日、ロケットスタンバイ 02:30 中止、13居水汲み機 2 台	
23	木	雪 雪	- 18.2 - 22.0	8.9 E	氷取機完成し、テストを兼ねて初 の氷取り、天候悪し、ロケットス タンバイなし。Bar 久々の盛況	
24	金	雪 雪一時曇一時ふぶき	- 13.3 - 19.8	15.6 E	雪がちらちらと降る。HF 電話良 好→「鶏眼と鳥目」、Bar の暖房 は止めないこと	
25	土	雪 ふぶき	- 12.7 - 17.1	25.8 N NE	柔らかな雪約15cm 積る。13居氷入れ 機 1 台、夕方からブリ模様、降っ た雪は何処へ	
26	日	ふぶき ふぶき後地ふぶき後曇	- 8.5 - 13.2	42.9 E NE	休日日課 VIS 0.1 (A) 初の A 級ブリ、ミヤコブリと命名。 12:00 外出注意令、食堂の排水ホ ース凍結	
27	月	曇 晴時々曇	- 8.2 - 9.8	25.5 NE	130kl 水槽へ、飛雪多量に入る。赤 い鈴蘭 5 本立、食堂からの排水 方式変更、エアブロー方式を採用	
28	火	晴 快 晴	- 9.8 - 17.1	11.0 NE	北の空に雲あり、太陽は見えず、 観測部会、ロケットスタンバイ、 観客 2 名のみ	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
29	水	快 晴 快 晴	℃ － 12.8 － 18.1	m/s 17.6 E S E	03:59、53"、S -310 J A - 11号 機打上げ観測成功。設営部会、棚 に頭をぶつけた者1名	
30	木	快 晴 曇一時雪後晴	－ 16.1 － 24.4	18.0 E S E	北の空に雲もなし、太陽との別れ を熱カンで乾杯。9居氷取り機1 台、オベ会	
31	金	快 晴 快 晴	－ 23.7 ★-27.2	16.1 E	屈折により見えない筈の太陽が見 え、グリーンフラッシュも見える 全体会議	

## 6月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	土	快晴後曇 雪一時曇	℃ - 18.2 ★ -27.9	m/s 15.9 E	テレコムランド、Midwinter 実行委員会、気象記念日につき気 象棟解放さる(大宴会)	
2	日	雪 雪時々ふぶき	- 8.3 - 18.8	22.0 NE	テレコムランド、休日日課。 Midwinter プログラム(案)の 発表	
3	月	雪後曇後ふぶき ふぶき	- 5.6 - 8.5	41.8 ENE	火災報知器の作動チェック開始 (お線香の匂いで一杯)VIS 0.5 (B) キョウコブリ、外出注意令 前ちゃん誕生日	
4	火	晴はじめ一時ふぶき 曇	- 6.1 - 9.2	★ 41.9 ENE	Midwinter実行委員会。130 kl 水槽は満タン、オレンジの解凍方 法を新開発	
5	水	雪後曇 曇後雪	- 9.1 - 12.0	25.3 ENE	各棟で秘密会議。食堂へHF 100 Wの送受信機を設置(Midwinter 用)	
6	木	曇後晴 曇後雪	- 8.7 - 12.0	22.9 NE	テレコムランドに中曽根総理が来 るとか。KC 整備順調。ハルさん の手の怪我は骨折と判明	
7	金	曇後晴 晴	- 9.0 - 13.5	26.4 ENE	発電機切替(3号機→2号機) 16%撮影について打合せ	
8	土	快 晴 晴後薄曇	- 10.8 - 14.8	18.9 ENE	130 kl水槽雪入れ Midwinter 打合せ続く	
9	日	曇後晴 快 晴	- 8.2 - 11.3	21.3 E	休日日課。Midwinter 出店の準 備始まる。南極の冬基地からの メッセージが届き始める	
10	月	晴後曇 曇後晴	- 9.2 - 11.1	25.5 E	テレコムランド(岩動議員が出演) 風強く氷状調査は中止	
11	火	曇一時晴 曇	- 10.2 - 14.0	18.3 ENE	Midwinter のスケジュール決 定。MT 135 を組調に、S-310頭 胴部をRT棟へ搬入	氷状調査(とっつき方 面)SM204 スノーモ ービル(鈴木、吉田、 神山、川久保)
12	水	快 晴 快 晴	- 12.5 - 21.8	6.5 S	27次隊員候補者名簿が送付さる。 とっつき岬は5mの高さの氷壁と なっていた。	氷状調査(とっつき岬) SM204、スノーモ ービル(鈴木、加藤、神 山、川久保)
13	木	快 晴 晴	- 17.2 - 21.5	12.6 NE	臨時オベ会 KC 海水上で初めて試運転	
14	金	快 晴 晴	- 20.5 - 23.8	5.6 SE	快晴が続き、朝焼け+夕焼けで北 の空が美しい。 Midwinter 準備着々	
15	土	薄曇一時晴 快 晴	- 21.1 - 23.7	6.2 SE	ボーナス出る。13居氷取り機2台 MT-135の5基分のパラシュ ート積み完了	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
16	日	晴後曇 晴	℃ － 18.7 － 23.6	m/s 13.8 NE	休日日課 テレコムランド Midwinter に向け調理フル回転 9居に「南極型エイズ」??	
17	月	晴後薄曇 晴後雪	－ 14.8 － 22.8	15.3 NNE	朝食 20名以上飯がなくなった。漁 協、寿司ネタを採りに出漁。堀さ ん誕生日	西オングル(電波交換) スノーモービル2台 (山岸、鮎川、小島)
18	火	晴はじめ一時雪 晴	－ 13.0 － 15.5	11.6 NE	9居氷取り櫓2台、本日風呂なし (明日以降連チャン) SM40点検 終了。Midwinter 最終準備	
19	水	曇 快 晴	－ 14.1 － 18.6	6.2 S	Midwinter 前夜祭、花火で始ま る。広場で記念撮影の後、洋食の フルコース	
20	木	晴後薄曇 晴	－ 11.8 － 19.4	14.2 ENE	Midwinter 第1日目。壮絶! スポーツ大会。模擬店、カラオケ 大会	
21	金	曇後雪 曇一時雪後晴	－ 8.1 － 11.9	17.5 ENE	Midwinter 第2日目。モヒカン 頭7名登場、大宴会、演芸大会、 ビールのかけあい、風呂朝の4:00 まで	
22	土	薄 曇 曇	★－ 2.3 － 12.2	14.3 ENE	最終日。前ちゃんの実父逝去さる。 麻雀大会、後片づけ、疲れた!!	
23	日	曇後晴 快 晴	－ 2.5 － 7.1	16.9 ENE	表彰式、福引。10居、9居合同で 造水、櫓5台分。13居、基地回り 清掃	
24	月	晴 晴後曇	－ 6.3 － 13.1	14.2 ENE	10居、9居合同で造水櫓3台分。 とっつきからの帰路KC ガス欠で 救援を受ける	ルート偵察(とっつき 岬) SH 204,KC 34(隊 長、吉田、山岸、川久保)
25	火	晴後曇 薄 曇	－ 10.6 － 12.7	9.5 NNE	10居氷取り櫓2台。発電機切替 (2号機→1号機) 観測部会、M T-135 頭胴部とモーターを結合 (5基)	
26	水	快 晴 晴一時曇	－ 11.6 － 17.9	10.5 ENE	10居氷入れ櫓2台、前夜、久々に オーロラ出る。設営部会、南極大 学開校	
27	木	薄曇後雪 薄曇後雪	－ 13.1 － 17.8	14.0 E	10居造水櫓2台。MT-135 組調 にて一般公開。オペ会 NHK取材(村山)	バッテリー充電(西オ ングル) スノーモービ ル…山岸(日帰り)、村 山、鮎川…(1泊)
28	金	雪後晴 曇後一時雪	－ 15.8 － 20.3	4.1 NE	MT-135 の5基連射成功、RT 棟の裏山にテントを張って撮影ロ ッチ。	西オングルへ忘れ物回 収。S M204(鮎川、野 村A)
29	土	雪一時曇 雪	－ 9.4 － 18.5	9.0 S	テレコムランド、10居造水櫓3台、 麻雀盛況、全体会議、雪上車運転 講習会第1日目	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
30	日	雪 雪	℃ - 9.7 - 15.3	m/s 9.0 N	休日日課、テレコムランド、南極 大学、雪上車運転講習会第2日目 (全員に免許が出る)	



## 7月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	月	曇 曇後地ふぶき	℃ － 13.9 － 17.1	m/s 17.8 NNE	未定の27次隊員候補者名4名送付さる。うるう秒の日。13居氷取り櫓2台、とっつきから車輦回収(SM50-3台、櫓9台)	車輦回収(とっつき岬) SM401, 420 (鈴木他9名)
2	火	地ふぶき ふぶき	－ 6.3 － 14.3	31.7 ENE	気象棟の火災警報が作動、PIX臨時設定。VIS 0.5(B)ミドリブリ、電報70通留っている。	
3	水	ふぶき一時雪 晴はじめ一時ふぶき	－ 6.1 － 16.1	32.5 NE	雪上車修理開始、気圧が下り、食堂の気圧計振り切れる。南極大学第3次5ヶ年計画が送付さる。(938.5mb)	
4	木	曇一時晴後雪 雪後快晴	－ 10.6 － 19.0	28.7 ENE	冬明け旅行打合せ。ブリが来ると130kl水槽は満タン	
5	金	晴 晴後雪	－ 16.9 － 26.5	8.8 ESE	S-310 ロケットモーター組調に搬入。旅行用レーションのパン焼き	
6	土	快 晴 快 晴	－ 26.0 ★－ 32.0	5.4 W	初めて－30°台となる。RT棟職場訪問。電話ボックス完成。南極大学。“電報目安計”設置される。	ルート偵察(ラング方面)SM204、スノモビル(隊長、村山、神沢、小松)
7	日	快 晴 雪	－ 24.2 ★－ 32.0	10.0 SSE	休日日課 冬明け旅行用レーションパン焼き	とっつき岬へ遠足 SM401, (川久保他5名)
8	月	雪 雪後ふぶき	－ 16.1 － 24.3	8.2 S	S16へ車輦回収に出発するも、ホワイトアウト気味。引き返す。赤い鈴蘭、大詰めに近づく。	S16へ車輦回収(失敗) SM401, 402 (川久保他11名)
9	火	ふぶき ふぶき	－ 12.2 － 18.2	35.0 NNE	VIS 0.5(B)リカブリ、長電話となる者多し。託送金、託送品、持ち帰り物品リストの話	
10	水	曇のちふぶき ふぶき一時曇	－ 3.4 － 12.3	30.4 ENE	雪上車整備順調、レーション(朝・昼分)詰め終了。南極大学	
11	木	ふぶき後地ふぶき ふぶき後晴	★－ 2.8 － 8.6	26.1 NE	ノリコブリ(B)レーション作り終了。S-310一般公開。赤い鈴蘭最終会、電報溜まる一方。	
12	金	晴後曇 晴	－ 8.4 － 15.7	21.3 NNE	S-310 打上げ成功。オーロラ全天に乱舞。10居、13居へ灯油配布	S16へ車輦回収(1泊2日)SM401, 402 (川久保他10名)
13	土	晴 曇	－ 15.0 － 18.2	10.8 ENE	テレコムランド、S16から車輦回収(SM50-3台、櫓6台)予定日なれど太陽の顔見えず、南極大学	
14	日	雪はじめ一時曇 雪	－ 15.3 － 18.0	7.5 SE	休日日課、テレコムランド。造水当番による130klの引継水位は110kl→100klとなる	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
15	月	雪時々曇 雪	℃ - 17.8 - 27.2	m/s 9.1 S S W	11:51 太陽顔を出す。その後曇、雪も降り出す。冬明け旅行用機機の整理。中島Dr 誕生日	採水(ラングホブデ) SM204,K33(村山、隊長、加藤、小松)
16	火	雪 雪後ふぶき	- 21.6 - 28.0	10.9 N N E	発電機切替(1号機→3号機)、SM 510 の重整備開始。臨時オベ会。みずほは開設以来の最低気温	
17	水	ふぶき ふぶき	- 8.8 - 22.0	37.6 N E	VIS 0.1(B) マミブリ、久々の外出注意令。南極大学。27次夏期オベ&オブザーバー等の連絡あり、臨時全体会議	
18	木	ふぶき ふぶき後地ふぶき	- 14.9 - 20.0	36.7 N E	VIS 0.1 臨時PIX 設定するも駄目、増え続ける電報在庫量新発、雑排水槽短絡アラーム鳴る	
19	金	ふぶき後地ふぶき 晴	- 19.0 - 24.9	21.1 N E	VIS 0.5、ブリ明けて太陽がかすかに見える。山岸氏男子誕生。新作業棟の実地調査	
20	土	雪 快 晴	- 23.6 - 29.0	8.9 E N E	オーロラ立体観測のための通信テスト(ラングとの)は失敗。ラング隊はルートを手直ししながら進行。	採水(ラングぬるめ池) 1泊2日 SM204,401 (村山、山岸、加藤、若林、小松)
21	日	快 晴 快 晴	- 25.1 - 30.1	7.7 S S E	休日日課。エアロゾル観測用ゾンデ放球、成功	西オングルへ探索に出る者、徒歩にて4名
22	月	快 晴 快 晴	- 24.1 - 28.1	7.0 S S E	転がる太陽を撮る者あり。宙空系部門、後半の打合せ、冬明け旅行隊打合せ	
23	火	晴 快晴後薄曇	- 26.5 - 31.7	5.9 S S E	-30°台に入り、普通軽油シャーベット状になる。車輛全て動かず	
24	水	曇後ふぶき ふぶき	- 8.2 - 28.9	35.8 N E	VIS 0.1 旅行用バン焼き、南極大学 新車の試運転は、ブリ模様につき中断	
25	木	ふぶき後曇 曇後快晴	- 8.2 - 18.0	36.5 N E	VIS 0.1(B)カズヨブリ 土用の丑の日で、吸い物付うな丼。130kl水槽で泳ぐ者あり。観測部会	
26	金	曇 曇後ふぶき	- 7.7 - 20.6	32.2 N E	VIS 0.5 外出注意令。消火訓練 新車の30km走行。設営部会	
27	土	ふぶき後曇 曇一時晴後雪	- 8.4 - 12.4	28.8 N E	テレコムランド、SM509の重整備中、深夜自主上映。サッカー大会は延期となる。南極大学	
28	日	曇 曇	- 11.0 - 18.2	14.4 E N E	休日日課 テレコムランド 野村(A)誕生日、Barにて自前のつまみで厄払いパーティー	西オングルへ地学的探索7名。大氷山見学4名。
29	月	曇後晴 曇後雪	- 15.9 - 21.2	11.1 N E	隊長が沿岸に出て不在の夕食となる。みずほ旅行用機準備。“隊長村山、松村”のメンツに期待高まる。	ラングボブデへ27次よりの依頼調査、SM401, 204 (隊長、村山、他5名)

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温 ℃	最大瞬間 風速風向 m/s	記 事	野外調査(含旅行隊)
30	火	ふぶき ふぶき	- 5.4 - 19.0	★ 43.0 NE	VIS 0.1 (B) ユミコブリ 初の外出禁止令が出る。130 kl水槽から水があふれ、新発のピットが浸水	
31	水	ふぶき後地ふぶき 曇はじめ一時地ふぶき	- 5.7 - 8.0	33.0 NE	VIS 0.1 130 kl水槽の維持水位を80 klにする。ラング隊はブリの中行動し、P M11:00 基地に帰る	KC-30. SM402. 救援に基地前の海水に出る。

## 8月

日	曜日	天 気 概 況	最大気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	木	曇後晴 薄 曇	℃ ★- 7.8 - 12.9	m/s 16.0 NE	油ドラムを纜4台(48本)に載せる作業実施。オペレーション会議、「仁義なき戦い」「ペトリセブンショー」「智恵子抄」	
2	金	晴 晴	- 12.8 - 19.3	19.5 E	本日天候よく、野外調査日和。最近怪我多し。全体会議(3時のおやつ、自主上映が議論となる)。	とつつきルート再設定(村山、召田、野村(A)古館)。西オングル超高層小屋点検(山岸、神次)
3	土	快 晴 晴	- 13.3 - 20.6	19.2 ENE	旅行用燃料のデポ隊はS-16まで行くことに成功。太陽が明るい1日。とつつき岬より上は、地吹雪で視界悪。夜冬明け旅行壮行会	S-16燃料荷上げ(鈴木、吉田、川久保、野口、鮎川、野村(A)、島本、村井)
4	日	曇後雪 雪後曇	- 10.9 - 14.9	18.1 ENE	明日出発予定の5名は旅行準備・引継に忙がしい1日。天候もそれほど良くなく遠足に出る者もなし	西オングル超高層小屋電池充電(山岸、小川)
5	月	晴 晴	- 13.9 - 20.9	14.7 ENE	みずほ旅行隊出発。S 16より奥まで行く。天候良。旅行支援に雪上車2台。「笛吹童子」「ペトリセブンショー」「記念の樹」	みずほ旅行隊(吉田、川久保、野口、若林、鮎川)。支援(鈴木、野村(A)、加藤、板倉)
6	火	晴 快 晴	- 20.0 - 21.8	16.1 E	今日から昭和基地25人。夜、基地下の海水上でオーロラ立体観測リハーサル。	
7	水	快 晴 快 晴	- 19.8 - 23.4	12.6 E	南極大学(野村T、神沢)。ラングボブデ海水ルート偵察	ラングホブデ海水ルート偵察(山岸、村山、板倉、村井)
8	木	快 晴 快晴後曇	- 20.9 - 31.7	13.7 ENE	ゴミ嚢をネスオイヤに持って行き生ゴミを捨てる(26次初回)。本日の夕食20人(昭和基地21人、野村A観測)	ラングホブデオーロラ立体観測(山岸、伊藤、古館、板倉)
9	金	快晴後曇一時雪 雪後曇	- 20.0 - 31.1	16.2 NE	臨時休日日課。早朝3時過明るいオーロラが出、立体観測成功。	
10	土	雪一時ふぶき後曇 快晴後曇	- 16.4 - 20.9	21.8 NE	午後、内陸用幌カブス一般公開抹茶、羊羹、けんちん汁の接待。KDDテレコムランドあり。映画自主上映「怒濤一万里」「若い人」	
11	日	雪はじめ一時曇後吹雪 曇後ふぶき	- 16.3 - 20.1	20.6 NE	ラングボベデオーロラ立体観測旅行隊、予定より1日遅れて帰る。KDDテレコムランド。昨日今日のファックスによる手紙計43枚。	
12	月	ふぶき後曇 快晴はじめ一時曇	- 15.5 - 26.2	22.6 ENE	オペレーション会議。見晴しにて内陸旅行用嚢掘りおこし。映画3本立。	
13	火	快晴後地ふぶき 晴後雪	- 24.8 - 29.0	20.5 NE	基地残留者21名、久し振りに麻雀3卓。夕食時、今後のオペ日程について隊長より説明。	スカーレン方面野外調査(池水採水)(村山、野村(T)神沢、村井)4泊5日。

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
			℃	m/s		
14	水	雪 快 晴	－ 26.1 － 31.1	12.6 NNE	午後、新発出口外の水盤上に、水槽をあふれた水を通す為、溝を掘る(全員作業)、南極大学(鈴木、小島)	
15	木	快 晴 快 晴	－ 28.2 － 32.3	4.8 SE	久し振りの快晴、今越冬最低気温。溝掘り作業続き及びドリフトの水槽入れ、映画3本立て。珍しく麻雀卓ゼロ	
16	金	快 晴 快晴後雪	－ 28.6 － 37.6	5.3 WSW	今日も快晴。とっつき方向に蜃気楼見える。基地周辺で写真撮影する人多し。	
17	土	快 晴 快 晴	－35.7 ★－40.1	11.5 NNE	今日も快晴。最低記録更新。基地住人17人に減る。PM5:30スカレン隊帰投	オーロラ立体観測 於ラングホブデ (山岸、伊藤、古館、前野)
18	日	快 晴 快 晴	－ 32.2 － 37.2	7.1 S	今日も快晴。蜃気楼が見える。昭和基地周辺を散策する者数人。みずは旅行隊みずは基地に到着(14日間の旅)	
19	月	晴 快 晴	－ 17.3 － 32.8	11.1 SSE	内陸旅行用南極軽油ドラムの積み込み。オーロラ立体観測隊16:30帰還。“THEサザンクロス”第200号	
20	火	晴 快晴時々地ふぶき	－ 16.6 － 20.8	15.9 NE	日射し明るく春の到来を思わせる日。レーザーダ、オーロラの観測はブリザード乞いにも拘らず今夜も続く。	
21	水	曇 曇時々雪	－ 13.7 － 18.2	19.6 E	今夜曇、レーザーダ、オーロラ観測約20日振りの休み。南極大学(加藤、野村A)	
22	木	晴 晴後雪	－ 16.2 － 22.2	7.8 ESE	今朝みずは隊、みずは基地発、昭和基地へ向かう。夜、映画終予後地学棟解放。	みずは旅行隊(川久保、若林、奥平、菊地、堀川、中島)発 西オングル大池(村山、小川)池水採水
23	金	晴後曇 曇	－ 15.1 － 20.0	16.4 E	燃料ドラムデポ往復途中、雪上車ビデオ撮影実施	燃料ドラムデポT15 (鈴木、野村T、古館、村井、小松、小島)
24	土	晴 雪時々曇	－ 15.1 － 20.8	17.0 ENE	燃料ドラム罐3台積み。作業棟一般公開(焼肉)。自主上映(兵隊やくざ)	
25	日	快 晴 快 晴	－ 17.8 － 28.9	8.5 ESE	明るい陽光の穏やかな日曜日。散策に出る者多し。	ネスオイヤ他(鈴木、福西、古館、板倉、小松)魚釣(村山、小川、神沢)、スキー(島本)

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査（含旅行隊）
26	月	雪はじめ一時曇 雪	℃ － 22.1 － 30.2	m/s 11.4 N E	映画「すばらしき罌」(NHK、伊丹十三、野添ひとみ) 観客熱心	ラングホブデぬるめ池採水(村山、小川、島本、小島)
27	火	雪後快晴 快晴後曇	－ 22.3 － 27.2	12.8 N N E	観測部会(9月のオペレーションも盛り沢山、人のやりくりが大変)	
28	水	雪 雪後ふぶき	－ 9.0 － 27.3	12.5 N N E	みずほ帰り旅行隊をS 16にて迎えるべき8名が出動したがホワイトアウトのため、とつつき岬止まり。旅行隊もS 25止まり。NHKラジオ取材(板橋)。小川誕生日	とつつき岬(鈴木、福西、神山、野村T、野村A、村井、伊藤、前野)
29	木	地ふぶき後ふぶき ふぶき後雪	－ 8.4 － 20.3	★ 32.8 N E	午後から今月初めてのブリザード外出注意令が出る。VIS 0.1(C)	
30	金	曇一時雪後晴 快 晴	－ 20.3 － 29.3	12.5 N	みずほ旅行隊昭和基地帰着(川久保、若林、堀川、中島、奥平、菊地)。奥平、菊地は今回が初めての昭和基地	みずほ旅行隊出迎え(鈴木、福西、神山、野村T、野村A、村井、伊藤、前野、小松)
31	土	晴後曇 快晴時々雪	－ 12.8 － 29.1	15.7 E N E	テレコムランド用ビデオ撮影(一休広場、14:30)。オペレーション会議。みずほ旅行隊歓迎会(18:30～)カラオケ大会となる。自主上映	

## 9月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	日	快 晴 晴後雪	℃ - 15.7 - 22.2	m/s 8.1 E	休日日課、サッカー大会、全体会議、コルゲートについている霜が落ち始めた。臨時風呂	
2	月	雪 晴	- 16.6 - 24.9	5.6 W	朝食 7:00 となる。本旅行隊打合せ N H K (昼のプレゼント) に出演 (6 日まで)	
3	火	快 晴 晴	-23.4 ★-29.9	6.3 WS W	良い天気で旅行隊準備進む。家族あて通信文(F A X)を送付。Bar 人事異動、緊急会議	
4	水	晴 雪後晴	- 24.5 - 28.1	9.9 S W	南極大学(福沢)、内陸調査隊健康診断始まる。MT 135 ロケットパラシュート詰め、おやつにショートケーキ出る	
5	木	薄 曇 薄曇後晴	- 15.7 - 27.5	8.7 S	S M511、デコ組付 重整備に目鼻つく。未定の27次隊員及びオブザーバーを知らせてくる。	
6	金	雪 ふぶき	- 13.7 - 18.6	19.4 NE	極研とのHF 良好、観測棟一般公開 旅行用燃料機積み	
7	土	ふぶき 地ふぶき後曇後雪	- 13.1 - 14.0	30.7 NE	VIS 0.5 (B) アツコブリ 南極大学(奥平、菊地) 内陸調査隊打合せ 臨時風呂	
8	日	曇はじめ一時雪 晴	- 13.5 - 19.8	11.8 E NE	休日日課 奥平誕生日	湖沼水採水 (スカーレン・スカルプスネス) S M402, 204(村山、他3名)
9	月	快晴後曇 雪後晴	- 19.4 - 23.4	14.7 N NE	発電機切替No.1→No.2 SM511 確認運転、MT 135 塗装はがれ発見	遠足(ハムナ氷澤他) KC33, SM401 (山岸他6名)
10	火	晴後曇一時雪 晴後ふぶき	- 20.2 - 22.8	24.8 NE	南極大学(堀川、中島) スライド大会	
11	水	ふぶき一時雪 ふぶき	- 13.0 - 21.0	42.5 NE	VIS 0.1 (A) マキコブリ 外出注意。テレコムランドに中曽根総理が出演。隊長誕生日	
12	木	ふぶき ふぶき	- 8.9 - 13.2	★ 44.8 NE	VIS 0.1 越冬以来最大のブリとなる。外出禁止。沿岸調査隊は八手沢口で沈没、臨時風呂	
13	金	雪 ふぶき	- 9.6 - 15.5	30.6 N NE	VIS 0.5 (C) 臨時オベ会。電離棟一般公開、機積み込。	
14	土	ふぶき 雪後曇	- 9.4 - 12.3	25.6 NE	VIS 0.1 南極大学卒業式、誕生会、本旅行社行会。ブリでSM513, 514 のフロントガラスが割れる。	
15	日	曇後雪 雪一時曇	- 8.8 - 11.7	20.8 NE	休日日課 テレコムランド 通信料&量の集計配布さる。各居住棟で本旅行隊壮行コンパあり。臨時風呂	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
16	月	曇後晴 快 晴	℃ － 10.2 － 18.9	m/s 18.1 E	休日日課 テレコムランド最終日、旅行隊最後の追込み作業棟にて、雪上車修理終了打上げ、焼肉パーティー、臨時風呂	
17	火	晴後曇一時雪 雪	－ 13.3 － 18.9	15.6 E	本旅行隊出発 シャーベット、ドリフトでとっつきまで苦勞。基地は20名となり静かになる。	本旅行隊支援(とっつき岬) SM401, 402(隊長他3名)
18	水	雪後曇 ふぶき	－ 12.2 － 14.7	25.8 NE	VIS 0.5 S ルート難行しているようである。Bar は週4日の営業となった。	
19	木	ふぶき後地ふぶき ふぶき後雪	－ 10.6 － 13.5	22.0 NE	VIS 0.5(C) 基地内が広くなったような錯覚を起こす。夕食はステーキと“マンズワイン”、不凍液は南極の必需品	
20	金	雪 雪一時晴	－ 13.2 － 17.0	16.4 ENE	彼岸の入り、おはぎ出る。春みずほ旅行打合せ	
21	土	曇一時晴後雪 晴後一時雪	－ 16.8 － 27.6	5.7 S	滑走路選定作業により岩島の向うの氷山は高さ80mであると確認された。Barでビリヤード復活	滑走路設定 SM204(隊長他3名)
22	日	ふぶき ふぶき	－ 14.2 － 29.4	26.8 NE	休日日課 VIS 0.1(C) Uマテック修理される。越冬報告作成委員会	
23	月	雪後曇 ふぶき後曇	★－ 8.1 － 14.2	25.6 NE	福島ケルンヘダングをお供え。素人料理の日、臨時風呂	
24	火	曇後雪 雪	－ 12.3 － 15.1	18.0 NE	MT 135 ロケットリハーサル。本旅行隊ようやくみずほ基地着。小松誕生日	
25	水	晴後曇一時雪 雪	－ 15.0 － 18.8	11.6 ENE	沿岸調査隊シャーベットにはまりS/Sよりレスキュー(L2地点) MT135ロケット4連射成功 藤井誕生日	採水、刺針(ラング、インドレホブデ) SM401, 204(村山他3名)(レスキューKC 33, 32, SM153 隊長他5名)
26	木	晴後雪 雪	－ 14.1 － 20.9	15.6 ENE	通路の天井から霜がドサッ、ドサッと落ちる。観測部会、設営部会上田誕生日	
27	金	曇時々雪 曇後晴	－ 10.5 － 15.3	15.9 NE	スノーモービル掘り出し、14冷調整中、銚子と不通。オベ会、本旅行隊みずほ基地発	
28	土	快 晴 快 晴	－ 12.9 － 21.6	8.7 SE	食堂排水パイプ凍結、一部交換。全体会議	ルート偵察(ラングルート、カルベン方面) スノーモービルSM204(村山他3名) 西オングル電池充電(KC 33, 山岸、小島) 滑走路設定(SM153, 川久保、松村)



日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
29	日	晴後薄曇 快 晴	℃ － 16.6 － 25.7	m/s 10.3 S	休日日課、素人料理の日。9居の 火災報知器誤動作。満月が美しい	採水、刺針（ラング、 インドレ・ホブデ） SM204, 153 村山他 3 名。遠足(岩島方面) 小川他 5 名
30	月	晴 快 晴	－ 8.2 － 22.0	26.1 E	ロケット施設閉鎖作業開始。健康 診断始まる。オーロラがよく見え る暗夜はもうない。	採水、刺針（西オング ル）SM204（村山、松 村）

## 10月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	火	快晴後曇 ふぶき	℃ － 10.7 － 16.7	m/s 30.6 E N E	MTランチャーの撤収続く、健康診断2日目。旅行用あんパン焼き「ボールになりたい」新体操のビデオを見て	
2	水	雪後曇 晴	－ 8.6 － 15.0	30.6 E N E	採血、強風のなかMTランチャーの撤収続く、AC旅行隊もブリ停滞、臨時風呂あり	
3	木	快 晴 晴	－ 11.3 － 16.6	21.4 E	良い天気になされて、ゴミ捨て、みずほ帰り隊出発。ガソリンスタンドへ1,200ℓ配給。エアロゾルボンデ上がる	
4	金	曇 曇後晴	－ 10.3 － 14.4	16.7 N E	新発でヒートバランス試験。ペンギンの死骸を拾ってきた。	ルート偵察(カルベンルンパ) KC 33, S M 204 (村山、隊長、松村、前野)
5	土	曇 曇	－ 10.4 － 15.7	16.1 E N E	東京で震度5の地震という情報が入る。隊長が食堂前の通路を一生懸命掃除をしておられました。	ルート整備(カルベン)スノーモービル2台(村山、松村)ルート偵察(とつつき岬)スノモ2台(川久保、渡辺)
6	日	晴 曇	－ 0.3 － 15.4	13.9 E N E	休日日課、素人料理の日。出迎え隊は、1泊の作業予定を日帰りで終了。	テレメータ基地点検(西オングル)スノモ2台(山岸、隊長)みずほ旅行隊出迎(S-16) S M509, 402 (川久保、渡辺、伊藤、若林)
7	月	曇 曇後晴	－ 12.9 － 15.8	12.6 E N E	健康診断全員合格。みずほ旅行ご苦労さん会。加藤誕生日	
8	火	快 晴 快 晴	－ 13.7 － 23.0	5.8 E N E	エアロゾルボンデ上がる。ザ・サザンクロス250号、燃料機積、トーカモ初視認、帰国便はA F 272とのこと	ルート偵察(とつつき岬)スノモ3台(川久保、野村、板倉)採水(スカーレン、スカルグネス)SM204, 401 (村山、伊藤、中島、渡辺)
9	水	快 晴 快 晴	－18.0 ★－25.2	4.1 N	連日の快晴、燃料デポ1日に2便実施。大気球フライトレーン作成中	燃料、車輛デポ、刺針(とつつき岬)SM507, 509, 402 (川久保、野村、板倉、松村、堀川、神沢)
10	木	晴一時雪 快晴一時雪	－ 17.9 － 24.9	8.4 N N E	休日日課 福島さん慰霊祭、沿岸調査隊も合流。130ℓ水槽雪入れ	慰霊祭(西オングル) KC 33, S M 402 (隊長以下15名)
11	金	晴 雪時々曇	－ 19.2 － 23.7	8.7 S	ナ型病の(軽傷)患者出る。旅行用レーション着々。ガーネットサンド(記念品)が配布される。山岸誕生日	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
12	土	雪後薄曇 晴後雪	℃ － 18.0 － 24.2	m/s 8.4 S W	氷取りはとりあえず延期 発電機切替No.1 → No.3	
13	日	雪後晴 晴	－ 17.1 － 24.0	8.4 N N E	休日日課、久々に麻雀4卓 アザラシの死骸発見	遠足(カルベン)SM401 (隊長、木森、鈴木、 野口)
14	月	晴時々薄曇 晴	－ 16.9 － 23.6	6.4 E N E	沿岸調査用車輛整備 内陸旅行隊は前進拠点へ到着	
15	火	晴後曇 曇後雪	－ 12.3 － 21.3	7.5 N E	みずは旅行準備余裕綽綽 Barは寂れている	測地、採水(ベロッ テン、ルンドボーク スジェット)SM401, 204(村山、松村、 鈴木、福沢) ルート偵察(とつぎ 岬)スノモ2台(川 久保、野村)
16	水	雪 雪	－ 8.5 － 13.6	16.8 N N E	燃料デボは中止、阪神タイガース 21年目の奇跡。朝から雪が降る静 かな一日。組調棟整理は一段落	
17	木	雪 曇時々雪	－ 8.3 － 10.0	13.0 N E	130 kℓ水槽雪入れ 居住棟暖房用灯油配布	
18	金	晴後薄曇 雪	－ 8.7 － 11.9	13.3 N E	S-16デボ行のため基地は12名と なる。前進拠点ボーリング小屋完 成。	燃料車輛デボ(S- 16) SM402, 507, 509, 510, 511(川久 保、野村、渡辺、伊 藤、板倉、木森、福 沢、板橋)
19	土	雪一時曇 雪	－ 6.6 － 10.3	18.3 N E	気温上昇、食堂、サロンにも雨漏 り。「突然昇温」はまだ無いとか。 久々に自主上映	
20	日	曇後晴一時雪 晴	－ 9.7 － 17.9	9.4 N E	休日日課、西オングル遠足は参加 者少なく中止。囲碁ちらほら	
21	月	曇一時雪 晴	－ 11.6 － 18.5	6.1 S	持帰り氷取り。島本誕生日 Newiceの入荷でBar 繁盛	
22	火	晴後曇 曇	－ 12.5 － 18.2	11.7 N E	夕食のテーブルに1本つつワイン が出る(提供ムツさん)。「人肌孔 雀」「山本富士子さんバッグンで すねー」との声あり	テレメータ基地点検 (西オングル) SM402(山岸、鮎川、 板倉)
23	水	曇 曇	－ 7.8 － 16.6	25.2 E N E	皇帝ペンギン基地のすぐ近くまで 来る(10羽)風強まりラング隊の安 否気付かうも全く無事、みずは旅 行隊壮行会	通信中継器設置(ラン グホブデ) SM401,204 (村山、召田、板橋、 中島)
24	木	曇時々ふぶき ふぶき後曇	－ 8.9 － 10.5	32.9 N E	ブリ模様のため旅行用櫓積は延期 召田誕生日、臨時風呂	
25	金	曇一時ふぶき 曇	－ 6.1 － 10.5	★ 34.3 E	外出注意令(15:00) 出発は2日延 期となる。中年4人組麻雀デスマ ッチ	
26	土	曇後晴 晴	－ 7.6 － 11.6	19.3 N E	櫓積みし出発準備完了。麻雀3卓 41才4人組再びデスマッチ	ルート偵察(とつぎ 岬)スノモ3台(川久 保、伊藤、神沢) SM401(鈴木、堀川) スノモ故障のため

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
27	日	晴 晴後曇	℃ - 7.8 - 13.7	m/s 19.1 E	みずほ旅行隊出発 S-16 にソ連機着陸	遠足(ルンパ)SM153, スノモ1台(山岸、鮎 川、野村、前野)
28	月	晴 晴	★- 4.0 - 12.2	19.3 E	振替休日 設営部会、観測部会	
29	火	薄 曇 薄曇後晴	- 6.5 - 12.3	16.0 E NE	基地人口9名となる。オペ会。 ルンパのペンギン増え続けている	採水、動物センサス、 中継器修理(ラング) SM401, 402(隊長、村 山、堀川、小島、召田、 板橋、鮎川)
30	水	晴後曇 曇一時晴	- 9.4 - 13.4	17.0 NE	全体会議。みずほ旅行隊みずほ着 見晴し貯油施設整備し油をかぶり ながら送油作業	採水、動物センサス、 刺針(西オングル、マ メ島) SM204(村山、 松村、小川)
31	木	曇後晴 快晴一時霧	- 5.9 - 12.8	7.4 N NE	見晴しからの送油(90kl)終了。日 本シリーズ第5戦のラジオ(日本 短波の録音)放送あり	

## 11月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	金	快 晴 快晴後曇	℃ - 12.1 - 17.6	m/s 5.4 S S W	夕食後、魚釣り、ウニの籠も入れる。	
2	土	雪 雪一時曇	- 12.8 - 17.6	8.9 N N E	春の火災訓練? 10居暖房機調整中。阪神タイガース日本一を祝いBarで大いに飲む	
3	日	雪後一時晴 曇一時晴	- 10.7 - 17.6	9.0 N E	休日日課 素人コックの日 ルンパのペンギン 500羽	動物センサス、刺針 (カルペン、ルンパ、 ラング) SM204, 401 (村山他)
4	月	曇後雪 雪時々ふぶき	- 9.0 - 16.0	17.9 N E	本日連休とする。 昼から(14:00)風呂あり	遠足(ラング、ルンパ) SM153 (山岸他)
5	火	晴はじめ一時雪 曇時々雪	- 8.5 - 12.2	18.7 N E	円高が進んでいる。 4t 鉄橋を掘り出す。	
6	水	雪後曇 曇	- 8.4 - 11.7	12.1 N E	みずは旅行隊帰着、歓迎会。アド バルーン上る。サポート隊KC32 足まわり故障するも牽引して基地 まで	みずは旅行隊ピークア ップ(S-16)SM401. 402.KC32(隊長他)
7	木	晴 晴	- 9.6 - 15.8	7.6 E N E	韓国も南極へ飛行機で観測隊を送 るというF A Xが入る。久々の良 い天気である。	
8	金	晴 晴	-9.2 ★-19.4	7.1 N	ラングのトラポン実用に供される。 ちょっと人が少ないと基地は静か である。	採水、動物センサス (スカーレン、プス ネス他) SM401, 204 (村山他)
9	土	曇後ふぶき ふぶき後曇	- 7.0 - 14.3	37.6 N N E	ブリ模様となり 15:00 外出注意令 VIS 0.1(C) ドーム調査隊前進 拠点出発	
10	日	雪後曇 曇一時みぞれ後ふぶき	- 0.7 - 7.4	24.4 N E	休日日課。皆静かにしているよう である。洗濯盛んな日	
11	月	ふぶき ふぶき	- 1.0 - 5.4	★ 39.8 N E	沿岸調査隊、強風のため動けず VIS 0.1(B) 12:00 外出注意令	
12	火	曇時々ふぶき ふぶき	- 5.4 - 8.8	32.8 E N E	予想通りシャーベットにつかまる。 予想通り(?)KCもトラブル。 VIS 0.1(A)	レスキュー(カルベ ン附近)スノモ2台 SM153、KC30(山 岸他)
13	水	ふぶき ふぶき	- 0.8 - 6.3	39.6 E N E	各所で雨漏り。久々にBar 開店 VIS 0.5 07:00 外出注意	
14	木	雪時々曇初一時吹雪 曇一時晴後雪	- 2.0 - 4.3	19.8 N E	出航1周年記念ソフトボール大会 & 記念パーティー。雨漏り対策と して屋根の雪おろし	
15	金	雪 曇後霧一時晴	- 2.9 - 7.7	5.4 E S E	大気球リハーサル 年賀電報は800通に達した。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
16	土	薄曇一時霧 曇後雪	℃ - 6.2 - 11.5	m/s 9.3 NNE	ペンギン産卵開始 カルペン横を避けた新ルート設置	動物センサス (マメ島 カルペン) SM204, 153 (村山他)
17	日	雪時々曇 雪後曇	- 6.3 - 9.9	12.0 S	休日日課 ルンパのペンギン1, 283 羽、麻雀4卓。SM153 ガス欠、ま たーやっぱり、なんかあった。	動物センサス (ルンパ・ ラング) SM204, 153 (村山他)、遠足 (ネス オイヤ) モロオカ (鈴 木他) レスキュース ノモ (鈴木)
18	月	曇後雪一時ふぶき 雪後曇	- 2.7 - 6.7	17.8 NNE	高層の風強し、気球なかなか上ら ず。極研とのインマルFAX 9:30 (LT) に変更	
19	火	曇 曇	- 4.1 - 7.2	24.4 NE	ドーム調査隊雪上車トラブル (燃 料づまり) 11月も中旬なのに良い 天気にならないなあ。	
20	水	曇後雪 雪後薄曇	- 6.2 - 9.9	16.5 NE	Bar を借切って遠足の打合せ。大 気球打上げは延期となる可能性大	
21	木	薄 曇 薄 曇	- 3.9 - 12.6	7.5 SSW	オーストラリアの南極用チャータ ー船「NELLA DAN」ピセッ トの情報が入る。本日で夜がなくな る。	
22	金	薄曇後快晴 快 晴	- 2.7 - 13.0	6.3 W	ドーム調査隊ドームキャンプに到 着(標高376.3m) 修学旅行を思わ せる遠足の打合せ、熱心に。	電池交換 (ラングホブ デ) SM153 (板橋他) 動物センサス、採水、 刺針(ラング、ルンパ他) SM401, 204 (村山他)
23	土	快晴後薄曇 曇後雪	- 5.8 - 16.2	8.5 NNE	休日日課、基地は11名となる。静 かな穏やかな休日。	遠足 (スカルプスネ ス) SM401, 402, 204 (山岸他)
24	日	雪 雪はじめ一時ふぶき	- 4.6 - 8.0	22.0 NE	休日日課、遠足班の無事帰着を祈 って 130 kl 水槽への雪入れは中止。 風強まるなか 19:00 頃帰着	↓
25	月	雪 雪後曇	- 3.2 - 4.8	18.6 NE	14冷凍機故障、氷一時移動する。 モヤシの種も少なくなり、みずほ 帰りを使用したところ発芽。	
26	火	晴 晴後曇	★- 0.2 - 7.1	11.1 NNE	ようやく - 0.2℃、水溜りできる。 玉ねぎ終る。ドーム調査隊、未踏 のドーム頂上に立つ (77°15'29" S、39°13'04"E 標高 3,802 m) 南極第2の高さをもつ。	遠足 (ネスオイヤ) 徒歩 (山岸他)
27	水	曇 ふぶき後曇	- 3.5 - 8.0	28.4 NE	「ザ、サザンクロス26」300号と なる。観測部会、設営部会。	
28	木	曇 曇	- 1.5 - 5.2	24.7 ENE	新発の農場にも新しい野菜の芽が 出ている。オペ会。「しらせ」は フリーマントルへ入港。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
29	金	薄曇後晴 曇後霧一時晴	℃ － 0.3 － 7.3	m/s 7.4 N E	大気球打上げ成功（9:00）130 kg水槽雪入れ。16%撮影したが演 技派俳優は無。	遠足(ラング)SM401, 402, 204 (川久保他) 動物センサス (ラン グ他) SM153 (村山 他)
30	土	曇後快晴 晴後薄曇	－ 3.5 － 8.7	20.9 N E	大気球打上げ成功（8:50） 除雪ばちぼち。ドーム旅行隊は再 びドームキャンプへ戻る。	採水（西オングル） SM153（村山他）

## 12月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	日	曇 晴	℃ - 2.7 - 7.9	m/s 28.9 E N E	大気球観測続行中。35時間の長時間となる。全体会議。「ネラ・ダン」より救援要請あり。	
2	月	曇後晴 晴	+ 0.1 - 6.9	18.5 E N E	ションドラ捨て。ゴミ捨て場に多数のトウカモ、気温ようやくプラスになる。南極本部ネラ・ダンの救出を決定。	刺針(テオイヤ、ガルテン他)松村、村山スノモ2台 遠足(岩島附近)鮎川、他3名、SM401
3	火	晴 晴	- 3.2 - 8.6	8.3 S W	第3回目の大気球放球。 飯場棟解体作業、1日で全てのパネルを外す。	刺針(テオイヤ、西オングル)松村、村山 スノモ2台
4	水	晴 曇	- 4.0 - 9.0	23.7 N E	飯場棟、跡形もなくなる。 14冷に氷を戻す。130ℓ水槽に雪入れ。	
5	木	曇 曇	- 2.1 - 5.7	32.4 E N E	骨休めの強風日。禁酒できるわけがないよ、と3日間で終り。	
6	金	曇 曇	- 0.8 - 4.2	23.4 N E	H/P への道の雪かき。 「ネラ・ダン」と直接交信を行う。	↑ 採水(スカル、スカーレン)村山他5名 SM204, 153, 402 (レスキュー鈴木他2名SM401)
7	土	曇後晴 晴後薄曇	+ 2.4 - 4.0	22.1 E N E	砂まき(新発下、燃料タンク附近RTの下、H/P 他) 汗ばむ天気の良い日	
8	日	晴 晴	+ 2.3 - 4.7	11.2 E	休日日課 麻雀久々に3卓。沿岸調査隊帰る。「しらせ」55S通過	↓ 遠足(ネスオイヤ)鈴木他2名
9	月	曇 ふぶき	- 1.8 - 5.8	32.5 N E	ドーム隊、前進拠点へ向け出発。 VIS 0.5、C級ブリとなる。雪かきして砂まきしたのにね。	
10	火	雪後曇 曇	- 0.2 - 3.5	★ 35.3 N E	年賀電報送信開始。外作業なし。 4MHz のアンテナ折れる。	
11	水	曇一時晴 晴	+ 1.7 - 3.6	21.6 E N E	新作業棟根切り準備。「ネラ・ダン」救援のための通信盛ん。	
12	木	晴 快 晴	+ 2.7 - 5.1	21.7 E	2日遅れでボーナス支給。 除雪急ピッチ	
13	金	快 晴 晴後雪	+ 1.5 - 6.0	13.0 E	最後の大気球放球(21:00スタンバイ 24:00放球)。冷凍品整理、除雪すれば雪が降る。菊地誕生日	
14	土	雪後曇 曇後晴	- 1.4 - 5.1	13.6 N E	「ネラ・ダン」に「しらせ」近く(200~300km)。ソフトボール大会、麻雀4卓。	



日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
15	日	晴 快 晴	0.0 - 6.1	11.2 E N E	ラング方面へ最後の採水、センサス。「ネラ・ダン」救出さる。	採水、センサス（ラング、ルンパ他）村山他 4 名 SM153, 204
16	月	晴 快 晴	+ 2.2 - 6.2	14.2 E N E	新作業棟根切り測量、130kl 水槽雪入れ、クーリングシャワー開始 砂まき(H/P 見晴し周辺)	センサス（マメ島、カルベン）村山 野村 SM153
17	火	快 晴 曇後雪	- 2.0 ★-10.7	7.6 N N W	地鎮祭 櫓、雪上車を見晴し側へ移送、装輪車動く。	
18	水	晴 晴後曇一時雪	- 0.2 - 4.9	12.3 S S W	根切り作業開始、凍土の解凍を待つて再度実施とする。かいわれ大根、新しい土を得て豊作。	
19	木	晴 晴後曇	+ 1.2 - 4.5	16.9 E N E	10 大ニュース募集 発電機切替 (No.1 → No.2)	
20	金	曇 曇一時雪	- 0.9 - 4.5	22.3 N E	雪解け遅れ気味。「しらせ」ブライド湾へ到着。越冬報告中間提出日	
21	土	曇後雪 雪後曇	+ 0.2 - 2.9	30.1 N E	9 発裏の除雪、130kl 水槽へ雪入れ。砂まき(9 発裏)「えっ、また雪が降ってきた——」	
22	日	曇 晴	+ 0.4 - 3.2	32.1 N E	休日日課。強風のため静かな休日 クリスマスの準備を始める。	
23	月	晴 晴	+ 2.1 - 4.0	19.6 E N E	見晴しタンクから送油、国道は、新ヘリポートまでようやく開通	採水、センサス（西オングル、マメ島、カルベン）村山他 2 名 SM204
24	火	快 晴 快 晴	+ 1.6 - 5.3	9.1 E N E	クリスマスパーティー、隊長のザンゲコーナーあり。送油終了。	センサス（ルンパ）村山、隊長 スノモ 2 台
25	水	快 晴 快晴後霧	+ 0.2 - 6.8	7.0 N	休日日課とする。魚釣り、オングル島散歩など。ドーム隊、前進拠点へ到着。	遠足(ルンパ)山岸他 7 名 SM204, 153
26	木	晴 晴	- 1.3 - 8.1	9.5 N N E	内陸棟ベッド準備、砂まき（第 1 ダム）、第 1 便が早まるとの情報あり。	西オングル基地保守（西オングル）山岸他 3 名 SM204, 153 刺針(小百合島) 松村 スノモ
27	金	曇 晴	+ 0.6 - 4.6	5.9 W	「あすか」行正式決定 再根切り。観測部会、設営部会	遠足(西オングル)隊長他 2 名 スノモ 3 台

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
28	土	曇後晴 晴	℃ + 0.3 - 4.0	m/s 8.5 S S W	もちつき。オペ会。大掃除（基地 周辺のドラム缶整理、ゴミ拾い）	
29	日	薄曇後快晴 快 晴	+ 0.7 - 5.6	8.2 S	休日日課、エントツ氷山の脇で 「流しそうめん」。全体会議、第 1便が1/2かも、観迎旗の準備に 忙しい。	センサス、遠足（ル ンパ、カルベン）村 山他3名 SM204 遠足（テオイヤ）山 岸他3名、スノモ2 台
30	月	晴 快 晴	+ 1.4 - 9.2	15.4 N N E	受入作業急ピッチ（H/P 除雪、除 砂、道路補修）。釣大会、130 kℓ水 槽清掃後、荒金ダムより送水、鏡 モチ配布	
31	火	快 晴 快 晴	★+ 4.1 - 2.6	26.4 E	基地内大掃除、H/P 水洗い。 夏宿開設準備	

## 1月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
1	水	快 晴 快 晴	℃ + 2.0 - 4.5	m/s 19.9 E	10:00より賀詞交換会、14:30記念写真。豪華なおせち料理、送りました 846 通、受けました128 通	遠足（カルベン）野口、福沢 スノモ 2 台
2	木	快 晴 快 晴	- 0.2 - 5.2	15.1 NE	第1便到着(17:45頃) 27次隊12名基地に入る。「やすらぎの白き初春迎えねど、明日から始まる南極地獄」 渡辺誕生日	
3	金	快 晴 快 晴	+ 0.7 - 5.5	13.4 NE	歓迎用幕絵完成。奥平隊みずほへ向け出発。村井誕生日	
4	土	晴 快 晴	+ 0.7 - 5.7	7.3 NE	「しらせ」接岸(05:07) 氷上輸送開始	
5	日	快 晴 晴後薄曇	+ 1.1 - 6.8	14.6 NE	氷上輸送 2 日間の日程で終了。良い天気が続いた。Bar は連日盛況である。	
6	月	曇 曇一時雪	+ 1.8 - 3.0	★ 32.2 NE	前夜から風が強まる。 休日日課となる。	
7	火	曇一時雪 曇	+ 1.9 - 1.6	25.5 NE	27次隊持込みの航空機、滑走路に姿を現わす。本日荷受作業なく、持ち帰り物品の整理に忙しい。	
8	水	曇 曇後晴	+ 2.9 - 1.4	20.2 NE	空輸による荷受作業、上田隊、あすかへ向け出発。27次隊、しらせ歓迎パーティー開催。約 120人集まる。木森誕生日	
9	木	晴後曇時々雪 曇時々雪	+ 2.5 - 1.4	21.4 NE	空輸による荷受作業。レーザーディスク人気あり。持ち帰り物品輸送計画を打合せ。松村誕生日	
10	金	雪一時晴 曇はじめ一時雪	+ 3.4 - 0.8	23.2 NE	天気ぱっとしないが空輸10便、PM小雪舞うなか 2 便、航空機テストフライト	
11	土	曇 曇	★+ 5.4 - 0.3	24.4 ENE	空輸による荷受作業、4t 鉄櫓舷側へ移送、新作業棟基礎お墓のように立ち並ぶ	
12	日	曇後雪 雪後晴	+ 2.7 0.0	29.0 ENE	多少の風は関係ない？ 空輸による荷受作業、PMは空輸中止、休日日課とする。パドル急成長	センサス（ルンパ）村山他 2 名スノモ 3 台(途中で引き返す)
13	月	快 晴 快 晴	+ 3.4 - 1.2	9.8 SSW	1 週間振りの良い天気、空輸荷受終了。航空機慣熟フライト燃料輸送中铁柱を折る。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
14	火	快 晴 晴一時霧	℃ + 1.8 - 4.8	m/s 6.9 WS W	食料庫の整理、37インチのテレビを食堂に入れる。奥平隊、みずほ基地に到着。	
15	水	晴 快 晴	+ 2.8 - 5.7	14.2 N N E	休日日課、新作業棟「立柱式」航空機陸上へ移動。27次西尾隊みずほ着	
16	木	快 晴 快晴一時霧	+ 4.1 - 6.0	5.4 W	「ザ・サザンクロス」350号となる。村山農場休耕	テレメトリー基地引継(西オングル)山岸。地形調査(西オングル)村山オブ、松村
17	金	快 晴 快晴後曇一時霧	+ 2.3 - 6.7	6.9 W	新発、発電機エンジンオーバーホール開始。船上用パン焼開始。神沢誕生日	採水(ラング)村山他2名 ヘリコプター
18	土	曇後快晴 晴	- 0.7 - 5.7	7.5 N E	27次隊物資の昭和基地への輸送終了。散髪する者ボチボチ。板倉誕生日	↑ 採水(スカル)村山他2名 ヘリコプター  ↓ (池の水状悪く、スカーレンは中止)
19	日	快 晴 快 晴	+ 1.7 - 4.9	7.6 S S W	休日日課 野村T誕生日。新作業棟「棟上げ」奥平隊みずほ発。	
20	月	快 晴 快 晴	+ 0.2 - 7.7	5.0 S S	26次持ち帰り物品の空輸開始。(He カードルと冷凍サンプル)	
21	火	快 晴 快 晴	+ 1.4 - 6.5	11.7 N E	本日より夜がある。持ち帰り物品空輸。奥平隊S-16到着。新ヘリポート拡張作業(爆破)	
22	水	晴 快 晴	+ 2.4 - 4.5	13.8 E	内陸隊6名、昭和基地へ戻る。久々の大人数で歓迎パーティーとなる。	
23	木	快 晴 快 晴	+ 1.1 - 6.0	10.3 N E	持ち帰り物品(一般公開品)の集荷。快晴が続いている。	
24	金	晴 快 晴	+ 0.5 - 7.1	5.1 N E	持ち帰り物品空輸(11便)	↑ 採水(ルンドホークスヘッタ)村山(27次隊と合同)ヘリコプター  ↓
25	土	快 晴 晴後曇	- 1.2 ★- 8.5	11.8 E N E	持ち帰り物品空輸(8便) PM. しらせ氷河方面へ体験飛行	
26	日	薄 曇 薄 曇	+ 1.6 - 6.3	15.5 E N E	休日日課、沿岸調査隊のP/Uを兼ね体験飛行。見晴しでケルン祭上田隊あすか拠点に到着。	
27	月	曇 曇	+ 1.3 - 4.8	18.6 E N E	私物の梱包盛ん。S-16へ最後の空輸(燃料84本)	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査(含旅行隊)
28	火	晴 曇	℃ － 0.7 － 5.0	m/s 13.8 E	新作業棟は床スラブ打設も終了。 S－25のボーリングは80m。26 次、27次合同パーティー、新ヘリ ポート拡張作業（爆破）。小島誕生 日	
29	水	快 晴 晴	－ 1.0 － 5.9	6.7 S S W	私物の集荷。 スペースシャトルが爆発したとい うニュースが入る。	
30	木	薄 曇 薄 曇	－ 0.4 － 7.2	9.5 N N E	私物空輸（9便、一部公開品を含 む）帰路の計画作りようやく盛ん になり始める。	
31	金	薄 曇 薄曇後晴	－ 0.8 － 5.4	14.4 N E	最後の大掃除、「南極にロマンは あったか？」。基地残留予定者14 名。（2月5日までに全員P i c k u p）鈴木誕生日	

## 〈みずほ基地ブリザート基準〉

	視 程	風 速	継続時間
A 級	100m以下	15m/s 以上	6時間以上
B 級	300m以下	12m/s 以上	"
C 級	500m以下	12m/s 以上	"

## 〈みずほ基地 天気概況〉

15時の天気とする。

快 晴	全雲量	0 ~ 1	
晴 れ	"	2 ~ 8	
薄曇り	"	9 ~ 10	CH50%以上
くもり	"	9 ~ 10	CL,CM50%以上
地吹雪	高い地吹雪で視程1km未満		
雪	降雪がある時		
吹 雪	地吹雪と降雪が同時の場合		

## 2. みずほ基地越冬日誌

加藤 好孝・上田 豊

1985年1月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
14	月	晴 れ	℃ － 13.0 － 20.5	m/s 18.9 E	みずほ基地越冬交代式。奥平、加藤により25次隊より引継ぎを兼ねて基地運営始まる。	
15	火	晴 れ	－ 11.5 － 21.0	14.2 E	25次隊第4期昭和基地へ出発。 16kVA冷却水もれによる停電	
16	水	晴 れ	－ 13.1 － 20.5	10.8 E N E	雪氷浅層ボーリング引継ぎ。常用及びボーリング場の発電機への給油作業	
17	木	快 晴	－ 15.7 － 23.0	13.7 E	雪氷 検層引継ぎ 25次隊より燃料の引継ぎ	
18	金	快 晴	－ 15.3 － 25.8	19.0 E	26次後発隊（上田、神山、菊地、吉田、藤井、村井）6名みずほ基地到着。	
19	土	くもり	－ 12.0 － 22.5	15.0 E N E	25次隊の中層コアの積出し 26次隊燃料デポ	
20	日	晴 れ	－ 12.5 － 21.3	13.2 E N E	25次隊中層コアの積出し。みずほ基地 残置雪上車SM508の引継ぎ	
21	月	快 晴	－ 16.0 － 23.0	13.1 E	26次隊食料、装備の搬入 SM508 250 km車両点検	
22	火	くもり	－ 15.8 － 24.9	12.3 E	雪氷観測機器の搬入	
23	水	晴 れ	－ 15.0 － 25.6	14.9 E	25次隊持ち帰り物品の梱積付け 雪上車点検（みずほ→S 16）	
24	木	快 晴	－ 13.2 － 23.9	7.3 E	25次隊残留組5名みずほ基地を出発。 26次隊内陸旅行隊梱積荷ラッシング点検。	
25	金	晴 れ	－ 14.8 － 23.7	12.5 E	内陸旅行隊出発準備機編成他。 の壮行会。	
26	土	晴 れ	－ 12.8 － 21.8	17.9 E	内陸旅行隊、前進キャンプへ向けて出発。 奥平、加藤、村井の3名での基地生活始まる。	内陸旅行隊「みずほ基地」出発
27	日	快 晴	－ 14.6 － 23.0	20.5 E	午前中、休日日課、午後居住区内の片付け、清掃	
28	月	晴 れ	－ 12.8 － 23.1	18.0 E S E	午前中Po l e x 棟除雪作業、風呂水交換。 午後より搬出口のためのたて穴の掘削	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
29	火	くもり	℃ － 11.8 － 19.0	m/s 17.1 E	搬出口のたて穴掘削。18時ごろ貫通 たて穴幅 1.5 m奥行 1.0 m高さ 6.5 m	
30	水	くもり (C級ブリザード)	－ 11.9 － 18.0	20.2 E	Polex棟 除雪作業、たて穴から屋外 へ雪搬出、雪で圧迫していたPolex棟 の天井部のヒズミ直る。	
31	木	くもり (C級ブリザード)	－ 12.6 － 19.7	16.3 E	月例報告作成のため調査 気象データーの整理、雪氷雪尺測定地	



## 2月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	金	晴 れ	℃ － 13.6 － 22.2	m/s 16.6 E	Pol ex 棟除雪作業及び雪の屋外搬出	
2	土	快 晴	－ 13.5 － 24.1	15.0 E	Pol ex 棟除雪作業及び雪の屋外搬出 たて穴より木杵、ゴミ等の搬出。	
3	日	快 晴	－ 14.6 － 24.8	16.1 E	Pol ex 棟除雪作業、雪の屋外搬出。 本日でPol ex 棟除雪完了。	
4	月	快 晴	－ 17.6 － 27.3	12.2 E	基地内の不用物、ゴミの屋外搬出。 担当分野の整理	
5	火	快 晴	－ 15.0 － 28.8	7.5 NE	” ”	
6	水	晴 れ	－ 17.8 － 30.0	11.0 E S E	常用発電機用の燃料給油。空ドラムに 風呂水をポンプアップにて排水ドラム 捨て。	
7	木	くもり	－ 17.0 － 28.6	7.1 NE	16kVA定期点検、深夜オイル洩れにて 部品交換をする。	内陸旅行隊A、 C 到着
8	金	快 晴	－ 17.7 － 31.0	5.0 WS W	ボーリング用発電機室、16kVA、12kVA屋 根部の除雪作業及び屋外搬出	A・C 建物基礎 工事
9	土	快 晴	－ 23.5 － 33.7	18.2 E	食料庫の整理。居住棟前の脱出口を利用 して不用物、ゴミ等の屋外搬出をする。	A・C 建物建設 完了
10	日	くもり (B級ブリザード)	－ 16.5 － 28.0	20.0 E NE	B級ブリザード。担当分野の整理。本 日台所排水をキャンディーにするため 試作する。	
11	月	くもり (B級ブリザード)	－ 16.3 － 19.8	15.3 E NE	検層準備。基地内電気配線調査及び整 理。医療品の整理。昨日の排水キャン ディー成功	
12	火	快 晴	－ 15.3 － 22.0	14.0 E NE	3日ぶりに青空が広がる。孔径測定機 (1号機)による孔径測定130mまで しか入らず。	A・C 建物内装 終了し本日から 建物内で生活
13	水	くもり	－ 14.0 － 22.5	13.5 E NE	孔径測定機(ジオロガー)の準備作業。 装備、食料の整理	
14	木	晴 れ	－ 18.2 － 25.8	14.6 E NE	孔径測定準備作業。 ゴミの搬出及び装備、食料の整理	
15	金	快 晴	－ 18.9 － 28.0	13.8 E	孔径測定の実施し630m付近まで降り る。新装備車を作成し装備品の移動と 整理。(共同装備品)	
16	土	快 晴	－ 19.0 － 30.0	13.0 E	孔径測定、上下とも測定成功。 旧小便所付近の整備	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
17	日	晴 れ	℃ － 15.3 － 31.8	m/s 9.2 E	午前中 休日日課。午後雪及びゴミの搬出。たて穴上部に三脚と滑車を設置する。	
18	月	晴 れ	－ 20.8 － 24.0	9.5 E S E	孔径測定、ジオロガーでは 630 m が限度であるため 2 号機による測定準備作業	
19	火	くもり (C 級ブリザード)	－ 19.9 － 25.0	15.9 E	ジオロガーによる孔径測定を終了。 2 号機による測定準備。	
20	水	雪	－ 16.5 － 21.5	14.5 E	2 号機による孔径測定。 装備庫（日用品、台所用品他）の完成	
21	木	晴 れ	－ 19.0 － 25.2	13.3 E	風呂水交換。たまった排水キャンデーの搬出。燃料の基地内補給	
22	金	晴 れ	－ 19.2 － 26.5	15.0 E	2 号機による孔径測定 基地内通路の整備	
23	土	くもり	－ 17.5 － 24.9	11.9 N E		
24	日	くもり	－ 17.1 － 25.0	11.1 E N E	午前、午後とも休日日課	
25	月	晴 れ	－ 17.5 － 27.5	8.2 E	ボーリング孔の傾斜測定の試験。ジオロガーと測定機 600 m まで 降ろし引き上げると測定機がついてこなかった。 午後より測定機の回収を試みる。	
26	火	晴 れ	－ 26.4 － 34.9	15.1 E	測定機の回収作業 21:00 まで チャレンジする。最近 H F 交信状態が昼、夜とも悪い。	
27	水	快 晴	－ 28.3 － 38.6	13.2 E	測定機の回収作業。成功せず、最終回にワイヤーケーブルがもつれ回復作業する。	
28	木	快 晴	－ 30.1 － 39.0	16.0 E	月例報告作成及び調査まとめ。 雪尺測定	

3月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	金	くもり	℃ － 31.5 － 41.9	m/s 14.4 E	測定機の回収作業	内陸旅行隊A, C 出発
2	土	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 32.9 － 42.6	19.5 E S E	測定機の回収作業 新小便所の穴掘り開始	
3	日	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 28.7 － 39.3	19.2 E S E	休日日課	
4	月	快 晴 (B 級ブリザード)	－ 27.4 － 35.2	23.3 E S E	測定機の回収作業 新小便所の穴掘り作業	
5	火	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 24.6 － 34.3	23.9 E S E	測定機の回収作業、方式を色々に変え チャレンジ。新小便所の作成、掘り出 した雪通路一杯となる。	
6	水	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 22.0 － 31.3	19.6 E	測定機の回収作業。新小便所の作成、 掘り進んで行っても帰りは雪の中を戻 る。	
7	木	快 晴	－ 24.1 － 32.0	16.8 E	全員作業で雪、ゴミ、キャンデーの搬 出作業に 1 日掛りであった。	
8	金	晴 れ	－ 24.8 － 32.0	18.0 E	測定機の回収作業 新小便所の作成、雪がないので作業は かどる。	
9	土	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 21.4 － 29.5	20.5 E	測定機の回収作業、孔内撮影準備。新 小便所の作成、雪再び通路一杯となる	
10	日	くもり	欠	20.7 E	休日日課にもかかわらず測定機の回収 食料庫の整理、車両整備等を行う。	
11	月	快 晴	－ 24.4 － 32.8	18.0 E	全員作業で新小便所の雪を屋外搬出す る、まだ半日通路に残る。内陸旅行隊 到着までに完成予定。内陸旅行隊歓迎 準備打合せ。	
12	火	晴 れ	－ 25.4 － 34.0	13.8 E	午前中、新小便所の仕上げ照明工事及 び雪の搬出で完成 “ みずほ公衆便所 ” と命名。午後、便所のビニール袋替等 歓迎準備	内陸旅行隊19:00 「みずほ基地」 到着
13	水	雪	－ 23.0 － 28.2	9.1 W N W	8 名の生活始まる。観測棟 4 名、医療 棟 2 名、P o l e x 棟 1 名。	
14	木	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 23.0 － 28.3	19.5 E	本日より 2 名での食当制とする。地吹 雪高く視程悪い中で外作業の片付け。	
15	金	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 27.6 － 31.3	22.6 E	A 級ブリザードで外作業出来ず、私物 及び基地内の整理をする。	
16	土	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 31.8 － 38.0	20.0 E	B 級ブリザードの中、防風ネットを張 り雪上車整備をする。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
17	日	快 晴 (B 級ブリザード)	℃ － 33.0 － 39.2	m/s 18.7 E	私物及び基地内整理	
18	月	快 晴 (B 級ブリザード)	－ 32.0 － 39.0	20.2 E S E	私物及び基地内整理 内陸関係者全体会議で今後の日程打合せ	
19	火	快 晴	－ 32.8 － 39.9	15.3 E S E	昭和基地への出発準備、荷物の搬出、 機積み等で屋外作業 20:30 までする。	
20	水	快 晴	－ 30.5 － 40.0	14.8 E S E	午前中基地内への燃料補給、ボーリング 用発電機の運転、午後より機編成 16:15 みずは基地出発、本日より 2 名(奥平、 菊地)の生活始まる。	
21	木	くもり	－ 25.8 － 36.1	17.1 E	風呂水交換、ホースが凍りつき風呂水 で温めてから作業。カセットデッキの 修理	
22	金	薄曇り	－ 19.9 － 25.8	17.0 E	掘削孔の温度測定	
23	土	晴 れ	－ 20.1 － 24.8	13.6 E N E	ゴミ、キャンデーの搬出	
24	日	晴 れ	－ 23.5 － 30.5	12.5 E N E	掘削孔の温度測定 工作室の片付け、清掃	
25	月	快 晴	－ 26.5 － 32.9	11.2 E	人員交代「トツキ岬」にて完了	
26	火	快 晴	－ 30.0 － 37.1	9.7 E	天気よく、風も弱いので菊地氏、視程 ドラム 1.5 km まで散歩に出かける。	
27	水	快 晴	－ 34.0 － 39.7	14.7 E	気象データの整理 夜半オーロラを見に外へ出る。	
28	木	快 晴	－ 35.0 － 40.8	18.7 E S E	掘削孔の温度測定、全地点の温度測定 をしない。	
29	金	快 晴	－ 34.7 － 41.7	19.1 E S E	1 日おきの食当はつらい。旅行隊は H200 みずは着は 4 月 1 日の予定	
30	土	地吹雪	－ 39.4 － 43.5	18.6 E S E	月例報告の作成、調査及びまとめ	
31	日	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 42.2 － 45.2	20.5 E S E	本日 A 級ブリザードで風呂水交換は延 期。旅行隊 Z 30 でキャンプ	

## 4月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	月	地吹雪 (B級ブリザード)	℃ － 37.7 － 45.3	m/s 20.0 E	雪尺測定。昭和基地から堀川、中島氏を引き連れ上田氏18時「みずほ基地」到着、さっそく歓迎会を開く。	
2	火	雪 (A級ブリザード)	－ 28.5 － 37.5	21.9 E	本日より5名（上田、奥平、菊地、堀川、中島）の生活始まる。	
3	水	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 29.2 － 32.2	20.1 E NE	A級ブリザード続き屋外作業は中止。食当、堀川氏包丁を全然使わないという珍しい1日となった。	
4	木	薄曇り	－ 28.9 － 33.5	15.5 E	旅行隊の荷物搬入、櫓のデボゴミ、キャンデーの搬出	
5	金	吹 雪 (A級ブリザード)	－ 21.1 － 33.1	21.0 E NE	各担当分野の仕事。第2期の態勢づくりも、ゆっくりではあるが進み始めている。	
6	土	吹 雪 (B級ブリザード)	－ 20.8 － 26.8	22.5 E	昨日に続きA級ブリザードのため基地内で各担当分野の仕事	
7	日	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 24.2 － 30.2	23.8 E	休日日課。ボーリング前室に体育館完成	
8	月	快 晴	－ 29.9 － 36.2	16.0 E	燃料ドラムの整備作業。風向に直交にする。超音波風速計の測定準備	
9	火	快 晴 (A級ブリザード)	－ 32.0 － 38.0	24.0 E S E	燃料ドラムの整備作業。3kVA発電機基地内搬入。基地内燃料補給	
10	水	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 31.9 － 36.7	24.3 E S E	発電機定期点検（16kVA） 傾斜計準備	
11	木	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 33.2 － 41.5	22.0 E S E	発電機定期点検、定期点検項目外修理多い。ボーリング場の発電機運転。	
12	金	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 25.0 － 33.2	24.0 E	発電機定期点検。 ゴミ、キャンデーの搬出	
13	土	晴 れ	－ 28.0 － 41.0	14.5 E S E	発電機定期点検。風が弱いので久しぶりにダンボール等の焼却をする。	
14	日	快 晴	－ 37.5 － 43.8	12.1 E S E	休日日課	
15	月	雪	－ 29.3 － 39.0	9.3 NE	発電機定期点検終了。12kVA→16kVAにストレイン・グリッドの測量に着手するが、視程悪くなり、中止。	
16	火	雪	－ 29.6 － 47.0	10.2 E	10mボーリング・コアを2本採取。	
17	水	薄曇り	－ 32.4 － 42.6	11.2 E	風呂水交換 夕食後、麻雀大会をする。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
18	木	地吹雪 (B 級ブリザード)	℃ － 40.0 － 44.2	m/s 19.0 E S E	1kVA発電機整備 基地内の安全対策についての打合せ	
19	金	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 38.8 － 44.6	19.2 E	視程 100m 以下屋外作業出来ず。各自 担当分野の仕事をする。	
20	土	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 40.4 － 44.7	21.9 E	12kVA発電機点検。電圧、電流がハンチ ング気味であった。	
21	日	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 41.1 － 43.0	21.9 E S E	休日日課	
22	月	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 37.0 － 41.1	21.2 E	緊急脱出口作成着手。12kVA発電機点検 カーボンブラシ 3 ケ交換	
23	火	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 38.0 － 41.2	20.0 E	消火器の点検、整備、道路、脱出口の 整備。3.5 kVA及び 3 kVA発電機の整備開 始。傾斜測定のためバッテリー(7 台)を充電	
24	水	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 40.1 － 42.2	16.5 E	ゴミ、キャンデー搬出作業。	
25	木	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 32.2 － 40.4	18.1 E	傾斜測定 500 m 台まで測定出来成功。 小型発電機用の機作成。非常用救急薬 品セット及びリスト完成	
26	金	吹 雪 (B 級ブリザード)	－ 24.5 － 32.2	15.6 E	3 kVA発電機整備	
27	土	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 22.5 － 27.9	18.6 E	風呂水交換	
28	日	くもり	－ 25.9 － 34.0	17.7 E	居カブ暖房器のテスト 居住棟石油コンロ 1 台を新品と取替え る。	
29	月	快 晴	－ 30.8 － 36.7	15.5 E	担当分野の仕事をする	
30	火	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 36.0 － 39.2	22.0 E S E	月例報告の作成、調査、まとめ。 ゴミ、キャンデーの搬出。食料庫に棚 を新設。	

## 5月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	水	地吹雪 (A級ブリザード)	℃ － 32.8 － 37.0	m/s 27.4 E S E	警報器、熱感知器、煙感知器の点検。 煙感知器は修理を要する。	
2	木	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 35.2 － 39.2	21.2 E	本日も強風続き、外作業なし	
3	金	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 39.2 － 40.0	19.5 E S E	安全対策についての打合せ。消火器、 防煙マスク、防火用水等の確認。月の はじめを「安全の日」とする。煙及び 熱感知器のテストでブザーがしばしば 鳴る。	
4	土	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 41.8 － 44.0	15.8 E	食料庫の在庫調整 斜杭掘削をする	
5	日	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 38.5 － 43.3	18.9 E S E	休日日課	
6	月	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 37.0 － 39.2	16.8 E	16kVAヘッドタンク温度不良。サーミ スターを防水タイプにする。整備用F C 噴射ノズル分解、洗滌、組立て。	
7	火	地吹雪	－ 29.1 － 37.6	17.5 E N E	燃料の基地内補給。 ゴミ、キャンデーの搬出	
8	水	地吹雪	－ 37.6 － 44.0	14.9 E	ボーリング場発電機の定期点検。食料 庫の在庫調査。斜杭の掘削	
9	木	くもり	－ 33.9 － 39.8	10.0 E	風呂水交換。 斜杭の掘削	
10	金	快 晴	－ 39.2 － 48.2	13.3 E	久しぶりに地平線とかがろうが見える。 斜杭の掘削	
11	土	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 45.3 － 48.2	18.2 E	斜杭の掘削	
12	日	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 34.1 － 50.5	20.1 E	脱出口のフタ作成 温水循環パイプ水洩れ修理	
13	月	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 24.7 － 34.1	25.8 E N E	ボーリング場発電機の整備。食料在庫 調査、主に地下通路のデポのもの	
14	火	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 26.8 － 37.1	19.7 E N E	斜杭掘削の仕上げ、雪搬出。 斜杭の完成祝いをする。	
15	水	快 晴	－ 36.2 － 44.7	15.6 E S E	ゴミ、キャンデーの搬出。	
16	木	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 33.4 － 45.0	17.2 E	乱流測定。 ボーリング用ワイヤー交換準備。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
17	金	地吹雪 (A 級ブリザード)	℃ － 44.9 － 46.8	m/s 22.2 E S E	16kVA発電機の定期点検	
18	土	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 41.7 － 44.9	20.9 E	風は昨日と同じく 15 m/s 以上 16kVA発電機の定期点検	
19	日	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 41.3 － 42.4	19.6 E	ウインチケーブルの末端処理 チェーンソーの修理	
20	月	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 39.2 － 41.0	19.8 E	太陽の出る最後の日。正午に地吹雪に かくれる。ボーリングウインチ用トラ ンスこげつく。	
21	火	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 39.2 － 47.9	19.6 E	マスターヒーターの修理	
22	水	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 46.1 － 48.5	22.0 E S E	ゴミ、キャンデー等の搬出予定である が風強く外作業できず。	
23	木	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 47.5 － 50.1	22.2 E S E	マスターヒーター 2 台中、1 台修理完 了。あと 1 台。ゴミ、キャンデーた まりつつある。風よやめ!!	
24	金	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 40.8 － 47.5	23.2 E	非常灯の取付け 積雪レーダーの点検	
25	土	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 39.9 － 46.3	16.6 E	久々に 15m/s を下まわる風。ゴミ、 キャンデーの搬出、風呂水交換をする	
26	日	吹 雪	－ 29.2 － 42.8	23.8 E S E	休日日課	
27	月	薄曇り	－ 27.1 － 39.9	20.2 E N E	斜抗雪ブロック搬出。ゴミ、キャンデ ー搬出。コルゲート避難口の確保	
28	火	快 晴	－ 37.9 － 45.8	14.9 E	完成した斜抗を使って荷物の搬入を行 う。真直で何の支障もなく搬入出来た	
29	水	地吹雪	－ 44.1 － 46.7	20.5 E	電力記録計の巻き上げ不良修理	
30	木	地吹雪	－ 46.0 － 48.6	25.5 E	15 m/s 以上の風。通路を風が吹き抜 けてここ数日室内も寒い。各自色々と 仕事あり。	
31	金	地吹雪	－ 35.5 － 46.0	28.4 E S E	20m/s 以上の風。奥平氏、地上で吹 き飛ばされそうになる。各自仕事実施	



## 6月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	土	地吹雪 (B級ブリザード)	℃ － 36.1 － 40.0	m/s 22.2 E	月例報告の作成、調査、まとめ。 夜の通信で月例報告を送信する。	
2	日	薄曇り	－ 39.1 － 42.4	15.1 E S E	休日日課にもかかわらず、ゴミ、キャンデーの搬出。食料庫の在庫整理。午前5時頃火災報知器鳴るが誤動作であった。	
3	月	薄曇り	－ 30.1 － 39.1	23.7 E	風呂水交換	
4	火	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 27.0 － 32.0	23.5 E	－ 20℃台に気温があがる。	
5	水	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 32.1 － 38.9	20.0 E	本日B級ブリザードで外作業なし	
6	木	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 38.1 － 41.2	21.1 E N E	予定していた燃料補給、ゴミ搬出 風強く延期	
7	金	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 35.8 － 41.0	19.6 E	風がややおさまリ(13～14m/s)ゴミ キャンデーの搬出	
8	土	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 29.8 － 37.2	24.5 E S E	強風吹き荒れる	
9	日	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 28.0 － 31.8	19.0 E	休日日課	
10	月	地吹雪	－ 28.6 － 37.7	20.0 E	S M 508 のバッテリー1個凍結のため破損した2個とも交換する。	
11	火	晴 れ	－ 37.7 － 43.2	13.8 E	燃料補給のため雪上車エンジン起動しようとしたが、SM508車は内部に雪が入り込んでいるためSM511車に切替えたが作動状態になったのは19時ごろであった。	
12	水	晴 れ	－ 36.1 － 42.1	17.6 E	基地内の燃料補給。8:30～16:00 表層ボーリングのテスト。	
13	木	快 晴	－ 37.4 － 40.9	15.8 E	風呂水交換、途中ボーリング場で異様な臭い、マスターヒーターの不完全燃焼。16kVAのヘッドタンク冷却水ほとんど空に近くあわてる。原因は造水槽横のバルブのゆるみであった。	
14	金	快 晴	－ 40.4 － 50.6	14.2 E	珍しく10m/s以下で、ここでは静穏の日。第4期メンバー昭和基地より知らせあり。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
15	土	地吹雪 (B級ブリザード)	℃ － 46.6 － 50.1	m/s 17.0 E	冷却水の水洩れも一段落した今日このごろ…。16kVA定期点検準備。	
16	日	快 晴	－ 37.7 － 49.0	16.3 E	本日「父の日」 休日日課 父でないDr中島氏都合よく食当。	
17	月	くもり	－ 34.1 － 41.1	16.8 E NE	堀川氏 35才の誕生日。夕食時誕生パーティー。浅層ウインチ及びドリルテスト。	
18	火	晴 れ	－ 34.4 － 42.8	12.3 E	上田氏視程ドラム 3 kmまで散歩往復 6 km。Dr 中島、居住棟の水質検査。	
19	水	地吹雪 (C級ブリザード)	－ 42.0 － 43.4	17.8 E	16kVA定期点検。これで先日燃料も補給したし安心してMid Winter が迎えられる。	
20	木	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 37.9 － 41.1	19.6 E	風呂水交換。16kVA, O を給油しマスターヒーターで1時間暖気してエンジン起動。12 kVA→16 kVA切換え。	
21	金	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 28.0 － 38.4	24.0 E	Mid Winter 休日日課。 各自充分睡眠をとる。	
22	土	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 21.7 － 28.9	25.4 E NE	Mid Wirtter 行事は何もなく、十分休養をとって貰うだけ。通信感度悪く S/S の様子わからず。	
23	日	くもり	－ 21.2 － 25.0	17.0 E	Mid Wirtter ゴミ、キャンデーの搬出 麻雀大会の表彰。菊地、上田、堀川、中島、奥平の順。	
24	月	くもり	－ 23.0 － 28.0	17.1 E	3 kVA発電機による浅層ボーリングの準備。Dr 中島の大腸菌検査では雪採り場の新しいD靴になってからゼロになったとの事。	
25	火	地吹雪 (C級ブリザード)	－ 25.5 － 34.1	19.0 E	3 kVA用排気ダクト準備 ゴミ、キャンデーの搬出	
26	水	晴 れ	－ 33.2 － 38.7	17.4 E S E	浅層ボーリング準備 3 kVA発電機試運転	
27	木	晴 れ	－ 32.9 － 38.2	15.3 E	浅層ボーリングドリルのテスト。機械調達参考意見作成のため物品庫のチェック一日かかる。	
28	金	快 晴	－ 37.6 － 41.5	14.6 E	風呂水交換。キャンデーの搬出 歯科用ドリル修理完了	
29	土	雪	－ 27.3 － 40.4	15.3 E NE	浅層ボーリングドリルテスト続く。通路警報装置の作成。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
30	日	雪	℃ － 28.0 － 36.0	m/s 12.5 E N E	本日で6月も終り、いよいよ太陽の出る季節に移る。浅層ボーリングドリルテスト。月例報告の作成	

## 7月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	月	薄曇り	℃ － 34.3 － 40.0	m/s 10.8 E N E	月例報告の作成	
2	火	雪	－ 26.0 － 37.8	21.2 E	浅層ボーリングテスト、ドリルはまあまあだがウインチが定格の1/3の速度。通信感度悪く月例報告送れず。	
3	水	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 25.3 － 32.9	24.7 E N E	月例報告を送る。(S/S 感度1～2にもかかわらず。)	
4	木	地吹雪	－ 32.7 － 43.0	17.0 E	浅層ボーリングドリルテスト。ウインチ早くなった。数日ぶりに「みずほ」のなみの天気。	
5	金	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 43.0 － 46.7	17.6 E	ボーリング用ワイヤーの距離マーキング。3kVA発電機の試運転完了。	
6	土	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 45.5 － 48.9	19.1 E S E	造水槽バルブ交換。 風呂水交換。	
7	日	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 44.2 － 47.8	19.2 E	警報ベルをボーリング場につける。昨日風呂水交換したので洗濯するものがある。	
8	月	雪	－ 31.8 － 46.8	14.2 E N E	キャンデーの搬出。ゴミの焼却。	
9	火	雪	－ 27.8 － 45.0	12.0 E	雪の搬出。外作業好適日。採雪の孔が詰っているを貫通させる。	
10	水	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 23.8 － 32.6	22.0 E	ボーリングコントロール盤の保護板作り。超音波風速計のコード整理。	
11	木	地吹雪	－ 23.0 － 33.2	16.7 E N E	風やや強し、各自の事に励む。夕食後みずほベストヒットビデオ「幸せの黄色いハンカチ」観賞会をする。	
12	金	快 晴	－ 31.2 － 42.0	15.5 E	16kVA定期点検。12kVA煙突雪に埋る。積雪レーダーのテスト。	
13	土	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 41.5 － 44.1	19.0 E	夜明け間近かで気分は明るい。それぞれの仕事に精を出す。上田氏30mタワーに登る。	
14	日	地吹雪	－ 42.0 － 53.0	19.5 E	ゴミ、キャンデーの搬出。 風呂水交換。	
15	月	快 雪	－ 53.0 － 60.8	14.7 E S E	Dr 中島 30才の誕生日 20:30 気温－60.8℃になる。開設以来の最低気温。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
16	火	地吹雪	℃ － 51.0 － 61.9	m/s 19.7 E	本日、気温さらに低くなり、夕方よりやや風強くなる。昨日の気温をさらに更新－61.9℃となる。	
17	水	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 33.0 － 51.0	24.8 E	低温が過ぎると同時に20m/s 近くの強い風、気温は－30℃台、昨日より約30℃ぐらい上昇したことになる。気温の高いせいか氷震は聞えず。持ち帰り物品等の梱包。	
18	木	吹 雪	－ 33.8 － 43.9	21.9 E N E	積雪レーダーの調達。 12kVA煙突探し。	
19	金	快 晴	－ 42.6 － 53.1	15.0 E	12kVAに立派な煙突が完成。20mピットで積雪レーダーのテスト準備	
20	土	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 49.8 － 52.7	17.0 E	ボーリングコントロール盤のトランス2個用の木箱完成する。	
21	日	地吹雪	－ 51.2 － 56.7	16.0 E	休日日課	
22	月	地吹雪	－ 50.7 － 53.8	18.8 E S E	ゴミ、キャンデーの搬出。太陽初視認、菊地氏果たす。雪氷物品庫の整理。	
23	火	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 51.1 － 54.0	19.7 E S E	石油コンロ修理。 20mピットでの積雪レーダーのテスト	
24	水	吹 雪 (B級ブリザード)	－ 29.7 － 52.1	19.6 E N E	燃料補給のため雪上車エンジン起動、マスターヒーターで温めてやっと起動	
25	木	くもり	－ 26.0 － 39.8	23.7 E	17～18m/s のA級ブリザードで燃料補給中止。	
26	金	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 26.7 － 43.5	25.0 E N E	一日がかりで燃料補給。視程悪く歩行、雪上車の運転も難しい中での作業。	
27	土	晴 れ	－ 27.2 － 41.2	19.4 E	S M 508車の修理。キャンデー搬出。雪に埋っている物品の掘り起し。	
28	日	晴 れ	－ 40.0 － 45.3	20.0 E	休日日課。 今日の太陽は輝いていた。	
29	月	快 晴	－ 43.4 － 46.7	17.0 E	今日も、まぶしい太陽とピンクの雪景色。Dr 中島30mタワーに登る。	
30	火	雪 (B級ブリザード)	－ 22.2 － 43.4	20.9 E N E	ボーリング孔の測度測定。 本日の話題は有給休暇について	
31	水	吹 雪	－ 22.0 － 30.3	19.2 N E	各自、引継資料、月例報告の作成。第3期は予定通り8/5に昭和基地出発するとの事。	

## 8月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	木	晴 れ (B級ブリザード)	℃ － 29.9 － 39.0	m/s 19.0 E	交代に備えて引継がポチポチ始まった。 孔内温度測定4日目に入る。	
2	金	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 37.4 － 44.0	25.0 E S E	キャンデーの搬出。27次隊より依頼され た航空機給油装置の試験。	
3	土	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 38.4 － 41.4	22.6 E S E	16kVA定期点検	
4	日	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 40.4 － 42.0	24.8 E	休日日課	
5	月	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 41.8 － 44.7	25.0 E S E	引継ぎ梱包準備 第3期みずほ滞在者、昭和基地を出発	
6	火	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 40.9 － 44.2	23.5 E S E	食料庫の在庫調査。 みずほ旅行隊 15:15の交信でS -25。	
7	水	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 41.2 － 44.8	24.0 E S E	雪氷グループのミーティング。 Dr 中島、入浴シーン撮影される。	
8	木	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 41.7 － 48.0	23.6 E S E	みずほ公衆便所そろそろ一杯になり、 かさ上げる。やや風おさまり15m/S 付近で視程も100mとなる。	
9	金	地吹雪	－ 47.4 － 48.9	19.8 E	7日間続いたA級ブリザードようやく おさまる。この間でゴミ、キャンデー、 大小便袋の搬出する。	
10	土	地吹雪	－ 45.6 － 50.0	13.8 E	久しぶりに太陽を拝む。 各自梱包、引継ぎの準備に追われる。	
11	日	地吹雪	－ 42.6 － 45.9	18.5 E	休日日課。 歓迎旗を完成させる。	
12	月	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 30.7 － 43.6	25.9 E N E	歓迎準備も荷作りも着々と進む。旅行 隊、Z 23.5で停滞する。	
13	火	吹 雪 (B級ブリザード)	－ 27.5 － 31.3	24.3 E N E	旅行隊停滞で外作業も出来ず基地内は 少し余裕のムード。	
14	水	晴 れ	－ 31.3 － 48.7	17.1 E	旅行隊Z 23.5→Z 76と久しぶりに前進 VHF でみずほと交信出来た。荷物搬出 準備。	
15	木	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 48.6 － 50.7	19.4 E	旅行隊－50℃以下の低温停滞。みずほ も冷え込み511号車エンジン起動せず。	
16	金	地吹雪 (A級ブリザード)	－ 47.4 － 50.2	22.6 E	医療棟屋根部の点検。中層ウインチ関 係グリスアップ。重量物の搬出準備。	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
17	土	地吹雪	℃ － 49.0 － 50.7	m/s 21.5 E	旅行隊の停滞で、後にやるはずの旅行準備や後片付けを行う。	
18	日	地吹雪	－ 43.0 － 50.2	16.4 E	天気良好。斜抗より重量物、縦抗より軽量物の搬出。不要なもの野外デポする。みずは旅行隊到着し18:30より歓迎会始まる。	
19	月	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 41.2 － 46.2	18.6 E S E	それぞれ引継に追われる。基地内燃料補給。エンジン斜抗より搬入。	
20	火	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 39.0 － 43.2	20.3 E	雪上車 250 km 点検 第2期昭和基地へ向けての旅行準備	
21	水	晴 れ	－ 39.8 － 44.8	18.6 E	旅行準備完了し各自みずは基地の探査に行く。超高層観測機器のヤグラ組立て作業。	
22	木	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 42.1 － 48.4	19.2 E S E	旅行隊出発。居住棟の整理・清掃。食料整理。役割分担、安全対策等打合せ	
23	金	地吹雪	－ 45.3 － 48.1	19.6 E	第3期の4人(上田、吉田、野口、鮎川)の生活始まる。ゴミ、キャンデー等の搬出。	
24	土	地吹雪 (C級ブリザード)	－ 43.6 － 47.0	19.3 E	オーロラ観測機器ヤグラにセット、テスト結果は良好。屋外デポ地の整理	
25	日	地吹雪 (C級ブリザード)	－ 44.0 － 46.0	19.5 E	休日日課	
26	月	地吹雪	－ 44.2 － 47.1	18.6 E	16kVA定期点検。 気象データの整理。	
27	火	地吹雪 (C級ブリザード)	－ 44.2 － 47.1	17.0 E	本旅行に使用するためスノーモービル2台を基地内へ搬入する。	
28	水	地吹雪 (C級ブリザード)	－ 37.6 － 47.7	17.7 E	予備 16kVAエンジンの収納スペース掘削	
29	木	吹 雪 (B級ブリザード)	－ 30.4 － 37.6	19.2 E	みずは公衆便所ほぼ満杯のため横側を掘削しトイレの新設工事開始。	
30	金	吹 雪 (B級ブリザード)	－ 30.4 － 35.9	16.0 E	ポリチューブのシール作業(80cm 600枚、40cm 800枚)サンプル用ポリ袋のナンバーリング。旅行隊S/S 到着。	
31	土	晴 れ	－ 35.1 － 39.6	16.4 E	基地内より出た雪の搬出作業。	

## 9月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	日	薄曇り	℃ － 36.9 － 43.1	m/s 18.0 E	月例報告の作成及び報告。SM508 車 アイドリング、食料庫の整理	
2	月	晴 れ	－ 40.6 － 44.9	13.7 E	雪尺の所に幅70cm長さ10m深さ 1 m の トレンチ掘削作業、途中チェンソー使用 出来ず手掘りとなる。	
3	火	快 晴	－ 37.7 － 45.5	13.8 E	トレンチ断面記載とサンプリング34ヶ 風呂水交換、ゴミ、キャンデーの搬出。	
4	水	快 晴	－ 42.4 － 47.8	18.0 E S E	トレンチにサンプリング 新公衆便所完成	
5	木	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 44.0 － 48.5	22.9 E S E	炊事用コンロの芯不良により交換。 トレンチにてサンプリング。	
6	金	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 36.6 － 44.3	21.5 E	トレンチにてサンプリング終了。SM 508エンジン起動出来ず。バッテリー 不足気味。	
7	土	地吹雪	－ 37.2 － 42.9	18.0 E	バッテリー工作室にて充電。 通信関係物品の整理	
8	日	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 40.4 － 45.4	20.0 E S E	休日日課。 通信関係物品の整理続く。	
9	月	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 44.0 － 46.8	21.6 E	10メートルボーリングの準備 食料庫の拡張、整理	
10	火	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 44.4 － 47.6	20.6 E	全員で南方 1 km で 10 m ボーリング	
11	水	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 37.7 － 47.7	21.9 E	スノーモービル、マスターヒーターで 温め、1 台目はエンジン起動する。	
12	木	吹 雪 (A 級ブリザード)	－ 24.8 － 37.9	26.4 E N E	700 m ボーリングの孔径測定 スノーモービルの整備	
13	金	吹 雪	－ 24.4 － 29.3	23.7 N E	内陸旅行準備 スノーモービルの整備完了(2台)。	
14	土	地吹雪	－ 25.9 － 30.4	19.3 E	スノーモービルの搬出 HF アンテナの新設	
15	日	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 25.8 － 30.9	20.8 E	休日日課。風呂洗い場、排水捨て場凍 結のため新しいクラック探す。	
16	月	晴 れ	－ 30.5 － 40.2	17.7 E	ゴミ、キャンデー等の搬出。 内陸旅行準備で忙しい。	
17	火	快 晴	－ 34.0 － 40.8	15.6 E	昨日は夜遅くまで水震が鳴っていた。 温水循環パイプ交換のための配管ルー トの整備。	内陸及び第 4 期 みずほメンバ ー S / S を出発。



日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
18	水	快 晴	℃ － 36.0 － 43.3	m/s 15.5 E	観測物品の櫓への積み込み 排水ドラムのドラム捨て	
19	木	快 晴	－ 37.8 － 44.3	13.0 E	温水循環パイプの交換のための道板敷き	
20	金	地吹雪	－ 37.2 － 46.4	13.3 E	歓迎準備、順調に進んでいる。 居住棟床部の拡張。	
21	土	快 晴	－ 45.0 － 55.3	15.1 E S E	歓迎旗を30mタワーに取付ける。 引継、私物整理で忙しい。	
22	日	薄曇り	－ 41.3 － 56.3	16.2 E	休日日課	
23	月	吹 雪 (B 級ブリザード)	－ 30.8 － 43.2	18.9 E	ゴミ、キャンデー等の搬出。 風呂水交換	
24	火	地吹雪	－ 36.7 － 43.0	16.0 E	旅行隊到着し15名になる。歓迎会。 サポートの小松ちゃん誕生日	内陸及び第4期 みずほメンバー M/S に到着
25	水	地吹雪	－ 38.1 － 45.4	16.0 E	内陸旅行ラッシング。車輛整備 SM513, 514, 515, 516号車。基地内第4, 5期分食料搬入。藤井氏誕生日	
26	木	地吹雪	－ 38.5 － 46.8	15.6 E	内陸旅行出発準備。櫓編成、車輛整備等。 上田氏誕生日。小松シェフによりケーキあり。 小松、藤井、上田氏連続3名の最後を飾る、ついでに内陸旅行隊壮行会。	
27	金	地吹雪	－ 33.0 － 39.8	14.1 E N E	内陸旅行隊各雪上車に燃料補給後 12:30 出発、15名から7名になる。	内陸旅行隊M/S 出発
28	土	快 晴	－ 36.2 － 46.0	11.8 E	温水循環パイプの交換。腐蝕がひどく 少し引っぱりたら別の箇所が2～3ヶ 所洩れ始めて大あわて、復旧等に20時 までかかる。	
29	日	晴 れ	－ 37.7 － 47.5	14.3 E S E	昨日と引続き残り分のパイプ交換作業 今日は手際良く、全配管完了した。	
30	月	地吹雪	－ 38.5 － 45.2	22.1 E S E	16 KA定期点検。基地内燃料補給。 雪尺測定	

## 10月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	火	地吹雪 (A級ブリザード)	℃ － 32.8 － 45.6	m/s 26.3 E	風呂水交換。 食料の整理、観測機器の調整引継ぎ。	
2	水	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 31.8 － 38.8	26.4 E	サポート隊、櫓積付け、編成。 " 送別会	
3	木	快 晴	－ 29.9 － 39.0	20.7 E	サポート隊M/S 出発。 居住棟、観測棟片付け、清掃	
4	金	快 晴	－ 31.8 － 39.0	15.9 E	第4期の3名(加藤、島本、古館)の生 活始まる。ゴミ、キャンデー等。搬出	
5	土	快 晴	－ 30.9 － 39.4	16.7 E	温水循環パイプの断熱作業。	
6	日	晴 れ	－ 32.8 － 40.7	18.0 E	休日日課。SM508車エンジン起動、仲 々かからず。	
7	月	快 晴	－ 32.0 － 41.9	15.3 E	温水循環パイプの断熱作業、本日で完了。 食料整理に忙しい。雪温測定、機械物品棚 の整理、加藤氏誕生日。ハースディーパーティー。	
8	火	快 晴	－ 33.2 － 43.4	16.1 E	食料庫の整理等。	
9	水	快 晴	－ 34.1 － 45.3	16.4 E	気象データーの整理等。	
10	木	晴 れ	－ 32.7 － 47.0	13.5 E	天気も良く風も弱いのでゴミの焼却を した。夕方、幻日が見えた。	
11	金	快 晴	－ 34.8 － 45.3	15.2 E	斜抗及び通路の整理、除雪した雪がだ いぶ溜った。	
12	土	薄曇り	－ 31.6 － 41.1	17.3 E	風呂洗場排水のクラック埋まり、クラック 探し。16KVA前田小便所付近にクラックを 発見、何時までもつかも溜っていた雪の搬出。	
13	日	快 晴	－ 32.6 － 46.4	10.8 E	休日日課	
14	月	地吹雪	－ 34.7 － 48.7	15.5 E S E	ゴミ、キャンデー等の搬出。風呂水交 換。久しぶりに「みずほ温泉」の看板 露出する。	
15	火	薄曇り	－ 30.9 － 44.1	14.4 E	各自担当分野の仕事に忙しそう。通信 状態悪い日が続いていたがそろそろ 内陸旅行隊昨日A.C 到着の情報入る。	
16	火	晴 れ	－ 24.8 － 37.5	8.5 E N E	防雪ネットのユニットへの取付け細か い作業であったが幸い風も弱く天気に 恵まれた。取付け後、防雪ネットの前 で16時のコーヒータン、ケーキ付で ある。防雪ネットユニットの設置No.1～4	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
17	木	晴 れ	℃ － 27.8 － 40.4	m/s 9.7 E	防雪ネットユニットの設置 (No.5～7) 及び雪尺の設置、測定。	
18	金	快 晴	－ 31.8 － 42.8	14.0 E	本日みずほで暉(かさ)が美しくみられた。米の空缶を利用した「新みずほキャンデー」の試作。	
19	土	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 32.5 － 43.5	18.0 E	スノーフェンスの雪尺測定等。超高層観測機器の撤収始め。	
20	日	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 33.9 － 43.0	18.6 E	休日日課	
21	月	快 晴	－ 30.7 － 43.8	17.9 E	安全対策の総点検。超高層観測機器の撤収。島本氏誕生日。キャンドルサービスによるバースディーパーティー。	
22	火	薄曇り	－ 27.2 － 40.4	15.0 E	ホトメーターの取付け用足場の解体及び撤収。	
23	水	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 27.7 － 37.2	18.9 E	機械物品庫の整理	
24	木	吹 雪 (A 級ブリザード)	－ 26.8 － 35.5	23.6 E	本日も風が強く屋外作業出来ず基地内で各担当分野の仕事をする。	
25	金	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 26.3 － 30.2	28.3 E	風は益々強くなり 20m/s 以上となる。 第 4 期メンバー会議	
26	土	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 26.8 － 34.7	27.4 E	風はやまず、これで B、A 級ブリザードが 4 日続く。	
27	日	地吹雪 (A 級ブリザード)	－ 27.0 － 35.7	25.0 E	休日日課。 第 5 期みずほ旅行隊 S/S 出発。	
28	月	快 晴	－ 24.4 － 33.4	21.4 E	久しぶりに風弱まり屋外作業。雪尺測定(36本、101本、スノーフェンス) ゴミ、キャンディー等搬出	
29	火	快 晴	－ 25.2 － 36.4	17.0 E	デポ地の物品が風に吹き飛ばされていたのを発見回収作業。ゴミ焼却、風呂水交換	
30	水	快 晴	－ 27.3 － 38.0	14.8 E	月例報告のまとめ及び作成 本日、旅行隊到着、歓迎会	
31	木	快 晴	－ 26.6 － 38.4	13.8 E	16 kVA 定期点検、12 kVA 発電機関係チェック。基地内への給油。	

## 11月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	金	快 晴	℃ － 27.4 － 40.6	m/s 12.9 E	引継ぎ作業及び第5期持込み物品の整理。ボーリング用発電機関係チェック	
2	土	快 晴	－ 28.8 － 41.4	13.7 E	持ち帰り物品の搬出及び纜ラッシング 帰り準備(纜編成、雪上車給油)	
3	日	快 晴	－ 26.5 － 40.4	12.6 E	旅行隊 10:00 出発。本日 Z 26 でキャン プ、第5期4名(加藤、島本、伊藤、神 沢)の生活始まる。役割分担等打合せ	
4	月	晴 れ	－ 24.4 － 38.5	14.2 E	休日日課	
5	火	晴 れ	－ 24.8 － 39.6	9.6 E	ゴミ、キャンディー等の搬出、ゴミ焼 却。12kVA 室屋根部の除雪作業 2 月除雪 より 1 m 位沈下していた。	
6	水	快 晴	－ 28.2 － 40.9	11.8 E	スノーフェンスドリフト測定 気象データの整理	
7	木	晴 れ	－ 26.2 － 40.3	12.6 E	食料庫、装備庫その他物品の整理。在 庫チェック	
8	金	晴 れ	－ 22.3 － 39.7	11.3 E	屋外デポ地の除雪及び整理	
9	土	くもり	－ 22.9 － 40.9	12.2 NE	ドーム旅行隊 A.C を出発する	
10	日	雪	－ 15.7 － 24.1	11.0 N	休日日課	
11	月	吹 雪 (B 級ブリザード)	－ 14.7 － 21.1	23.7 NE	観測棟、居住棟、工作室内の機器類の 整理。ドーム旅行隊ガンマ 5。これか らが末踏の地	
12	火	雪	－ 18.4 － 25.0	15.8 ENE	各自、越冬報告の作成に忙しい。	
13	水	雪 (C 級ブリザード)	－ 17.1 － 26.0	18.7 E	雪採場及び通路天井部の除雪作業。こ れで腰を曲げずに歩けるようになった	
14	木	晴 れ	－ 17.3 － 29.6	12.7 E	本日旅立ち 1 周年。(第 27 次隊もいよ いよ出発した) 今日を最後に白夜に入 る。	
15	金	晴 れ	－ 20.3 － 31.5	12.2 E	ドラム掘り起し、スノーフェンスドリ フト測定、ゴミ焼却。今日ゆき鳥がみ ずは基地に現われる。	
16	土	快 晴	－ 21.2 － 34.3	9.6 E	基地内道路の整備 12 kVA エンジン試運転する	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
17	日	くもり	℃ － 21.6 － 33.4	m/s 16.4 E	休日日課	
18	月	くもり	－ 18.5 － 26.7	17.6 E	キャンディー、ゴミの搬出 第5期実施作業予定打合せ	
19	火	晴 れ	－ 20.2 － 29.8	14.0 E	16kVA定期点検準備 工作室整理、清掃	
20	水	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 21.7 － 31.1	19.7 E	16kVA定期点検実施	
21	木	快 晴	－ 21.8 － 32.5	17.0 E	16kVA燃料パイプより燃料洩れのため再 点検実施	
22	金	薄曇り	－ 19.1 － 31.8	14.3 E	食料庫天井部の除雪。ゴミの焼却。旧 酒蔵の拡張	
23	土	快 晴	－ 20.2 － 33.7	10.0 E	休日日課。みずほ近代五種競技大会。 (橇滑走競技、キャンディー搬出競技)	
24	日	くもり	－ 19.2 － 33.6	13.7 E	休日日課。天候不順のため、みずほ近 代五種競技大会延期。	
25	月	晴 れ	－ 17.5 － 26.2	11.0 E NE	SM 508 車内整理、ファンヒーターの ヒューズ取替、修理	
26	火	薄曇り	－ 19.0 － 28.8	11.0 E	風呂水交換。雪尺測定。基地内通路整 備。	
27	水	快 晴	－ 19.0 － 27.9	11.4 E	SM508 タイヤ交換(右側第2脚) 左ブレーキスレーブシリンダー 交換	
28	木	地吹雪	－ 17.2 － 25.7	16.0 E	基地内通路天井部除雪(出入口→12kVA 室前通路)	
29	金	晴 れ	－ 17.0 － 26.3	13.8 E	基地内燃料補給(ドラム8本)	
30	土	快 晴	－ 17.2 － 27.7	12.1 E	月例報告のまとめ及び作成 ゴミ焼却、大便所の整理、清掃	

## 12月

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	日	晴 れ	℃ － 19.7 － 29.0	m/s 15.9 E N E	休日日課	
2	月	晴 れ	－ 19.2 － 29.5	14.9 E	居住棟前ゴミ、キャンディー置場拡張 食料庫内の整理	
3	火	晴 れ	－ 19.6 － 30.3	15.0 E	居住棟前ゴミ、キャンディー置場拡張 工事完成。コンロ用燃料ドラム移動。 食器棚の作成	
4	水	薄曇り (C 級ブリザード)	－ 18.7 － 29.0	17.5 E N E	食器棚への食器類の整理。キャンディ ー、ゴミ置場の片付け、整理	
5	木	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 18.0 － 25.2	19.6 E N E	小便所付近の片付け、清掃。食料庫の 整理	
6	金	晴 れ	－ 15.1 － 24.8	16.6 E		
7	土	くもり	－ 13.9 － 23.9	17.5 E	食器棚、ゴミ、キャンディー置場に照 明取付け。12kVA運転調整、バッテリ ー比重測定等	
8	日	晴 れ	－ 15.6 － 25.5	15.9 E	休日日課	
9	月	晴 れ	－ 16.8 － 26.8	20.1 E N E	風呂水交換、16kVA室屋根部除雪。機械 物品庫、16kVA室前道路天井部除雪	
10	火	地吹雪 (B 級ブリザード)	－ 14.6 － 19.9	20.6 E N E	昨日風呂水交換 2 回実施したためか風 呂水はさすがにきれいである。第 4、 5 期でのもやし初出荷。	
11	水	快 晴	－ 15.0 － 22.9	15.9 E	斜抗下物品棚の作成	
12	木	快 晴	－ 16.9 － 25.2	12.7 E	斜抗下物品棚の作成。全員作業を兼ね て「みずほ近代五種」(雪ブロック 切り出し競技)実施。	
13	金	快 晴	－ 18.0 － 27.0	14.5 E	斜抗下物品棚の仕上げ。通路床部の除 雪、整備	
14	土	快 晴	－ 19.2 － 26.1	11.8 E	3 日間で除雪した雪の搬出。K D 609 整備エンジン起動。雪ブロックを利用 した机、椅子で屋外のおやつを取る。 トウカモ 2 羽みずほへ飛来。	
15	日	くもり	－ 16.2 － 23.7	13.6 E N E	休日日課。「しらせ」無事「ネラダン」 を救出。明日より燃料、物資の輸送予 定	

日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
16	月	快 晴	℃ － 16.8 － 23.7	m/s 14.1 E	ボーリング場前室の片付け、整理	
17	火	晴 れ (C 級ブリザード)	－ 14.9 － 24.6	19.0 E S E	ボーリング場前室のウインチ掘り出し 作業開始	
18	水	薄曇り	－ 12.4 － 21.8	15.9 E	ボーリング場前室のウインチ掘り出し 作業及び雪の搬出、ゴミの焼却	
19	木	快 晴	－ 13.1 － 20.4	13.4 E	16kVA発電機定期点検。ボーリング場前 室のウインチ掘り出し作業	
20	金	地吹雪	－ 14.2 － 21.8	17.5 E	ボーリング場前室のウインチ掘り出し 作業	
21	土	地吹雪	－ 14.7 － 22.0	16.6 E	ボーリング場前室のウインチ掘り出し 本日で完了する。	
22	日	地吹雪	－ 16.2 － 21.8	16.0 E N E	休日日課	
23	月	地吹雪 (C 級ブリザード)	－ 16.7 － 24.0	16.3 E	SM508、KD 609 エンジン起動	
24	火	晴 れ	－ 15.2 － 24.7	11.6 E	非常時の安全対策総点検。ゴミ、キャ ンディー搬出。クリスマスパーティー	
25	水	晴 れ	－ 15.1 － 24.0	12.2 E	基地内への燃料補給。消火訓練、ゴミ 焼却	
26	木	雪	－ 11.8 － 19.6	5.9 E N E	みずほ近代五種競技大会を実施、本日 閉会式。飲料水の水質検査	
27	金	快 晴	－ 13.8 － 26.1	6.6 E	16kVA、12kVA煙突廻りのドリフト混入 防止対策をする	
28	土	晴 れ	－ 14.2 － 27.2	11.0 E N E	第5期メンバー会議(第2回目) 来月の 作業予定等の打合せ。飲料水の水質再 検査	
29	日	薄曇り	－ 10.8 － 23.1	13.0 E N E	休日日課	
30	月	快 晴	－ 13.8 － 24.8	13.0 E S E	風呂水交換。SM508 燃料給油。月例報 告まとめ	
31	火	快 晴	－ 14.3 － 24.1	13.0 E S E	各担当地域等の大掃除。各人正月料理 に腕をふるう。	

1986年1月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
1	水	地吹雪	℃ － 15.8 － 24.3	m/s 17.4 E S E	「みずほ基地」最後の新年を迎える。 本日休日日課	
2	木	地吹雪	－ 15.1 － 25.3	15.9 E	超高層観測機器の撤収作業始める。	
3	金	晴 れ	－ 13.8 － 23.5	13.7 E	超高層観測機器の撤収・梱包。食料庫 の整理。ゴミ焼却	
4	土	快 晴	－ 13.3 － 24.6	9.9 E	超高層観測機器の屋外搬出。食料庫の 整理	
5	日	快 晴	－ 13.6 － 23.9	13.7 E	休日日課	
6	月	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 13.3 － 22.3	18.5 E	食料庫の整理。観測室を改修し床張り して和室となる。	
7	火	晴 れ	－ 13.8 － 22.6	16.5 E	食料庫の整理。帰国物品等の梱包。	
8	水	地吹雪 (B級ブリザード)	－ 13.2 － 23.2	18.8 E	ボーリング場 16kVAエンジン起動、もう 少しで起動しそうだが出来ずバッテ リーチャージする。	
9	木	吹 雪 (B級ブリザード)	－ 12.2 － 18.8	21.1 N E	各自私物整理始める。非常用食料の屋 外デポ作業。	
10	金	吹 雪 (A級ブリザード)	－ 11.9 － 15.3	28.5 E	本日 26次隊での最大風速を記録。16kVA 煙突廻りからドリフト大量に混入し16 kVA発電機室天井より水洩れ全員で除雪 作業と煙突廻りの補修をする。	
11	土	地吹雪	－ 9.7 － 15.0	22.0 E N E	ゴミ、キャンディー等の屋外搬出	
12	日	地吹雪	－ 11.2 － 15.1	17.5 E N E	ゴミ焼却。ボーリング場16kVAエンジン 起動なんとか起動する。	
13	月	晴 れ	－ 6.4 － 16.8	15.4 E	各旅行隊3日間のブリザード停滞後、 行動開始する。不用品、ゴミの搬出の デポ地整理。	
14	火	快 晴	－ 9.0 － 17.6	19.3 E	A.C → みずほ旅行隊（奥平、菊地、野 村(T)、村井）4名 22:00 みずほ基地到 着	
15	水	快 晴	－ 11.4 － 19.3	17.1 E	27次隊(西尾氏他6名)7名 19:00 み ずほ基地到着。各自第1便を受け取る	
16	木	快 晴	－ 13.4 － 20.3	18.2 E	各部門引継ぎ作業。基地内への燃料補 給。車輛点検。帰国物品の梱包。 夜は越冬交代式をする。	



日	曜日	天 気 概 況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	野外調査 (含旅行隊)
17	金	快 晴	℃ － 12.5 － 22.1	m/s 15.9 E	各部門引継ぎ作業。帰国物品の屋外搬出、橈積み作業	
18	土	快 晴	－ 13.0 － 22.4	15.0 E	帰国物品の橈積み、ラッシング作業及び橈編成	
19	日	快 晴			みずは基地を 10:00 に S-25でのボーリングのため 27 次隊森氏を含む（奥平、菊地、野村(T)、村井、加藤、島本、伊藤、神沢）計 9 名で雪上車 4 台にて出発。	

## 附 觀測資料一覽

# 観測データ一覧

観 測 項 目	デ ー タ 内 容	記 録 期 間	記 録 媒 体, 記 録 仕 様, 記 録 器	数 量	保 管 機 関
定 常 ・ 気 象		召 田 成 美			
地上気象観測	AMOS自記記録 アネロイド気圧計	1985.2.1～ 1986.1.31	月 原 簿 日 原 簿 月 表 日 表 自記記録紙 3cm/時 自記記録紙 週巻	1 年 分	気 象 庁
高層気象観測		1985.2.1～ 1986.1.31	月 原 簿 月 表 日 表 高層指定面観測記録	1 年 分	
オゾン全量観測 波長別直達日射計 ロボット気象計 積雪観測 サンフォトメータ		1985.2.1～ 1986.1.31	オゾン全量観測記録 自記記録紙 野帳 野帳 自記記録紙, フロッピーディスク	1 年 分	
定 常 ・ 電 離 層		前 野 英 生			
電離層観測	イオノグラム	1985.1.28～ 1986.1.26	35mmフィルム 100フィート Aスコープ, 周波数掃引	52巻	電波研究所
オーロラレーダー観測	50MHz Aスコープ	同上	35mmフィルム 100フィート, コマ撮り	47巻	
	50MHz 流し撮り		同上, 流し撮り	52巻	
	112MHz 流し撮り		同上	50巻	
電離層吸収観測	リオメータ20,30 50MHz, マグネH	1985.2.1～ 1986.1.31	レクチグラフ記録紙(380mm×200mm) 4ch, 1mm/分	526m	
	リオメータ30MHz マグネH	同上	レクチグラフ記録紙(200mm×200mm) 2ch, 1mm/分	526m	
	H F 電界強度 10,15MHz	同上	同上	526m	
オメガ電波 位相, 強度測定	連続波形 A	同上	E906ANF打点記録紙 25mm/時	12巻	
	B		同上 50mm/時	12巻	
	C		同上 25mm/時	12巻	
NNSS衛星による 位置測定	軌道計算値	1985.2.1～ 6月中旬	70mm幅ロール紙, NGK-22プリンタ 45mm/軌道	4ヶ月分	
総合記録	オメガ, リオメータ HF電測, オーロラレーダ	1985.2.1～ 1986.1.31	E906ANF打点記録紙 25mm/時	12巻	
	総合データ, アナログ 22ch, デジタル5ch	1985.3.9～ 1985.12.22	電算機用磁気テープ, 1600BPI LAX-1000データロガー	73巻	

# 観測データ一覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体, 記録仕様, 記録器	数量	保管機関
定 常 ・ 地球物理		松 村 正 一			
極 光	全天カメラ写真	1985.2.17～ 1986.10.13	35 mmコダック4-X, 400 フィート ASA 400フィルム	41巻	国立極地 研究所
地磁気	フラックスゲート 磁力計三成分	1985.2.1～ 1985.1.31	3ch 打点記録紙 2.5 cm/時, YHP レコーダ	12巻	
	H成分 D成分 Z成分	同 上	1ch 記録, 5 cm/時, 日立レコーダ 同 上 同 上	24巻 24巻 24巻	
	K指数	同 上	K指数読取簿	12枚	
	絶対観測結果	1985.2.9～ 1986.1.14	観測手簿	1年分	
	地 震	HESS及びPELS 地震計による 地震波	1985.2.1～ 1986.1.31	記録紙, 三栄長時間レコーダ	
計測用磁気テープ, 1/2インチ3600フィート 7ch, 0.03IPS, R950 データレコーダ				24巻	
電算機用磁気テープ, 1200フィート 地震自動観測装置				10巻	
地 温	地 温	1985.2.1～ 1986.1.31	放電記録紙	6冊	
傾斜計		同 上	記録紙 2.5 cm/時	12巻	
潮 汐	検潮記録	1985.1.29～ 1986.1.31	記録紙 CHINO レコーダ 2.5 cm/時	3巻	海上保安 庁水路部
セールロンダーネと 昭和基地 JMR 同時観測	JMRによる 測位結果	1985.1.9～ 1985.2.18	データカセット, JMR-IV	18巻	国土地理 院
オングル諸島周辺 の刺針	刺針した航空写真		空中写真, 4倍伸し	12組	
宙 空 レーザレーダ観測		野 村 彰 夫			
成層圏エアロゾル 観測	A スコープ信号	1985.2.17～ 1985.10.21	電算機用磁気テープ, MELCOM 70/10 1600 BPI, 1200フィート	4巻	国立極地 研究所
	エアロゾル濃度 高度分布図		LP用紙, MELCOM 70/10 コンソールハードコピー	2000頁	名古屋大 学水圏科 学研究所
	エアロゾル散乱比 高度分布図			100頁	
	熱圏下部ナトリウ ム 原子層観測		A スコープ信号	1985.3.29～ 1985.10.14	電算機用磁気テープ, MELCOM 70/10 1600 BPI, 1200フィート
ナトリウム原子 高度分布図		LP用紙, MELCOM 70/10 コンソールハードコピー	2000頁		信州大学 工学部
解析データ					

# 観測データ一覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体, 記録仕様, 記録器	数量	保管機関
成層圏温度観測	A スコープ信号	1985. 2. 27 ~ 1985. 3. 5	電算機用磁気テープ, MELCOM70/10 1600 B P I , 1200 フィート	1 巻	国立極地 研究所
夜光雲観測		1985. 9. 28 ~ 1985. 10. 21		1 巻	
宙 空 電離層研究観測 小 川 忠 彦					
V H F ドップラー レーダー	50MHz電波オーロラ エコー強度及び ドップラースペクトラム	1985. 2. 27 ~ 1985. 12. 14 (詳細本文)	電算機用磁気テープ, MELCOM70/25 1600 B P I , 2400 フィート	49 巻	電波研究 所
	50MHz 流星エコー 強度及びドップラー 速度	1985. 1. 26 ~ 1986. 1. 24 (詳細本文)		67 巻	
	50, 112 MHz 電波 オーロラエコー強度	1985. 3. 9 ~ 1985. 12. 22	電算機用磁気テープ, 1600 B P I 2400 フィート, L A × 1000 データロガー	73 巻*	
	同 上	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	記録紙, 6 cm/時 三栄測器 6 ch レクチグラフ	3 巻	
	N N S S 衛星によ る電離層観測	150MHzと400MHz 電波受信強度, 位相 ドップラーシフト, ドップラーシフト差	1985. 3. 9 ~ 1985. 12. 22 1985. 2. 12 ~ 1986. 1. 11	電算機用磁気テープ, 1600 B P I 2400 フィート, L A × 1000 データロガー 記録紙 12 cm/時 三栄測器 2 ch , 4 ch レクチグラフ	
	150 MHzと400MHz 電波受信強度, 位相	1985.4.20.4.24. 4.28.5.17.5.18 5.21.5.22.5.29 7.12.7.13.7.31 8.1.8.2.8.12 8.13.12.28	計測用磁気テープ, 1/4 インチ, 3600 フィート T E A C R 410 4 ch データレコーダ (夜間の4~8時間記録) F M録音, 3 I P S	20 巻	
	衛星軌道要素	1985. 1. 26 ~ 1986. 1. 11	プリンター記録紙 日本無線プリンター	42 巻	
	衛星飛翔経路	1985. 4. 4 ~ 1986. 1. 11	ラインプリンター用紙, 衛星直下点の 2分毎の緯経度, N E C P C 9801 及び8801パソコン	18 巻	
宙 空 地 上 観 測 山 岸 久 雄					
マルチビーム リオメータ	固定三方位及び 掃天ビームによる 電離層吸収	1985. 3. 1 ~ 1986. 1. 20	計測用磁気テープ1/2インチ, 3600 フィート 0.03 I P S, TEAC R950 データレコーダ カセットテープ90分, T F C 101 データロガー	21 巻 17 巻	国立極地 研究所
	地磁気, 固定方位 リオメータ記録		6 ch インク書記録紙, 6 cm/時 理化電機 6 ペンレコーダ	32 巻	

# 観測データ一覧

観測項目	データ内容	記録機関	記録媒体, 記録仕様, 記録器	数量	保管機関
	電離層吸収, オーロラホトメータ記録		8 ch 感熱記録紙, 30 cm/時 10 日/巻, 三栄レクチグラフ	33 巻	
超高層 モニタリング	相関記録(地磁気脈動, CNA, マグネ H, VLF)	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 25	計測用磁気テープ 1/2 インチ, 3600 フィート 7 ch FM 記録 0.03 IPS TEAC R 950 データレコーダ	24 巻	
	相関記録(マグネ H, CNA, dH/dt VLF)	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	8 ch 感熱記録紙, 30 cm/時 10 日/巻, 三栄レクチグラフ	36 巻	
	地磁気三成分	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	3 ch 感熱記録紙 5 cm/時 2 ヶ月/巻, 三栄レクチグラフ	6 巻	
	地磁気全磁力 (プロトン磁力計)	1985. 1. 29 ~ 1986. 1. 26	1 ch 感熱記録紙 3 cm/時 グラフテックマルチコーダ	18 巻	
	VLF 放射 ワイドバンド信号	1985. 2. 10 ~ 1986. 1. 31	オーディオ用磁気テープ 1/4 インチ, 1100m 3.75 IPS, 6 時間/巻	455 巻	
	地磁気全磁力 地磁気三成分 地磁気脈動 CNA, VLF 放射	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	電算機用磁気テープ 1600 BPI , 2400 フィート, MELCOM 70/25 グラフィックハードコピー B 5 判 12 時間/枚, 4 種, テクトロ 4631	108 巻 2900 枚	
宙 空      オーロラ光学観測      鮎 川 一 朗					
ホトメータ観測	固定三方位及び 掃天ホトメータ	1985. 3. 10 ~ 1985. 10. 8	8 ch 感熱記録紙, 30 cm/時 三栄レクチグラフ 計測用磁気テープ 1/2 インチ, 3600 フィート 7 ch FM 記録, 0.06 IPS TEAC R 950 データレコーダ	22 巻 8 巻	国立極地 研究所
		1985. 3. 10 ~ 1985. 5. 30	電算機用磁気テープ, 1600 BPI 2400 フィート, MELCOM 70/25	1 巻	
		1985. 5. 30 ~ 1985. 11. 6	電算機用磁気テープ, 1600 BPI 1200 フィート, MELCOM 70/25 グラフィックハードコピー B 5 判 12 時間/枚, 2 種, テクトロ 4631	6 巻 230 枚	
オーロラテレビ カメラ観測 (VAT)	オーロラ画像 (5577, 6300 A 魚眼または広角)	1985. 3. 30 ~ 1985. 10. 2	ビデオカセット, VHS 120 分用 標準速または 3 倍モード	149 巻	
		1985. 4. 27 ~ 1985. 10. 2	計測用磁気テープ 1/2 インチ, 9200 フィート 7トラック, DR 録音, ハネウェル 101 データレコーダ	19 巻	
			計測用磁気テープ 1/2 インチ, 7200 フィート 7トラック DR 録音, ハネウェル 101 データレコーダ	11 巻	

# 観測データ一覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体, 記録仕様, 記録器	数量	保管機関
オーロラテレビ カメラ観測 (S I T 管)	全天オーロラ画像	1985. 2. 23～ 1985. 2. 28	ビデオカセット VHS 120分用 標準速, 全天テレビカメラ	3 巻	
	広角オーロラ画像	1985. 4. 1～ 1985. 10. 2	ビデオカセット VHS 120分用 標準速または3倍モード, 可動テレビカ メラ	45 巻	
宙 空 みずほ基地超高層観測 鮎 川 一 朗					
超高層モニタリン グ	地磁気三成分	1985. 2. 1～ 1985. 12. 31	3 ch 感熱記録紙, 5cm/時 三栄レクチグラフ	6 巻	国立極地 研究所
	相関記録(地磁気 脈動, CNA, VLF 放射, ホトメータ)		8 ch 感熱記録紙, 12cm/時 三栄レクチグラフ	13 巻	
	相関記録(地磁気 脈動, CNA, 地磁 気, ホトメータ)		計測用磁気テープ1/2インチ, 3600フィート 7 ch F M記録, 0.03IPS TEAC R 950データレコーダ	22巻	
	V L F 放射 ワイドバンド信号		オーディオ用磁気テープ1/4インチ, 1100m 3.75IPS 6時間/巻	138 巻	
宙 空 大気球観測 山 岸 久 雄					
オーロラX線と V L F 放射観測	テレメータビデオ 信号(観測棟)	1985. 2. 27～ 2. 28 1985. 11. 29 1985. 11. 30 12. 1 1985. 12. 3 1985. 12. 13～ 12. 14	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 7200フィート 往復記録, 3.75IPS ハネウェル 101 WB データレコーダ	8 巻	国立極地 研究所
	テレメータビデオ 信号(R T 棟)		同 上	10 巻	
	P C M信号及び V L F ワイドバンド 信号		計測用磁気テープ1/2インチ7200フィート 往復記録3.75IPS ハネウェル 101 IB データレコーダ	7 巻	
	P C M復調信号		8 ch 感熱記録紙 5mm/分	5 冊	
宙 空 大型ゴム気球観測 神 沢 博					
小粒子エアロゾル 観測	小粒子エアロゾル ゾンデデータ	1985. 7. 21～ 10. 3	1 ch ペンレコーダ記録紙 6cm/分	2 巻	気象 研究所
			カセットテープ 30分または45分用 TEAC R-70 データレコーダ	6 巻	
大粒子エアロゾル 観測	大粒子エアロゾル ゾンデデータ	1985. 7. 21 10. 8	1 ch ペンレコーダ記録紙 6cm/分	2 巻	名古屋大 学空電研 究所
			カセットテープ 30分または45分用 TEAC R-70 データレコーダ	4 巻	
宙 空 S-310 ロケット観測 山 岸 久 雄					
オーロラ中の波動, 粒子電磁場の観測	テレメータビデオ 信号(メイン)	1985. 5. 28 (S-310 JA - 11)	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 9200フィート 7トラック, 30IPS, FM及びDR記録 ハネウェル 101 WB データレコーダ	2 巻	国立極地 研究所

# 観測データ一覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体, 記録仕様, 記録器	数量	保管機関
	テレメータビデオ 信号 (バックアップ)	1985. 7. 12 (S-310J A -12)	計測用磁気テープ, 1/2 インチ, 7200 フィート 7トラック, 30 IPS, F M 及び D R 記録 ハネウェル 101 IB データレコーダ	2 巻	
	テレメータビデオ 信号 (コピー)		計測用磁気テープ, 1/2 インチ, 3600 フィート 7トラック, 30 IPS, ハネウェル 101IB	2 巻	
	テレメータ F M チ ャネル復調信号		計測用磁気テープ, 1/2 インチ, 3600 フィート 7トラック, F M 記録, 3.75 IPS ハネウェル 101IB データレコーダ	2 巻	
	P C M-P 及び P C M-F 信号		電算機用磁気テープ, 2400 フィート HITAC E 6 0 0 ミニコン	4 巻	
	テレメータ復調 信号		8 ch 感熱記録紙 5 mm/秒及び 50 mm/秒 三栄レクチグラフ	20 回分	
	レーダー追尾 データ		プリンター用紙 2 秒サンプル A 4 判	10 枚	
宙 空 MT-135JA ロケット観測 神 沢 博					
成層圏・下部中間 圏の風と温度の鉛 直分布	レーダーデータ	1985. 1. 30 (1 号機) 3. 26 (2 号機) 6. 28 (3~7 号機) 9. 25 (8~11 号機)	計測用磁気テープ 1/2 インチ 9200 フィート, 7200 フィート, 4600 フィート 15 IPS, ハネウェル 101 データレコーダ	9 巻	国立極地 研究所
	P P M 復調データ		電算機用磁気テープ 1200 フィート HITAC E-600 ミニコン	11 巻	
	P P M 復調データ		1 ch ペンレコーダ記録紙 30 cm/分 (X+12 分まで), 6 cm/分 (X+12 分以後), グラフテックマルチレコーダ	11 巻	
宙 空 人工衛星受信 小 島 年 春					
E X O S - C 衛星	P C M テレメータ 信号	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	電算機用磁気テープ, 2400 フィート HITAC E-600 ミニコン	22 巻	国立極地 研究所
	P C M テレメータ信号		計測用磁気テープ, 1/2 インチ, 3600 フィート 3.75 IPS, TEAC R 510 データレコーダ	13 巻	
	地上 V L F 信号		B 4 判横長ファイル	1 冊	
	受信ログノート		L P 用紙, A 3 判横長ファイル HITAC E-600 ミニコン	2 冊	
	P I ステータス H K データ				
I S I S - 2 衛星	V L F, S D R, P C M テレメータ信号	1985. 2. 1 ~ 1985. 9. 7	計測用磁気テープ, 1/2 インチ, 3600 フィート 15 IPS, TEAC R 510 データレコーダ	23 巻	
	地上 V L F 信号				
	受信ログノート		B 4 判横長ファイル	1 冊	
N O A A - 8, 9	P C M テレメータ信号	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	計測用磁気テープ, 1/2 インチ, 9200 フィート D R 記録, 60 IPS, ハネウェル 101	29 巻	
	(AVHRR, HRPT)				



# 観測データ一覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体, 記録仕様, 記録器	数量	保管機関
	地球撮像画像		ドライシルバー紙, A 3判縦長ファイル M 300 レーザーファクス	10 冊	
	受信ログノート		B 4判横長ファイル	1 冊	
環 境 科 学 村 山 治 太					
大気中CO <sub>2</sub> 濃度の測定	C O <sub>2</sub> 濃度	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	打点記録紙 プリンター記録紙, マルチロガー	12 冊 37 冊	東北大学 理学部
池水モニタリング	水温の分布		野帳	4 冊	横浜国大
動物センサス	動物の出現個体数				
医 学 中 島 幹 夫					
昭和基地における 心電図の年変化	24時間心電図記録	1985. 3. 19 ~ 4. 9	カセット磁気テープ, 長時間心電図記録 装置, S M - 26, フクダ電子	18 巻	佐賀医大
		1985. 7. 23 ~ 7. 27		6 巻	
		1985. 10. 12 ~ 11. 1		18 巻	
		1985. 12. 26 ~ 1986. 1. 14		15 巻	
雪 氷 奥 平 文 雄					
積雪レーダ	表層積雪構造	1985.11 ~1986.1.31	カセットテープ, DR録音, TEAC データレコーダ	12 本	名古屋大学 水圏科学 研究所
検 層	孔 径	1985.2.19,4.30, 6.6,7.1,8.2,9.12 1986. 1.17	チャート紙, ジオロガー-300	7 巻	北海道大学 低温科学 研究所
		1985.2.23,6.6, 7.1,8.2,9.2, 12.29	チャート紙, 理化電機 R 302V	6 巻	
	温 度	1985.3.27 ~ 3.30 7.29 ~ 8.2 1986.1.31 ~ 2.1	同 上	3 巻	
	傾 斜	1985.4.25 ~ 4.29	フィルム(マルチショット用), 村田製作所マルチショット	1 本	
	孔壁写真	1985.5.5	フィルム(ポケットフィルム), アサヒペンタックス	1 本	
JMR	位置, 高度	1985.11.22 ~12.28	カセットテープ	20 本	国立極地 研究所
		同 上	野 帳	1 冊	
浅層掘削	コアリスト	1985.10.19 ~ 1986.1.30	大型野帳		

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
雪 氷 菊 地 時 夫					
みずほ基地 定常気象観測	気圧, 気温, 日射量	1985. 1. 1 ～ 12. 31	記録紙, 打点式記録計	12巻	国立極地 研究所
	風向, 風速	同 上	記録紙, 記録式風向風速計	12巻	
	天気, 祖程地	同 上	A 4 横長ファイル	2 冊	
みずほ基地 雪温測定	表層雪温分布	1985. 2. 7 ～ 1986. 1. 2	野帳	1 冊	
みずほ基地 乱流観測	(風速3成分, 気温) ×1 (風速1成分, 気温) ×2 20Hzサンプル	1985. 5. 8 ～ 6. 27	ディジタルカセットテープ CT-300, PE 800 BPI, TEAC DR-200 データレコーダ	50巻	高知大学 理学部
	風速1成分, 気温	1985. 7. 25 ～ 1986. 1. 12	記録紙, 放電式記録計	11巻	
前進拠点(AC) 地上気象観測	気圧	1985. 10. 28 ～ 12. 29	記録紙, 自記気圧計	9 巻	
	風速3成分, 気温	1985. 11. 1 ～ 12. 30	ディジタルカセットテープCT-300, PE 800 BPI, TEAC DR-200 データレコーダ	30巻	
	気温, 正味放射量	同 上	記録紙, ペンレコーダ	2 巻	
前進拠点(AC) 低層ゾンデ観測 (JVL-78-TPH)	気温, 湿度 高度	1985. 2. 18 ～ 2. 24 1985. 11. 12 ～ 11. 23	記録紙, ペンレコーダ	30回分	
同 上 (JMA-75-TWS)	気温, 高度	1985. 11. 23 ～ 12. 25	記録紙, ペンレコーダ	30回分	
前進拠点(AC) パイロットベルーン	方位角, 高度角	1985. 2. 18 ～ 2. 24 1985. 11. 10 ～ 12. 30	記録紙, デジタルセオドライト		
雪 氷 上 田 豊					
測 量	地平線傾斜 ストレイングリッド	1985. 1. 28 ～ 1986. 2. 6	測量野帳	2 冊	山口大学 教育学部
積雪硬度	ラムゾンデ	1985. 2. 3 ～ 12. 22	A 4 縦長ファイル	1 冊	
積雪量	雪尺測定値	1985. 1. 13 ～ 1986. 1. 14	同 上	1 冊	

# 採 取 試 料 一 覧

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
環 境 科 学 村 山 治 太						
大気中C O <sub>2</sub> 濃度測定	大 気	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	環 境 棟	ガラス製フラスコ 2 気圧で封入	60 個 ( 5 梱)	東北大学 理学部
大気中ハロカー ボンの測定	大 気	1985. 2. 1 ~ 1985. 12. 31	海 氷 上	ステンレス製フラスコ 常圧で封入	8 個 ( 4 梱)	東京大学 理学部
池水モニタリング	池 水	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	露岸地帯の池	1ℓ, 500ml, 250ml, 100 mlのポリビン	250 本 (29梱)	横浜国大
風送塩の研究	雪	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	海 氷 上	20 ℓポリビン	35 個 (20 梱)	
堆積物evaporite の研究	堆 積 物	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	露 岩 地 帯	10 cmφ塩ビ管に封入	19 本 ( 2 梱)	
土壌細菌, 藻類の研究	表 面 土 壤	1986. 1. 1 ~ 1986. 2. 10	東オングル島	10cmφプラスチック シャーレに封入	200 個 ( 2 梱)	
動物センサス	魚 他	1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	オングル島周辺	ポリ袋に入れ, 中ダ ンボール詰め	4 個	極 地 研 横浜国大
		1985. 2. 1 ~ 1986. 1. 31	オングル島周辺	20ℓポリビン入	2 個	横浜国大
医 学 中 島 幹 夫						
尿中カテコール アミン量の年変化	一日蓄尿分の 一部尿	1985. 3. 19~	ユリンメートP に より蓄尿, 昭和基 地	10 cc試験管に分割, 冷凍保存	57 本	佐賀医大
		1985. 4. 9			19 本	
		1985. 7. 23~ 1985. 7. 26			50 本	
		1985. 10. 25~ 1985. 11. 1			58 本	
		1985. 12. 26~ 1986. 1. 14				
雪 氷 奥 平 文 雄						
浅 層 掘 削	A C コア	1985. 10. 20~ 1985. 11. 6	前進拠点 (74°12'S, 34°59'E)	11cmφ×50cm氷柱 中ダンボール詰	420 本 ( 70 梱)	国立極地 研 究 所
	D C コア	1985. 12. 2~ 1985. 12. 4	ドームキャンプ (77°00'S, 35°00'E)	7 cmφ×50cm氷柱 中ダンボール詰	80 本 (14 梱)	
	S 25 コア	1986. 1. 23~ 1986. 1. 30	S 25	11cmφ× 50 cm氷柱 中ダンボール詰	202 本 (34 梱)	
表 層 掘 削	10 m コア	1985. 3. 30 ~ 1986. 1. 31	S 25, H260, MS,G6, A C, r 5 ~10, D C	7 cmφ× 50 cm雪柱 中ダンボール詰	34 梱	

# 採 取 試 料 一 覧

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
積雪の微量分析 (27次隊)	微量分析試料	1986.1.30～ 2.1	S25	中ダンボール詰	6 梱	名古屋大学 ・水圏科学 研究所
雪 氷 上 田 豊						
積雪の酸素同位 体とグロスβ	ピットサンプル	1985.9.3～9.6	みずほ基地	ポリ袋	11 梱	国立極地 研 究 所
		1985.12.7 ～12.8	ドームキャンプ	中ダンボール詰		
		1985.12.15	78(76°00'S,31°23'E)			
		1986.1.4～1.5	前進拠点		3 梱	
		1986.1.20	R Y 1 5 5			
		1986.1.31	あすか拠点			
		1986.2.4	ブラットニーパネ			
降雪の酸素 同位体	雪氷サンプル	1985.2.11～	みずほ基地	50 ccポリ瓶	139 本	
		1986.1.11				
		1985.2.10～	前進拠点			31 本
		1985.3.27	IMルート～S16			
		1985.10.1～	前進拠点			49 本
		1986.1.12	IM, ID, IR ルート			
雪 氷 神 山 孝 吉						
大気浮遊塵の 微量分析	大 気 浮 遊 塵	1985.2.21	前進拠点	A4判大のフィルター ポリ袋入り	20 枚	京都大学 理 学 部
		11.2, 12.28				
		1985.5.28 ～9.15	みずほ基地			
		1985.12.8	ドームキャンプ			
降雪の微量分析	ドリフトサンプル	1985.11.19 ～12.28	AC→DC→AC	100 ccポリ瓶	100 本	国立極地 研 究 所
		1985.3.20～ 9.10	昭和基地	5 lポリ瓶	10 本	
		1985.3.20 ～12.31	みずほ基地			
積雪の微量分析	積雪ブロック	1985.2.22	前進拠点	アルミ箔被覆	8 梱	
		1985.12.9	ドームキャンプ	中ダンボール詰		
氷の微量分析	裸 氷	1986.2.1	ブラットニーパネ	シート巻き 中ダンボール詰	2 梱	
宙 空 野 村 彰 夫						
地上観測エアロ ゾルサンプリング	エ ア ロ ゾ ル	1985.3.26～ 1986.1.31	昭和基地	電子顕微鏡メッシュ	22 枚	名古屋大学 水圏科学 研 究 所
		1984.11.14～ 1985.12.16	東京→ブライド湾 (しらせ船上)		48 枚	
1985.2.24～ 3.12			昭和基地→ ポートルイス (しらせ船上)		18 枚	
船上観測エアロ ゾルサンプリング						