

日本南極地域観測隊
第17次隊報告

(1975~1977)

国立極地研究所

目 次

I. 総 論

1. はじめに 1
2. 編成と準備 1
3. 17次隊計画の概要 3
4. 必要経費 6

II. 夏期間の経過

1. 行動概要 8
2. 輸 送 8
3. 建設・施設整備 10
4. その他の作業 11

III. 夏隊の観測報告

1. 海洋物理・海洋化学 12
2. 海洋生物 15
3. 測 地 16
4. 地 理 17
5. 生 物 18
6. 超高層物理 18
7. 気 象 19

IV. 17次夏隊日誌 21

V. 越冬経過

1. 越冬経過の概要 26
2. 基地の現状 28
3. 基地生活のとりきめ 29
4. 諸会議の記録 34
5. 基地外行動記録 36
6. 生活一般 42

VI. 越冬観測部門報告

- A. 定常観測 45
 1. 極 光 45
 2. 地磁気 46
 3. 電離層 48
 4. 気 象 49
 5. 潮 汐 57
 6. 地 震 57
- B. 研究観測 59
 1. 気 象 59
 2. 海洋・海水 60
 3. 医 学 61
 4. 地球化学 62
 5. 地磁気(全磁力分布) 63

VII. 超高層研究観測部門総合報告

1. IMS初年度における 超高層部門の計画と経過	65
2. 極光	67
3. 地磁気	69
4. 電波	73
5. 観測点群	74
6. 人工衛星テレメトリー	75
7. ロケット	87
8. 大気球	109

VIII. 設営部門報告

1. 機械・燃料	112
2. 通信	126
3. 医療	139
4. 食糧・調理	140
5. 装備	143

IX. みずほ観測拠点報告

A. 経過	144
B. 設営	144
1. 建築・設営一般	144
2. 機械	148
3. 装備	154
4. 通信	154
5. 食糧	158
C. 観測	159
1. 雪氷	159
2. 超高層	162
3. その他	166

X. 旅行報告

1. 内陸旅行	167
2. 沿岸旅行	175

XI. 越冬日誌

付録 17次隊持帰り観測資料

一覧	194
----	-----

I. 総 論

芳 野 赴 夫

1. はじめに

第17次南極地域観測隊（以下17次隊という）が行う観測、設営計画は、1973年6月22日、南極地域観測統合推進本部（以下南極本部という）第48回総会の決定に基づく「南極地域観測長期計画および設営年次計画」によるものである。

17次隊の観測基本計画は、15次、16次の環境科学総合研究にかわり、1976年1月1日から3年間継続して実施される国際磁気圏観測計画（IMS）の第1年次に対応し、超高層物理観測を主目的とし、加えて環境科学及び地学（主として雪氷学）の継続研究も実施することであった。

以上の計画を実施するために、越冬30名、夏隊10名からなる観測隊を編成し、南極条約に基づく交換科学者の参加のほか、永田武、国立極地研究所長の同行が計画された。

2. 編成と準備

17次隊は前述のように国際磁気圏観測計画（IMS）に参加するため、これに対応して人工衛星、ロケット、および昭和基地とみずほ観測拠点における地上観測等、超高層観測を重点項目とするほか、15次、16次隊に引続く環境科学と地学（海洋、雪氷部門）関係の調査・観測の実施が課せられた。

表1に17次隊の隊編成を示した。またオペレーション会議メンバーを掲げた。

表1 第17次南極地域観測隊編成表 人員40名(越冬29(1), 夏隊10)

区分	部 門	氏 名	年令	所 属	
越冬隊	隊長(越冬隊長)	芳野 赴夫	46	電気通信大学	
	定常	気象	吉田 菊治	54	気象庁観測部南極観測事務室
		"	外間 実喜	36	"
		"	榎島 邦夫	32	"
		"	加藤 芳夫	30	"
	常	地球物理	羽田 敏夫	27	東京大学地震研究所
		電離層	山腰 明久	26	電波研究所
	研 究	超 高 層	福 西 浩	32	国立極地研究所研究系
		"	巻 田 和 男	29	国立極地研究所(東大理、地球物理)
		"	松 尾 敏 郎	33	京都大学工学部
		"	佐々木 勉	28	電波研究所
		"	仁 木 国 雄	30	電気通信大学
		"	小井沼 良 雄	29	国立極地研究所(日産自動車)
		"	中 井 康 二	27	"(日本電気)
		"	真利子 修	27	"(明星電気)
		気 象 雪 氷	後 藤 良 三	33	気象研究所高層物理研究部
			若 土 正 暁	31	北海道大学低温科学研究所
	西 尾 文 彦		27	国立極地研究所研究系	
	医 学	村 上 雅 健	25	九州大学温泉治療学研究所	
		機 械 通 信 調 理 医 療	志 賀 重 男	30	国立極地研究所(小松製作所)
笠 場 紘 二	32		石川工業高等専門学校		
高 橋 茂 夫	28		国立極地研究所(いすゞ自動車)		
光 山 繁 樹	25		"(日立製作所)		
吉 沢 仁 章	30		"(電々公社)		
山 田 政 男	26		"(")		
相 原 誠 男	23		"(")		
石 田 晶 啓	39		"(国際食品開発)		
望 月 一 二	24	"(東条会館)			
芦 山 辰 朗	47	広島大学医学部附属病院			
*	一 般	(柴野 浩成)	28	国立極地研究所事業部	
夏 隊	副 隊 長	平 沢 威 男	40	国立極地研究所研究系	
	定 常	海 洋 化 学	柴 山 信 行	27	海上保安庁水路部
		海 洋 物 理	大 庭 孝 弘	30	"
		海 洋 生 物	間 山 力	38	東北大学理学部
	研 究	測 地	五 味 武 彦	33	国土地理院測地部
		地 理 物	野 上 道 男	38	国立極地研究所(東京都立大学)
	隊 設 営	生 物	大 山 佳 邦	37	" 研究系
		一 般	佐 藤 瑞 雄	32	国立極地研究所(日産自動車)
		"	西 島 弘 雄	28	"(ミサワホーム)
	"	伊 藤 房	36	" 管理部	

* 昭和51年1月20日午後6時20分ふじ第9ハッチにて作業中落下したパレットが頭に当たり負傷した。その後経過は良好であったが負傷箇所が頭部でもあるため大事を取って帰国させることに決定した。

オペレーションメンバー

越冬隊 芳野赴夫、吉田菊治、芦山辰朗、福西 浩、志賀重男、(石田晶啓)、(西尾文彦)
 夏 隊 平沢威男、野上道男

註 () 内は越冬隊成立時に任命。

記録担当者： 公 式 報 告 日 誌 記 録 写 真 映 画 撮 影
 越 冬 隊 芳 野 赴 夫 福 西 浩 芦 山 辰 朗
 小 井 沼 良 雄 羽 田 敏 夫
 夏 隊 平 沢 威 男 伊 藤 房 野 上 道 夫

3. 17次隊計画の概要

17次隊の計画は、17次を初年度とする国際磁気圏観測計画並びに設営年次計画に基づき立案された。その内容を表2に示す。

表2 第17次南極地域観測計画

1. 船上および接岸中における観測

- 定常観測

部 門 名	観 測 項 目	担当隊員	担 当 機 関
電 離 層	・短波電界強度測定	山腰 明久	電波研究所
海 洋	・海洋化学観測	柴山 信行	海上保安庁水路部
	・海洋物理観測	大庭 孝弘	"
	・海洋生物観測	間山 力	国立極地研究所
測 地	・航空写真・磁気測量および基準点測量	五味 武彦	国土地理院

- 研究観測

部 門 名	観 測 項 目	担当隊員	研究代表者
地 理	・大陸氷縁部の氷河地形学的研究	野上 道男	吉田 栄夫
生 物	・人為汚染のバックグラウンドとしての露岩地域の生態系の研究・昭和基地付近の水質汚濁の生物学的判定	大山 佳邦	鈴木 兵二
超 高 層	・VLF標準電波の電界強度・位相観測	平沢 威男	芳野 赴夫

2. 基地およびその周辺における越冬観測

・ 定常観測

部門名	観測項目	担当隊員	担当機関
極光・夜光	・極光・夜光の写真観測・全天カメラ観測	羽田 敏夫	国立極地研究所
地磁気	・直視磁力計による地磁気三成分連続観測 および同上基線決定のための絶対測定	〃	〃
電離層	・電離層の定時観測 ・オーロラレーダー観測 ・リオメーターおよび電界強度測定による 電離層吸収の測定	山腰 明久 〃 〃	電波研究所 〃 〃
気象	・地上気象観測 ・高層気象観測 ・天気解析	吉田 菊治 外間 実喜 榎島 邦夫 加藤 芳夫	気象庁
潮汐	・潮汐観測	羽田 敏夫	海上保安庁水路部
地震	・自然地震観測	羽田 敏夫	国立極地研究所

・ 研究観測

部門	観測項目	担当隊員	研究代表者
極光・夜光	・極光の物理的構造の研究	福西 浩	小口 高
地磁気	・地磁気の極域短周期諸変動の研究 ・プロトン磁力計による昭和基地および周 辺部の地磁気測定	巻田 和男 仁木 国雄 仁木 国雄	芳野 赴夫
電波	・オーロラ地域における電波伝搬特性の研 究	佐々木 勉	桜沢 晃
超高層	・ロケットによる超高層観測 ・テレメトリーによる人工衛星超高層観測 ・大気球による超高層観測 ・観測点群による超高層観測	福西 浩 松尾 敏郎 仁木 国雄 小井沼良雄 中井 康二 真利子 修 佐藤 瑞雄	永田 武

部門名	観測項目	担当隊員	研究代表者
気象	・南極におけるエアロゾルおよび微量気体成分の研究	後藤 良三	斉藤 博英
雪氷	・エンターピーランド地域の雪氷学的研究	若土 正暁 西尾 文彦	楠 宏
生物	・人為汚染のバックグラウンドとしての露岩地域の生態系の研究	村上 雅健	鈴木 兵二
医学	・南極における「ヒト」の環境汚染	村上 雅健	
地球化学	・地球汚染物質の地球化学的研究	後藤 良三	鳥居 鉄也

3.1 観測計画

定常観測

夏隊においては、船上観測として、南極海域に至るまでの海洋環境の変化と、昭和基地周辺部の環境とを比較研究することを計画した。また昭和基地周辺では、大陸沿岸部の地理、測地測量、沿岸海域の環境汚染に伴う生態系の変化に関する調査を計画した。

越冬隊においては、従来の観測項目を継続し、ほぼ前年通り実施するが、地震部門では専門担当隊員の参加により、東オングル島内の3点にセンサーを設置し、微小地震の観測体制を強化することを計画した。

研究観測

17次隊は国際磁気圏観測計画の第1年目を担当するため、越冬観測に重点を置き、超高層部門を特に強化して、人工衛星、ロケット、地上観測2点（昭和基地、みずほ観測拠点）相互間の立体同時観測の実現に努力することを第一目的とした。そのため、新たに昭和基地に人工衛星テレメトリ観測部門を開設し、人工衛星自動追尾式受信装置を設置して、電離層衛星ISIS、気象衛星NOAAの定時受信観測をおこなうほか、その他の科学衛星のテレメトリ受信も試み、近い将来打上げ予定の国産衛星のデータ取得にもそなえることを計画した。ロケット部門では、14次隊以来閉鎖されていた観測を再開し、施設を整備し、夏期間にS-210JA1機、S-310JA1機を打上げることを計画した。

このS-310ロケットは、昭和基地では初めて打上げる大型ロケットであるため、ランチャーの改造も計画された。越冬中にはS-210JA5機の打上げを予定し、人工衛星が上空を通過する時に合わせて打上げ、地上観測も含めて立体同時観測を行うことを計画した。

地上観測では、昭和基地の観測施設を更新し、VLF電波入射方向観測装置、オーロラTV、掃天型フォトメータを新設し観測体制を強化するほか、みずほ観測拠点には新たにオーロラTV、リオメータ、VLF広帯域・狭帯域受信装置、直視磁力計を設置し、4名の隊員が越冬して連続観測することを計画した。

I M S に関する超高層観測とともに、15・16次に引続いて、昭和基地沿岸海域の環境汚染と人為汚染に伴う生態系の変化に関する研究調査と、昭和基地、およびみずほ観測拠点の水質汚濁についての研究を計画した。これらは、医学・生物部門が主として担当し、気象研究として大気エアロゾルの測定を加えた。雪氷部門では、みずほ観測拠点に越冬し、内陸氷床表面の氷震を始め、内陸気候と積雪に関する研究を年間を通して実施することを計画した。また、海氷に関しては、海氷の成長、塩分濃度変化等について、昭和基地およびリュッツオホルム湾域において、定点および移動観測を計画した。

この他、昭和基地およびその附近の沿岸露岩地帯において、プロトン磁力計により地磁気全磁力分布の調査をおこなうことを計画した。

夏隊においては、船上観測として日本から南極近海に至る間、HF電界強度、VLF標準電波の電界強度と位相変化の測定を計画した。接岸中、又は、空輸中は、南極大陸氷縁部の氷河地形学的研究等が計画された。

3.2 設営計画

みずほ観測拠点における超高層・雪氷研究のための越冬観測にそなえ、みずほにおいて観測室の新設、16KVA発電機の増設、発電機冷却水による全室温水暖房化が計画された。そのための物資、燃料輸送用の車輛の充足と整備に重点をおき、KC-20 1台 KC-40 1台の持込み、KD-606のオーバーホール、D-31ARのラジコンブルドーザーの内陸持込みが計画された。昭和基地では、人工衛星追尾用アンテナの設置、RT棟屋根の水漏れ防止、気象ゾンデアンテナの取換え等の作業が計画され、12次隊以来輸送されなかった大型クレーン車の持込みが必要となり、その方法が考慮された。また基地観測電源の無停電安定化をはかるため、交流定周波定電圧無停電電源装置の設置が計画された。

4. 必要経費

前記観測・設営計画の達成に使用された必要経費は総額1,709,185千円である。その内訳は次の通りである。

観測隊経費	703,474千円	ふじ関係経費	1,005,711千円
観測部門経費	420,750千円	艦船修理費	354,438千円
設営部門経費	183,810千円	運航費	554,935千円
隊員経費	94,906千円	その他	71,296千円
訓練経費	4,008千円	本部経費	25,042千円

各部門別経費ならびに主要購入物品は表3に示した。

表3 部門別経費及び主要調達物品

部 門		予算額 (千円)	主 要 調 達 物 品
観 測	極光・夜光	3,310	全天カメラオーバーホール他
	地磁気	932	直視磁力計用品
	電離層	16,695	VLF位相追尾受信機、周波数標準器他
	気象	28,386	ゾンデ他
	海洋観測	2,513	STD、XBT、サリノメーター他
	潮汐	250	
	地 理	5,727	採泥器用品他
	地 震	3,072	記録用フィルム他
	海洋生物	883	真空ポンプ他
	テレメトリー	5,031	リニアコーダー シンセサイザ他
	電 波	10,695	記録紙他
	ロケット	27,856.7	ロケット及び搭載機器他
	大気球	3,193.4	ランチャー他
	観測点群	11,196	自然電波観測装置他
	気 象	4,860	分光日射計他
	地 理	1,800	重錘型柱状採泥器他
	雪 氷	1,800	打点記録計、溶存酸素計他
	生 物	1,224	溶存酸素計他
	地球化学	1,660	標準ガス他
	医 学	3,996	超音波洗浄器、ハートコーダー記録器他
外国共同観測	6,219	地震計他	
設 営	機 械	5,943.2	雪上車KC40、橋、クレーン他
	燃 料	2,341.5	南極軽油、灯油、エンジン油他
	建 築	9,540	みずほ基地観測室他
	土 木	2,636	建築資材、工具他
	通 信	10,491	携帯用超短波無線電話装置他
	医 療	3,228	無線体温測定装置他
	装 備	17,910	行動用品、日用雑貨等
	食 療	5,945	基地予備食
	航 空 機	1,929	航空機部品他
	そ の 他	47,479	梱包・輸送費、資料整理費

II 夏期間の経過

平 沢 威 男

1. 行動概要

第17次夏隊の行動は予定通り実施された。

次に航海日程を示す。

1975年

- 11月25日 東京港出港。
- 12月 3日 赤道を通過し、南半球に入る。
- 12月11日 フリーマントル入港。
- 12月16日 フリーマントル出港。国立極地研究所永田所長、およびフランス・オブザーバーG.Laurent氏乗船。
- 12月22日 南緯55度を通過し、南極圏に入る。
- 12月30日 エンダービーランド沖氷縁着 ($68^{\circ}23.6' S$, $38^{\circ}41.5' E$)。
ただちに、流氷群帯に進入。

1976年

- 1月 3日 昭和基地より、方位 358° 、55海里の地点まで進出、第1便を基地に飛ばす。その後、物資および人員の輸送と併行し、ふじは砕氷航海を続行。一方基地においては、夏期建設作業を開始。
- 1月 5日 ふじ定着氷縁着、進入を続け最終的には昭和基地より方位 327° 、34.7海里の地点まで進出し、最終輸送拠点とする。
- 2月18日 全ての物資・人員の輸送を完了。昭和基地への最終便を飛ばす。
- 2月19日 ふじは反転、北上を開始。
- 2月24日 氷縁離脱 ($67^{\circ}56.7' S$ 、 $38^{\circ}03.4' E$)。
- 3月 1日 南緯55度を通過し、南極圏を出る。
- 3月11-17日 ポートルイス (モーリシャス) 停泊。
- 3月31-4月6日 シンガポール停泊。
- 4月19日 東京港着。

2. 輸 送

1976年1月3日、「ふじ」は昭和基地の北方55哩の地点から第1便を飛ばしたあと、砕氷前進と併行して空輸を行った。途中、悪天候のため約12日間にわたる輸送の中断があったが、ロケット、KC40型雪上車、TDS

407クレーン車、D31ARラジコンブルドーザーなどの大型物件の輸送も順調に行われ、ヘリコプター314便をもって、約496トンの全ての物資を昭和基地に送り込み、2月18日に輸送を完了した。なお、物資の一部は「ふじ」から直接見返り台へ空輸され、夏期内陸旅行隊により、みずほ観測拠点へ運ばれた。

部門別輸送量および日別輸送実績を表1に示す。

3. 建設・施設整備

西 島 弘 雄

3.1 概 要

今次隊の主な建設工事はRT室の結露防止工事（90㎡）、ロケットランチャー暖房機室（5.5㎡）、作業棟前室（22㎡）、人工衛星テレメトリーアンテナ基礎工事（9㎡）、作業棟扉更新であった。悪天候による輸送の中断等で予定の工程とは異りはしたものの、2月15日には一応終了する事が出来た。

機械については大型物件のスリングが順調に行われた事で、KC-40、KC-20、雪上車、TDS-407クレーン車、D31ARラジコンブルドーザー等の組立が予定通り行われ、クレーン車は今作業期間中に活用することが出来た。

通信に関してはケーブル類の整理、VLP アンテナ用同軸ケーブルの延長工事、海中接地工事などがなされた。これら一連の建設整備作業はほとんど計画通り完了することができた。

3.2 RT室（結露防止工事）

当初の予定が遅れ、防水シートの到着が1月20日になったので、1月21日から防水工事が開始された。途中風の強い日が数日あり、高所作業という事を考慮し、周囲に手摺を取付けた。すべての作業は、2月10日に終了した。なお折板解体後天井パネルを調べたが、ほとんど完全な状態であり、木部の腐れや合板の剝離現象は発見できなかった。

3.3 ロケットランチャー暖房機室

構造：高床式木質パネル造

$$2.00\text{ m} \times 2.73\text{ m} = 5.5\text{ m}^2$$

施工：床の高さを隣接の組立調整室と同じにし、通路は組立調整室より、現地にて鉄骨を加工して延長した。

3.4 作業棟前室

構造：鉄骨造、折板葺

施工：作業棟自体を基準とし、ジャッキでレベルを合わせて建設した。作業棟との接続部分は15cm程の隙間があり、スタイロフォームで充填した、なお折板についてはサビ止塗装の上レタン塗装仕上とした。

3.5 人工衛星テレメトリーアンテナ基礎工事

観測棟より約40mの所の岩盤上に施工。（3.00m×3.00m×0.50m=4.5㎡）

3.6 作業棟扉更新

従来の吊り戸を、電動シャッターに更新した。低温の際の凍結によるスラッターの作動を考慮し、レールにヒーターを設置したが、今後の報告を期待したい。

3.7 あとがき

通路鉄板はいたみがはげしく、部分的補修ではなく、全面的な更新を考える必要がある。さらに各建物でコーキングの劣化が目立つ、なお基地の拡大と共に必要資材の種類・量とも大きくなっており、現在の11倉庫だけでは十分な物品管理は困難になりつつある。

4. 夏期間におけるその他の作業項目

機 械

- 1) KD606 オーバーホール。
- 2) 50Hz 安定化電源の新設。
- 3) ロケットランチャー用暖房機の新設。
- 4) 発電機エンジン(45,46KVA)、温水熱交換器、排気熱交換器の交換設置。
- 5) 冷凍庫整備。
- 6) 各種車輛整備。

建築・土木

- 1) 通路補修。
- 2) 食堂棟、第9居住棟、通信棟、塗装工事。
- 3) 観測棟改造。
- 4) 第7発電棟床貼りかえ工事。
- 5) 医務室内部整理及び塗装工事。
- 6) 作業棟外部土盛及び内部コンクリート打。
- 7) 11倉庫周辺整備。
- 8) 福島記念碑

通 信

- 1) 新送信棟監視用にITV取付。
- 2) 同軸管用通過型電力計の取付。

III 夏隊の観測報告

1. 海洋物理・海洋化学

大庭孝弘
柴山信行

1.1 表面観測

方法・器材

水温測定、棒状海水温度計（ $-2^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ）採水、ポリエチレン製5ℓ型採水バケツ

経過

東京～フリーマントル：0800, 1800の1日2回

フリーマントル～氷縁：0800, 1300, 1800の1日3回

氷縁～東京：0800, 1800の1日2回

1.2 BT観測

方法・器材

BT（バシーサーモグラフ）、3HP捲揚機

経過

全航程を通じて、0800, 1800の1日2回

1.3 海流観測

方法・器材

G. E. K.（電磁海流計） 90度航法

経過

東京～氷縁～モーリシャス；磁気赤道以南の海域で0800, 1800の1日2回

1.4 各層観測

方法・器材

水温測定、転倒式温度計（被圧型60度計、30度計、防圧型15度計、30度計）

採水、ナンセン型採水器（2ℓ型）

標準観測層、0, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 以下500m間隔。

経過

フリーマントル～氷縁～モーリシャス間の海域で14測点実施した。

No.	年月日	緯度 (S)	経度 (E)	観測深度
1	5 0.1 2.1 7	34° 09.0'	119° 25.0'	1,745 m
2	19	42° 03.5'	109° 00.0'	3,657
3	21	49° 11.5'	106° 14.5'	2,483
4	23	57° 00.0'	101° 45.0'	3,264
5	28	65° 11.0'	60° 07.0'	2,911
6	5 1. 2.2 5	67° 33.8'	33° 25.2'	784
7	26	66° 08.1'	33° 41.0'	590
8	27	63° 05.0'	33° 34.5'	4,512
9	28	60° 19.0'	33° 32.0'	4,172
10	29	57° 44.1'	33° 45.0'	4,273
11	3. 2	50° 38.5'	40° 19.0'	1,970
12	4	42° 48.0'	45° 15.0'	2,168
13	6	34° 57.5'	50° 15.0'	2,730
14	8	27° 19.0'	54° 01.0'	4,149

1.5 STD 観測

方法・器材

Bissett Bernarn 社製MODEL-PO60型STD

1 m/sec の速度で2000 mまで垂下。

経過

次の2測点で実施した。

No.	年月日	緯度 (S)	経度 (E)
1	5 0.1 2.1 8	37° 56.8'	108° 45.3'
2	20	45° 53.0'	109° 14.0'

1.6 潮流観測

方法・器材

小野式自記驗流器

艦尾よりロープで吊り下げ測定

経過

リュツォホルム湾で5測点実施した。

No.	年 月 日	観測時間	緯度 (S)	経度 (E)	観測層
1	5 1.1.19~20	25	68° 30.9'	38° 42.6'	25 m
2	1.26~27	26	68° 33.9'	38° 43.8'	"
3	2.14~15	25	"	"	"
4	2.15~17	50	"	"	"
5	2.17~18	25	"	"	"

1.7 海水の化学分析

項目	方 法
塩 分	サリノメータ
溶存酸素	ピストンビューレット・ウインクラーク法
pH	pHメータ, ガラス電極
リン酸塩	光電比色計, アスコルビン酸法
ケイ酸塩	栄養塩自動分析計, ケイモリブデン酸法
亜硝酸塩	光電比色計
硝酸塩	" , Cd-Cuカラム法
アンモニア	" , インドフェノール法

経 過

表面観測および各層観測において採取した海水を上記項目ごとに測定を行った。

1.8 潮 汐

- 1) 昭和基地の気象棟に設置されている験潮儀記録器、ケーブルの点検
- 2) 水準測量実施(天測点~ベンチマーク)。氷状悪く垂測点検を実施出来なかった。
- 3) LPT型験潮記録器2台徹収

1.9 XBT観測

方法・器材

XBT

サーミスター投入による連続垂直水温測定

経 過

氷海において次の10点を実施した。

No.	年 月 日	時 間	緯 度 (S)	経 度 (E)
1	5 0.1 2.2 1	1 0 0 0	4 9 ° 0 9.8 ′	1 0 6 ° 3 5.2 ′
2	2 6	1 8 0 0	6 2 ° 4 7.0 ′	7 5 ° 3 8.5 ′
3	2 7	1 8 0 0	6 4 ° 3 7.5 ′	6 5 ° 0 4.7 ′
4	2 8	1 8 0 0	6 4 ° 5 6.0 ′	5 8 ° 0 1.0 ′
5	2 9	1 8 0 0	6 4 ° 5 7.3 ′	4 8 ° 3 9.0 ′
6	3 0	1 8 0 0	6 7 ° 3 2.0 ′	4 0 ° 2 3.0 ′
7	3 1	1 8 0 0	6 8 ° 0 8.0 ′	3 9 ° 5 6.0 ′
8	5 1. 1. 5	1 8 0 0	6 8 ° 0 8.0 ′	3 8 ° 4 2.0 ′
9	2.2 5	1 8 0 0	6 7 ° 2 9.8 ′	3 3 ° 2 0.7 ′
10	2 9	1 8 0 0	5 6 ° 4 4.9 ′	3 4 ° 2 7.0 ′

方法・器材

ポリエチレン製5ℓ採水バケツ

経 過

油分測定用として5ℓ採水を20点で実施した。

放射性核種測定用として100ℓ採水を5点で実施した。

2. 海 洋 生 物

間 山 力

2.1 表面海水中の植物プランクトンの定量調査

表面海水5～7ℓをミリポアフィルターで濾過し、付着した植物プランクトンのクロロフィルをアセトンで抽出する。これを分光光度計で比色定量を行い、プランクトン量を測定した。

ふじの全航程を通じて、原則として0800, 1800の1日2回表面海水を採水した。

2.2 表面海水中の植物プランクトンの定性調査

表面海水500mlを汲み、直ちに中性ホルマリンで固定し、帰国後分類・計数等を行うための標本とした。

採水はふじが氷縁を離脱してから55°Sまでの間、1日2回、0800, 1800に行った。

2.3 動物プランクトンの定性調査

停船時にワイヤーを約200mくり出し、プランクトンネットを垂直に引き上げて採集を行い、直ちに中性ホルマリンで固定した。

フリーマントルからボトルUISまでの間、海洋物理、化学の各層採水と同時に行った。

3. 測 地

五味 武彦

スカルプスネス東方露岩への基準点網の結合観測

目 的

露岩周辺の既設基準点網への取付を行い、将来の中縮尺の地形図作成のための基準を与える。

期日、編成、輸送

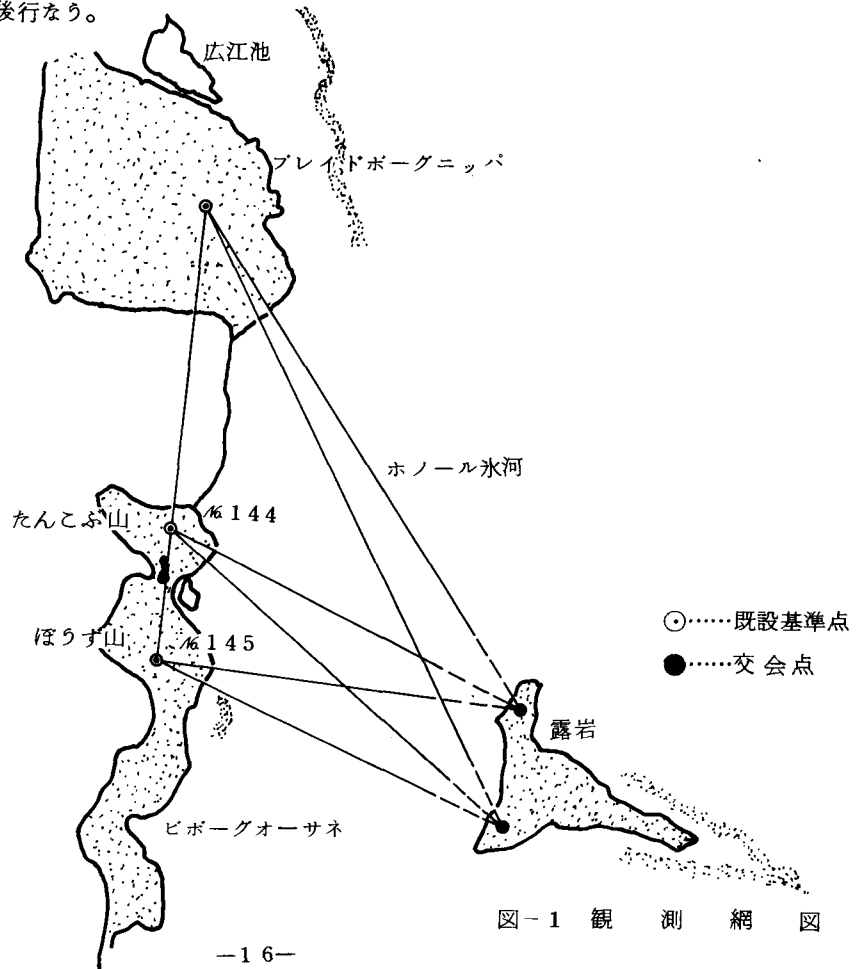
1976年1月20日から、1月25日までビボーグ・オーサネ、ブレイドボーグニッパに於て実施した。途中24日に移動便（ビボーグ・オーサネからブレイドボーグニッパ）により測地の移動を行なった。

方法および概況

観測方法は三角測量で行い、使用器材はウィルトT2経緯儀を用い実施した。露岩部へのヘリコプターの着陸が困難なため、先づビボーグオーサネに着陸し、その地域の基準点2点（NO145, NO144）から前方交会法により露岩部の南北両端の最高部2ヶ所を選び、測角を行なった。ビボーグオーサネでの観測を終了し、24日移動便によりブレイドボーグニッパに移り、直ちに近くの基準点より、NO144, NO145, 露岩南北両端の4方向の測角を行い観測を終了した。（図1参照）

結 果

測量後の計算、整理等は帰国後行なう。



4. 地 理

野 上 道 男

目 的

ウィスコンシン氷期以来の氷床の拡大縮小の歴史を解明する。

調査項目

- a. 柱状採泥
- b. 隆起汀線地形調査

柱状採泥

表1にかける地点で行った。得られたサンプルは帰国後分析される予定である。

隆起汀線地形調査

表2にかける地域で行った。得られたサンプルは帰国後分析される予定である。

所 見

1976年初頭のリュツォ・ホルム湾の氷状は極めて悪く「ふじ」の運航が不自由だったため、当初の研究計画に照らして望ましい地点で採泥を行うことは出来なかった。

大陸棚あるいは大陸斜面は、厚く氷山起源の堆積物に覆われているらしい。この堆積物は砂礫質であるため、グラビティ・コアラで十分な長さのコアを得ることはむづかしい。

野外調査にあてられた日数は移動日も含めて15日(実質は11日)であった。これは悪天候による輸送の遅滞のためである。この点を除けば調査は極めて順調であった。

表1. 実施採泥一覧

No	日 付	時 刻 (地方時)	位 置	水 深 m	底 質	コア長又は 重 量	備 考
1	16. Jan	1700	68°28.1'S 38°41.5'E	224	砂泥	36cm	グラビティ コアラ
2	17. Jan	1330	69°31.6'S 38°43.8'E	238	砂礫	10cm	グラビティ コアラ
3	25. Feb	900	67°34.3'S 33°23.9'E	932	砂礫	-	同筒 ドレッジ
4	25. Feb	1000	67°34.3'S 33°22.6'E	932	砂礫	約300g	グラビティ コアラ
5	25. Feb	1310	67°57.3'S 33°18.0'E	630	砂礫	約200g	グラビティ コアラ
6	25. Feb	1400	68°00.0'S 33°16.5'E	630	砂	約6Kg	スミス マッキンタイヤー型 試料の一部を水路部へ移管
7	26. Feb	930	66°10.0'S 33°40.2'E	1129	砂礫	10cm	グラビティ コアラ
8	3. Mar	1000	43°04.2'S 45°04.9'E	1340	貝殻	-	試料は星合 16次隊長へ 移管
9	3. Mar	1100	42°58.2'S 45°08.7'E	380	礫	3g	グラビティ コアラ (破 損)

表2. 実施野外調査一覧

地区名	調査地	期間	協力者	断面測量 ルート数	高度測定 地点数	サンプル数
ラングホブ デ北部	中の瀬戸より北西 の半島全域。とくに 小湊湾岸・さくら池 周辺。	1月11日) 1月16日	大庭 五味	7	76	16
スカル ブスネス	オーセン湾岸, 鳥 の巣湾岸, すりばち 池・舟底池周辺。	1月20日) 1月25日	林・清水 (16次), 柴山 ・間山・大山	6	181	27
東・西 オングル島	西オングル島北部, 東オングル島西部。	2月10, 12,13日		1	6	4

5. 生 物

大 山 佳 邦

5.1 露岩地帯の土壌動物の定量採集

一定量の表層の砂を採取し、フローティング法によって砂中に棲息する微小なダニ類を選び出し、アルコールの液浸標本とした。

採集はラングホブデの雪鳥沢に沿って約10点(1月11日～16日)、スカルブスネスの露岩地帯で約40点(1月20日～25日)、東オングル島で約30点、西オングル島の東部で約20点(それぞれ2月中旬)で行った。

5.2 淡水湖沼におけるプランクトン採集

スカルブスネスの東端、ビボーク・オーサネへ続く狭い露岩の始まる場所にある無名池でプランクトンの採集を行い、直ちに中性ホルマリンで固定した。

また同時に少数ながら池底に生えているコケ類の採取も行い、乾燥標本にした。

6. 超高層物理

芳 野 赴 夫

VLF電界強度、位相変化測定

観測目的

VLF標準電波を日本～オーストラリアおよびオーストラリア～南極～日本間で連続受信し、VLF波の伝搬機構を究明する。特に、日出没時、および日没の無い極地オーロラ・オーバル近傍におけるD層の消滅、生成の機構を究明する。

観測方法

VLF位相追尾受信機(TRACOR 599J)および標準水晶発振器(SALZER 5A)を用いて、オーストラリア西岸のNWC局(22.3 KHz , 1 MW)を受信しながら、東京→オーストラリアおよびオーストラリア→南極→モーリシャス→東京間の受信電界と位相変化を記録する。東京→オーストラリア間は、殆どNWC局と東京間の伝搬路に沿って移動するために、日出没時の電界強度フェーディング特性を観測することにより、D層の生成・消滅による境界点での高次モードの発生状況を観測できる。一方南極では、夜間太陽の沈まない時のD、E層の状況の観測を行なう。

観測経過

東京→オーストラリア間では、東京出港から日出没時に第4モードのフェーディングが見られたが、その後急速にモード数が減少し、南緯10度付近で日出没時の電界強度変化が見られなくなった。オーストラリアを過ぎると次第に高次モードが現われ始めたが、南極に至り、夏期間の日没の無い地点に達すると、夕方に一つの大きな深い電界低下が見られたほか、予想通り、日夜の位相レベルの変化は少なく、夜半頃にかなり位相のみだれが観測された。

7. 気象(研究)

後藤良三

7.1 於射温度計による地表温度測定

方法・器材

赤外線放射温度計(パーンズ社、PRT-5型)をセスナ機の航空写真用床窓に取り付け、受感部を地表にむけ、地表面温度を測定した。同時に35mmリバーサル・フィルムにて测温場所を撮影した。

観測飛行

フライトNo	日 時	飛行高度	飛行区域
1	Jan. 9, 1976	1,000, 3,000 ft	大陸縁へスカーレンへラン
	1440~1815	6,000, 10,000 ft	グホブデへオングル島へ 定着氷縁
2	Jan. 13, 1976	"	ラングホブデへ昭和基地
	1325~1740		定着氷縁(フジ東側)
3	Jan. 14, 1976	"	"
	0927~1330		

経過と所見

海洋、海水、露岩、氷床域における表面温度の測定を行った。飛行高度1000ft、飛行速度約180Km/hでも、海面と水面との温度差がはっきりと出た。平坦でない露岩地域の温度の同定はこの方法ではかなりむずかしいと思われる。

7.2 太陽日射の地面反射および層別吸収量の測定

方法・器材

セスナ機の航空写真用床窓にゴルチンスキー型日射計を下向きにとりつけ、地面反射強度を測定するとともに、

35mmリバーサル・フィルムにて測定地域を撮影した。

観測飛行

フライトNo.	日 時	飛行高度	飛行区域
1	Jan. 9, 1976	1,000ft 3,000ft	大陸縁-スカーレン-ラング
	1444~1815	6,000ft 10,000ft	ホブデーオングル島-定着氷縁
2	Jan. 12, 1976	"	ラングホブデー昭和基地
	1325~1740		定着氷縁
3	Jan. 14, 1976	"	"
	0927~1330		

経過と所見

本年度は、海氷上、氷床上に、積雪が多かったため、青氷のアルベードの測定はできなかったが、海洋、海氷、露岩、氷床域でのアルベードの差異をはっきりと観測できた。

7.3 エアロゾルの観測

方法・器材

セスナ機のキャビンの隔間からビニールパイプを機外に出し、ポンプで吸引、ノズル孔より流出させ、そこに一定強度の収束光線をあてて空気中に含まれている個々のエアロゾル粒子による前方(60°)散乱光パルスを検出し、計数式ダストカウンタで測定した。

観測飛行

フライトNo.	日 時	飛行高度	飛行区域
1	Jan. 11, 1976	1,000, 3,000, 6,000ft	昭和基地~定着氷上
	1000~1100	10,000, 15,000ft	
2	Jan. 14, 1976	1,000, 2,000, 3,000ft	ラングホブデー東側の内陸
	1530~1830	5,000, 7,000, 10,000ft	弁天島 ふじ東側の定着氷縁

経過と所見

風の比較的弱かった1回目のフライトでは、基地付近の定着氷上では1,000ft、エアロゾル量が地上の1/10、6,000ftで1/100以下であった。北から強い風の吹いていた2回目のフライトでは、沿岸および定着氷縁では上層まで海洋起源と思われる大粒子があることがわかった。

IV 17次夏隊日誌

月 日	正午天気	正 午 位 置	記 事
11月25日	快晴	35° 31.9'N 139° 49.0' E	1100 東京港晴海埠頭出港 隊員40名 } 41名 全員集合 オブザーバー1名
11月26日	晴	31° 38.4 137° 39.8	隊、艦、顔合せ。海洋観測開始。テアトル「ふじ」開館
11月27日	晴	27° 00.8 135° 19.0	総員離艦訓練、艦内見学会、観測隊係と顔合せ。
11月28日	晴	22° 12.2 133° 37.5	予防注射（破傷風）防火訓練
11月29日	晴	17° 24.5 131° 37.5	健康調査表配布 戦史講話
11月30日	晴	13° 02.2 129° 01.5	戦史講話、洋上慰霊祭
12月 1日	晴	8° 05.0 126° 57.0	
12月 2日	晴	3° 11.0 122° 57.0	
12月 3日	雨	0° 06.8 119° 28.9	赤道通過（12時34分17秒）赤道祭（第1回）
12月 4日	曇	5° 01.0'S 118° 19.0' E	ふじ大学開講、夏隊野外調査打合せ
12月 5日	曇	9° 36.0 115° 15.5	
12月 6日	晴	12° 51.1 112° 39.5	
12月 7日	晴	16° 43.5 111° 08.8	
12月 8日	曇	21° 09.5 110° 52.5	ふじ大学卒業式、謝恩会
12月 9日	快晴	25° 27.6 112° 10.9	寄港地講話
12月10日	晴	29° 57.0 114° 01.0	全員集合（入港時の諸注意）
12月11日	晴	"	フリーマントル「入港」表敬訪問。総領事主催レセプション
12月12日	晴	"	バス旅行、日本人会主催レセプション
12月13日	晴	"	バス旅行
12月14日	晴	"	永田所長、国立極地研究所 フランス交換科学者ジュールジュ・ローラン 乗艦 総員43名
12月15日	晴	"	艦上レセプション
12月16日	快晴	31° 53.7 115° 27.8	1000 出港 オペレーション会議、動揺大（34°）
12月17日	曇	34° 26.0 111° 36.0	
12月18日	曇	38° 00.8 108° 58.0	
12月19日	晴	42° 05.5 109° 00.8	
12月20日	曇	46° 13.9 109° 04.3	
12月21日	晴	49° 23.0 106° 23.5	初氷山クイズ締切り
12月22日	曇	53° 01.0 102° 42.0	全員集合（夏期観測及び設営作業） 南緯55度通過
12月23日	晴	57° 07.3 101° 29.8	全員集合（通信関係設置作業） 予防注射（破傷風）

月 日	正午天気	正 午 位 置	記 事
12月24日	曇	60° 05.8' S 94° 46.6' E	安全講話、全員集合(夏期オペレーション説明)クリスマスパーティー 冰山多数あり
12月25日	曇	62° 36.3 86° 42.0	全員集合(建設作業)
12月26日	曇	62° 21.3 78° 09.	全員集合(人員輸送とロケット) 救命器具の説明
12月27日	曇	64° 08.2 67° 44.5	全員集合(私物の取扱)
12月28日	曇	65° 11.5 59° 52.5	餅つき、あざらし・ペンギン現われる
12月29日	晴	64° 51.7 50° 27.0	オペレーション会議 全員集合(物資輸送) 氷状偵察飛行
12月30日	雪	66° 41.2 41° 43.0	全員集合(今後の諸注意事項) 氷の状態 $\frac{5}{10} \sim \frac{8}{10}$ 往路の海洋観測終了
12月31日	雪	68° 08.0 39° 56.0	全員集合(物資輸送と人員輸送) 艦側とのオペレーション会議
1月 1日	雪	68° 08.0 39° 56.0	元旦 新年賀詞交換会。氷の状態 $\frac{10}{10}$
1月 2日	雪	68° 08.0 39° 56.0	全員集合(状況説明) 氷状偵察飛行 氷の状態 $\frac{10}{10}$
1月 3日	曇	68° 42.0 39° 44.0	第1便(隊長、所長、ローラン) 第2便(副隊長以下7名) 全員集合
1月 4日	晴	68° 16.0 39° 23.0	人員輸送5名 昭和基地へ物資輸送開始
1月 5日	曇	68° 23.6 38° 41.0	空輸中止
1月 6日	曇	68° 25.2 38° 41.7	空輸中止
1月 7日	雪	68° 26.4 38° 41.3	空輸中止
1月 8日	晴	68° 26.8 38° 41.1	人員輸送10名 昭和基地 在艦者21名
1月 9日	晴	68° 26.8 38° 41.1	物資輸送
1月10日	快晴	68° 26.8 38° 41.1	みずほ旅行隊物資輸送
1月11日	晴	68° 26.9 38° 41.1	ロケット関係の物資輸送、ラングホブデ野外調査班出発 みずほ旅行隊出発
1月12日	晴	68° 27.2 38° 41.0	物資輸送
1月13日	曇	68° 27.5 38° 41.2	空輸中止
1月14日	晴	68° 28.1 38° 41.5	物資輸送
1月15日	晴	68° 28.1 38° 41.5	物資輸送 成人の日
1月16日	晴	68° 28.1 38° 41.5	ラングホブデ野外調査班帰艦
1月17日	雪	68° 28.4 38° 41.5	空輸中止 砕氷航行
1月18日	晴	68° 29.8 38° 41.5	人員輸送 野外調査班着陸地点調査フライト
1月19日	曇	68° 30.9 38° 42.6	空輸中止 砕氷航行
1月20日	快晴	68° 30.9 38° 42.6	野外調査(スカルグスネス) 柴野(17次) 酒井(16次) 両隊員荷役作業中負傷(1820)
1月21日	快晴	68° 30.9 38° 42.6	空輸スリングを行なう
1月22日	快晴	68° 30.9 38° 42.6	バルク輸送
1月23日	曇	68° 30.9 38° 42.6	空輸中止
1月24日	快晴	68° 30.9 38° 42.6	みずほ旅行隊帰艦3名 輸送状況50%完了
1月25日	快晴	68° 30.9 38° 42.6	午前中空輸なし 柴野隊員退院 ロケットS210号打上げ成功 スカルグスネス野外調査班帰艦

月 日	正午天気	正 午 位 置	記 事
1月26日	晴	68° 30.9' S 38° 42.6' E	空輸中止 潮流観測
1月27日	晴	68° 30.9 38° 42.6	空輸中止 砕氷航行
1月28日	曇	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
1月29日	曇	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
1月30日	曇	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
1月31日	霧	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
2月 1日	曇	68° 31.6 38° 43.8	83号機 天候悪化のため途中よりひきかえす
2月 2日	曇	68° 31.6 38° 43.8	人員輸送と食糧輸送のみ
2月 3日	雪	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
2月 4日	雪	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
2月 5日	雪	68° 31.6 38° 43.0	空輸中止
2月 6日	雪	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
2月 7日	晴	68° 31.6 38° 43.8	13日ぶりに空輸再開 人員輸送も行なう
2月 8日	晴	68° 31.6 38° 43.8	バルク軽油輸送 人員輸送
2月 9日	雪	68° 31.6 38° 43.8	ドラム缶輸送
2月10日	曇	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
2月11日	曇	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
2月12日	雪	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
2月13日	晴	68° 31.6 38° 43.8	ドラム輸送アンモニアボンベ・スリング輸送 ロケットS310 打上げ成功
2月14日	雪	68° 31.6 38° 43.8	空輸は第1便のみ第2便は天候悪化のためひきかえす 以後空輸中止 潮流観測
2月15日	曇	68° 31.6 38° 43.8	空輸中止
2月16日	晴	68° 31.6 38° 43.8	氷上散歩許可
2月17日	快晴	68° 31.6 38° 43.8	本日をもって物資輸送は完了。氷上散歩
2月18日	晴	68° 31.6 38° 43.8	最終便、所長・艦長・16次隊長・17次副隊長・伊藤隊員・船長 柴野隊員越冬中止帰国 総員44名帰艦
2月19日	晴	68° 31.5 38° 43.3	北上開始、帰国の途へ、砕氷航行 爆破
2月20日	雪	68° 26.3 38° 45.5	砕氷航行 爆破
2月21日	雪	68° 14.1 38° 46.5	砕氷航行
2月22日	雪	67° 57.1 38° 49.1	氷縁離脱 ヘリコプター防錆作業のため再度氷海へ入り 停泊 艦内キャロム大会
2月23日	曇	67° 58.0 38° 30.7	16次輸送記録映画上映
2月24日	曇	67° 58.3 38° 07.8	防錆作業終了 午後北上開始 蓮の葉氷現わる
2月25日	雪	67° 48.3 33° 17.0	海洋観測再開

月 日	正午天気	正 午 位 置	記 事
2月26日	曇	65°55'33" S 33°49.0' E	
2月27日	曇	63°06.7 33°31.5	
2月28日	雨	60°19.4 33°38.5	
2月29日	曇	57°41.3 33°45.0	
3月 1日	雨	53°47.1 37°29.8	04時20分 南緯55度通過
3月 2日	雨	50°27.0 40°29.0	第16次越冬隊員による南極講話開講
3月 3日	曇	46°33.5 42°51.7	
3月 4日	曇	42°48.0 45°15.0	
3月 5日	曇	38°31.8 48°14.5	第16次越冬隊員による南極講話終了。久しぶりに太陽が現われる。
3月 6日	晴	34°44.8 50°24.9	
3月 7日	晴	30°45.0 52°23.0	艦内オセロ大会に優勝。インフルエンザ予防注射
3月 8日	晴	27°15.2 54°01.0	第16次隊全員私物整理実施
3月 9日	晴	22°58.8 54°42.0	衛生講話 第16次隊送別会
3月10日	晴	20°02.9 57°23.8	0852 ポートルイス港外停泊、寄港地講話、夏隊全員集合
3月11日	晴	"	入港 1000 ポートルイス港O～D岸着 表敬訪問、名誉領事夕食会
3月12日	晴	"	独立記念日、表敬訪問、昼食会、夕食会パーティー
3月13日	晴	"	艦内一般公開、バス旅行、所長、柴野帰国の途へローランも帰国
3月14日	晴	"	16次隊退艦 帰国の途へ
3月15日	晴	"	バス旅行 艦上レセプション
3月16日	晴	"	ふじ岸壁を離れ沖掛、日・モ協会カクテルパーティー
3月17日	晴	19°41.9 57°43.6	0900 出港 全員集合 総員11名
3月18日	晴	17°13.1 61°23.8	荷物の整理とラッシングを行なう
3月19日	曇	14°23.3 64°38.8	全員集合(夏隊報告書の打合せ)
3月20日	曇	11°17.9 66°25.0	米軍対潜哨戒機飛来。動揺大 春分の日
3月21日	晴	9°14.1 66°25.0	
3月22日	晴	6°50.0 73°29.0	
3月23日	晴	4°41.3 77°14.1	
3月24日	晴	2°00.8 81°42.0	
3月25日	曇	0°32.2' N 86°07.1' E	赤道通過(09時30分 82°25' E) 赤道祭(第2回)
3月26日	曇	2°47.0 90°09.6	防錆解除作業
3月27日	晴	5°25.0 93°58.5	

月 日	正午天気	正午午 位 置	記 事
3月28日	曇	5° 54.6' N 99° 35.3' E	
3月29日	曇	3° 33.6 100° 15.3	試験飛行
3月30日	晴	1° 11.0 103° 34.9	14時15分シンガポール港外仮泊、寄港地講話
3月31日	曇		11時26分シンガポール入港、コンテナバース48号岸壁
4月1日	曇		表敬訪問、バス旅行
4月2日	曇		艦上レセプション、バス旅行
4月3日	晴		
4月4日	曇		
4月5日	晴		
4月6日	曇		
4月7日	曇	1° 16.7' N 104° 11.1' E	1018 シンガポール出港
4月8日	晴	6° 08.0 107° 22.6	海洋観測再開
4月9日	晴	10° 43.0 111° 24.0	
4月10日	晴	14° 59.3 115° 54.3	
4月11日	晴	19° 27.5 119° 59.0	艦上輪投げ大会
4月12日	晴	23° 11.6 122° 51.1	給食改善委員会
4月13日	晴	26° 28.2 125° 52.8	
4月14日	曇	28° 49.0 129° 24.2	創作展開く
4月15日	曇	31° 5 5.2 132° 21.0	入港準備、作業
4月16日	曇	33° 29.3 136° 23.0	全員税関検査模擬テスト
4月17日	晴	東京港着	0833 東京港外仮泊、検疫、税関、検査
4月18日	晴	"	全員梱包作業
4月19日	曇	"	0822 晴海入港、退艦、歓迎会 持ち帰り物品積下し作業

V 越冬経過

1. 越冬経過の概要

芳野 越夫

17次越冬隊は、2月1日、16次越冬隊より観測、設営全般にわたる基地の実質的な運営を引継ぎ、2月20日、正式に越冬隊が成立した。空輸開始後、天候不順の日が続き、空輸期間が今までの隊でも、最も長くなり、2月18日永田武極地研究所長を乗せた最終便が飛び去ったあと、越冬隊29名による基地運営を開始した。17次隊は国際磁気圏観測計画（IMS）の初年度を担当するため、超高層観測に関する設備の新設、更新等の作業がもっとも多かった。また5月からは、みずほ観測拠点において通年越冬観測を実施し、昭和基地における人工衛星テレメトリー受信、ロケット打上げ、地上観測を同時に実施することにより、立体的な超高層観測を行うことが計画されていたので、その体制をできるだけ早く確立する必要があった。そのため3月末までは各研究部門毎に観測装置の設置・調整等に明け暮れた。

人工衛星テレメトリー受信装置は2月上旬設置を終り、調整終了後2月26日より電離層観測衛星ISIS-1・2号の受信テストを開始し、4月5日よりルーチン観測体制に入った。気象衛星NOAA-3・4号も4月1日よりルーチン観測に入り、通年観測が続けられた。ISIS-1・2号からは超高層研究に関する諸データを定期的に取得できるようになり、超高層現象の研究方法に大きな進歩をもたらした。NOAA-3・4号からは、地表面からの赤外線放射量分布に関するデータを取得した。これによって南極大陸ほぼ全域にわたる地表面温度分布を1日2回以上取得することができた。

ロケット部門は、夏期間中に14次隊以来休止していた施設を再開し、S-210JA22号機、S-310JA1号機の打上げに成功した。越冬期間中4月までは他の超高層観測の観測施設を整備し、その観測開始に全力をそそいだ。ロケット実験準備は4月20日より作業を開始し、6月25日午前2時40分（現地時間）S-210JA20号機を打上げた。この打上げは電離層観測衛星ISIS-1・2号が相次いで上空を通過する機会をとらえて行われ、天候も良く、オーロラも活発に全天に拡がって、地上2点の観測と相俟って、初の超高層立体同時観測に成功した。その後7月26日午前3時23分にJA21号機を、8月17日午前2時54分にJA24号機を、9月1日午前3時0分にJA25号機を、9月13日午前7時31分にJA23号機をそれぞれ打上げ、実験はすべて成功した。このうち7月26日、9月13日の2回は人工衛星とロケットの同時打上げに成功し、6月25日と合せて3回の超高層立体同時観測に成功した。

昭和基地の地上観測では、新たに設置したオーロラTVと掃天形フォトメータの観測を4月上旬より開始し、またVLF電波到来方向観測装置も6月上旬よりルーチン観測に入った。大気球実験は12月12日打上げ、12時間のデータ受信に成功した。

海氷観測部門では越冬開始と同時に秋の気温低下時の海氷の成長と初期過程における海氷下の塩分増加等の諸変化を研究するため、基地と岩島間の海氷上に5×5mのブールを掘ることを計画した。作業は2月24日に開始し、毎日交

代で作業を続行し、厚さ2.1 mの海氷に対して試行錯誤を重ね、隊員の総力をあげて3月18日無事ブールが完成した。そして、以後の実験で良好な結果を得ることができた。ブール実験の終了後は、沿岸海氷上を移動して、海氷生長が進んだ段階での海氷下の海洋構造を調査することを計画した。そして、ラングホブデ・スカーレン方面に、計6回の調査旅行を行うとともに、基地近くのオングル海峡上における定点観測も実施した。

みずほ観測拠点における越冬態勢を整え、滞在隊員を送り込むための秋旅行の準備は、越冬開始とともに始められた。海氷が比較的しっかりしていたので、3月7日に、とっつき岬までのルート偵察を開始した。3月11日には、S-16ルートの偵察を開始し、3月19日よりS-16に整備パーティーを送った。第1回みずほ秋旅行隊は、4月15日昭和基地を出発し、24日みずほに到着した。日に日に短くなる日照時間に追われ、 -4.5°C 以下の低温と $15\text{m}/\text{sec}$ を越す地吹雪の中で、従来の施設を整備するかたわら、観測室、16 KVA発電機の新設、発電機エンジンの冷却水による建物内の暖房等の設置が終了した。そして5月14日、西尾リーダーを含め4名の第1期滞在隊員を残して、支援隊は帰途につき、5月20日無事に昭和基地に帰投した。みずほでは、施設の拡大、整備に務め、超高層観測部門は、VLF自然電波、リオメーター、オーロラTV、3成分磁力計の設置を行い、6月上旬までに終了した。雪氷観測部門も6月上旬より氷震観測、内陸積雪の研究等がルーチン観測態勢に入った。

その後7月30日より8月21日まで燃料輸送を主目的とした第2回みずほ冬旅行隊、10月1日より19日まで、人員交代と燃料物資の補給を目的とした第3回みずほ春旅行隊が往復した。この春旅行隊によって、10月10日に4名の第1期滞在中3名の交代が行われ、第2期滞在期間が始まった。また雪中埋設カウンターボイズで基地内で発生する電波ノイズの除去に成功し、観測データの質の改善が成された。

D31ARラジコンブルドーザーを大陸旅行物資の輸送に使用しようとする計画は、すでに15次隊によって試みられていた。しかし15次隊では大陸への揚陸の際に、とっつき岬においてD31が水没したため不成功に終わっていた。17次隊ではD31の大陸揚陸を再度試みることを計画し、とっつき岬付近の氷状を数回慎重に偵察した結果、8月30日、無事大陸に渡すことができた。ブルドーザーを使用して多量の物資を牽引した場合の大陸旅行の可能性のテストを兼ねて、11月8日から25日まで第4回みずほテスト旅行をおこなった。その結果ドラム12本を満載した橇6台に居住カブス1台を牽引して順調に走行し、10月、11月の時期には充分に実用に耐えることがわかった。

春になると携帯用プロトン磁力計による昭和基地および沿岸露岩地帯における全磁力分布の測定を開始した。9月、10月、11月、1月の4回スカルプスネス地区に、11月、12月の2回ラングホブデ地区に調査旅行を行った他、ルンバ、オングルガルテン、オングルカルベン、テオイヤ、西オングル、東オングル、ネスオイヤの各島々とみずほ旅行隊等で計677点の観測をおこなった。

気象変化の推移を見ると、一言で言えば寒い冬、暑い夏であった。越冬開始以来10月までは、すべて月平均気温、月最低気温ともに平年を下まわり、6、7、8月には月平均気温がそれぞれ -19.6° 、 -21.4° 、 -23.2° を記録し、昭和基地開設以来の月平均気温の最低記録を更新した。また8、9、10月には月最低気温極値がそれぞれ -41.4° 、 -42.5° 、 -31.9° となって、これも最低記録値を更新している。こうした最低記録更新とうらはらに、ブリザードの来襲は強いものが3、4、5、9月にあった他は全般的に少なく、特に9月半ば以降はブリザードらしい低気圧は来襲しなかった。日照時間はそのため例年を大巾に上まわり、積雪は比較的少なかった。このような状況のもとに、11月下旬より突然気温が上昇し始め、11月30日には前月までと反対に、月最高気温極値が $+4.4^{\circ}$ となり、記録を更新

した。その後、12月9日と1月4日にわずかに0°を割った以外は最高気温がプラスの日が続き、12月25日にプラス8.7°となって12月の月最高気温極値の記録を更新し、遂に1月21日にプラス10.0°となって基地開設以来の最高気温を更新するに至った。このため春までは、海水の生長は著しいものがあり、氷厚はオングル海峡で2m以上になっていたが、12月に入ると至るところにバドルが発生し、氷上上の通行が殆んど不可能となった。16次に使用していたセスナの滑走路も12月中ばにして完全に使用不能となり、見晴し台海峡側に滑走路を作ったが、1月21日使用不能となった。

12月に入り、昭和基地では第18次隊の受入れ準備として除雪、廃棄物の処理清掃を行った。また融雪促進のための砂まきを行ったが、高温のため融雪が急速に進み、12月中旬にはヘリポートへの道路が開通し、装輪車が通行可能となった。

12月10日にはノボラザレフスカヤ基地よりマラジョージナヤ基地に向うソビエト双発機が、強い東風のため昭和基地付近に不時着した。そして、この救援のためマラジョージナヤ基地より飛来したM1-8型ヘリコプターで、21次ソビエト南極観測隊ジエナディ・バルディン隊長以下9名が昭和基地を訪門し、日ソ親善に役立つ一幕もあった。

12月30日、18次隊の第1便が到着した後は、18次隊の到着荷物の積降し運搬に協力するとともに、引揚げ準備に入った。1月20日には、荷受けのため隊員2名をふじに送り、21日より持帰り物資の送り出しを始めた。52年1月は極めて天候に恵まれ、1月5日本格的空輸開始以来、順調に空輸が進み、1月25日に18次隊のすべての荷物の空輸は完了した。各部門の引継ぎ作業は1月20日より開始され、2月1日に基地の運営を18次隊に引継ぐとともに、順次引揚げを開始し、2月12日の最終便をもって17次越冬隊全員がふじに帰船した。ふじは同日氷縁を離れ、13日、かねてより招待を受けていた「マラジョージナヤ」ソ連基地を訪門した。そしてソ連隊長以下の暖かい歓迎を受け、日ソ親善を深めた。ふじはその後順調に海洋観測を続け、3月13日モーリシャス入港、17次越冬隊は3月22日空路東京に帰着した。

2. 基地の現状

芳野 起夫

17次隊は、ロケット暖房機室建設の他は、建物の新営は無かったが、16次隊で建設された新送信棟の整備、S-310大型ロケットを発射するため、組立調整棟のランチャーの改造、RT棟の屋根の改修等が夏期間に行われた。また、観測棟北東約40米の台地上に高さ約7mの人工衛星テレメトリー受信アンテナの建設が行われた。

作業棟入口は、以前よりドリフトの付着のため不便であったが、入口に前室を設け、電動シャッターを装着した。この改良により、作業棟内への侵入は減少したが、逆に前室へ多量の雪が吹込み、また前室西側（風下側）に多量のドリフトが付着するようになった。これらの点は、今後、改善が必要と思われる。

雑電源用65KVA発電機の容量はすでに限界に達しており、オーバーロードによる緊急停止こそなかったが、多量の電気容量を必要とする気象用水素ガス発生器の使用、ロケットランチャーの運転等には時間調整をおこなわねばならなかった。

発電機および配電線の各相が接地より浮いているため、電源ラインに乗って来るとされる雑音信号電流が誘導電磁界を放射し、VLF等の観測データに混信が生じた。そこで、人工衛星テレメトリーアンテナ基台より200m沖の海

中に接地をとり、このアースレベルに他の観測器および安定化無停電電源の箱体を集中接地することによって、誘導雑音を極めて効果的に解消することができた。今後もグラウンド(接地)問題については考慮する必要があると思われる。

越冬中の積雪は全体的に少なめであったが、造水は居住棟毎に3チームを構成し、週番制として毎日定期的に10KLタンクに積雪を投入して、特に水に不便を感じることなく越冬できた。しかし、今後は他の方法によって良質の水を常に確保できる体制を確立することが必要と思われる。

みずほ観測拠点は4月の秋旅行において新観測室、16KVA発電機、発電機エンジン冷却水による温水暖房方式化等の改良がなされ、居住性は大巾に改善され、安全性も増大した。旧ハシゴ式入口に変わって、観測棟、新観測室間に巾約1.5mの階段式の入口を設置し、出入および物の出し入れを容易にしたほか、旧発電機室よりコルゲート室に至る通路入口も階段式に改められた。みずほにおける誘導雑音防止対策は、直径60mの放射状カウンターポイズを雪面下に埋設し、これを接地として、集中的に各装置、建物外壁等を接続した結果、ほとんど完全な防止ができた。

3. 基地生活のとりきめ

芳野 赳夫

基地内での生活を円滑に行うため例年にならい次のような内規を設けた。

1. 隊長を補佐するために主任をおく。

観測主任 吉田
設営主任 志賀
生活主任 芦山
みずほ主任 西尾

2. 隊運営のために次の会議を設ける。

全体会議 (議長:隊長)
オペレーション会議(芳野、吉田、福西、志賀、芦山、石田、西尾)
観測部会 (幹事:吉田、福西)
設営部会 (幹事:志賀、芦山)

3. 諸報告の責任者を次の通りとする。

公式報告 芳野 公用電報 芳野、福西、小井沼、吉沢
日誌記録 福西、小井沼 外国電報 芳野

4. 隊運営を円滑にするために、次の職務分担をする。

当直	隊長、調理を除く全員	図書	若土、松尾
装備	仁木、巻田、吉田、中井、西尾	理髪	榎島、笠場
映画	笠場、小井沼、佐々木、 (若土、村上、榎島、冬期間)	祝祭	志賀、小井沼、望月
暗室管理	羽田、山腰	バー	村上、相原、山腰、吉沢、光山
新聞	相原、芦山、加藤、佐々木、光山	レコード・テープ	加藤
		郵便局	山腰

- | | | | |
|---------|---------------------|-------------|--------------------|
| リコビー | ○山田、吉沢、相原 | 娯楽・リクリエーション | ○石田、中井、外間、西尾 |
| ソフトクリーム | ○真利子、芳野 | アルバム | ○芦山、新聞、公式写真
担当者 |
| 洗濯・風呂 | ○光山、志賀、高橋 | 建築・大工道具 | ○芦山、高橋 |
| 地 図 | ○後藤 | ミシン | ○後藤 |
| 公式写真 | ○芦山(ムービー) 〇羽田(スチール) | ○印 | 主務担当者 |

5. 日 課

	平 日	平 日 冬 日 課	休 日
起 床	0 7 0 0	0 7 3 0	
朝 食	0 7 3 0～0 8 0 0	0 8 0 0～0 8 3 0	
テ ィ ー	1 0 0 0	1 0 0 0	
昼 食	1 2 0 0～1 3 0 0	1 2 0 0～1 3 0 0	1 0 0 0～1 2 0 0
テ ィ ー	1 5 0 0	1 5 0 0	1 5 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
夜 食	2 3 0 0～0 0 3 0	2 3 0 0～0 0 3 0	2 3 3 0～0 0 3 0

ただし夜食は夜勤者に限る。

6. 食糧(酒類を含む)の使用は調理担当隊員の指示によって行なう。無断使用を禁ずる。
7. 酒は 1800 以降よりバーおよび食堂ラウンジで、煙草は自由消費、補給は調理が行なう。食卓に食前酒を供することがある。

8. 当 直

構成 2名(基地在住25名以下は1名)

- (1) 日課の運営と諸連絡
- (2) 食堂の清掃と整理、配膳
- (3) 予熱室、便所、洗面所、バーの清掃、便所の手洗水、タオルの交換。
- (4) 人員の確認、1900隊長へ報告
- (5) 日誌記入
- (6) 機械洗濯補佐

9. 風 呂

週2日以上(1800～2300)、但し休日の場合は(1500～2300)とするが、水事情により加減する。風呂の準備は機械担当隊員が行うが、給排水は各自が注意して実施する。当分の間は毎週日、水、金の3日間とする。

10. 便所汚水の投棄は機械担当隊員と当番2名が行う。

11. 洗 濯

機械洗濯 毎週 水曜日(原則として)実施

手洗濯 入浴日以外の 1700～2300 まで、干場は自室、止むを得ない場合は、第7発電棟内に干せるが、必ず翌日 0900 までに回収すること。直接肌につけるもの、毛織物のみとする。

12. 理 容

入浴日適宜 場 所 9 発監視室

13. 映 画

週3回火、木、土曜日、原則として2000開始

14. 外 出

- (1) 昭和基地建物地域外に出るときは出発時刻、帰投予定時刻、外出者名、行先を当直に届ける。
帰投の際も届ける。
- (2) 東オングル島外に出るときは、当直に届けた後、外出簿に記入し、隊長の許可を得ること、行動は原則として複数とし、防寒衣類、非常食を持参する。必要に応じて通信機を携行する。
- (3) 外出者が帰投予定時刻を2時間以上すぎて帰着しない場合は、当直者は隊長に届ける。

15. 車輛の使用に際しては機械担当隊員に申し出で、指示に従うこと。使用后燃料補給をしておくこと。

使用后、車輛使用簿に必要事項を記入する。

16. 各居住棟の責任者を次の通りとする。防火、暖房機の維持、廃棄物処理、除雪、清掃および非常脱出口の点検等の指揮をとる。各隊員はこゝちよく協力すること。

第 9 居住棟 吉田
第 13 居住棟 芦山
第 10 居住棟 石田

17. 次の各棟の管理責任者を以下の通りとする。

食堂棟および通路	石田	環境科学棟	村上
娯楽棟(バー)	村上	観測倉庫	松尾
内陸棟	西尾	観測棟	巻田
通信棟→9居前通路	山田	地震感震室	羽田
通信棟	吉沢	ロケット組調室	小井沼
気象棟	吉田	推薬庫	小井沼
管制棟	榎島	RT棟	真利子・中井
気象棟倉庫	加藤	電離棟	山 腰・佐々木
放球棟	外間	検潮儀室	羽田
新送信棟	相原	11倉庫	仁木
旧送信棟	相原	第9発電室	高橋
G棟(地学研究棟)	若土	食糧庫	石田
娯楽棟→9発出口までの通路	光山	X線・手術室	芦山

中央病院	芦山	作業棟・工作棟	志賀
暗室	羽田	温室	芦山
第7発電棟・予熱室	笠場	飯場棟	光山
全冷凍庫	望月		

各棟管理者は暖房用燃料の消費量を毎月末に機械担当隊員に報告する。

18. 食堂、娯楽棟、電離棟、環境科学棟、気象棟、RT棟、新旧送信棟、工作棟および隊長公室以外での飲食用電熱器具類の使用を禁ずる。食堂以外ではできるだけ使用を控えること。
19. 個室の電気使用量は1個室当り100W以下とする。基地内のコンセントの増加、電気配線の変更は必ず電気担当隊員と協議の上、行なうこと。
20. 火気禁止場所 燃料置場、倉庫、放球棟、水素ガスタンク周辺、ロケット組調室、推薬庫およびその周辺、建設期間以外の飯場棟
21. 禁煙場所 通路および上記火気禁止場所、およびその周辺地域、寝たばこは厳禁、通路でのくわえ煙草禁止
22. 火災は我々全員に死の危険をもたらす。従って絶対に失火のないよう予防に注意すべきであるが、万一失火した場合は次の処置をとる。
 - (1) 火災発見と同時に消火に当たるとともに報知器を作動させる。大声をあげる。
 - (2) 報知機が作動すると通信棟、食堂に火災発生場所が表示される。付近のものはスピーカーで火災場所を放送するとともに、なるべく多くの人々に知らせながら現場に消火器を携行していく。
 - (3) 火災発生の際を受けた者は消火器を持って現場に急行し消火に当たる。
 - (4) 消火ポンプは常に使用できるように整備し、常置場所は第9発電棟とする。
 - (5) 消火の指揮は原則として隊長がとり、隊員の生命の安全確保のために適切な処置を構ずる。
 - (6) 初期消火に失敗した場合のため、次の組織を作る。

本部（火災現場付近）◎芳野、福西、吉田、石田、羽田（VHF持参）

ポンプ（9発）○志賀、高橋、笠場、光山

破壊 ○若土、西尾、巻田、小井沼、仁木

待機（通信棟）○吉沢、山田、相原（VHF）

消火（火災現場）○望月、外間、榎島、加藤、中井、真利子、佐々木、山腰、後藤、松尾

救急 ○芦山、村上

◎総指揮 ○班長
23. 食事および集合はサイレン長一声、火災および非常事態の発生した際には断続吹鳴する。
24. ブリザードの恐れあるときは、気象担当隊員は予報を出す。ブリザードの程度により、隊長は外出禁止令を出す。
25. 保安のためライフロープを張る。主たる利用者は維持管理に務めること。

ライフロープ・サーキット

第9居住棟	— 気象棟 — 放球棟	責任者	吉田
	— 管制棟 — 送信棟	〃	相原
	— 電離棟 — R T棟 — 組調棟	〃	小井沼
第7発電棟	— 作業棟	〃	志賀
第7発電棟	— 環境科学棟 — 観測棟	〃	巻田

26. 全員作業、共同作業については別に定める。
27. 越冬中の業務報告は月ごとにまとめ、月例報告として極地研究所に送る。原稿は翌月2日までに、庶務に提出のこと。

4. 諸会議の記録

福 西 浩

月 日	会 議 名	内 容
1976		
2/ 3	オペレーション会議	夏期オペレーション進行状況検討
16	"	柴野隊員の帰国とその仕事の代行、今後の日程検討
17	全 体 会 議	オペ会報告
20	"	越冬内規説明、各職務分担決定
23	オペレーション会議	全員作業、みずほ秋旅行および海水プール造りの日程検討
28	観 測 部 会	今後の部会の運営方針を検討
28	設 営 部 会	電力、通信、機械の今後の運用について検討、みずほの建設計画
3/ 5	オペレーション会議	みずほ秋旅行計画の検討
8	全 体 会 議	みずほ旅行計画の説明
15	"	S16 車輛整備メンバー発表、旅行隊出発後の基地運営について討議
27	観 測 部 会	経過、ならびに現状報告と4月中の計画について各部門別に説明
29	オペレーション会議	みずほ秋旅行出発までの日程と4月の観測計画検討
	全 体 部 議	オペ会報告
31	設 営 部 会	みずほ秋旅行についての進行状況と、4月中の設営各部門の計画検討
4/11	オペレーション会議	みずほ秋旅行の出発日および帰りの日程の検討
28	観 測 部 会	各部門報告、ロケット準備状況説明
5/24	オペレーション会議	ミドウィンター、南極大学、各旅行の日程について検討
24	全 体 会 議	ミドウィンター、南極大学役員決定 オペ会報告
29	観 測 部 会	各部門別経過、現状報告。これからのロケット打上げ計画の説明
6/ 1	設 営 部 会	6月中の各部門の運用予定、KD-60整備計画、D31プル、安定電源について
7	全 体 会 議	南極大学とミドウィンター日程討議
8	ミドウィンター 実 行 委 員 会	ミドウィンター行事予定
26	観 測 部 会	電離層観測応援体制の検討、テレメトリーによるISISとロケットのオーロラ同時観測成功報告
30	設 営 部 会	6月中の経過、現状報告、7月中の各部門の予定、みずほ冬旅行の準備等
7/ 2	オペレーション会議	みずほ観測拠点の現状報告と冬旅行の日程検討
5	"	みずほ第2期越冬者の検討
9	"	冬旅行メンバーの決定と旅行日程の検討
9	全 体 会 議	みずほ冬旅行計画報告
10	みずほ冬旅行打合せ	7月10日、14日、17日、21日、26日と5回開く

月 日	会 議 名	内 容
7/24	観 測 部 会	みずほにおけるオーロラ観測状況を含め各部門から経過現状報告
27	オペレーション会議	冬旅行隊出発後の基地運営と職務分担について検討
28	設 営 部 会	冬旅行隊準備状況 7月中の各部門経過報告と8月中の運用計画の検討
8/23	オペレーション会議	冬旅行報告と今後の旅行及び全員作業の日程検討
27	〃	みずほ第2期越冬者決定、1月までの旅行日程決定
28	観 測 部 会	各部門共順調に経過との報告と、ロケット打上げ計画について説明
29	全 体 会 議	1月までの旅行日程の発表、レスキュー関する内規発表
9/ 3	設 営 部 会	8月中の経過報告と9月中の作業予定の検討。および沿岸旅行についてのサポートについての検討
3	みずほ春旅行打合せ	9月3日、4日、11日、14日、15日、19日と6回開く
25	観 測 部 会	極光の研究9月で終了。みずほ基地のノイズ対策検討。大気球実験延期 スカーレン海水調査など
27	オペレーション会議	みずほ春旅行準備報告と今後の旅行および全員作業の日程検討
30	設 営 部 会	機械部門のみずほおよび沿岸旅行に対する準備検討。9月中の各部門の経過報告
10/21	オペレーション会議	D31テスト旅行準備報告と今後の旅行、全員作業の日程検討
30	観 測 部 会	全天カメラ終了。みずほ帰り隊員の細菌検査の報告 地磁気調査旅行 (スカルプスネス)計画報告
11/ 1	設 営 部 会	10月中の各部門の経過報告、12月末までの作業日程の検討
10	オペレーション会議	今後の旅行 全員作業の日程検討 越冬報告書作成について
13	全 体 会 議	11月12月行事予定発表
11/27	観 測 部 会	各部門からの報告と来月の予定として大気球実験
12/ 1	オペレーション会議	12月の全員作業(除雪、氷取り)の検討、アルバム委員の決定
22	全 体 会 議	18次受入れ準備の説明 帰国旅行日程の報告
22	オペレーション会議	18次受入れ準備と荷受け方法について
	全 体 会 議	オベ会議報告とみずほ夏旅行メンバー発表
25	観 測 部 会	経過、現状報告、18次との引継検討
27	設 営 部 会	12月中の各部の経過報告、3月までの夏期間の機械部門の 作業計画について検討
1977		
1/14	オペレーション会議	帰りの旅行について
14	全 体 会 議	オベ会の報告

5. 基地外行動記録

福 西 浩

月 日	行 先	参 加 者	使 用 車 輛	記 事
1976 2/19		芳野、志賀、若土、西尾	ヘリコプター	氷上偵察
3/ 7	と っ つ き 岬	芳野、芦山、西尾、志賀	SM16	ルート偵察
11	"	西尾、志賀、山腰、山田	KC-21, 27	"
15	"	芳野、西尾、芦山、高橋	"	"
17	S 1 6	芦山、西尾、仁木、光山	KC-21, 22	"
19 1 25	S 1 6	西尾、笠場、光山、高橋、小井沼、相原、山田、村上、後藤	KC-21, 22(往路) KC-21, 22, 23, 24, 25, (復路)	車輛整備
4/ 2	S 1 6	西尾、吉沢、真利子、望月、芳野、芦山	KC-3台	糧輸送
15	S 1 6	芳野、福西、巻田、中井、高橋、小井沼、後藤	KC-23, 24, 25	旅行隊見送り、支援
4/15 1 5/24	みずほ観測拠点	芦山、西尾、志賀、笠場、仁木、山腰、山田、望月	KC-26, KC-27 KD607, 608, 609	みずほ秋旅行隊 みずほ観測拠点再開、物資輸送
4/18	西 オ ン グ ル	芳野、福西、巻田、中井、松尾、真利子、光山、吉田、佐々木、小井沼、村上	徒 歩	散 歩
30	オ ン グ ル 海 峡	若土、羽田、芳野	KC-23	海水調査
5/10	オ ン グ ル 海 峡	若土	"	海洋海水観測
12	"	若土	"	"
13	"	若土	"	"
14	ラ ン グ ホ ブ デ	若土、村上、芳野	"	海水調査
20	と っ つ き 岬	芳野、若土	"	ルート偵察
26	オ ン グ ル 海 峡	若土	"	海洋海水観測
27	"	若土	"	"
6/1~2	オ ン グ ル 海 峡	若土、高橋	"	海洋海水観測
7	ラ ン グ ホ ブ デ	若土、外間、村上	"	"
10	オ ン グ ル 海 峡	若土	"	"
7/ 9	オ ン グ ル 海 峡	若土、加藤、	"	海水調査
11 1 12	オ ン グ ル 海 峡	若土、加藤	"	"
22 1 24	オ ン グ ル 海 峡 ラ ン グ ホ ブ デ	若土、光山	"	第1回海水調査旅行

月 日	行 先	参 加 者	使 用 車 輛	記 事
26 / 27	オングル海峡 ラングホブデ	若土、光山	KC-23	第1回海水調査旅行
28	とっつき岬	芳野、若土、榎島	KC-23	ルート偵察
28	"	高橋	KC-21	レスキュー
7/30 / 8/21	みずほ観測拠点	芳野 高橋、光山、後藤 吉沢、村上	KC25, KD606 KD609	みずほ冬旅行隊 燃料輸送
30	とっつき岬	石田、若土、外間、羽田、 松尾、真利子、佐々木	KC-21, 23	見送り、旅行隊支援
8/ 3	ネスオイヤ裏	志賀、芦山、石田、羽田 福西、加藤、若土	KC-17, 21	ごみ捨て
4	オングル海峡	若土	KC-23	海水観測
5	"	若土、加藤	"	"
6	"	若土	"	"
7	"	若土、加藤	"	バッテリー交換
16 / 20	ラングホブデ・ ルンバ	若土、望月	"	第2回海水観測旅行
18	ネスオイヤ裏	羽田、芦山、佐々木、相原 榎島、外間 福西、巻田、小 井沼、中井、真利子	KC-18, 21	氷取り
21	とっつき岬	芦山、福西、若土、外間、 榎島	KC-23	みずほ冬旅行隊出迎え
26	"	志賀、若土、石田、加藤	KC-23	D31AR陸揚げのための ルート偵察
30	とっつき岬	芳野、福西、小井沼、加藤 相原	KD609	D31AR陸揚げ
30 / 31	S16	志賀、高橋、若土、芦山	D31AR, KD607	D31AR陸揚げ
9/ 5	西オングル	芳野、吉田、芦山、福西、高 橋、松尾	徒 歩	ハイキング
7 / 16	オングル海峡、ラ ングホブデ、スカー レン	若土、志賀、加藤、山田	KC-23, 24	第3回海水観測旅行、悪天のため スカーレンをあきらめルンバより 引返す

月 日	行 先	参 加 者	使 用 車 輦	記 事
9/ 7	オングル海峡	石田、高橋	KC-18	車輛修理
20 22	スカルプスネス	芳野、榎島、光山、巻田 相原	KC-24	第1回地磁気調査旅行
22	オングル海峡 (C点)	若土、加藤	KC-23	バッテリー交換
24	ネスオイヤ	巻田、後藤、吉沢	徒 歩	50Hzレイズ測定
28	岩 島 周 辺	高橋、光山、小井沼、相原、 巻田、外間、福西	KD606, 609	KD運転訓練
29	と っ つ き 岬	高橋、若土、福西、羽田、 村上	KC-23, 24	燃料樽4台輸送
10/ 1	S16	志賀、後藤、真利子、芳野	KC-25	みずほ春旅行隊見送りと、 D31AR点検
1 19	みずほ観測拠点	福西、小井沼、外間、光山、 相原、巻田。(往路) 福西、小井沼、外間、笠場、 仁木、山腰(復路)	KD-606, 607 609	みずほ越冬者人員交代と物資 輸送
2 12	スカーレン	若土、石田、高橋、松尾	KC-23, 24	第4回海氷観測旅行
4	西オングル付近	羽田、佐々木、芦山、榎島、 村上、中井、真利子、望月	KC-18, 25	氷取り
7	Fo	芳野、芦山、羽田	KC-22	Fo ドラム偵察
8	オングル海峡(C点)	加藤、羽田、榎島	KC-22	バッテリー交換
10	西 オ ン グ ル	芳野、吉田、芦山、後藤、志 賀、望月、山田、羽田、加藤、 真利子、中井	KC-22	福島ケルン参拝
10/14	オングル海峡 (C点)	若土、加藤	KC-23	バッテリー交換
15 17	スカルプスネス	芳野、芦山、志賀、中井、村 上、真利子、望月	KC-22, 24	第2回地磁気調査旅行
16	オングルカルベ ン付近	羽田、加藤、松尾、山田、石 田、後藤、佐々木	KC-23	氷取り
19	と っ つ き 岬	芳野、若土、吉沢、村上、佐 々木、吉田、高橋	KC-22, 23	みずほ春旅行隊出迎え
21	Fo	志賀、芦山、小井沼、仁木、 羽田	KC-22	燃料ドラム回収
24	オングルカルベン	福西、望月、中井、松尾、真 利子、仁木、羽田、山腰、佐 々木、高橋、芦山、外間、加 藤、吉田、笠場、小井沼、芳 野	KC-22	ペンギン調査と遠足
25 29	ラングホブデ	若土、外間、羽田	KC-23	第5回海氷観測旅行
28	と っ つ き 岬	笠場、榎島、仁木、佐々木	KC-26	ドラム樽輸送支援

月 日	行 先	参 加 者	使 用 車 輛	記 事
10/28 / 30	S16	志賀、松尾、真利子、中井	KC-25 KD606,609	ドラム機(10台)輸送、D31AR ブルラジコンテスト
29	オングルカルベン	山田、望月、榎島	徒 歩	遠 足
30	と っ つ き 岬	笠場、加藤	KC-26	D31ARブル修理支援
31	東 オ ン グ ル	榎島、笠場	スノーモービル	散 歩
31	オングルカルベン	加藤、石田、仁木、後藤、芦山、小井沼、中井、松尾、真利子、福西、高橋、佐々木、羽田、若土、村上	KC-22	遠 足
11/ 1	と っ つ き 岬	志賀、加藤、真利子	KC-25	D31ARブル修理
1	オングル海峡(C点)	若土、榎島	KC-23	バッテリー交換
2 / 4	スカルプスネス	芳野、後藤、小井沼、仁木、吉田、羽田、笠場、吉沢	KC-22, 24	第2回地磁気調査旅行
5	オングル海峡(C点)	若土、加藤、松尾	KC-23	バッテリー交換
6	岩 島 付 近	村上、山腰、望月、若土	KC-23	海氷穴あけ
7	ラングホブデ	外間、榎島、加藤、望月、佐々木、小井沼、真利子、山田、仁木、高橋、中井、松尾、羽田、後藤	KC-22, 24	遠 足
7	ネスオイヤ付近	石田、志賀、芦山、笠場	スノーモービル	釣 り
7	オングル海峡(C点)	若土、加藤	KC-23	バッテリー交換
8	と っ つ き 岬	福西、仁木、山腰	KC-22	みずほ旅行隊見送り
8 /	S16	芦山、石田、高橋	KC-24	みずほ旅行隊支援、S16整備
8	みずほ観測拠点	志賀、松尾、加藤、真利子、中井	D31AR, KD609	D31ARテスト旅行、燃料輸送
10	オングル海峡(C点)	若土、村上、望月	KC-23	バッテリー交換
11	オングルカルベン	村上、吉田、小井沼、羽田、山田	KC-22	ペンギン調査
15	ラングホブデ	若土、村上、山腰	KC-23	第6回海氷観測旅行
16	ネ ス オ イ ヤ と っ つ き 岬 の 間	羽田、芦山、仁木、佐々木、後藤、小井沼、吉沢、望月、榎島、福西	KC-20, 22	氷取り
20	西 オ ン グ ル	望月、小井沼、仁木、若土	徒 歩	散 歩
21	ル ン パ	芦山、福西、羽田、若土、高橋、村上、佐々木、石田、吉田、仁木、榎島、山腰、吉沢	KC-20, 22	遠足
23 / 25	ルンパ、ラング ホブデ	村上、小井沼、望月	KC-23	生物医学調査旅行

月 日	行 先	参 加 者	使用車輛	記 事
11/23	ル ン バ	笠場、山田、外間、後藤、榎島、佐々木、若土、仁木、羽田	KC-20	遠 足
24	ラングホブデ	仁木、芦山、福西、後藤、高橋、山田	KC-24	第4回地磁気調査旅行
26				
28	オングルカルベン	石田、若土、外間、村上、榎島	KC-23	遠 足
28	S16	高橋、仁木、佐々木、山田、羽田	KC-20, 22	みずほ旅行隊出迎え、整備
29				
12/1	とっつき岬沖	若土、村上、高橋	KC-23	海水下の流速測定
2				
2	ル ル バ	志賀、松尾、加藤、真利子、中井	SM-15	遠 足
3~5	ラングホブデ	芳野、石田、仁木、山腰、笠場、吉田	KC-22, 24	第5回地磁気調査旅行
5	オングルカルベン	村上、羽田、中井、真利子、高橋、松尾、吉沢	徒 歩	遠 足
7	ネスオイヤ付近	羽田、芦山、佐々木、高橋、望月、若土、加藤	KC-20	氷取り
8	オングル海峡(C点)	若土、石田、加藤	KC-23	観測器セット
9	"	若土、榎島	KC-23	海洋観測
12	ネスオイヤ、とっつき岬間	志賀、石田	KC-20	氷山調査
14	岩 島 付 近	志賀、吉沢、笠場、羽田、石田、佐々木、小井沼、仁木、芳野、榎島、加藤、若土、村上、芦山、真利子、後藤	KC-17, 18	氷取りとそうめん流し
15	オングル海峡(C点)	若土、加藤	KC-23	バッテリー交換
15	岩 島 付 近	志賀、笠場、高橋、芦山、松尾、中井、吉田、外間、福西、仁木、山腰、望月、羽田	KC-17, 18	氷取りとソーメン流し
19	オングルカルベン	羽田、仁木	徒 歩	散 歩
19	岩 島 付 近	村上、望月、若土	KC-23	標本採集
20	オングル海峡(C点)	若土、加藤	KC-23	観測器修理
20	ル ル バ	芳野、志賀、村上	SM-15	ペンギン調査
21	テオイヤ, Fo, 西オングル	若土、仁木	KC-23	地磁気調査、海水調査
22	西オングル	仁木	徒 歩	地磁気調査
23	西オングル大池	若土、仁木	KC-23	地磁気調査、氷サンプル採取
24	オングル海峡(C点)	若土、加藤	KC-23	バッテリー交換と観測
24	西オングル	仁木	徒 歩	地磁気調査

月 日	行 先	参 加 者	使用車 輛	記 事
12/24	ネスオイヤ付近	羽田、若土、山腰、中井、笠場、石田、村上	KC-17, 18	氷取り
26	ネスオイヤ付近	村上	KC-18	盗カモ糞採集
26	オングルカルベン	仁木、若土、羽田、榎島、真利子、笠場、後藤	徒 歩	ペンギン見学
27	西オングル、カルベン	仁木、望月	徒 歩	地磁気調査
28	オングル海峡(C点)	若土、加藤	KC-23	観測器修理
29	"	若土、加藤	KC-23	"
1/ 2	豆島、西オングル	仁木、吉田、外間、加藤、山腰、芦山	徒 歩	ペンギン見学
1977 1/ 2	オングル海 峡	芳野、若土、国分(18次) 寺井(18次)	SM-15	滑走路調査
3	ネスオイヤ付近	福西、羽田、仁木、山腰、中井、村上	KC-15, 18	氷取り
6				
6	S16	高橋、笠場、吉沢、仁木	ヘリコプター	18次内陸旅行用車輛引継
9	みずほ観測拠点	高橋、他18次(藤島、寺井、藤井、石田、長谷川、岡部、外谷、鮎川、鹿野)	KC-26 KD606, 609	18次内陸旅行サポート
30				
9	豆島	佐々木、松尾、真利子	徒 歩	ペンギン見学
9	オングル海峡(C点)	若土、加藤	SM-15	海水サンプル採取
11	"	若土、加藤	KC-23	バッテリー交換と観測
14	西オングル	仁木、ワートル、他18次(鈴木、福井、小田、今西)	徒 歩	18次隊ガイド
14	ポールホルメン	仁木、村上、加藤、ワートル、鈴木	徒 歩	地質調査、地磁気調査
14	やまと山脈	後藤他18次(嶋宮)	セスナ	アルベード地面温度測定
15	東オングル上空	後藤他18次(嶋宮)	"	エアロゾル測定
16	ネスオイヤ、アンテナ島	村上	徒 歩	土壌採取
17	無人観測点(A1)	芳野、後藤他18次(嶋宮)	セスナ	ルート偵察と地面温度測定
18	ネスオイヤ	村上	"	土壌採取
18	無人観測点 A1	芳野、国分、藤沢、(嶋宮)	セスナ	無人観測点視察
22	スカルプスネス	仁木他18次(ワートル、鈴木、福井、小田、今西)	ヘリコプター	地質地球化学地磁気調査
27				
22	スカルプスネス	後藤他18次(嶋宮)	セスナ	アルベード、地面温度測定
26	S16	西尾、巻田、光山、相原	KD607	みずほ観測拠点での引継終了し、1/26 S16へ向け出発
30				

6. 生活一般

芦 山 辰 朗

6.1. スポーツ

全員が参加したのは、5月31日；太陽とお別れソフトボール大会、9月23日；春季ソフトボール大会の2回だけであった。10, 11月は、晴天の日に同好者が、ネスオイヤ西側の雪面でスキーをたのしみ、日曜日には西オングルにハイキングに行った。その他卓球が行なわれた。

6.2. 南極大学

6月10日より7月22日迄、1日2講座を午後7時より9時迄行なった。6月10日、開学式、表1のようなカリキュラムで、7月22日、卒業式を行う。

6.3. 娯楽

ビリヤード、囲碁、麻雀は全期間を通して行なわれたが、キャロムとオセロは盛んでなかった。特に囲碁は盛んで基地で、始めた人約10名の中には経験者をしのぐものも出た。

6.4. 映画 笠場 紘二

週3回上映、10月までにすべてのフィルムを消化し、それ以降、好評を博したものを再上映した。娯楽の中では映画が全期間通じて最高の人気であったがフィルム本数が少く、かつ古い物が多く、名画、大作といわれる物がほとんどないのが残念であった。今回更新のため返却するフィルムのほとんどが古いものではなく前回持込んだものとなった。洋画は2本しかないのもう数本欲しいところである。

映写機器について

今回持込んだオーバーホール済の映写機は6月には音声再生回路が故障し使用不能となり、前次隊より引継いだもの1台で上映した。

しかしこれも10月以降フィルム押え用スプリング老化等で上映に苦慮した。映写機電球(110V, 750W, 4V 0.11A)の消耗がはげしく持込んだすべてを使い果たした。映写スクリーンに変色、やぶれが目立つようになった。

表 1

No.	月 日	講 師	講 義 題 目
1	6.10	福 西	南極大陸の誕生
2	6.14	志 賀	小松のブル、特にD31
3	"	外 間	沖繩よもやま話
4	6.17	巻 田	オーロラ
5	"	望 月	テーブルマナー、洋食の巻
6	6.34	小井沼	花火とロケット
7	"	芳 野	人工衛星とリモートセンシングの応用
8	6.28	若 土	世界の海洋の大循環
9	"	芦 山	人体の自動調節機構
10	7. 1	羽 田	なまずと地震のお話
11	"	高 橋	いすずのガソリンエンジンとディーゼル
12	7. 5	加 藤	気象観測とエレクトロニクス
13	"	吉 沢	樹脂による標本の包埋法
14	7. 8	後 藤	太陽エネルギーシステムの一考察
15	"	相 原	鮮がきの養殖と出荷
16	7.12	光 山	日立の大型発電機
17	"	榎 島	高層気象
18	7.15	村 上	病気と抵抗力
19	"	石 田	懐石料理と会席料理
20	7.19	吉 田	南極ブリと台風
21	"	山 田	色はにほへと散りぬるを
22	7.33	中 井	ロケットの頭

6.5. テレビ

カラーテレビのVTRは、16次隊持込み30本、17次隊の30本計60本を毎日、昼食後、午後1時まで鑑賞した。歌謡番組は何回も何回も繰返して見たが、劇映画は数回で見なくなった。

6.6. 新聞

越冬隊成式を行なった2月20日より17次隊の新聞として「ザ・セブンティーン」を毎日発行した。ザ・セブンティーンはB5版にガリ版印刷で、昨日の天気(最低・最高気温、平均風速、最大風速、天気)の他、毎日の主要行事、時の話題などを、数名の記者が交代で掲載し食事時に配布した。

昭和基地引揚げ後、2月8日より“ふじ”艦内で発行し、2月19日、第366号を持って終刊した。

6.7. お祭り行事

小井沼 良 雄

越冬中における、隊員のストレスが解消できるよう、また士気を高揚し、親睦を図れるよう計画した。隊員の誕生会をはじめ、みずほ旅行の歓送迎会などは、可能な限り実施した。

これらの行事をまとめたものを表-2に示す。越冬中に行なった各種行事の回数は、25回にもおよび月平均で見ると、2回は実施したことになる。この回数は、一見多いようにも見えるが、隊員のストレス解消などには、十分役立ちほゞ妥当な回数であったと思われる。

表 2

月 日	内 容	月 日	内 容
2/20	越冬成式	9/18	9月生れ誕生会
2/28	2月生れ誕生会	9/28	みずほ春旅行 社行会
3/27	3月生れ誕生会	10/19	みずほ春旅行(越冬者) 歓迎会
4/ 3	みずほ越冬 支援隊社行会	10/23	10月生れ誕生会
4/24	4月生れ誕生会	11/ 6	みずほ輸送隊(ラヂコン) 社行会
5/20	みずほ支援隊 歓迎会	11/25	出航一周年祝賀会
5/30	5月生れ誕生会	11/29	みずほ輸送隊 歓迎会
6/19 ~21	ミッドウィンター-祭	12/14 ~15	氷山そうめん流し
6/26	6月生れ誕生会	12/18	1月生れ誕生会
7/24	7月生れ誕生会	12/24	Xマスパーティ
7/27	みずほ輸送隊 社行会	1/ 1	新年祝賀会
8/21	みずほ輸送隊 歓迎会	1/18	18次・17次 交歓会
8/28	8月生れ誕生会		

6.8. アマチュア無線 吉沢仁章

昭和基地

旧送信棟内に無線設備を設置し、ロビックアンテナを使って運用した。11月からは3エレ八木アンテナも時々使用したがあまり良好でなかった。

空中状態が年間を通してあまり良くなかったため、日本と交信できたのは4月及び10月から1月にかけての期間のみであった。

今回、昭和基地では初めての試みである衛星通信(オスカー7号)を実施し、南ア連邦との交信に成功した。一方、テレタイプ通信も日本3局、外国1局と交信することができた。周波数別交信局数を表3に示す。

表 3

周波数 相手局	7 MHz	14 MHz	21 MHz	オスカー7号 (Aモード)	計
日 本	23	1009	68		1100
外 国	2	47	1	1	51
計	25	1056	69	1	1151

みずほ観測拠点

みずほ観測拠点に於いて11月より12月のおよそ2ヶ月間、あいている時間帯を利用し運用した。運用する日も少なく、周波数は7MHz, 14MHz, 21MHzと発射したが、交信局数は14MHzの電信で外国9局、日本が6局のみであった。

使用空中線は、雪面に $\phi 1\frac{m}{m}$ のビニール被覆の銅線でロンビック型式(1辺が120m)を張ったが、送信機との距離が200m以上となり損失が大きく、十分な活用が出来なかった。アマチュア衛星の実験は、昭和基地が送信した電波を受信する事は出来たがみずほから送信する方がうまくゆかず不成功に終わった。

6.9 野菜栽培

芦山辰朗

生野菜を食用に供する以外に、温室にて生花等の栽培を行い、少しでも殺風景な基地生活に潤いを持つことが出来ればと思い計画したが、14次隊で建設した温室の暖房が燃料や暖房器の不足のため充分活用出来なかった。

もやしは第7発電棟、風呂場において調理担当の石田、望月隊員が栽培し、3月より11月まで、毎月15~10kg、全量95kgを生産して食用に供した。花の球根類は運送中に腐敗することもなく、3, 4, 5月に水栽培で開花させることが出来たが、6月以降は球根が乾燥して発芽しなかった。温室は4月以後、石油コンロを中で直接燃焼させそれに水を入れた缶をかけて温度と湿度を調節した。廿日大根、春菊、ウィンターグリーン、パセリ、たかな等を毎月1.0kg程度生産した。貝割大根は3月以降連続生産し、8月末、なす、きゅうりの種まきをし、11月に10cm程度のきゅうり、10本がとれたが、なすは1月によりやく小指大の実をつけた状態であった。温度、湿度の調節が困難であったため、発芽しなかったものや発育途中枯れたことも度々で、熱源をもった温室の建設が望まれる。

6.10 昭和基地郵便局

郵便局長は山腰隊員が担当し、記念切手の売上げ金は、80万円余になった。郵便料金の値上げがあったが切手の人気は極めてよく、各種の記念日や祭日などの日付スタンプ押しによって越冬記念のカードが多数作製された。

VI 越冬観測部門報告

A. 定常観測

1 極光

羽田敏夫

1.1. スチール写真による極光形態観測

観測方法

観測棟周辺において極光の形態を35mmカメラ2台で撮影した。カメラはニコンF₂ 1眼レフとニコンSレンズシャッター(旧タイプ)を使用した。ニコンF₂ (レンズf = 55mm F: 1.2)でカラーフィルムを、ニコンS (レンズf = 35mm F: 1.8)で白黒フィルムをそれぞれ撮影した、フィルムはエクタクロームHS、ASA 160、20枚どり、トライ-X, ASA 400 36枚どり、4-X, ASA 800を使用、露光時間は明るさに応じて5秒~20秒とした。

経過及び結果

4月から10月までの期間活発な活動の日に集中して行なった。寒さでフィルムが硬化し破損したものが2~3本あったが、エクタクロームHS 20本、白黒フィルム約18本撮影した。白黒フィルムはすべて現像処理したが、前半は露光不足が多かった。

1.2. 全天カメラによる極光の運動と形態観測

観測方法

観測棟屋上に設置された全天カメラ(ニッコール魚眼レンズf = 6mm F: 1.4)を使用し、観測棟内に設置されたコントローラーで自動的に連続撮影を行った。フィルムは35mmコダック4-X, ASA 800, 400 feet巻を使用した。露出は主に7秒露光3秒休みのくり返して1分間6コマにセットしたが、活動の少ない日、月夜で明るい日などはその都度露出間隔を変えた。

第1表 月別撮影日数

経過及び結果

観測は3月1日から10月9日までの晴天日に行ない、フィルム44

月別	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	合計
日数	13	16	11	19	20	18	13	6	116

巻を撮影した。月別撮影日数を第1表に示す。

3月中データが重なって写るコントローラーの故障があり、修理し、下旬頃なおった。8月頃より水晶時計の遅れが大きくなり、同時にフィルムの不規則な空送りが目立ってきた。原因は水晶時計秒信号の接点機構が悪くコントローラーに乱れを生じさせたと考えられる。

フィルムはすべて自動現像機で現像処理をした。現像液はバンドールを使用し、時間は14分~20分とした。現像中フィルムのからみつくトラブルが1~2本あった他は順調に処理できた。又液温計の故障があり交換した。

カメラへのフィルム装填は2台のフィルムマガジンを使用したため観測途中でも短時間に交換することができた。フィルムの量が多かったので観測終了は日の出前にタイムスイッチをセットして自動的に切れる16次の方法を引継いだ。

2 地 磁 気

羽 田 敏 夫

2.1. 地磁気3成分連続観測

観測方法

GIT型直視磁力計を使用し、観測棟で3成分連続記録をとった。記録計は3成分同一チャートの打点式(2.5 mm/h)とD・H・Z各1成分づつ3台(50 mm/h)を併用した。

経過及び結果

Z成分記録計のギヤーがはずれ1部欠測した。記録計が老化しておりギヤー部の交換か、更新が必要である。上記トラブルを除けば年間通じて順調に観測することができた。1976年2月～1977年1月のK-Indexを図1に示す。

2.2. 基線決定の絶対測定

観測方法

地磁気絶対測定室において偏角・伏角・全磁力の測定を行なった。偏角・伏角はGS I型磁気儀で、全磁力はプロトン磁力計を用いて行なった。

観測経過及び結果

地磁気の安定した日を見て月1回行ったが磁気儀の操作に不馴れなことや、地磁気の荒れなどのため一部データがとれなかった。12月、1月はプロトン磁力計のバッテリーが低下し、安定した値が出なかった。

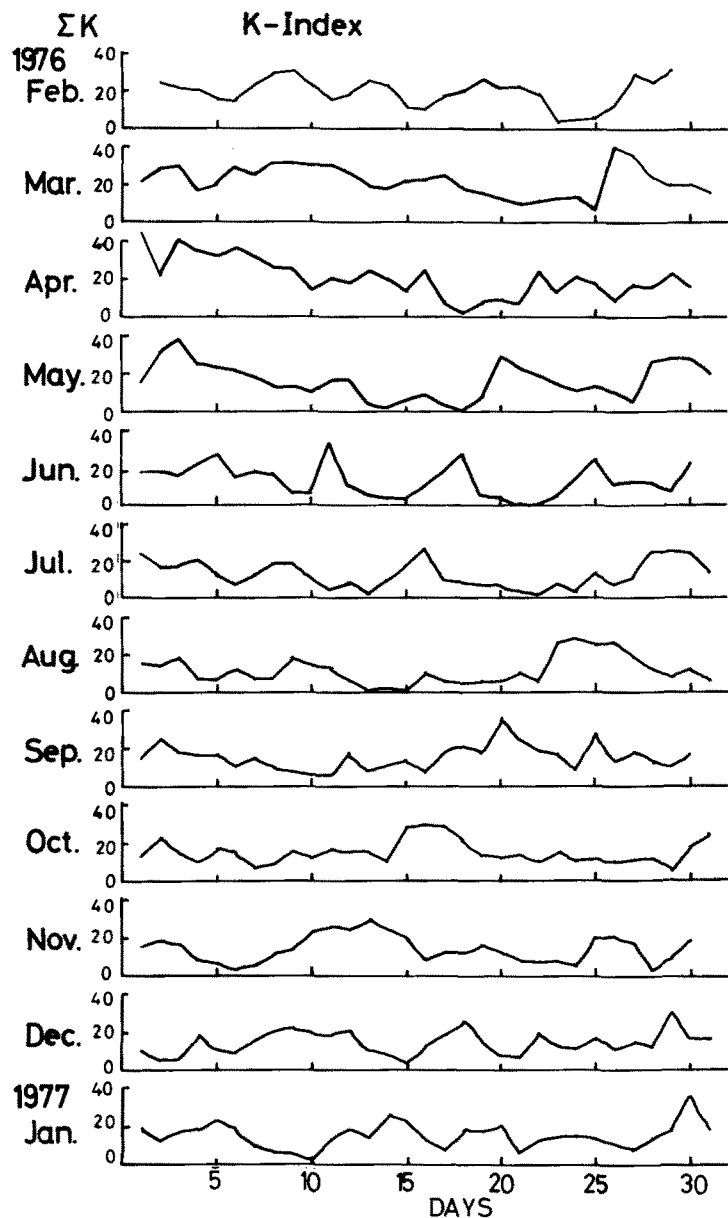


図 1

測定値を表1に示す。

表1 地磁気絶対測定値

Date	Time (UT)	D	I	F	H	Z
15 Jun. 1976	1124 ~ 1143	46° 23.7' W	65° 21.6' S	45,158 γ	18,827 γ	41,047 γ
17 Sep. 1976	1055 ~ 1109	46° 18.1' W	65° 23.4' S	45,115 γ	18,668 γ	41,071 γ
18 Nov. 1976	1055 ~ 1105	46° 13.6' W	65° 28.5' S	45,125 γ	18,719 γ	41,061 γ
4 Jan. 1977	1143 ~ 1156	46° 17.3' W	65° 30.5' S	45,154 γ	18,719 γ	41,091 γ

3.1 電離層の定時観測

観測方法

観測方法及び装置の性能の詳細については過去の隊の越冬報告を参照されたい。16次隊より引き継ぎ、PIR-9型観測機にて、通常は15分毎、1時間に4回の連続観測を実施した。ロケット打ち上げ時の前後は30秒毎、5分間程度の同時観測を行い、又、同様に11月から12月にかけて数回、ISIS衛星の通過時に観測を実施した。

観測経過

越冬を通じて、観測装置の故障はたびたび発生したが、真空管、ケミコン等部品の劣化によるものが主なものであった。指示部の故障及びフィルム処理上のミスは静電トレーサとの併用によりかなり救済することができ、おおむね順調に観測が出来た。

結果の概要

データの詳細な読み取りは帰国後行方が図1に1年間のブラックアウトの割合を示した。

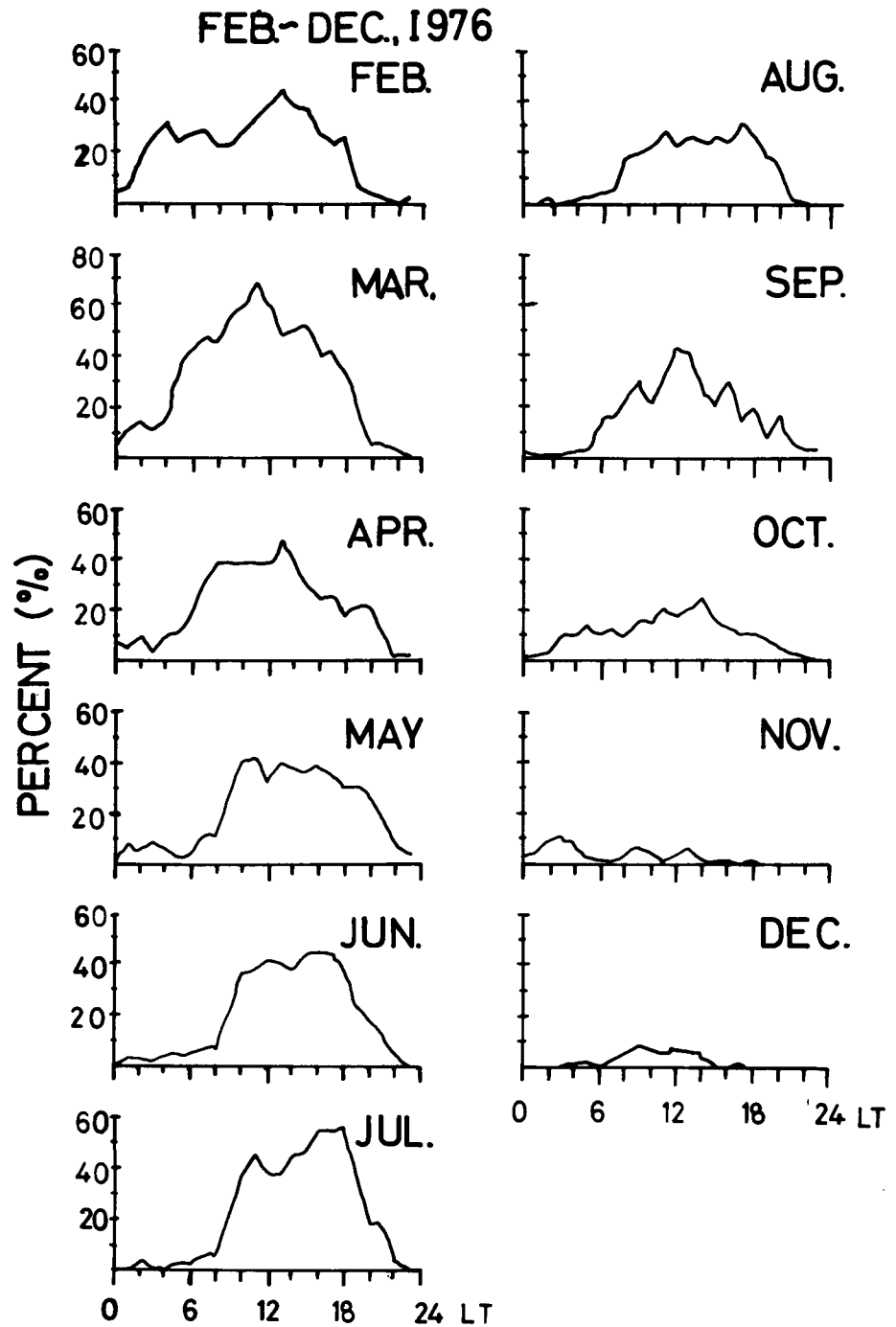


図-1 昭和基地に於けるブラックアウト

3.2 リオメータ及び電界強度測定器による電離層吸収の測定

観測方法

測定装置及び空中線は16次隊より継続して運用した。今年にはリオメータについては20MHz、30MHz、及び50MHzを観測し、30MHzは地磁気(H)との相関記録を行った。電界強度測定は日本より発射しているJJYの10MHzを受信した。

観測経過

測定器の故障は、校正ユニット、電源部の不良が5月、6月に発生した程度で1年を通じておおむね順調に観測ができた。

観測結果

データは帰国後解析を行う。

3.3 オーロラレーダ観測

観測方法

観測方法及び装置、アンテナ系の性能の詳細については15次隊の越冬報告を参照されたい。17次では従来のものでボックスカー回路を附加した対数圧縮部を使用し、打点記録にも校正が入られる様になった。16次隊より引き継ぎ、1分毎連続観測を実施し、フィルム記録は5分毎に行った。

観測経過

観測は2月1日より翌年1月14日まで実施した。観測装置の故障は、2月27日から3月2日までの送信部、6月下旬から7月下旬にかけて送信部及び電源部に起りこの間欠測となったが8月以降比較的安定に動作した。ブリザード時には周波数切換えの同期の狂いがたびたび起った。

観測結果

データは帰国後解析を行う。

4. 気 象

吉田菊治 外間実喜

榎島邦夫 加藤芳夫

4.1 地上気象観測

観測項目および方法

前年同様に気象庁地上観測法に準じ、MAMS(自動気象観測装置)、MAMP(自動気象印字装置)を使用し、気圧、気温、湿度、露点温度、平均風向、風速、全天日射量などについて全期間にわたり連続記録と毎正時における自動印字をさせ、瞬間風向・風速については連続記録のみ、また蒸気圧については毎正時における自動印字のみを行った。そのほか雲量、雲形、視程、天気などについては1日8回(00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21GMT)、また一般現象については常時目視観測を続けた。観測結果は国際気象通報式により1日4回(00, 06, 12, 18GMT)モーンソン基地経由、オーストラリアの気象局に通報した。これらの資料は、オーストラリアで南半球天気図作成に利用されるばかりでなく、オーストラリア気象局からは、世界気象専用回線に送りこまれ、日本でもまた南半球天

気図作成に役立てられる。このほかカンベル日照計による日照時数の観測も行なった。

観測経過

MAMS, MAMPは第9次隊の設置したもので、老朽化が目立ち更新の必要がある。機器の作動状況については、観測が中断するような大きな故障はなかったものの、軽微な故障は次々と起り、保守調整にはかなりの時間と労力を費した。故障の多かった個所としては、パルス発生器(時計)の接点不良、記録計のアンプの故障、記録回路の不良、MAMPでは各種プリント基板の接点の不良で誤動作などが目立った。正常な作動を維持するためにキャリブレーションと、動作チェックを時々行なった。地上観測センサーでは、デューセルを除いてほぼ良好に動作した。ブリザード時における湿度の測定は、現在のデューセルでは不可能である。耐雪構造の測定方法の考案を急ぐ必要がある。

観測結果の概要

主要要素の月平均値を表1に示す。観測結果を累年値と比較してみると、この年の特徴として、毎月の平均気温が12月と翌年1月を除き全部低かった。冬季晴天が多かったので冷えこみが厳しく、開設以来第2番目の最低気温を観測した反面、1977年1月には開設以来の最高気温を観測すると同時に、日照時間も累年値に比しかなり多かった。各種項目にわたり記録更新の年であったと言へる。次に月を追ってその気象概況をのべる。

2月：天気安定せず上旬は曇天が多く、中・下旬は小雪を伴う曇天と晴天が週期的に繰り返された。また上旬と下旬に各1回ブリザードに見舞われた。気温は平年より僅か低かった。

3月：上旬は荒模様の日が多かったのに、中旬は大陸高気圧におおわれ晴天が続き冷えこんだ。ブリザードは上旬1回、下旬に2回観測され季節の変わり目となった。

4月：上旬は晴天と吹雪が短週期で繰返され次第に南極の悪天候に移る前兆を呈した。

中旬は荒模様の天気が続いた。この原因は、エンダビーランドを軸として北に張り出した極高気圧が中緯度高気圧に連なり、南北にリッジを形成したため、西方から接近する低気圧はこのリッジに進路をはばまれ、リュッツォホルム湾沖に停滞し、あるものは南々東進して湾内に入り埋積したためである。基地付近はこの影響で何日も愚図ついた天気となった。第2次南極地域観測隊が越冬隊員を基地に送りこむことができなかつたときも、このような気圧配置による悪天候が原因している。下旬はエンダビーランドの高気圧帯が弱まり、リュッツォホルム湾付近一帯をおおう大陸高気圧の影響下となり、雲は稍多かったが風弱く、気温は低目で安定した天気が続いた。

5月：前半は4月からの続きで晴または曇り勝ちの天気が多く、一時的にはかなり冷えこみ、月の最低気温も8日に現われた。このため月平均気温も1.3度低目となった。後半は低気圧が頻繁に來襲し荒模様の天気が続いたが、これら低気圧の中には台風眼に相当する中心域をもつものもあった。その詳細は別の機会にゆずることとする。末日の31日は風弱く快晴で、沈みゆく太陽を十分観察することができた。

6月：優勢な極高気圧におおわれたため、低気圧の接近する機会が少く、13日、26日、29日の3回ブリザードに見舞われたほかは穏やかなよい天気が続いた。したがって冷えこみは厳しく、平均気温は平年より4度も低かった。

6月：7月に引続き南極大陸の高気圧の張り出しが強く、低気圧の接近によりブリザードとなったのは、中旬に1回あったのみで、そのほかの日は晴または曇り勝ちの天気が続いた。気温も低目に経過し平年より2.7度低かった。

8月：前半は晴たり曇ったり、一時小雪も降り、はっきりしない天気も多かったが、後半は晴天が続き、そのため冷えこみが厳しく、8月の累年の最低気温値-39.6度を更新し、-41.4度を記録した。月平均気温も引続き3.7度

低かった。ブリザードは11日と23日の2回で、一般的には穏やかな月であった。

9月：5日頃から天気が崩れだし、前半強いブリザードに2回見舞われた。8日に観測した瞬間最大風速43.8メートルは本年これまでの最大風速となった。9月1日に記録した最低気温-42.5度は開設以来の極値-42.7度に僅か及ばず2番目の値となった。後半は天気がもちなおし晴天が続いたが月末にはブリザードとなった。月平均気温も引続き平年より2.5度低かった。

10月：9月後半に引続き安定した極高気圧の勢力下にあったため、13日に1回ブリザードを観測したほかは晴天の日が多かった。したがって日照時間を平年値(208.8時間)の2倍以上478.9時間にも達した。気温も引続き低目でこれまでの9月の最低気温の極値-29.5度を更新し、-31.9度を記録した。平均気温も2.3度平年より低かった。

11月：高層風も弱まり、上層の気圧配置は夏型に移った。4日に1度吹雪を観測したほかは全般に風弱く晴たり曇りなどの比較のおだやかな天気が続いた。下旬は気温の上昇著しく、30日に最高気温+4.4度を記録し、これまでの11月の最高気温の極値+3.7度(1969年)を更新した。日照時間も引続き平年値を上まわり雪融けには好条件であった。

12月：印度洋上から張り出す高気圧帯の影響下にある日が多く、一時的には湿度も80%前後に達した。前半は、6日と10日の夜に吹雪を観測したほかは、大体晴たり曇りなどの日が多かった。後半は、天気が安定し、風弱く快晴の日が続き、25日には最高気温+8.7度を観測し、これまでの12月の最高気温+8.1度を更新した。平均気温は平年より1.7度も低かったが、日照時間は95.7時間も平年より上まわった。

1977年1月：一般的に安定した天気と高温が続き、平均最高気温および平均最低気温共に基地開設以来の最高値となった。また21日に観測した最高気温+10.0度は基地開設以来の最高である。

4.2 高層気象観測

観測方法

気象庁高層気象観測指針に準拠し、第16次隊に引続き、00, 12GMTにゾンデを飛揚し、高層大気の気圧・気温・湿度および風向、風速の観測を行なった。観測結果は国際気象通報式により、地上観測と同様モーンソン基地経由でオーストラリア気象局に通報した。

1) 飛揚測器

- a) RS II 69型ゾンデ
- b) 800g 気球
- c) B69型 注水電池

2) 地上施設

- a) 自動追跡記録型方向探知機
(D55B-2受信機……1976年1月更新)
- b) 周波数変換記録装置
- c) 測風計算機

d) ソンデ点検装置

e) アンモニアガス分解装置およびガスタンク

観測経過

1) 観測設備

第16次隊まで使用していたD-55B方向探知機を撤去し、今回持ちこんだD-55B-2を1月末に設置した。撤去ならびに取り付工事は、大型クレーン車を使用したため大変スムーズに行なわれた。機器の調整その他で2回の欠測があったがその後は特に大きな故障もなく良好に動作している。但し予備機や予備パネルが全くないため、万一大きな故障の時は欠測せざるを得ないので、今後予備パネルなどの整備が望まれる。

2) 水素ガス発生装置

新型水素ガス発生装置はガスもれがひどく補修に多大の時間を要した。バルブ関係の殆んどが水道バルブのため、腐蝕が激しく、良好に動作しなかった。そのため旧型水素発生装置を用いて翌日(12Z)の分まで気球に充てんし、放球棟内にストックする方式をとった。この方式で冬期間中一晩充てん済の気球を気球棟内に放置しても気球の到達高度が下ることはなかった。旧水素ガス発生装置では1本のアンモニアボンベで約25個の気球が充てん出来た。(800g気球で浮力2700g~3000g)その後新型水素ガス発生装置のコンプレッサーの分解清掃、フィルター交換、本体各種バルブ類を交換したが、ガスの質が悪いのと、分解効率が悪いのでこの装置の使用をやめ、旧型のみで前記方式により気球の充てんを行なった。新型発生装置については、補修部品が第18次隊により届けられたので夏期間修理した。

3) 飛揚機器

RSII69型ラジオゾンデを使用した。地上の点検の際に変調不良、気温の誤差が大きかったり、また飛揚後も発振停止、変調不良、切り換え不良などの機器があった。なお気球の軽油漬けは、例年通り5~11月の期間行い、その結果は良好であった。

4) 測風計算機

今回測風計算機として、YHPモデル20小型コンピューターを持参したが、取り付け後ランニングテスト中故障した。メーカーの指示によりチェックしたが修理不能と判断し送り返した。

観測結果の概要

表2に月別高層観測状況一覧表を示す。

資料欠除とは、飛揚したが規定最低レベル(100mb)まで観測出来なかったもの、再観測は100mbまでの観測資料が得られず再度観測を行なったものである。今回欠測回数が過去に比し多かったのは、日曜日の12Zを定期欠測とし、当番の交替日兼各種機器の保守時間にあてた。

表-1 月別気象表

		1976年 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1977年 1月
平均気圧(海面) m b		987.1	985.0	979.5	980.8	992.8	986.4	984.7	979.8	981.5	994.6	003.0	994.7
平均気温 °C		-3.9	-6.7	-11.5	-15.1	-19.6	-21.4	23.2	-21.0	-15.1	-6.7	-0.0	0.9
最高気温の極 °C		2.6	-1.4	-1.7	-4.0	-9.0	-6.2	-8.7	-8.5	-5.9	4.4	8.7	10.0
同 起 日		15	6	12	28.29	11	5	23	28	26	30	25	21
最低気温の極 °C		-10.3	-17.7	-26.3	-31.7	-35.0	-37.8	-41.4	-42.5	-31.9	-17.2	-6.7	-6.9
同 起 日		18	27	20	8	5	11	31	1	6	11	8	1
平均湿度 %		68	70	72	××	63	57	59	62	55	68	66	62
平均雲量		7.0	8.3	7.2	6.9	5.1	3.7	5.4	6.2	4.9	6.4	4.2	5.2
平均風速 m/s		6.2	9.3	9.1	9.0	5.1	5.9	3.8	6.5	3.6	5.8	3.4	2.7
最大 風速	10分間平均 m/s	28.1	27.9	32.4	31.2	24.8	29.6	31.6	33.8	27.1	22.4	25.2	17.1
	同 風 向	NE	ENE	ENE	ENE	NNE	ENE	NE	NE	ENE	NE	NE	E
	同 起 日	5	22	12	21	29	14	23	8	13	4	10	20
	瞬 間 m/s	38.6	36.5	39.1	39.1	31.2	36.5	38.1	43.8	34.2	28.1	31.6	21.4
	同 風 向	NE	ENE	ENE	ENE	NNE	ENE	NNE	NE	ENE	ENE	NE	E
	同 起 日	5	22	22	21	25	14	23	8	13	4	10	20
日照時間 h		210.1	91.9	74.6	22.0	-	18.2	77.2	156.2	313.1	340.4	525.1	436.6
日照率 %		42	23	29	19.4	0	38	36		65	54	71	62
水平面日射量 cal/cm ²		12027	584.0	190.7	209	0	40	1423	5353	12852			26631
暴風 日数	10m/s~14.9m/s	8	9	6	10	6	11	8	6	10	15	8	4
	15m/s~18.9m/s	8	14	15	12	9	8	3	6	3	8	4	3
	29m/s ≤	0	0	2	2	0	1	2	4	0	0	0	0
	計	16	23	23	24	15	20	13	16	13	23	12	7
天気 日数	快晴(雲量<2.5)	4	1	3	5	9	14	9	9	10	8	11	6
	曇 雲量≥7.5)	17	24	18	7	10	7	11	16	12	19	8	10
	雪	12	14	16	15	16	3	9	17	7	11		5
	霧	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1		3

表2 高層気象観測状況一覧表

年 月	観測回数	欠測回数	資料欠除	再観測	到達高度				
					平均(km)	平均(mb)	最高(km)	最高(mb)	
1976	2	51	7	0	1	25.7	24.9	30.5	12
	3	53	10	0	2	24.1	29.5	27.7	15
	4	52	8	0	1	23.8	27.7	29.8	11
	5	53	9	1	0	21.4	40.1	26.6	14
	6	55	5	0	5	22.1	32.2	31.1	6
	7	58	4	0	0	20.4	38.8	24.4	18
	8	55	7	0	2	20.5	37.5	25.6	14
	9	54	6	0	1	22.3	29.1	28.7	10
	10	57	5	0	1	24.0	23.4	27.3	13
	11	57	4	0	4	25.4	23.8	27.4	15
	12	58	4	0	0	25.9	25.0	29.6	14
1977	1	60	5	0	3	25.5	25.9	28.4	17
計		663	74	1	20	23.4	29.8	31.1	6

表3に月別主要指定気圧面観測値(00GMT)を示す。くわしい観測記録は帰国後整理のうえ報告する予定である。なおD55B-2受信機を更新したので、測角精度点検のため比較観測を3月に1回、12月2回行ったが結果は良好であった。

4.3 オゾン全量観測

観測方法

気象庁オゾン観測指針に準拠し、ドブソン分光光度計(島津製作所No.5706)を用いて観測した。

観測経過

観測は太陽北中時および午後の $\mu = 2.5$ の時刻を目標に行なった。3月は北中時のみ、4月から9月までは、太陽高度が低くなったので中断した。上記観測については、太陽面および天頂に雲がないとき、DS-ZB(直射光-天頂光)の比較観測を行なった。これら観測結果については帰国後資料整理のうえ報告する予定である。

4.4 天気解析

予報

基地における日常作業の便と、隊員の生命の安全のため、必要に応じ天気予報特にブリザードの予報を行なった。また内陸および沿岸旅行隊の行動中は、低気圧の発生、発達や接近に特に注意した。

方法

総観的気圧系の移動をつかむため

表3 月別指定気圧面観測値

0 0 G. M. T.

	1976年												1977年	
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	1月	1月
高	850mb	1170	1149	1089	1082	1158	1103	1089	1050	1078	1212	1311	1249	
	700	2631	2610	2539	2514	2596	2509	2502	2456	2502	2668	2803	2739	
	500	5070	5021	4928	4872	4977	4858	4859	4812	4857	5085	5277	5195	
	300	8487	8398	8278	8172	8310	8142	8156	8108	8134	8472	8745	8638	
	200	11164	11020	10886	10695	10782	10578	10568	10568	10571	10996	11370	11309	
	150	13093	12913	12749	12491	12516	12274	12231	12239	12271	12807	13276	13243	
	100	15820	15580	15353	14985	14925	14620	19540	14593	14663	15414	15985	15975	
	50	20504	20118	19731	19144	18944	18521	18424	18580	18776	20023	20692	20688	
	30	23975	(23433)	22965	(22060)	(21891)	(21389)	(21264)	(21546)	21865	23553	24215	24189	
気	850	-105	-121	-146	-178	-182	-229	-233	-242	-191	-130	-65	-58	
	700	-190	-198	-223	-254	-236	-282	-267	-275	-262	-208	-149	-161	
	500	-336	-360	-388	-422	-391	-422	-412	-415	-425	-351	-296	-312	
	300	-533	-569	-566	-607	-606	-633	-637	-627	-636	-573	-515	-518	
	200	-442	-486	-512	-591	-669	-709	-743	-710	-706	-600	-488	-444	
	150	-439	-467	-525	-611	-682	-730	-768	-736	-707	-564	-455	-431	
	100	-430	-487	-550	-650	-726	-777	-802	-756	-712	-507	-437	-424	
	50	-422	-500	-594	-719	-783	-835	-833	-764	-685	-411	-392	-395	
	30	1-410	(-507)	-608	(-755)	(-799)	(-823)	(-827)	(-720)	-621	-355	-357	-364	
風	850	6.6	8.7	7.8	11.8	9.0	8.0	6.9	10.4	5.6	8.2	7.8	5.0	
	700	5.3	6.9	9.0	9.0	8.6	7.1	7.1	9.7	6.1	7.4	8.5	6.7	
	500	6.2	7.6	12.0	10.7	13.1	10.2	9.1	12.6	7.5	10.7	11.9	10.1	
	300	9.7	13.1	15.7	15.2	19.1	13.3	12.6	18.3	10.8	15.8	17.6	11.3	
	200	8.2	9.9	15.0	13.2	17.4	10.8	13.3	20.4	8.6	12.7	8.7	6.5	
	150	7.5	9.9	14.8	14.3	18.1	10.3	14.1	22.6	9.5	13.6	6.4	5.8	
	100	6.8	10.4	16.3	19.1	20.6	12.8	17.9	26.4	12.7	14.7	5.1	5.1	
	50	4.9	11.0	19.0	26.6	29.7	22.2	26.9	38.3	18.3	17.2	8.2	6.6	
	30	(3.7)	(10.1)	(21.3)	(34.8)	(36.5)	(32.2)	(31.0)	(44.9)	(21.4)	1.99	1.17	(9.9)	

() は観測回数が19回以下

1) APT受画

3月に気象衛星エッサー8号が故障し利用不能となったため、4月以降は新設された超高層部門の人工衛星受信装置により人工衛星NOAAの赤外放射計による温度分布図を利用させてもらった。この図から顕著な雲分布も把握でき、低気圧や不連続線の位置を決めるのに役立てた。なおAPT受画装置は現在も使用可能である。

2) FAX受画

マラジョージナヤ(ソ連基地)で放送する南半球地上天気図、500mb面上層天気図および、NOAAのネフアナリス図やアイスマップ図を受画した。画質については、あまり良いものは受画出来なかった。

3) 大陸沿岸基地(ノボラザレフスカヤ、サナエ、マラジョージナヤ、モーソン)の地上気象電報の利用、

各地の気象状態の変化を看視し、低気圧の移動の追跡に役立てた。

4) 一点観測

昭和基地の地上気象要素の変化、ならびに高層観測資料から最後のきめ手としてブリザード予報を発表した。このほか基地では広範囲にわたり地形障害が少いため観天望気も天気の傾向を握むのには役立った。

経過

マラジョージナヤFAX放送の受画状況は余りよくなく、特に冬期間は鮮明な受画は殆んど出来なかった。この原因としては、受信機の感度の低下、アンテナの不備、伝播状態の不良などが考えられたので、機器の調整、アンテナの張り換えを行なったが、品位の高い画像を得るのは困難であった。然しながら4月以降NOAAの資料と、時々受画出来た地上ならびに高層天気図を併用することにより、一層総観的パターンが把握でき、24時間位前には大きなブリザードは予知できた。ただNOAAの資料を利用するにあたり、特別なグリッドを用いて、低気圧の位置を求め、天気図上にマークしなければならなかったので現業的にはやや不便であった。

所感

今後予報精度を一層向上させるために、早速できることから逐次整備改善を計る必要がある。例えば

- 1) FAXの受画は受信機の更新をはじめ使用周波数の問題、モーソンFAXとマラジョージナヤFAXの比較などの検討
- 2) 基地における予報方法のマニュアルの作成
- 3) 気象衛星の資料のより一層有効な利用法

また研究的立場からは、極冠高気圧と呼ばれる高気圧の正体の解明である。名前からは大陸全体をおおうような高気圧を予想するが実際は、いくつか分割され、気圧の絶対値も大きくなく、背の低いものようである。この高気圧の季節変化や移動が基地への低気圧の接近を左右する。気圧がぐんぐん下がって行くのに天気は逆によくなる場合や、気圧が上昇しつつあるのに天気は愚図つき晴れないのも大陸高気圧との関連であると思われる。また低気圧には2系統あることは従来から言われているが、これらの低気圧の中には、台風眼のような中心域をもっているものがある。

機構の解明が急がれるが、観測網のあらい南極地域では、多くの困難を伴うと思われる。

4.5 総合所感

隔離され、然も作業量の多い基地における機器は、国内のそれらの耐用年数より早目に更新し、老朽化による故障修理などに費す時間を出来るだけ無くすよう関係者は努めるべきである。

また機器の更新にあたっては省力化を考へると同時に、一度持込んだ機器は故障があってもメーカーの援助は得られず、自分達で修理するほかないので、技術的に信用のおけるメーカーを選定し、十分なるテストをして基地に持ちこむべきである。また安全の見地から、総てに対し適切な考慮が払われなければならない。例えば水素ガス発生装置やポンペ類などの取扱は国内での処理を含め、安全確認をおこたってはならないと思う。

5. 潮 汐

羽 田 敏 夫

沈鐘式検潮儀による潮汐連続観測

観測方法

従来の検潮儀室（カブース）に設置された記録計は17次夏隊により撤収され、16次隊まで実施されていた観測方法を打ちきった。17次隊では、16次隊により新しく設置されたSWL-7型検潮儀を引き継ぎ、気象棟で連続記録をとった。記録紙交換は長時間チャートで6ヶ月に1回、年2回行なった。夏期間夏隊と共に予定していたキャリブレーションは、海水が厚く実施できなかった。

経過及び結果

年間通じ、記録紙のつかえたトラブルが1回あったほかは順調に観測できた。記録計の送り速度をモーターと同期させれば、チャートの時間がそのまま利用でき便利と思われる。モーター用電源は気象より50Hz安定化電源を分配してもらっている。インク・記録紙とも長期間交換の必要がなかったので大変便利であった。

6. 地 震

羽 田 敏 夫

6.1 HES型短周期地震計及び長周期地震計による自然地震の観測

観測方法

地震計室に設置された短周期地震計3成分（Z・N・E）及び長周期地震計3成分（Z・N・E）を、光学式記録計2台でフィルムに記録した。フィルムは、サクラMFFを使用し6成分6本を1日1回交換した。現像は4日～6日に1回行ない読み取り結果をRUWTGPA SEISMO BOULDER 及び全南極基地へ送った。

読み取った地震回数を第1表に示す。

第1表 読み取った地震回数

月 別	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July
回 数	34	35	46	77	69	91
Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	合計
118	99	142	85	83	79	840

経過及び結果

従来の短周期地震計3台を回収し、新しく地震計を設置し、感度を約7万倍に設定した。2月・3月は、地震計の交換と検定などで数日間の欠測があった。又従来トラブルが多かったタイムマーク回路を取り外し、新たにタイムマークコントロールボックスを取り付けた。長周期地震計のZ成分はスプリングの温度変化による影響でコイル位置がずれ、年間を通じかなりの調整が必要だった。地震計が老朽化しており、コイル付け根がはずれかかっており、オーバーホールか更新が望まれる。

冬期の地震計室入口はドリフトで埋もれ、入室が困難となる。夏期になると雪どけ水が前室に流れ込み床に厚く氷がはり内扉の開閉ができなくなった。今後は何らかの処置が必要と思われる。記録計は現在不安定な床に置かれており、建物の振動からと思われるガルバーのブレが見られる。安定した土台が必要と思われる。

1976年に世界各地で頻発して起きた大・中地震は、長周期地震計にほとんど記録されているものと思われる。記録の解析は帰国後行なり予定である。

6.2 高感度電磁式地震計による微小地震の観測

観測方法

13・14次隊と同様東オングル島3個所に上下動地震計を設置し、インク書きドラム記録計3台により三点観測を行なった。3月1日から7月29日の間にはカセットデータレコーダーを使用した観測も行なった。

経過及び結果

地震計を設置した位置は、13・14次隊の使用した所をそのまま利用し、風の影響を少なくするための箱の外側に石を積み上げた、1976年2月9日から1977年1月23日の間観測を行なうことができた。記録紙は8mm/secの送り速度で1日2回の交換を行なった。カセットテープは9日～10日に1回の交換をした。

露岩に置いた地震計はブリザードがくると風の影響が大きく感度を落してもほとんど記録を読み取ることができない程であった。又夏期間は人口的ノイズが多く基地に近い点は感度を下げざるを得なかった。

年間を通じて、目的の近地地震は、地震らしきものを夏期間数個記録した他は、ほとんど記録されなかった。

B. 研究観測

1 気象

後藤良三

1.1 大気混濁因子の測定

観測方法

- a) グレーティングとプリズムの組合せによる複式分光器を太陽自動追跡装置に乗せ、波長範囲 $0.35\sim 2.0\mu\text{m}$ の間の直達日射の波長別強度を、光電子増倍管と PbS 光導電素子を用いて測定する。また、エアロゾルによる消散係数の波長分布を求め、大気混濁の状態を知り、エアロゾル粒子の粒径分布等の光学的特性を求め、さらに同分光器を天頂に向け、受光部に積分球を取りつけ、天空散乱光の分光測定を行うことによりエアロゾルの散乱・吸収の特性を推定する。
- b) ダスト・カウンター（径 $0.3\mu\text{m}$ 以上の粒子による前方 60° の散乱光パルスを検出し計数する）を用いて地上でのエアロゾルの連続観測を行なう。

観測経過

- a) 1月中旬気象棟前室屋上に設置し、調整を行い下旬より観測を行う、太陽高度が 12 度以下の4月から8月までは観測を休止し、9月より1月中旬までの8ヶ月間の晴天の日の観測を行なった。
- b) ダストカウンターを、基地での主風向を考え、基地発生の人為的エアロゾルをさけるため環境科学棟に設置し、2月上旬より1月中旬まで1日8回の観測を行なった。

結果の概要

解析は帰国後行う。

1.2 太陽日射の地面反射および層別吸収量の観測

観測方法

航空機のキャビン屋上と床（航空写真用ホールを利用）にモル・ゴルチンスキー型全天日射計を取りつけ、下向きフラックス、上向きフラックスをそれぞれ測定し、反射能を計る。また飛行高度を変えて測定し、層別吸収量を知る。

観測経過

16次隊越冬の航空機の協力を得て、1976年1月、3フライトの観測を行なった。
又18次夏隊の航空機にて1977年1月5フライトの計画を立てたが、氷上滑走路の悪化及び天候に恵まれず、3フライトの観測を行なった。

結果の概要

2台の日射計は、巡航速度の時充分に水平がとれており、太陽に対し方向の飛行を行なったが、ほとんど差異もなく、よい結果が得られた。

1.3 放射温度計による地表温度の測定

観測方法

航空機に赤外線放射温度計（パーンズ社製PRT-5型）を搭載し、受感部を航空写真用床窓より地表に向け、温度を測定し記録する。

観測経過

1976年1月9・12・14日の3フライトの観測を行い、海洋・海水域・露岩域の測定を行なった。1977年1月14・17・22日の3フライトの観測を行い、大陸氷床・露岩域・海水域の測定を行なった。

結果の概要

詳細は帰国後の解析を待たなければならないが、1977年1月17日のA₁点での測定は、地上の測定と同様の値が得られた。

2 海洋・海氷

若 土 正 暁

観測目的

海氷生成・生長過程に於ける海氷下の海洋構造の季節的変動、特に熱塩対流の機構についての観測。

観測方法

昭和基地周辺海域に開水面が存在しなかったため、海氷生成・生長過程を次の二つの方法から観測した。

a) 定点観測

b) 移動観測

a)では、定着氷野に5メートル四方のブールを造り、海氷生長初期過程を観測した。また多年氷の下に1年間で生成する新生氷の生長過程を観測した。b)では出来るだけ広範囲にわたって観測点を設け、5KVA発電機付ソリとウインチ付観測用ソリを移動させながら観測した。

観測地域・時期・人員

観測点時期、人員についてはX章の2、沿岸旅行の項で報告する。これ以外に定点観測点付近及びオングル海峡C地点に於いて、1976年3月18日から1977年1月11日まで随時観測を行なった。

観測項目

- 1) 海水の水温・塩分量の鉛直分布
- 2) 海流の流向・流速
- 3) 海氷の厚さ
- 4) 海氷の塩分量の鉛直分布
- 5) 海氷の温度の鉛直分布
- 6) 海氷の結晶構造
- 7) 海氷のアイソスタシー
- 8) 積雪量

観測機器・車輛

海水の温度・塩分量分布の測定には、定点観測では、あらかじめ水深の異なる点（約20点）にセットした温度計とサリノメーター（センサーを水中に降しながら氷上で測定する）を用い、移動観測では転倒温度計とナンセン採水器を用いた。この時に採水した試料は、基地に持ち帰り分析した。また流向・流速測定はベーン式流速計を用いた。

海水試料を採取するためと、測器を水中に投入するのに必要な氷の穴開けには、北大低温研作製の電動ドリル（内径30cm、長さ70cm）を用いた。車輛は、KC1台（1週間以上の旅行の時は2台）、発電機付ソリ、ウインチ付観測用ソリ、居住カブースなどを使用した。

観測結果

データは、ほとんども完全に得ることが出来た。個々の観測項目で既に明らかになったものもあるが、ほとんどがまだ解析中なので帰国後まとめて発表する。

総合所見

以上のような観測は、今回が初めてであったため、さまざまなトラブルに悩まされたが、17次隊員全員の協力で初期の観測計画を、実行することが出来た。また海水の状態が良かった事と比較的天候にめぐまれた事も幸いした。

3 医 学

村 上 雅 健

3.1 南極越冬中の人の感染防御力に関する検討

南極越冬中の隊員の好中性白血球（末梢血）の数と機能の変動を、細菌学的環境の変動と対比して検討した。

調査方法

1) 好中球に関して

白血球数測定及びその分類、NBTテスト、好中球アルカリフォスファターゼ活性、墨粒貧食能の測定を行った。

2) 血清免疫グロブリン、補体の定量

IgG, A, M, C₃, C₄ を定量した。

3) 咽頭及び糞便中の細菌検査

咽頭うがい液、糞便を採取し、定量培養法により各種細菌の定量と同定を行った。

4) 細菌学的環境調査

昭和基地内及びみずほ基地内の空中落下細菌、水中細菌の定量、同定を行った。

1), 2) の項目は、1月, 3月, 6月, 9月, 12月, 3) は、2月, 4月, 6月, 9月, 12月, 4) は、4月, 5月, 10月, 12月（みずほ基地は8月のみ）に行った。又、みずほ滞在隊員については、昭和基地出発前と帰着後に1)~3) の検査を行った。

経 過

採取資料のかなりのものは昭和基地で分析できたが、一部未分析のものは持ち帰り、帰国後分析、整理する。

3.2 南極におけるヒトの環境汚染

15次隊にひきつづき、東オングル島及びその周辺地域の細菌学的、重金属的汚染状況調査のための資料を採集した。

- 1) 表層土壌の採集：15次隊により定められた地点(約70ヶ所)より表層土壌を採集し、その採集地点に赤ペンキでマークした。
- 2) 昭和基地周辺棲息動物及びその糞便の採集：魚20匹、ペンギン死骸1体、盗ぞくかもめ死骸1体、ペンギン糞20ヶ、盗賊カモメ糞15ヶ、アザラン糞3ヶを採集した。これらはすべて冷凍保存にて持ち帰る。なお、糞の採集は、すべてその排泄直後のものを集めた。

上記の資料はすべて帰国後分析される予定である。

3.3 越冬中の体力測定(医療と共同観測)

越冬隊員全員の体力測定を、3・6・9・12月と計4回行った。

方法

1) 形態計測

身長、体重、胸囲、腹囲、上腕囲(屈曲位、伸展位)、皮下脂厚(腹部、背部、胸部、体側部、上腕背側部)

2) 筋力：握力

3) 瞬発力：垂直とび

4) 筋持久力：腕立伏せ

5) 敏捷性テスト

6) 平衡性：閉眼片足立

7) 全身持久力：ハーバードステップテスト

8) 肺活量

結果については、帰国後整理する予定である。

最後に、以上の検査にこころよく協力していただいた全隊員の方々に心から感謝申し上げます。

4. 地球化学

後藤良三

4.1 大気中の炭酸ガスの連続測定

観測方法

赤外線炭酸ガス分析計(ベックマン社製865型)による連続測定。

観測経過

1月下旬：16次隊安孫子勤隊員より引き継ぐ。ゼロ点移動及びゲイン変動が大きいので、16次隊同様1日1回のリファレンスガスによる較正時の値を得るのみとする。

3月下旬：アンプ部動作不良調整

4月中旬：ソースバランスの変動が大きいため、温度コントロールボード交換。

7月上旬：大気吸入用ポンプ故障交換。

7月下旬：温度コントロールボード再度故障

8月：故障と担当者内陸旅行のため欠測。

9月：温度コントロールボードをディスクリット部品にて試作、ヒーター断線、交換・調整のため欠測。

10月：チューニング回路不調のためディテクターを交換・調整の結果中旬より観測を再開する。以降1977年1月10日まで測定を行い、内地での調整のため持帰る。

結果の概要

測定値は320～340ppmの間を変動していた。詳細は帰国後解析の予定である。

4.2 大気中の窒素酸化物の連続観測

観測方法

ケミルミ方式による大気窒素酸化物分析計（ベックマン社製952型）による連続測定。

観測経過

1月下旬：16次隊安孫子勤隊員より引き継ぐ。ゼロ点変動が大きいため1日1回ゼロチェックの時の値を資料とする。

7月下旬：ポンプベアリングが片減りのためモーター廻らず欠測。

8月下旬：応急修理で観測再開

11月下旬：ポンプ再度止まり欠測、応急修理する。

1月下旬：18次隊持参のモーターポンプと交換。18次隊に引き継ぐ。

結果の概要

詳細は帰国後解析の予定である。

5. 地磁気全磁力分布調査

仁木国雄 芳野赴夫

観測項目

昭和基地を中心とし、その周辺の島々、リュッツォホルム湾沿岸露岩地域、みずほ観測拠点-昭和基地間の地磁気全磁力値分布の観測。

観測方法

携帯用プロトン磁力計を使用し、可能な限り多くの地点に移動して、各地点の地磁気全磁力値を実測した後、地図上にプロットして磁力分布図を作成する。

観測経過

観測は可能な限り地磁気の静穏時を狙い、みずほ観測拠点-昭和基地間はみずほ秋旅行の往路と冬旅行の帰路、沿岸露岩地帯は9月、10月、11月、12月に都合5回の旅行隊を組み（地磁気調査沿岸旅行の項参照）又1月には18

次夏隊に同行して測定をおこなった。オングル島付近の島嶼は日帰り測定した。

表1に17次隊で実施した測定場所、期間測点数を示す。

表 1

観測所見
 今回の観測結果による地磁気分布図作製は帰国後となるが、現在までの観測結果から次の様な事項が判明した。地質構造と磁場の関係について一般的な傾向を見ると、チャーノッカイトのうち茶褐色系の岩石の分布する地域の磁場が特別に高い値を示す場合が多く、灰色系のチャーノッカイトおよびざくろ石片麻岩帯は比較的安定で低い値を示す事が多かった。その変動値は各測定地区において地層分布に従って、数メートルないし数10メートルの極めて近い地点間の移動で、数百ガンマに達する場合は数多く存在した。ちなみに東オングル島(含ネスオイヤ島)での磁場最高値と最低値はそれぞれ46092ガンマ、44467ガンマであった。したがって此の地域における地磁気定常測定地点の選定を行う場合には、事前に周辺磁場分布に関して慎重な調査が必要である。
 昭和基地の現地磁気絶対測定点は東オングル島地域の中では比較的安定な地域内にあり、周辺の平均値よりやや高めの値の地域にあることがわかった。

No	測定地域	調査期間	測点数
1	S-16→みずほ拠点	4月15日～4月24日	10
2	みずほ拠点→S-16	8月15日～8月20日	9
3	スカルプスネス	9月20日～9月22日	15
	" "	10月15日～10月17日	19
	" "	11月2日～11月4日	33
	" "	1月22日～1月17日	56
			小計 123
4	ラングホブデ	11月24日～11月26日	62
	" "	12月3日～12月5日	43
			小計 105
5	Fo	12月21日	4
6	テオイヤ島	12月21日	47
7	初島	12月20日	10
8	ルンバ島	12月20日	19
9	オングルガルテン島	12月20日	7
10	ネスオイヤ島	12月15日～12月16日	35
11	オングルカルベン島	12月26日	10
12	西オングル島	12月22日～12月27日	105
13	東オングル島	11月18日	30
	" "	1977 1月5日	37
	" "	1月10日～1月19日	126
			小計 193
		測点総計	977

今回の調査では日時の関係で測定できなかった地域がまだ多く残り、今後の観測隊で絶対磁場の経年変化も含めて、精密測定が続行されることを期待する。

VII 超高層研究観測部門総合報告

1. IMS 初年度における超高層部門の計画と経過

福 西 浩

超高層物理学における最近の進歩は目覚しく、これまで個々に研究されてきたオーロラ現象、地磁気嵐、電離層嵐は、相互に密接に関連しており、地球磁場と太陽風の相互作用でつくられた地球をとりまく巨大な空間“地球磁気圏”の中で起きている大規模なプラズマ不安定現象に起因していることが明らかになってきた。そこで、これらの擾乱現象を総合的に解明するには、1) 複数の人工衛星による、磁気圏のプラズマ粒子、波動、電場、磁場の直接観測、2) ロケットによる、電離圏領域での同様な直接観測、そして3) 世界的規模でのオーロラ、地磁気、電波、電離層の地上観測と、3次元の広がりをもつ観測が必要となってきた。これを実現するには、各国の科学者の協力が不可欠であり、ここに、1976年～1978年の3年間にわたってIMS (International Magnetospheric Study, 国際磁気圏観測計画) が定められ、国際協力により、地球磁気圏を総合的に解明することが計画された。極地域での観測は、磁気圏解明の上で特に重要な意味をもつことから、国立極地研究所の超高層専門部会において綿密な観測計画が立てられた。その骨子は、以下の4点である。

- 1) ロケット、大気球による電離圏でのプラズマ粒子、波動、電場、磁場の直接観測
- 2) 人工衛星による磁気圏観測データのテレメトリー受信
- 3) 観測点群によるオーロラ、地磁気、電波、電離層の同時観測
- 4) 昭和基地—静止衛星GEO S—レイキャビックを結ぶ共役点観測

即ち、ロケット、人工衛星、地上多点という立体的同時観測網をつくり上げることが、南極でのIMS計画の骨子である。17次観測隊は、その初年度にあたり、これらの計画遂行のスタートを切るとともに、18, 19次での観測の基礎をつくるという点で特に重要な任務を担っていた。17次隊の超高層部門の計画の概要について述べると、まずロケット観測では、2年間休んでいたロケット施設を再開し、ランチャー、保温槽を改造し、17次で初めて持込む高度210Kmに達するS310JAロケットを冬期にも安定して発射できる態勢をつくり上げる。更に、1) 波動—粒子の相互作用 (S210JA20, 21号機、S310JA1号機)、2) 極域電離層の電離過程 (S210JA22, 23号機)、3) オーロラ中の電磁場 (S210JA24, 25号機) という3つのテーマのもとに設計した合計7機のロケット実験を行う。大気球観測では、電場と入射粒子の同時観測を行う。人工衛星テレメトリー受信では、大型の自動追尾型衛星受信装置を建設し、地上1,400KmをとぶISIS2, 地上400～3,000KmをとぶISIS1からのVLF帯自然電波、トップサイドサウンダー、他各種の観測データを受信する。観測点群による超高層観測では、内陸300Kmに位置するみずほ観測拠点に、磁力計、VLF帯自然電波受信装置、オーロラTVカメラ、リオメーター等の超高層観測装置を新設し、年間を通じての昭和基地との同時観測データをとる。この他、18次隊より本格的に始まる無人観測ステーションの建設にそなえ、無人観測器の試作器のテスト及びみずほ観測拠点への輸送を行う。共役点観測では、GEO Sが打上げられる1977年の本観測にそなえ、フランスとの共同実験を進め、フランスからオブザーバー、G・ローランを受け入れ、昭和基地での地磁気脈動観測に協力する。

以上述べた膨大な計画を、限られた人数で早期に実現することは大きな困難が予想され、17次隊超高層部門では他部門の協力も得て、隊員の任務分担を流動的にし、遅れている計画には人数を増やし、すべての計画が平行して実施できるよう努力した。更に、各国研究者と交換可能なデータをとることが、IMS期間中は特に重要であることから、キャリブレーションシステムの確立と、データの質の向上につとめた。まず夏期には、2年間休んでいたロケット地上施設（レーダー、テレメーター、発射管制盤等）を整備し、ロケット用暖房機室を新設し、ロケットランチャー、保温槽を改造し、大型のS310JAロケットが -30°C 以下となる冬期においても安定して発射できる態勢をつくり上げた。同時に、1月26日には、S210JA22号機の、2月13日には、S310JA1号機の発射に成功した。とりわけS310JA1号機は、高度210Kmに達し、波動一粒子の相互作用の機構解明に関する貴重なデータを得ることができた。夏期には更に、人工衛星自動追尾アンテナを建設し、観測棟を改造し、衛星受信室をつくり、年間を通じての衛星受信が能率よく行えるようにした。この他観測棟の全面的な内部整理改造を行い、新たに持込んだオーロラTVカメラ、掃天型ホトメーター、VLF到来方向観測装置に加えて、従来の地磁気、地磁気脈動、VLF自然電波等の観測装置を合理的に配置し、総合的な観測がスムーズにおこなえるようにした。また、昭和基地施設増大に伴うノイズの観測データへの影響をできる限り少なくするため観測棟の北東約200mの地点と、VLF受信アンテナ（観測棟の南東600m）の北東約300mの地点に海中接地をつくり、VLF帯におけるノイズの大巾な低下に成功した。

越冬に入り、引続き観測器の整備を行い、3月末までに昭和基地ではすべての地上観測装置が動き出し、観測器のキャリブレーションシステムも確立した。そして、4月には、衛星受信装置のテスト受信も終り、本格的観測がスタートした。みずほ観測拠点に設置する各種の観測器のテストランニングは、3月9日から、23日まで2週間にわたって昭和基地で行い、その後、機輸送による振動でこわれないよう嚴重な再梱包を行った。これらの観測器材は、合計4t、機2台分にもほり、4月15日昭和基地を出発した秋旅行によりみずほ観測拠点に運ばれ、 -40°C 以下というきびしい自然条件のもとで観測器のセットが行われ、当初の計画通り、6月よりみずほ観測拠点における超高層観測がスタートした。こうした観測体制をつくり上げつつ、ロケット搭載計器の点検、ロケット本体の組立も着々と進め、6月より、冬期のロケット打上げオペレーションに入り、6月25日、7月26日、8月13日、9月1日、9月13日と、5機のS210JAロケットの発射に成功し、地上多点、ロケット、人工衛星からなる立体的同時観測データを得ることができた。ロケット実験の終了と共に、冬期観測でいくつかの問題のためみずほ観測拠点における超高層観測装置の改善を行った。その主なものは、1)VLF帯に入る電源ノイズを減らすための直径60mのカウンターポイズ型接地を建設し、ノイズのほぼ完全な除去に成功した。2)タイマー系を2系統にし、同時観測に最も重要な時刻の信頼性の向上をはかった。この結果、みずほにおける観測データの大巾な改善に成功した。また無人観測装置（試作器）のテストランニングもロケット実験終了後の9月に行い、10月、11月の2回のみずほ旅行で、みずほ観測拠点に輸送し、18次に引継いだ。大気球実験は、上層の風の弱まった12月に入ってからスタンバイし、12月12日に放球し、電場のデータに一部不良の点はあったが、X線のデータは、12時間にわたり良好に受信された。1977年フランスと共同で行う昭和基地ーレイキャビックの共役点観測にそなえ、オブザーバーとして参加したフランスのG・ローランの持参した地磁気脈動観測器は、夏期に連続観測を行い、よいデータが得られたが、冬期も観測を継続し、共同観測の発展に寄与することができた。

以上、超高層部門は、当初計画したロケット、人工衛星、地上多点観測という立体的観測網の確立という目標をほぼ

満足すべき状態で実現することができた。しかし、改善すべき点は多々あり、それらは将来のより高度な観測にとって重要な意味をもつものであり、各部門の項で詳しく報告する。

2. 極 光

福西 浩 巻田和男

2.1 TVカメラによるオーロラの形態観測

観測方法

13~15次に使用した観測装置をオーバーホールし、一部改良して今回持込んだ。改良点は、VTRにデジタル表示で日付、時刻が1/100秒単位で同時録画できるビデオタイマーを用意したことである。これによって録画時刻が一目で分り、データ利用の点からは非常に便利になった。観測装置の全システムは図1に示される。ITVは、ブラウン管に表示されたV

L F電波到来方向の撮影

用で、特殊効果装置によりオーロラの影像の一部

に割込みを行った(地磁

気部門の第1項参照)。この結果、V L F電波の

到来方向と、オーロラの

運動、その時の時刻がリアルタイムで1つの画面

に表示されるようになり、

V L Fエミッション発生

とオーロラ粒子流入の関

係を解明する上で非常に使い易いデータになった。TVカメラの旋回台にはホトメーター(4278Å, 視野5°)が載せてあり、TVカメラの中心部のオーロラ輝度が記録できるようになっている。またカメラの方位角、高度角は、コントローラーのメーターで読取れると同時に電気信号としても取出せ、これを6チャンネルペンオシロに記録した。VTRの音声チャンネルにはV L F電波を記録した。

経 過

3月中にセットを終り、4月から9月まで6か月間観測を行った。録画は、1)ブレイクアップ時のオーロラ、2)ブレイクアップ前のヒスを伴うオーロラ、3)真夜中すぎに見られるパルセイティングオーロラ、を中心にして行った。ロケット打上げオペレーションの際は、RT室へ影像を送ると同時に、観測棟においてはコントローラーのメーターでオーロラ方位を読み取り発射指令を出す際の有力な情報とした。

所 見

このカメラ用の撮像管(SEM管)が現在製造中止になっているため、使用したものは13次以来使用していたも

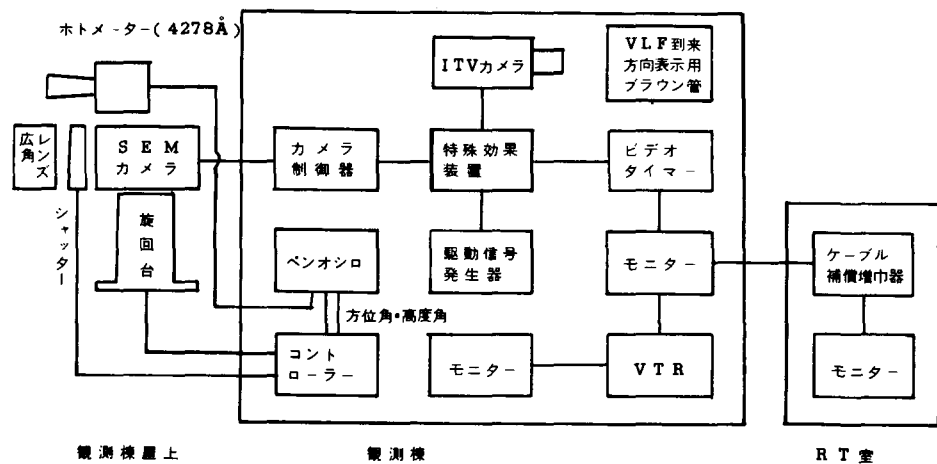


図1 オーロラテレビブロックダイアグラム

のである。従って影像のコントラストが悪くなり、画面に汚れが目立つようになってきた。今後使用するためには撮像管を含めたカメラ部の交換がぜひ必要である。

2.2 H β , 5577 Å 輝度掃天観測

観測方法

11~15次で行われたH β 掃天観測と多色掃天観測の実績をもとに、今回新しく設計製作したものである。装置は図2に示されるように、ホトメーター部とコントロール・記録部によりなる。掃天は地磁気子午線にそって南北180°を30秒で回転す

る鏡によって行う。ここより入射したオーロラの光から、H β 線はティルティング・フィルター方式（ティルティング周期1秒、中心波長4864Å、半値巾3Åの干渉フィルター使用）で、5577Åは固定の干渉フィルター（中心波長5579Å半値巾17Å）で選び出し、光電子増倍管で電気信号に交換し、

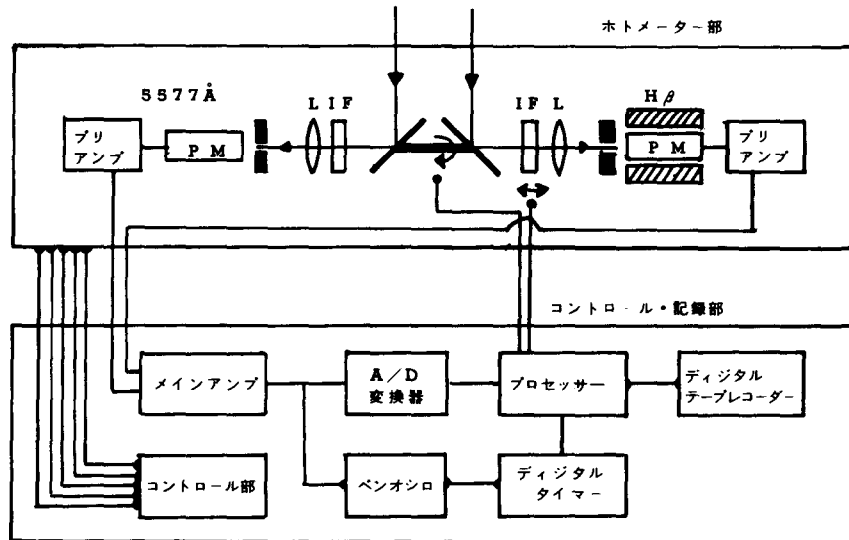


図2 H β , 5577 Å掃天観測装置ブロックダイアグラム

プリ、メインアンプで増巾後ペンオシロに記録する。メインアンプ後の信号はまたA/D変換によりデジタル信号に変換し、プロセッサでデータ処理後磁気テープに記録する。プロセッサでは、ティルティング信号を用いてH β 線の最大強度、最小強度（バックグラウンド強度）、5577Å強度、掃天角度を1秒ごとに求め、これをメモリーに入れておき、鏡が180°反転する30秒ごとにデジタルタイマーからのタイムを入れ、これを1ブロックのデータとして磁気テープに転送記録する。磁気テープはカセット方式で、1巻で約14時間のデータが収録できる。コントロール部では、掃天、ティルティング、シャッター、光電子増倍管用高圧電源、冷却機、ヒーターのON-OFF等ホトメーターの操作に必要な各種のコントロールを行う。

経過

4月1日より9月29日まで延べ100日間、860時間の観測を行った。6月より磁気テープ記録部の誤動作が起り、記録はペンオシロによるアナログ記録を主体にした。他は、順調な観測を行うことができた。

所見

デジタルで磁気テープに記録する方式は今回初めての試みであり、データ処理は帰国後コンピューターで行う予

定である。

2.3 オーロラ輝度短周期変動観測

観測方法

天頂に向け固定した視野 30° のホトメーター(中心波長 4278 \AA の干渉フィルター使用)からの出力を $0.05\sim 7\text{ Hz}$ のバンドパスフィルターを通し、地磁気脈動用PWMデータレコーダーの第4チャンネルと、オーロラ用6チャンネルペンオシロの第4チャンネルに記録した。ホトメーターは、 $10\sim 15$ 次の間使用したものをオーバーホールし、アンプ部を改良したものである。

経過

4月より観測を始め、9月末まで順調な観測を行うことができた。

2.4 地磁気子午線写真観測

観測方法

魚眼レンズを用いて捕えたオーロラの動きを、流しカメラで連続撮影する装置で、 $13\sim 15$ 次で使用した装置を改良して今回持込んだ。改良点は1)フィルム面上にスリットを置くことにより撮影視野を子午線方向に限ったこと。2)毎時の時刻信号をフィルム面上のスリットの位置にセットした発光ダイオードによって行ったことである。フィルムの送りは 12 cm/時 を使用した。

経過

4月1日より9月29日まで延べ89日間794時間の観測を行った。時刻信号がきちんと入ったため記録は見易くなったが、フィルム送りの機構があまり良くなく、フィルム送りに時々むらが先じた。

3 地 磁 気

巻田和男 福西 浩

3.1 地磁気脈動連続観測

観測方法

$2\text{ cm}\times 2\text{ cm}\times 1\text{ m}$ のパーマロイコアに 10^4 回巻いたセンサーに誘導された電圧を、 4×10^5 倍(112 dB)増巾し、磁気テープとスクラッチフィルムに記録した。観測装置は従来のもを使用したが、みずほと同時観測上キャリブレーションを便利に行う必要があり、各センサーにキャリブレーションコイルを 100 回巻き、毎時ごとに 1 Hz 、 0.27 のキャリブレーションが自動的に行えるようにした。なお、PWM方式のデータレコーダーは今回交換を行った。テープスピードは 3 mm/sec ($1\text{ 巻}/2\text{ 日}$)である。第4チャンネルにはオーロラ観測時に 4278 \AA の天頂輝度変動を記録した。

経過

夏期間中にセンサーを回収し、キャリブレーションコイルを巻き、再設置した。2月末までかかり、アンプ部の全般的な再調整とキャリブレーション用タイマー作りを行った。この間観測は、みずほ観測拠点で使用する予定の装置で、テストランニングをかねて行った。そして3月からは新しく設置したシステムで観測を開始した。途中データレ

コーダーのリレー及びキャプスタン部の故障があった他は、順調に観測することができた。

所見

キャリブレーションシステムが確立し、データの信頼性が向上したが、直流アンプは10次隊より連続して使用しているためノイズレベルが高くなっていた。アンプ部は、18次との引継期間に交換され、18次ではより質の高いデータ取得が期待される。

3.2 VLF 自然電波到来方向観測

観測方法

図1に示されるように、ループアンテナ（三角アンテナ、高さ10m底辺20m地磁気東西南北方向）からの2成分（ H_x, H_y ）とホイップアンテナ（高さ6mステンレスパイプ）からの1成分（ E_z ）を用いてVLF自然電波（200Hz～20kHzの周波数を可変）の到来方向の南北（ N_x ）と東西（ N_y ）の成分を決める観測を行なった。

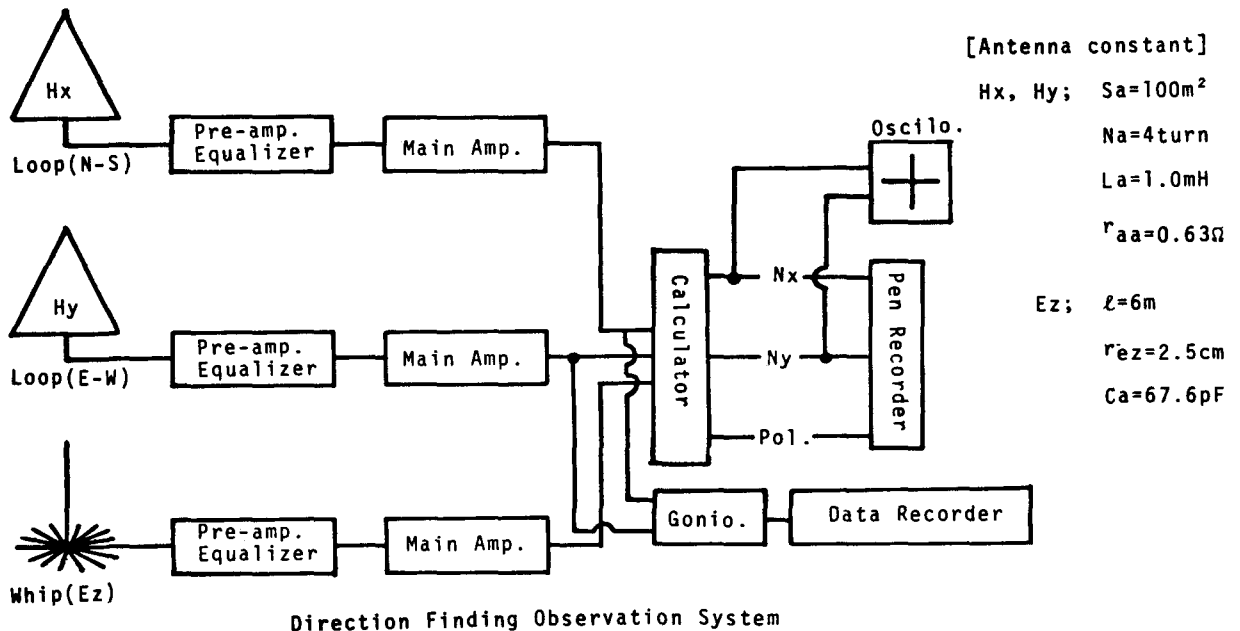


図1 VLF電波到来方向観測システム

イコライザー部（図2参照）での入力信号の振巾及び位相合わせを行ない、増巾後演算回路により乗・除算を行ないその結果（ N_x, N_y ）をペンレコーダー及びシンクロスコープに記録した。なおシンクロスコープ記録はオーロラ撮影時のみオーロラテレビの一部に割り込ませて録画した。（参照，J. A. T. P. 37, 1193, 1975, 鶴田、林；15次隊越冬報告、佐藤）

H_x, H_y シグナルを用いたゴニオメーター出力も取り出せるようになっており、これはデータレコーダーに記録した。この他入射波の偏波（Polarization）を決める演算回路も組み込まれており、その結果はペンレコーダーに記録した。ペンレコーダーの送りスピードは主に30cm/hourを使用した。

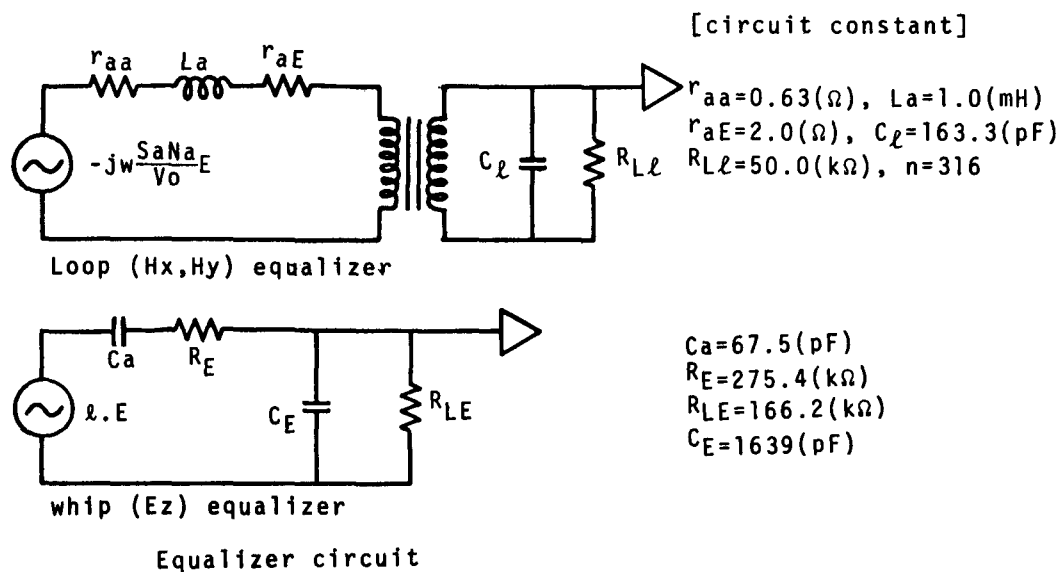


図2 VLF電波到来方向観測装置イコライザ一部

観測経過

イコライザや掛・除算器の特性、キャリブレーターによる演算結果の打ち出し等についてはほぼ正常であったが、最終段の打ち出し部分の積分回路や増巾回路に不完全なところがあり修正した。

ホイップアンテナの接地として今回カウンターポイズを拡張し観測を行なったが当初雑音レベルが高く電場成分のシグナルはほとんど受信できなかった。この為見晴台の沖、約200mの地点に海中アースを設置し、ホイップアンテナのアースとしたところ受信可能となった。ループアンテナからの磁場成分のシグナルは接地なしでも大変明瞭に受信できた。アンテナからのシグナルを位相反転なしに演算回路に導き正確な到来方向を決めることに注意した。その結果の判定として、オメガ局シグナル(10.2 kHz 11.3 kHz 13.6 kHz)を受信し、その発信局を決定し、その局と昭和基地とを結ぶ方向に到来方向の表示がなされているかを確認した。

なお、コーラスエミッションは主に750Hzでオーロラヒスは8kHzで観測を行なった。

所見

自然電波の電場成分の受信レベルが磁場成分のそれに比べ弱い傾向を示していたので、主増巾部で4dB余分に増巾し観測を行なった。しかし最近の報告によると、電場と磁場成分の間には6dBの強度差があると言われているのでデータを解析する上で補正が必要と思われる。オメガ局の決定方法及び伝搬経路の決定に於いても若干の不明確さが残った。今後方探装置の正常な動作をチェックする上からもこの点に対する検討が必要であろう。

3.3 VLF-LF 自然電波強度観測

観測方法

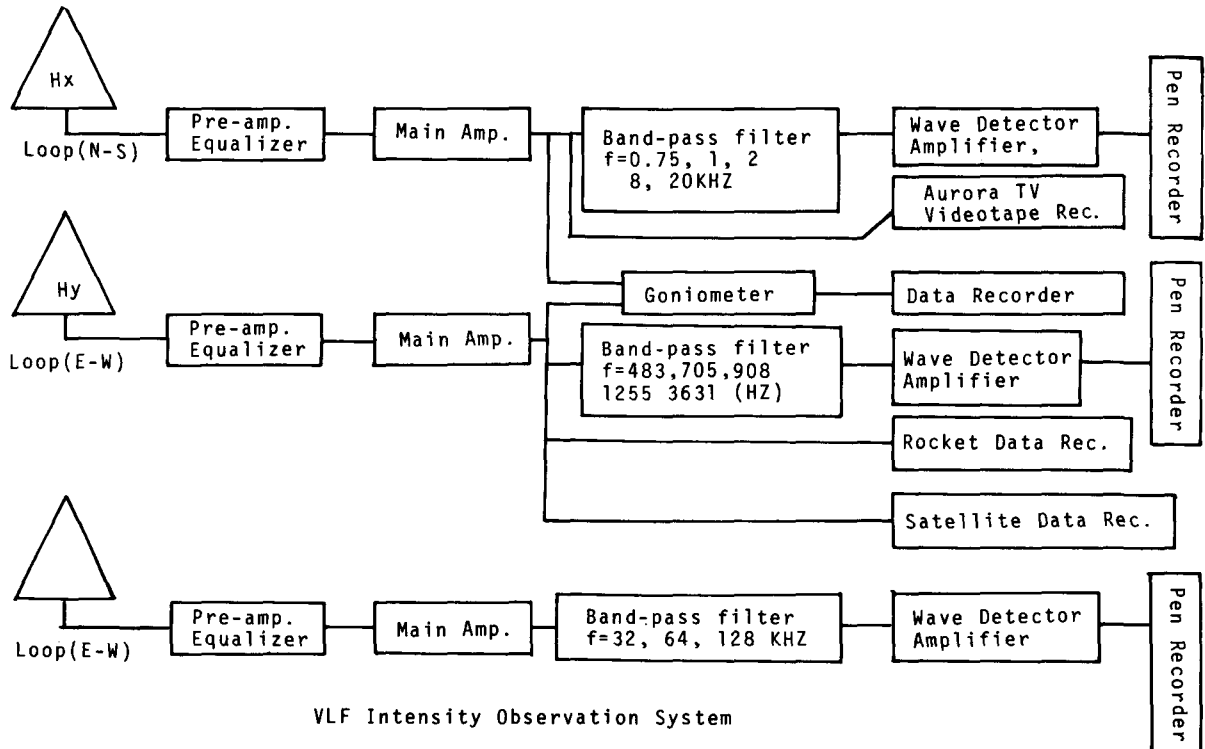


図3 VLF-LF 自然電波強度観測システム

図3に示されるように自然電波強度の連続観測を到来方向観測用アンテナのHx, Hy成分及び空電研アンテナを用いて行なった。南北方向に張ったHx成分のシグナルをみずほ基地と同種のバンドパスフィルターに接続し、750 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 8 kHz, 20 kHzの強度を6チャンネルペンレコーダーに記録した。VTRへの入力もこの成分を用いている。東西方向に張ったHy成分のシグナルは16次隊まで使用していたバンドパスフィルターに接続し、483 Hz, 705 Hz, 908 Hz, 1255 Hz, 3631 Hzの各強度を記録した。人工衛星用データレコーダー及びRT室のロケット観測用データレコーダーにもこのHy成分を記録した。空電研アンテナからのシグナルはマルチチャンネルフィルターに接続し、32 kHz, 64 kHz, 128 kHzの強度を3チャンネルペンレコーダーに記録した。ゴニオメーター出力はシグナルと共にデータレコーダーに記録した。なおペンレコーダーの送りは30 cm/hourを使用した。

観測経過

検出部及び増巾部系は年間を通し正常に動作した。ペンレコーダーの歯車部の故障が2回あった。衛星テレメーターの動作時にVLFの低い周波数帯(2 kHz以下)に雑音が混信し観測上障害となったが、海中接地を設置したとこ

るほとんどノイズを除去できた。データレコーダーは当初テープスピードを $1\frac{3}{4}$ (inch/sec) で記録した。しかし、録音レベルの周波数特性が次第におちて、規格で10kHzまで録音可能なものが8月頃に6kHz程にさがった。この為夜間のヒス現象は早送りの録音($3\frac{3}{4}$, $7\frac{1}{2}$)を行なった。32kHz, 64kHz, 128kHzの高い周波数帯に人工的と思われる雑音の混信が見られたがこの原因については不明であった。

所見

昭和基地とみずほ観測拠点で同種の観測器で自然電波観測を行なったため、両地点での電波強度の比較が容易に出来るものと思われる。帰国後そのデータ解析をする。

3.4 相 関 記 録

観測方法

8チャンネルのペンオシロに、地磁気H成分、地磁気脈動H成分、30MHzリオメーター信号、0.7, 8kHzのVLF帯電波強度を常時記録し、オーロラ観測可能な冬期は64kHz VLF強度、 5577Å と $H\beta$ の子午線掃天輝度を記録した。オーロラ観測終了後の10月からは、VLF電波到来方向の南北(N_x)と東西(N_y)成分、それに0.1~3Hz帯の地磁気脈動を観測するフランスの観測器のH成分出力を記録した。

観測経過

年間を通じて順調に記録することができた。チャートの送りスピードは15cm/時を使用した。

所見

相関記録として同時に記録することが望ましい項目が沢山あり、将来は10~12チャンネルのペンオシロを使用した方が便利と思われる。

4. 電 波

佐々木 勉

オーロラ地域におけるVLF電波伝搬特性

観測方法

観測装置は、レコーダーを除いてすべて16次隊より継続して運用した。ルビジウム周波数標準器(NEC製)と2台の位相追尾受信機(TRECOR社製)により依佐美局(17.4kHz、出力250KW、日本)およびNWC局(22.3kHz、1000KW、オーストラリア)の2局の電波を受信し、それぞれ信号強度の変化およびルビジウム周波数標準器からの標準信号と位相比較をし、その相対的な位相変化を連続記録した。

空中線系

依佐美局については、観測棟から約400m離れた地点に設けられた三角枠型空中線(底辺約40m、高さ約20m)を使用、空中線直下には前置増巾器を設けてある。NWC局については、観測棟屋上に設けられた遮へい枠型空中線(1辺約1m)を使用した。

記録系

依佐美局は、信号強度および位相変化記録は、2ペンレコーダー(ナショナル製)を使用、位相追尾時定数を50sec、記録速度6cm/H、NWC局は、2点ペン書き記録計(YEW製、17次持込み)、150sec, 2.5cm/H

とした。

観測経過

越冬初期に受信機(22.3 kHz用)の電源系統に故障が生じたため、約1ヶ月間欠測を生じた。なお、NWC局は電波発射方式を変更したため1976年11月5日で観測中止、依佐美局も同じく変更したため1977年1月14日で観測を中止した。

結果の概要

記録の解析は帰国後行う。依佐美局は名古屋大学空電研究所において解析、報告される。

5. 観測点群による超高層観測

福西 浩 仁木国雄

山腰明久 巻田和男

はじめに

I MS期間内での完成を目標にしている超高層現象観測のための観測網は、1つの有人観測点(みずほ観測拠点)と4つの無人観測点(A₁~A₄)よりなる(図1参照)。

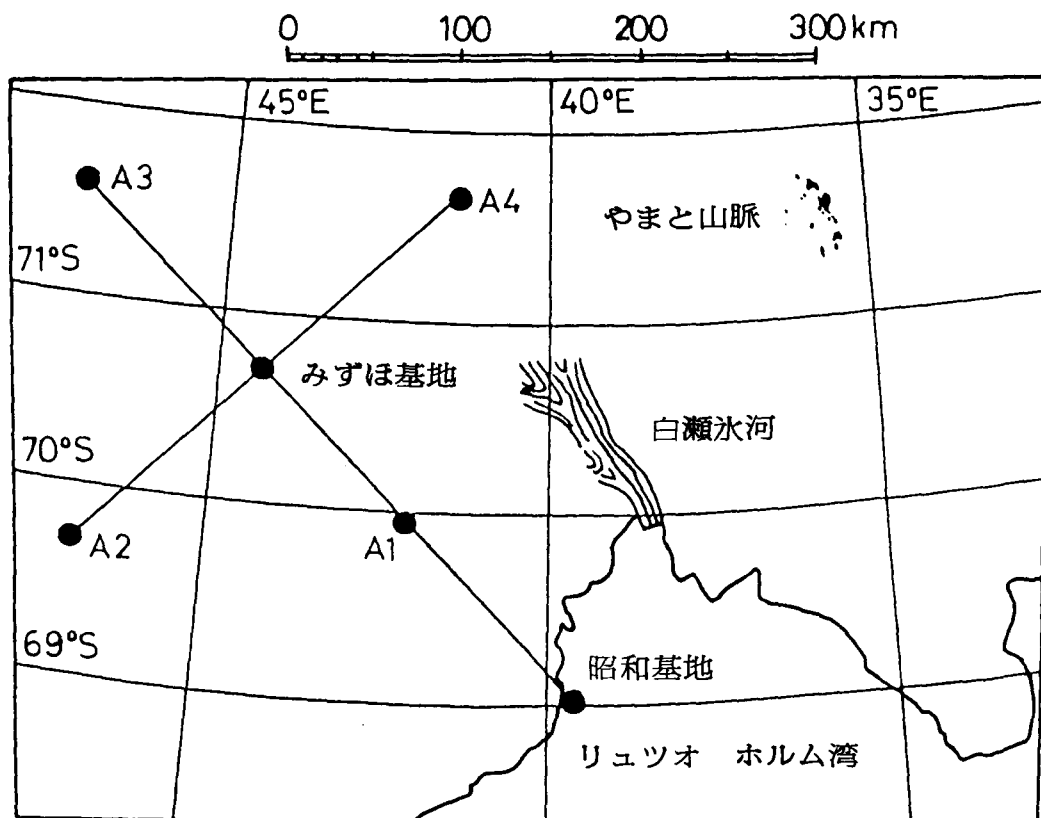


図1. 超高層現象観測のため計画された無人観測点 (A₁~A₄) と有人観測点 (みずほ, 昭和)

17次隊は、その初年度としてみずほ観測拠点を開き、ここに各種の超高層現象観測のための観測器を設置し、年間を通して昭和基地との同時観測データをとることを計画した。みずほ観測拠点での観測は、雪氷部門との共同観測として行い、計画立案とその実施にあたっては、雪氷、超高層両部門の密接な打合せを行った。みずほへの物資輸送は、1月に燃料を中心にして行われ、4月の秋旅行では、観測器、新観測室建設のための資材、発電機を中心に26tにものぼる大量の物資輸送が行われ、5月1日みずほ内陸基地は再開された。観測器のアンテナやセンサー部のセットは、気温 -40°C 以下風速 $10\sim 20\text{m/s}$ というきびしい自然条件のもとで進められ、非常に困難な作業であったが、5月末までに終了した。観測器本体、記録部は新しく建設された観測室にセットされ、6月よりみずほ観測拠点における超高層観測がスタートした。そして、1977年1月25日18次隊と引継ぐまで約8ヶ月間昭和基地との同時観測データを得ることができた。詳細についてはみずほ観測拠点の項で述べられるので、ここでは設置した観測器の項目のみ記す。

みずほ観測拠点での超高層観測項目

- 1) フラックスゲート磁力計による地磁気3成分連続観測
- 2) インダクション磁力計による地磁気脈動3成分連続観測
- 3) VLF受信機によるVLF帯自然電波連続観測
- 4) TVカメラによるオーロラ観測
- 5) リオメーターによる電離層吸収連続観測

無人観測点建設の準備

17次隊では無人観測装置の試作器を持ち込み、当初みずほと昭和基地の中間点(A_1)に10月に建設し、3ヶ月間の地磁気3成分のデータを得る計画であった。しかし、6月に18次隊よりこの試作器をみずほより更に150km内陸の A_3 地点に建設したいとの要望があり、17次隊では、この観測器のテストとみずほ観測拠点までの輸送のみを行った。輸送は、10月と11月の2回の旅行で分けて行い、輸送された観測器の総重量は約3.0t、総体積は約 6.0m^3 であった。

6. 人工衛星テレメトリー受信

芳野 赴夫 松尾 敏郎

6.1 はじめに

ロケット観測はオーロラ発光高度での直接測定手段として極めて有効な手段であるが、極域超高層現象をより有効に研究するためには、その現象をもたらす、磁気圏の現象を知る必要がある。そこで、1968年より、昭和基地に人工衛星テレメトリー受信装置を設置して、極軌道科学衛星の観測データを長期にわたって取得し、関連する地上観測、ロケット観測と合せて、極域超高層の電磁現象を総合的に研究しようとする計画の検討が開始された。そして1976年より3年間、国際磁気圏観測計画(IMS)が行なわれるのを機会に、第1年目を担当する17次隊が人工衛星テレメトリー受信装置を昭和基地に設置し、観測が開始できるように具体的な準備が進められた。

1976年2月、装置は昭和基地に空輸され、3月末までに組立調整が終了し、4月1日より気象衛星NOAA-3、4号による赤外線放射量の測定を、4月5日より電離層観測衛星ISIS-1、2号のデータ取得を開始した。

その後観測は順調に続けられ、1977年1月31日に17次隊の観測を終了した。6月25日、7月26日、9月13日には、かねてから計画していたロケット、地上との超高層立体同時観測に南極で初めて成功した。

6.2 出発前の計画立案・準備

人工衛星による観測の具体案を検討するため、1971年、人工衛星観測分科会が設立された。委員会では、まず南極で将来受信観測を計画する人工衛星の種類と性能を検討し、当面の目標を1978年打上げ予定の EXOS-B 又はそれと同等の高度を飛ぶ衛星に置くことに決定し、昭和基地に設置する受信装置の規模をそれに合わせて設計することになった。1971年委員会は、米国の Scientific Atlanta 社製の Standard Tracking System (NASA仕様) が仕様を満足し、かつその品質にも定評があり、同等品が10台以上南北極地で使用されている実績がある等の理由で購入を決定した。

1974年12月に米国ジョージア州アトランタの S・A 社で機器は完成し、1975年3月日本に納入された。そして17次の超高層観測担当隊員の訓練を兼ねて電気通信大学菅平宇宙電波観測所で組立てを行い、ISIS および NOAA 衛星を受信しながら性能チェックを行った。隊員訓練は都合12回行われた。この受信訓練を兼ねたチェック期間中に、大部分の初期故障は出つくして、十分な対策をたてることができた。そして、9月までに周辺機器の調整を含めて受信操作、取扱い整備等に充分習熟した。

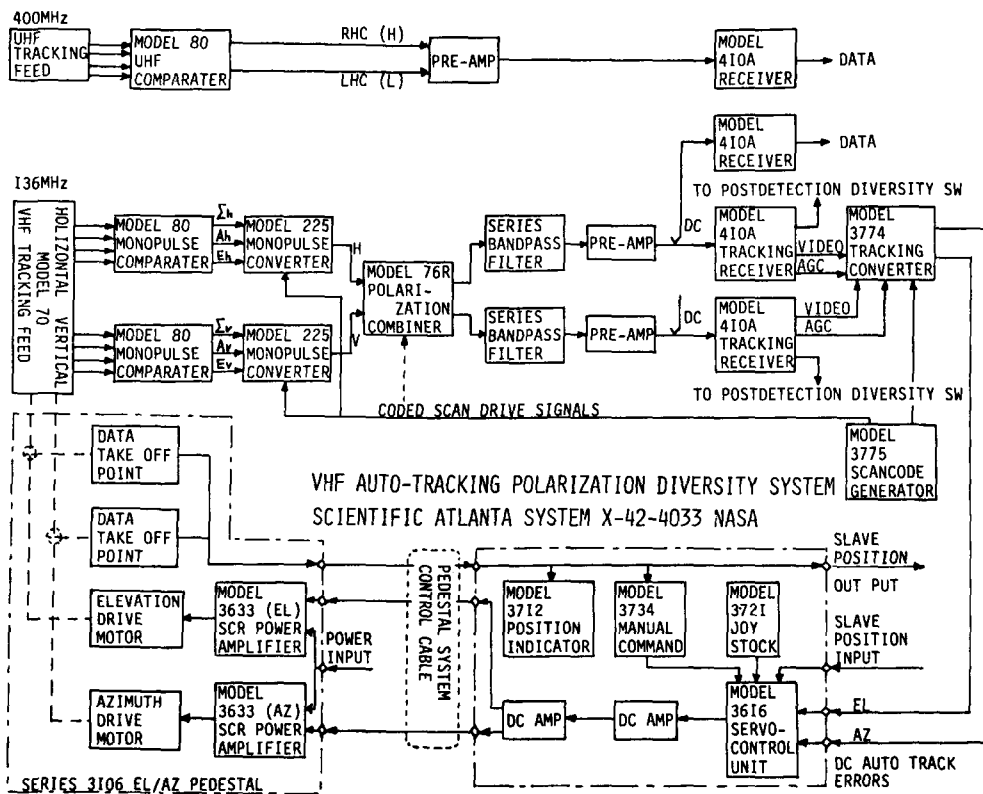


図1 受信装置の構成図

6.3 受信施設の構成と性能

受信施設の構成ブロック図を図1に示す。本方式の特長は136 MHz帯でモノパルストラッキングを行い、同一アンテナ上に組込まれた400 MHz帯アンテナで、400 MHzの受信が可能となる点である。アンテナは4スタックでそれぞれが9段のログペリオディックアンテナで構成され、直線偏波、右廻り円偏波、左廻り円偏波が選択できる。アンテナのベDESTALへのマウントは、アンテナ自身の重心に回転軸を取付け、自分で平衡をとるようにしてカウンターバランスをなくし、重量軽減をはかっている。

受信機はすべて、プラグインモジュール化されて、常に故障時の安全性を考慮しており、極地使用に便利な設計となっている。

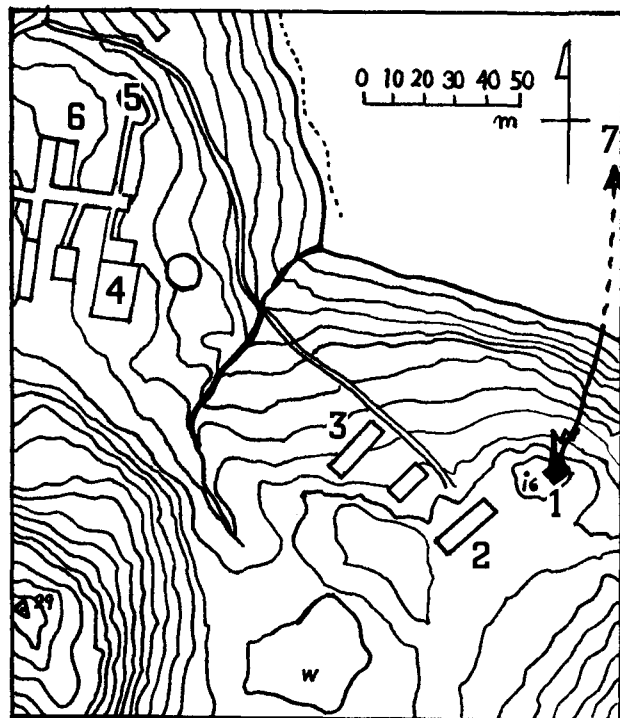
6.4 昭和基地への設置、受信準備と保守状況

昭和基地への設置は、17次隊到着後直ちにアンテナ土台のコンクリート打ちから開始した。一方TSD40型大型クレーン車のスリング空輸、組立てが終了すると、直ちにアンテナの組立を開始し2月9日に完成した。アンテナの設置位置は図2に示すように観測棟北東40m、海拔16mの岩盤上である。

受信機・アンテナ自動追尾装置は2つのラックに組込まれ一体となって構成されて居り、観測棟内の4つの居室のうち入口南側の2つを撤去して一室を造り、そこに収容設置した。図3は設置後のアンテナ部を、図4は受信装置の外観、図5は受信室の配置状況を示す。

電源系統は45KVA発電機より給電された200V3相ラインをアンテナ駆動用に、またこれのAVRを通した100V単相ラインを受信装置用に配線した。ノイズ防止のため200m沖の海水上に穴を明け、海中接地した。その結果、ノイズレベルが大巾に低下した。

受信準備は2月11日より開始し、同日NOAAの信号が良好に受信された。調整は主にISIS-1、2を用いて行い、3月5日までにISISに対する自動追尾機構の調整を終了した。3月31日の最終調整時における自動追尾性能は、気温-23℃、風速29.7m/sの条件下で、ISIS-1（高度約2800キロ）のビーコン電波、すなわち送信電力90mW、アンテ



1. テレメトリーアンテナ
2. 観測棟
3. 環境棟
4. 9発電棟
5. 7発電棟
6. 食堂
7. 海中接地

図2 昭和基地テレメトリーアンテナ設置位置

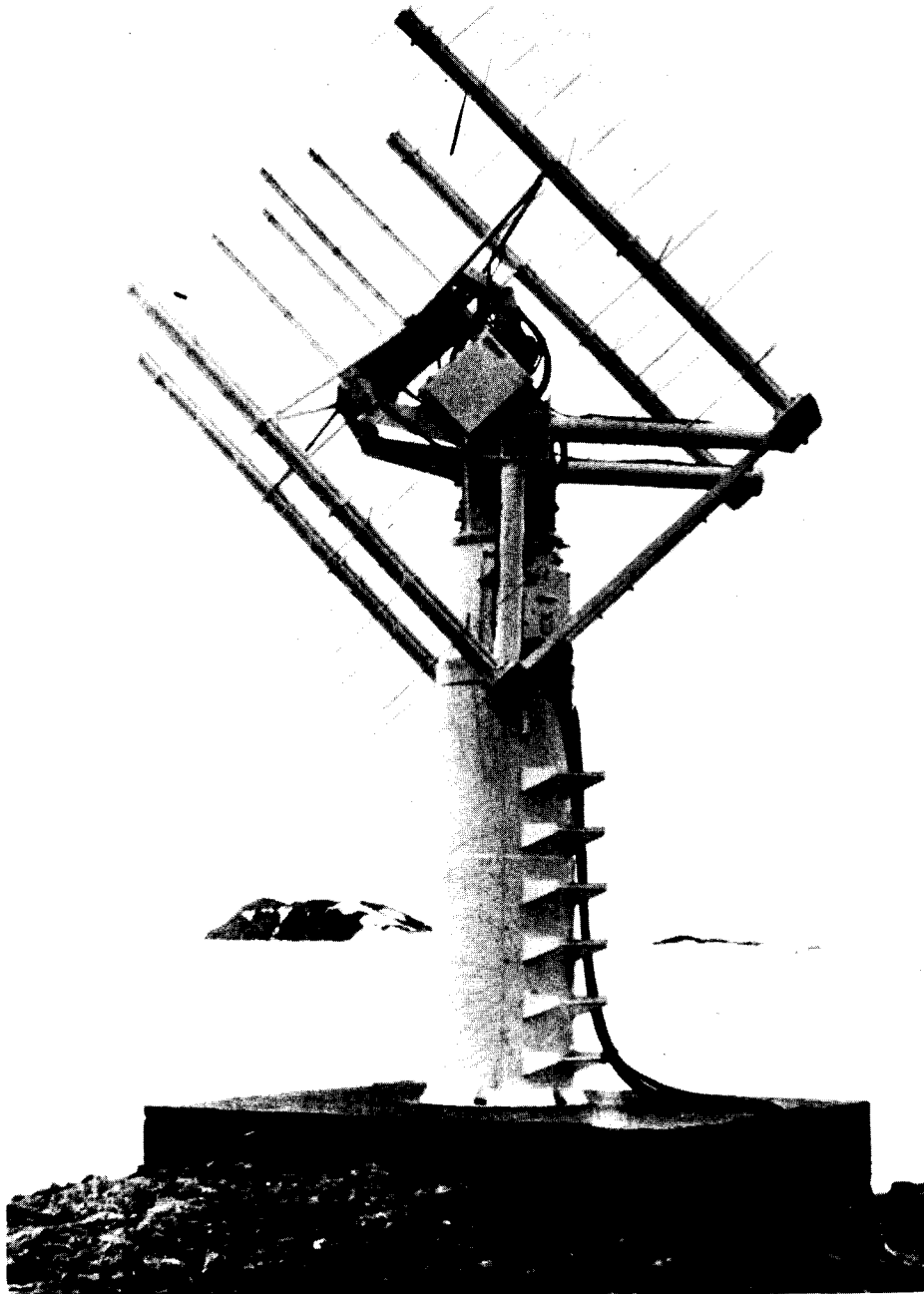


図3 昭和基地に設置されたアンテナ

ナゲイン0 dB, 周波数136.410MHz, 受信側のIF帯域巾30kHzにおいて、受信電力電界強度は、高度角0°でスレシオドレベル以上20dB, 同5°で40dB, 同90°で50dBが得られた。同時に、アンテナトラッキングエラーは、プラスマイナス1.2°以内で追尾可能となり、所期の性能に達した。この結果は、設計値と完全に一致

し、EXOS-Aの受信も充分可能となった。8月現在で、51個の異なる衛星を受信確認することに成功した。Hawkeyeの受信テストでは、推定約12,000Kmまでの信号受信が可能であった。ただしアンテナ設置場所が海岸にあるため、高度角15~30°の間に大きなハイトパターン追尾誤差が生じる。

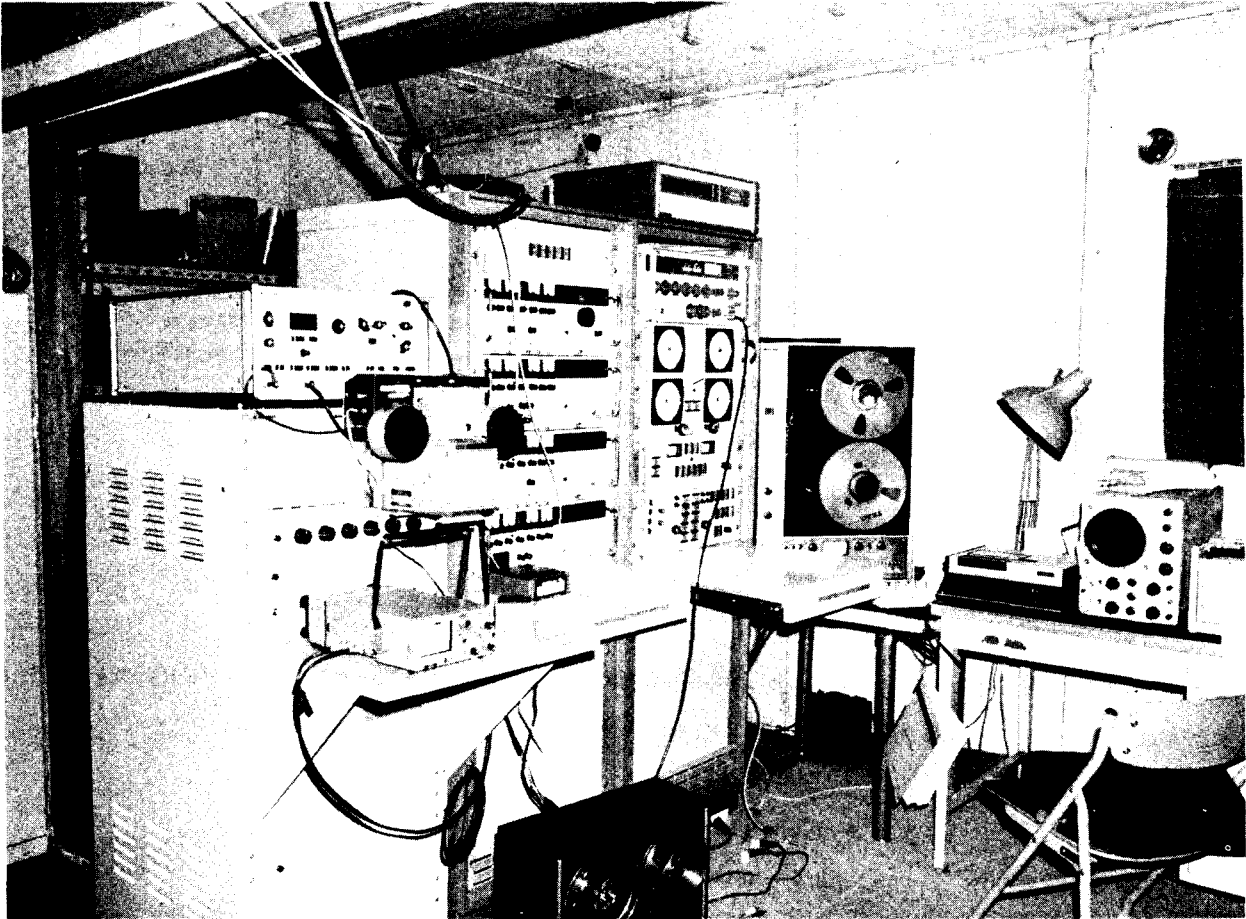


図4 観測棟内に設置された受信装置

ISISのデータを記録するR-510型データレコーダの調整は、3月29日まで、22軌道のビーコン電波と菅平での調整結果をもとにして行い受信準備が完了した。また、NOAAについては、2月11日に初信号を良好に受信し、ISISと平行して3月末までに地表赤外線放射量のリモートセンシングによる測定解析装置の調整を行い、4月1日よりルーチン観測に入った。

機器保守状況は、4月よりISIS-1、2、NOAA-3、4号のルーチン受信に入り、1977年1月31日、18次隊との引継ぎの時点まで、受信機、自動追尾装置、アンテナ駆動機構等の全装置は、一度の故障も、不良のための調整もする必要が無く、良好に動作した。アンテナは、400MHz用ログペリオディックアンテナには異常が無かったが、136MHz用ログペリオディックアンテナは、144本の素子のうち33本が折損した。原因は、素子が微風で共振振動を起し易く、アンテナ素子のパイプ基部の溶接部に、低温脆性と、繰り返し振動によってクラックが入

り、ブリザードの強風で折損落下
 すると考えられる。しかし、この
 程度の欠損では、ISIS, NO
 AAの受信にはほとんど影響が無
 く、1月下旬の状態でISIS1
 号のビーコン(90mW)電波は
 高度角0°でロックし、S/Nも、
 20dBが採れた。しかし、将来
 EXOS-B等の高度衛星を受信す
 る際には問題になることが考えら
 れ、対策が必要と思われる。応急
 処理として18次隊との引継ぎの
 時点で、アンテナを降し、補修を
 おこなった。

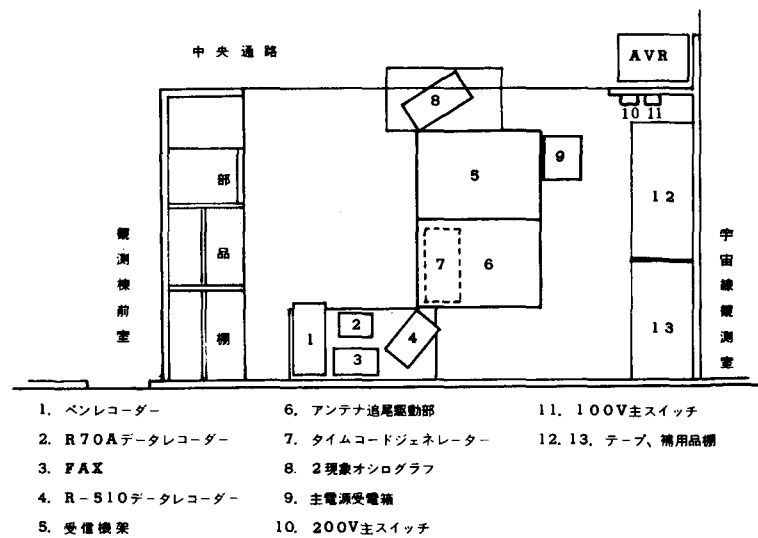


図5 観測棟受信室内の配置

6.5 電離層観測衛星 ISIS 受信状況

(1) ISIS衛星の概要

電離層観測衛星 ISIS シリーズは、カナダの COMMUNICATION RESEARCH CENTER と NASA と
 で組織された ISIS 機構で運営されており、日本では電波研究所がこの機構に加盟して居る。

ISIS-1号

打上げ日	1969年1月30日
NASA登録番号	69-009A
重量	532Kg
近地点(73年9月現在)	574.20 km
遠地点(")	3514.80 km
周期(")	128.1 min
傾角(")	88.429°
トラッキングビーコン	136.410 MHz, 0.09W
FMチャンネル	136.080 MHz 1W
	(トップサイトサウンダー又はVLFデータ伝送)
PCMチャンネル	136.590 MHz 1W
	(イオン質量分析器、粒子検出器等8項目)

ISIS-2号

打上げ日	1971年4月1日
NASA登録番号	71-024A
重量	570Kg
近地点(73年9月現在)	1354.33km
遠地点(")	1424.39km
周期(")	113.
傾角	88°181
トラッキングビーコン	136.410MHz 0.09W
FMチャンネル	136.080MHz 1W (トップサイドサウンダー又はVLFデータ伝送)
PCMチャンネル	136.590MHz 1W (オーロラフォトメータ、イオン質量分析等8項目)

(2) 受信回数

1976年4月5日より1977年1月31日までの第17次隊の受信回数は、次の通りである(表1、2参照)。

ISIS-1

コマンド回数合計	146軌道
内容 VLF	77軌道
サウンダー	44軌道
コマンドミス	16軌道
ブリザード等のため欠測	9軌道

ISIS-2

コマンド回数合計	253軌道
内容 VLF	97軌道
サウンダー	140軌道
コマンド・ミス	11軌道
ブリザード等のため欠測	5軌道

ISIS 総計

399軌道

受信電界強度は最大高度角が20°以上の軌道において、ISIS-1号で常に38~45dBスレシオールドレベル以上、ISIS2号では常に44~55dBスレシオールドレベル以上に達し、鹿島受信所と同等のデータが得られている。

(3) 受信結果

ISISのVLF受信に関しては、地上VLFをデータレコーダーに同時記録し、両者の相関をみれるようにした。ISISトップサイドサウンダーに関しては、75°以上の高度角の軌道に対して最大高度角通過時刻の前後

数分間、地上からのイオノゾンデによる連続観測を行った(図6,7)。また6月25日、7月26日、9月13日の3回は、ISISの最大高度角通過時に合致させて、ロケットのアベックスが来るようロケットを発射し、南極では始めて地上、電離層、磁気圏の3高度における超高層立体同時観測をおこない成功した。

12月12日打上げたバルーン実験に際しても、バルーン飛翔中に2軌道のISISとの同時観測をおこなった。

(4) 電報伝達用軌道予報コードと受信報告コードについて

昭和基地におけるISIS衛星に対するコマンドは、カナダのISIS PROJECT CONTROL CENTERが、世界各地のデータテレメーター受信局のリクエストに応じて、各コマンド送信局にコマンドの指令を出す。昭和基地に対しては南→北軌道は主としてフランス隊のテルアデリー基地でコマンドがかけられる。北→南は南アフリカのNASAプレトリア宇宙局、ゴフ島、オーストラリアのカーナボーン等でコマンドがかけられる。

カナダからのコマンド指令情報は電波研究所に伝えられ、極地研究所観測協力室で、17次隊出発前に取りきめたコードに変換されて、電報または毎月2回(第2, 第4水曜日)のFAX通信日に昭和基地に送られて来る。

ISISコマンド指令コードの例は、月・日-軌道番号-コマンド開始時刻-コマンド終了時刻-高度角約 5.0° の時の時刻-方位角(A2)-高度角約 5.0° -最大高度角通過時刻-方位角(A2)-最大高度角-高度角約 5.0° に落ちる時刻-方位角(A2)-高度角約 5.0° -変調内容、時刻はすべてUTで時・分

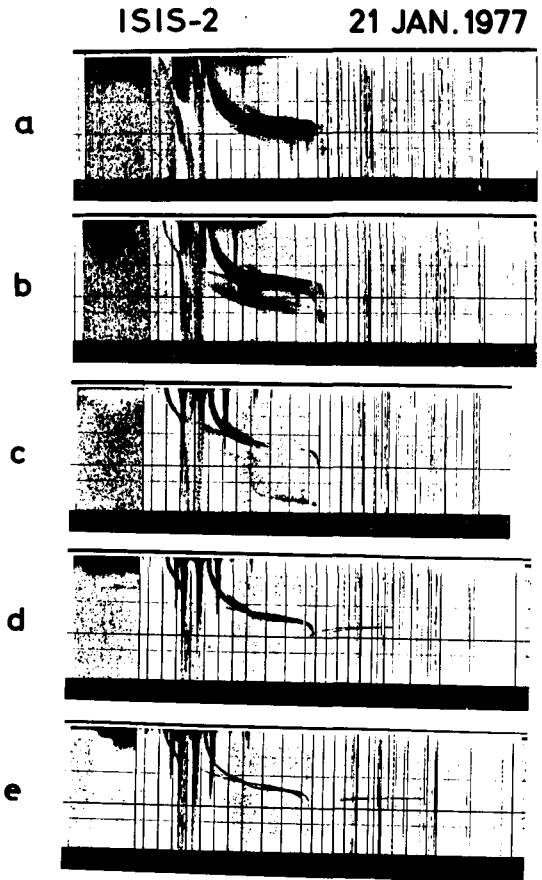


図6 ISIS-2で観測されたトップサイドアイオノグラム例

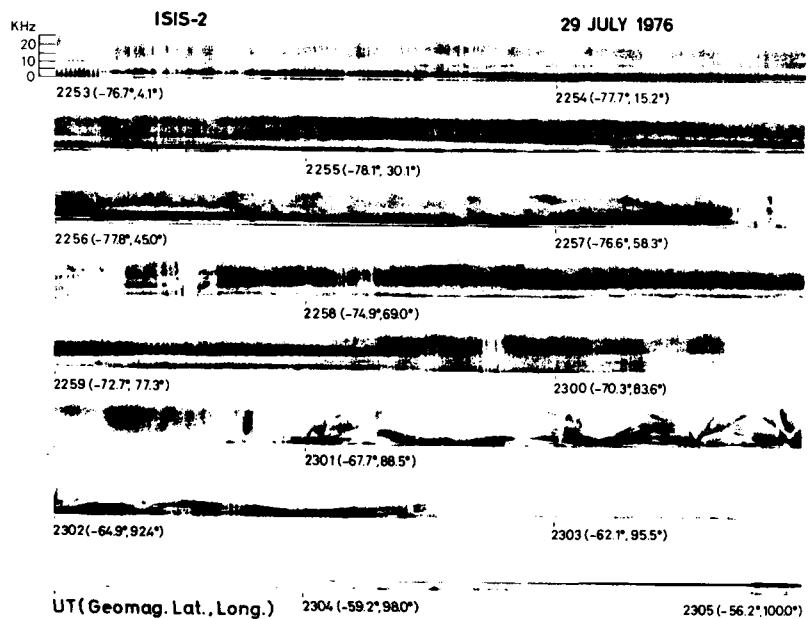


図7 ISIS-2で観測されたVLF自然電波のスペクトラム例

電文例

0124-32714-0600-0612-0549-2368-50-0605-1639-411-0626-926-50
 (VLF)デコードすると以下の表のようになる。

DATE	ORBIT NO	COMMAND		START			MAX			END			SIGNAL
		ON	OFF	TIME	AZ	EL	TIME	AZ	EL	TIME	AZ	EL	
1/24	I 32714	06:00	06:12	05:49	236°8	5°0	06:05	163°9	41°1	06:26	92°8	5°0	VLF

受信結果は以下のコードを用いて電報またはFAXを用いて、極地研究所観測協力室、電波研究所を通してカナダのCONTROL CENTERに出来るだけすみやかに報告される。17次隊では月2回の極地研とのFAX回線を利用した。

報告の場合のコードは月・日-軌道番号-入感(ロックイン)時刻-コマンド開始時刻-コマンド終了時刻-失感(アンロック)時刻、キャリア電界強度(dB)、信号強度(dB)、変調内容、受信結果、テープ番号

電文例

10月31日, 25850, 17:31:29-34:16-46:17-52:29, 52, 34-43, サウンダラケヨ、76-82

受信記録ノートの記録例をあげると以下の表のようになる。

DATE	ORBIT NO	LOCK IN TIME	LOCK OUT TIME	COMMAND		RECORDER		TAPE	TAPE	CONTENT	CARR		SIG	TAPE	REMARKS
				ON	OFF	ON	OFF	COUNT	SPEED		SIG STR	STR	NO		
10/31	II 25850	17:31:29	17:52:29	17:34:16	17:46:17	17:34:17	17:46:18	352-716	15	SDR	52	34-43	71-82	良好	

6.6 気象衛星NOAA受信状況

(1) NOAA衛星の概要

気象衛星NOAAシリーズは、米国海洋大気局(NOAA)が運営する衛星で、3号、4号は、可視領域波長と赤外領域波長の2つのRadio Meterをもち、可視領域の雲分布図(SR)と、赤外領域の地表温度分布図(IR)を送信して来る

NOAA-3号

打上げ日 1973年11月6日
 NASA登録番号 73-086A
 重量 746Kg
 近地点(74年6月現在) 1500.03km
 遠地点(") 1509.25km
 周期(") 116.0min
 傾角(") 102.037°
 トラッキングビーコン 136.770MHz

FM チャンネル	137.500 MHz) コマンドで切換え可能
	137.620 MHz	
NOAA-4号		
打上げ日	1974年11月15日	
NASA登録番号	74-089A	
重量	409 Kg	
近地点	1443 km	
遠地点	1457 km	
周期	114.9min	
傾角	101.7°	
トラッキングビーコン	136.770 MHz	
FM チャンネル	137.500 MHz) コマンドで切換可能
	137.620 MHz	

なお受信許可は電気通信大学が登録している。

(2) 受信回数と解析方法

17次隊においては、4月1日よりルーチン観測を開始し、高度角90度に近い午前6~7時(LT)、22時~24時(LT)の1日2回、ブリザードで欠測した4日を除き観測を続行した。1月31日18次隊と交代するまでに、490軌道、うち朝195軌道、夜295軌道の受信をおこない、いずれも良好な受信結果を得ることができた(表1,2参照)。4月から10月までは、NOAA-4号を主体として受信を行った。しかし、4号は、9月中旬より受信信号に姿勢不安定のためのスピンによると思われる混変調が見られるようになり、周波数が137.500 MHzより137.620 MHzに切換えられた。10月に入ると、リファレンス信号が乱調となり自動追尾不可能の状態に至ったので、10月中旬より受信主体を新たに打上げられたNOAA-5号に切変えた。その結果1977年1月31日まで順調に観測を続けることができた。NOAAの受信信号は、可視部と赤外部の信号が並行に送られて来るが、南極地域は太陽の入射角が小さく、3月~9月は夜の期間に入ること、受信時間が夜間又は早朝となるため可視部の観測は夏期に限定される。

17次隊では、地表赤外線放射量のテレメトリー観測によって、南極大陸およびその周辺部の地表温度分布をリモートセンシング観測した。そのための赤外線強度の解析装置は今回電気通信大学で開発したものを使用した。この装置の解析方式は、今までのように画像処理した後に温度量を解析する方式と異り、受信と同時に受信信号を4~8ビットでA/D変換してデジタル化し、レベルに対応した出力電圧で表示できるようD/A変換する。そして、その全レベルを表示することにより地表温度分布図が作製できる一方、選択したレベルの信号のみを表示して、等温度コンター表示図も作製できるようにした。表示はFAXによって行った。またこのデジタル信号を同時にFMデータレコーダに収録したので、帰国後コンピュータに直結して詳細なレベル図化解析が可能である。

図8に本方式のブロック図を示す。

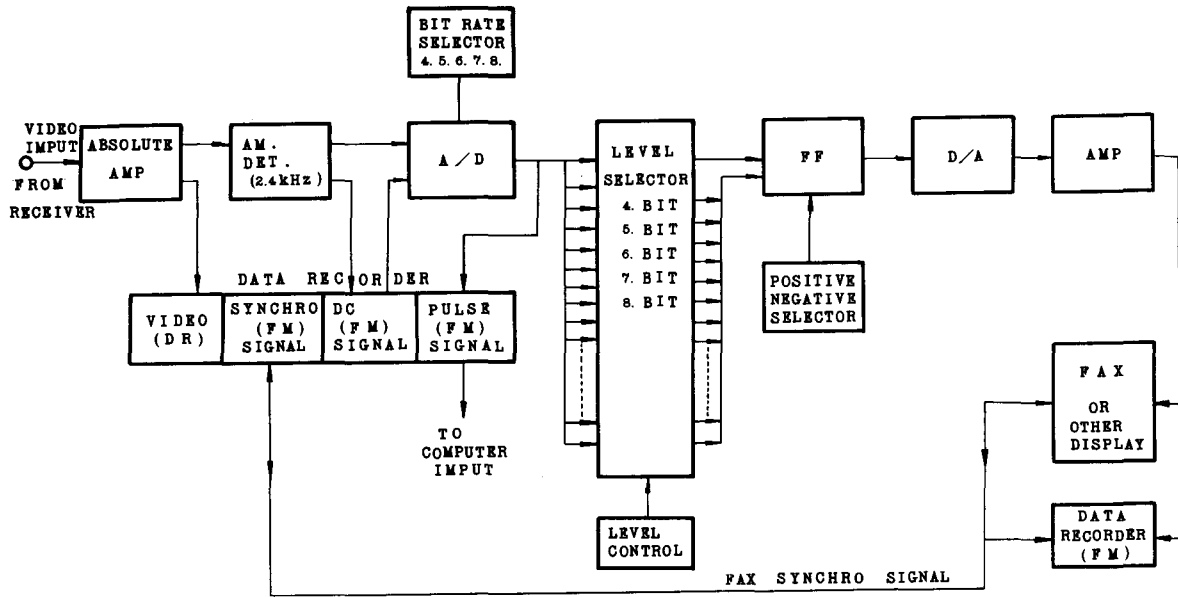


図8 NOAA赤外線放射レベル解析装置ブロック図

(3) 受信結果

17次隊では主としてNOAAの赤外線地表放射量を6ビットのレベルで解析し、地表温度図を作成した。コピーは一部気象棟に渡し、予報に役立てた。図9にその典型的な例を示す。NOAAの軌道では1日2回の軌道で南極大陸全体がカバーされる。詳細な解析結果は帰国後のコンピュータ処理の結果を待たねばならないが、現地で得られた解析結果では、(1)大陸内部に奥深く入る低気圧があり、気温分布の変化が可成りはげしい。



図9 NOAA-4による赤外線地表放射量観測結果

(2) 気圧の谷、嶺の配置位置で、天

候の傾向がきまる。1例をあげればエンダービー・ランバート氷河地域の天候とリュッツホルム湾域およびその周辺域の天候変化に大きなリズムがあり、前者が悪天候のときは後者が良く、その逆となると天候も逆となる。このパターンは周期的に表われ、かなりの期間長続きする。(3)ランバート氷河に沿う谷は78°S附近まで常に温度が高い。4月および10月頃にはしばしばエンダービーが低温のままリュッツホルムから流入した暖気が奥地を通

りランバート上流部の暖気帯につながる現象が見られ、15次隊の内陸における湿った雪氷の解析結果と良く合うことが見出された。

表1 月別受信内容

MONTH	ISIS-1			ISIS-2			NOAA-4		NOAA-3, 5	
	SOUNDER	VLF	MISS	SOUNDER	VLF	MISS	MORNING	AFTER-NOON	MORNING	AFTER-NOON
1976 APR	1		2	22	2	1	26	30		
MAY				20	3		22	30		
JUN	6	8	1	6	7	1	24	28		
JUL	6	5	2	12	12	2	24	30	1	1
AUG	11	13	2	9	10	2	15	31		
SEP	12	9	2	12	22	4	28	28	1	2
OCT	3	4	2	11	3	2	26	15	Lunched	NOAA-5 16
NOV		4	7	25	20	1			8	30
DEC	5	14	3	21	18	2	10		5	31
1977 JAN		20	4	22		1		3	5	20
TOTAL	44	77	25	140	97	16	175	195	20	100

表2 月別受信数集計

(MISS数を含まず)

MONTH	ISIS-1	ISIS-2	TOTAL OF ISISs	NOAA-3	NOAA-4	NOAA-5	TOTAL OF NOAAs	MONTHLY TOTAL
1976 APR	1	4	5		56		56	61
MAY		23	23		52		52	75
JUN	14	13	27		52		52	79
JUL	11	24	35	2	54		56	91
AUG	24	19	43		46		46	89
SEP	21	34	55	3	56		59	114
OCT	7	14	21		41	16	57	78
NOV	4	45	49			38	38	87
DEC	19	39	58		10	36	46	104
1977 JAN	20	22	42		3	25	28	70
TOTAL	121	237	358	5	370	115	490	848
						MISS	41	ALL TOTAL
								889

6.7 その他の衛星の受信結果

ISIS, NOAAその他の人工衛星ビーコン波の受信電界強度は、VHF, UHF帯であるにもかかわらず、オーロラの活動度によって受信変動が生じ、散乱・吸収の影響がはっきり出た。

4～5月にはHawkeyeによる受信テストを行い、またATS-F(静止衛星)のビーコン電波は、信号レベルがスレシオールドレベル以上50 dBに達し、良好に受信できた。400 MHz帯の受信テストは、航海衛星、NNSSを用いて行い、電界は常にスレシオールドレベル以上30～40 dBが得られているので、将来のEXOS-Aの受信は充分可能と考えられる。

6.8 今後の南極における人工衛星テレメトリー観測の運用方法について

人工衛星は時間に関係なく飛来する。特にオーロラの出現する期間は主として夜の軌道の観測が集中し、夏期間はコーラス・エミッション等で昼間の観測が増える。そのため、少なくとも南極観測隊には、メイン1名、サブ1名の担当が必要で、メインは夜勤が主体となり、サブが昼を受持つ態勢が必要と思われる。

7. ロケット

福西 浩 松尾敏郎
小井 沼良雄 真利子 修
中井 康二 仁木国雄
(佐藤瑞雄、平沢威男；夏隊)

7.1 経過

出港前の計画立案・準備・訓練

1974年4月10日に開かれた国立極地研究所宙空部会ロケット分科会において、IMS初年度のロケット実験として、S210JA6機と、S310JA1機の打上げ計画が立案された(表1)。設計会議は、1975年2月26日3月28日、4月25日と3回開かれ、テレメーターチャンネル割当て、タイマー方式と信号の決定、各搭載計器の大きさ、重量の決定、集中電源容量の決定等、詳細な打合せが行われた。これにもとづき4月末から各メーカーとの契約、発注が進められた。8月には、内之浦の東大宇宙空間観測所でロケット打上げオペレーション訓練が、9月には各搭載計器の立合い検査を兼ねた取扱訓練が行われた。そして、10月20日～30日の間東大宇宙航空研究所で総合的な環境テストが行われた。

夏期間の経過

夏期間作業の目的は、14次隊から休んでいたS210型ロケット発射施設を再開し、あらたに昭和基地へ持込んだ大型ロケットS310JAの発射施設を作り上げることであった。ロケット実験は、1月25日にS210JA22号機を、2月10日にS310JA1号機を発射することに決めた。2機のロケット発射を行うために必要な各種の作業を決められた期間内に完成させるため、細かい作業スケジュールを作成した。その概略は、フローチャートとして図1に示されている。フローチャートにはチェックポイントをもうけ、作業の進行状況を毎日チェックし、遅れている部分には超高層部門の中で人員を融通し合い、各パートが平行して計画通り進行できるよう努めた。しかし、ロケット基地を再開し、夏期に2機のロケットを発射するという作業は、作業量が膨大である上、他の超高層部門での新し

表1 17次ロケット実験計画

号機名	機数	観測題目	観測項目、略号及び担当者	号機別・責任者
S-310JA-1	1機	波動粒子の相互作用	VLF自然電波 (PWL) 鎌田 (空電研) 木村 (京大) HF自然電波 (PWH) 大家 (東北大) 松本 (京大) 電子密度・温度 (NEL TEL) 宮崎 (電波研) 電子密度 (NEI) 大家 (東北大) 粒子測定 (ESM) 松本治 (神戸大) " (ESL) 伊藤 (東大宇宙研) 地磁気姿勢計 (GA) 青山 (東海大)	木村 (京大)
S-210JA-20 " -21	2機	波動粒子の相互作用	VLF自然電波 (PWL) 鎌田 (空電研) 木村 (京大) HF自然電波 (PWH) 大家 (東北大) 松本 (京大) 電子温度・密度 (NEL TEL) 宮崎 (電波研) 粒子測定 (ESH) 小玉 (理研) 地磁気姿勢計 (GA) 青山 (東海大)	木村 (京大)
S-210JA-22 " -23	2機	極域電離層の電離過程	一酸化窒素NO (NNP -NO) 等松 (東大大) 電子密度・温度 (NEL TEL) 宮崎 (電波研) 粒子測定 (ESH) 小玉 (理研) 地磁気姿勢計 (GA) 青山 (東海大)	等松 (東大)
S-210JA-24 " -25	2機	極光中の電磁場	磁場 (MGF) 青山 (東海大) 電場 (AEF) 小川 (京大) 電子密度・温度 (NEL TEL) 宮崎 (電波研) 月センサ (MS) 等松 (東大) 地磁気姿勢計 (GA) 青山 (東海大)	平沢 (極地研)

い観測器の設置や、各種の建設作業、引継ぎ、研究観測の中で進めねばならず、ロケット班のみならず、17次隊すべての隊員が夜遅くまで作業を続行するという状況が連日続いた。計画された作業は、ほぼ予定通り進行し、1月25日、極域電離層圏での一酸化窒素の高度分布と入射粒子の関係の解明を目的としたS210JA22のスタンバイに入った。そして、1月26日02時20分00秒に発射し、実験は成功した。22号機成功後すぐにS310発射

の準備に入った。この作業の中で大きなものは、スリッパレールを1.5 m延ばすためのロケットランチャーの改造、ロケット保温装置の新設、組調内でのS310組立クレーンの増設、テレメーターチャンネルの増設などであった。それらも計画通り進行し、また、7項目、総重量87kgの観測器の点検調整も順調に進み、2月12日にスタンバイに入った。天候の回復した13日12時45分00秒に発射し、実験は成功した。波動と粒子の相互作用に関する貴重なデータが得られた。

越冬期間の経過

越冬初めは、他部門への協力、みずほ観測拠点での超高層観測態勢の確立に全力をあげた。冬期におけるロケット発射準備は、4月末より本格的にスタートした。そして、みずほ観測拠点、昭和基地での地上観測施設が順調に動き出し、衛星受信装置もルーチン観測に入った6月から発射オペレーションに入った。冬期ロケット発射計画としては、24、20、25、21号機の順で、夜間オーロラの出現中に発射することにし、最後に23号機を日の出直後、太陽高度角が5°以内の時間帯に発射することにした。発射条件として、

- 1) ロケットおよび搭載計器がすべて正常に動作していること。
- 2) 天候条件として晴れていること。
- 3) 風速が8 m/s以下であること。
- 4) 地磁気が荒れ、ロケット発射方向にオーロラが出現していること。
- 5) ロケット発射時に、人工衛星ISISが上空を通過し、同時観測データが得られること。
- 6) みずほ観測拠点、昭和基地の地上観測装置が順調に動作していること。
- 7) 20、21号機に関しては、VLF帯自然電波の観測が主要テーマであることから、地上でVLF帯自然電波が観測されていること。23号機に関しては、太陽センサーを搭載している関係上、太陽がでていないこと。24、25号機に関しては、月センサーを搭載しているので、月がでていないこと。

の以上7点を考えた。従来の発射条件としては4番目までであったが、今回は立体的同時観測を行う意味から、5、6が重要な項目として入り、更に電場の方向、入射粒子の空間分布を調べる目的から、月センサーや太陽センサーという地磁気姿勢計とは独立したロケット姿勢計が搭載されており、これも7番目の発射条件として入ってきた。そのためロケット発射チャンスをとらえることは、非常にむずかしくなった。とりわけ、1976年は、太陽活動の極小期にあたり、昭和基地上空に位置するような強いオーロラの出現は非常にまれであった。更に極小期の特徴として地磁気の27日周期が顕著で、これが月の満ち欠けの29日周期とほぼ一致していることから、月がでていない時期は地磁気活動が平穏であるという状態が長期にわたって続き、24、25号機の発射チャンスは極端に少なくなった。

更に、ISIS衛星からの観測データを受信するためには、国立極地研究所、電波研究所を通じてカナダのCRCにコマンド依頼をあらかじめ出しておかねばならないので、5番目の条件も発射のためのきびしい制約となった。しかし、地磁気活動の27日周期性を十分生かし、地磁気変動が大きく、オーロラ出現が活発になる時期を1カ月以上前から予想し、それに合わせて人工衛星ISISのコマンドを依頼し、その時期に合わせてロケット搭載計器の点検、組立を進め、2、3の気象条件が満たされればいつでも発射できる態勢をとった。そして、6月25日に発射した冬期における最初のロケットS210JA20号機は、これらすべての条件を満たして発射され、実験は成功した。その後先に述べた月のでている期間と地磁気の活発な期間の逆相関から、3回のスタンバイのうち、当初予定していた月セン

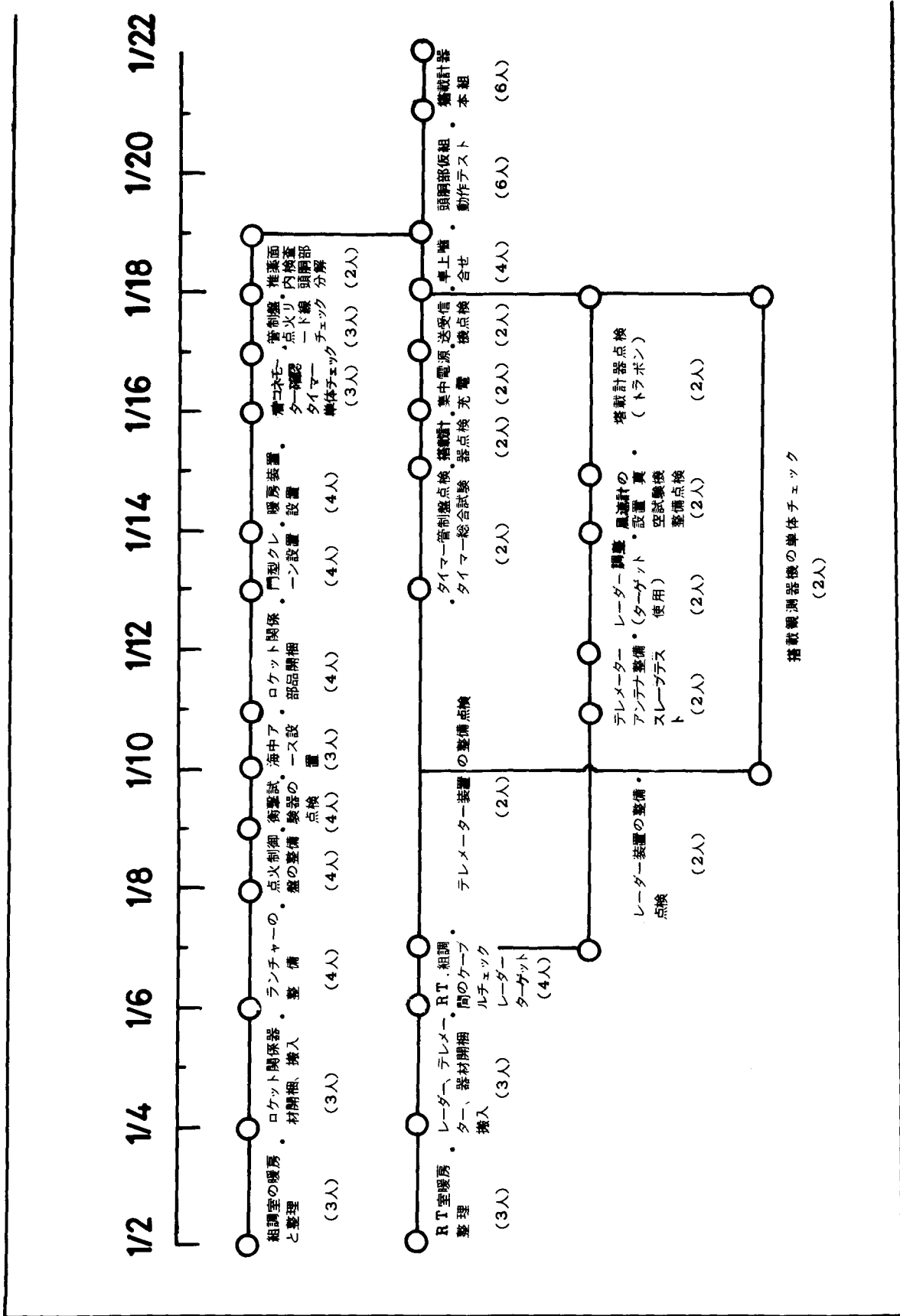
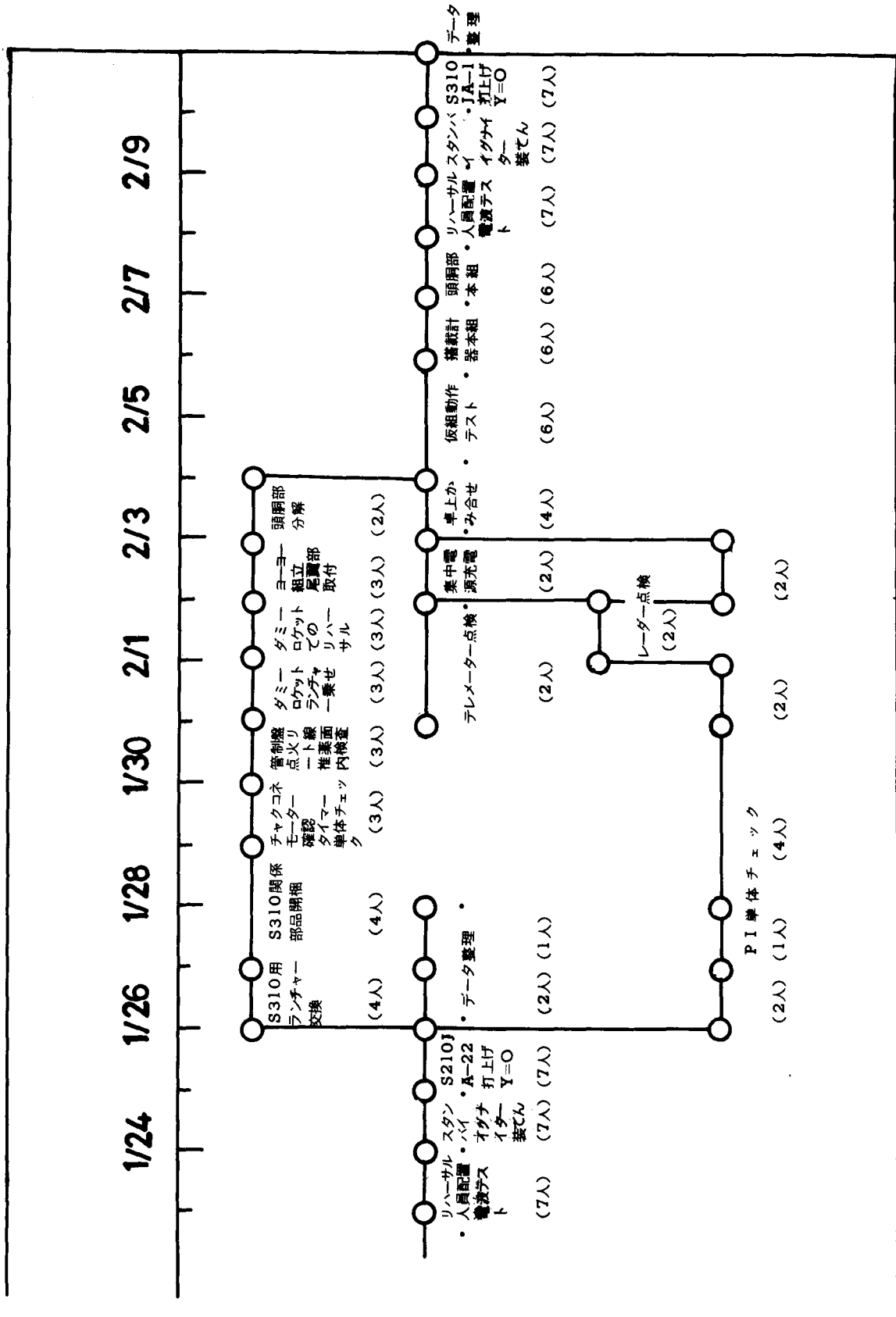


図1 夏期ロケットオペレーション フローチャート



サー搭載の24号機の発射をあきらめ、7月26日、20号機と同じく波動一粒子の相互作用の観測を目的とした21号機を上記述べたすべての条件が満たされた状態で打上げ、成功した。そして、24号機は、合計7回にもわたる長いスタンバイののち、5番目の条件を少しゆるめ、I S I S が同時でなく、ロケット発射の前後に通過するという条件のもとに8月17日発射、実験は成功した。25号機は9月1日、衛星通過3時間後に発射、成功した。最終号機の23号機は、太陽がでていいるときの発射のため、4番目の条件を除く他のすべての条件が満たされた9月13日打上げ、成功した。

このように冬期のロケットオペレーションは、夏期に比べ多くのきびしい制約があり、発射チャンスを待つという忍耐強い努力が常に要求されたが、5機全機をよい発射チャンスをとらえて成功させることができたのは、大きな喜びであった。気象条件としては、今年の冬は例年になく寒さがきびしく、ロケット発射オペレーション中気温が -40°C 近くになることもあったが、夏期間設置した保温装置は良好に作動し、外気温が -30°C 以下でも、ロケット保温槽の温度を $+15^{\circ}\text{C}$ 以上に保つことができることが確認された。

7.2 輸 送

新たに持参したS-310ロケットは木箱梱包とし、S-210ロケットも従来と同様木箱とした。晴海まではトラック輸送とし大型トラック3台で運搬した。

船積に当っては、S-310ロケットはヘリ格納庫を改造して積込み、S-210ロケットは従来と同様第2船艙に二段積とした。S-310ノズル、尾翼、部品類及びS-210の頭胴部なども第2船艙に格納した。点火薬類は、予備品も含めすべて火薬庫に格納した。

ふじから昭和基地への空輸は、機内搭載としS-310は1機、S-210は2機ずつ他の物品と混載をさせて運んだ。特にS-310はふじにて木箱を外し、受台とゴムカバーにし重量の軽減を計った。基地ではフォークリフトで下ろし、クレーン車によりS-310とS-210JA-22号機は組調へ搬入し、S-210ロケット5機と点火薬類、頭胴部などは推薬庫に搬入した。

ロケットの主なる物品の寸法、重量は表-2のロケット梱包箱寸法重量に示す通りである。

ロケットには、小型衝撃加速度計を取付け、輸送中の上下動を測定した。結果は図-2に示す通りであり、欠陥となるような衝撃値は見られず問題はなかった。なお搭載計器は、各号機ごとのダンボール梱包とし、船では重力計室に格納した。

表-2 ロケット梱包箱寸法重量

品 名	NET Kg	GROSS Kg	寸 法
S-310 本体	1100	1900	530× 85×77
S-210 本体	220	420	420× 68×67
S-310 工具類①	130	250	150××74×45
" ②	200	450	230× 74×45
S-310 タミ-モ-タ	150	150	500× 40×40
S-310 頭 胴 部	45	100	220× 45×45
S-210 頭 胴 部	150	230	177×117×74

7.3 ロケット施設

a) ロケット発射施設

S-310がS-210と同様に発射できるように総ての設備を大巾に変更した。

1) 暖房器室

組調棟入口左側に、高床式4.8m²の建屋を建設し、この中に温水暖房器、パワースターンを設置した。また発射台南側に熱交換器を設置し、暖房器と熱交換器とは塩ビパイプ1¹/₂を組調内部を通し接続した。熱交換器からランチャまではダクト(長さ16m, 内径350φ)にて温風が送れるようにした。

この暖房器室を設置したことにより、ロケットオペレーションの安全性、信頼性がより高まり作業能率も向上する事ができた。

使用した結果は図-3のロケット保温データに示す通りであり極地におけるロケット暖房としては、十分満足できるものであった。暖房器室の配置を図-4に示す。

2) ランチャ及び保温槽

S-310発射できるように、ランチャレール一式を搬入した。S-310ランチャレールをそのままランチャに乗せると、ランチャが格納できないため、ランチャ後端を600mmカットした。レールの交換は、作業性と安全性が十分考慮されて設計されていたため、たいしたトラブルもなく、セットできた。

ロケット保温槽も新たに搬入し、従来使用していた保温槽などは、総て撤去した。保温枠のフレームは、ランチャブームに溶接し底板は20mmのベニヤ板を密に貼り、コーキングした。保温枠は、パイプ(15φ t=1.5)材を継ぎ合わせる簡易型とし、S-210及びS-310両機ロケットが兼用できるよう考慮した。S-310の場合には、前方に約1.5m伸ばすだけで、使用可能となった。

ランチャ及び保温槽の概要を図-5に示す。

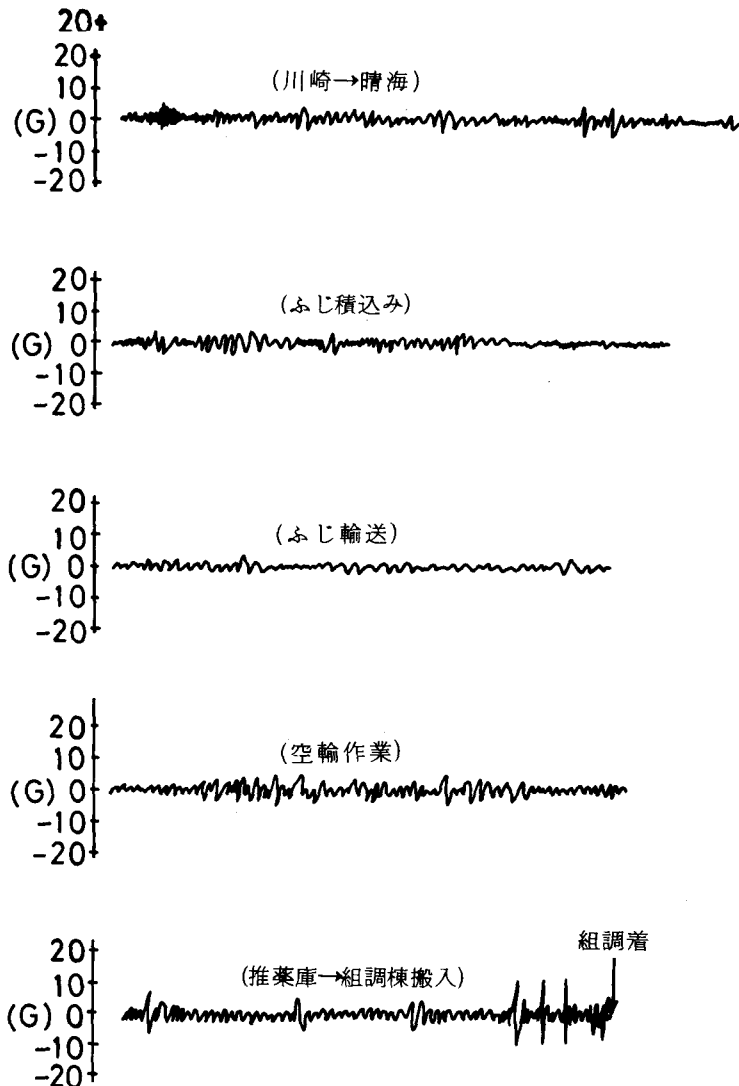


図2 輸送中の振動

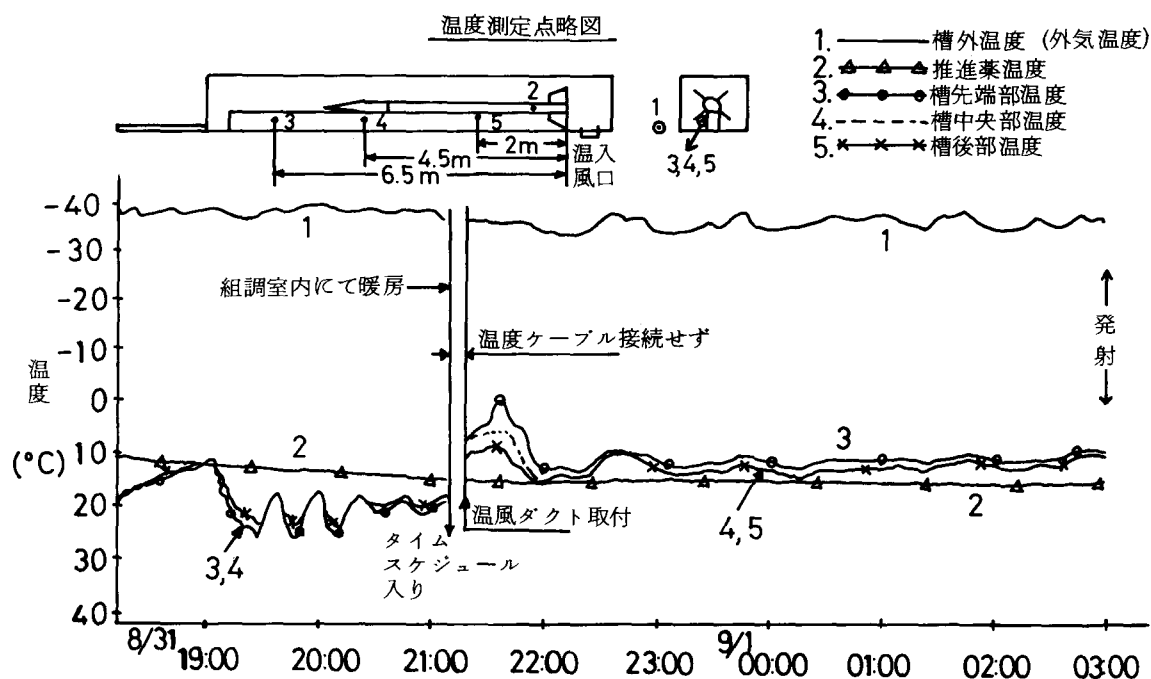


図3 S-210JA-25号機の保温データ (ビニールシート2枚使用)

3) 門型クレーン

組調棟には、12次隊が設置した門型クレーンは1台しかなかったため、従来と同一品を新たに設置した。これによりS-310ロケットの作業も支障なく行なう事ができた。能力は1tonである。

4) 接地設備

当初夏期間中に設置を考慮したが、ドリフトが多く、また12次、13次隊が設置した接地が十分使用可能であったので、3月上旬に以下のごとく設置した。

銅板(2m×1m厚さ1mm)2枚を重ね合せ、半田付けとボルト結合とを併せて行ないケーブル(2本バラ)はワイヤ(10φ)に固定し、海岸線から10m以上沖の海底に沈めた。月に1~2回抵抗を測定したが、3~4Ω以下であり、十分効果があった。海中接地は、現在12次、13次及び17次の設置した3本がバラに生きており、IMS期間中は十分使用に耐えるものと思われる。接地抵抗値を表-3に示す。

5) S-310関係の器材

今回S-310関係の器材を多数搬入した。主なものとして、頭胴部運搬具、頭胴部受台、ロケット吊り具、ランチャール検査治具、特殊工具類、などを持参したが、総て問題なく使用できた。

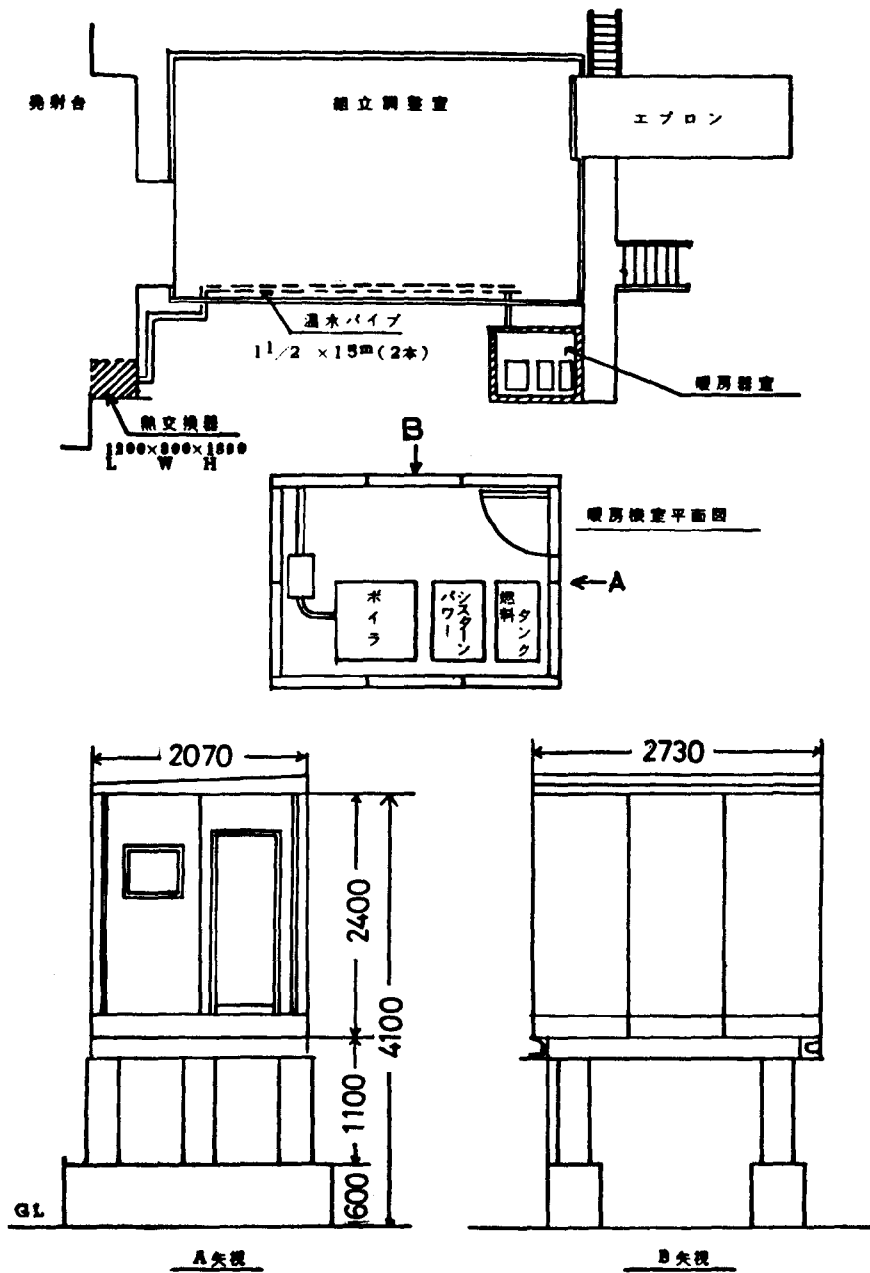


図4 暖房器室の配置

b) 自動追尾装置(レーダ装置)

14次隊以後約2年間放置されたレーダ装置の整備点検を細部に渡り行った結果、空中線部での損失が約8dB増大していた以外は、本装置の性能は概ね保たれていた。損失が増えた事によりトラッキングが問題になったが受信マージンが約15dBあるのでそのまま使用することにした。またレーダトラッキング調整用ターゲットの更新を行い

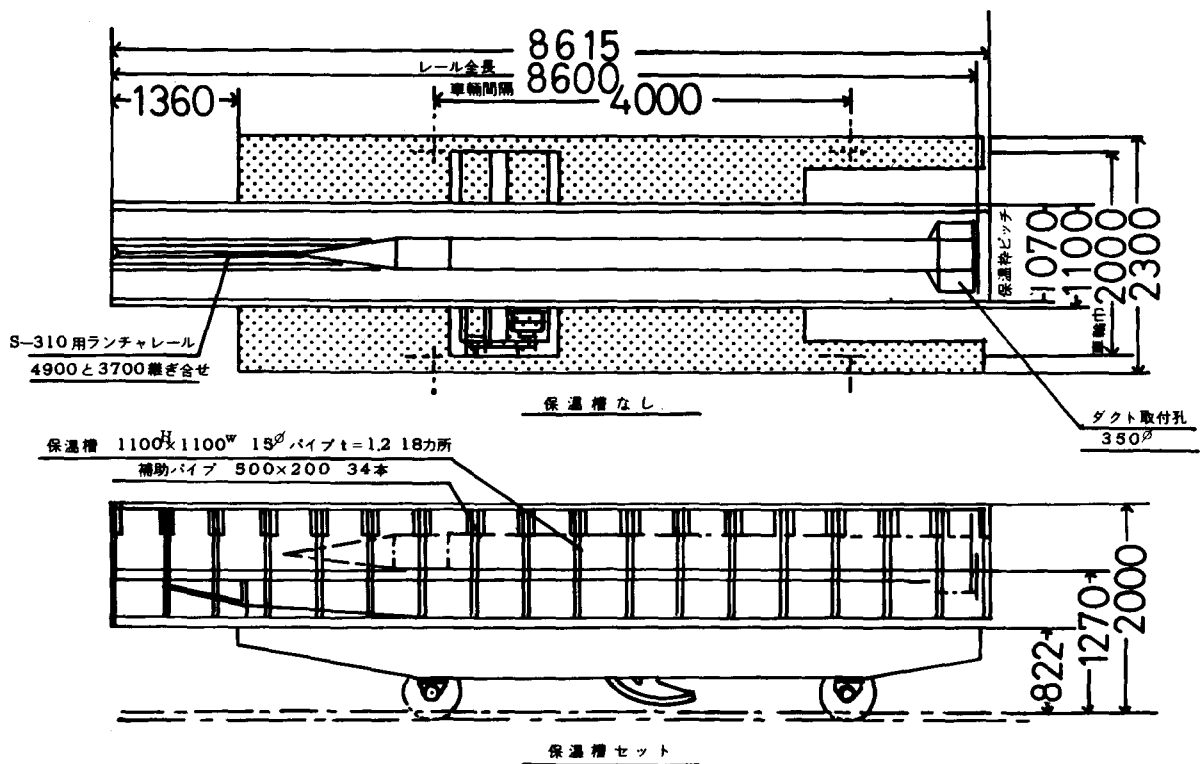


図5 S-310ランチャ概要図

マイナス30℃時でも安心して使用できるようになった。

故障及び対策

- 1) パラメトリック増幅器のガン発振器及び電源が故障した。ガン発振器は新品と交換し電源は修理した。GAINは17dBにNFは4dBに調整した。
- 2) 測距機の出カレジスタの故障により印字及び表示が不良となった。ICを交換して解決した。
- 3) 測距機のCYCLIC COUNTERの故障により動作が停止してしまふことがあった。F・FICの故障が原因であった。良品と交換した。
- 4) CLOCK GENE. のエミッタホロワ回路のエミッタ抵抗を150Ωに変更した。これにより出力波形の立下りが少し改善された。
- 5) 測距装置の5V電源が故障した。予備の電源ユニットと交換して解決した。故障した電源は修理不可能であった。
- 6) PRINT CONT. タイム表示が不良の表示管ユニット

表3 海中接地抵抗値

月 日	気温(℃)	抵抗値(Ω)
3/16	-12	2.8
4/16	-18	3.1
5/15	-20	3.1
6/16	-19	3.3
7/16	-17	3.5
8/15	-25	3.2
9/16	-24	3.6
10/23	-15	3.5
11/15	- 8	3.0
12/15	- 2	2.5

- 注 1. 低抵抗値には、接続ボックスからのケーブル抵抗を含む。
2. 抵抗値は、12次、13次及び17次で設置した3本の平均値である。

LD729を交換して解決した。

7) LOCAL OSCが故障して周波数メータが振れない。基準電圧ツェナーダイオードを交換して解決した。

8) CYCLIC COUNTER 2Km出力のエミッタホロワーが故障して測距動作せずトランジスタ2SA495を交換して解決した。

その他

今後この追尾装置を使用する計画ならば19次隊のロケット実験終了後持ち帰りオーバーホールが必要と思われる。またX-Yプロッタを導入してロケットの飛翔軌道を即座に求められるように改造すれば便利である。更に、トラッキングサーボ系に使用している電気部品がすでに入手困難の物が多いため新しいプリント基板と交換して保守を容易にする必要があると思われる。

c) テレメーター、搭載計器管制装置

第1期ロケット打上げオペレーションの最終年度に当る14次隊が越冬終了後に日本に持帰ったテレメーター受信装置は、NECでオーバーホールし、2チャンネル(バンド2, 3)増設し、最大14チャンネル受信可能なFM-PMテレメーター受信装置とし、今回持込んだ。またデータ記録に使用する8チャンネルペンオシロとデータレコーダー(アナログセブン)、及び搭載計器管制装置もオーバーホールして今回持込んだ。これらの装置の主な故障調整箇所は以下の通りである。1)復調器の増設に伴いFM検波回路の動作不良が見受けられた(バンド7, 9)またFM復調器のフェーズロック特性でロックがはずれるバンドが見受けられ調整し直し、ロック範囲を広げた。2)復調器用電源のうち、+24V系が故障し、修理した。3)搭載計器管制装置は、電源のメータが1台不良となった。

d) 発射タイマー管制装置、衝撃試験装置

1) イグナイタ管制盤

S-310JA-1号機の時に、ブレーカの作動不良が発生し、新品に交換した。以後はトラブル発生せず、使用上問題はなかった。

バッテリーは性能、容量とも問題なく十分使用できた。充電は1週間に一度は行なうようにした。今次購入したバッテリーは、18次、19次への予備として、付属品も含めRT室に保管した。

2) タイマ管制盤

故障、作動不良などは、一度も発生せず安心して使用できた。

3) 衝撃試験装置

S-310の衝撃試験は、開頭コーンを外し、試験装置には人力(4人)で乗せたが、比較的スムーズに行なうことができた。

試験に際しては、発射時の加速度とほぼ等しい値を加えるべく考慮した。装置のトラブルは一度も発生せず、問題なく使用できた。

e) 搭載機器点検用測定器類

1) PI切換器(PI単独に電源のON-OFFを行う装置で6チャンネル可能) 2) タイマー試験器(タイマー

出力擬似信号発生器)、3)PWLワイドバンド用AM復調器、4)標準信号発生器、等が主なものである。標準信号発生器は今回購入したもので、テレメーター受信装置性能テストやAGC特性の較正用に有効に使用することができた。しかし、今回の搭載機器には、14次までと異なり電波や粒子を測定するものが多数含まれ、測定器の点で対応しきれない面もあり、今後測定器類の充実が望まれる。

7.4 ロケット本体

ロケット諸元

ロケット本体は、輸送から発射に至るまで、何らトラブルは発生せず、所期の目的を果すことができた。

ロケットの諸元は表4に示される。

保安

火薬類の保安は、最優先に考えねばならない。そのためロケットの移動、取扱い、組立て、発射オペレーションなどにおいて絶対に事故が発生せぬよう十分注

意した。特に静電気、迷走電流などによる、点火具への不慮の発火を防止するため、接地板、接地バンドを極力使用し、他の人にもこの点を徹底した。また火災についても十分注意し、組調棟の暖房は必要なき以外はストップした。

7.5 搭載機器

各号機に搭載された観測器(P I)の種類は表1です。表5は、各号機のテレメーターチャンネル割当てを示す。この表より明らかなように、今回持込んだP Iは従来のもの比べ観測項目が増大し、より複雑なものになっており、点検には多くの日数を要した。基地に搬入したP Iはダンボールのままロケットコントロール室に保管した。コントロール室の温度は-20℃程度まで下がったが、低温のためP Iに異常が生じたとは認められなかった。P Iの単体チェックでは、異常の発見、修理の他に、入出力特性等の必要と考えられる較正データは、可能な限り取得するようつとめた。以下、搭載機器の概要と、点検および飛翔時において見られた問題点を述べる。

a) 共通計器の概要と所見

1) レーダトランスポンダ(R T)

14次隊まで搭載していたPPM2チャンネルを廃止し、東大宇宙研と同じ基本型としたので調整も容易になりトラブルも少なくなった。全体的に受信周波数及びフリーラン周期の変動と出力電力の低下が見られたが、1つを除き許容範囲内であった。受信感度が許容範囲より低かった1つは、ローカルミキサーを調整し、21号機に搭載した。

2) テレメーター送信器(T M)

22号機用送信器のパワー低下および20号機用送信器のサブキャリア発振不安定がみられ、修理再調整した。これ以外の送信器はすべて規格内の性能を示した。

表4 ロケット規格

項目 \ 型式	S-210JA型	S-310JA型
機数	6	1
全長(mm)	5270	6779
外径(φ)	210	310
全重量(Kg)	約260	約710.8
推進薬重量(Kg)	約150	約464
搭載計器重量(Kg)	約20	約40

表5 テレメーターチャンネル配分表

		S-310JA		S-210JA	
BAND	RESPONSE	# 1	#20, 21	#22, 23	#24, 25
2	8.4Hz	GA-H, Z切換			
3	11	PWL-B			
4	14	PWH-F	GA-Z		
5	20	ESL-M/ESM-M	GA-H		
6	25	ESL-L	ESH-M	GA -Z	GA -Z
7	35	NEL-E	PWL-B	GA -H	GA -H
8	45	PWL-L	NEL-E	GA -S	MS
9	59	NEI-R/PWH-M	PWL-L	ESH-M	AEF-L
10	81	ESL-H	PWH-F	NNP-S	NEL-E
11	110	PWH-L	PWH-L	NNP-M	AEF-H
12	160	ESM-S	ESH-S	NEL-E	MGF-Z
13	220	NEL-L	NEL-L	NNP-G	MGF-Y
14	330	PWL-W	PWL-W	ESH-S	MGF-X
15	450	(Wide Band)	(Wide Band)	NEL-L	NEL-L
		PWL; 2ch+WIDE	PWL; 2ch+WIDE	NNP; 3ch.	MGF; 3ch.
		PWH; 2 + 1/2 ch	PWH; 2 ch.	NEL; 2 ch.	NEL; 2 ch.
		NEL; 2 ch	NEL; 2 ch.	ESH; 2 ch.	AEF; 2 ch.
		NEI; 1/2 ch	ESH; 2 ch.	GA ; 3 ch.	MS ; 1 ch.
		ESL; 2 + 1/2 ch	GA ; 2 ch.		GA ; 2 ch.
		ESM; 1 + 1/2 ch			
		GA ; 1 ch			
		14 ch. TM	12 ch. TM	10 ch. TM	10 ch. TM

3) タイマー (MT)

メカニカルタイマー方式でS310JA1はX+50, 60, 62, 87秒の4項目の信号、S2106機はX+45, 60, 62の3項目の信号を供給する。25号機用タイマーのリレーが故障し、予備タイマーを使用した他は特に問題はなかった。

4) 集中電源 (PS)

±18V系(観測器用)と+9V系(トラボン用)をもつ、容量は±18V系が1200mAhで+9V系は2400mAh(S310用)又は900mAh(S210用)である。内部外部切換リレー動作不安定が目立った。特に24号機はリレーが外部側に切り替わらないためリレーを交換した。また23号機はリレーの接点抵抗が高いため予備器を使用した。

b) 観測計器の概要と所見

1) 地磁気姿勢計 (GA)

フラックスゲート型磁力計で、水平と垂直の2成分の磁場を測定する。S310JA1とS210JA21以外は頭胴部に組込むことにより磁気バイアスを受けたので較正用コイルに電流を流し、逆バイアスをかけ補正した。

2) 磁場測定器 (MGF)

フラックスゲート型磁力計で磁場50γを1ビットとし、0.2秒ごとに3成分の磁場をデジタル値で測定する。点検では特に問題はなく飛翔時も良好に作動した。

3) 電子密度温度測定器 (NEL, TEL)

ラングミュアプローブ方式で、4秒ごとにラングミュアカーブを得るプローブ(Lp)と、固定電圧で電子密度の早い変化を測定するプローブ(Ep)からなる。プローブはガラス管に封入されており、カッターでX+60秒に割る機構になっているが、点検の段階では割れない場合が多く信頼性が低かった。取付器具の改良を行いテストを繰返し、信頼性の向上をはかった結果、24号機のLpプローブのガラス割りが不良だった他はすべて正常に作動した。なおプローブ印加電圧は、印加用電池の放電を行い調整した。

4) 電子密度測定器 (NEI)

インピーダンスプローブ方式を採用、0.2~10MHzを掃引し、そのレゾナンス周波数より電子密度を求める。S310JA1に搭載したが、レゾナンスカーブがでてこなかった。原因はアンテナ展開の不良か入力回路の断線と思われる。

5) 粒子測定器 (ESL)

0.4~20keVのエネルギー範囲の粒子フラックスの量とエネルギースペクトルを測定する。測定範囲は1~10⁸/cm²・s・sr・keVである。点検時高圧電源用バッテリーの配線がショートしていることが見付き修理した。

6) 粒子測定器 (ESM)

1~5keVのエネルギー範囲の粒子フラックスを測定する。測定範囲は1~10⁸/cm²・s・sr・keVである。点検においては特に大きな問題はなく飛翔時も良好に作動した。

7) 粒子測定器 (ESH)

35~200keVのエネルギー範囲の電子のフラックス、大まかなエネルギー分布(35~50, 50~100, 100~200, >200keV)そして、ピッチ角分布の測定を行う。20号機用は較正信号のレベルが高すぎ調整し直した。21号機用はセンサー部のグラント悪くバックグラントが増大していたので、導電塗料等で処置して解決した。

8) VLF自然電波測定器 (PWL)

ダイポールおよびループアンテナにより、0.1~10KHzの周波数帯のプラズマ波動の強度と広帯域スペクトルを測定する。感度は電界が0.05μV/m[Hz]^{1/2}, 磁界が10⁻⁵γ/[Hz]^{1/2}である。ループ側でレーダトランスポンダのDC-DCコンバーターの発振周波数(9.5KHz)が混入し、出力が飽和した他は、良好なデータを取得した

9) HF自然電波測定器(PWH)

0.1~10MHzにわたる高周波プラズマ波動のスペクトルをダブルスーパー方式(0.1-1, 1-10MHzと2帯域に分けて、0.5秒で掃引)で観測する。アンテナは1.2m×2のダイポールで感度は $10\mu\text{Vrms}$ である。20号機は飛翔時スレッシュホールドレベルが上昇し、受信感度が低下した。

10) 一酸化窒素測定器(NNP-NO)

NO γ バンド(2149Å)の強度の高度分布を、NO封入セルと、真空セルを1秒間隔で切替えることにより測定する。測定範囲は3段階のゲイン切替($\times 100$, $\times 10$, $\times 1$)により、自動的に設定される。点検時、セル切替用モーター部からの雑音がレーダーに干渉する問題がでたが、調整し解決した。23号機は、脱頭後ゲイン切替回路が動作しなくなり、データの一部がオーバースケールした。

11) 電場測定器(AEF)

対称な1対の球プローブにかかる電圧差をスピンのモジュレーションされた交流成分として測定する。感度は 100mV/m フルスケールである。この他8-110Hzの交流成分の電場も同時に測定することができる。点検ではプリアンプのゲインが規格の約半分になっており調整し直し、良好なデータを得た。

12) 月センサー(MS)

45秒で360°回転するミラーと、ロケットスピンにより全天を掃天する。ミラーより入射した光は光電子増倍管で検出する。ミラー回転機構が悪く、点検の段階では全く動作しなかったため全面的に改良し、飛翔時には良好なデータを得た。

7.6 ロケットオペレーション

過去のロケット実験の経験を生かし、ほぼ従来と同じ人員構成でオペレーションを行った。17次隊のロケット担当隊員は、

ロケット実験主任	福西 浩	ロケット本体	小井沼良雄、佐藤瑞雄(夏期間のみ)
レーダ	真利子 修	テレメーター	中井康二
観測機器	松尾敏郎(人工衛星テレメトリー担当)	ロケット一般	仁木国雄

の7名であった。夏期オペレーションの放送には、山腰明久(電離層)の協力を得た。仁木隊員は4月から10月までみずほ観測拠点で越冬し、超高層観測を担当したので、冬期のロケット発射オペレーションには巻田和男(超高層)光山繁樹(機械)の協力を得た。また公式写真は羽田隊員、映画は芦山隊員が担当した。

a) ロケット打上げ準備

エレクトロニクス技術の進歩により搭載計器の小型化が容易になり、今回持込んだ搭載計器は、従来と同じ大きさ重量で、観測項目も増え、より複雑なものとなっており、計器の点検調整には長期間を要した。夏期オペレーションでは発射日を遅らせることができないため、搭載計器の点検は連日夜遅くまで続けたが、冬期には、14次までのロケットオペレーションのように打上げ予定日の約10日前より搭載計器の点検に入るという方式をとらず、点検調整には十分な時間をかけた。そして、搭載計器の点検が終了後は、約一週間で卓上噛合せ、仮組、本組、電波テストを行い、スタンバイに入るようにした(表6参照)。打上げ日の選定、打上げ条件に関しては、第1章の経過報告の中

で詳しく述べた通りである。

表6 ロケット打上げ準備スケジュール

b) ロケット打上げ時の担当、人員配置

1) タイムスケジュール入り時点

組調棟 ランチャーセット 小井沼、佐藤
(夏期間のみ)

作業サポート 巻田(放送担当の際
は中井又は真利子が担当)仁木
(夏期間のみ)

作業進行確認 福西

R T棟 テレメーター、P I動作チェック
中井、松尾
レーダー 真利子

進行アナウンス 山腰(S210JA22, S310JA1)、光山(S210JA20, 21)
巻田(S210JA23, 24, 25)

観測棟 衛星受信準備、情報連絡 芳野

電離棟 電離層状態監視 佐々木

気象棟 気象情報連絡 定常ワッチの隊員

2) 総員退避後

R T棟 I G, タイマー管制盤 小井沼 テレメーター操作、記録確認 中井、松尾
レーダー操作、記録確認 真利子 進行アナウンス(総員退避前と同じ)

観測棟 オーロラ、地磁気、V L F電波監視、情報連絡 福西
人工衛星受信準備 芳野

電離棟 気象棟は総員退避前と同じ

3) 発射時

観測棟 発射指令 福西 衛星受信 芳野

電離棟 電離層連続観測 佐々木

R T棟 管制盤操作 小井沼 テレメーター操作 中井 記録装置操作 松尾 レーダー操作 真利子
秒読み(進行アナウンス係担当)、写真 羽田 映画 芦山

Y-6日	卓上噛合せ、スピンモータ組込み
Y-5日	頭胴部仮組、P I動作チェック(ノーズコーンなし) タイマーテスト(点火玉使用)
Y-4日	頭胴部本組、P I動作チェック(ノーズコーン付き) 衝撃テスト、P I動作チェック アンテナ展開テスト
Y-3日	頭胴部最終組立
Y-2日	頭胴部組立調整棟へ運搬、電波テスト ロケットイグナイター装填、頭胴部ロケット本体と結合
Y-1日	ランチャー乗せ、保温槽組立、リハーサル
Y	打上げスタンバイ入り

c) ロケット発射タイムスケジュール

発射タイムスケジュールは、ほぼ14次と同様のものを用いた(表7)。改良点は、ロケット保温槽の温度が下がらないよう、ロケットランチャーを組調の外に出したあと、すぐビニールシート製簡易型温風ダクトを取付け、ランチャー高度角セットが終了した時点で正式の温風ダクトを取付けることにしたことである。この結果、保温槽の温度は、タイムスケジュール入りした後、常に約+15℃に保つことが可能となった(図3参照)。

第2スタンバイには、スケジュール入りしてから約1時間半後に入ることができた。なお第2スタンバイ中は、外部電源をONにし、搭載計器のヒートランを続けた。

d) ロケット発射時の地磁気擾乱の状況

ロケット発射前後の地磁気H成分の記録を図6に示す。太陽活動極小期に当り、一般的に地磁気擾乱はそれほど大きくないが、6月25日、7月26日、8月17日、9月1日は、オーロラ活動がかなり活発であった。また6月25日、7月26日には地上でVLF帯自然電波(オーロラル・ヒス)が受信された。図7は、S210JA20号機飛翔中のオーロラの全天カメラ記録である。

7.7 結果の概要

レーダトラッキング

13, 14次隊の経験実績をそのまま引継ぎ、風による待受角の補正を行った。また組調横に風向風速計を設置し、ランチャー点の風とした。気象より02時の高層の風データを貰い待受角の補正の参考とした。表8に17次ロケットの飛翔一覧表を、図8にロケット飛翔軌道図を、そして図9にはロケット落下推定地点の略図を示す。図10は、9月13日午前7時31分に発射されたS210JA23号機の写真である。

観測データ

各PIのロケット飛翔時における問題点は、搭載計器の項に記された通りである。結果は今後の詳しい解析を待たねばならないが、図11に、S210JA20号機によって観測されたVLF帯電波(ワイドバンド記録)のスペクトラムを、図12に粒子測定器(ESH)の観測結果を例として与える。

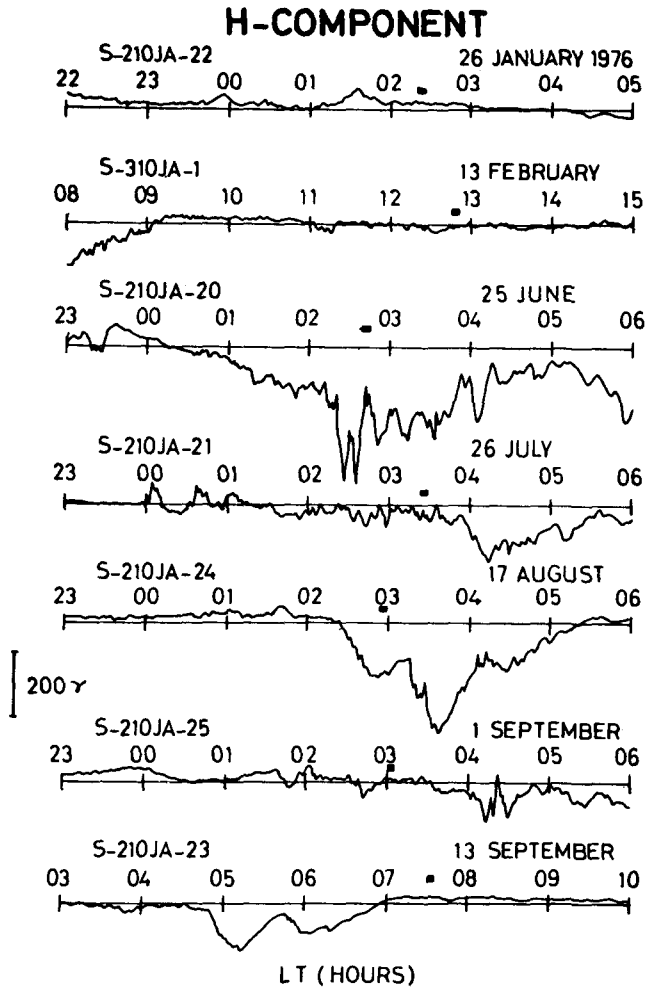


図6 ロケット発射前後の地磁気H成分記録

表7 発射タイム・スケジュール

基地 Main Base	X - 分	ロケットランチャ(組調棟)	レーダテレメータ (RT棟)
[チェック]		☆ 野外調査隊位置 ☆ 電離層状態	☆ 気象状態
全隊員にスタンバイ通告	夕食時		
関係者以外ロケット地域より退避		<ul style="list-style-type: none"> ● [着コネ離脱テスト終了確認] ● ランチャ発射点運搬・ストップ確認 ● 温度ケーブル及びびアース接続確認 ● 温風ダクト仮取付 ● ランチャ方位角セット・確認 	<ul style="list-style-type: none"> ● 風向・風速チェック
			<ul style="list-style-type: none"> ● IG・タイマ管制盤電源OFF確認 ● " コネクタ外し確認 ● IGケーブル短絡確認
		<ul style="list-style-type: none"> ● スビン・脱頭導通抵抗測定 ● 飛翔用赤プラグ取付確認 ● ランチャ上 IG結線及び第1回導通抵抗測定 ● ロケットストップの当り確認 ● ランチャ高度角セット・固定確認・ ● 温風ダクト取付確認 ● ロケットバンド外し・出入口蓋確認 ● PI・タイマ及びACコード中継端子箱接続及び着コネ接続確認 	<ul style="list-style-type: none"> ● 槽温・薬温チェック ● PI動作チェック用意 ● PI動作チェック
		<ul style="list-style-type: none"> ● IG第0中間SW OFF確認 ● IG第0中間端子箱にケーブル接続 	<ul style="list-style-type: none"> ● IG管制盤接続コネクタOFF及びショート確認
		<ul style="list-style-type: none"> ● IG第0中間SW ON ● 総員退避 	<ul style="list-style-type: none"> ● 総員退避確認 ● 第2回導通抵抗測定 ● タイマリセット確認 ● SOケーブル外し ● IG管制盤EMGストップ及びXマークチェック ● 点火玉用意 ● IGタイマ管制盤リセット電源OFF ● IG管制盤第1・第2中間SW OFF確認 ● IG・SOケーブルコネクタ接続 ● タイマ管制盤SW ON ● IG管制盤SW ON ● 点火電源電圧チェック ● 第1中間SW ON ● 第2中間SW 導通抵抗測定 ● 第2中間SW OFF ● 槽温・薬温チェック ● PI SW ON受信確認 ● PI SW OFF ● TM校正
		<ul style="list-style-type: none"> ● 発射準備完了・第2スタンバイ入り 	<ul style="list-style-type: none"> ● 食堂へ打上げ準備完了連絡 [発射指令 待ち]
観測棟→RT初期情報	X-10分		<ul style="list-style-type: none"> ● RT→電離棟、連続観測用意 ● PI外部電源ON ● 風向風速測定 レーダ待受角設定 ● 連続観測開始 ● PI内部電源ON ● 受信確認 ● レーダ待受角設定修正 ● RT・TM・ANT駆動及び記録確認 ● 発射準備完了確認
発射 GO!!	X-2分	<ul style="list-style-type: none"> ● 全員打上げ配置につけ ● 第2中間 SW ON ● タイマー SO SW ON ● キー SW ON 	
	X-1分	<ul style="list-style-type: none"> ● コントローラ・スタート 	
	X-30s	<ul style="list-style-type: none"> ● タイマスタート確認 	<ul style="list-style-type: none"> ● 巻き上げ電源ON(ランプ確認)
	X-15s	<ul style="list-style-type: none"> ● タイマアンサー確認 	<ul style="list-style-type: none"> ● 着コネ離脱確認
	X-5s		<ul style="list-style-type: none"> ● 紙送りスピード上げ、記録確認
	X	<ul style="list-style-type: none"> ● 発射 (風向・風速、気温・気圧・天候記録) 	
	X+6分		<ul style="list-style-type: none"> ● 電離層連続観測終了
	X+10分	<ul style="list-style-type: none"> ● ロケット実験終了 	<ul style="list-style-type: none"> ● 管制盤 リセット

表8 JARE17ロケット飛翔一覧表

項目	S-310JA-1	S-210JA-20	S-210JA-21	S-210JA-22	S-210JA-23	S-210JA-24	S-210JA-25
飛翔年月日	1976・2・13	1976・6・25	1976・7・26	1976・1・26	1976・9・13	1976・8・17	1976・9・1
飛翔時刻	12h45m00s	02h40m30s	03h23m00s	02h20m00s	07h31m02s	02h54m28s	03h00m40s
発射上下角	80°	82°	82°	82°	82°	82°	82°
" 方位角	315°	135°	315°	315°	315°	135°	315°
最大到達高度	214.7km	117.9km	115.8km	118.8km	120.3km	118.0km	125.2km
" 到達時間	230s	166s	163s	166s	167s	165s	171s
水平到達距離	283.3km	142.7km	144.7km	130.4km	152.7km	150.5km	90.7km
全飛翔時間	7m23s	5m26s	5m26s	5m24s	5m27s	5m24s	5m40s
落下方位	315.7°	85.3°	344.6°	315.3°	339.8°	115.8°	302.9°
スピコン開始時間	X+50s	X+46s	X+45s	X+46s	X+46s	X+45s	X+45s
脱頭(開頭)時間	X+59s	X+60s	X+60s	X+61s	X+60s	X+60s	X+60s
テレメータ受信時間	7m15s	5m26s	5m23s	5m24s	5m26s	5m17s	5m17s
頭胴部重量	87.0 kg	40.5 kg	40.4 kg	39.6 kg	39.4 kg	38.6 kg	38.9kg
槽内温度	28℃	18℃	25℃	保温せず	22℃	24℃	10℃
推進温度	17℃	7℃	26℃	30℃	25℃	19℃	15℃
発射時地上気温	0℃	-26.7℃	-22℃	-6.4℃	-25.6℃	25.6℃	-3.6℃
" 風向風速	1m/s・E	5m/s・NNE	7.8m/s・NNE	1.1m/s・NNW	4m/s・NNE	6m/s・ESE	1.9m/s・SW
天候	快晴	晴	晴	霧	晴	快晴	快晴
観測計器	PWL PWH NEL・TEL NEI ESL ESM GA	PWL PWH NEL・TEL ESH GA	PWL PWH NEL・TEL ESH GA	NNP-NO NEL・TEL ESH SS GA	NNP-NO NEL・TEL ESH SS GA	MGF AEF NEL・TEL MS GA	MGF AEF NEL・TEL MS GA

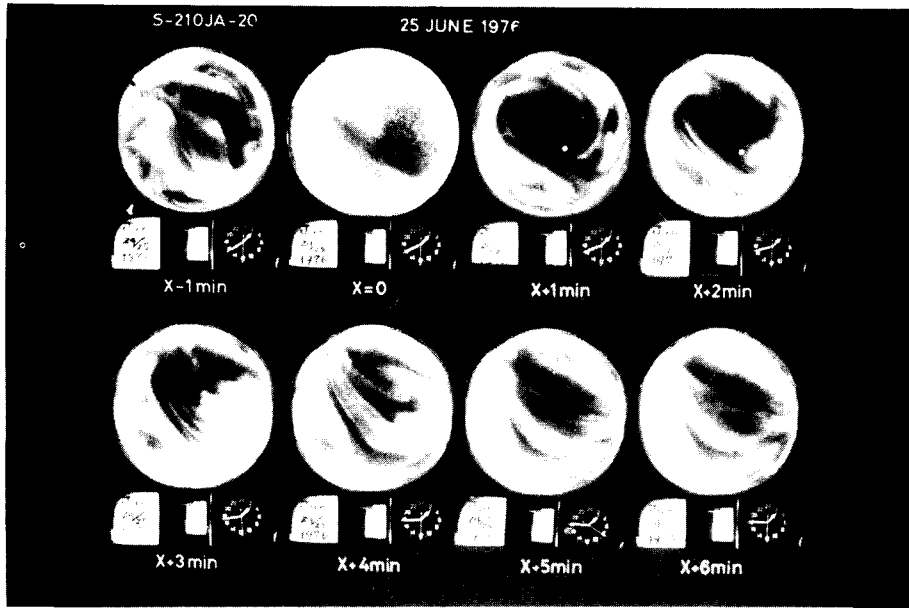


図7 オーロラ中に打込まれたS210JA20号機 (写真は1分ごとの全天カメラ記録でロケットの位置は白点として表われている)

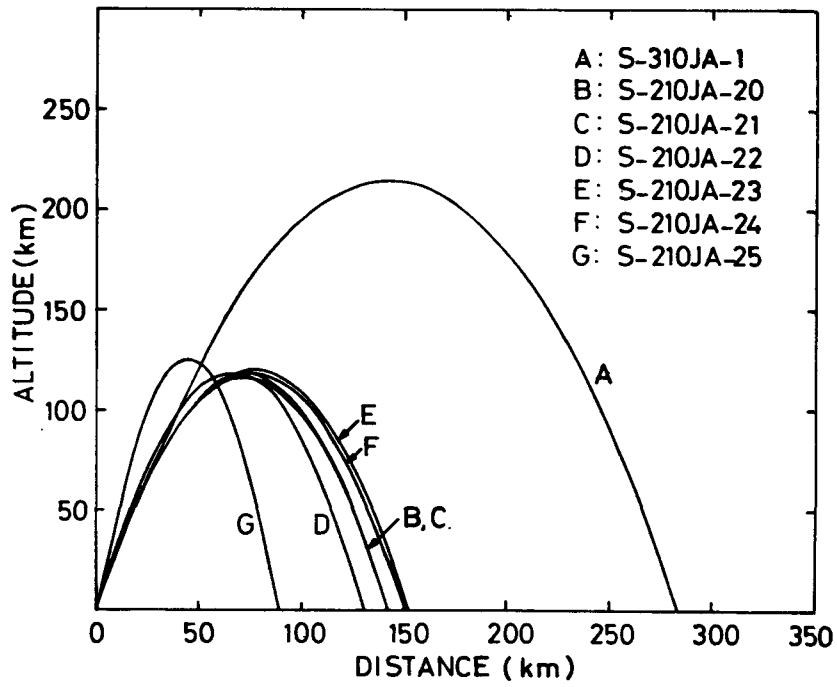


図8 ロケット飛翔軌道図

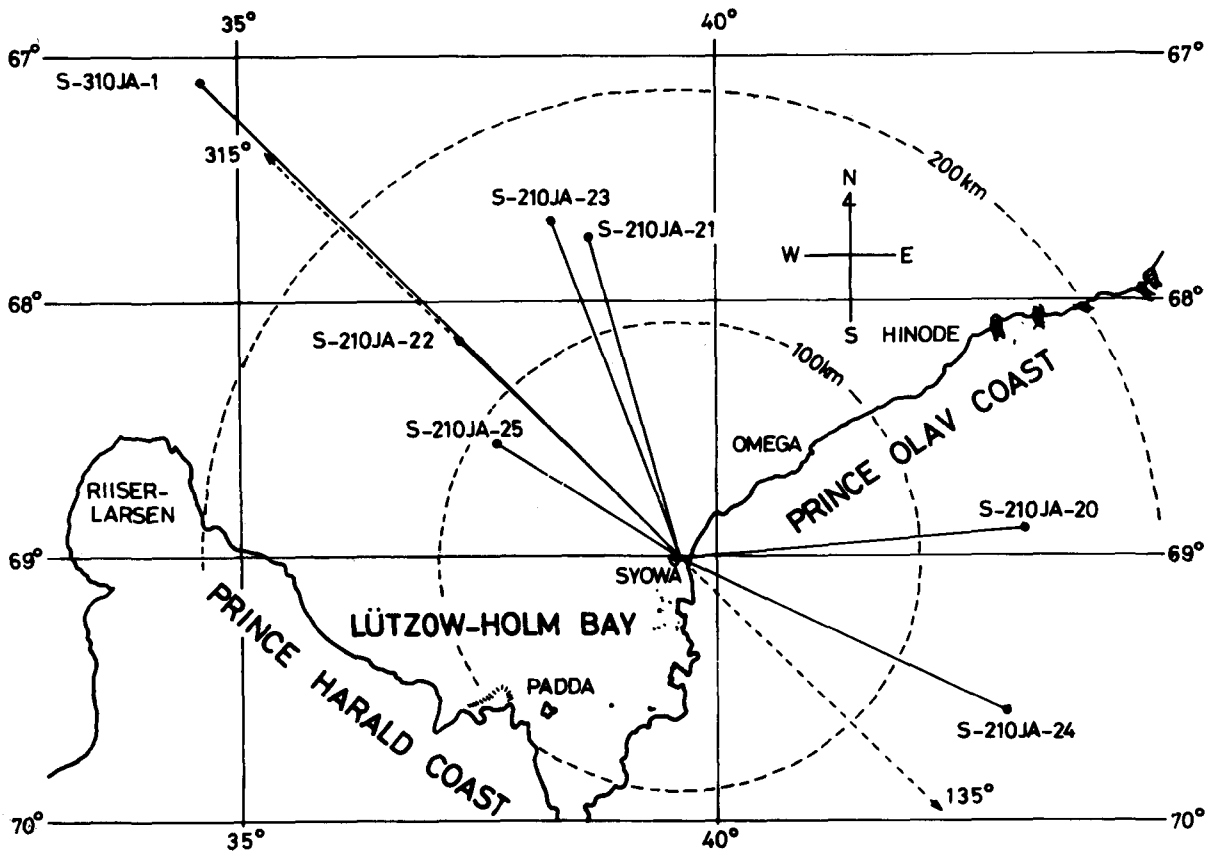


図9 ロケット落下推定点

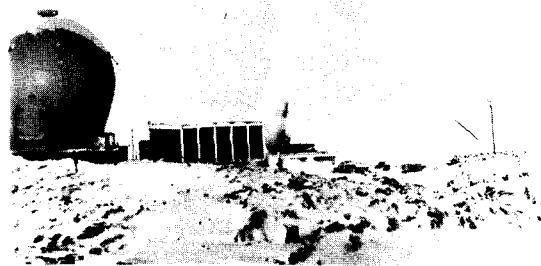


図10 日の出直後に発射されたS210JA23号機
 (発射時刻、1976年9月13日
 午前7時31分2秒)

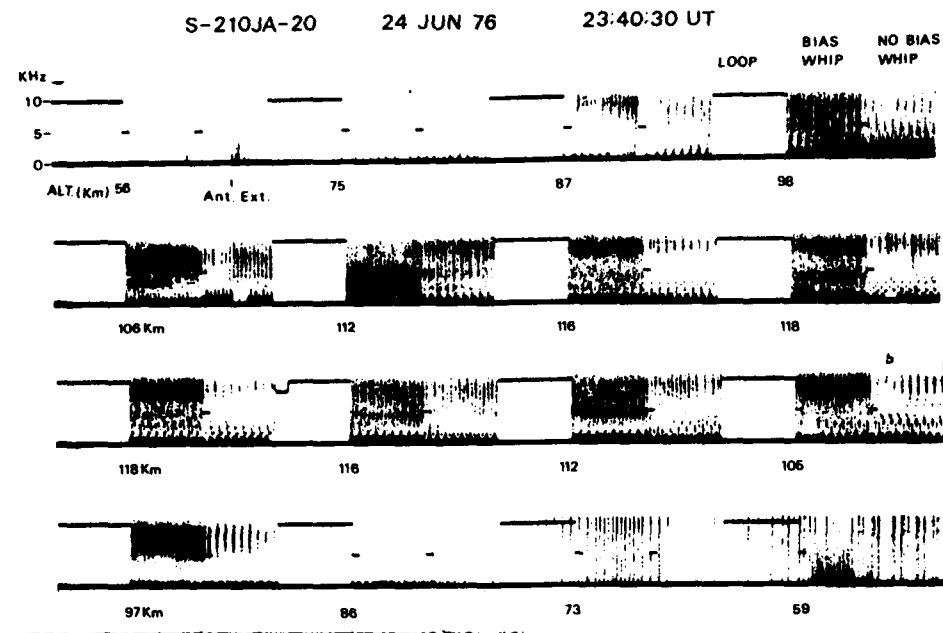


図 11 S-210JA-20号機によって観測された
VLFワイドバンド記録

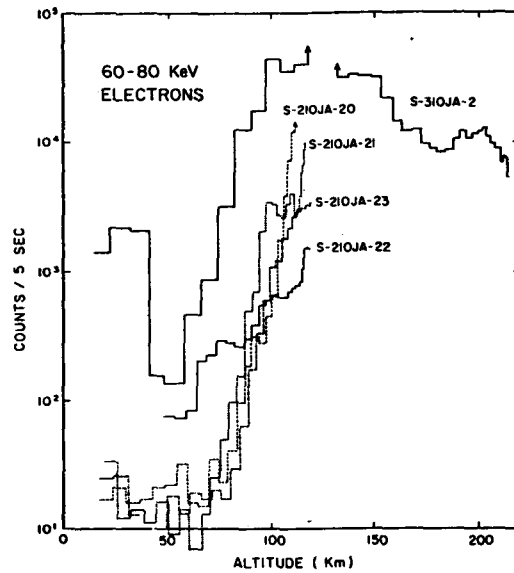


図 12 粒子測定器 (E S H) で観測された
高エネルギー電子フラックスの高度変化

8. 大気球

福西 浩 松尾敏郎

小井沼良雄 真利子 修

中井康二 仁木国雄

実験概要

B₅-JA-16大気球(容積5000m³)によりオーロラX線と電場の同時観測を行う。

装置の構成

図1に示されるように、スピナー、スピナー用電池、気圧スイッチ、巻下げ器、巻下げ器用カッターからなるアクセサリー部と、観測器をいれたゴンドラよりなる。ゴンドラの中には、1)電源部、2)テレメーター送信部、3)電場測定部(水平2成分、垂直1成分、外部温度計測)4)X線観測部、5)姿勢測定部(X, Y軸)が搭載されている。水平2成分の電場センサーは、アクアダック処理したガラスロッド(4.5m)4本よりなり、垂直成分のセンサーは、アクアダック処理したスチールワイヤ(2φ, 5m)2本よりなる。X線センサーは、シンチレーションカウンター(NaI)である。気球は、厚さ19ミクロンのポリエチレン製で、全長33.5m、容積5000m³である。

オペレーション

10次持込んだランチャーは、錆のためギヤ部分が動かず使用不可能であった。このため、昭和基地で簡易型のランチャーを製作した。ビニールシートを巻いた2本の鉄製のパイプの間にバルーンを挿むようにし、パイプはワイヤーでとめ、途中にロ

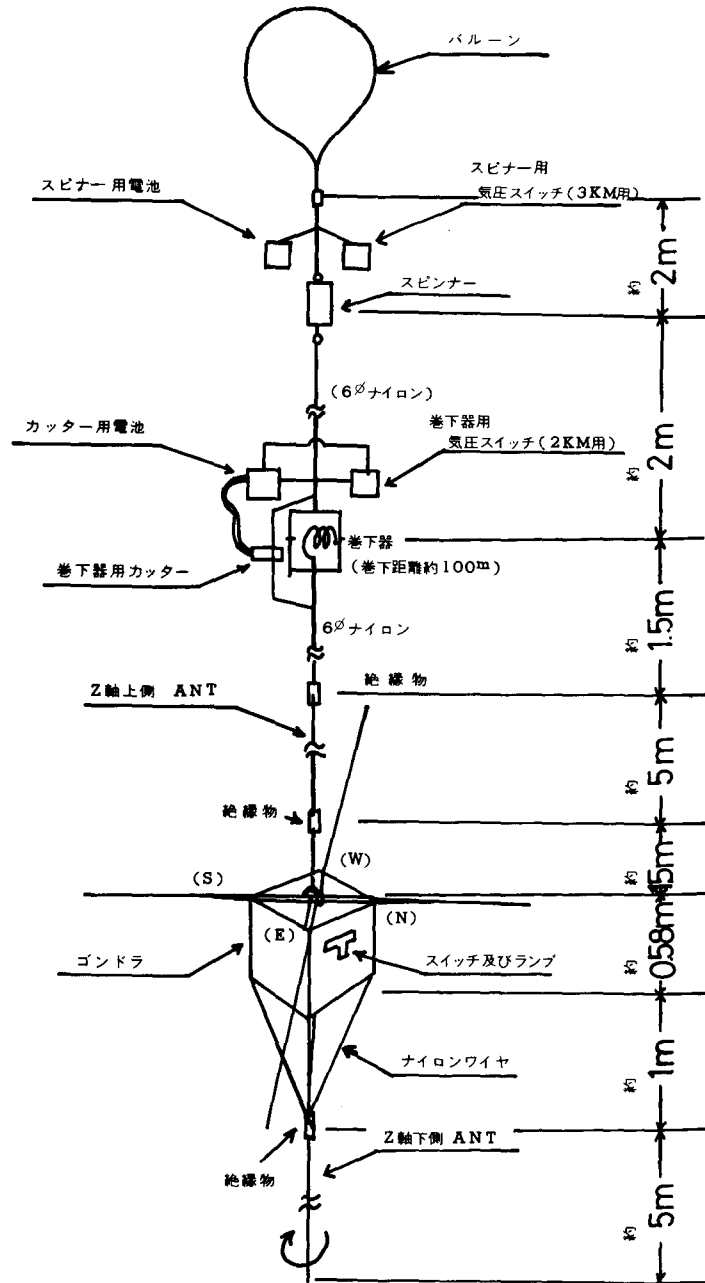


図-1 南極バルーン各部関係図(各間の長さも示す)

ケットのアンテナ展開に使用しているワイヤーカッターを入れた。バルーン浮力計算は、パイプにウェイトを吊すこと
 によって行った。放球は、観測棟の北東 200m の海氷上で行い、パイプの両端をロープで海氷に固定した。放球時は、
 ランチャーの回りは立入禁止とし、約 30 m 離れた地点からワイヤーカッター作動のための電源を入れることによって、
 放球が安全に行われるようにした。使用した放球時の

タイムスケジュールは、表 1 に示される。

気球本体の重量は、29.6 Kg、アクセサリ部は
 11.4 Kg、ゴンドラ部は 32.1 Kg で、全重量は、73.1
 Kg であった。これに自由浮力 12~13% = 9 Kg を加
 えると、必要な全浮力は 82 Kg となり、150 気圧
 47ℓ のヘリウムボンベ 12.5 本を使用した。

結果の概要

放球は、上層の風が弱まった 12 月 12 日 14 時 38
 分に行い、13 日 02 時 25 分まで 11 時間 47 分に
 わたってテレメーター信号を受信することができた。
 図 2 は、バルーン放球の 12 時間前と受信終了時の風

のデータを示す。バルーンの軌跡を
 捕えるためゾンデをつけて放球し、
 約 1 時間受信されたが、直距離はゾ
 ンデに同期がわからず得られなかつ
 た。図 3 は、ゾンデの方位角、高度
 角データ、及びテレメーター信号の
 最大になる方位角と高度角のデータ
 をもとにして推定した飛跡図である。
 放球時、ロープの一部がゴンドラの
 アンテナ固定用金具に引っ掛かり、
 ゴンドラ全体が傾いてしまった。こ
 のためアンテナの水平レベルがアン
 バランスになり、電場観測データの
 一部は不良と思われるが、X線デ
 ータは良好と思われる。なおバルーン
 飛翔時の地上地磁気データを図 4 に
 示す。

表 1 大気球放球タイムスケジュール

X-60分	充填ホースを充填口に接続 第1回ガス充填開始 充填終了確認、気球頭部離し、ボンベ交換
X-40分	第2回ガス充填開始 充填終了確認 浮力確認
X-15分	ガス充填口閉じ、同確認 テレメーター、レーダー受信確認 風向風速チェック
X-5分	放球準備完了 総員退避
X	放球

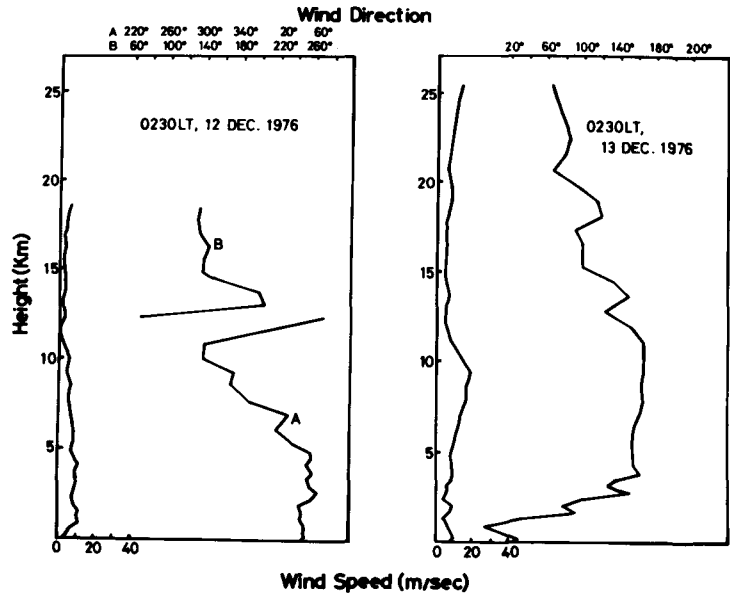


図 2 ゾンデによる高層気象観測から得られた大気球
 放球前後の風速と風向の高度分布

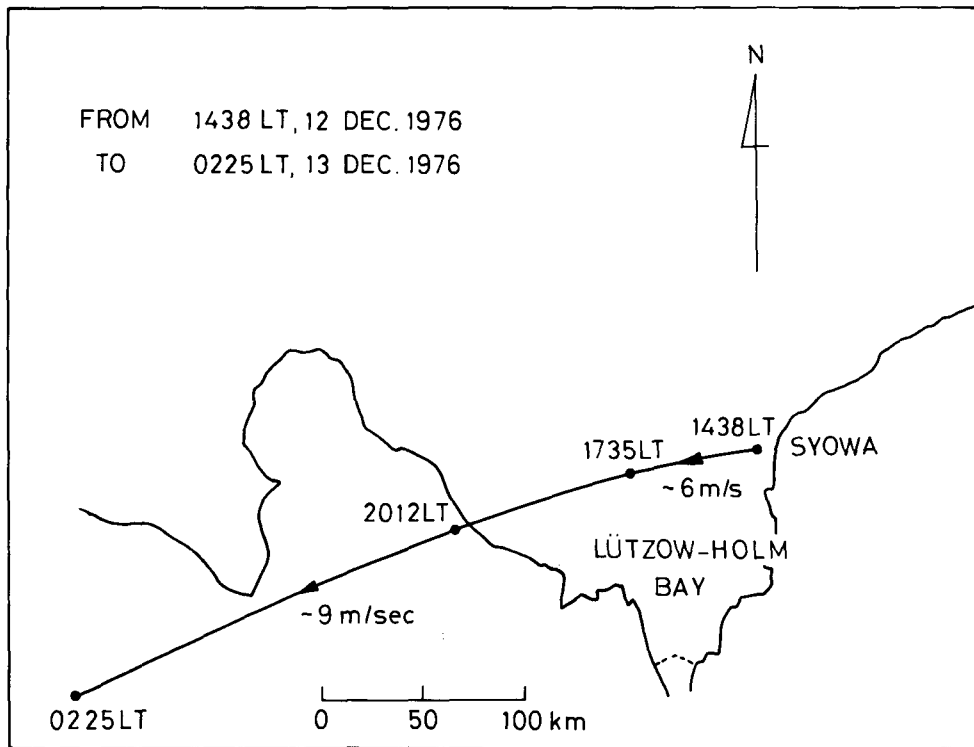


図3 放球からテレメータ受信終了までの大気球飛跡と平均移動速度

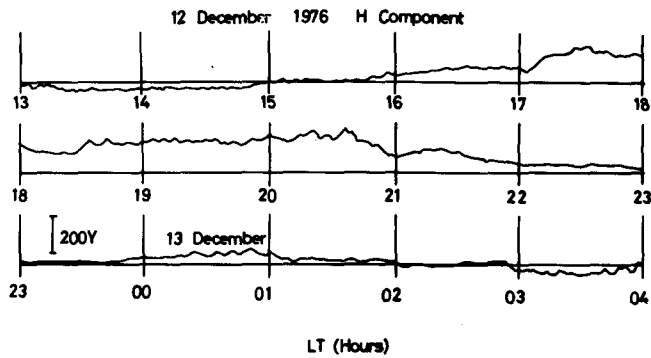


図4 大気球飛翔時(12月12日14時38分~13日02時25分)における地磁気H成分データ、基線は静かな日のH成分記録を示す。

VIII 設営部門報告

1 機械・燃料

志賀重男 笠場紘二

高橋茂夫 光山繁樹

1.1 発動発電機

概況

夏期建設期間において、一般雑用電源（65 KVA）1号機および観測用電源（45 KVA）の2号機エンジン部を交換したほかは、前次隊の発電機関係施設をそのまま運用した。

発電設備

17次隊にて新設した、3 KVA 安定化電源の設置以外はすべて前年度の施設のまま運用した。

運用経過

45 KVAは1号機を、65 KVAは2号機を常用とし、予備機エンジンの通算運転時間は45 KVA（2号機）54時間、65 KVA（1号機）56時間であった。

65 KVAについては、17次隊持込みのドライスライドを2月18日の500時間点検時より使用を開始、毎回の定期整備の際に新エンジンオイルに1ℓを混入し、年間における潤滑油消費量の調査を実施した。

オイルおよび燃料消費量を図1、2に、負荷電力を図3に、整備経過を表1にそれぞれ示す。

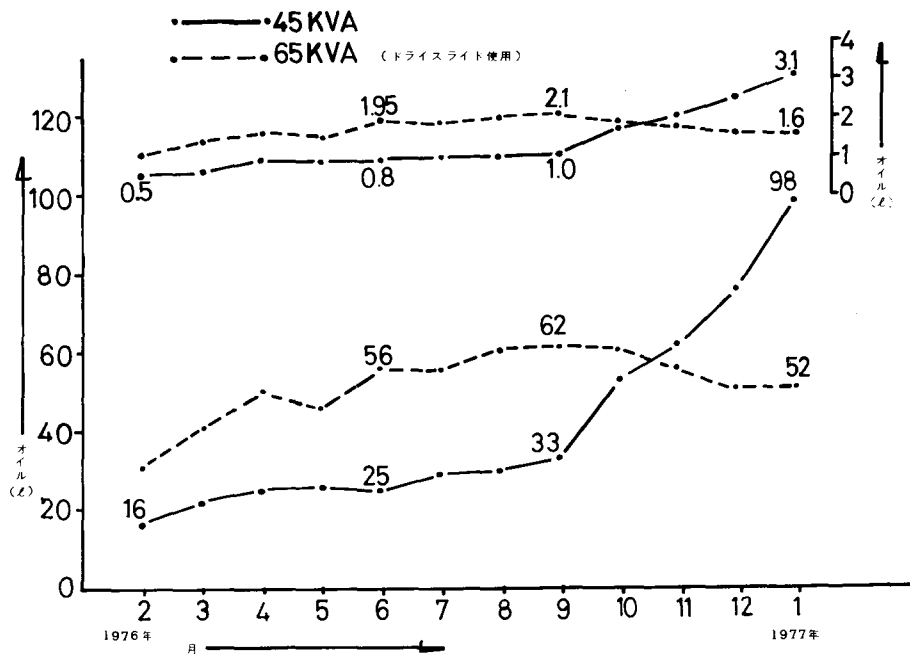


図-1 オイル消費量（月別、日、平均）

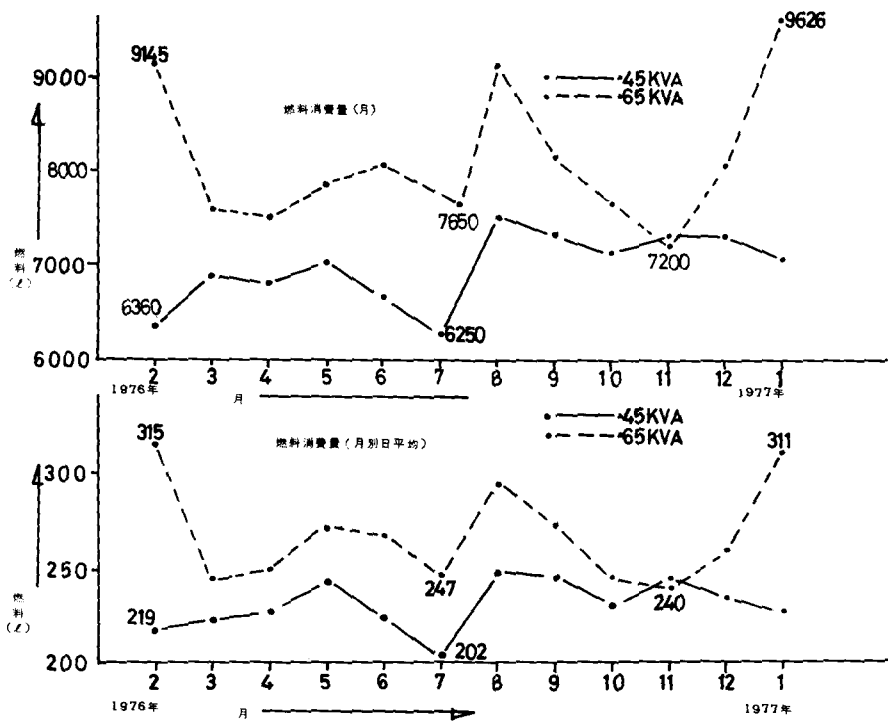


図-2 燃料消費量

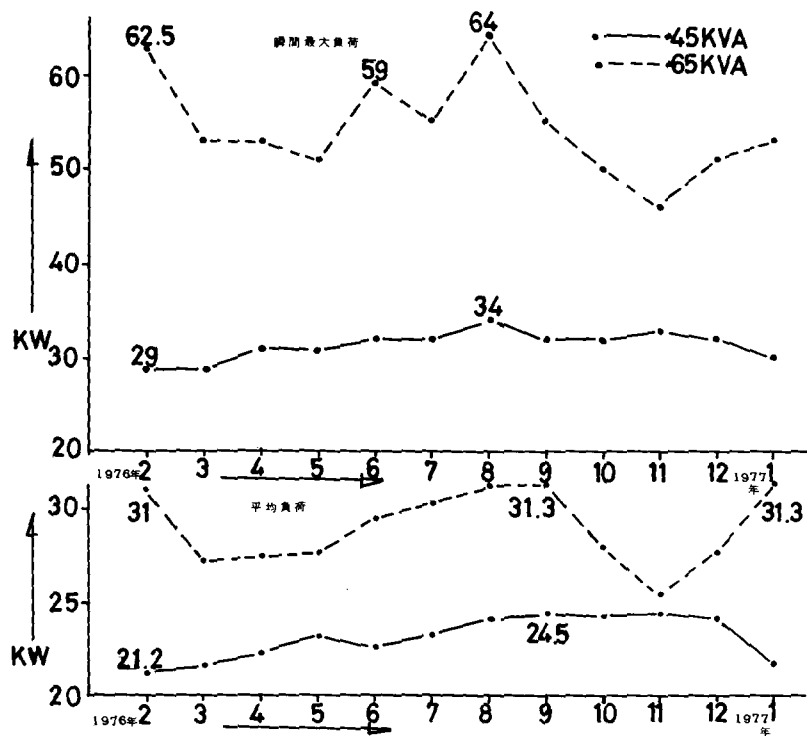


図-3 月別電力負荷

1.2 車 輛

運用状況

1) 装輪車

夏期間には各車とも順調に稼働、建設、物資輸送に使用、新たにTSD40 クレーン車を搬入、TWD20 で不可能な高所作業に使用した。

2) 作業用装軌車

新たにD31ARラジコンブルドーザを搬入、D50Aブルドーザ、BS-3の3台にて冬期の除雪、機掘出し、及び10klタンクへの雪もり、重量物の運搬等に使用、D31ARは8月30日に、とっつき岬を経由して見返り台へデポ、11月のみずほ燃料輸送旅行に使用し、威力を発揮した。

3) 雪上車

KC20に代るKC40を新たに1台と、KC20最終号車1台を搬入し、両者を秋みずほ旅行に使用調査した。内陸基地への冬期旅行に備え、KD606をオーバーホールし、8月の燃料輸送と春旅行等に使用した。冬期にはKCを往路のみ使用、復路は空機へ積み込み基地へ持ち帰った。沿岸旅行にはKC23・24号車を使用その他22, 21, 20, 19号車は基地廻り、レスキュー用として配車、大きなトラブルを避けた。沿岸旅行でKC21号車のフレームに亀裂を生じて使用不能となり、また駆動軸の切損は年間1件発生した。KC17、18号車はトラックタイプとして基地廻りで有効に運用できた。

車輛の一覧を表-2に示す。

表-2 車輛一覧表

番号	名 称	搬入年次	18次隊引継時読み	17次一年間稼働
1	農 民 車 1号	5次	440H	50H
2	" 2号	10次	490H	使用せず
3	" 3号	11次	540H	60H
4	" 4号	13次	480H	60H
5	ランドクルーザー(トラック)	12次	3422Km	682Km
6	ランドクルーザー(ジープ)	7次	4767Km	307Km
7	3/4 ト ラ ッ ク	8次	8715Km	347Km
8	TSD40クレーン	17次	1688Km	30Km
9	TWD20クレーン	8次	1184Km	154Km
10	エルフダンプ	10次	4948Km	524Km
11	D50Aブルドーザ	10次	361H	201H
12	D31AR	17次	290H	290H
13	STD25ショベル	16次	192Km	46Km
14	BS-3ショベルトラクター	8次	1069Km	119H

表-1

45, 65 KVA 発動発電機整備経過

機 種	月 日	内 容
45 KVA	9. 6	タコメータ作動不良交換
65 KVA	7.23	ウォーターポンプベアリング不良水もれポンプ交換
	9. 4	ターボチャージャー油もれ交換
	11.20	タコメータ作動不良交換

備考：500時間定期整備内容は例年と同じ。

15	スズキオートバイバンバン1号	14次	487 Km	325 Km
16	" 2号	14次	598 Km	300 Km
17	スノモビル1号	16次	208 Km	81 Km
18	" 2号	16次	292 Km	197 Km
19	S M 15	16次	1886 Km	659 Km
20	K C 20 15	10次	8474 Km	60 Km
21	" 17	11次	10784 Km	86 Km
22	" 18	12次	10485 Km	537 Km
23	" 19	13次	6933 Km	240 Km
24	" 20	13次	7480 Km	306 Km
25	" 21	14次	1866 Km	622 Km
26	" 22	14次	3368 Km	925 Km
27	" 23	15次	4137 Km	1609 Km
28	" 24	15次	1040 Km	564 Km
29	" 25	16次	3871 Km	752 Km
30	" 26	17次	1282 Km	1282 Km
31	K C 40 27	17次	896 Km	896 Km
32	K D 60 6	9次	2664 Km	2664 Km
33	" 7	10次	10923 Km	2224 Km
34	" 8	10次	14710 Km	1017 Km
35	" 9	15次	7486 Km	3161 Km

車輛整備

各車エンジン、足廻り関係の点検整備を実施、内容は次に示す。KD606のオーバーホールについての経過は14次、15次の報告書に準じる。

a) 装輪車

全車エンジンオイル、T/Mオイル、フィルターエレメント交換、ノズル及びプラグ清掃調整、ランクルピックアップ及びワゴンのクラッチ板摩耗による交換、オートバイスズキバンバンエンジン交換、各車ブレーキオイルのエア抜き、3/4トラック運転席の幌交換、エアーマンのガスケット交換を行い4月に入り第2ヘリポートにオーニングし駐車した。ここはドリフトがほとんどつかず冬期の駐車には最適の場所と思われる。農民車は排気バルブの固着による作動不良のため整備、その他バッテリーの老朽化のための交換等が主な整備内容であった。

b) 作業用装軌車

1) D50Aブルドーザ

エンジンオイル、フィルターエレメント、ファンベルト、ノズルチップ、パッキン、グロープラグ交換。20℃以下ではマスターヒーターにて暖気して始動した。

2) D31AR

組立時にキャタピラが1枚変形(使用可)していた。低温時(-30℃以下)での始動は良くない。エンジンマウントボルト緩み(250時間点検時に発見)、スターター不良交換、ヘッドライト球切れ交換などの整備を行った。

3) BS-3ショベルトラクター

エンジンオイル交換、ドラム運搬、除雪等に使用した。エンジンフロントオイルシールからの油もれを生じており全体的に老朽化している。

c) 雪上車

1) KC20型の主な点検整備

エンジン、T/M、デフオイル、プラグ、ファンベルト、エレメント類交換。

電気配線、電装品関係整備、足廻りグリスアップ。オイルパイプ各種焼損防止対策として石綿を巻いた。

スタータ、キャブレター交換、エンジンAssy(旧型)交換、スピードメータ、ケーブル交換、キャタピラ破損Assy交換、スプロケット曲り交換、走行クラッチ摩耗、メインクラッチ板摩耗交換、各シリンダー内部ピストンカップ摩耗作動不良交換、マスターシリンダープッシュロッド曲り交換、誘動輪破損交換、トラックアジャスター亀裂交換、駆動軸切損、ナット脱落、ローアタンブラー及び転輪交換、アクセルワイヤー、チョークワイヤー交換、幌、排気管亀裂修理。

2) KC40型-27号車

軸受外筒、オイルレスベアリング焼付。秋みずほ旅行往復路使用、以後使用不能。

3) SM15

エンジン、T/Mオイル交換、左側キャタピラ外れ、タイヤ1本交換、幌、ドア関係修復。

4) KD60型

6回に及ぶ内陸旅行の使用車輛につき、毎回次の定期点検を実施した。

エンジンオイル、T/M、デフオイル、ファンベルト、ブースターベルト交換、ノズルチップ交換及びノズル調圧、パッキン、エレメント類交換、足廻りグリスアップ等全車を対象に実施した。

トランスミッションシフトフォーク(2,3速用)ロックボルト切損交換2本、リヤプロペラシャフトジャーナル部切損(609)、フロントプロペラシャフトジャーナル部切損(607)、タコメータ及びケーブル交換、暖房機水ポンプ焼損交換(609)、配管補修、点火プラグ交換、冬期旅行の際、エンジンルーム内に保温材を取り付けた。バッテリー交換。

5) スノーモビル

№1, 2号共にイグニッションコイル焼損交換、キャブレター清掃、スタータースイッチ凍結。

旅行用車輛使用経過

沿岸旅行に使用したKC20, そり、発電機そり、観測そり、居住カブース、及び内陸旅行に使用したKD60, D31ARラジコンブルドーザーの使用経過について報告する。D31ARラジコンブルドーザーを内陸旅行に用いたのは今回が初めてであり、D31ARの使用状況に関しては詳しく記した。

内陸旅行に使用した車輛の種類、故障内容を表3に示す。

表3 内陸旅行経過

旅行	期日	使用車輛	故障内容	最低気温
夏	1. 11	KC 24	オイルパイプ亀裂焼損 ファンベルト交換 キャブレター交換	-18℃
		KD 607	トランスミッションシフトフォークボルト (2, 3速)切損	
	1. 22	KD 608	コントロールレジスタンス焼損	
秋	4. 15	KC 26	みずほキャンプにデポ、ファンベルト、ガバナー ベルト切損	-54℃
		KC 27	ファンベルト、ガバナーベルト切損	
		KD 607	みずほキャンプデポ	
	5. 20	KD 608	トランスミッションシフトフォーク ロックボルト(2, 3速)切換 コントロールレジスタンス焼損、燃料の詰り	
		KD 609	プロペラシャフト(リヤー)ジャーナル部切損	
冬	7. 30	KC 25	誘動輪破損	-51℃
		KD 606	燃料詰り数回	
		KD 609	#	
	8. 21	KD 607	フロントプロペラシャフトジョイントジャーナル 部切損、みずほ基地デポ用撤収	
春	10. 1	KD 606		-42℃
		KD 607	みずほキャンプヘデポ	
	10.19	KD 609	燃料詰り	
ラジコン (夏)	11. 8	D 31 AR	エンジンマウントボルト緩み (250時間定期整備)	-34℃
	11.29	KD 609		
備考			-40℃以下の場合停泊中は4時間ごとに暖機運転を実施した。 KCでは-30℃以下が続いた場合、作動関係に支障をきたしたため、保温 が必要である。KCが始動困難な場合はKD60の排気熱を利用した。	

a) KC20型

冬期は必要最小限の使用車輛にしほり、内陸旅行用、沿岸用、レスキュー用専用車として配車した。基地廻りとしてトラックタイプを使用。残りの車輛はドリフトの少ない場所へオーニング、車輛の乱用を避けた。越冬当初に車輛の講習会、取り扱い等につき説明会をもち、全員が運転を経験するように勤め、内陸、沿岸旅行では大きなト

トラブルもなく、順調な経過であった。今後も取扱い上発生するトラブルについては、説明会等により解消されるものと思われる。

b) KD60型

KD606はオーバーホール後、内陸旅行で2663.8Km走行、燃料詰り以外はトラブルなく順調に稼動したが、バスタイプの60型に比べて、若干牽引力が劣るように思われた。

4台の車輛を十分に稼動、毎回の内陸旅行での燃料輸送に使用した。秋・冬旅行には気温も-50℃以下になり、暖機運転を4時間ごとに行なった。

KD607は秋旅行以来みずほキャンプにて管理するようにし、不凍液のみ抜き取り、非常用の車輛とした。始動時はマスターヒーターで3時間程暖機した。冬旅行の復路で昭和基地へ持ち帰った。その後春旅行で使用し、18次隊に引き継ぐ時点までみずほキャンプに残置し、夏期間みずほでの地形調査等に使用した。

c) そり

1) 概況

内陸旅行用の燃料そりは従来通り角材で枠組し、また雑そりは枠の周囲にベニヤ板を立てて、荷物そりとして有効に使用した。なお、ワイヤー、シャックル等は越冬後すぐにすべて新品と交換して使用した。機械そりは幌の破損がはなはだしく、交換が必要。ベニヤ板で枠を作り、内陸旅行で使用した。

2) 発電機そり

17次隊で5KVAの発電そりを搬入し年間を通し1500時間程度稼動した。-40℃の気温でもエンジンオイルを温めれば、問題なく始動出来た。使用後は常にエンジンオイルを抜き取るよう努めた。

3) 観測そり

5KVAの発電そりと併用して使用した。この観測そりには直流電動機を使用したウィンチと制御盤、それに小型の暖房機を取り付けた。暖房機は電磁弁とサーモリレーの故障があり、一部を改造した。ウィンチにおいては、制御盤が旅行中そりの振動によりボルトが切断に落下し、内部が破損したため改造を行った。トランスを床面に移し、破損したホウロウ抵抗器を改良し、ウィンチの定格出力が不足したため入力ブレーカーを大きくした。

4) 木製居住カブース

15次隊で搬入したS16の居住カブースと11次隊で搬入した沿岸用の居住カブース2台を使用、暖房機の点火プラグを交換したほかは問題なく使用できた。前者はラジコンによるみずほ旅行に使用、後者は冬明けより沿岸旅行に使用し、大いに利用価値があった。

d) D31トレンチ掘削機

17次隊搬入したD31トレンチ掘削機(以下D31ARとする)の2号機を8月末まで昭和基地において除雪などに使用した。そして、8月30日とつき岬経由S-16まで輸送した。みずほ旅行出発まで数回以下のトラブルがあった。

1) 8月31日、S-16においてD31ARのラジコンテスト。受信機、操作盤(送信機)とも良好に作動したがブレーキが開放にならずにエンストする。原因は電磁弁の不調と思われる。

- 2) 10月19日、S-16のD31ARより受信機を基地へ持ち帰る。
- 3) 10月28日～30日、S-16においてラジコンテストしたが電磁弁の作動が不調。オイラー又はエチルアルコールの流量を調整したが結果は同じであった。とっつき岬まで手動により輸送。
- 4) 11月1日、とっつき岬でラジコンテストを行い、対策として、電磁弁室内に24Vニクロム線ヒーターを取り付け、ブレーキ用電磁弁のコイルの巻直し、空気圧を $6.0 \sim 6.5 \text{ kg/cm}^2$ に調圧した。この結果電磁弁の作動も良好となりこの状態で旅行することになった。

e) D31ARテスト旅行中の経過

11月8日、昭和基地発。とっつき岬からKD609より操作しD31ARのラジコン走行を行った。S-16において、けん引テストとしてドラム櫓(南極軽油12本)を7台けん引した。直進の場合問題ないが連続して操向レバーを使うとスリップすることが分った。

11月9日、D31ARの排土板に南極軽油ドラム2本を取り付け車体のバランスウェイトとした。

D31ARとKD609は図4aの編成で旅行した。

11月12日、櫓の編成を図

4bに変更した。D31ARの櫓の3、4台目に3mのワイヤを取り付けた。キャタピラがスリップして自力で脱出不可能になった場合この3mのワイヤを使い櫓を切離さずに脱出する様にした。11月15日、Zルートにおいて雪面が悪くD31ARとKD609

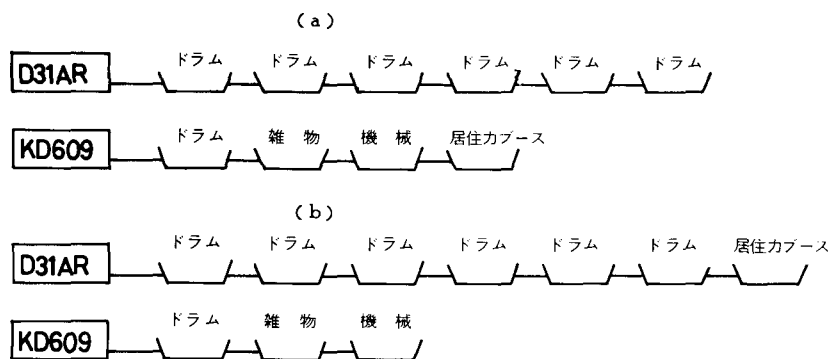


図4(a,b) D31AR旅行そり編成

が平行に走行出来ずラジコン走行から手動にしてみずほ基地に着いた。17日～20日までみずほ基地滞在。21日みずほ出発、順調に走行、24日H-130において500時間点検を行った。点検内容は以下の通りである。

- 1) 燃料フィルター交換
- 2) エンジンオイルフィルター交換
- 3) 作動機オイルフィルター交換
- 4) ミッションオイルフィルター交換
- 5) エアクリーナー清掃
- 6) エンジンオイル交換
- 7) ダンパーオイル交換
- 8) ミッションオイル交換
- 9) トランスファオイル交換
- 10) デフオイル交換

11) 各部グリス給油

12) キャタピラ張り調整

点検中エンジン取付ボルト2本、外装関係のボルト数本の緩みを見、その他異常なし。

なお、旅行中の気温、走行距離燃費を表4に示す。往路の総燃料消費量は1,367ℓ 平均燃費は5.2ℓ/Km、復路は、それぞれ、755ℓ、2.9ℓ/Kmであった。

D31ARに使用した油脂類は以下の通りである。

1) 新南極エンジンオイル

エンジン、ダンパー、ミッション、デフ

2) 作動油(赤色)

オイルラー、作動機

3) エチルアルコール

エア-関係の凍結防止

4) 南極用グリース

キャタピラ張り、プロペラシャフト、各リンク部

エンジン始動方法として

1) D31ARのエンジン始動はエーテルを使用した。

2) みずほ基地において長時間停車したがKD60の排気で暖機しエーテルを使用し始動した。

以上詳しくD31ARの使用経過を述べてきたが、機6台は十分にけん引出来ると思われる。また居住カブースを改造してD31ARにけん引させれば、居住カブースからの操作も可能であろう。みずほ基地の燃料輸送をD31AR2台で輸送すれば1年分の燃料が一度でデポ出来ると思われる。この他輸送量も大きいので長期間の旅行も可能であろう。D31ARの旅行は10月~11月の比較的気温の高い時期が良いと思われる。

表4 旅行中の気温と走行距離と燃費

月・日	外気温	キャンプ地点	走行距離	燃料消費量(ℓ)	燃費ℓ/Km
11月 9日	-15℃	S-25	18Km	73ℓ	4.0
10	-21℃	H-80	38Km	170ℓ	4.5
11	-21℃	H-160	40Km	200ℓ	5.0
12	-28℃	H-234	40Km	210ℓ	5.2
13	-28℃	Z-1	34Km	203ℓ	6.0
14	-22℃	Z-12	11Km	116ℓ	10.5
15	-39℃	Z-76	51Km	235ℓ	4.6
16	-20℃	みずほ基地	28Km	160ℓ	5.7
17~20日までみずほ基地滞在					
21	-28℃	Z-72	33Km	100ℓ	3.0
22	-23℃	H-304	59Km	150ℓ	2.5
23	-19℃	H-180	62Km	200ℓ	3.2
24	-15℃	H-110	35Km	125ℓ	3.6
25	-8.5℃	S-16	71Km	180ℓ	2.5

1.3 造水設備

運用

17次隊で特別に改造した造水装置はなかった。夏期間中に130Kℓタンクの清掃および角材による補強と10Kℓタンクの清掃およびラジエーター交換を行った。130Kℓタンクへの給水は3月中で不可能になり、10Kℓタンクの水は、4月より11月までタンク廻りのドリフトから毎日30分間雪入れして供給した。

年間中のトラブル

- 1) 7発より食堂、娯楽棟の温水、冷水循環パイプが凍結した。パイプ内の錆によるつまりで循環が悪くなったためと思われる。
- 2) 130Kℓタンクより9発への循環用水中ポンプ焼損
- 3) 9発の温水循環ポンプ焼損
- 4) 7発の汚水ポンプ焼損

月別の水の使用量を図5に示す。

なお年間の水使用量は合計818.6トンに達した。

1.4 火災報知設備

16次隊で大部分が整備された関係もあり、設備の老朽等に起因する誤報はほとんどなく、おおむね良好に維持出来た。今回手を加えた点は次のとおり。

- 1) 暖房機の運転による誤報の

図5 月別水の使用量

多いRT棟の感知器設備を全面的に改修した。

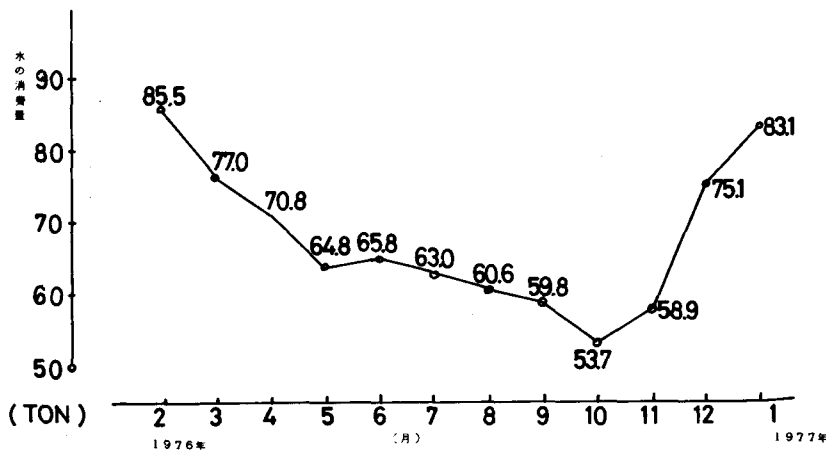
- 2) 管制棟に発信器を含む感知器設備を新設した。

誤報の内容では、依然として水もれ(融雪水や結露の水)によるものが多く感知器の位置替えにより解決した。その他、放送設備からの誘導障害が数回発生した(いずれも報知器を誤報させた)。応急的な対策は行ったが、今後専用ケーブル敷設等の整備が必要と思われる。

煙感知器でイオン式のものには誤報が多く、かつ清掃点検が困難なためほとんど撤去交換した。

1.5 暖房機

第9居は従来使用して来た暖房機を取りはずし新しい暖房機に取り替えた。又ロケットランチャー保温設備として組調の隣に棟を立て温水ボイラーを新設した。2年間運転していなかった組調とRT棟の暖房機は本年から運転を始めた。1年間の主な故障は表5に、ロケットランチャー保温設備系統図は図6に示される。



(表-5)

月 日	場 所	故障箇所	対 策
5月25日	9居住棟		17次持込みの新品の暖房機と交換する。
6月11日	食 堂	ノズル、フォトセル	ノズルの交換、フォトセルの交換、電極棒のそうじを行った。
7月13日	組 調	バーナーリレー	排気ファンが氷でロックしたためバーナーリレーに循かん電流が流れバーナーリレーが焼損した。バーナーリレーを修理した。
9月11日	食 堂	バーナーリレー	ドアの開閉によるON, OFFの連続のためバーナーリレーが故障。新品のバーナーリレーと交換した。
9月14日	通信棟	燃 焼 炉	燃焼のススのため給油パイプがつまる。分解してそうじした。又強風のため燃焼がとまることがあったのでエントツの改良をした。
9月21日	電離棟	送風モーター	送風モーター焼損のため新品のモーターに交換した。

1.6 冷凍庫

5冷と8冷は夏期間のみ運転し7冷、14冷は一年間運転した。5冷と8冷は冷媒をタンクに回収して停止する方法をとった。夏期間問題であった7冷のブラインクーラーは、屋内から屋外に出すことにより問題を解決した。他の一年間のトラブルは表6のとおりである。

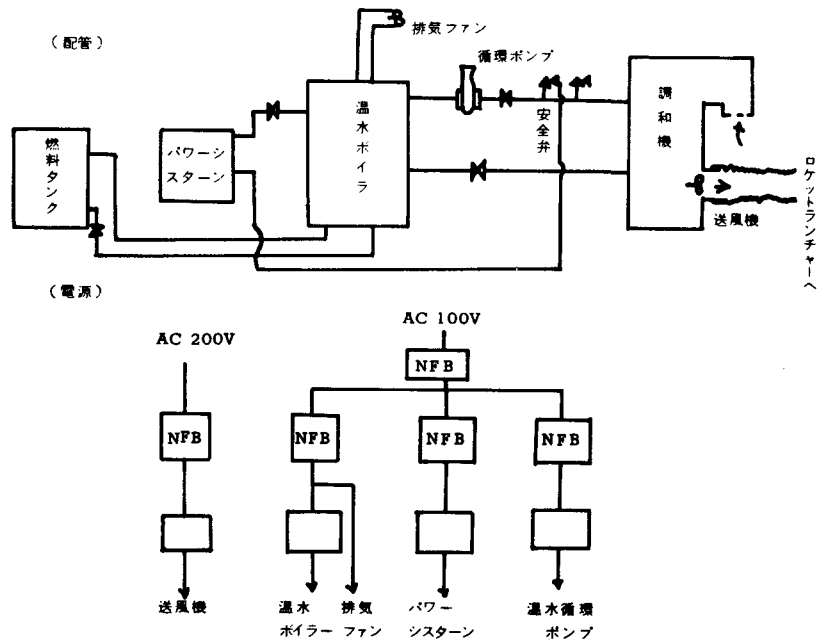


図6 ロケットランチャー保温設備系統図

(表-6)

月 日	原因、対策
2月 2日	7冷凍庫の冷却クーラーを屋外に移設して運転、異常なし。
9月17日	14冷凍庫のメインモーターの電磁開閉器の接点不良による停止。このため接点の修理を行い現状に戻した。
1月21日	7冷凍庫の水中ポンプ故障、水中ポンプを新品と交換。

1.7 交流定周波定電圧無停電電源

電力の質の改良のため3KVAのインバーター(安定化電源)を17次で持ち込み第9発電棟に設置し、電源45KVA発電機に接続した。設置にあたって観測機器にノイズを与える問題が出たため本体を海中接地におとす方法で解決した。越冬後半にはいり本体にトラブルが出たため各部を再チェックし、修理して現状にもどした。給電先は9発、G棟、食堂、10居、9居、13居、通信棟、気象棟、電離棟、RT、組調、環境棟、観測棟である。なお昭和基地はこれで電源系統は3つになった。送電ケーブル系統図、及び昭和基地配線図は図7、図8のとおりである。

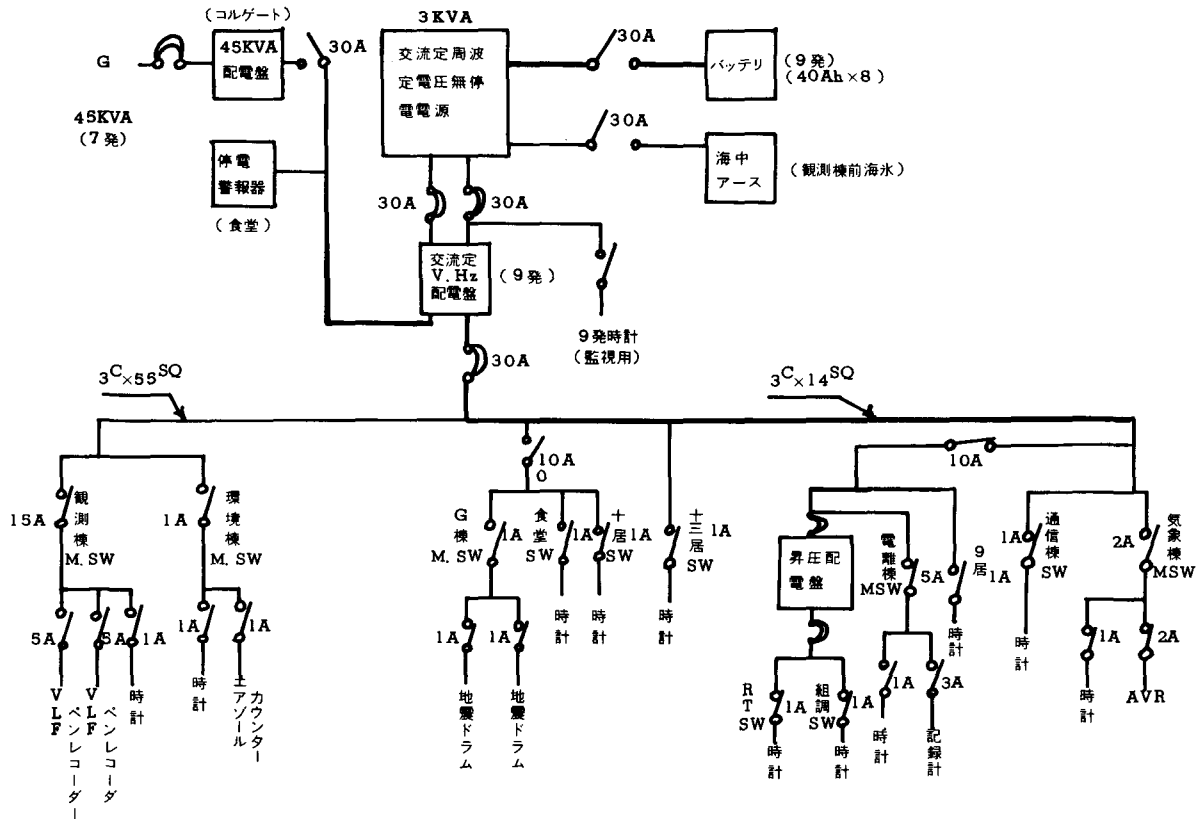


図-7 送電ケーブル系統図

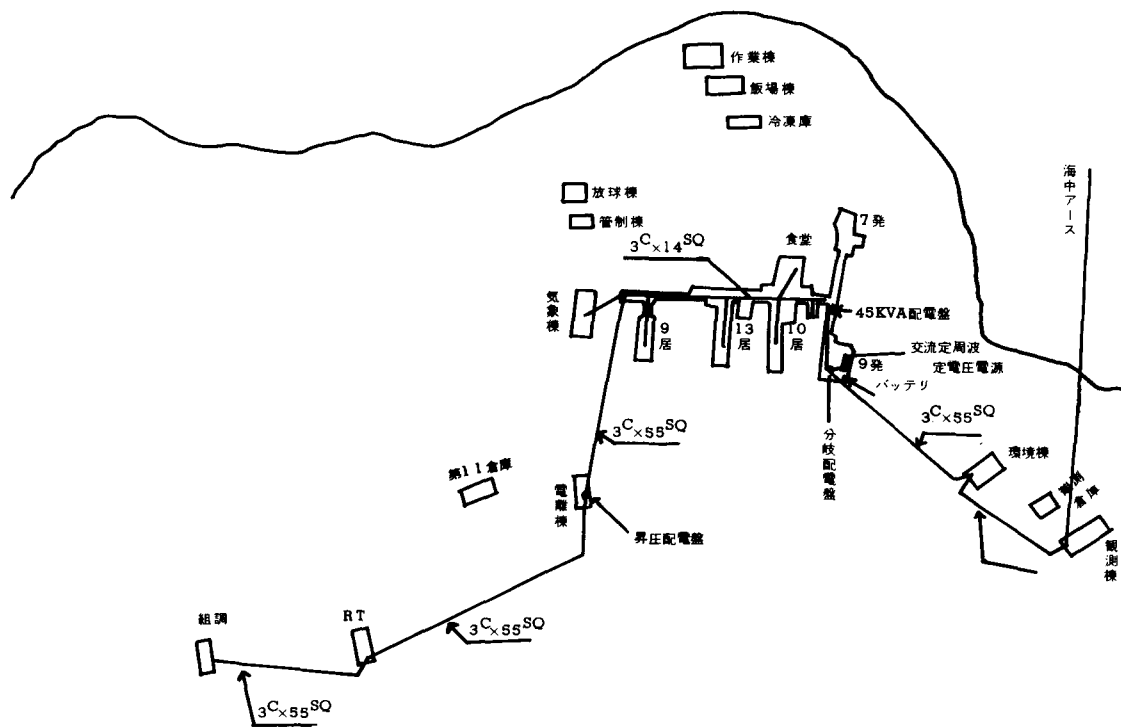


図8 昭和基地配線図

1.8 一般工作機械、材料

17次隊で持参したものは、15次隊で持ち帰り、オーバーホールしたチェンソー（マッカー）のみである。基地にある工作機械は16次隊から引き継いだままで年間通じて故障もなく使用出来た。

所見

一般材料、鉄板、アルミ板、パイプ類など毎年基地に搬入されるが、現状では野積されているので倉庫もしくは野積用の棚が必要と思われる。又ベアリングなどを圧入するためのプレスと治具が必要と思われる。

1.9 燃料

設備、運用については16次隊より引き継ぎそのまま使用した。見晴らし岩貯油所の50Kℓタンクの送油は10月の気温の高い時期に行った。又送油ホースに圧力を加えて積雪によるホースの潰れを防いだ。

燃料収支を表7に示す。

表一7 第17次隊燃料油脂類、収支表

単位 ㏍ グリースのみKg

品名	16次隊 残	17次隊 持込	合計	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	消費合計	18次隊 引継ぎ
南探軽油	26,000	40,000	66,000	800	200	400	6,000	2,400	200	7,600	2,400	5,600	4,800	2,800	4,000	37,200	28,800
W軽油	99,930	220,000	319,930	15,505	14,500	14,310	14,900	14,720	13,900	16,660	15,550	14,780	14,540	15,330	16,770	181,465	138,465
ガソリン	3,700	36,000	39,700	1,000	1,400	1,200	2,000	300	400	1,500	1,000	2,000	1,400	1,000	3,600	16,800	22,900
灯油	56,546	20,120	76,666	3,000	3,550	4,389	5,500	6,032	5,980	6,500	6,400	5,000	3,400	1,500	1,300	52,551	24,115
新南極エンジン油	7,410	4,800	12,210	400	200	100	100	100	100	100	200	200	200	200	300	2,200	10,010
ギヤ油	160	200	360	50	80	20	20	10	10	10	10	50	10	0	0	270	90
作動油	520	600	1,120	200	10	10	10	10	50	100	50	50	20	0	100	610	510
ブレーキ油	29	144	173	10	5	5	5	0	10	5	5	10	10	8	10	83	90
グリース	15	56	71	5	5	0	0	0	5	0	0	0	5	1	10	31	40
混合ガソリン	200	0	200	50	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0
不凍液	1,080	400	1,480	200	50	100	100	100	0	0	0	10	0	5	200	765	715
トルコン油	800	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800
南極灯油	—	20,000	20,000	0	0	0	200	200	300	300	300	300	200	100	100	2,000	18,000

2 通 信

吉沢仁章 山田政男
相原誠男

2.1 運用

概況

運用スケジュールは表-1のとおりで従来と変更なく1年間実施した。

表-1 昭和基地無線局運用時刻表(1977年1月1日現在)

時 刻			通信の相手方	通 信 内 容 ・ そ の 他
L T	GMT	J S T		
0310	0010	0910	モーソン基地	00Z, SYNOP 送信
0420	0120	1020	"	00Z, TEMP送信、その他DATA, MSG送受信
0910	0610	1510	"	06Z, SYNOP 送信
1030	0730	1630	KDD東京(極地研)	第2, 4水曜、FAX連絡
1100	0800	1700	共同FAX	FAXニュース夕刊受画
1220	0920	1820	銚子無線	公衆電報送受信
1230	0930	1830	KDD 東京	第1, 3水曜電話、第2, 4金曜写真電送
1400	1100	2000	共同 FAX	夕刊再送受画
1510	1210	2110	モーソン基地	12Z, SYNOP送信
1600	1300	2200	共同 FAX	夕刊再送受画
1615	1315	2215	モーソン基地	12Z, TEMP送信、その他DATA, MSG送受信
1710	1410	2310	マラジョージナヤ基地	定時連絡
1730	1430	2330	共同 FAX	FAXニュース朝刊受信
2000	1700	0200	みずほ観測拠点	定時連絡及びOBS, 電報の送受
2110	1800	0310	モーソン基地	18Z, SYNOP送信

※ 各旅行隊との通信時間はそのつど取り決めて実施した。

外国基地、みずほ観測拠点及び旅行隊との通信は、ほぼ順調に行なうことができた。一方、対内地との通信は年間を通じ空中状態の悪い日が多かったが、各局の協力を得て必要な通信を確保することができた。

各局別通信状況

1) 銚子無線電報局 (表-2, 3)

2月1日より電報業務を開始し、月平均発信190通、着信160通及び年賀電報の送受を行った。通信状況は、2月より状態が悪くなりはじめ、3月、4月が最低で9月まで不安定な状態が続いた。その後10月から良くなり1月末まで安定に交信することができた。

周波数は、14MHzを最も多く使用したが、9月頃までは銚子無線の10MHz, 昭和基地の8MHz, 11MHzも、しばしば使用した。一般に通信時間終了に近づくにつれて低い周波数が良くなる傾向が認められた。

表-2 公衆電報取扱状況（対銚子無線電報局）

年 月	発						着						信			計							
	公電			私電			業務報			合計			公電			私電			業務報				
	和文 通 字 (百)	欧文 通 語	和文 通 字 (百)	和文 通 字 (百)	欧文 通 語	業務報 通 字	合計 通 数	和文 通 字 (百)	欧文 通 語	業務報 通 字	合計 通 数	和文 通 字 (百)	欧文 通 語	業務報 通 字	合計 通 数	公電 通 数	私電 通 数	業務報 通 数	合計				
																				和文 通 字 (百)	欧文 通 語	業務報 通 字	
1976年	28	77	199	188		227	9	22	141	117	3	68	153	37	340	3	380						
2																							
3	25	71	140	115		165	10	26	160	158	1	13	171	35	300	1	336						
4	60	145	102	105	2	164	15	39	125	124	6	129	146	75	227	8	310						
5	18	62	123	112		141	14	52	147	140	4	56	165	32	270	4	306						
6	25	95	207	234		232	20	58	242	242	4	86	267	46	449	4	499						
7	29	121	225	229		254	25	72	131	145	19	370	175	54	356	19	429						
8	34	99	156	191		190	23	88	165	188	7	101	195	57	321	7	385						
9	51	178	158	191		209	17	55	137	158	8	279	162	68	295	8	371						
10	28	76	160	184	1	189	12	50	121	141	10	207	143	40	281	11	332						
11	24	61	189	169	1	214	33	92	137	157	6	148	176	57	326	7	390						
12	18	39	102	79	4	124	20	54	102	95	1	25	128	38	205	9	252						
年賀	-	-	586	362		586	-	-	200	130	10	286	210	0	786	10	796						
1977年	20	39	149	160	5	186	19	46	129	119	3	113	151	40	289	8	337						
1																							
合計	360	1064	149	2507	2305	13	539	2881	217	654	1	47	1937	1914	1	25	86	1968	2242	579	4445	99	5123

※私電には、公用連絡信を含む

表-3 対銚子無線通信状況

月	実施回数	時間(分)	不能(回)	受信総合評価(SINPO)					銚子局における受信機回数	備考
				5	4	3	2	1		
1976 2	23	2,206	5	0	6	6	6	5	7	
3	26	2,403	2	1	5	8	9	3	10	
4	25	2,318	6	0	6	8	8	3	9	5日連続不能日あり
5	23	2,167	4	2	4	7	6	4	7	
6	25	2,315	2	0	2	8	11	4	4	
7	27	2,451	7	0	7	7	6	7	7	
8	26	2,500	5	3	11	7	0	5	7	3日連続不能日あり
9	24	2,360	0	3	4	5	12	0	1	
10	25	1,886	2	6	12	1	4	2	2	
11	24	1,905	0	8	6	5	5	0	0	
12	26	1,875	0	6	13	3	4	0	0	年賀電報送受信
1977 1	24	1,734	0	3	10	6	5	0	0	
計	298	26,120	33	32	86	71	76	33	54	

※送信不能であっても受信可能な場合は不能とせず。

表-4 対国際電々、電話連絡及び写真電送通信状況

月	実施回数	不能(回)	時間(分)	総合評価(SINPO)					電話(回)	写真電送	
				5	4	3	2	1		回数	枚数
1976 2	5	0	328	0	2	3	0	0	2	3	5
3	4	3	275	0	0	2	0	2	2	2	0
4	4	0	227	0	2	2	0	0	2	2	2
5	2	1	130	0	1	0	0	1	1	1	0
6	4	1	200	0	1	1	1	1	2	2	2
7	7	3	251	0	1	3	0	3	2	5	3
8	3	0	165	0	2	1	0	0	2	1	1
9	1	0	60	0	1	0	0	0	1	0	0
10	3	0	120	0	2	0	1	0	2	1	1
11	2	0	175	0	2	0	0	0	1	1	1
12	4	0	200	0	2	2	0	0	2	2	3
1977 1	3	0	162	0	2	1	0	0	1	2	3
計	42	8	2,293	0	18	15	2	7	20	22	21

※相手局に於いて総合評価1以下の場合不能とする。

2) 国際電々(表-4, 5)

電話連絡及び写真電送は1230~1330LT(1830~1930JST)に、FAX連絡は1030~1200LT(1630~1800JST)に実施した。不能率は前者が19%、後者が28%であった。

周波数は1年を通し主に14MHZを使用し、状態により11MHZ, 18MHZも使用した。

極地研究所とのFAX連絡は、図面、グラフ等に加えて月例報告の送信も行ない、電報ふくそう緩和に大いに役立った。今後の有効な利用が期待できる。

3) モーソン基地 (表-6)

従来通りのスケジュールで1年間良好に通信することができた。

4) マラジョージナヤ基地

2月より3か月間呼び出しを行なったが応答なく、その後モーソン経由で連絡をとり、直接交信を行ない、マラジョージナヤ4,610KHZ昭和基地4,540KHZで良好に通信できることを確認した。

12月に入りマラジョージナヤの航空機が昭和基地上空を通過するようになり、その支援通信を実施した。マラジョージナヤの通信士は、英語及び通信技術共に優れており通信上なんら支障はなかった。

5) みずほ観測拠点 (表7)

再開より18次隊に引き継ぐまで毎日交信した。詳細はみずほ観測拠点報告を参照のこと。

6) みずほ旅行隊 (表-8)

全ての旅行で通信時間を1日2回(1500, 2100LT)とした。周波数は主に3,025KHZを使用し、状態により4,540KHZに切り替えた。

秋旅行は空中状態が悪く、不能日が多かったが、不能日の翌日には必ず連絡がとれている。その後の旅行では、徐々に空中状態も良くなり不能日はほとんど無くなった。

表-5 対国際電々FAX連絡通信状況

月	実施回数	不能(回)	時間(分)	総合評価 (SINPO)					枚数	
				5	4	3	2	1	送信	受信
1976 2	4	0	308	0	2	1	1	0	3	0
3	5	3	440	0	1	1	0	3	0	3
4	3	2	240	0	0	0	2	1	2	3
5	3	0	215	0	1	2	0	0	3	2
6	8	0	970	0	2	4	2	0	23	8
7	6	2	515	0	0	4	0	2	9	9
8	7	6	610	0	2	0	1	4	4	2
9	11	5	1110	0	1	2	4	4	20	3
10	9	1	857	1	6	0	2	0	14	5
11	7	1	705	0	4	1	1	1	14	8
12	4	0	400	0	1	3	0	0	10	9
1977 1	3	0	310	0	0	3	0	0	11	2
計	70	20	6,680	1	20	21	13	15	113	54

※相手局に於いて総合評価1以下の場合不能とする。

表-6 対モーションン基地通信状況及び取扱通数

月	実施回数	不能(回)	時間(分)	受信感度					発信			着信			計		
				5	4	3	2	1	SY	TEMP	DATA	MSG	SY	TEMP		DATA	MSG
1976 2	174	4	1,120	109	15	28	18	4	238	202	3	16	357	31	11	18	876
3	179	16	1,144	110	17	26	10	16	240	202	3	3	310	50	8	11	827
4	174	9	1,052	74	48	35	8	9	237	209	4	1	279	73	15	12	830
5	185	25	1,313	57	38	48	18	24	240	218	3	4	260	39	11	2	777
6	173	12	1,055	103	20	22	16	12	245	207	1	4	287	62	8	17	831
7	186	7	903	100	20	34	25	7	249	225	4	2	334	63	11	0	888
8	184	8	882	78	44	42	12,	8	246	212	4	1	313	64	15	0	855
9	177	15	842	93	24	35	16	9	235	221	5	1	277	36	13	0	788
10	185	8	917	119	24	24	10	8	249	229	5	1	434	104	20	5	1,047
11	178	5	774	120	20	30	3	5	241	229	6	1	549	119	8	2	1,155
12	179	3	773	137	16	16	7	3	249	241	7	8	808	95	7	17	1,432
1977 1	185	5	1,014	133	28	14	5	5	260	265	8	2	700	69	7	5	1,316
計	2,159	117	11,789	1,233	314	354	148	110	2,929	2,660	53	44	4,908	805	134	89	11,622

表-7 対みずほ観測拠点通信状況

月	実施回数	不能(回)	時間(分)	受信信号強度					みずほ宛		みずほ着		交信時間
				5	4	3	2	1	OBS	その他	OBS	その他	
1976 5	52	25	2,473	7	8	6	6	25	11	27	11	38	0900, 1100, 1500 2030, 2100
6	45	15	2,124	13	4	7	6	15	30	25	30	15	1700, 2100
7	60	24	1,994	7	3	8	18	24	30	16	30	22	1430, 2000, 2100
8	55	12	1,849	19	5	5	10	16	31	18	31	15	1430, 2100
9	37	8	1,919	15	8	3	3	8	30	27	30	18	1430, 2000, 2100
10	50	10	1,850	13	13	9	5	10	31	27	31	25	1500, 2000
11	33	0	1,479	21	9	3	0	0	30	25	30	57	1500, 2000 2100
12	31	0	1,469	22	9	0	0	0	31	46	31	45	2000
1977 1	41	1	2,029	20	12	7	0	2	21	17	22	25	1500, 2000
計	404	95	17,186	137	71	48	48	100	245	228	246	260	

表-8 みずほ旅行隊通信状況

旅行隊	旅行期間	実施回数	不能(回)	時間(分)	受信信号強度					旅行隊宛		旅行隊発		連絡不能日数
					5	4	3	2	1	OBS	その他	OBS	その他	
秋旅行	4.15~ 5.20	24	12	825	3	2	6	1	12	0	24	0	8	9
冬明け旅行	7.31~ 8.19	29	7	571	7	3	4	6	9	0	12	0	4	1
春旅行	10. 1~10.18	17	4	244	1	1	5	6	4	0	8	0	1	0
ラジコンブル テスト旅行	11. 8~11.29	26	8	334	3	3	9	3	8	0	9	0	4	1
みずほ基地 撤収旅行	1977 1.26~ 1.31	8	0	86	1	1	5	1	0	0	3	0	1	0
18次隊 夏旅行	1. 6~ 1.30	35	2	482	6	11	14	1	3	0	11	11	6	1
		139	33	2,542	21	21	43	18	36	0	67	11	24	12

※VHFでの受信を除く。

7) ふじ (表-9)

表9の様なスケジュールで交信し順調に経過した。主に気象通信及び業務連絡が多かったが12月には水状図をFAXで送信した。

8) 共同FAX (表-10)

5月から7月にかけて受画困難な日が多かった。その他はほとんど毎日受画できている。受画可能周波数は1100LT(12MHZ, 17MHZ), 1400LT(12MHZ), 1600LT及び1730LT(8MHZ, 12MHZ)が多かった。

FAXニュースは、国内、国外の主な出来事を知る手段として全員に利用され親しまれた。

9) 放送受信

NHK、NSB及び外国の放送を適宜聴取した。NHKは年間を通し1500~1800LT(2100~2400JST)の11MHZが良好であった。NSBの9MHZは混信が多く感度も悪かった。なお5月から6月にかけて数回3MHZを受信することができた。

表-9 対ふじ通信状況

月	実施回数	不能(回)	時間(分)	受信感度					発信		着信		備考
				5	4	3	2	1	OBS	その多	OBS	その他	
1976 2	46	4	406	28	6	6	2	4	3	2	5	13	2月18日管制棟撤収後 交信開始
3	19	13	251	0	3	1	3	12	0	6	0	1	3月10日打ち切る (モーリシャマ南方)
9	8	3	130	0	2	3	0	3	0	1	0	2	9月22日~10月10日 内地巡航
10	8	2	115	0	3	2	1	2	0	0	0	0	
11	2	0	70	0	2	0	0	0	0	7	0	1	11月29日、30日テスト交信 (フィリピン沖)
12	29	3	821	19	2	4	1	3	22	8	12	10	12月17日より交信開始 (プリマントル出港)
1977 1	26	1	428	21	1	3	0	1	24	1	6	2	1月5日管制棟開設により打ち 切る。
計	138	26	2,221	68	19	19	7	25	49	23	23	29	

表-10 共同FAX受面状況

月	実施回数	不能(回)	時間(分)	受信総合評価 (SINPO)					枚数
				5	4	3	2	1	
1976 2	65	15	3,100	0	11	32	10	12	98
3	66	15	2,930	0	4	18	29	15	105
4	58	17	2,350	0	4	16	21	17	76
5	68	27	2,485	5	5	5	26	27	60
6	74	38	2,405	0	7	12	17	38	63
7	85	51	2,290	0	4	12	18	51	60
8	65	20	2,515	0	8	19	18	20	94
9	73	16	3,290	4	9	14	27	19	100
10	70	13	3,130	9	13	13	22	13	106
11	66	7	3,185	6	19	22	12	7	114
12	68	9	3,135	1	22	30	9	6	109
1977 1	62	6	2,980	1	8	27	21	5	109
計	820	234	33,795	26	114	220	230	230	1,094

2.2 通信施設

概況

新送信棟の整理と内陸、沿岸旅行に使用する移動局無線機器の整備が主な業務であった。新送信棟については、16次との引き継ぎ時点で移設される機器はすでに搬入されていたので17次では電源用、通信制御用のケーブル整理のためケーブルラックの取付、遠操監視装置（I.T.V）の新設、ログベリアンテナへの同軸給電線の延長、同軸管の切替系統の変更を実施した。一年間この新送信棟より運用を行ない、旧送信棟は予備設備にあて非常時に運用することとした。

施設使用状況

1) 送信機

表11に示すように各相手局に対し現用、予備の送信機を常備した。又その他不定期に運用された相手局（ふじ、ケルゲレン）については波T05送信機を使用した。

表11 送信機使用状況

相手局	現用機	第1予備機	第2予備機	電波型式	周波数(KHZ)	備考
銚子 (JOF)	波T05 送信機	NSD-6JJ 送信機 (3号機)	波J02 送信機 (2号機)	A ₁	8,161 11,532.5 14,565 14,570 14,895 18,505 20,265	
国際電々 (なんきょくほんぶ) (きょくちけん)	波T05 送信機	NSD-6JJ 送信機 (3号機)		A ₃ A A ₉ A F ₄	8,161 11,532.5 14,895 18,505 20,265	
モーソン基地 (VLV)	NSD-6JJ 送信機 (3号機)	波T02送信機 (2号機)	波T02送信機 (1号機)	A ₁ F ₁	5,947 7,771 8,186 11,532.5	
マラジョージナヤ 基地 (RUZU)	NSD-6JJ 送信機 (3号機)	JSB-50型 送受信機		A ₁	4,540	
航空機等標識	波T03 標識送信機			A ₂	390	
みずほ観測拠点	JSB-50型 送受信機	JSB-31型 送受信機		A ₁ A ₃ J	3,025 4,540	

2) 受信機

対銚子、モーソン基地、マラジョージナヤ基地及びふじ、ケルゲレンとの通信はNRD-15K全波受信機とNRD-15J全波受信機を使用した。又対KDDとの通信には波R52ISB受信機を使用した。更に共同ファックスの受画及び極地研とのファックス回線にはNRD-15K、NRD-15J全波受信機とJAX21型ファ

ックス受信装置を使用した。

いずれも年間を通じ故障もなく順調に経過した。

3) 空中線

送信、受信空中線使用状況について表12に示す。

表12 空中線使用状況

区 別	空 中 線 名	相 手 局	備 考
送 信	東向ロンビック (RHO)	銚子、国際電々、モーソン、その他	現 用
	東向ログベリ (VLP)	同 上	時々通信テストで使用
	西向ログベリ (VLP)		常時予備
空 中 線	南向 V型	みずほ、内陸旅行隊、その他	時々使用
	傾 斜 型	マラジョージナヤ、その他	使用せず
	T 型	セスナ、ヘリコプター その他	航空標識用
受 信	東向 V型 (高)	銚子、国際電々、モーソン 共同FAX、マラジョージナヤ、 放送等受信	高い空中線の方が受信 利得が大きい 2面とも常時使用
	東向 V型 (低)		
	南向 V型	内陸旅行隊、その他	使用せず

送信空中線のロンビック型、ログベリ型は16次との引き継ぎ段階でエレメント、ステー、ワイヤーのゆるみ等を修善し一年間の越冬に備えた。ロンビック型を主に使用し、ログベリ型は実際の通信でロンビック型と比較した結果、利得は低下するが支障は無い事が分かったので予備空中線とした。18次引き継ぎのときロンビックを地面に降ろし、エレメント、碍子、ジャックル、ワイヤーを確認したところ塩害の影響も少なく傷も無かったのでまだ当分は使用できると思われる。

受信空中線の東向V型アンテナ2面とも支障なく使用したが、やはりアンテナ面数が少ない事で共用して使う時が多かった。高い方のV型アンテナの利得が低い方のV型アンテナより大きかった。

移動局施設状況

移動局に使用した無線設備を表13に示す。

主な施設障害

越冬中に発生した主な施設障害を表14に示す。軽い障害については適宜処理したので特に記載しない。障害発生件数を月別に分類したものを表15に示す。

新、旧送信棟施設状況

16次との引き継ぎの時と同様であり、すでに報告してあるので配置使用状況図面は省略する。17次では移設工事後の残務整理としてケーブル類の配線の変更、予備品、工作工具、測定器の配備を実施し、保守し易いようにした。

表 13 移動局関係通信状況

区分	周波数帯	電波型式	周波数	使用機器名	使用空中線	備考
昭和基地	H F	A ₁	3,025 KHZ	JSB-50型100W 送受信機	逆V型空中線(2面)	3M, 4M専用空中線 を選択し使用
		A ₃ J	4,540 KHZ	NSD-6JJ 送信機(3号機)	ロンビック ログベリ	4,540KHZ 専用
				NRD-15K 全波受信機	南向V型受信空中線	
	V H F	F ₃	55.85 MHZ	EF-138型10W 送受信機	5エレメントハホアンテナ スリーブアンテナ	
移動局	H F	A ₁	3,025 KHZ	JSB 35型100W 送受信機	移動用ダブルレットアンテナ ヘリカルホイップアンテナ	どちらも3M, 4M専用 アンテナ使用
		A ₃ J	4,540 KHZ	SS07A5/20W 送受信機	移動用ダブルレットアンテナ 組込ホイップアンテナ	内陸旅行予備用を沿岸 調査に使用
	V H F	F ₃	55.85 MHZ	EF-138型10W 送受信機	ホイップアンテナ ヘリカルホイップアンテナ	雪上車に取付車両間の 連絡用
				EK-118型1W 送受信機	組込ホイップ ダブルレット	野外調査、その他の連 絡用

所見

1) 送信機

旧電信送信機、波T02送信機2台の老朽化が激しいので、波T05送信機タイプかNSD-6JJ送信機タイプ1台の増設が望ましい。

2) 送信空中線切替器

現在の方式では送信機出力を2KW(或いは1KW)出しているにもかかわらず空中線給電部での出力が1.3KW(或いは0.6KW)という測定値であった。効率良く空中線に給電するには同軸管自動切替方式に交換することが望ましい。

3) 受信機と受信空中線

高感度全トランジスタ方式全波受信機の増設が必要と思われる。受信空中線も現在の建設位置ではアンテナの高さが低く断線されることが多い。また道路上にあるためノイズが入り易く、新たに通信棟より離して受信用ロンビック型かログベリ型を建設し、共同装置を介して運用すれば更に円滑化が計れると考えられる。

4) 移動局関係

現在の短波無線送受信機(JSB-35型)の老朽化が激しく、車両に対する絶対数が不足している。しかも他の送受信機に比べて故障しやすく、障害件数の大半をしめる結果となっているので、電源容量の少ないトランジスタ方式のJSB-50型を増やす事が望ましい。

超短波無線送受信機については、EF-138型10Wは内臓のスピーカが破損し易いため外部取付方式に改善すべきである。EK-118型1Wも電池式であるため極寒時に使用すると送受信不能となるため可変のスケルチ回路をもうけて受信機能だけでも動作する様改良する事が望ましい。

表14 主な施設障害

区分	障害状況	障害原因	処 理
波T02送信機 (1号機)	HTボタン押すとALM動作出力が出ず。	4A段、PA段同調ずれで過電流が流れALM動作。	再調整で各段の同調を取り、最良状態にしてOK
波T02送信機 (2号機)	14MHz帯のみでその他の波は出力が出ず。	2A, 3A段の同調回路の使用状態不良、発振不良、定数値の変動で動振せず。	全て回路変更し、水晶を取りかえ、4M~18Mまで1KWの出力を出す様にした。
NSD-6JJ型 送信機(3号機) 同上	出力低下 A ₁ , F ₁ は出るもA ₃ A, A ₃ Jが出ず。	分布増巾器の12BY7A真空管のエミ減 BK用リレーの接点不良であった。	同品6本交換し復旧した。 同品と交換して復旧した。
波T05送信機 (5キロ) 同上	出力が出ず 11M帯出力低下	COUP段のサーボアンプ不良のため、適切な設定値まで追尾せず出力が出なかった。 11MHZ帯、WIDEAMP, PA段サーボAMP設定値が不良、全部くもっていた。	サーボアンプを交換して調整し復旧させる。 設定しなおし、定格出力値とした。
ロンピックANT (空中線)	フィダー線のたるみで、定在波増大	状況の欄参照	フィダー線をしめなおし、セパレターガイシを増やす。
移動用無線機器 関係 JSB35型 100W 送受信機	各部電源電圧不良で送受信不能となる。	水調によりスパーク発生、高圧フライバックトランス焼損、バロートランジスター不良となる。	フライバックトランス、トランジスタ交換し復旧。
	同上	フライバックトランス内のコイル断線で低圧が入らず。	ショートしてコイル焼損したため、同品と交換する。
	定格出力出ず送信部が不良	電力増巾段のコイルハンダ付不良	ハンダ付やり直し、2B46真空管交換
	受信部不良	IF段トランジスタ不良	トランジスタ交換
	＃	高周波増巾段の真空管不良	同品交換
EF-138型 10W VHF 送受信機	電源電圧 (入力24VDC)入るも送受信不良	雪上車内配電盤プラスチック端子盤、大電流の熱のため規定の電流流れず送受信不良。	端子盤を応急的に取りかえ、あとで基地機械担当が正規の端子盤と取りかえてなおる。
	他同品と比べて受信感度が低下し支障をきたしている。	高周波増巾段のトランジスタが不良であった。	同品交換、SGにて規定値の感度に調整やり直し。
	受信部不良	MIX回路のトランジスタが故障して受信部動作せず。	同品と交換して復旧した。
	送信部不良	電力増巾部のパワートランジスタが破損していた。	同品と交換して復旧した。
通信棟内の送信棟への電源配電盤	送信機全断で出力が出ず。	送信棟へ送電する配電盤の入力200V側のヒューズ、過電流と、錆のため溶断したため、送信棟(旧、新両方)が停電した。	安全器ナイフスイッチを旧、新送信棟と2つの回路に分けて送電する様にした。
テレタイプ	印字が誤符号を表す	FSコンバータ内DIX回路内の真空管不良。	同品交換OK
	受信不能	直流出力回路のループ電流の異常で、受信不能	バイアス抵抗値交換し、規定電流値とする。

表 1 5 障害発生件数の分類 (月別)

区 分	機 器 名 称	1976 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1977 1	合 計
送 信 機	波 T 0 2 送 信 機 (1 号 機)				1									1
	波 T 0 2 送 信 機 (2 号 機)							1	1					2
	NSD-6 J J 送 信 機 (3 号 機)							1				1		2
	波 T 0 5 送 信 機 (5 キ ロ)											1		1
	波 T 0 3 標 識 送 信 機													0
受 信 機	NRD-15 K 全 波 受 信 機													0
	NRD-15 J 全 波 受 信 機													0
	NRD-1 A "													0
	R 5 2 "													0
	R 3 6 "													0
空 中 線	東 向 ロ ン ビ ッ ク		1											1
	東 ・ 西 向 ロ グ ベ リ													0
	逆 V 型 対 移 動 局 用 アン テ ナ	1												1
	そ の 他 V H F アン テ ナ			1										1
移 動 用 無 線 機	JSB35 型 100W 送 受 信 機		2	1			1		2				2	8
	EF-13810 WVHF 送 受 信 機		1	2		1			1					5
	EK-1181 WVHF 送 受 信 機						1							1
	SSD7A5/20W 送 受 信 機											1		1
付 属 機 器	コ ン ソ ー ル 卓				1									1
	テ レ タ イ プ (コ ン パ ー タ 含)		1		1		1							3
	FAX, P I X 送 信 装 置						1							1
	FAX 受 画 装 置													0
	I・T・V (自 動 監 視 装 置)													0
	そ の 他													0
電 力 設 備	通 信 棟 配 電 盤			1		1								2
	送 信 棟 配 電 盤													0
空 中 線 切 替 関 係	同 軸 自 動 切 替						1							1
	平 行 2 線 用 切 替													0

5) 移動局空中線

ダブルレット型が最も受信感度、送信利得とも良く次にヘリカルホイップ型、リンケージアンテナの順であった。16次でその比較データは報告済みなので省略する。17次では移動しながら通信可能なこと、アンテナを展張する時間が無くてよい事と取り扱いが簡単という面から考えて殆んどヘリカルホイップ型を使用した。

6) 移動局相手の昭和基地施設

J S B - 5 0 型送受信機と逆V型アンテナ2面(3, 4M帯用)を使用している。しかしアンテナの設置場所が通信棟近辺のため、他の観測に妨害を与えている。BK方式とし送信設備をアンテナ島へ移転する方が望ましい。

7) 通信用制御卓

初めの仕様とは大きく変更がなされ、その変更内容も図面として残っていない物が多く、表示や付属設備も老朽化してきているので、新しい将来展望を考えた制御卓を入れる必要があると思われる。

8) 通信棟の増築

毎年、通信回線の増加、機器の導入が重なり現在の状況では狭いように感じる。移動局用無線機も整理し、予備部品も各項目機器別に分類して、一括して通信棟内で作業が出来る広さの新しい通信棟の建設が希望される。

9) 測定器

通信部門で所有する測定器が不足している。下記の測定器を配備しておく心安心であろう。

F M変調可能な60MHz帯までのSSG, スプリアス輻射測定器、トランジスタチェッカー、インピーダンス測定器、信号レベル計、バンド巾測定器、30MHzまでのスペクトルアナライザー

10) F A X装置

極地研ファックス回線は今後とも利用度が増すと思われる。昭和基地のF A X装置(送信、受信とも)は極地所の機器と異なる装置を使用しているが、送信装置については、走査線密度の点で非能率的であり、又受信装置は共同ニュース受信用と共用で老朽化している。極地研の機器と同規格の送、受信装置の新設が望まれる。

3.1 概 況

越冬全期間を通じて、記すべき外傷及び疾病に遭遇しなかったことは幸いであった。越冬開始前ふじ艦内において1976年1月20日、柴野浩成（17次越冬予定）と酒井重典（16次越冬隊員）の両名が9番船倉で荷役作業中、甲板から落下したパレットによって頭部外傷を受け柴野隊員は越冬予定を中止して帰国するという事故があった。このため、越冬期間中、隊員各々が外傷、疾病の予防に特に留意したことが有効であったように思われる。その他に疾病の予病対策として、夏期建設期間中に破傷風の発生の可能性もあろうかと、往路ふじ艦内で「沈降破傷風トキソイド」の予防注射を念のため施行した。

越冬中は、3、6、9、12月の4回全員に健康診断と体力検査を実施した。みずほ前進基地への旅行者と滞在者には、旅行出発前と帰投時に健康診断を行なった。みずほ基地長期滞在者は8月の冬期旅行に医学担当、村上隊員が同行して現地で臨時に検査した。

越冬中、基地の飲用水の細菌検査を再三行なったが常に、 $10^2 \sim 10^3$ /ml 菌が検出されたので食中毒予防対策として、調理室に「オゾンレス殺菌水装置」を設置して生水の飲用には無菌の水を用いるようにした。

越冬終了後帰国に当っては、インフルエンザワクチン（A香港型、B型の2種混合）、V-7-76、を九大温研、加地正郎教授の御好意と指示に従って接種した。

3.2 医療設備

医務室は16次隊によって第9発電棟より旧内陸棟（13居前）に移転してあったので、その内壁を塗装しなおし、流し台を設置して使用した。もとの医務室（9発）は医療器材庫として使用した。レントゲン手術室は常時、レントゲン撮影、手術の実施が可能ないように準備したが、定期の胸部レントゲン検査以外には、手術台、手術器械、麻酔器、人工呼吸器等を使用する機会はなかった。高圧蒸気滅菌器は従来のもものはすでに老朽化していたので新たに搬入した「サクラ精機製-MRH-290」を手術室に設置し好調に作動した。レントゲン装置は、2月と8月に2回不調になったが、電気担当隊員が調整して撮影可能となった。18次隊への要望事項として、電気担当者が直ちに修理調整出来るよう出発前に本機種について研修されるよう依頼した。

医療用の電気冷蔵庫が故障して修理不能のため、薬品、試薬で有効期限切れで使用不能なものが生じた。医薬品、衛生材料で不足したものはなかった。衛生材料はほとんどディスポーザブル製品を持参したが、特に滅菌剤のものなど有効で、今後可能な限り使い捨てにした方が保管の面からも衛生上からも有益と考える。

3.3 救急医薬品類について

基地内の医薬品類は、第9発電棟内と医務室に保管したので、万一火災等の災害発生の場合を考えて必要最小限のものをダンボール箱3箇に収納して、越冬中は環境棟に保管し、越冬終了時に11倉庫に移して18次隊に引き継いだ。

みずほ前進基地には4月の秋旅行時、酸素ボンベ、骨折用副木、包帯、ガーゼ、その他の外傷処置材料、鎮痛、下熱剤、消化剤等をセットし、使用法を付けて持参し、地下通路と居住棟に分けて保管した。その他、旅行用救急箱は4種類セットし、旅行の規模に合わせて携帯させた。

3.4 健康管理

医学担当の村上隊員の協力を得て、健康診断と体力検査を定期的実施した。前述のように、3、6、9、12月に
行い、みずほ旅行隊員は旅行の前後に、又みずほ滞在者は8月に臨時に実施した。検査項目は身体計測（身長、体重、
胸囲、腹囲、上腕囲、皮下脂肪厚5点）、体力測定（瞬発力、握力、敏捷性、平衡性、全身持久力、筋持久力、肺活
量）、検尿、血液一般、肝機能等である。越冬期間中の精神衛生状態、特に仮面うつ病の早期発見を目的として質問
紙法によるテスト（Self-Rating Depression Scale）を健康診断と同時に施行した。

みずほ前進基地の滞在者及び旅行隊に赤血球数増加の傾向がみられたが全員ではなく、その他特筆する程の異常値
や一定の傾向を指摘することは出来なかった。

3.5 疾病の発生状況

1976年2月より1977年1月末までの疾病を集計すると、表1のようになった。この中で打撲、捻挫は湿
布、温熱療法で数日間の治療を要したものである。創傷は縫合を必要とするようなものはなく軽傷で、凍
傷は頬、小指の第1度で凍傷軟膏を投与したのみで、特別な治療は行なわなかった。背腰痛は体が冷えているとき急
にドラム運び等の過激な労働をしたとき発生するので全員準備運動に留意するようになった。痔疾患は薬物療法のみ
で経過したが越冬予定者は出発前に根治しておく必要がある。越冬中最も多かったのが歯科疾患であるが、歯痛によ
る不眠や抜歯を必要とするものはなく出発までに治療してあった義歯や充填物が脱落したものが多かった。往復のふ
じの歯科医官に多数のものが治療を受けた。将来は歯科医師の越冬を考えておく必要がある。

3.6 まとめ

以上越冬一年間の保健医療の概略を報告したが、幸いに年間を通じて縫合を必要とするような外傷や包帯を巻くこ
ともなく、又病臥して看護を必要とする内科的疾患もなく、全く全員が医師の存在を忘れて生活出来たことは医療担
当者とし感謝に耐えない。

4. 食糧・調理

石田晶啓 望月一二

4.1 食糧の管理、保存

すべての食糧は屋内に納めた。

6月頃第9発電棟の食糧庫の庫内温度が低下し玉ねぎ、じゃが芋、こんにゃく等の一部を凍らせてしまったが他に
は異常なかった。

1) 冷凍品

第7、第14冷凍庫に納めた。

肉類

特に異常はみとめられなかった。ハムその他のスモーク類については、ロースハム、ボンレス、ベーコン以外
のものはあまり人気なかった。ウィンナー類はもっと必要であった。

第17次越冬隊疾病発生月別集計表

(1976. 2 ~ 1977. 11)

大分類	小分類	病名	月												計
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
四肢運動器、 皮ふ軟部組織の疾患	外傷	打撲症	2	1			1			1	1				6
		捻挫			2			1		2		1			6
		骨折													0
		創傷(切創、挫創)		2		1						1			4
		熱傷													0
		凍傷				8			2						10
	背腰痛 化膿症	背、腰痛		1			1	2	2					2	8
		腱、筋肉痛(炎)													0
		関節、滑液のう炎(痛)													0
		痺疽、癬、より									1				1
	皮ふ疾患	皮ふ炎、湿疹					1								1
		鶏眼・腫瘍													0
		白癬症										1			1
中毒神経	ガス中毒													0	
	不眠症、神経症			1	3	1								5	
呼吸器	感冒、喉頭炎					1			1	1		1		4	
	肺炎その他													0	
循環器	高血圧症		1	1	1	1	1	1	1					7	
	心疾患													0	
感覚器	眼科	眼内異物												0	
		結膜炎										1		1	
	耳科	中、外耳炎												0	
泌尿器		腎結石その他												0	
消化器系		胃腸疾患		1			1							2	
		肝、胆のう疾患				1								1	
		痔疾その他	1	1							2	1		5	
口腔	歯科疾患		4	1		2	3	2	4	1	1	1	19		
		計	3	11	5	14	9	7	7	9	6	4	4	2	81

1) 魚貝類

青物魚でも多少の酸化変色はみられたが1年間を通し使用出来た。一般に開きものより丸のままの方が品質の低下が少なかった。刺身用としてかつおを少し用意した。皮の方は酸化変色で使用出来なかったが、身の方は変りなく好評であった。全体的に大きめの方が味、品質共に良いと思われる。

2) 生鮮品・缶詰類

生鮮野菜(玉ねぎ、じゃが芋、人参、キャベツ)、生卵、缶詰、ビン詰等は第9発電棟の食糧庫に入れた。オレンジは始め使用する分以外は冷凍庫に入れ適宜出し解凍し使用した。人参、キャベツは早めに使用することが望ましい。玉ねぎ、じゃが芋は発芽するものもあったが長期保存出来た。

3) 酒類・清涼飲料

酒、ビール、ウィスキーは食堂、バーにて自由消費にしたが12月中旬(ウィスキーは残有)まで持った。ワインはおもに肉料理に使用した。清涼飲料(缶)は適宜出したが、おもに野外活動のはげしくなる夏期間に使用した。コンクジュース等は食堂、バーで自由消費した。豆コーヒーは1日ポット1ばいの割で入れ1年間持った。

4) タバコ

たばこは食堂、バーに置き自由消費とした。

5) 予備食

予備食は基準にしたがって1, 3, 5年保存ものに分けて購入しその旨を明記したステッカーをはり、倉庫と冷凍庫に納めた。

6) その他

食事は昼は1品物が多くなるが、夕食は和洋と交替になるべく変化をつけた。毎月の第3土曜日をその月の誕生日と決め、バースデーケーキを作り皆がなごやかなふんいきでひと時を過せる様、料理に工夫をこらした。

又旅行の歓送迎会等月平均2, 3回のパーティがあった。

4.2 みずほ越冬用食糧、旅行用食糧

それぞれの旅行の食糧担当者と相談し、使用しやすい様にした。行動用の米は、後半は基地で飯を炊き冷凍にして携帯し、むしたり、雑炊にして食べるとおいしく便利だと好評であった。なお冷凍にする場合、一回で使用可能な分を1包として冷凍にすると便利である。

4.3 生野菜

越冬前半はもやし、中頃より第9発電棟および温室で小松菜、つまみ菜、廿日大根等の青菜が出荷され食卓をにぎわした。

5. 装 備

仁 木 国 雄

準 備

昭和基地越冬装備品は、調達標準リストを参考にしてすべての調達を行った。みずほ前進基地再開にあたっては別途調達したり、数量を増やした物品もあった。

経 過

おむね順調で、無事越冬期間を終了したが、隊のオペレーションに合わせた調達が必要な部分もあった。

使用概要および問題点

1) 衣 類

東京出港前に越冬用衣類を配布し、手袋、靴下等の消耗品のみ必要に応じてそのつど支給した。作業用ジャケット等の消耗の激しい物は、中古品を洗濯して持ち込み、使用したため予備品はあまり使用せずすんだ。

手袋類は、残置のオーバーミトンを除き不足した。羽毛服はダブルの布地とし、羽毛量は登山用に比べ少ない目としたため軽量で強度もあり好評であった。プラスチック製チャックの損傷で予備品を使用せざるを得なかった例もあるが、基地でのジャンパー代りに、あるいは旅行服等に利用価値が高かった。

防寒帽としては、ナイロン地に裏ボアの高所帽と、ダブルの目出帽に口のまわりを除きナイロン布をかぶせたものを使用した。

2) 行動用品

テントを除きピッケル、ザイル、カラビナ等絶対量が不足しており、かつ管理の関係上信頼性が不明のため非常時には問題となると思われる。充分量の予備品を用意し毎年更新する必要がある。

3) 日用品

中型のダンボール、ガムテープが不足したほかは特に問題はなかった。

4) 文房用品

17次隊持込量で十分であったが、コピー用紙、現像液が不足し在庫のものを消費した。

5) 台所用品

特に問題はなかったが、茶碗類の破損が多く、数のそろわない物がかなりあった。そろいの瀬戸物類は予備を含めて調達すると長年使用できると思われる。

6) 娯楽用品

映画、VTR、レコードは年間を通して利用された。他は、はやりすたれが激しかった。娯楽、またはレクレーション用具は数量だけでなく時代にマッチした質の向上を期待したい。

装備品運用にあたって、6ヶ月間装備担当者がみずほ滞在により不在となったため、吉田、巻田、中井が分担してその期間を担当した。

IX みずほ観測拠点報告

A. 経 過

西 尾 文 彦

みずほ観測拠点は11次隊以来(1970年)、いまでもおもに雪氷気象観測の拠点、また内陸調査旅行の中継基地として建設され運営されてきた。17次隊では国際磁気圏観測計画(IMS)の一環として、昭和基地と同時2点観測を行なうために、みずほ観測拠点での通年越冬観測が計画された。同時に雪氷気象観測も行なうことになった。4人で越冬滞在のための施設の整備、またIMS期間(1976年-1979年)中の滞在のために施設の拡充が必要となった。17次隊では昭和基地でのオペレーションを考慮にいて、4月に基地を再開し、越冬を開始することになった。夏期のみずほ旅行では、4月から8月までの越冬中に必要とされる燃料、約11トンを輸送した。越冬開始後ただちに準備にはいり、4月の秋旅行では観測機器、設営資材と燃料、約26トンが輸送された。この時期に観測室、16KVA予備発電機の施設拡充がおこなわれ、暖房方式も発電機のエンジン冷却水を利用した温水暖房になり、安全性が向上した。5月中旬から越冬が開始され、10月中旬に3名の隊員が交代して、翌年1月下旬に18次隊に引き継ぐまで約9ヶ月間、4人での越冬がおこなわれた。越冬期間中、8月、10月、11月の3回にわたって、燃料約33トンが輸送された。17次隊では、みずほ観測拠点への総輸送量は約70トンになった。この間、超高層部門では、始めて内陸での本格的な観測がおこなわれ、昭和基地との同時観測データが滞在中を通して得られた。また雪氷部門では、内陸定点での大陸氷床の堆雪現象や氷震の観測などの多くの研究成果を収めた。

B 設 営

1 建築および設営一般

西 尾 文 彦

1.1 施設の現状

みずほ観測拠点の施設の平面図を図-1に示した。居住棟、観測棟は屋根と周囲の雪面とが同一レベルにある以外すべて雪面下に存在している。17次隊での施設の増設は、16KVA発動発電機室と風呂、造水槽および超高層観測関係の機器を設置した4.2m²の観測室である。16KVA発動発電機室は、雪穴を掘り、H型鋼とベニヤ板で屋根掛けしたものである。観測室は50%の厚さのパネル組立式である。これらの施設の設置はすべて4月下旬から5月中旬にかけて支援隊の滞在中に行なわれた。16KVA発動発電機室の工事作業実施工程表を表-1に示す。図-3には居住棟、観測棟の室内配置図を示した。

利用施設、空間の整備は大略、2つの区域にわけた。居住、観測空間として居住棟、観測棟および発電機室を中心とし、床面はできるだけ同一レベルに保ち、日常的な生活、作業はこの空間ですべて行なえるようにした。この区域内にはひんばんに使用される観測、設営物品は棚を作って整理整頓して配置されている。発電機室の南側では、将来の施設の拡充を考慮しながらトレンチを掘り、造水用の雪ブロックを採雪している。

13次隊までおもに利用された、コルゲート建物、旧12KV A発電機室のあった区域は、当面使用しない物品の倉庫、コルゲート建物は避難小屋としての空間に利用した。

環境保存と関連して問題となる、ゴミ、汚物、汚水の処理は、従来の便所の区域に雪穴を大きめに掘り、便所と同時にまた炊事の際にでる汚物、汚水を捨てている。ゴミ類はビニール袋またはダンボールに詰めて屋外の指定の場所に野積みしている。今回は2回にわたって、旅行隊によって昭和基地へ持ち帰った。また一部はラジコンブルによって雪穴を掘り、一括して雪面下に埋設した。いづれにしても、ゴミ処理の

現状は以上の通りであるが、区域を決めてゴミ、汚物の処理をし、散在させないことであろう。

屋外の雪面は、風上側が雪氷関係の観測雪面で人為的汚染、擾乱を避けるために立入禁止区域になっている。昭和基地側には、通信用アンテナ、超高層観測用アンテナが設置されている。風下側、南側は燃料ドラム、資材のデポ地域である。また車輛の駐車や作業区域になっている。

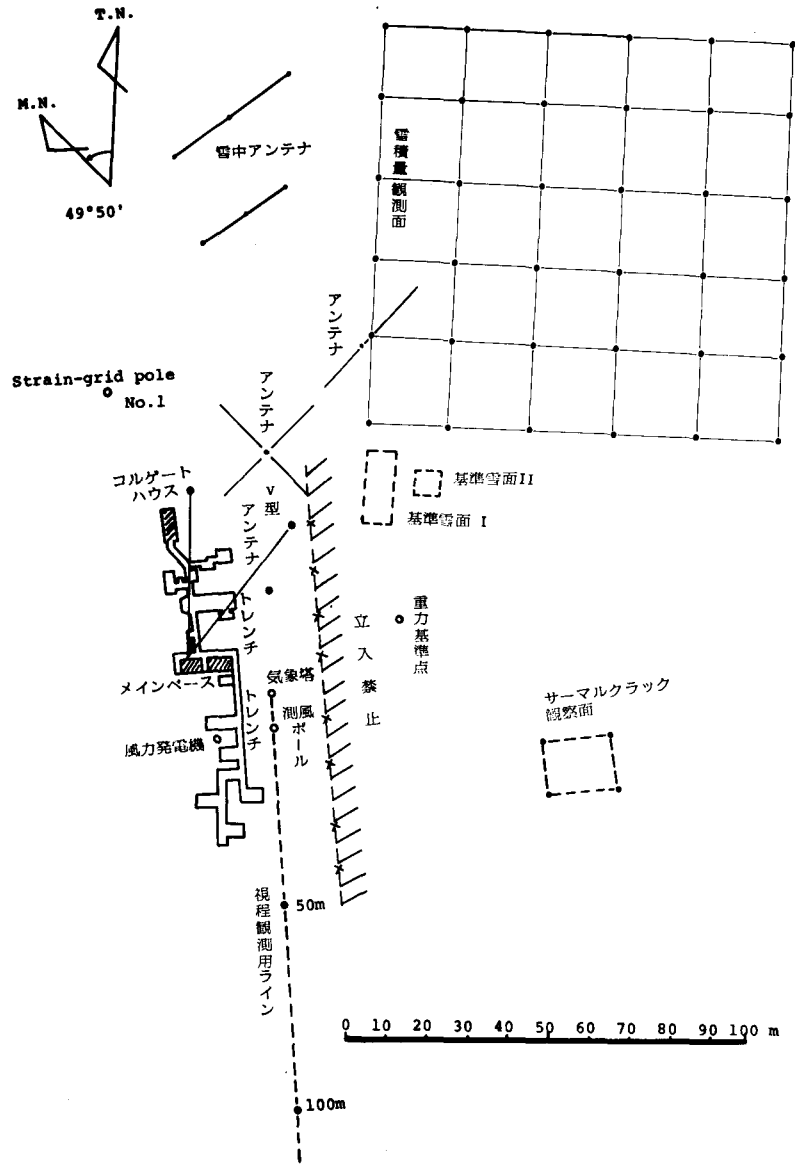
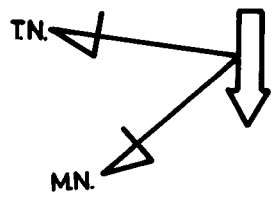


図-1 みずほ観測拠点施設配置図

- 1) 20m ビット
- 2) コルゲート・パイプ・ハウス (避難小屋)
- 3) 地磁気計測室
- 4) 倉庫
- 5) 食料庫
- 6) 便所
- 7) 旧 12KVA 発電機室
- 8) 旧 ボーリング場
- 9) 旧 雪氷実験室
- 10) とう油置場
- 11) 非常口
- 12) 食糧置場
- 13) 居住とろ



- 14) 1KVA 発電機室
- 15) 非常口
- 16) 観測室
- 17) 観測とろ
- 18) 非常用バッテリー
- 19) 16KVA 発電機室
- 20) エンジン部品置場
- 21) 造水とろ・風呂
- 22) 12KVA 発電機室
- 23) 新 ボーリング場
- 24) 非常口
- 25) 倉庫
- 26) 雪氷実験室

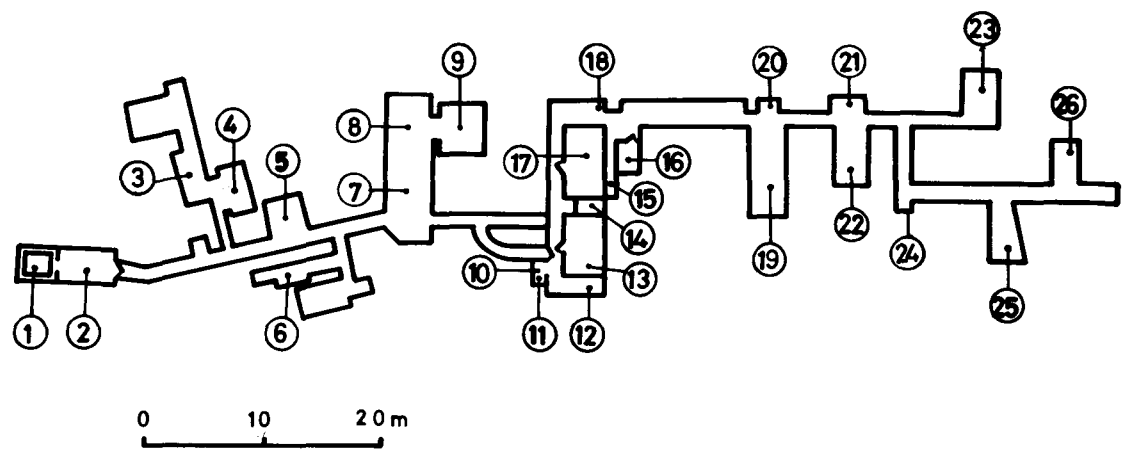


図-2 みずほ観測拠点平面図

表-1 16KVA 発動発電機設置作業工程表

		総所要時間 444人/時									
日	作業名	4/26	27	28	29	30	5/1	2	3	4	5
16KVA 発動 発電機室	作業打合せ									16KVA	16KVA
	除雪	除雪	除雪	除雪	除雪	除雪	除雪	除雪	除雪	発雪機 機搬入 屋根掛け	発電機 始動
			屋根掛け								
					384人/時						
										50人/時	
											10人/時

1.2 施設の維持

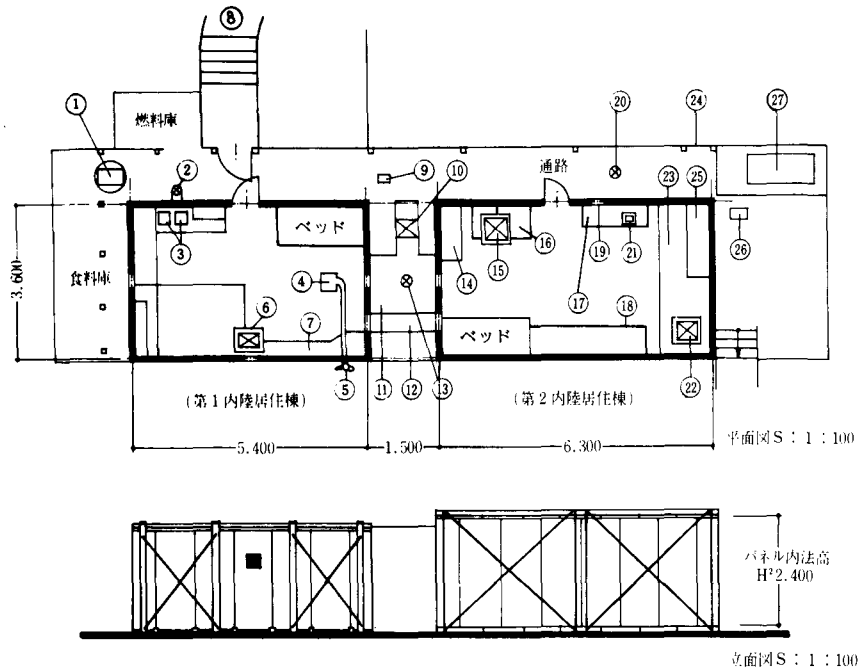
雪面下にほとんど埋ってしまった現在の施設では、居住棟や観測棟などのパネル壁にかかる雪圧をどうするか、また発電機室や通路、その他の雪穴では圧密による沈下をどうするかという問題がある。当面心配はないが、通路などは雪壁を削りとったり、パネル壁に角材を補強したりしている。また角材やベニヤ板は常に基地周辺に準備しておく必要がある。

野外に放置する物品は、基地の風下側できるだけ速くへ置いて施設の周辺に、地ふぶきによる吹き溜りを形成させない

ように努めた。人為的に吹き溜りを形成し、基地周辺や施設の上部に堆雪を促進することは雪面下の施設に、さらに積雪による荷重を加えることになる。とくに居住棟の屋根の強度が弱いので、堆雪があると積雪の重みで天井が抜け落ちる恐れがあった。常に吹き溜りに注意し、また角材とベニヤ板を用意して、堆雪があればただちに屋根掛けて補強する準備をした。

非常口は居住棟、観測棟の天井部、通路の途中に設けてあり、少しの堆雪があると開閉はもちろん、出入も困難になるので常に除雪するようにつとめた。

暖房はエンジンの冷却用不凍液を循環する温水暖房になったので、換気の心配は少なくなった。居住棟、観測棟は換気口からの自然換気で行い雪面下の施設全体の換気は、通路の途中で雪面までの穴を掘り、雪面上にドラム缶のふたをくり抜いたものを設置して換気口とした。これで換気は多少よくなり、とくに風呂場付近の水蒸気の着霜が少な



No.	名 称	No.	名 称	No.	名 称
1	脱出口	10	チン排気口	19	換気口
2	排気筒	11	1 kVA 発電室	20	吸排気筒
3	石油コンロ	12	連絡通気口	21	天窓
4	石油ストーブ	13	1 kVA 排気筒	22	脱出口 (上開き)
5	排気筒	14	物品整理 だな	23	通信気象デスク
6	脱出口 (下開き)	15	脱出口 (下開き)	24	空気取入口 (非常口)
7	たな	16	机	25	通信物品だな
8	地下入口 (階段)	17	電源監視盤	26	明り窓
9	明り窓	18	物品整理だな	27	勝手口 (脱出口)

図-3 みずほ観測拠点室内配置図

くたった。

2 機 械

志賀重男 笠場紘二

高橋茂夫 光山繁樹

2.1 発動発電機

16 KVA, 3相200V, 50 Hz 交流発電機 (ZX型C240ディーゼルエンジン付) 1基を今回新設、これを予備機とし、12KVA, 3相200V, 50 Hz 交流発電機 (ZX型C220ディーゼルエンジン付、15次隊で持込んだもので未使用機) を常用として運用した。

12 KVA 発動発電機

維持管理は機械担当隊員が当り、日点検は、0900, 1500, 2100, 2400 の4回で、3名の観測隊員と計4名で行なった。

表 1 日点検と500時間整備

日点検内容		500時間整備の内容	
1	室 温	1	エンジンoil交換
2	積算回転計の読み	2	oilフィルター清掃、エレメント及びバツキン類の交換
3	水 温	3	フュエルフィルター "
4	油 温	4	インジェクションノズル交換
5	油 圧	5	インジェクションノズルホルダーワッシャー交換
6	電 流	6	" コルゲートワッシャー交換
7	電 圧	7	バルブクリアランス調整
8	oil補給量	8	ファンベルト点検又は交換、張りの調整
9	燃料補給量	9	発電機ブラシ点検又は交換
10	冷却水(不凍液)		シリンダーヘッドその他のボルト締付トルクの確認
11	冷却水熱交換循環ポンプ圧力		
12	不凍液比重		
13	造水、風呂施設設置通路温度		
14	バッテリー電解液比重		
15	電力負荷力率		
16	電力量計の読み		
17	最大電力		
18	エンジンスターター用バッテリー電圧		
19	観測用 "		

点検内容と500時間ごとに行なう整備内容は表1のとおりである。年間運転時間は6,500時間であった。冷却水は50%不凍液を使用した。

発電機室の燃料予熱タンク容量は95ℓで毎日、0900, 2100の2回、屋外燃料ドラム缶より電動燃料ポンプ

(ハイクレイポンプ)で補給した。発電機室温度は5~15℃, エンジン水温、油温がそれぞれ50~80℃, 65~75℃であった。燃料の1日平均消費量は65ℓ, オイル、不凍液はそれぞれ1ℓ, 0.5ℓであった。

故障等の主なものは、次のとおりであったが、停電に至るものは1件もなかった。

- 1) インレット・エキゾースト・バルブガイド・オイルシールにわずかながら低温に起因する変形、きれつが生じオイルが燃焼室に下り、多少の異音と回転むらが認められた。周波数及び電圧変動は観測に支障ない程度であることと部品の在庫を勘案して運転を続行した。
- 2) 積算回転計及び駆動用ケーブルが動作不良になり交換した。これは、車両用長物ケーブルを屈曲して、強く取付けてあったため、回転計との接続部分が異状摩耗したためと思われる。
- 3) 基地再開当初、12, 16 KVA 発電機を運転した結果、いままでの隊で記録した燃料消費量より約25ℓ/日程度の消費増を記録した。エンジン発電機関係についてチェック、運転状態における燃料の調整を行って最終的には60ℓ/日前後の消費量に落ちついた。今後、内陸基地の気象条件に合わせた燃料セット等についても検討する必要があると思われる。なお12 KVA 発電機発電機の年間燃料消費量と電力負荷を図-1, 2に示した。また各種燃料油脂類の消費量を表-2に示した。

16 KVA 発動発電機

発電機室内に燃料予備タンク、ヘッドタンク等すべて12 KVA 発動発電機と同じ設備にした。エンジン冷却水の風呂、造水槽及び暖房機への循環と燃料補給等はバルブ切換えやポンプの遠方操作によって12 KVA 発動発電機にかわりただちに常用運転出来るよう機械担当隊員が維持管理した。

運転時間は12 KVA 発動発電機の500時間点検時のみ運転し、年間100時間であった。

故障等としては12 KVA 発動発電機で生じた上記(1)がありオイルシールを18次隊への引継時点で交換した。特にエキゾースト・バルブガイド・オイル

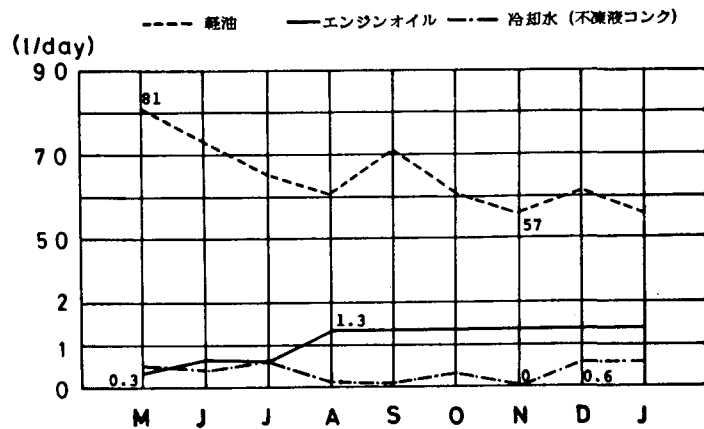


図1 軽油エンジンオイル・冷却水消費量 (12 KVA)

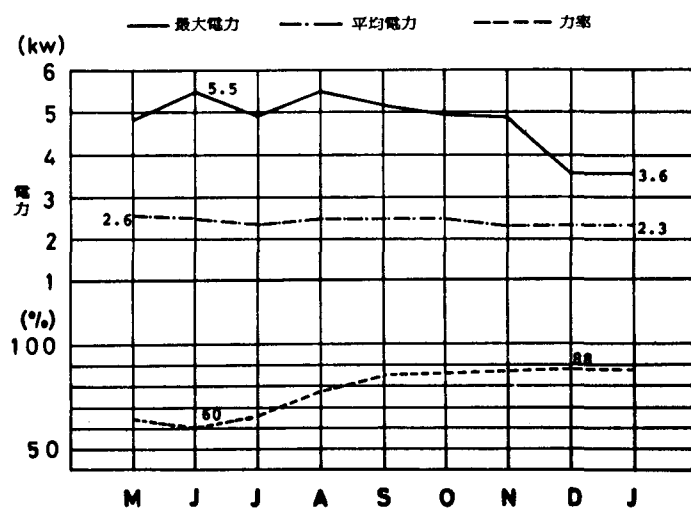


図2 電力負荷 (12 KVA)

シールの変形がいちじるしかった。現在、停止時は排気管出口に布切れで詰物をして直接冷気の逆流を防いでいるが今後冷気影響等について検討する必要がある。始動にあたっては発電機室内温度が -30°C 前後のため、マスターヒーターで約2.5時間暖める必要がある。

1 KVA 発動発電機

非常用としていつでも運転できるように整備し、1台はコルゲートハウス内に、もう1台は当初、観測棟横1 KVA 発電機室内に常備した。しかしながら室温が低く相当暖めないといずれも始動困難であり、特に後者の1台は常用機故障停電の際、主要な照明電源であり予備機を暖気するマスターヒーター電源としても重要な役割をはたすため、燃料を抜き観測棟内に保管し運転時のみ発電機室に持ち込むという方法をとった。

なお1 KVA 発電機室は水もれ、排気管腐蝕、雪つまり等があったため総点検し整備した。

300W 発動発電機

完全整備のうえ観測棟内に1 KVA 発動発電機と一緒に保管した。非常時の主要照明電源及び通信機用として管理した。ただちに始動出来もっとも重宝したがマスターヒーターの運転には容量不足である。常用機が故障し予備機運転までの取扱順序を記す。

1) 常用機の故障程度を調査し修理には相当時間が必要と認める。

2) 1 KVA 発動発電機を観測棟より1 KVA 発電機室に持ち込み燃料給油、排気管を接続し、ただちに運転して主要照明と通信機、マスターヒーター電源を確保する。

(場合によっては、300W 発動発電機を運転し主要照明のみを確保)

3) 予備機をマスターヒーターで暖気、運転してすべての電源と暖房用温水を確保。

4) 常用機の修理

風力発電機

12次隊が持込んだ2枚羽根風力直流発電機を11月28日より試験的に設置した。負荷に観測室暖房(電熱ヒーター)及び通路の照明その他をあて風速 16m/s で約400Wの出力が得られた。設置状況を図-3に示した。

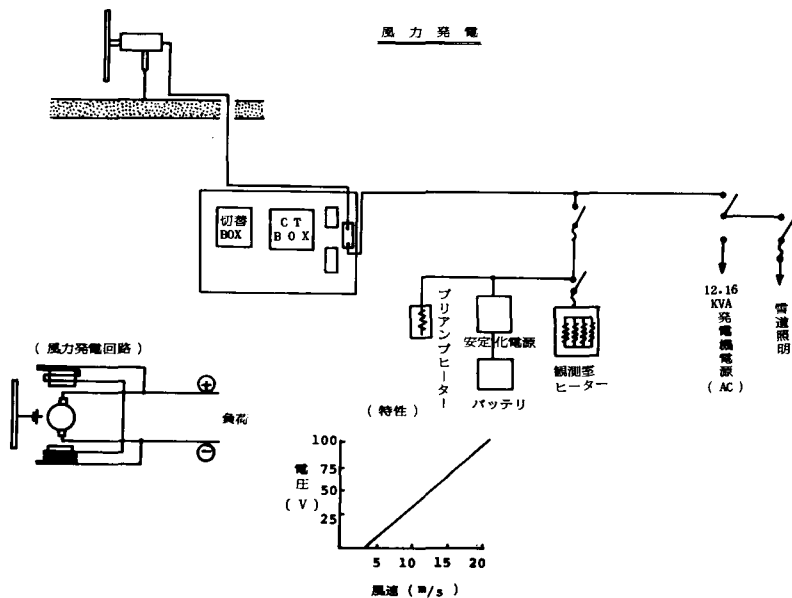


図3 風力発電

2.2 配電

常用、予備発動発電機室の新設と各建物、雪洞、雪室及び工作施設等の新増設、用途変更により、旧配電関係施設はすべて撤去し今回新設した。電気配線系統を図-4に示す。

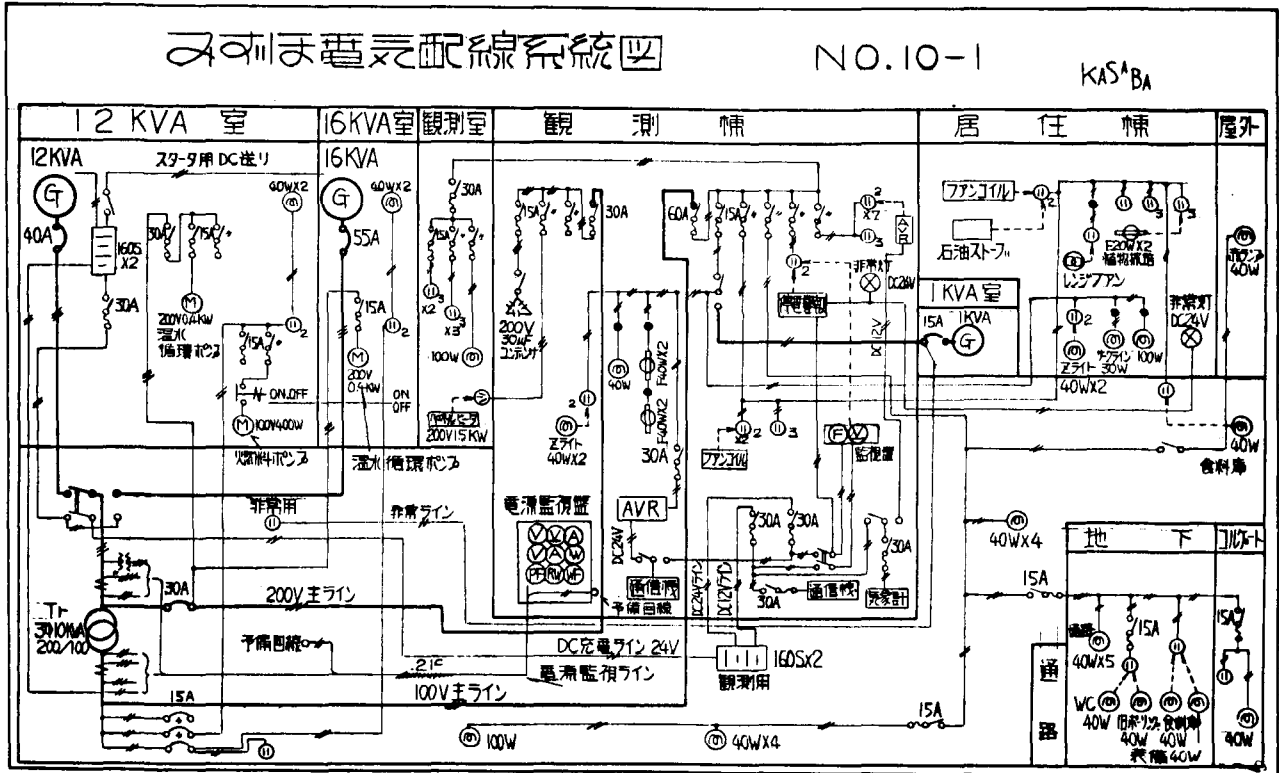


図4 みずほ電気配線系統図

主要な点は次のとおりである。

- 1) 常用、予備発電機の電源切替盤を新設した。
- 2) 観測棟内に電源監視盤を新設した。
- 3) 1 KVA発電機室より電源切替盤まで単独コンセント回路(非常回路)をもうけ、常用、予備発動発電機の照明と暖気を1 KVA発電機電源で容易にできるようにした。
- 4) 観測棟内分岐盤の主要回路に切換スイッチをもうけ、この回路1 KVA(300VA)発電機電源でも長期運用可能とした。
- 5) 観測棟に操作器をもうけ、停電の際、観測用バッテリーを電源として、ベル鳴動と観測棟及び居住棟に電灯が点灯するようにした。
- 6) 12 KVA発動発電機室内に設置した燃料ポンプを16 KVA発動発電機室から、遠方操作可能とした。

7) 各建物における温水暖房方式への改善により、その信頼性と安全性が向上したため蛍光灯照明が可能となった。このため電力に対する照明効率が向上した。

電力消費量は毎日ほぼ一定で、平均電力 2.4 kW、最大電力は 5.5 kW であった。観測用バッテリーはエンジンのジェネレーターから常時充電を行っている。当然ながら、充電時 12 V→15 V、24 V→28 V となり、常時充電状態での観測機器等への使用には注意が必要である。

2.3 造水

設備はすべて今回新設した。エンジンのラジエーターを撤去し、60ℓヘッドタンクを設置した。エンジン冷却水はヘッドタンクよりポンプで造水槽（容量 200ℓ）に循環させた。

造水槽の水を使用したあとは、雪ブロックを入れ、主に食器洗い、風呂への補水に使用した。風呂（ステンレス製おけ）は造水槽への循環ホースの途中から分岐し風呂のラジエーターの中を循環する方式をとった。特に今回、エンジンのラジエーターを撤去したこともあり、入浴、洗濯は毎日全員ふんだんに行えた。温度は造水槽、風呂とも水温より 10℃程度低い。

飲料水は居住棟のストーブの上のバケツに雪ブロックを入れて作った。風呂の排水はクラック内に自然流入させ、炊事の汚水はトイレに捨てた。

年間の水使用量は、入浴、洗濯、食器洗い用水および調理、飲料水として 43ℓ/人・日であった。しかし外気温の高くなる夏期間（1月6日～10日）では 70ℓ/人・日と増えた。これは主にエンジン水温が高くなるために、入浴回数を増やしたり、造水槽に雪塊を入れてエンジン水温を下げるために水の使用量が増えたためである。

2.4 暖房機

居住棟、観測棟に温水ファンコイル（1φ 100V, 40W, 4,350 kcal, 日立 PF-200F）を各 1 台設置しエンジン冷却水を循環させた。室温はエンジン水温及び外気温で大きく左右されるが 10～20℃を保ち、他の暖房機を併用する必要はなかった。

観測室は当初、パネルヒーター（3φ 200V, 1.5 kW）を 1 台設置し外気温に関係なく 20℃前後を保ったが、11月末試験的に設置した風力発電機による暖房（電熱ヒーター）及び観測棟からのダクトによる強制送風により 20℃以上を保ちパネルヒーターは撤去した。

なお居住棟にフジ電機ポット式石油ストーブ（HOY15ET）があるが造水（飲料水）のみに使用した。

2.5 車両

みずほ観測拠点には 5月～8月、10月～1月の期間、KD607を配置した。主に非常用として、不凍液を抜きデポした。ただし 12月に約 130km 地形調査等で走行した。始動にあたってはマスターヒーターで約 3時間暖機する必要がある。

2.6 火災報知器、放送設備

新たに内陸基地の再開と成ったので火災予防のため、火災報知器の回路と放送設備をもうけた。感知器は各棟、発電室にもうけ、スピーカーは外部も含める箇所に設けた。システムとしては昭和基地と同じ方法をとった。

2.7 その他

18次隊に引継いだ燃料を表-3に示す。

表-2 みずほ観測拠点燃料消費量

昭和51年4月29日～昭和52年1月31日

品名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計	18次隊 引継量
南探軽油	200	2,500	2,200	2,000	1,900	2,300	2,200	1,900	2,300	2,800	20,300	22,800
新南極 エンジン油	20	10	20	20	40	40	40	40	60	40	330	18ペール缶
南探灯油		300	200	200	100	100	100	100	200	200	1,500	5,800
ガソリン												1,000
不凍液	20	100	10	20	50	10	0	20	20	20	270	8ペール缶

(単位:ℓ)

表-3 みずほ観測拠点引継燃料内訳

1977年1月25日現在

品名	引継量
南探軽油 (200ℓ)	114ドラム
南探灯油 (200ℓ)	29ドラム
日石灯油 (200ℓ)	4ドラム
不凍液 (100%, 200ℓ)	2ドラム
" (50%, 200ℓ)	1ドラム
" (100%, 20ℓ)	8缶
ガソリン (200ℓ)	5ドラム
航空機用燃料 (200ℓ)	1ドラム
エンジンオイル (200ℓ)	1ドラム
" (20ℓ)	18缶

3 装 備

仁 木 国 雄

準備

昭和基地用の標準調達リストを参考にして日本を出発する前に別途調達し梱包したが、不足物品については昭和基地で追加調達した。

経過

各部門にわたる長期越冬観測となるため、昭和基地と同じ日用品等の準備をした。越冬中不足したものは交代あるいは補給のうちに昭和基地より調達し、年間を通して特に問題はなかった。

また装備品は雪洞内に装備庫をつくり、必要なものをそのつど居住棟に持ち込み使用した。さらに非常時に備えて生活に必要な最少限の物品を別にしてコルゲートハウスにデポした。

使用概要および問題点

衣類は、17次隊で昭和基地用として準備した物品と同じもので生活に何ら問題はなかった。

1) 手袋は、毛5本指、パイレン軍手が好評であり、昭和基地に比べて消費が激しかった。オーバーミトン野外での作業に使用したが表地が弱く消耗が激しかった。なお、観測用として従来の厚手の他に、薄手のオーバーミトンを使用した作業がよく、便利であった。

2) 今次の羽毛服は厳冬期の屋外作業服としても十分使用可能であったが、長期間使用すると、ひじ、ひざ等の羽毛がなくなる欠点があり、改善の必要がある。また羽毛服の上着のたけが短かく、腰をかがめての作業などには、腰から冷気はいり、寒いのでたけを長くしたらよいと思われる。

3) 防寒帽

常に風雪のある内陸では、ひさしの無い目出帽が短時間使用では凍傷にかかりにくいなどのため利用が多かったが、決定的なものではなく、さらに研究が必要である。また、メガネ使用者には良いものがなく、今後の検討が必要である。衣類以外の装備品としては、娯楽関係が不足であったが特に問題はなかった。

4. 通 信

吉沢仁章 山田政男

相原誠男 山腰明久

4.1 概況

15次隊撤収以来、閉鎖されていたみずほの通信設備を新たに17次隊で建設、5月1日より運用を開始し、1月25日引き上げる期間まで1日1回以上連絡設定に努めた。

しかし冬期間(6月～8月)の電離層は時間的にめまぐるしく変化し、使用周波数運用時間の変更を頻繁に行なったが、連絡の取れた日数は5月(23日)、6月(24日)、7月(22日)、8月(24日)と73%であった。

9月以降1月までは電離層も安定のきざしをみせ98%～100%となった。

4.2 運用

毎日、定時連絡時間を2000(LT)、使用周波数3025KHzとした。冬期間は連絡時間を0900, 1100, 1500, 2000(全てLT)と変更し最適時間を見つけ、周波数も3025KHz, 4540KHz, 5947KHz, と変えて連絡に努めた。主として無線電話を使用し通信状況が悪化したときのみ電信に切替えた。通信内容は昭和基地、みずほ双方の公式連絡、気象データの交換、公用私用の電報の発受が主なものであった。

11月末以降にはモーション基地の旅行隊の要請により感度試験を実施したが、相手局の感度が悪く電話での連絡は困難であったので電信で行なった。相手局に於ける当方の感度は非常に良いという事であった。

表1 対昭和基地通信状況を示す。

表1 対昭和基地通信状況

月	実施回数	不能(回)	時間(分)	受信信号強度					みずほ(発)		みずほ(着)		交信設定時間(LT)
				5	4	3	2	1	(通)OBS	(通)その他	(通)OBS	(通)その他	
S51 5	52	25	2,473	4	9	9	4	26	11	27	11	38	0900 1100 1500 2030 2100
6	45	15	2,144	6	6	9	7	17	30	25	30	15	1700 2100
7	60	24	1,994	2	5	5	7	41	30	16	30	22	1430 2000 2100
8	55	12	1,849	6	5	4	3	37	31	18	31	15	1430 2100
9	37	8	1,919	12	3	9	2	11	30	27	30	18	1430 2000 2100
10	50	10	1,850	7	12	13	6	12	31	27	31	25	1500 2000
11	33	0	1,479	12	11	9	1	0	30	25	30	57	1500 2000 2100
12	31	0	1,469	18	8	5	0	0	31	46	31	45	2000
S52 1	41	1	2,029	14	8	9	9	1	21	17	22	25	1500 2000
計	404	95	17,186	81	67	72	39	145	245	228	246	260	

(註) OBS 気象電報

その他 公用電報、私用電報

4.3 施設

5月より10月末まで短波100W無線送受信機2台、短波空中線逆V型3MHz帯、4MHz帯各1面、超短波無線送受信機10W型1台、1W型2台、超短波空中線5585MHzヘリカルホイップアンテナ1面で運用した。

11月より、短波100W型1台、50W型1台を用い空中線も水平ダイポールアンテナを使用した。更に超短波空中線もホイップアンテナを増設し、ヘリカルホイップアンテナの予備とした。

12月末には雪中に3MHz, 4MHzの半波長ダブレットを埋めて実用に使用した。最終的に表-2に示す無線設備となり18次隊に引き継いだ。図-1にみずほ空中線配置図を示す。

表-2 みずほ無線設備

a) 短波関係

	呼出符号	電波型式	周波数	使用機器	使用空中線	備考
現用機	JGX-26	A ₃ J	3,025KHz 4,540KHz	波TR21JSB-35型 100Wトランシーバー	3M 空中ダブルット 雪中ダブルット	機器、空中線は空中線切替器で常時使用周波数の選択で接続される様になっている。
予備機	JGX-20	A ₁	5,947KHz 7,771KHz	波TR12JSB-31型 50Wトランシーバー	4M 空中ダブルット 雪中ダブルット V型 アンテナ	

※ 非常用としてSS07Aトランシーバーを常時設置した。

a) 超短波関係

呼出符号	電波型式	周波数	使用機器	使用空中線	備考
なんきょく41	F ₃	55.85MHz	波TR20EF-138 10Wトランシーバー	ホイップ	切替で空中線は両方使える。
なんきょく20			波TR19EK-118 1Wトランシーバー	ヘリカル ホイップ	
なんきょく30					

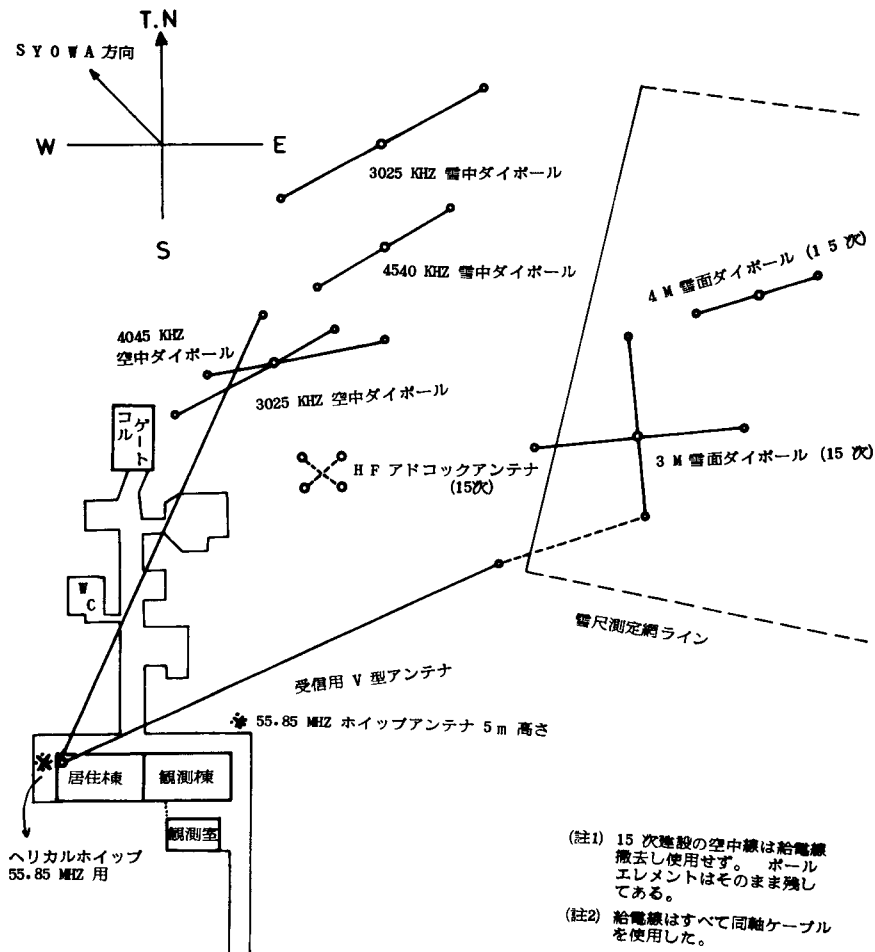


図-1 みずほ観測拠点 空中線配置図

4.4 各設備の補足

1) 電源供給関係

いままで使用していたバッテリーからのDC24V電源は予備電源にして、新たにAC100Vより直流安定化電源を通してDC24V電源を作りコンバーターを作動させて無線機の運用にあたった。これでバッテリーの使用頻度を少なくし寿命を長くさせる事が出来た。超高層観測のVLF、脈動、地磁気観測等へこのコンバータの発振ノイズが妨害を与えたが、電源部(JSB35型付属品)をDC24V用では無く、AC100V用とすれば妨害が軽減出来る事が判明したので、18次隊にJSB50型の持参を依頼しそれを使用してもらった事とした。

2) 方向探知機関係

17次隊で使用する計画はなかったが18次隊からの依頼で10月末VHF方探アンテナを建て、方探本体を整備調整し修正曲線を作成、精度を高めるように努めた。1月23日にはセスナ機が飛来し実際のホーミングも成功した。その後VHF方探アンテナは撤収した。HF方探アンテナは15次建設以来そのまま使用、短波方探は誤差が大きく役に立たなかった。

3) VHF到達距離

10WのEF-138型トランシーバはホイップ($\lambda/4$)アンテナで基地よりZルートのZ-85まで感度、了解度も良好である。ヘリカルホイップアンテナではZ-90までの到達距離である。EK-118型1Wトランシーバは基地半径7.5km以内は十分可能である。しかし、低温のため電池の消耗が激しく屋外では15分位しかもたなかった。

4) 短波放送の受信

機会ある限りNHKラジオジャパンの1.815MHzを受信し内地を知る情報源に役立った。アンテナはV型アンテナで受信機は方探の短波全波受信機(安立)とアマチュア用八重州のFR101DIGITAL受信機を使用した。

5) 雪中空中線の使用

冬期間になると空中に展張した空中線2.0 ϕ の元素に飛雪が衝突し雑音が増加する。

実験的に雪の中(30センチ)に半波長の元素(3.4MHz帯)を埋めて使用したところ、送信に関しては空中に展張したアンテナと余り変わらないという結果を得た。更に受信に関してもノイズが少なくなったのでこれを12月末より越冬交替の1月まで使用した。まだ冬期間での使用結果は出ないが、雪中アンテナでも十分通信可能である事がわかった。

4.5 所見

電子工学の発達に供ない各観測機器はすべて電子工学を応用した観測機器となって来たため、通信連絡の際発射する高周波エネルギーがそれらの観測機器に妨害を与えているのが現状である。妨害を全く無いようにする事は難しいが次の点を考慮すれば改善されると考える。

1) みずほ基地周辺の各部門が使用する範囲を目的にそって区分し、誘導妨害軽減に務める。

2) 短波、超短波の送信設備(機器、空中線)を基地から出来る限り遠ざけて設置する。

昭和基地との連絡は短波通信に頼らざるを得ない現状であるが品質のよい回線を結ぶには別な方法も考えて行かなければ

ればならないだろう。

5. 食 糧

山腰明久 相原誠男

概要

みずほ観測拠点において10ヶ月間の食糧消費は1,375人日食であった。1976年5月、越冬開始時に、今まで残っていた食糧を整理して使用可能な食糧以外は処理した。野外には非常用食糧として、4人で約1ヶ月分がデポされているが、夏期間の日射で肉類などの傷みが激しく、味の低下が気になる場合には適宜交換する必要がある。

輸送は主として、4月の秋旅行(1,947 Kg)と10月の交代時(403 Kg)になされ、不足になりがちな冷凍野菜などは、旅行隊の来るつど、補給を受けた。1977年1月、18次隊に引き継ぐ時点までには、17次隊で輸送した食糧は、ほとんど消費された。越冬初期(9月ごろまで)は基地建設作業にもなり肉體労働が続いたためか、肉類と野菜が好まれた。後半になって魚類の補給を受け、焼魚類が非常に好まれた。一般的な献立として、朝はパン類、昼は一品もの(丼物、カレー、チャーハンなど)で夜はステーキ、焼肉などの肉類を主体としたものであった。

総消費量は以下の通りである。

主食類	4 3 6 Kg
肉 類	2 5 7
乳製品・卵類	1 8 5
魚貝類	2 0 6
野菜類	2 4 9
その他	1,0 1 7
計	2,3 5 0 Kg

所見

みずほ用食糧として特別な準備はしなかったが、昭和基地で調理担当隊員が冷凍保存の効く、カレー、チャーハン、シチュー、焼ソバなどを作ってくれたので調理の簡便さから好評であった。

冷凍野菜が全員に好まれ、消費が激しかった。新鮮な野菜を味うために、居住棟内で二十日大根、貝割り大根、春菊などを栽培し、10日から半月ごとに収穫があった。湿度をできるだけ高く保つように工夫すれば、かなりの大きさまで成長させることができる。

居住区の湿度が低く(10~30%)、喉のかわきが激しい。生水、ジュース、お茶としての水分の摂取量は1.6ℓ/人・日であった。多い人で3.0ℓ/人・日にもなることがあった。

C 観 測

1 雪 氷

西 尾 文 彦

エンダービーランド地域の水収支の研究は10次隊より開始され15次隊で終了した。17次隊では、この調査研究で明らかにされつつある大陸氷の表面上の調査・観測を主目的として、内陸部定点での雪氷観測を計画立案し、実施した。観測項目としては以下の通りである。

- | | |
|------------|----------------|
| 1) 地上気象観測 | 4) 積雪量の観測 |
| 2) 地ふぶきの観測 | 5) 降雪・飛雪・積雪の採集 |
| 3) 氷震の観測 | 6) 低温での水蒸気量の観測 |

1.1 地上気象観測

観測項目および方法

- 1) 気温・気圧・風向・風速については南極用長期自記気象計を使用して、5月から翌年1月まで連続記録を行った。
- 2) 雲・視程・現在天気・大気現象の目視観測は0900, 1500, 2100の1日3回の観測を実施し、雲の写真観測を8月より翌年1月まで行った。
- 3) ゴルチンスキー型日射計を使用して、水平面日射量を10月から11月の2ヶ月間連続記録した。
- 4) 気象定常部門との共同観測で、昭和基地と同時刻の1400(LT)にパイボールゾンデを飛揚し、11月上旬の10日間、風の観測を行った。
- 5) 地上気象観測の報告を5月より昭和基地へ送った。

観測経過

1) 南極用長期自記気象計による観測は、5月中旬より開始された。15次隊以来放置されたままであったので、当初、親時計部、自記部のリレー接点の腐蝕による接点不良があった。接点洗浄後は良好に作動した。またリレーの火花放電防止用のダイオード損傷もあった。8月になり親時計部の天府巻きあげ機構の故障があったが、ほとんど欠測なく記録できた。10月になって、親時計部の本格的な修理を行った。修理項目は、天府巻きあげ機構のパネ・ソレノイドの調整、30秒パルスのリレーの調整(このリレーのON-OFFによる矩形波パルスが不整であったので、紙送り用パルスモータが不良動作をしていた)などである。以後はおおむね良好に記録できた。18次隊には親時計部の交換を依頼し、故障時に備えた。

気象要素の記録は、各分野にわたる基本的なデータなので、保守維持が簡便な機器の設置と今後とも滞在中の気象観測継続を希望したい。

結果の概要

南極用長期自記気象計の0900LTにもとづいた1976年5月から1977年1月までの月別の気象を表-1に示した。他の解析結果は別に報告する。

表-1 みずほ観測拠点

月別気象表 (注: 平均値は0900LTの値を用いた)

	1976年 5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1977年 1月
平均現地気圧 (mb)	730.1	735.7	727.4	725.2	722.4	726.6	741.9	753.7	748.2
平均気温 (°C)	-40.8	-43.0	-43.3	-43.9	-40.3	-36.4	-26.4	-14.2	-15.4
最高気温の極 (°C)	-25.0	-27.0	-27.5	-26.4	-31.9	-27.0	-7.0	-4.3	-6.5
同起日	28	10	5	24	15	24	30	7	20
最低気温の極 (°C)	-52.0	-56.0	-52.3	-56.9	-52.7	-47.2	-44.3	-24.8	-24.9
同起日	8	21	11	9	23	2	2	14	24
平均風速 (m/s)	12.0	11.6	13.9	10.9	13.6	11.3	10.1	9.3	10.7
最大風速 (m/s)	20.5	17.5	18.5	18.2	19.0	15.0	15.8	18.0	14.0
同風向	ESE	ESE	ESE	ESE	E	E	E	E	E
同起日	4	11	25	10	7	22	28	2	22

1.2 地ふぶきの観測

観測方法

長期間にわたる地ふぶき量を実測するために、2種類の測器を使用した。

レーザービームを利用した地ふぶき計(レーザー光の減衰によって飛雪量を算定する)と電熱型地ふぶき計(飛雪を捕捉し、融解して雨量計の転倒まずで質量を測定する)を設置した。

観測経過

両方の測器とも、-35°C以下では保守維持に手数がかかる。正常に作動し、良好な連続記録が得られるようになったのは10月以後、翌年1月までである。

1.3 氷震の観測

14次隊によって、約10日間みずほ観測拠点で氷震の予察的な観測がなされている。今回は氷震源の決定、氷震の発生機構を解明するために以下の観測を行った。

観測項目と方法

1) 雪温分布

積雪の熱応力などを知るために、サーミスター温度計を使用して積雪層中の温度分布を測定した。設置点は、雪面上50cmの気温、雪面温度、雪面下10, 20, 30, 50cmおよび1, 2, 3, 5, 10, 42mの12点で、打点式記録計に連続記録した。

2) 短周期地震計による3点観測

氷震源を決定するために、地震計3台を使用して3点観測を行った。固有周期1秒の短周期地震計を、一辺が100~200mの三角形の頂点に設置し、4チャンネル・カセット型データレコーダーおよびペン書き記録計で

連続記録した。

3) 弾性波伝播速度の測定

現場での積雪層を伝わる弾性波の伝播速度を実測するために、地震計（固有周期1秒）3台を測線上に等間隔（20～80m間隔）に設置し、鉄塊による衝撃を加えて測定した。

4) サーマルクラックの割れ目巾の変動測定

サーマルクラックの割れ目をはさんで、4本のピンを設置した。4本のピンの長さの変動をノギスを用いて、1日1回以上測定した。

5) 雪面歪みの測定

雪面上にピアノ線を張り、雪面の歪みを1日1回以上測定した。

観測経過

1) 記録は5月下旬に開始し、翌年1月下旬まで行ない、そのままの状態で18次隊に引き継いだ。大きな故障もなく順調に記録をとることができたが、冬期間低温が続き、地ふぶきの激しい場合には、静電帯電によると思われる打点指示の不感現象があらわれ、記録に乱れがでた。また太陽高度が高くなると日射の影響が強くなりサーミスター温度計の感部を小さくして、日射の影響を少なくする必要がある。

2) 地震計の設置は5月下旬に完了し、その後、記録部のデータレコーダーの雑音対策（とくにハム対策）に手まどり、6月中旬に本格的な観測にはいった。一方、モニター用のペン書き記録計（三栄測器社製のレクチグラフ）はブリアンプ部のパワートランジスターの故障により使用不能となった。これは低温下に長期間放置したためと思われる。8月中旬、昭和基地から3ペンレコーダーを借用してモニター記録をとることができるようになった。

結果の概要

氷震の発生は6月から9月上旬までの期間、気温の降下とともに起った。9月上旬からは気温の日変化が顕著になり、夕刻の5時ごろから気温が急激に下り、これに伴って氷震が発生し、翌朝4～5時ごろまで続くということが連日起った。11月下旬になり、気温の日変化の振巾が大きいにもかかわらず、日平均気温が -28°C ぐらになって、氷震はまったく発生しなくなった。1月下旬、みずほ基地を離れるまで氷震の発生は認められなかった。サーマルクラックの割れ目巾の変動は氷震の発生とともに増加し、よい対応を示した。

1.4 積雪量の観測

12次隊で設置された、S16, H68, H180, S122, Z40地点の36本方陣形雪尺網、S16, S122地点の200本十字形雪尺網を2回測定した。ルート沿いに設置されている雪尺は旅行隊の通過するたびに測り、計5回の測定を行った。また秋旅行のとき（4月）には雪尺測定と同時に密度測定を実施して積雪量の算定の検討をおこなった。

みずほ観測拠点では、36本の方陣形雪尺網、202本の十字形雪尺網が設置されており、それぞれ7日～15日毎に測定した。さらに9本の雪尺網を新たに設置して5月から1日1回の測定を実施した。これらの結果についてはJARE DATA REPORT (Glaciology) で報告する予定である。

1.5 降雪・飛雪・積雪の採集

$\delta^{18}O$, δD 分析用試料として、ルート途中およびみずほ観測拠点にて、降雪、飛雪、積雪を区別して採集を行った。分析結果については別に報告する予定である。

1.6 低温での水蒸気量の測定

低温（ $-10^{\circ}C$ 以下）での水蒸気量の測定方法として、現在信頼すべき測器に乏しい状態である。水蒸気量測定の測器の開発を含めて、カールフィッシャー法による水分滴定法で大気中の水分量の絶対測定を試みた。同時にアスマン通風乾湿計を用いて比較測定も行なった。測定結果については別に報告する。

2 超高層

巻田和男 仁木国雄
山腰明久

2.1 概要

観測項目は以下の通りである

- | | | |
|-------------|-------------|-----------|
| 1) 地磁気三成分 | 3) VLF自然電波 | 5) リオメーター |
| 2) 地磁気脈動三成分 | 4) オーロラ・テレビ | |

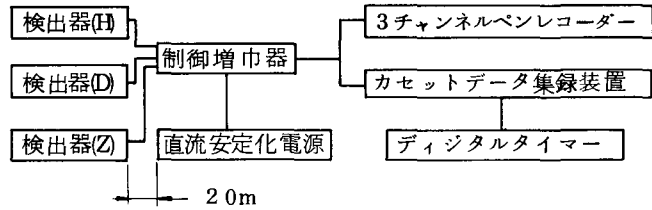
表 - 1

昭和基地との比較観測を目的として今回はじめてみずほ内陸基地に於いて総合的な超高層観測を実施した。5月初旬よりはじまった新観測室の建設並びに各種観測器の設置も月内に終了しおおむね6月1日より観測が開始された。それ以後、18次隊と引き継ぐ1月25日までの240日間にわたり連続的に観測データを集録した。なお前期（4月24日～10月10日）は仁木・山腰が後期（10月10日～1月25日）は巻田が観測を担当した。以下表1に17次隊で搬入した観測器名を記載する。又図1に基地周辺の検出器等の設置図を示す。

観測項目	観測器	規格・台数
地磁気	フラックスゲート磁力計 制御増巾器 直流安定化電源 3チャンネルペンレコーダー カセットデータ集録装置 デジタルタイマー	H, D, Z 3成分 ±18V出力 緑(H), 青(D), 赤(Z) 昭和基地と同種
地磁気脈動	インダクション磁力計 増巾器 データレコーダー スクラッチフィルムレコーダー	H, D, Z 3成分 $\mu V-nA$ メーター PWM方式
VLF 自然電波	ループアンテナ 前置増巾器 空気積層電池 主増巾器 フィルターアンプ データレコーダー 6チャンネルペンレコーダー	20m×2m, 4ターン 昭和基地と同種 ±15V出力 昭和基地と同種 750Hz 1k 2k 8k 20kHz バンド アカイDX-4000改造型
オーロラ	高感度テレビカメラ式 テレビカメラタワー モニターテレビ ビデオタイマー ビデオテープレコーダー カメラ保温装置	鉄塔2本接合 録画・再生用2台
電離層吸収	八木アンテナ 30MHz リオメーター 1チャンネルペンレコーダー	高さ 7m 昭和基地と同様

2.2 地磁気3成分

観測方法



14次隊使用の耐寒小型G I T磁力計を今回オーバーホールして使用した。センサーは雪面下1 mに設置した。地磁気3成分の大きさは3チャンネルペンレコーダー（紙送り5 cm/時）及びカセットデータ集録装置（サンプリングタイム5 sec, 10 sec）に記録した。

観測経過

検出器及び室内の制御・増巾器は観測開始以来トラブルもなく正常に動作した。歯車部が故障していた3チャンネルペンレコーダーは今回用意してきた補修品により修理した結果、紙送り等が正常に行なわれるようになり、全期間目立ったトラブルもなく記録した。カセットデータ集録装置は7月末に飛雪による静電ノイズの為に故障し、10月中旬まで欠測した。又デジタルタイマーにも静電ノイズによるミスカウントが見られた。なお6, 7, 8月に各1回静穏日を選びプロトン磁力計による絶対値（全磁力）測定を行なった。

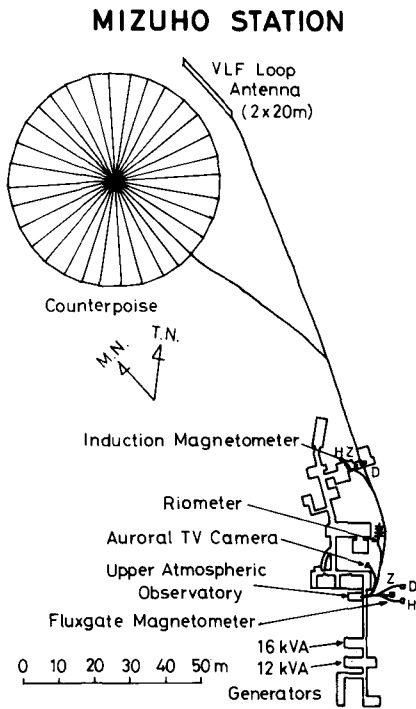
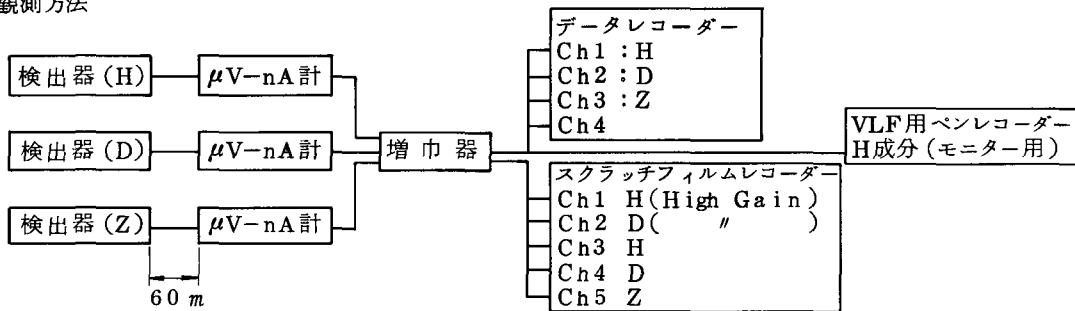


図1 超高層観測器センサー設置図

2.3 地磁気脈動3成分

観測方法



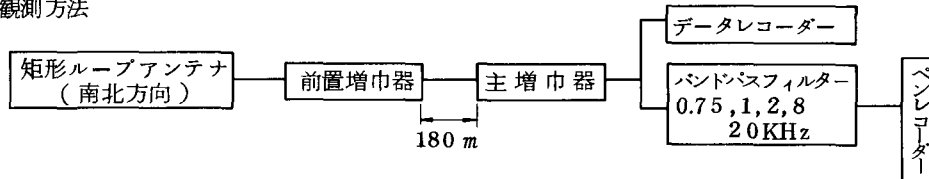
雪洞内に設置したインダクション磁力計センサー（直径2 cm, 長さ150 cmのパーマロイコアにコイルを 10^4 回巻いたもの、H, D成分は14次隊製作のもの使用、Z成分は今回製作）により地磁気脈動3成分を検出し、増巾部（ $\mu\text{V-nA}$ 計、DC増巾器）を経てデータレコーダー（テープ速度3 mm/sec）及びスクラッチフィルムレコーダー（送り速度15 cm/時）に記録した。

観測経過

検出器及び増巾器は観測開始以後正常に動作したがデータレコーダーはリレーの不良及びダイオードの故障のため7月中旬まで欠測した。なおデータレコーダーのチャンネル1が不良のため10月中旬以降はチャンネル2, 3, 4にそれぞれH, D, Zの各成分を記録し、チャンネル1はH成分の0.1~2 Hz のバンドパスフィルターを通した信号を記録した。スクラッチフィルムレコーダーは全期間を通じ正常に動作した。

2.4 VLF自然電波

観測方法



基地より約180 m離れた雪面上に矩形アンテナ(高さ2 m, 巾20 m, 4ターンの抵抗 0.61Ω , $L=1\text{ mHenry}$)を設置し、VLF帯の自然電波(数百Hz~20 KHz)を受信し、ワイドバンドでデータレコーダーに、又バンドパスフィルターを通した強度を6チャンネルペンレコーダーに記録した。なお受信機の総合利得(アンテナと増巾器の利得)は昭和基地で用いたものと一致するようにした。

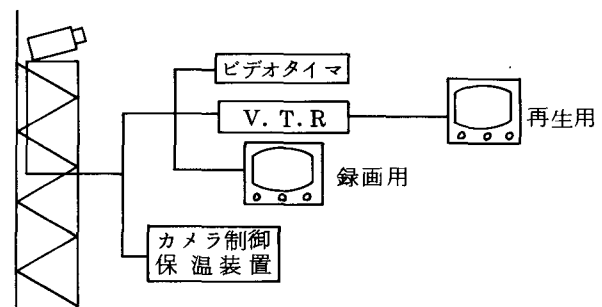
観測経過

全期間を通して観測器はおおむね順調に動作した。冬季間、風の強い日は静電ノイズが強く観測不可能な日があったがオーロラリス(8~20 KHz)は良好に受信された。コーラス(数100 Hz~2 KHz)は観測開始当初雑音レベルにかくれてほとんど観測できなかったが、10月初旬にVLFアンテナ附近に半径30 mのカウンターポイズを雪面下30 cmに設置し、接地としたところ、雑音レベルが20 dB程減り、発電機の雑音ののぞかれ良好に受信されるようになった。又前置増巾器が9月1日に静電ノイズにより故障したため10月初旬までの期間は主増巾器のみで受信した。観測室の暖房用として用いていたパネルヒーターの使用電力の変動により受信レベルがふらつく現象が見られたが、風力発電機からの電力による暖房に切り換えたところ解決した。なお前置増巾器用電源として空気積層電池を雪面下50 cmに設置した。6月から9月はしばしば -50°C 以下となったが年間を通じて正常な電圧値が保たれた。

2.5 オーロラ

観測方法

雪面上3.5 mの鉄塔上に設置した高感度(SIT管使用)超広角(108°)の白黒テレビカメラでオーロラの撮影を行い、昭和基地と同様にビデオテープレコーダーで録画を行なった。テレビカメラは昭和基地の



天頂がほぼカメラの中心に来るように固定して観測を行った。なお保温装置の電源は観測期間中常時入れておいた。

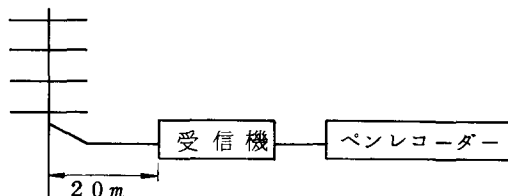
観測経過

観測開始以後全期間にわたっておおむね順調に動作した。6月と7月は比較的天候に恵まれ、6月3日より10月1日の間にのべ60時間の録画を集録した。集録内容は主としてブレイクアップ・オーロラ、パルセイティング・オーロラ及びヒスが同時に観測されるオーロラである。TVカメラに写らない南側のオーロラは目視により観測しノートに記録した。

2.6 電離層吸収

観測方法

八木アンテナを天頂に向け雪面上に設置し、30MHzの銀河電波を受信しその強度変化をペンレコーダー（紙送り速度6cm/時）に記録した。



観測経過

観測開始後の前半はひんばんに故障が発生したが、10月中旬に受信機の交換及び調整を行ない正常な観測状態になった。それ以後トラブルもなく経過し、約3ヶ月間のデータを集録した。低温時、地吹雪が強く静電ノイズが強い場合にはアンテナからのシグナルケーブルを受信機からきりはなすことにより、リオメーターの故障を防いだ。

2.7 その他

1) 接地について

氷床2000m上にある内陸基地に於いて良質な接地をとりにくいことがVLF自然電波等の微弱な現象を観測する上で大きな障害となった。この対策として基地より100m程離れた雪面下30cmの所にカウンターポイズ（半径30m、24本の放射線状銅線）を設置し、それをみずほ基地の全観測器の接地とし、更に観測棟の建物と結線したところ、従来発電機の雑音で観測不可能に近かったVLF自然電波の低い周波数帯（2KHz以下）の雑音レベルが20dB程減衰し、これらの周波数帯での観測が可能になった。更に良質な接地を得るために、今後広い面積のカウンターポイズの設置が望まれる。

2) 雪面上に置いたVLFアンテナについて

大きなVLFアンテナを雪面下に垂直に設置することは大変な作業であるが、雪面上に建てるとどうしても地吹雪による影響をうけてしまう。今回試験的に雪面上にケーブルを敷き自然電波の観測を行なった。もし電波の到来方向が天頂に集中しているならばこのようなアンテナでは受信できないことになるが、高度2000mの誘電体の上にある為、天頂から幾分はなれた領域から到来する電波については受信し得る可能性が考えられた。発電機のノイズを避ける為に基地から400m程離れた雪面上に半径18mの円形アンテナ（面積1000m²、4ター ン抵抗13Ω、H=4mHenry）を敷設しVLF自然電波を受信した。そのシグナルを現在使用しているプリアンプ部まで（約200m）導びき増巾し、更にそれを180m程離れた観測室のメインアンプで増巾し記録した。この結果によると、現用のアンテナで受信される強いコーラスエミッションをこのアンテナに切り換えて受信すると750Hzの周波数で15dBぐらい強度がおちることが分った。このアンテナの面積は現用のものより2.5倍大きく、エコライザー部やケーブルでの減衰を0.6に見積っても差し引き10倍程度の利得が予想されたが実際の受信レベルは15dB程低いと

いう結果であった。この事は、この時受信された自然電波の到来入射角が比較的高いことを推定させる。更に大きな面積のアンテナを敷設すれば、この方式でも充分V L F 自然電波強度の観測が可能であろう。

3) 静電ノイズについて

冬季、低温下で地吹雪を伴う強風によって生ずる静電ノイズのためにリオメーター及びV L F 自然電波の観測器が故障した。これはアンテナから入ってきた数10〜数100ボルトの静電気が入力部のトランジスターやダイオードを破壊したためと考えられた。又デジタルタイマーのようなパルス回路を内蔵している観測機器も静電ノイズによる誤動作が目立った。今後この種の観測機器を設置する場合、アンテナ系を雪面下に設置すること及び保護回路を設けることが必要である。

4) 観測器の設置場所について

現在のみずほ基地は発電機、通信用送信アンテナ、観測用受信アンテナ及び他部門の観測器センサー等が互いに近い位置にあるためさまざまな問題が生じている。今後超高層観測を続ける上で発電機や送信アンテナと観測用センサーや受信アンテナ等の間に充分距離をとるなどの配慮が望まれる。

3. その他の観測（エーロゾルの測定）

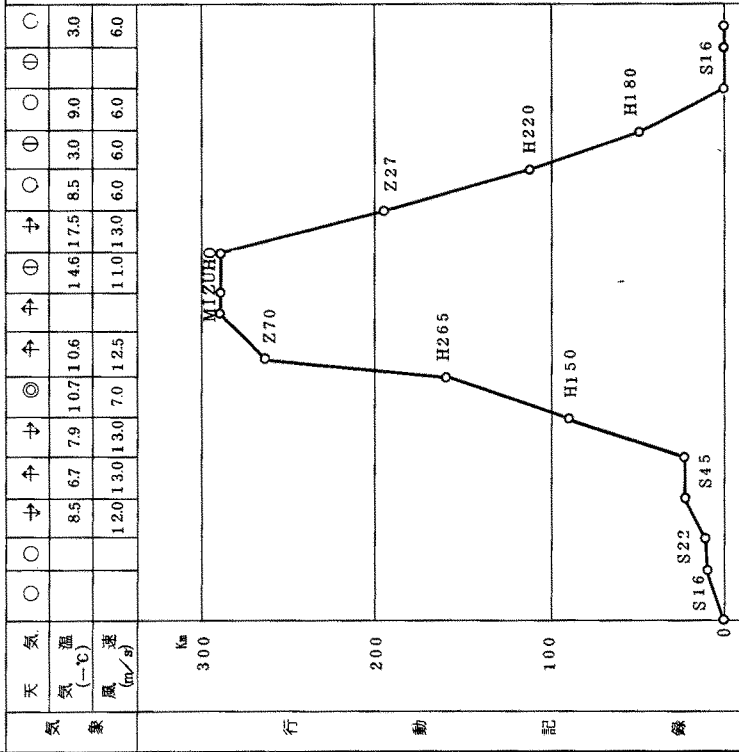
芦山辰朗

みずほ基地の内外で、1976年5月、粒径別エーロゾルの測定を行なった。CLIMET PORTABLE PARTICLE ANALYZER (C1-250型)を用い光学的に 0.5μ , 1.0μ , 2.0μ , 5.0μ , 10.0μ 以上の5群に分けてカウントした。例えば5月11日、気温 -37°C 、風速 20m/s の時、戸外で雪面上1mで総粒子数は11万/cft ($3,900/\ell$)ないし96万/cft ($34,000/\ell$)であった。このうち90〜95%以上が 0.5μ 径以内の粒子で、 1.0μ 以上のものは数%に過ぎない。これらの粒子のほとんどすべてのものは氷晶核と推定されるデータを得ることが出来た。

X. 旅行報告

J A R E 1 7 みずほ旅行 (I)

みずほ引継 1976. 1. 10 ~ 1. 24



- 1.1 みずほ旅行 (I) みずほ引継ぎ**
- a. 目的**
- 1) 17次越冬用燃料輸送
 - 2) 16次隊より「みずほ基地」引継ぎ
 - 3) ルート整備
- b. 参加人員**
- | | | | |
|----|--------------|----|---------------|
| 往路 | 西尾文彦 (L) | 復路 | 往路と同じ |
| | 仁木国雄 | | |
| | 高橋茂夫 | | 16次隊やまと旅行隊と同行 |
| | 羽田敏夫 | | |
| | 近江文好 (16次隊員) | | |
- c. 主な輸送物品**
- みずほが物品が主なもので内訳は以下の通りである。
- | | |
|------|------------------|
| 南極灯油 | 6.0 kℓ (30本 6トン) |
| 南極軽油 | 5.0 kℓ (25本 5トン) |
| 観測器材 | 0.5トン |
| | 計 11.5トン |
- d. 行動食**
- 5人×2日レーション 75人日食を用意した。
- 非常食として5人×2日レーション 10人日食を用意した。
- e. 装備**
- 昭和基地での作業用装備に、非常用防寒装備を準備、その他特になし。
- f. 経過**
- 17次隊4人は南極も内陸旅行も始めての隊員であったので、16次隊から内陸旅行経験者1名が参加した。しかしKCの電気系統配線損傷や軟雪により走行距離がかせげぬ旅行となった。夏期間の旅行は軟雪を考慮して牽引重量を少なめにする必要があらと思われる。

g. 車 輛

往路	復路	車 種	台 数	牽引重量 (噸重量含む)	乗員数 (人)	燃費率 (ℓ/km)
		雪上車				
		KD608	2	5.8	2	1.9
		KD607	3	8.7	1	2.5
		KC20-24	1	2.6	2	1.7
		KD608	4	1.6	1	
		KD607	3	1.2	2	
		KC20-24	1	0.5	2	

行 動 日 誌

月・日	記 録
1/10	燃料搬積み付けに四苦八苦
1/11	KC24号車S16より10km走ってエンジントラブル
1/12	KDカンの子になり苦しむ
1/13	フリで沈黙・よい休養
1/14	軟雪で気はあせれども思うほど走れず。
1/15	徐々にみずほ基地に近づく感あり
1/16	隊長メソナで頭上を通過・乗りたいなあ。
1/17	アリのなかへ徹夜で走行
1/18	歩行すら感切れ、引き継ぎ完了
1/19	昨夜の酒抜け切らず
1/20	快晴のもと、気も晴れ晴れとランバートを握る
1/21	雪上での成吉思汗パーティ
1/22	へりにてふじへ帰艦

みずほ旅行 (II)

a. 目的

第一次みずほ滞滞者、西尾、仁木、笠場、山腰の支援
基地再開のための、建築資材、観測器材、設営資材、燃料の輸送

b. 参加人員

往路	芦山辰朗 (L)	仁木国雄	復路	芦山辰朗 (L)
	西尾文彦 (SL)	山腰明久		志賀重男
	志賀重男	山田政男		山田政男
	笠場紘二	望月一二		望月一二

c. 主な輸送物品

南極軽油	3.0 kℓ (15本	3 トン)	雪氷・超高層観測機器	5.0トン
ガソリン	1.8 kℓ (9本	1.8トン)		
建築資材		3.5トン	計	21.5トン
機械物品		2.5トン		
16KVA 発電機		1.2トン		
装備・食糧		4.0トン		
通信・医療・その他		0.5トン		

d. 行動食

食パン、ケーキ類以外と冷凍食品は小分けした。

e. 装備

防寒用目出帽がほとんど役にたたず、みずほでの建築作業中、全員が両頬（眼の下）が第1度凍傷になった。

f. 経過

秋（4，5月）で寒冷に不慣れと日照時間が短いという条件で全員非常に苦労した。

3月初めより4月15日出発まで輸送物品、食糧（みずほ滞滞用）の準備を行なって出発した。KCは-30℃以下では夜間暖機運転を頻繁に行なわなければ、エンジン始動が出来ないため、睡眠中も交替で暖機運転に起き又走行中の車内温度が外気温より5℃程度しか上昇せず、ウインドガラスのデフローストが効かず視界が悪くて苦労した。又、S-20 附近やZ-95 附近の軟雪やドリフトの凹凸の多いところでは、KDで4台のそりを牽引することは無理で何回も切りはなさざるを得なかった。

g. 車 輛

	雪上車	機 数	牽引重量 (機重量含む) (トン)	乗員数	燃費率 (ℓ/Km)
往 路	KC-20	2	5.5	2	2.0
	KC-40	2	5.0	1	2.0
	KD-607	3	9.0	2	2.2
	KD-608	3	9.0	2	2.2
	KD-609	4	11.0	1	2.4
復 路	KC-40	2	1.5	1	1.5
	KD-608	5	5.0	2	1.5
	KD-609	5	5.0	1	1.5

g. 車 輛

	雪上車	機 数	牽引重量 (トン)	乗員数	燃費率 (ℓ/Km)
往 路	KC 20・26	2	☆ 6.0	2	2.5
	KD 6 0 9	3	☆ 1 0.3	2	2.3
	KD 6 0 6	3	☆ 9.2	2	2.5
			(含そり重量)		
復 路	KD 6 0 9	3	4.8	2	1.8
	KD 6 0 7	3	* 5.1	2	1.9
	KD 6 0 6	3	* 5.1	2	1.6

注 *復路はKC 20-25、26号車は機積みで持帰る。

☆往路の南極軽油は増し積みしてある。

故 障

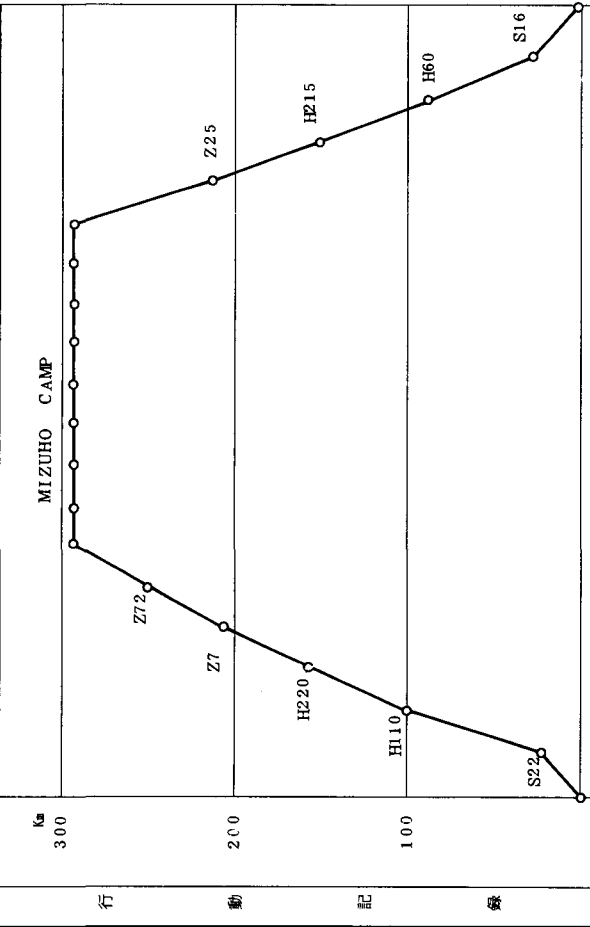
KC 25の右誘導輪リングしめつけボルトが脱落し、往路Z5で走行不能となり交換した。その他KDの燃料づまりが数回発生した。みずほに残置したKD 6 0 7は、マスターヒータによる暖房で始動できた。

KD 6 0 9は右前窓ガラスの上下不能、後ドアロックが故障した。

J A R E 1 7 みずほ旅行 (Ⅳ)

1976.10.1 - 10.19

天気	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
気温 (°C)	38.0	40.0													36.0		
風速 (m/s)	6.0	1.50													5.0		



みずほ旅行 (Ⅳ)

a. 目的
みずほ第1期越冬者(笠場、仁木、山腰)と第2期越冬者(巻田、光山、相原)の引継交代を支援するともに、燃料と超高層観測資材の輸送を行う。

b. 参加人員
往路 福西 浩 (L) 復路 福西 浩 (L)
巻田和男 笠場 敏二
外間実喜 仁木国雄
小井沼良雄 小井沼良雄
光山繁樹 山腰明久
相原誠男 外間実喜

c. 主な輸送物品
凍解軽油 60本 (うちデポ46本)
超高層観測資材 (含無人観測器) 2.0トン
食糧 (みずほ第2期越冬食) 1.0トン
計15.0トン

d. 行動変
6人X3食X20日=360人日 食を用意し、献立は1週間単位でくり返した。
昼食は行動食とし、各軍に配分し、朝・夕食は2日単位で梱包し、兵糧罐とKD607に積込んだ。

e. 装備
一般の旅装着備で十分であった。食器は、昭和基地で使用している皿、おわんを使用し便利であった。

f. 経過

好天にめぐまれ旅行は往復とも予定より1日短かく、行きは6日、帰りは5日で行うことができた。車輛のトラブルはKD609と607が燃料つまりを起しただけで車輛はきわめて良好であった。みずほ観測拠点滞在中ノイズ対策のため建設したカウリングターボボイス型接地は、長さ30メートルの線を放射状に24本、雪面下30cmに埋めるといふ大工事であったが、地吹きが、比較的弱かったので2日間終了した。各部門の引継ぎは3日間かけておこなひ、10月10日越冬交代式を行うことができた。引継期間中超高層観測器の整備を行いデータの質が大巾に向上した。また気球と日射計による気象観測もみずほ滞在中行った。

g. 車輛

雪上車	機数	牽引重量 (トン)	乗員数	燃費率 (ℓ/km)
往	KD609	3	7.5	2
	KD607	3	6.0	2
	KD606	3	7.5	2
復	KD609	3	4.5	4
路	KD609	3	4.0	2

J A R E 1 7 みずほ旅行 (V) D31ARラジコンテスト

1976. 11. 8 - 11. 29

みずほD31ARラジコンテスト旅行

a. 目的

1) D31ARラジコンテスト

2) 燃料輸送

b. 参加人員

往路	志賀重男	復路	志賀重男
	松尾敏郎		松尾敏郎
	加藤芳夫		加藤芳夫
	真利子修		真利子修
	中井康二		中井康二

c. 主な輸送物品

南極軽油 7.2本 計14.4トン

d. 行動食

主食 5人×3食×2.4日分=36.0人食
予備食 5人×3食×2日分 =30.0人食

e. 装備

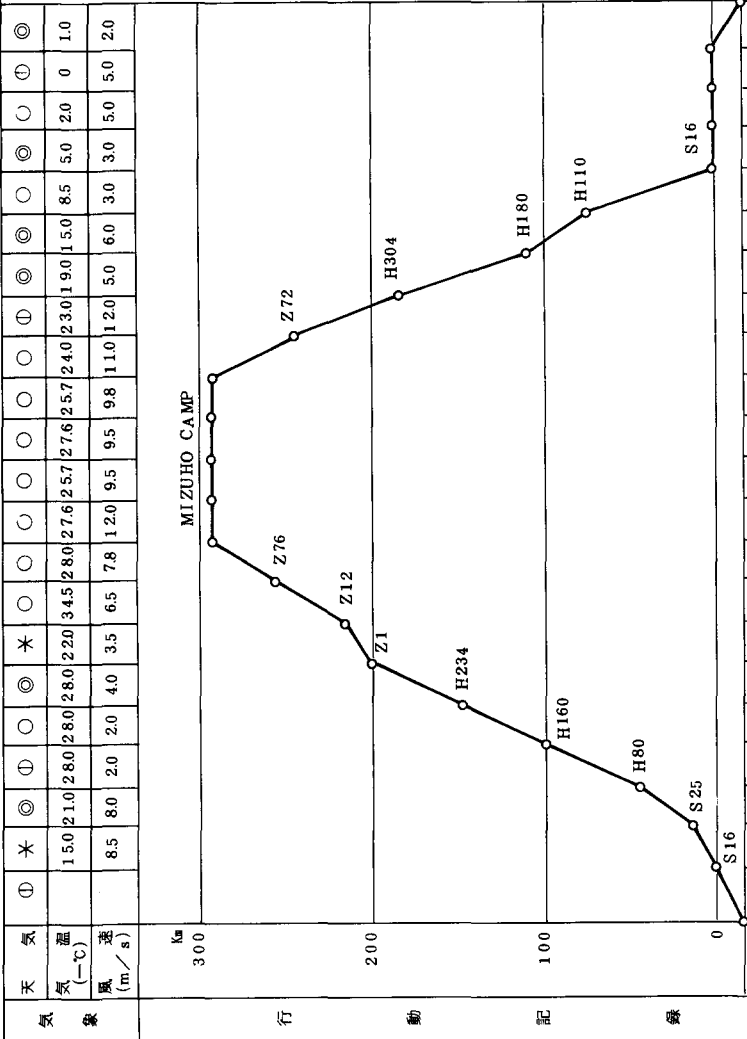
特別な装備品なし

f. 経過

ドラム罐6台と居カプ罐を牽引したがZルートにおいてサスツルギが多いのでZルートでドラム罐6台牽引してみずほ基地に着いた。

g. 車輛

往路	復路	車種	台数	牽引重量 (トン)	乗員数	燃費率 (ℓ/km)
KD609			4	7.0	5	2.1
D31AR			6	南極軽油 72本 14.4トン	0	5.0
KD609			2	3.0	5	1.5
D31AR			7	4.0	0	3.0



月・日	行	動	日	誌
11/8				とつぎ岬よりS16までD31ARラジコンテスト
11/9				S16にて牽引テスト、罐(軽油ドラム12本)7台
11/10				ホワイトアウトで視程悪し
11/11				罐6台と居任カプを牽引
11/12				
11/13				罐6台と居任カプを牽引
11/14				停滞1600m出発する
11/15				1700mみずほに着
11/16				屋外作業
11/17				D31ARで空ドラム掘出し
11/18				KD609 D31AR整備 アンテナ取付
11/19				旅行出発準備
11/20				みずほ出発
11/21				
11/22				
11/23				
11/24				KD609と罐9台牽引
11/25				罐整備
11/26				D31ARオイル交換 KD609整備
11/27				昭和基地より出迎え
11/28				昭和基地に着
11/29				1500m昭和基地に着

J A R E 1 7

1977. 1. 26 - 2. 2

天 気	○	◎	◎	◎	①	①	①
気 温 (-℃)	2.0	1.0	2.3	2.2	3.2	3.2	9.0
風 速 (m/s)	1.0	5.0	5.0	4.0	7.0	4.5	8.0
km	300						
	MIZUHO						
		Z30					
			H230				
				H60			
					S16		
月・日	1/26	27	28	29	30	31	2/1 2

行 動 記 録	18 次 隊 員 に 見 送 ら れ て、 さ よ う な ら 「 み ず ほ 」 快 晴、 昭 和 基 地 ま で 飛 ん で い け ー	ホ ワ イ ト ア フ ト、 運 転 者 の 目 の 疲 れ 激 し い	S20 で 雪 氷 試 料 を 埋 設、 全 員 バ タ タ	無 風、 雪 上 野 外 パ ー テ ィ	車 輛・装 備 の 引 き 継 ぎ、 整 理	と つ き 峠 ま で の ル ー ト 引 き 継 ぎ	へ り に て 昭 和 基 地 へ
---------	---	--------------------------------------	--------------------------------	----------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------

み ず ほ 旅 行 (Ⅶ)

g. 車 輛

雪上車	機 数	牽引重量 (トン)	乗員数	燃費率 (ℓ/km)
KD607	3	5.6	4	1.0
復				
路				

a. 目 的

- 1) 17次隊撤収
- 2) 雪氷観測
- 3) ルート整備

b. 参加人員

- 復路 西原文彦 (L)
- 巻田和男
- 光山繁樹
- 相原誠男

c. 主な輸送品

- 観測器材 1.4トン
- 私 物 0.4トン
- 雪氷試料 0.8トン

計2.6トン

d. 行動食 4人×5日 20人日食

予備食 "

e. 装 備 特になし

f. 経 過

18次隊員はA1地点での無人観測装置の調整があり、機械担当の高橋隊員が同行。KC20-26とKD609で走行。

17次隊はKD607単車で先行し、途中、雪尺測定30km毎の5mポーリングをやる。走行中、気温高く、日射が強く、融解・変態を恐れる雪氷試料を積載しているため、1日の走行を出来る限りのばす。隊員はかなり疲労を訴えたが、1月30日早朝無事S20地点にて、雪中に試料を埋設し、ふじへのピックアップを待つ。S16にては、18次隊に車輛・装備等の引き継ぎを行い、暇を見つけては、南極談義に花を咲かせる。

2.1 海洋・海水観測旅行

若 土 正 暁

観測目的・方法

海水生成、生長過程における海水下の海洋構造の季節変動を観測し、熱塩対流の機構を知ることが目的である。海水の生成・生長過程を、定点観測と移動観測の2つの方法から観測した。詳しくは、Ⅴ章のB-2、海洋・海水の項を参照されたい。

観測経過

図1に定点観測点の位置を、図2に移動観測点の位置を示す。また主な観測の、実施時期、参加者を表1に示す。これ以外に、定点観測点付近及びオングル海峡C地点において、1976年3月18日から1977年1月11日まで随時観測を行った。

表1. 観測点・時期・人員 (主なものだけ)

観 測 点	時 期	人 員	備 考
定 点 観 測 点	1976 3/18 ~ 4/25	若土	
オングル海峡 (A~C)	4/30	芳野、若土、羽田	ルート偵察も含む
#	5/10, 5/12, 5/13	若土	
オングル海峡・ラングホブ デ湾 (A~F)	5/14	芳野、若土、村上	ルート偵察も含む
とっつき岬	5/20	芳野、若土	
オングル海峡 (A~C)	5/26, 5/27	若土	
オングル海岬C地点	5/31 ~ 6/2	若土	
#	7/10 ~ 7/12	若土	
オングル海峡・ラングホブ デ湾 (A~G)	7/22 ~ 7/27	若土、光山	配電盤故障のため一度帰投する
#	8/16 ~ 8/20	若土、望月	
オングル海峡・ラングホブ デ湾・スカレン沖 (A~N)	9/7 ~ 9/16	若土、志賀、加藤、山田	途中、ブリのため スカレン沖は出来ず
#	10/2 ~ 10/12	若土、石田、松尾、高橋	
オングル海峡・ラングホブ デ湾 (A~G)	10/25~ 10/29	若土、外間、羽田	
#	11/15~ 11/19	若土、村上、山腰	
とっつき岬 (P・R)	12/1 ~ 12/2	若土、村上、高橋	
オングル海峡C地点	12/8 ~ 12/10	若土、石田、榎島	

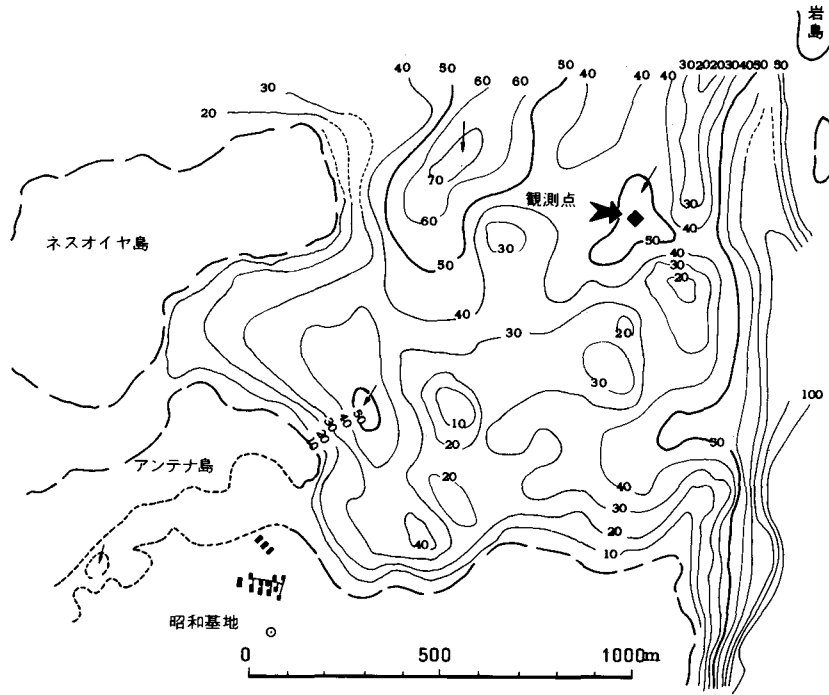


図1 定点観測点の位置

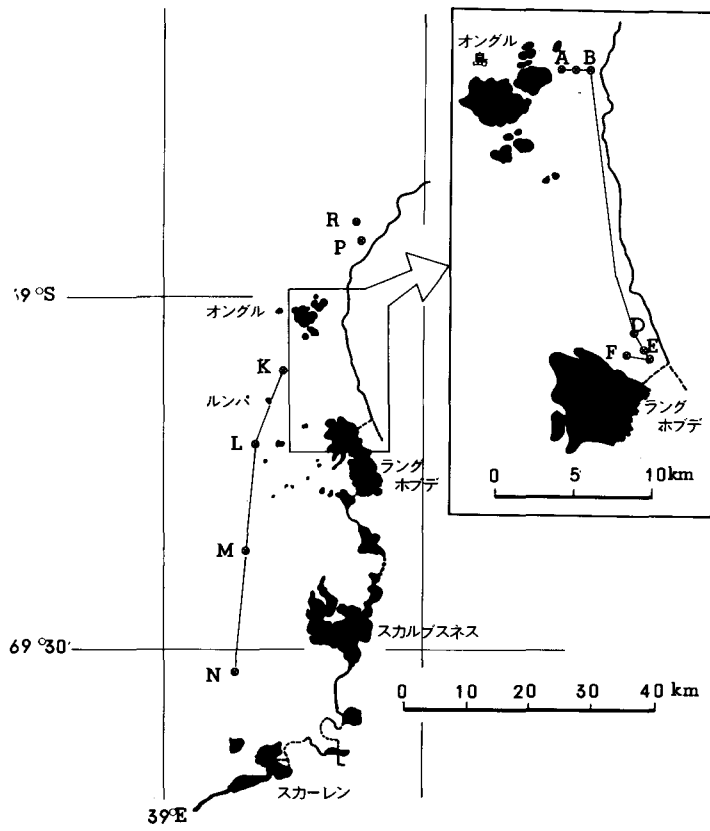


図2 移動観測点の位置

2.2 地磁気調査旅行

芳野 赳夫
仁木 国雄

観測方法

携帯用プロトン磁力計を使用して、リュツオホルム湾沿岸地帯の地磁気全磁力分布を实地踏査によって調査する。

a) 第1回調査旅行 (図1)

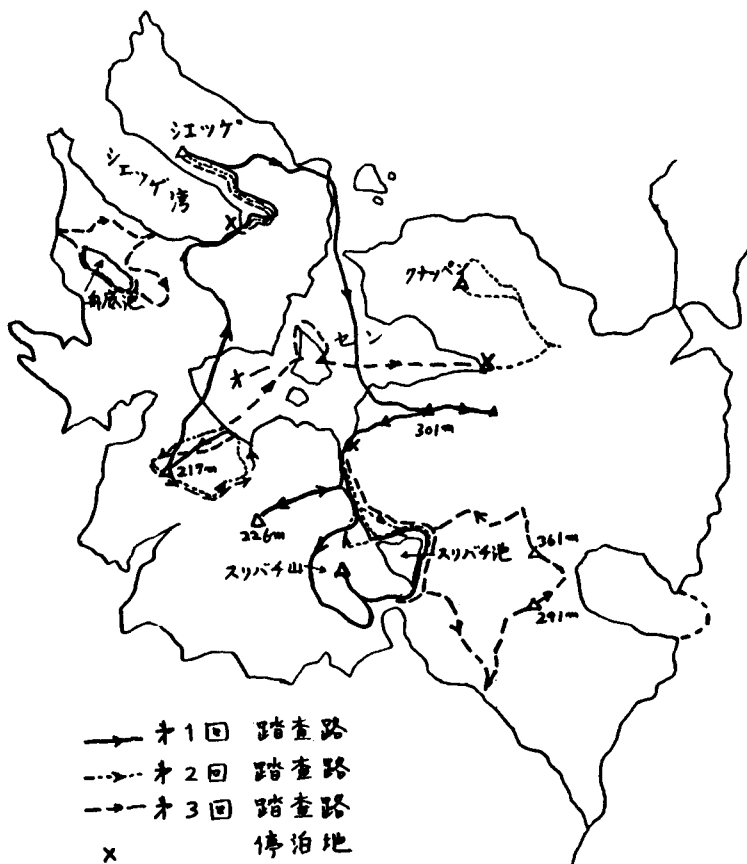


図1. スカルプスネス踏査路

- 1) 調査地区 スカルプスネス地区
中・北部
- 2) 調査期間 9月20日 - 22日
- 3) メンバー 芳野°、榎島、巻田、
光山、相原
- 4) 使用車輛 KC-24、居カブ
- 5) 調査行程
9月20日 昭和基地 - シェッ
グ湾奥 (泊)
21日 シェッグ頂上 - オ
ーセン入口 - 301
m峰 - スリバチ山
周辺 - 217 m峰 -
泊地
22日 泊地 - 昭和基地
(°印リーダー以下同じ)

b) 第2回調査旅行 (図1)

- 1) 調査地区 スカルプスネス地区
西・南部
- 2) 調査期間 10月15日 - 17日
- 3) メンバー 芳野°、芦山、志賀、
村上、中井、真利子
望月

- 4) 使用車輛 KC-22、KC-24、ソリ1台、居カブ
- 5) 調査行程
10月15日 昭和基地 - シェッグ湾奥 (泊地) - シェッグ頂上往復
16日 泊地 - キザハル浜 - 217 m峰往復 - スリバチ池 - オーセン東湾奥 (泊地)

17日 泊地 - クナッペン頂上往復 - 昭和基地

c) 第3回調査旅行 (図1)

- 1) 調査地区 スカルブスネス地区 北・西部
- 2) 調査期間 11月2日 - 4日
- 3) メンバー 芳野^o、吉田、後藤、笠場、仁木、吉沢、小井沼、羽田
- 4) 使用車輛 KC-22、KC-24、ソリ1台、居カブ
往路KC-22 左駆動輪ハブナット脱落し修理
- 5) 調査行程
11月2日 昭和基地 - シェッグ湾奥泊地 - 舟底池往復
3日 シェッグ頂上往復 - スリパチ湾 (泊地) - スリパチ池 - 158 m峰 - 104 m峰コル - 291 m峰 - 391 m峰 - 泊地
4日 泊地 - 217 m峰 - ネスオイヤールオーセン東奥 - 昭和基地

d) 第4回調査旅行 (図2)

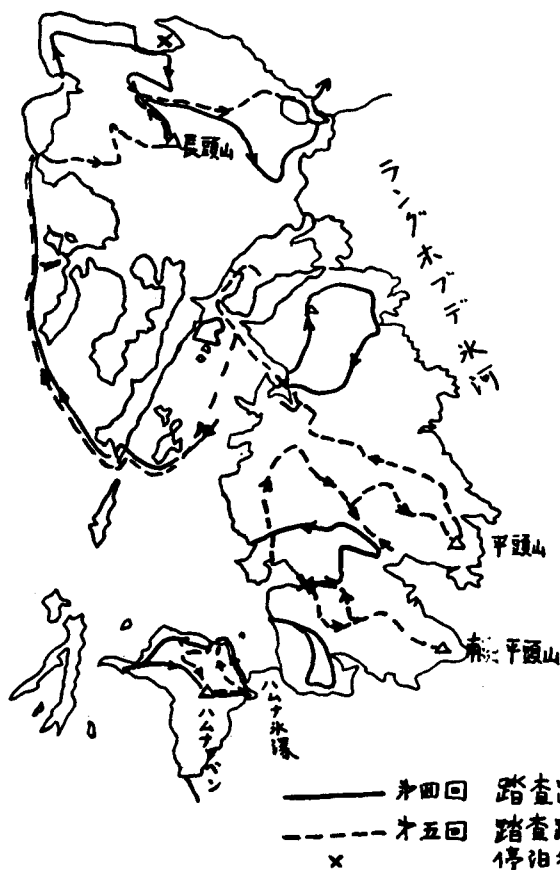


図2. ラングホブデ地区踏査路

- 1) 調査地区 ラングホブデ地区
- 2) 調査期間 11月24日 - 26日
- 3) メンバー 仁木^o、芦山、後藤、福西、高橋、山田
- 4) 使用車輛 KC-24、居カブ、ソリ1台
- 5) 調査行程
11月24日 昭和基地 - ハムナツベン - 下釜 (泊地) - ハムナ氷瀑右岸高地往復
25日 泊地 - 上釜 - 平頭氷河 - ハツ手谷
・上釜中間尾根 - 冠山下湾奥 (泊地) - 南ラングホブデ冠山附近 - ドツケネ - ベンギンルッカリ - 北岬 - 小湊湾 (泊地)
26日 泊地 - 長頭山 - ラングホブデ氷河末端 - 昭和基地

e) 第5回調査旅行 (図2)

- 1) 調査地区 ラングホブデ地区
- 2) 調査期間 12月3日 - 5日
- 3) メンバー 芳野^o、吉田、石田、仁木、笠場、山腰
- 4) 使用車輛 KC-20、KC-24、ソリ1台、居カブ
- 5) 調査行程
12月3日 昭和基地 - ハムナツベン - 下釜 (泊地) - 南平頭山往復
4日 泊地 - 上釜 - 下釜 - ハツ手沢 - 平頭山 - 冠山下湾奥 (泊地)

12月5日 泊地 - ドッケネルッカリ - 長頭山頂上 - いちじく池 - ラングホブデ氷河末端 - 昭和
基地

2.3 医学調査旅行

村上雅健

a) 第1回調査旅行

- 1) 観測地域 ルンバ島及びラングホブデのペンギンルッカリー
- 2) 観測目的 ペンギンの数の確認と糞便採集
- 3) 期 日 1976年11月23日～11月25日
- 4) 人 員 小井沼、望月、村上
- 5) 使用車輛 KC20型雪上車1台、ソリ1台
- 6) 観測所見 ペンギン個体数は、ルンバ島約810羽、ラングホブデには、一か所は34羽、もう一か所は約100羽を数えた。又ペンギン糞はこれらのルッカリーで、排泄直後のものを25ヶ程採集した。これらは帰国後分析される。

b) 第2回調査旅行

- 1) 観測地域 オングルカルベン島
- 2) 観測目的 ペンギンの数の確認と糞便採集
- 3) 観測期日 1976年11月11日
- 4) 人 員 村上ほか4名
- 5) 観測所見 ペンギンは42羽みられ、5羽に標識を認めたのでその番号を確認し隊長に報告した。又ペンギンの排泄直後の糞便5ヶを採集した。

2.4 生物調査旅行

村上雅健

ペンギン個体数についての観察

1) オングルカルベン島

11月11日、42羽、11月28日には33羽を確認した。

2) ルンバ島

11月23日観察。東側のルッカリーで240羽、西側のルッカリーで570羽を確認した。

3) ラングホブデ

11月24日観察。ドツケネ地域に2つのルッカリーがあり、手前の方で34羽、奥のルッカリーで100羽を確認した。

4) まめじま

12月12日観察、成鳥20羽を確認した。

XI 越 冬 日 誌

芳野 越夫 福西 浩 小井沼良雄

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず は 観 測 拠 点
1976年 2/1	晴 のち霧	-7.9 6.8	越冬引継式 16次隊と交代、昭和基地住民となる	ロケット保温槽動作テスト	
2	霧のち 晴	-8.7 4.5	8日ぶりにヘリ飛び、16次の14人船に帰る	地磁気脈動センサーセット	
3	曇	-6.1 15.0	RT室屋根のコンクリート打ち作業、オベ会議	S310JA1の点検進む	
4	曇一時 雪	-2.6 26.7	本部とのTEL、柴野隊員の件について報告	S310卓上噛合せ	
5	曇とき どき雪	-2.2 38.6	ブリ、屋外作業禁止、人工衛星受信装置用の 部屋観測棟に完成	S-310頭胸部仮組 ダスト・カウンターを環境科学棟に設置	
6	曇	-2.9 17.1	ヘリ今日で4日間飛ばず	S310頭胸部本組	
7	曇のち 晴	-6.9 11.2	空輪再開20便、全員作業で食糧搬入 酒の多いのにおどろく	S310PI動作テスト	
8	晴のち 快晴	-7.9 10.1	艦長来基地、ふじケルン慰霊祭 バルクオイル輸送開始 水上ヘリポート	人工衛星受信装置室内配線進む	
9	快晴	-9.0 17.6	ヘリ24便油輸送順調		
10	曇	-10.0 9.9	午前中65KVA電力オーバー、節電強化	S310JA1打上げ12日に予定 人工衛星アンテナ動き出す	
11	雪のち 曇	-4.8 18.6	電力節約令発表、湯はポットで電熱は 原則として使用しない	人工衛星テレメトリー自動追尾成功 ロケット打上げリハーサル	
12	曇一時 雪	-4.2 20.2	空輪停ったまゝ ホセ、作業棟前で死す(1720)	S-310JA1風強く打上げ延期 ロケット班昭和基地で初めての休養	
13	曇のち 快晴	-5.7 14.2	空輪4日ぶり再開、夜ロケット班パーで成功を喜ぶ	S-310JA1 打上げ成功(1245)	
14	曇一時 雪	-5.2 23.1	ホセのケルン作りと慰霊祭、今日より夏隊と食事一緒 になる	ISIS軌道データを送るよう権研 に公電	
15	曇	-2.0 22.9	ヘリ飛行中止、ドラム運び	ロケットデータ整理	
16	曇のち 快晴	-7.0 10.2	オベ会(2000) 夏隊サヨナラパーティ(バー)	ロケットデータ整理連日午前 3時頃まで行われる。	
17	霧のち 快晴	-10.2 6.2	全員集合(柴野棉国の件) 1830永田所長送別会、花火	S310の予備火薬処理	
18	晴一時 曇	-10.3 4.3	空輪終了、最終便にて所長去る。17の人文字で送る	最終便でロケットデータ送り出す	
19	晴	-7.1 12.2	超高層連絡会	82号機による氷状偵察 (芳野、志賀、若土、西尾)	
20	雪	-4.8 12.0	越冬成立式(1000)全体会議(内規の説明) 新聞ザ・セブンティーン創刊		
21	雪	-3.9 10.9	若さん萌(もえ)ちゃん誕生にっこり	観測棟屋根の古い全天カメラ撤去	
22	曇	-5.9 14.6	17次初めての休日日課 ピロシキ、ボルンチ、ロシヤ紅茶出る	みずは用フランクステート磁力計 点検	
23	晴	-8.5 10.9	若土プールの穴あけ開始、チェーンソウも偉力 なし、オベ会(0830)		
24	晴のち 曇	-9.9 15.7	プール作り続く、ドラム運び	オーロラTVカメラのセット始まる	
25	曇のち 快晴	-8.7 14.5	10Kℓタンク清掃、1日かかる プール作り難行		
26	快晴	-9.9 10.7	130Kℓタンク清掃 プール作り、大変な作業で完成の見通したたず	ISIS1・2の追尾成功、良好 みずは用VLFアンテナ組立	
27	晴のち 曇	-9.9 13.5	朝と夕方ソ連機上空に飛来、中波ビーコンを出す ドラム運び	全天カメラテスト観測開始	
28	地吹雪	-5.4 28.5	設営部会(0930)観測部会(1600) 2月誕生会(笠場・光山)、ドラム運びやと終了		
29	地吹雪 のち曇	-4.5 26.2	ブリザード、3時のおやつはおしるこ	オーロラレーダー故障	

日付の○印は昭和基地で休日日課を実施した日

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
3/ 1	曇	-5.2 17.4	プールの雪つもる。再度挑戦 みずほ隊員発表	みずほVLF観測器調整	
2	雪のち 曇	-5.3 16.7	ブリザード屋外作業中止	観測棟内の整理進む	
3	曇一時 細 氷	-7.7 7.7	プール作りかなりはかどる、車のオーニング	オーロラレーダー修理完了	
4	地吹雪	-7.7 24.9	装輪車輛オーニング終了	VLF方探イコライザー設計	
5	地吹雪	-5.9 28.3	オベ会議(1600)強風ではがれた 車のオーニングやり直し	オーロラテレビの室内配線進む	
6	地吹雪 のち曇	-3.6 27.1	榎島美容院開店	ESSA8, 電波停止	
⑦	曇一時 晴	-6.6 18.6	プール掘り日曜日なるも続行	とっつき岬の偵察(芳野、芦山 西尾、志賀)	
8	曇	-6.8 29.0	プール掘りに大ノコギリ登場 全員集合(1930, みずほ秋旅行について)	ISISのテスト受信好調	
9	ブリザ ード	-3.2 28.8	65KVA500時間点検 第1回身体検査開始	今日でみずほ用超高層観測器 すべて動き出す	
10	地吹雪 のち曇	-8.8 27.3	45KVA500時間点検、通信不通続く	VLFへの電源ノイズを減らすため 海中接地づくり始める	
11	快 晴	-10.4 15.2	プール作り	S16ルート偵察隊(西尾、志賀 山腰、山田)とっつき岬泊	
12	晴のち 曇	-11.9 15.5	オーロラが見事	NOAA 受信調整、ISIS良好 海中接地で電源ノイズ減少	
13	晴のち 曇	-12.1 14.6	全員氷取り、プール、大ノコギリの偉力大きく 完成の見通しが立つ		
⑭	曇	-12.4 11.3	灯火管制開始(オーロラ観測のため)		
15	曇一時 晴	-12.7 13.1	全員集合(1930)	S16ルート偵察(芳野、西尾、 芦山、高橋)	
16	曇のち 快 晴	-16.1 5.9	プールあと1m, S16ルート変更決定		
17	晴一時 曇	-15.3 3.9	1810プール貫通バンザイ、17次全員 総力の結果、若さん嬉し泣き	S-16ルート再偵察隊(芦山、西尾 光山、仁木)16次隊のルート発見	
18	快 晴	-13.6 4.5	プール完成仕上げ		
19	晴のち 曇一時 雪	-13.1 12.2	S-16出発直後KC22号車ドライブシャフト折損	S-16整備隊出発(西尾、笠場、 光山、高橋、小井沼、相原、山田 村上、後藤)	
20	雪のち 曇	-7.9 18.0	若土プールでがんばる S-16でKD607, 8, 9の整備終了		
⑰	地吹雪	-9.0 31.4	16次隊帰国	ブリのためS16で沈殿	
22	ブリザ ード	-4.7 36.5	1500 外出禁止		
23	ブリザ ードのち 曇	-5.5 29.4	猛ブリ続く 夕方ブリ止み月が出る	みずほ用超高層観測器の撤収 梱包開始	
24	曇のち 快 晴	-11.7 13.1	2130 S-16で花火4発、昭和基地で見える	S-16車輛整備終了	
25	曇一時 雪	-12.9 11.2	みずほ旅行準備進む	S-16整備隊帰投 海水プールは氷10cm生長	
26	曇	-13.0 6.9	130KLタンクへの荒金ダムからの送水、パイプ 凍結で失敗	人工衛星テレメトリー-NOAA 受信調整終了、調子良好	
27	晴のち 曇一時 雪	-17.7 14.0	130KL送水成功満タン、みずほ用ドラム積付け、 観測部会、3月誕生会(山田)		
⑳	曇のち 地吹雪	-7.3 22.1	休日日課、旅行準備は行われる		
29	ブリザ ード	-4.7 32.0	外出禁止、屋外作業禁止、オベ会(1630) 65KVA500時間点検、全員集合(1930)		
30	ブリザ ードのち 曇	-4.0 24.0	45KVA500時間点検	観測棟内部改装進み一新する	
31	曇一時 地吹雪	-5.3 19.3	設営部会	みずほ用超高層観測器の梱包 はじまり	

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
4/ 1	雪のち 曇	-12.8 12.2	10K μ タンク雪入れ開始、毎週、居住棟交代とする そりワイヤ交換 9, 13居社行会	NOAA 定常受信開始、1日朝夜 2軌道	
2	曇のち 快 晴	-22.7 18.2	バーで機械主催の社行会	S-16 輸送隊(西尾、芳野、吉沢 真利子、望月)往復	
3	快 晴	-22.2 26.2	みずほ旅行隊送別会	オーロラ活動活発でオーロラ観測 順調	
④	晴のち ブリザ ード	-15.9 30.6	みずほ隊のための大映画会		
5	ブリザ ード	-10.5 33.8	ブルー電源ケーブル切断、気象棟電源電話 ストップ	アイスデータ受信開始 結果良好	
6	ブリザ ードのち 曇	-9.8 23.2	気象棟ケーブル復帰	VLF 方探、ホイップアンテナに入 る、ハムの対策に悩まされる	
7	曇のち 快 晴	-11.2 15.6	本部とのTELこちらからは通じず		
8	地吹雪	-9.7 24.4	みずほ出発準備完了	ISIS1・2とも受信良好 ルーチン観測に入る	
9	曇のち 雪	-9.2 22.9	雪しんと降り、みずほ11日出発とする		
10	曇のち 地吹雪	-18.8 21.3	給水・給湯パイプ復旧		
⑪	ブリザ ード	-6.1 32.6	突然のブリ来襲のためみずほ出発中止 臨時オベ会(1600)	ロケット今後の日程について打合せ会	
12	ブリザ ード	-6.0 39.1	外出禁止、本格的ブリザード		
13	ブリザ ード	-7.4 36.8	極研FAXにて所長が出る、5月20日天皇と面会と のこと、特殊安定化電源の配線工事進む		
14	ブリザ ードのち 曇	-7.6 25.9	オヨグたいやきくんの楽譜FAXでくるも誰も歌えず		
15	曇とき どき雪	-18.5 9.4	みずほ秋旅行隊出発(米山、西尾、志賀、笠揚、 仁木、山腰、山田、望月)	見送り隊8名S16まで日帰り	
16	曇 り	-25.7 17.5	基地21名の生活始まる 今日より朝食(0830)になる	旅行隊S36着	
17	曇一時 雪	-13.1 19.5	ロケット班、冬期ロケット実験準備開始する	S30でプリのため停滞	
⑬	曇のち 快 晴	-14.0 14.3	休日日課、西オングル散歩(12名) ハム良好にスタート	旅行隊H80着	
19	晴一時 薄曇	-18.7 11.7	65KVA500時間点検 ふじ日本着のニュースが入る	ロケット班打合せ	
20	晴とき どき薄 曇	-26.3 4.0	45KVA500時間点検、S-210JA- 20, 24の組調輸送3時間で終了	旅行隊H275着気温-36℃	
21	快晴 一時晴	-21.7 5.2	本部とのTEL好調 装輸車のオーニングやり直す	ロケットPIの点検始める	
22	晴一時 曇	-22.6 15.9	R.T火災報知機の変更工事終了	旅行隊S122で停滞、気温 -45℃	
23	曇一時 雪	-20.9 6.1		旅行隊Z63着	
24	曇	-18.3 5.3	4月誕生会(後藤、真利子)	秋旅行隊みずほ到着 (1500)	2300 最後尾のKD608 みずほ に到着。-55℃…寒い車中泊
⑮	晴のち 雪のち 地吹雪	-20.0 20.9	休日日課 オーロラブレイクアップみられる	VLF 方探動作開始	日中でも-50℃以下だ、半日休業 基地内1KVA運転開始
26	曇のち 地吹雪	-11.1 26.9	特殊無停電安定化電源テスト通電開始		16KVAトレンチ掘削開始
27	曇のち 地吹雪	-10.0 31.4			全員息切れ、寒さに悩まされる
28	地吹雪 のち 快晴	-14.4 27.1	こゝ数日みずほと通信不能 観測部会(1600)	ロケット月センサー不調で PIの点検遅れる	12KVA始動、基地内明るくなる
29	晴一時 曇	-14.1 23.3	各国基地より天皇誕生日の祝電が来る オーロラ活発、みずほと通信できる		16KVAトレンチ、すき間より吹き 溜りて埋没、絶望的になる
30	快 晴	-17.9 19.6		オングル海水調査 (若土、芳野、羽田)	今日もトレンチ掘削続く

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
5/1	快 晴	-19.3 19.0		24号機PI点検終了	トレンチ完成日どつく
②	雪のち 晴	-16.8 19.5	休日日課、風呂トイレ清掃	地磁気のHが-1700r示す	
③	晴のち 快 晴	-24.6 16.8	海水プール横の櫓の移動で苦心する 休日々課	VLF方採用接地の建設始める 24号機卓上噛合せ	16KVA用トレンチ完成 一ヤレヤレ
4	晴のち 曇	-24.9 17.0	夜13居火災報知器鳴り出し、皆びっくり(誤報)	海中接地づくりに苦心する	16KVAトレンチ内設置
⑤	曇とき とき晴	-18.7 23.1	休日日課、みずほと久しぶりに通信良好 卓球台内陸棟に入る		16KVAトレンチ屋根掛け終了
6	ブリザ ードの ち曇	-10.3 30.8	午前中外出禁止令		観測室トレンチ掘削開始
7	晴のち 快 晴	-22.6 16.9	65KVA、500時間点検	若土プール観測終了 24号機衝撃試験	
8	快 晴	-31.7 11.0	45KVA、500時間点検 車輻オーニング、やりなおし	VLF方探の海中接地完成 分光日射を室内へ下し点検	観測室完成
⑨	晴とき とき曇	-31.4 12.6	地磁気やっと静かになり電報が流れ出す		VLF ループアンテナ設置、快晴微風
10	曇一時 地吹雪	-24.5 23.0	FAX状態良好	VLF方探のノイズ対策進む	リオメーター用八木アンテナ設置
11	雪のち 晴	-16.6 12.0	130Kℓ 給水作業	S-210JA-24ランチャーにのる	昭和基地を出て以来、始めての休日 望チャン…調理に腕を振る
12	快 晴	-23.6 8.0	極研とのFAX、TEL良好	ロケット打上げリハーサル	支援隊、帰り支度
13	快 晴	-29.5 8.7	地磁気すごく静か、美しい月夜 (月蝕 2250~2320)	ロケット打上げリハーサル(第2回)	休養日
14	晴一時 曇	-25.1 16.1		ラング湾海水調査(若土、芳野、村上) みずほ支援隊出発(1100)	支援隊、みずほ出発…とうとう 4人になってしまったなあ…
15	晴のち 快 晴	-28.7 7.1	大気球用ヘリウムボンベ堀りおこす	地磁気絶対測定 旅行隊H230着	造水槽、風呂場にベニヤで 屋根掛け
⑩	快 晴	-27.4 15.1	休日日課、もちつき	旅行隊H80着	読書盛んになる
17	曇のち ブリザ ード	-15.8 30.2	ブリザード、外出禁止 18次の調達参考意見、月末へ切	ブリで旅行隊H88で停滞	超高層観測のための観測室への 配線完了
18	ブリザ ード	-12.9 29.1	ブリザードで外出注意	ロケット班20号機のPI点検 進める	ベッド作り、機器設置用棚作りの ため大工仕事が盛ん
19	ブリザ ードの ち快晴	-16.4 20.1	本部とのTEL良好	旅行隊S16着	オーラテレビ用タワー設置、居住 棟にベッド完成、トイレ用トレンチ掘り
20	晴のち 曇	-16.2 14.0	秋旅行隊歓迎会(1800)	みずほ秋旅行帰着 芳野・若土とつき偵察	500時間点検 支援隊、昭和基地着
21	曇のち ブリザ ード	-16.2 39.1	外出禁止(1030) 機械主催歓迎会でバー大にきわい		観測棟にベッド完成—これで4人の 寝床ができた
22	ブリザ ード	-11.0 34.5	外出禁止、旅行隊報告会(1330)		白壁作り(?)のトイレ完成 ベッドに蒲団を敷く—いい気持ち
⑬	ブリザ ードの ち曇	-11.2 27.2	休日日課、外出注意		日曜日、夕食は6,000円/kgの肉で スキ焼、4人で2kgをベロリ
24	曇	-13.3 16.3	オベ会(1600)全員集合 (冬ごもり、冬旅行、ミドウィンター)		北中時でも、太陽視認できず。
25	雪のち 曇	-20.8 7.3	9居暖房機交換終了		地ふぶき弱く、屋外作業はかどる エンジン水温等のサーミスター温度 計設置
26	曇のち 地吹雪	-21.7 25.5	FAX、TEL良好 ミドウィンター準備会(1900)	特殊安定化電源観測棟で使用 始める	雪温分布用サーミスター設置
27	雪のち ブリザ ード	-11.2 32.2	南極大学開催時間について再検討になる	20号機卓上噛合せ	ブラックゲート型磁力計設置 雪尺測定(2回目)
28	ブリザ ード一 時曇	-10.8 33.7	地磁気荒れたす 洋トイレ水洗故障	NOAA、ブリザード低気圧の眼を観測 20号機頭胴部仮組	昭和基地との通信良好
29	ブリザ ードの ち曇	-9.6 36.2	観測部会(1630)、5月誕生会(隊長・巻田)		燃料の残量調査
⑭	曇のち 晴	-16.6 16.6	女優歌手人気投票、女優1位仁科明子、 歌手西田佐知子		月例報告
31	快 晴	-24.9 20.6	太陽お別れフットボール大会、1位10居2位9居3位 13居、13居はミドウィンター期間の10kℓ雪入れとなる		12KVA燃料調査

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず は 観 測 拠 点
6/1	快 晴	-24.2 20.6	トイレ修理完了	海水調査(若土、高橋)1泊 (オングル海峽)	電源監視盤の設置、観測棟内から 電源系統の監視始まる
2	快晴の 曇	-29.5 13.1	本部とのTEL30分で急に止む 水取り	20号機頭胸部本組	
3	晴一時 曇	-29.2 8.3	冬ごもり準備(灯油居住棟へ配る) D31ARプル初めて海水へ出る	20号機アレメーター送信機故障	オーロラテレビ観測始まる
4	曇のち 快 晴	-30.9 8.2	そり2台、ため息氷山付近に忘れ、とって来る		
5	快 晴	-35.0 10.3	KCの冬ごもりオーニング、ションドラ21本回収		超高層夜間観測開始
⑥	快 晴	-27.0 20.1	休日日課、蒼大はやり		休日日課
7	快 晴	-30.6 15.3	全体会議(1900)南極大学スケジュール決定 素晴らしいオーロラ出現	海水調査(ラング日帰り、若土、 村上、外間)	氷震の観測開始
8	快 晴	-32.9 9.9	電離層悪く、私電2週間停滞		屋外ゴミ捨て場設ける
9	晴一時 曇	-21.0 7.7	シヨントン海水投棄	20号機頭胸部組調へ 20, 24号機ともスタンバイになる	観測器の故障続出
10	曇のち 晴	-21.5 8.8	FAX良好となる「赤い鈴蘭」完結 南極大学開講式、講師福西		1,000時間点検
11	晴のち 快 晴	-20.6 16.7	食堂ファーンレス修理 昼の無い昭和基地に満月が輝く	ロケット班 21, 25号機PI点検 開始	観測棟内に蛍光灯が灯る
12	雪	-20.1 28.9	カタツムリ誕生(温具留農協) 久しぶりのブリザード		食糧、装備の整理整頓
⑬	ブリザ ード	-14.6 28.6	休日日課、ミドウィンターの出し物の練習 でにぎやか		休日日課
14	ブリザ ードのち 曇	-14.6 25.0	FAXで調達参考意見送る 南極大学(志賀、外間)		ステレオに皆な喜色満面
15	晴一時 曇	-23.3 9.9	FAX順調(調達参考意見) 火災報知器点検		居住棟内の天井、壁みがき一 明るくなった
16	曇一時 雪	-20.8 8.4	65KVA、500時間点検、消火器テスト FAX良好(物品調達参考意見)	24号機発射リハーサル後、タイム スケジュール入り(2100)	ミドウィンターにそなえて 基地内の掃除・整理
17	雪のち 晴	-20.9 6.7	南極大学(巻田、望月) 45KVA、500時間点検	条件整わず発射中止(0500)	通路の荷物整理・ゴミ捨て
18	晴一時 曇	-22.4 4.4	ミドウィンター準備		
19	晴一時 曇	-27.5 5.0	ミドウィンターオープニングショー(1200) 夕食望月隊員のフランス料理フルコース、映画オールナイト		西尾誕生日(30才)昭和基地と通信 一延々5時間、深夜2時まで
⑳	雪	-25.4 7.1	ミドウィンター2日目、卓球、囲碁、マージャン大会 ぼんおどり		みずはミドウィンター前夜祭 深夜3時まで、飲み・歌い・踊る。
21	雪のち 曇	-19.1 15.0	ミドウィンター当日、カラム、ビリヤード大会 石田隊員の和食フルコース、演芸大会		ミドウィンター、休戦日(昨夜の疲 れとれず)、外気温-50℃
22	快 晴	-30.3 11.2	あと片づけ、表彰式		ミドウィンター祭 和食フルコースで静かに味わう
23	快 晴	-27.7 13.2	FAX調達参考意見追加 13居の2週間連続雪入れ今日でやっと終る	24号機ランチャーより降し 20号機セット	ロケット打ち上げ、同時観測 待機に入る
24	快 晴	-31.7 13.4	南極大学(小井沼、芳野)	20号機打上げタイムスケジュール 入り(2200)	ミドウィンター祭の疲れで早く眠る 者、まだ飲み続ける者、それぞれ…
25	快晴のち ブリザ ード	-29.1 31.2	夕方からブリザード、フロ中止	0240、S210JA20打上げ、オー ロラ突入、ISIS-1・2号と同時 観測成功	風呂掃除
26	ブリザ ードのち 曇	-12.7 30.2	観測部会(1600)、6月誕生会(佐々木、西尾)	ロケット班今後の日程打合せ	ワインを味わう日だ、不足のため中止 ブーブーごねる
㉑	曇のち 晴	-19.6 12.3	休日日課		休日日課、みずは基地内主系統配線 作業終了
28	晴のち ブリザ ード	-21.1 23.0	南極大学(若土、芦山)	電離棟オーロラレーダー不調	胃腸の不調をうったえる者続出
29	ブリザ ード	-16.0 30.1	18次隊員の名前発表される		12KVAそばまで軽油ドラムころが し一顔面凍傷だらけ
30	ブリザ ードのち 晴	-13.7 26.7	トイレ清掃、設営部会(0900)		1500時間点検、月例報告 笠場隊 員燃費減少に奮闘一不眠症に陥る

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
7/1	快 晴	-23.9 12.0	南極大学(羽田、高橋)		12 KVA 燃費調節
2	快 晴	-23.1 18.3	オペ会(1600)みずほ冬旅行	ロケット2機(S210JA21, 25) 推業庫より組調へ	地下通路の整理
3	快 晴	-20.0 19.8	オーロラ写真撮る人多数		風弱く静穏、日一日と薄明時間 長くなる
④	快 晴	-25.8 10.8	休日々課		休日々課
5	晴のち 曇	-22.1 19.7	オペ会(1600)みずほ第1期越冬の延長と燃料輸送 隊(冬旅行)の日程決定、南極大学(加藤、吉沢)		午前中休養
6	曇のち 晴	-16.6 20.7	10キロタンク水位低く、フロ中止	21号機卓上噛合せ	みずほオペ会(全員)
7	快 晴	-24.9 9.1	65KVA、500時間点検 内地とPIX2枚、10kℓ久しぶりに満タン	21号機頭頸部組立始まる	通信でみずほ春旅行の打合せ
8	晴のち 曇	-22.8 22.1	45KVA、500時間点検、地磁気荒れて FAX 銚子不通、南極大学(後藤、相原)		山腰隊員誕生日(27才) みずほ春旅行人員の連絡受信
9	曇のち 晴	-26.9 18.4	オペ会・全員集合	海水調査(オングル海峡、若土、 加藤)	
10	快 晴	-31.3 14.6	KD606完成記念式(作業棟 1630)	みずほ旅行打合せ	外気温-50℃のなか、軽油ドラム 缶運び、全員不眠症気味
⑪	快 晴晴	-37.8 7.7	太陽再来 / 休日々課	海水調査(若土、加藤)若土一泊	休日日課
12	晴一時 曇	-36.5 12.1	FAX 良好、曇気楼出る KD609の整備開始、南極大学(光山、覆島)		超高層夜間観測(仁木、山腰隊員) 睡眠不足
13	晴のち 曇	-32.0 22.9	火災誤報におどろく、組調の暖房機故障	21号機頭頸部低温試験	旅行隊員と補給物品について打ち 合わせ、屋外デホ物品の整理
14	ブリザ ード	-10.6 36.5	「外出注意」でる	みずほ旅行打合せ	全員、あっさりしたものを食べたがる
15	ブリザ ードの ち曇	-9.4 28.1	南極大学(村上、石田) 組調暖房機修理完了		野外ゴミ整理
16	曇 り	-18.2 13.5	RTでロケット見学者多数	24号機オペレーション入り (2100)	野外ゴミ、空ドラムの整理
17	雪のち 快 晴	-24.4 10.2	アイスフォグに包まれ水平視程悪い	天気悪く打上げ中止(0500)	
⑬	晴一時 曇	-31.3 7.5	ころがる太陽撮影にぎわり、休日々課		休日日課、風強(18m/s)く、 気温-45℃以下
19	曇のち 快 晴	-28.5 11.9	南極大学(吉田、山田)	24号機オペレーション入り (2200)	山腰隊員、リオメーター修理に 恐ろしい顔つき
20	快 晴	-26.6 12.8	FAX順調、KD609のテスト走行	条件整わず打上げ中止(0530)	2000時間点検、排気管の交換
21	快晴 のち曇	-22.4 23.1	FAX、TEL良好 ドラム積込み(36本)		日一日と真赤な太陽を待ち望む気 持がつのる。
22	晴たり 曇ったり	-23.8 20.4	ドラム積込み(12本) 南極大学最終講義(中井)卒業式	第1回海水調査旅行(若土、光山) 出発	屋外のゴミ整理
23	晴	-25.5 16.3	65KVA停電(5分間)、ウォーターポンプ水もれ ドラム等積込み(28本)	21号機ランチャーセット、21号 機はRTへ持帰る	食事当番、料理の本を出して、 くびびき
24	晴のち 快 晴	-29.6 13.7	ドラム増し積み、ラジコンブルテスト 7月誕生会(石田、松尾)、観測部会(1600)	海水調査帰る(ウィンチ故障のため)	
⑮	快 晴	-31.1 17.0	海水ウインチ配電盤修理終了	21号機打上げオペレーション入り (2100)	休日日課、9日ぶりに昭和基地 と交信できる
26	快 晴	-24.0 18.7	65KVA、500時間点検	21号機発射成功(0323) 海水調査(若土、光山)ラングへ出発	配線作業すべて完了 週刊紙に人気でる
27	快 晴	-33.6 11.9	45KVA、500時間点検、オペ会(1100) みずほ冬旅行社行会		太陽祝認
28	快 晴	-33.3 10.6	設営部会	とっつき師偵察(芳野、若土、覆島) KC故障し、高橋レスキュー	半月ぶりに私電来る一喜色満面 の人あり
29	快 晴	-26.5 15.1	機械KC20、23の整備夜遅くまで続ける		基地廻りの区画整理に赤旗竿立て
30	晴一時 曇	-22.6 17.0	みずほ冬旅行隊出発(1030)(芳野、高橋、光山、 後藤、村上、吉沢)	見送り隊(7名)とっつきまで	旅行隊昭和基地出発一何となく 緊張する
31	快 晴	-30.7 6.9		旅行隊、H60着 24号機ランチャーに再びセット	月例報告

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
8/①	晴のち曇	-31.0 11.8	休日日課、基地人口19名で静かな日曜日	旅行隊H140(-50℃)	風強く視界悪し
2	晴	-29.3 17.8	新聞「ザ・セブンティーン」のあの町・この町シリーズ今日で終る	ロケット25号機頭胴部組立開始 旅行隊 H250(-53℃)	風呂の水交換
3	晴のち曇	-28.2 17.1	暖房用灯油(30本)各居住棟へ運ぶ 午後ごみ捨て	旅行隊Z5まで、途中 KC-25前誘導輪故障(52℃)	風呂・洗場の修理
4	晴たり曇ったり	-26.7 7.4	D31ブルで10キロタンク用の雪集め(志賀)	旅行隊 Z70	全員、昭和基地へ持ち帰り資料の作成に多忙中
5	曇のち雪	-22.7 18.0	旅行隊みずほ着(7日目)	海水調査(若土、加藤日帰り)	支援隊到着。日本酒で歓迎会
6	晴一時曇	-25.9 14.2		24号機発射オペレーションに入る(2030)	午前中休養、午後燃料、食糧の搬入
7	晴のち曇	-26.9 4.3		条件整わず発射中止(0530)	KC20-25号車、機積み
⑧	曇	-23.6 17.1	休日々課		2,500時間(12KVA)点検
9	雪	-23.3 11.5	地磁気荒れ、FAX通じず 私電60通たまる	ロケット班25号機組立進む	16KVA 点検
10	晴のち曇	-21.2 16.8	FAX通じず	天気悪く24号機の発射順延続く	
11	ブリザード	-17.7 35.3	FAX通じず、久し振りのブリ		車輛編成 16KVA調整終了
12	ブリザードのち曇	-15.9 33.6	久しぶりに電報はける、第2ヘリポート ドリフトで埋没する		山腰隊員、目をはらしてリオメーター調整中
13	晴一時曇	-20.9 21.7		24号機打上げオペレーション (2130-0200)	休日々課
14	快 晴	-26.9 15.2		24号機打上げオペレーション (2000-0345)	支援隊悪天のため出発中止
⑮	快 晴	-32.0 10.1	休日々課、冬旅行隊みずほ発(1030)	24号機打上げオペレーション (2300-0500)	支援隊帰途につく。 みずほ基地静か。
16	快 晴	-33.8 4.9	2350、24号機8度目のオペレーション入り 65KVA、500時間点検	第2回海水調査旅行(若土、望月) 出発	休日々課、みずほの4人互の顔を改めて眺る
17	晴一時曇	-27.0 10.3	24号機打上げ成功(0254) 45KVA、500時間点検	冬旅行隊 H268着	補給されたマンガ本を読み耽る
18	晴一時薄曇	-27.7 6.1	弁天島近くで氷取り(11名) ロケット成功祝賀会(バー)	旅行隊 H150着	トイレ用トレンチに着工
19	快 晴	-25.4 7.5		ロケット班23号機PI点検開始	トイレ用トレンチの排雪に全員疲れ気味
20	快 晴	-33.8 6.0		海水旅行隊帰投(1830)	
21	晴	-33.3 4.4	冬旅行歓迎会(1800)	冬旅行隊帰る(1410)、出迎え隊 (芦山、福西、若土、外間、榎島)	静穏快晴、外に飛び出し、写真を撮る
⑳	雪	-26.3 23.8	休日々課、朝食久しぶりににぎやか		休日々課
23	ブリザード	-12.4 38.1	オベ会(1600)今後の旅行スケジュールについて		ブロックとり
24	地吹雪のち雪	-14.5 17.4	作業棟雪かき	25号機衝撃試験	「オーロラを写真に撮ろう」と全員、外で頑張る
25	雪のち曇	-25.5 7.3	FAX良好 9発温室にダ=孵化す	25号機完成	雪ブロック取りにくくた
26	晴一時曇一時氷霧	-31.5 4.2	フロ、手洗い清掃	D31AR 大陸揚陸のための偵察 隊日帰り(志賀、若土、石田、加藤)	
27	快 晴	-28.7 4.9	第2期みずほ滞在隊員発表(巻田、光山、相原) オベ会議(1600)		
28	晴	-33.4 3.2	観測部会(1600) 8月誕生会(若土、村上)		10月以後のみずほ滞任者名届く
㉑	快 晴	-36.4 3.9	全体会議(1900)(後半の予定発表)		全員で1cmポーリング
30	快 晴	-33.4 1.3	とっつき岬D31AR 陸揚げ成功	福西、小井沼、加藤、相原、芳野 (日帰り)、志賀、高橋、若土、芦山 (S16まで)	12KVA、3,000時間点検
31	快 晴	-41.4 4.7	アイスフォグ(霧氷)発生	D31AR、S16輸送隊帰投、25号 機発射オペレーション入り(2100)	トイレ用トレンチ作業続行中

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
9/1	快晴のち晴	-4.2.5 1.0.1	本部とのTEL良好、17次最低気温出る(-4.2.5℃)、夏時間にもどる	S-210JA25号機打上げ(0301)、オーロラ突入成功	笠場隊員のみずほでの誕生会(34才) D31ランコンパル S16上陸祝い
2	曇のち雪	-3.6.5 1.2.4	地磁気大荒れでFAX不通、内陸および海水旅行隊員発表	S210JA23号機組調へ搬入	月例報告、トイレ完成
3	雪のち快晴	-3.2.0 7.9	設営部会(0930)、後半予定発表 オーロラ活発、この頃毎夜オーロラ撮影者多い	23号機卓上噛合せ 分光日射計気象棟屋上へ再設置	雪ブロックとり
4	快晴一時晴	-3.2.1 6.4	65KVA、500時間点検 海水調査準備進む	23号機仮組 みずほ旅行隊打合せ	
⑤	晴のち曇	-2.8.1 7.9	西オングルへハイキング(6名)、旅行用もちづくり		休日々課
6	雪のち曇	-1.8.2 1.1.9	45KVA、500時間点検 FAX良好、家族会用テープ取り開始	23号機頭胸部組立	ゴミ捨て、通路の霜取り
7	曇のちブリザード	-2.3.6 3.9.7	夕方よりA級ブリザード	第3回海水旅行隊出発スカーレン 目指す(若七、志賀、加藤、山田)	仁木隊員(31才)誕生会
8	ブリザード	-1.3.7 4.3.8	A級ブリ続く みずほ旅行の行動食づくり	旅行隊ブリで沈黙	
9	地吹雪のち曇	-1.6.1 2.7.1	ドラム積付終了(みずほ用) 作業積雪かき	ロケット23号機頭胸部完成	日本へ送る声のたより、昭和基地へ送る、4人でワイワイ、ガヤガヤ
10	地吹雪	-1.7.9 1.8.7	FAX良好 みずほ旅行準備進む	頭胸部組調へ、最終号機完成	雪ブロックとり
11	地吹雪のちブリザード	-1.7.0 2.9.8	みずほ滞在食、行動食準備完了	ロケットスタンバイになる	
⑫	雪のち曇一時水霧	-2.8.9 8.9	休日々課、旅行隊ピロシキづくり	ロケット班夜オペレーション入り	
13	雪のちブリザード	-2.6.4 2.4.3	FAX良好、ロケット全号機成功する	一瞬の快晴の間、S210JA23号 機打上げ(0731)成功	交代引継作業本格化する
14	ブリザードのち雪	-1.8.9 3.2.2	FAX良好、午前中外出禁止 旅行隊食糧積み込み		笠場、仁木、山腰隊員、交代までの 食事当番の残り回数を数え出す。
15	雪のちブリザード	-1.8.5 3.7.2	ブリ突然襲う、気圧最低942mbに下る、外出禁止	海水旅行隊今日で9日目 悪天に悩まされる	みずほ大学 「力率とは」笠場隊員
16	曇	-2.7.4 1.1.5	KC、そりの掘出し、無人観測器のそり積み込み	海水旅行隊帰投、スカーレンはだめ、 ルンパで引返す、嵐の旅であった	
17	快晴	-3.5.4 1.2.3	気象の風向・風速計故障	ロケット班バルーン点検始める	ゴミ捨て
18	快晴	-2.7.9 1.1.6	スカルプスネス出発準備 9月誕生会(吉田、榎島、福西、高橋、仁木)		
⑬	快晴	-2.8.6 8.9	休日々課、13居廊下雪おとし		休日々課 みずほ大学 「クレパスの形と深さ」西尾隊員
20	快晴	-3.1.2 1.3.1	オーロラ撮影者にぎわり	第1回地磁気調査隊(スカルプス ネス)出発(芳野、榎島、光山、巻出、 相原)	12KVA、3.500時間点検
21	快晴	-3.0.1 1.7.5	第2回身体検査終了 旅行用KDの整備順調	大気球用搭載計器点検進む	雪ブロックとり
22	快晴	-3.0.0 1.6.2	夜オーロラとる人多数	地磁気調査隊帰投	
⑭	晴のち雪	-3.0.4 5.6	ソフトボール大会、ペンギンチームとうかもチーム に食われる、(1230)記念撮影		春分の日、休日々課 風呂の水交換
24	快晴のち雪	-2.9.9 8.0	65KVA、500時間点検 FAX好調		ゴミ捨て、雪ブロックとり
25	晴のち曇	-2.9.5 1.4.2	45KVA、500時間点検 観測部会(1600)、帰国説明(1830)	大気球実験を11月に延期する	昭和基地との交信4時間に及ぶ
⑮	ブリザード	-2.0.4 4.0.8	外出全面禁止		休日々課、笠場、仁木、山腰、 隊員のご苦労さん会
27	ブリザードのち曇	-1.4.9 2.8.3	暖かく通路天井の雪落ち、全員作業で片付け、雨もり ひどし(13居等)、オベ会(1600)		雪ブロックとり
28	地吹雪のち曇	-1.1.9 2.5.8	みずほ春旅行社行会、夜おそくまでにぎわり 旅行隊KD609運転練習		月例報告、みずほ大学 「宇宙からの情報」仁木隊員 「電離層と通信」山腰隊員
29	薄曇	-2.0.2 1.6.7	内地巡航中のふじと直接通信する	とっつきルート偵察隊 日帰り4名	
30	快晴	-2.3.4 1.2.3	設営部会(0930)ふじと電話通ずる 福島隊員慰霊祭(1630)		食糧庫整理

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
10/1	曇	-23.8 11.2	第4回海水調査隊壮行会 隊長、観測棟係となり忙しそう	第3回みずほ旅行(春旅行)出発 (福西、小井沼、外間、光山、相原 巻田)S16まで支援隊	ゴミ捨て
2	曇一時 晴のち 雪	-25.9 8.5	昭和基地在庫(人員)ガタツトヘリさびしく なる、現在15名	第4回海水調査隊出発、スカールン に直行(若土、松尾、石田、高橋)	雪ブロックとり
③	雪のち 曇	-21.1 5.3	休日々課	みずほ旅行隊H220着	休日々課、帰る3人写真撮影 私物梱包に忙しい
4	曇のち 快 晴	-26.2 7.8	アマ無線好調	氷取り海水へ(8名) 海水調査隊スカルプスネスへ	居住棟整理、壁・天井掃き
5	快 晴 一時曇	-30.4 6.2	FAX良好、永田、大平氏等が出る。	みずほ旅行隊Z72着	ゴミ捨て、みずほ4人の最後の 晩サン会
6	快 晴	-31.9 5.9	5、6日と曇気楼しきり	みずほ旅行隊みずほ着	支援隊到着、仁木・山腰隊員徒歩 でZ95まで出迎える、食糧搬入
7	快 晴	-29.3 13.8	家族会議の声入感 夜最後の満月昭和基地に満つ	FOドラム偵察隊(芳野、芦山、 羽田)日帰り	燃料燻ふるし
8	快 晴	-18.2 14.9	見晴しの50kℓタンクの軽油輸送成功	海水調査ラング北へ向う	引き継ぎ作業
9	快 晴	-18.4 15.0	安定化無停電電源停電?する(0927~0946)	オーロラ観測今夜で終了	12KVA、4000時間点検 引き継ぎ作業
⑩	快 晴	-20.6 11.0	福島氏命日、遭難地点ケルンに11名で参拜		引き継ぎ式、休養日
⑪	快 晴	-25.5 11.9	ふり替え休日、ネスオイヤでスキー盛ん トウカモ飛来		カウンターボイズ接地建設作業
12	曇のち 地吹雪	-28.0 27.2	FAX良好、スカルプスネス旅行隊テント張り 訓練行う	海水旅行隊帰投、直後ブリとなる。	カウンターボイズ建設作業
13	ブリザ ード のち晴	-12.6 34.2	65KVA、45KVA、500時間点検		カウンターボイズ建設終了
14	晴	-14.5 17.6	スカルプスネス隊旅行準備で大忙し	地磁気絶対測定	支援隊帰りの準備
15	晴	-15.3 15.9	基地人口12名で17次初	第2回地磁気調査隊出発(芳野、 芦山、志賀、村上、中井、真利子、 望月)	支援隊みずほ発、名主の他3名の 新しいメンバーの生活始まる
16	晴	-18.9 5.9	氷山水取り	みずほ旅行隊、H215着	ブロックとり、ゴミシュンタン捨て、灯 油の搬入、非常口の整備と仲々忙 しい
⑬	晴のち 薄曇	-21.5 7.5	基地人口19名になりにぎやか	地磁気調査隊帰投	休日々課、みずほ麻雀教室を開く
18	薄曇	-18.8 7.1	ゴミ捨て、旅行用ドラム、ソリ積み込み	みずほ旅行隊、S16着	ブロックとり、食料庫の棚作り
19	快 晴	-20.1 12.4	みずほ春旅行隊、歓迎会	みずほ旅行隊帰投 とつき出むかえ隊(7名)日帰り	食料庫の整理続く(これ全部食える のかなあ…と思うほどの食料がある)
20	快 晴	-20.9 11.6	本部とTEL良好 みずほ越冬隊採血		
21	晴のち 曇	-20.3 14.0	ペンギン昭和基地に現われる オペ会(1630)夕食時に11月中ばまでの予定発表	FO燃料回収隊日帰り 19本回収(5名)	ブロックとり、ゴミ捨て、夕食時、乗 りに乗った隊員1名、出合いを語る
22	曇のち 雪	-20.1 15.5	ドラム積み込み、1.5時間に90本	ロケット班打合せ(1000)	通路の霜おとし、排雪…出る出る 夜明けまで人生論 etc.にフケル
23	雪のち 薄曇	-18.2 13.9	10月誕生会(志賀、中井、羽田、仁木、山腰)		休日々課 皆さん…休日ほど働くみたい
⑭	晴のち 快 晴	-22.6 3.9	オングルカルベン遠足(16名)、ペンギン一羽 アザラン親子の撮影会		日食が見れるかも…と早く起きる 隊員もいる
25	曇のち 雪	-21.0 5.8	D31ARラジコンテスト、みずほ旅行用 および夏旅行用車輦整備完了	第5回海水調査隊出発ラングホブデ に直行(若土、外間、羽田)	ブロックとり 刺身・焼魚 etc…と魚類が好まれる
26	雪のち 曇	-14.6 15.5	ラジコンテスト旅行の準備進む、夕食後みずほ旅行 打合せ会	みずほ(テスト旅行)打合せ	軽油ドラム、12KVAまでころがす 隊員のフィアッセより全員に電報大喜び
27	曇のち 晴	-17.8 15.2	ペンギン基地通路にやって来る	超高層みずほ向け観測器の梱包終了	みずほ大学「12KVA発電機の熱の 利用について」光山
28	晴	-17.2 8.0		S16にそり10台の輸送隊出る KD606、609、KC25、26に志賀 他8名	VHF方向探知機設置、みずほ基地内 温度測定開始、みずほ温泉一湯の交換
29	快 晴	-17.8 7.0		海水隊帰投、S16でラジコン のテスト開始	ブロックとり、VLFフリテンブ故障 サーマルクランクの観測
30	曇	-17.7 20.5	グリーンフラッシュ撮影盛んとなる 観測部会(1600)、カルベンで子アザラン救助	ラジコンの電磁弁の調子が思わしく なく、D31をS16に下ろす	12KVA、4500時間点検 HF方向探知機調整
⑯	曇一時 雪	-13.9 18.0	遠足天候不良でルンパをカルベンに変更(15名) ペンギン31羽、標識つき7羽		休日々課 ステーキの焼き具合に気をもむ食当

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
11/ 1	曇一時雪	-1.46 10.9	設営部会(0930) 地磁気調査、地磁気荒れのため1日延期	ラジコンフル調整(志賀、加藤、真利子)とつつき岬日帰り	消火器の取り扱い訓練 オーロラテレビ撤収、ロンビックアンテナ設置
2	曇一時晴	-1.35 18.0		第3回地磁気調査旅行隊(スカルプスネス)出発、8名	地下室への通路掘削開始
③	地吹雪	-10.2 23.9	65KVA、500時間点検	スカルは視界よく予定通り行動	休日々課、造水槽のフタの交換 全員遅起(午前中)→早寝(10時)
4	地吹雪	- 9.6 28.1	昭和基地ブリダがスカルプスネスは視界よかった、45KVA、500時間点検	地磁気調査隊帰投	観測棟・居住棟・観測室に赤いジュータンをしく猫のごとく、ジュータンにはおずりするバカも
5	曇	-1.11 22.2	無人観測機器とアンテナの横込み ヘリポート砂まき		一隊員のフィアンセ(女子)の誕生日
6	薄曇	-1.22 18.1	ラジコンテスト旅行隊壮行会 釣り穴を一日かかり厚さ3mの海水にあける		麻雀教室、2回目
⑦	晴のち曇	-1.26 13.0	ラング遠足日帰り(15名) アマチュア通信良好		食当、日曜日というに、一日ウロチョロ 御苦労様
8	薄曇	-1.47 13.8	FAX良好	みずほテスト旅行隊 (志賀、松尾、真利子、加藤、中井) 支援隊3名、とつつき見送り	ブロックとり、軽油ドラム12KVAまでこ ろがす。D31AR旅行隊昭和基地出発、落着かず
9	曇のち雪のち曇	-1.44 12.4	基大会、試合進み残りわずか	支援隊帰投 旅行隊テストのちS25まで	巻田隊員の愛嬢「理和子ちゃん」の誕生日 (2才)
10	曇のち晴	-1.58 11.8	オベ会(1500)11月の日程決める	旅行隊 H80	ブロックとり、気象バルーンあける 観測棟、居住棟、サーキュレーター設置
11	曇一時晴	-1.72 18.2		村上下等5名カルベンに ペンギンの糞採取、旅行隊H160	旅行隊H160まで、予定より早く、受入 れ準備に忙しくなる
12	曇一時晴	-1.08 12.9	FAX通じず、KC20、21の整備	旅行隊H234	気象バルーン 2回もあける 休日々課
13	曇のち雪	-1.24 14.5	天気悪く水取り中止 全員集合(1900)今後の日程	旅行隊Z1	KD607整備
⑭	雪一時曇	- 7.6 20.7	休日々課、ネスオイヤスキー場にぎわう なれぬ魚拓に大さわぎ	旅行隊Z18	D31AR Z17に到着 忙しいみずほ基地
15	霧のち晴	-1.54 5.9	FAX順調	第6回海水調査隊出発 (若土、村上、山腰)、旅行隊Z64	地下室への通路掘削、最後の気象バルーン あける、VHFアンテナ設置
16	曇のち晴	-1.17 6.0		旅行隊みずほ着 水取りと氷山見物(10名)	D31AR旅行隊到着(1600)光山、巻田 KD607で、迎えに出る
17	晴のち曇	- 9.6 16.2	ソヨドラ捨て、出しも出したり44本 迷面座社員交代		午前中、休養、午後より軽油ドラムデポ D31ARで吹き溜りの除雪
18	快晴	- 9.7 19.1	砂まき始まる(荒金ダム)観客少なく映画 中止、グリーンフラッシュ撮影盛ん	海水調査隊帰投 東オングルの地磁気調査行方	D31ARでゴミを埋める、ボンボンネット 様に設置、空ドラム積みつけ
19	快晴	-10.0 16.2	砂まき(電離棟付近)KC17整備終了		旅行隊帰りの準備
20	快晴	-1.08 15.1	第2ヘリポートに砂まき、どこまでとけるか 65KVA、500時間点検、年賀電報受付開始		12KVA、5000時間点検 旅行隊とのお別れパーティー
⑳	快晴	-1.05 14.4	ルンバ遠足(13名) 基地の留守番7名	旅行隊みずほ発 UHF散乱伝播実験成功	旅行隊帰る、4人になると、広々とした みずほ基地を改めて感じる
22	快晴	- 9.0 21.1	沿岸旅行隊の出発準備盛ん 45KVA、500時間点検	旅行隊H304まで進む	10日振りの休日々課
㉑	曇一時雪	- 5.7 18.1	ルンバ遠足(8名)	生物調査隊出発(ルンバ・ラング) (村上、小井沼、望月)	勤労感謝の日、もちろん、みずほも休日(?) 久しぶりの強風(20m/s)
24	曇	- 5.2 14.6	今夜は基地残留11名(17次最少) 9居8名、10居2名、13居1名(隊長のみ)	第4回地磁気調査隊出発(ラング) (仁木、芦山、後藤、福西、山田)	ボンボンネット撤収
25	曇のち快晴	- 6.5 8.0	出港一周年記念で久しぶりにバーにぎわう オングルタバハゼのさしみに舌づつみ	みずほテスト隊S16着 生物調査隊帰投	祝-ふじ出航 17日電報料金値上げ以来始めて電報来る
26	快晴	- 8.1 15.0	ラングより地磁気調査隊帰投 基地とたんに大にぎわい	地磁気調査隊帰投	風力発電機始動
27	快晴	- 7.0 16.3	G棟前雪融けで大洪水 観測部会(1600)		軽油ドラム運び ふじ台湾沖一早く来い来い18次隊
㉒	快晴	- 7.8 21.3	OSCAR7で南アのZSIBIと衛星交信に 成功	カルベン遠足(5名) S16へ出むかえ隊出発(5名)	休日々課
29	晴たり曇ったり	- 3.5 20.9	みずほ歓迎会、基地周辺砂まき	みずほ旅行隊帰投	ブロック取り
30	曇	- 1.6 17.0	+4.4℃、11月の月最高気温記録更新 砂まき(作業棟付近)		電報来ない

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
12/1	曇のち 晴	- 1.7 12.3	荒金ダム水たまり出す、食堂横通路 大洪水、オベ会(1600)全員集合(1900)	とっつき岬調査隊(3名)出発 (若土、高橋、村上)	ブロックとり
2	快 晴	- 1.9 14.1	ルンバにみずほ旅行隊員遠足(5名) 砂まき(11倉庫周辺)	同上掃投	20数年の人生経験話に花が咲く
3	晴	- 2.5 28.0	砂まき終了、第2ヘリポートへの道路開通 オゾンレス調理場へ設置	第5回地磁気調査隊出発(ラング) (芳野、吉田、石田、仁木、笠場、山腰)	みずほ基地の空に、2羽の鳥が訪れる
4	晴	- 3.3 31.0	体力テスト開始さる		みずほ大学、光山隊員「力率について」
⑤	晴のち 曇り雪	- 4.3 13.4	静かな日曜日、年賀電報締切 日本は総選挙	地磁気調査隊掃投 カルベンに遠足(7名)	休日々課 みずほ温泉の水換え
6	曇 時々雪	- 2.1 18.0	FAX好調、月例スナナリ行く 衆院総選挙開票結果	バルーン実験打合せ	夕食後は、帰りのヨーロッパ旅行の話 に花が咲く
7	快晴 一時曇	- 3.0 8.4	作業棟整理、氷取り	ロケット班バルーン放球準備	気温-6℃、日射強く、居住棟・観測 棟に水もあり
8	霧のち 曇	- 6.7 7.6	タイヤ物オーニング取外し バルーンバッテリー部故障		ブロックとり
9	曇のち 晴	- 4.8 7.9	バルーン修理完了	海水観測(2名、1泊)	12KVA、5.500時間点検
10	曇	- 5.3 31.6	ソ連機来る、ジュナディ・バルディン21次ソ連 隊長ほか8名、65KVA、500時間点検	バルーン実験天候悪く延期	光山隊員、みずほでの誕生会
11	ブリザ ドのち 曇	- 1.8 28.0	11月生れ誕生会、ジックス通り、ソ連来訪 のあとはブリ、45KVA、500時間点検		
⑫	曇のち 快 晴	- 2.7 15.5	休日々課	バルーン放球(1438) ロケット班は、交代でワッチ	休日々課
13	快 晴	- 4.5 16.4	10kℓタンク清掃 タイヤ物走り、雪上車上陸禁止	バルーン実験(0200)終了 11時間半のデータ得る	地形調査
14	晴のち 快 晴	- 5.2 10.2	そうめん流し・氷取り(16名)、幼稚園の遠足 よりも大さわぎ。		地下への通路掘削続く
15	快晴 一時晴	- 3.7 16.4	持帰り氷取りと、そうめん流し(13名) 本部との電話、マラへよっても良いとのこと		地形調査
16	快晴 のち曇	- 4.2 9.0	基地内清掃作業開始、ゴミ捨て 海水はバドルだらけ		地下への通路(階段)が完成 コンクで乾杯
17	曇 のち晴	- 0.8 7.5	ゴミ捨て、大変な量		
18	晴	- 3.1 6.0	1月誕生会、海水上のバーベキュー、小ブタ 丸焼きうまし		地形調査
⑬	快 晴	- 3.7 5.0	アマ通信で南アのSANAE基地と交信 休日々課	カルベン遠足(2名)	休日々課
20	曇 のち晴	- 4.5 12.5	ドラムカン整理	ルンバ島ベンギン視察(3名)	観測棟・観測室間のダクト完成
21	霧のち 晴	- 6.6 6.9	荒金ダム送水準備、作業棟前かたづけ	超高層データ類の梱包は終了	地下トイレレンチ着工
22	快 晴	- 2.8 12.3	南極関係者への年賀電報依頼極研より来る (FAX)オベ会、全員集合(1900)	滑走路偵察、バドルで旧滑走路使用不能	ふじ55℃通過、毎日話題になる ふじの運航
23	快 晴	- 2.4 6.3	写真展(食堂)、空ドラムヘリポートへ運ぶ		麻雀教室、風呂の水換え 18次みずほ旅行隊の連絡受ける
24	快 晴	- 3.9 5.6	クリスマスイブ、パーティ、8ミリ、大入満員	氷取り(7名)	メリー・クリスマスー休日々課 18次みずほ滞任者名が連絡受ける
25	晴のち 快 晴	- 0.1 15.7	調理感謝の日、調理苦しみ?の日 ボンベ・ドラムヘリポートへ輸送		18次隊への引き継ぎ作業本格的になる
⑭	晴	- 3.6 6.0	アマ無線、極点基地と交信 休日々課	カルベン遠足(7名)	休日々課
27	晴のち 雪	- 6.2 14.3	設営部会、公用持帰り石取り、ゴミすて		雪ブロックとり、ゴミ捨て
28	霧のち 快 晴	- 6.5 17.5	もちつき、楠隊長より明日一番機を飛ばすとの 報にびっくり、オベ会(1915)		HF方探修理曲線作り、地形調査
29	快 晴	- 2.2 9.0	午前中大掃除、歓迎幕張り、国旗掲揚(ベル ギー、日本)1200 本日は来ぬとの報せ入る		地形調査
30	快 晴	- 2.9 5.1	1500 一番機着、RTで会見 国分副隊長、寺井隊員残る		12KVA、6000時間点検、昭和基地へ 第1便飛来、みずほ4人も多少興奮
31	晴のち 霧	- 6.0 5.0	写真展賞品を授与、明るく静かな大みそか		今日から3日まで正月休み、ラジオジャ パンで「紅白歌合戦」受信、深夜まで麻雀

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
1977年 1/①	霧のち 晴	- 6.9 5.8	1200, 福島記念碑前で新年のお祝い あとと食堂で祝賀会		雑煮で迎春
②	晴たり 曇ったり のち霧	- 4.5 5.7	静かな正月	滑走路、見晴しの側のみ可能 マメ島遠足(7名)	雪ブロックとり 麻雀やりすぎで疲 れる、天ぷら油がなくなり、食当は 四苦八苦
3	霧のち 曇	- 5.8 5.0	氷取り、悪天ベースでヘリ飛ばず		正月休み今日で終り
4	雪とき 曇	- 4.1 7.3	本日空輸なし、高橋隊員送別会(バー)		通信、雪中アンテナ設置
5	雪のち 晴	- 0.6 7.5	空輸始まる、船側16名、観測隊9名来る	滑走路点検	雪ブロックとり 水使用量調査始める
6	晴のち 快晴	- 1.3 7.8	楠隊長とオブザーバーのワートル氏が来る 電線工事始まる	S16サポート4名ヘリで行く	地下トイレ用トレンチ完成 持ち帰 り物品の梱包始まる
7	晴	- 1.6 7.9	A班荷受けで大忙し、楠隊長帰艦		通路の霜おとし、排雪
8	快晴	- 1.9 6.4	7便でストップ 昭和迷画座新フィルムで息吹き返す	ワートル氏西オングルへ 高橋みずほへ出発	相原隊員(25才)誕生会
9	晴のち 曇	- 4.5 6.1	A班重量物に悲鳴、フォークリフト故障 セスナ初着陸、テールギヤ破損(1430)	みずほ18次夏旅行出発 KC-26, KD609, KD606	休日々課、18次みずほ旅行隊S16 出発、皆、帰るのが実感になってきた
10	晴たり 曇ったり	- 3.2 7.5	フォークリフト修理完了		食糧庫、装備庫の整理
11	快晴	- 4.8 5.8	ヘリトラブルあるも午後空輸続行	18次旅行隊、A1到着	帰りの旅行食糧KD607に積み込む
12	快晴	- 5.6 5.7	スリング輸送12便 新しい櫓の風呂設置される	A1点構築開始	居住棟整理、壁・天井ふき
13	快晴	- 3.2 1.3	隊長ふじにあいさつと、打合せに行く セスナ無事フライト		雪ブロックとり、屋外空ドラム整理
14	快晴	- 3.8 3.8	セスナ大和山脈へ、後藤隊員同行、オベ会 (1030)、50kLタンク移送	アルベード・地面温度測定 (やまと山脈→基地)	持ち帰り物品、積置き付け
15	晴たり 曇ったり	- 3.9 5.4	氷上ヘリポート輸送始まる 新電線棟上式	18次夏隊西オングルへ エアロゾル測定(基地上空)	休日々課
16	曇 一時雪	- 2.7 1.7	久しぶりに雪ちらつく、セスナフライト中止 空輸午前中のみ	18次夏隊西オングルへ	久しぶりの強風 みずほに秋が訪れてきた感じ
17	曇	- 0.8 1.3	セスナ A1ルート偵察フライト(芳野、後藤) 望チャン最後の晚餐	地面温度測定(基地→A1)	待てど暮せど、18次旅行隊A1地 点で作業中
18	晴のち 快晴	0.0 1.8	セスナ A1点着陸(隊長、国分、藤次)45、65KVA 500時間点検、17、18次交歓会(1800)	無人観測所A1で完成	持ち帰り雪氷試料の5mボーリング
19	快晴	- 1.3 1.8	楠隊長・蔵本艦長帰艦 13居屋根コーキング、持ち帰り品ヘリポートへ	分光日射計での観測完了	いっこうに米ぬか旅行隊にいらいら 不眠症になる者もある
20	晴一時 曇	+ 0.9 2.4	冷凍品輸送、吉田、望月、荷受のためふじへ	旅行隊A1出発	旅行隊Z20, 4人興奮して眠れず
21	晴のち 快晴	+ 1.9 1.8	1620、10.0℃となり昭和基地開設以来新記録 持帰り輸送始まる、5名艦往復	旅行隊みずほ着	旅行隊みずほ着、握手握手 夜は歓迎会、大いに暴れる
22	晴たり 曇ったり	- 1.6 1.7	衛星アンテナ修理開始、セスナ離陸するも、ふじ側 に降り、滑走路閉鎖、隊長、福西ふじ往復	スカルプスネスで調査開始 (18次隊+仁木)、アルベード・地 面温度測定(スカルプスネス、海水)	ドラム整理・車輪編成、16KVA整備 新鮮な野菜にカブリつき
23	晴たり 曇ったり	- 1.7 1.4	みずほにセスナ飛ぶ 安定化電源が不調となる		引き継ぎ作業、飛行場整備、セスナ で国分18次副隊長飛来
24	快晴の ち曇	- 1.5 4.2	やまと山脈飛行でセスナの飛行終了 持帰り物品スリング終了		みずほ基地引き継ぎ式
25	晴たり 曇ったり	- 1.5 7.0	18次空輸完了、新記録樹立 私物受領のため5名艦往復		各自残務整理
②6	快晴の ち曇	- 3.0 6.5	休日々課、連日空輸ごころうさん	17次旅行隊みずほ発、KD607 (1005)	みずほ基地出発「さようなら」
27	曇の ち快晴	- 1.3 6.3	ふじケルン慰霊祭(0930)	スカルプスネス調査隊帰艦 18次旅行隊みずほ発 KD609 KC26	
28	快晴の ちみぞれ	- 3.1 9.9	アルバム委員会開かれる(2000)	18次旅行隊A1着 (1900)	
29	曇	- 1.4 9.3	南極地域観測開始20周年記念式典(1100)	18次旅行隊A1発 (1330)	
③0	曇	- 1.4 8.7	昭和基地最後の休日々課	17次旅行隊S16着(0130) 18次旅行隊S16着(1430)	
31	曇	- 5.0 9.5	基地最後の清掃、福島隊員 3ケルンに別れ。 (1300)		

月 日	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動	み ず ほ 観 測 拠 点
2/ 1	晴たり曇ったり一時小雪	- 6.2 (E、 1.2)	17・18次越冬交代式(1000)7名昭和基地よりふじへ(芳野、石田、山田、吉沢、佐々木、芦山、若土)		
2	晴一時曇	- 9.4 (E、 1.1)	みずほ隊員、S16でピックアップ 西尾はふじへ、他は昭和基地へ		
3	曇	- 9.9 (SSE、0.5)	西尾昭和基地へ		
4	曇	- 4.9 (S、 0.6)	外間、榎島、後藤、羽田、山腰ふじ帰艦 望月昭和基地へ		
5	曇のち晴霧	-10.5 (S、 0.7)			
6	晴	-11.5 (SE、 0.7)			
7	晴のち曇一時雪	-11.2 (NE、 2.2)	天候悪く、昭和基地残留者は、ハンパ棟食糧難のためインスタントラーメンとなる		
8	曇のち雪	- 4.8 (NE、 2.2)	隊長昭和基地へ、17次11名帰艦		
9	曇のち晴	- 8.4 (ENE、1.8)	スカーレン夏隊ピックアップ、隊長、相原、巻田帰艦		
10	晴のち曇のち雪	-11.1 (E、 1.7)	ふじ側17次隊歓迎会(於士官室)	S310JA2 発射成功	
11	晴	-14.2 (E、 1.4)	18次夏隊11名と吉田、中井帰艦		
12	晴一時曇	-16.2 (S、 1.2)	昭和基地最終便(隊長、艦長昭和基地(あいざつ)福西、松尾、18次副隊長帰艦、ふじ北上開始)		
13	晴のち曇一時雪		マラジョージナヤ基地訪問		
14	雪		クック沖でヘリの防錆作業		
15	曇のち晴				
16	晴のち曇一時小雪		ふじにて17次昭和基地、みずほ越冬完了、18次夏隊沿岸調査完了、ふじ輸送支援完了祝賀会!		
17	曇一時小雪		18次夏隊海洋観測開始 水線なくも、水線離脱日となる		
18	曇一時小雪				
19	曇一時小雨				
20	曇一時小雨のち晴				
21	晴たり曇のち曇				
22	曇のち雪				
23	雪のち曇				
24	曇のち晴				
25	曇一時小雪				
26	晴たり曇のち曇				
27	曇のち晴				
28	曇のち雨				
3/ 1	曇時々雨				
2	晴たり曇のち曇				
3	曇時々雨		南緯55℃通過		
3/13			モーリシャス、ポートルイス入港		
3/22			羽田帰着		

注 2月1日からの天候は、ふじでの観測結果、()印は10分間平均風速で単位はKTS

付録 17 次隊持帰り観測資料一覧

定常部門	観測資料又は採集品名	観測・採集年月日	規格	数量	資料の整理終了予定期日と資料保管予定場所	備考	
極光	全天カメラによるオーロラ撮影フィルム	1976. 3. 1 ~ 1976. 10. 9	35mm白黒、コダック4-X	全44巻(400feet)	国立極地研究所	現像処理済	
	35mmカメラによるオーロラ撮影フィルム	1976. 4月 ~ 1976. 10月	35mmカラースライドコダックエクタクロームHS	20本(20枚撮り)	"	未現像	
	"	1976. 4月 ~ 1976. 10月	35mm白黒コダックトライ-X4-X	約18本(36枚撮り)	"	現像処理済	
	直視磁力計記録紙 3成分打点記録	1976. 2. 1 ~ 1977. 1. 31		12巻	"		
地磁気	3成分(D・H・Z)各記録	"		72巻	"		
	地磁気絶対測定記録	1976. 2月 ~ 1977. 1月		12枚	"		
電離層	電離層観測フィルム	1976. 2. 1 ~ 1977. 1. 31	Fuji・FS 100feet	43本	電波研究所		
	電離層観測イオノグラフィックス	"	リコー感光紙	42巻	"		
	オーロラレーダ記録フィルム	1976. 2. 1 ~ 1977. 1. 14	Fuji・FS 400feet	50本	"		
	オーロラレーダチャート記録	"	YEW, ER-E9	12巻	"		
	リオメータ(20, 30, 50MHz)記録	1976. 2. 1 ~ 1977. 1. 31	YEW, KFD-100	100巻	"		
	短波電界強度記録	"	"	74巻	"		
	地磁気(HI)・リオメータ(30MHz)相関記録		YEW, ER-E9	12巻	"		
	気象	気圧・日射量	1976. 2. 1 ~ 1977. 1. 31	記録紙	12巻	気象庁	
		露点・気温	"	"	12巻	"	
		湿度	"	"	12巻	"	
風向		"	"	12巻	"		
風速		"	"	12巻	"		
カンベル日照計(野帳)		"	"	650枚(25冊)	"		
日原簿		"	"	360枚	"		
月原簿		"	"	12冊	"		
週巻気圧計mb地上500		"	記録紙	110枚	"		
00Z, 06Zの天気図、NOAA受画図		"	FAX受画図	1年分	"		

定常部門	観測資料又は採集品名	観測・採集年月日	規格	数量	資料の整理終了予定期日と資料保管予定場所	備考
気象	P-T線	1976. 2. 1 ~ 1977. 1. 31	図	約600枚	気象庁	
	高層風	"	グラフ	"	"	
	高層曲線	"	図	"	"	
	ラジオゾンデ観測	"	記録紙	"	"	
	高層風観測	"	記録紙	"	"	
	観測日誌	"	日誌	"	"	
	オゾン観測 (直射光、天頂光観測)	"	記録紙	約500枚	"	
	HES S・P記録フィルム (Z・N・E3成分)	(但し5月-8月の暗夜期間を除く) 1976. 1. 31 ~ 1977. 1. 30	ラクラ L-90A MFF 35×620mm マイクロフィルム	1095本 (1日/3本×365日)	国立極地研究所	
	HES L・P記録フィルム (Z・N・E3成分)	"	"	"	"	
	三点観測ドラム記録	1976. 2. 9 ~ 1977. 1. 23	625mm×660mm紙	1日6枚	東大地震研・北信観測所	
地	"	1976. 3. 1 ~ 1976. 7. 29	C-90	16巻	"	
	潮汐連続記録	1976. 2. 12 ~ 1977. 1. 31	記録紙	約2巻 (1巻=約6ヶ月分)	国立極地研究所	
研究部門						
極地	地磁気3成分磁気テープ記録	1976. 4. 1 ~ 1977. 2. 1	TDKカセットテープ	60巻	国立極地研究所	
	地磁気脈動3成分磁気テープ記録	1976. 2. 1 ~ 1977. 2. 4	スコッチ177、7号テープ	184巻	"	
	"	1976. 2. 5 ~ 1977. 2. 1	富士フィルム45m巻き	29本	"	
	VLF自然電波強度記録 コーラス帯	1976. 2. 8 ~ 1977. 2. 1	OP306 (渡辺測器)	70巻	"	
	"	1976. 4. 2 ~ 1976. 10. 26	OP403 (渡辺測器)	42巻	"	
	"	1976. 10. 27 ~ 1977. 2. 1	三栄測器4チャンネルチャート	9巻	"	
	"	1976. 3. 21 ~ 1977. 2. 1	OP306 (渡辺測器)	64巻	"	
	VLF自然電波磁気テープ記録	1976. 1. 24 ~ 1977. 2. 1	スコッチ177 10号テープ	406巻	"	
	VLF到来方向記録	1976. 4. 22 ~ 1977. 2. 1	OP406 (渡辺測器)	65巻	"	
	フォトメーター磁気テープ記録	1976. 4. 1 ~ 1976. 6. 28	住友3Mカセット	20巻	"	

研究部門	観測資料又は採集品名	観測・採集年月日	規格	数量	資料の整理終了予定期日と資料保管予定場所	備考
極光・地磁気	フォトメーターペンレコーダー記録	1976. 4. 1 ~ 1977. 9. 29	OP306 (渡辺測器)	147巻	国立極地研究所	
	子午線写真記録	"	コダックトライトX100f 巻き	2本	"	
	オーロラTVビデオテープ記録	1976. 3. 10 ~ 1977. 9. 29	住友3M (1時間用)	60巻	"	
	相関記録	1976. 1. 27 ~ 1977. 2. 3	OP408 (渡辺測器)	39巻	"	
	地磁気3成分チャート記録	1976. 5. 27 ~ 1977. 1. 25	SP216B (渡辺測器)	19巻	"	連続的にデータ有り
	"	"	TDKカセットテープ	47巻	"	8, 9月のデータ無し
	地磁気脈動3成分スクラッチフィルム記録	1976. 5. 30 ~ 1977. 1. 25	富士フィルム社 (45m巻)	18本	"	連続的にデータ有り
	"	"	スコッチ7号テープ	97巻	"	7月に欠測多し
	VLF自然電波チャート記録	1976. 6. 2 ~ 1977. 1. 25	OP406 (渡辺測器)	46巻	"	連続的にデータ有り
	"	"	スコッチ177 10号テープ	209巻	"	"
電波	オーロラTV磁気テープ記録	1976. 6. 3 ~ 1976. 10. 1	住友3M社 (1時間用)	70巻	"	オーロラ出現時7.0時間分録画
	リオメーター記録	1976. 5. 31 ~ 1977. 1. 25	YEW, KFD 100	20巻	電波研究所	6.7.8.9月は欠測多し 10月中旬以降は連続的なデータ有り
	NWC (22.3KHz) 記録	1976. 2. 2 ~ 1976. 11. 5	ER-0960 ANB	9巻	"	
	依在美 (174KHz) 記録	1976. 2. 1 ~ 1977. 1. 14	VQ-060A	20巻	名古屋空電研究所	
	ロケット観測データ (磁気テープ記録)	1976. 1月 ~ 1976. 9月	池上通信機 3M-499	7巻	国立極地研究所	
	"	"	日本フイルップス EL 1148/21	9巻	"	2本は夏休持ち帰り
	"	"	三栄測器 PR38012-80	200巻	"	5m... 80本 20m... 120本
	ランチャー保温槽温度データ	"	A4	7枚	"	
	ロケット軌道データ (アナログ)	"	理化電機 (3ペン)	7巻	"	
	"	"	プリンター用紙	7巻	"	
人工衛星テレメトリー	ロケット軌道図	"	A4	1枚	"	
	ロケット落下推定図	"	A4	1枚	"	
	ISIS磁気テープ記録	1976. 4. 8 ~ 1977. 1. 23	スコッチ (2) インチ 3600 10号	131巻	電波研究所 国立極地研究所	オリジナルコピー
	NOA磁気テープ記録	1976. 4. 1 ~ 1977. 1. 23	TEACカセットテープ	200巻	電気通信大学	

研究部門	観測資料又は採集品名	観測・採集年月日	規格	数量	資料の整理終了予定期日と 資料保管予定場所	備考
海洋・海水	海水サンブル	1976. 3. 19 ~ 1977. 1. 12	中型ダンボール	32箱	北大低温研究所	
	水温・雪温データ	1976. 3. 18 ~ 1976. 4. 20		5本	"	
	写真フィルム	1975. 12. 25 ~ 1977. 2. 15	フジカラー (スライド) コダックカラー (本カ)	80本 10本	"	
	長期自記気象計記録1)気温・気圧チャート	1976. 5月 ~ 1977. 1月	自記記録紙	9ヶ月分	国立極地研究所	
	"	2)風向・風速チャート	"	"	"	
	気象観測日原簿 (目視観測を含む)	"	日原簿野帳	"	"	
	雲写真観測フィルム	1976. 8月 ~ 1977. 1月	白黒・カラー 35mm	40本 (1440枚)	"	
	水平面全天日射記録	1976. 9月 ~ 1977. 10月	自記記録紙	2ヶ月分	"	
	風向風速ゾンデ観測資料	1976. 11月	野帳	9回分	"	
	超音波風速計観測記録	1976. 10月 ~ 1977. 1月	自記記録紙	1ヶ月分	"	
内陸・雪氷	"	"	カセットテープ	"	"	
	水蒸気量記録	1976. 10月 ~ 1977. 1月	野帳	4ヶ月分	"	
	微気圧変動記録	1977. 1月	自記記録紙	20日分	"	
	5mコア一試料	"	7cmφ×5m	12地点	"	
	積雪ブロック試料	"	35×25×5.5cm	450Kg	"	
	氷山水試料	1976. 1月	"	100Kg	"	
	安定酸素、水素同位体測定用降雪・積雪 ・飛雪試料	1976. 4月 ~ 1977. 1月	250cc	100ヶ	"	
	雪尺測定記録	1976. 1月 ~ 1977. 1月	野帳	1ヶ年分	"	
	雪温分布記録	1976. 6月 ~ 1977. 1月	自記記録紙	8ヶ月分	"	
	雪面熱流量記録	1976. 7月 ~ 1976. 9月	"	3ヶ月分	"	
水震3点観測記録1)磁気テープ	1976. 6月 ~ 1976. 12月	カセットテープ	7ヶ月分 (250巻)	"		
"	2)ペン書きチャート	OP303 (雑刃測器) 3 pen チャート	4ヶ月分	"		
長周期記録	1976. 7月 ~ 1976. 12月	三米測器 2チャンネルチャート	6ヶ月分	"		

研究部門	観測資料又は採集品名	観測・採集年月日	規格	数量	資料の整理終了予定期日 と資料保管予定場所	備考
内陸・雪氷	サーマルクラック巾記録	1976. 6月 ~ 1977. 1月	野帳	8ヶ月分	国立極地研究所	
	積雪層位・地形等観測資料	1976. 5月 ~ 1977. 1月	"		"	
	地ふぶき量記録	1976. 10月 ~ 1977. 1月	自記記録紙	4ヶ月分	"	
	分光日射強度	1976. 1月 ~ 1976. 3月	チャート	60巻	気象研究所	
	"	1976. 9月 ~ 1977. 1月	XT127		"	
	アルベド測定	1976. 1月	SE-10	3巻	国立極地研究所	
	"	1977. 1月	"	"	"	
	温度測定	1976. 1月	"	"	"	
	"	1977. 1月	"	"	"	
	CO ₂ 濃度	1976. 2月 ~ 1977. 1月	ストリップチャート ET001	8巻	"	
地球化学	NO _x 濃度	"	"	4巻	"	
	培養	1976. 1月 ~ 1977. 2月	クックトミート培地中	500本	九州大学 温床研究所 気候内科	
	細菌	"	"	500本	"	
	菌類	"	"	400本	"	
	昭和基地内及び みずほの水中・空中細菌	"	"	30本	"	
	ペンギン糞便	"	"	1体	"	冷凍品
	ペンギン死体	"	"	"	"	"
	盗賊かもめ死体	"	"	"	"	"
	海水	"	シャーレ	30ヶ	"	"
	人血清	"	スクリーンバイアル	200本	"	"
医学	人血液塗沫標本	"	スライドグラス	400枚	"	"
	表層土壌	"	シャーレ	20ヶ	"	"
	"	"	"	70ヶ	北里研究所	
	ペンギン・アザラシ・盗カモの糞便	"	ポリ容器	43ヶ	"	冷凍品
	河水泥	"	保存培地	30ヶ	慶応大学分子生物学教室	