

第20次南極地域観測隊越冬隊報告
1979-1980

山崎道夫*

Activities of the Wintering Party of the 20th Japanese
Antarctic Research Expedition in 1979-1980

Michio YAMAZAKI*

Abstract: From February 1, 1979 to January 31, 1980, thirty men of the wintering party of the 20th Japanese Antarctic Research Expedition executed the observation and examination in many scientific projects, particularly laying emphasis on "Polar Experiment-South (POLEX-South)" as one of the subprograms of the Global Atmospheric Research Program (GARP) and on the geological survey as the first year of "Analysis of crustal structure of Antarctica". The former project was carried out around Mizuho Station, and at an unmanned meteorological station "Y 100" which was established at 71.3°S and 46.3°E (2600 m above sea level), and much results were obtained about the heat budget in the inland highland (katabatic zone) of the Antarctic Continent. As for the latter project, long term geological survey and search for meteorites around the Yamato and Belgica Mountains were made from October to January. About 3000 pieces of meteorites were found and collected.

At Syowa Station, in addition to the routine observation of aurora, geomagnetism, ionosphere, meteorology, seismology and ocean tide, reception of data signals from scientific observation satellites and observation of ionospheric disturbance in the polar region by the upper atmosphere section, monitoring of minor constituents such as CO₂ and NO_x and sampling of rocks by the environmental science section, and research in medical science were performed throughout the year.

要旨: 第20次越冬隊30名は、1979年2月1日から1年間、気水圏部門の「南極域気水圏観測」(POLEX-South)と地学部門の「鉱物資源に関する基礎調査、第I期計画」を重点とする各種の観測・調査活動を行った。

前者は、みずほ基地を中心に展開され、南極大陸中部高原カタバティック地帯

* 気象庁, Japan Meteorological Agency, 3-4, Otemachi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100.

における熱収支等について興味ある結果を得たほか、みずほ基地の奥 100 km に無人観測点 M2 (A3) を設け気象観測等を行った。後者は、10月以降のやまと・ベルジカ山脈地域における地質調査、隕石探査に主眼がおかれ、約3000個にのぼる隕石を採集した。

昭和基地では、例年どおり極光、地磁気、電離層、気象、地震、潮汐などの定常観測のほか、超高層部門の科学衛星信号の受信、電波雑音、極域じょう乱に関する各種観測、環境科学部門の CO₂、NO_x モニタリング、医学の研究などが通年実施された。沿岸露岸地域の地学的調査も活発に行われた。

1. はしがき

第20次南極地域観測隊越冬隊（以下20次越冬隊または20次隊という）は、1979（昭和54）年2月1日19次隊から実質的基地の運営を受け継ぎ、同20日正式に成立した。そして、越冬終了後の1980（昭和55）年2月、21次隊と交代し、3月21日全員無事帰国した。

越冬期間中の観測活動、設営の業務は、セスナ機の越冬中止に伴う一部手直しを行ったほかは当初の計画に従って実施された。20次隊は、みずほ基地を中心舞台とする気水圏部門と、やまと・ベルジカ山脈地域における長期滞在調査旅行を旨とする地学部門に重点がおかれていたため、必然的にフィールドワークが多く、雪上車の走行距離は延べ2万7千キロメートルに達した。昭和基地における各種観測活動も精力的に続けられ、全般的にみて所期の目的を達することができたのは幸であった。

成果の詳細は別途個々に発表されるが、ここにその概要を報告する。

2. 隊の任務と編成

国際磁気圏観測（第17～19次隊）の一段落に伴い、第20～22次隊では、年次計画に従って気水圏部門の「南極域気水圏観測計画(POLEX-South)*」および地学部門の「鉱物資源に関する基礎調査第Ⅰ期計画」が中心課題として採りあげられた。

前者は、ここ10年以上続けられている地球大気開発計画（GARP）**の一環である。一口にいえば、地球上の大気と雪氷面および海洋との熱のやりとり、相互作用を調べようとするもので、近年世界的に重要性が叫ばれている気候変動のメカニズムの解明や天気予報の精度向上に欠かせない研究である。後者は、昭和基地付近における本格的資源探査計画のスタートを意味し、いずれも3カ年計画の初年次を20次隊が担当することになった。

このため、20次隊は夏期オペレーションにおいても、21次隊が重点的に行おうとしている

* Polar Experiment の南極地域計画。

** Global Atmospheric Research Programme の略、国際協同観測の1つ。

人工地震の予備実験や、みずほ基地における観測タワーの建設などが大きな比重を占めた。

越冬隊の編成は表1のとおり従来と同じ30名であるが、当初の32名体制が2月8~9日のブリザードによるセスナ機損傷のため実現できなかったのは残念であった。なお、長期の内陸行動に備えて機械担当を1名増の5名としたこと、越冬経験者が6名で比較的多か

表1 第20次越冬隊の編成

Table 1. Members of the wintering party of JARE-20.

区分	部 門	氏 名	年 令	所 属・越 冬 経 験	本籍地	
越冬隊長 (副隊長)		山崎 道夫	48	気象庁観測部, 国立極地研究所併任 (9次越冬)	北海道	
定 常 観 測	気 象	召田 成美	34	気象庁観測部 (16次越冬)	長野	
	〃	塚村 浩二	32	〃	青森	
	〃	山本 雄次	30	〃	東京	
	〃	古謝 三行	28	〃	東京	
	電 離 層 地 球 物 理	小島 世臣 森川 武	35 29	郵政省電波研究所 東京大学地震研究所	宮城 広島	
研 究 観 測	宙空系	超高層	山口 敏明	40	名古屋大学空電研究所	愛知
		〃	小宮 紀旦	37	郵政省電波研究所 (16次越冬)	東京
	気水圏	雪 氷	前 晋爾	39	国立極地研究所	北海道
		気 象	和田 誠	31	〃	広島
	地学系	〃	山内 恭	29	〃	東京
		地 質	矢内 桂三	37	〃 (9次, 15次越冬)	富城
		〃	西田 民雄	36	佐賀大学教育学部	佐賀
		〃	小島 秀康	27	秋田大学鉱山学部	長野
	環 境 科学系	測 地	田中 等	37	国土地理院測地部	神奈川
		地球 化学	久保 秀紀	29	国立極地研究所 (秋田大学鉱山学部)	岐阜
設 営	機 械	医 学	重松 潤	28	〃 (弘前大学医学部)	佐賀
		〃	米沢 泰久	29	国立極地研究所 (小松製作所, 15次越冬)	神奈川
		〃	五十嵐 清	36	〃 (大原鉄工所)	新潟
		〃	吉田 治郎	31	〃	千葉
		〃	富樫 修二	28	〃 (いすゞ自動車)	山形
	通 信	〃	上原 勝彦	26	〃 (日立製作所)	熊本
		〃	永原 文雄	35	〃 (日本電信電話公社)	神奈川
		〃	神 邦人	35	海上保安庁警備救難部	青森
		〃	広沢 忍二	30	国立極地研究所 (日本電信電話公社)	北海道
		調 理	遠藤 行雄	31	〃 (国際食品開発, 16次越冬)	北海道
医 療 設 営 一 般	〃	浅利 忠俊	29	〃 (東条会館)	青森	
	〃	木内 夏生	37	〃 (千葉労災病院)	徳島	
	〃	川久保 守	28	〃	長野	

年齢は東京出港時 (1978年11月25日) 現在。航空担当隊員は夏隊編入となったため除いてある。

表 2 第20次越冬隊観測計画

Table 2. Research plans of the JARE-20 wintering party.

区分	部 門	観 測 項 目	担 当 者	担 当 機 関
定 常	極光・夜光	全天カメラによる観測および写真観測	森川	国立極地研究所
	地 磁 気	直視磁力計による地磁気3成分の連続観測およびその基線決定のための絶対測定	森川	〃
	電 離 層	電離層の定時観測, オーロラレーダー観測ならびに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	小島(世)	電波研究所
	気 象	地上気象観測, 高層気象観測および天気解析	召田・塚村・山本・古謝	気象庁
	潮 汐	潮汐観測	森川	海上保安庁
研 究	地 震 地	自然地震観測 基準点測量	森川 田中	国立極地研究所 国土地理院
	宙 空 系	テレメトリーによる人工衛星観測 極域じょう乱と磁気圏構造の総合観測 観測点群による超高層観測	小宮 山口 山口(前・和田・山内)	国立極地研究所 〃 〃
研 究	気 水 圏 地 学 系	極域気水圏観測 岩石・鉱物・鉱物資源に関する地質学的研究, 隕石探査および沿岸海域の地形・地質構造の研究	前・和田・山内 矢内・西田・小島(秀) (田中)	〃 〃 〃
	環境科学系	昭和基地周辺の環境モニタリング 南極における「ヒト」の生理学的研究	久保田 重松	〃 〃

ったこと、全員26才以上でしかも1941年(昭16)、1949年(昭24)生れの各5名が目立ったのも特徴の1つであった。

表2は南極地域観測統合推進本部総会において承認された越冬中の観測計画である。前記2部門のほか宙空系ではロケット観測を除くいくつかの観測を前次隊から踏襲し、また環境科学系の環境モニタリングにも力が注がれた。定常観測はほぼ例年どおりである。

3. 越冬の経過

隊の運営にあたっては、例年にならって基地内規を全員で確認し、オペレーション会議を軸に、各主任が隊長補佐をつとめ、必要に応じて全体会議その他を開催した。オペレーション会議は、越冬隊長、矢内(観測全般兼野外観測主任)、小宮(基地観測主任)、前(みずほ基地主任)、米沢(設営主任)、木内(生活主任)、召田で構成し、川久保が庶務として参加した。越冬隊の常であろうが、あわたたしさと緊張の中にも充実した1年であった。

以下、各月ごとの概況を記す。

2月：氷状不良のため、燃料の大部分と雪上車のスリング輸送は2月に入ってから実施。セスナ機も2日によようやく初飛行にこぎつけたのもつかの間、8～9日の強烈なブリザード(最大瞬間風速 44.8 m/s で2月として過去最強)のため破損、山根・堀越両隊員の帰国決定。8～14日悪天のため空輸ストップ、基地人口79名のまま。20日越冬隊正式成立。21日空輸完了と同時に最終便となる。しかし、月末には越冬準備態勢整い、新地学棟内装もほぼ完成。

みずほ基地は、1月23日より20次隊のみの運営に入り、2月20日 POLEX 関係の連続記録開始、好調なスタート。24日 16 kVA 発電機用エンジン不調のため 12 kVA 用エンジンに切り換え。

3月：地学・環境科学グループ東オングル島内精査に精出す。新排気熱交換器(直管型)2台ともパンクのため使用断念、旧型に交換。13日からとつぎ岬ルート工作開始。20～21日、見返り台の雪上車8台、そり15台を回収のため慣熟も兼ねて大挙13名動員。19日初の氷取り。月の後半悪天続き、ブリザード多し。

みずほ基地は、約70項目の観測好調。

4月：中旬を中心にブリザード多く、11日に初の外出禁止。月平均風速 11.0 m/s は開設以来2位。新規持込観測機器つぎつぎ作動開始、全般的に軌道に乗る。6日秋みずほ旅行隊10名出発、昨年より1か月近く早い。16日みずほ基地着、16 kVA 用エンジン交換、引継ぎ大忙し。旅行隊は帰途Mルートのモレーン見つからずうろうろ。

5月：上～中旬初め快晴続くが、月なかばブリザード。3日みずほ旅行隊帰着。1～3日および12～18日沿岸旅行、秋の調査旅行終了。新通信制御卓作業夜中まで続く。キャベツついに24日で終わり。みずほ基地は超高層の一部を除き順調。

6月：月なかばを中心に晴天続き冷え込む。みずほ基地は12日 -57.7°C の同基地開設以来最低を記録。昭和基地では、M2 用無人観測小屋、風力発電機の組立てテスト、雪上車整備、JMR (衛星による位置決定装置) の調整も進む。7日のブリザードのためオーロラヒス用アンテナ破損。南極大学開講。10日新通信制御卓完成、13年ぶりに通信棟面目一新。18～23日ミッドウインター週間。30日、後半のオペレーション計画決定。みずほ基地との通信状態やや悪し。

7月：いよいよ後半戦。月平均気圧 977.3 mb で開設以来、年を通じて最低。下旬低気圧つぎつぎ襲来。10日 KC-29 号クレバス転落、隊員3名無事。21日安全対策再検討、全体会議で確認。みずほ冬旅行、Y 100 旅行準備、海氷上磁気観測など屋外作業多し。みず

は基地全員元気だが、旅行隊を心待ちにしている模様。

8月：ブリザード5回あるもいずれも回復早し。29日の最低気温 -39.6°C は8月として第2位。

12日みずほ冬旅行隊出発、19日同基地に到着したが、連日 -50°C 以下の低温に遭遇、SM 50型雪上車のタイヤパンク続出したため M2 無人観測点建設の Y 100 旅行を断念して昭和基地へ逃げ帰る。みずほ基地では、16kVA 用エンジンを専門家が調整したところ燃

費大いに好転。15~28日スカーレン沿岸調査。

9月：5日猛烈ブリザード、最大瞬間風速 53.0 m/s は9月では開設以来第1位、年を通じても第2位。中~下旬は安定した晴天続き、屋外作業はかどる。

10~16日ホノール奥岩調査隊、10~23日スカルプスネス調査隊。28~29日は春みずほ、やまと・ベルジカ旅行用および21次隊夏期行動用燃料・車両・そりを見返り台にデポのため大部隊派遣と多忙。KC-31, 32号車のシリンダヘッド異常摩耗発見、2両とも急ぎエンジン交換にかかる。オーロラ関係の観測ほぼ終了。

10月：上旬、中旬とも9月に引続き記録的好天。特に、7~13日は連日快晴無風、月快晴日数12日の新記録。春たけなわの感あり。

6日みずほ春旅行隊出発、14~17日 Y 100にて無人観測点 M2 (A3) 建設に成功、27日昭和基地帰投。13日やまと・ベルジカ地学調査旅行隊4カ月近い旅へ勇躍出発、30日やまと山脈南端着。

15~21日ラングホブデ調査隊、この間昭和基地は11名となる。みずほ基地も23日から21次隊到着まで3名で維持。

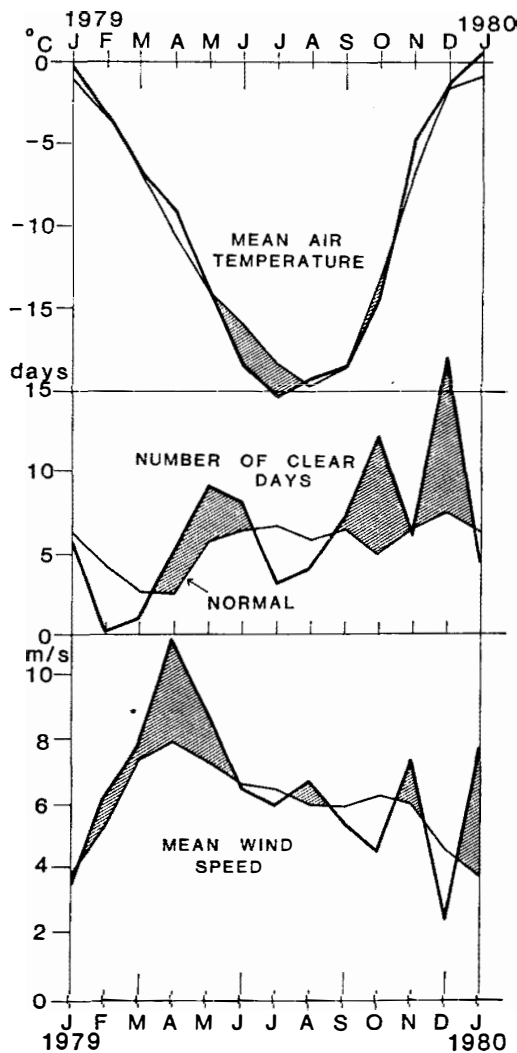


図1 昭和基地における月別平均気温・快晴（日平均雲量2.5未満）日数・平均風速（太線：20次，細線：1~19次平均）

Fig. 1. Monthly meteorological conditions at Syowa Station during JARE-20 (thick line).

11月：上旬末Aクラスブリザード，下旬初めまでぐずつき，その後ふたたび快晴続く。月平均気温 -4.9°C は高温の記録。

昭和基地人口19名にて，月なかばから21次の受入れの準備本格化す。砂まき，除雪も下旬に入って順調，野外調査はほとんど終了。

やまと・ベルジカ隊は悪天に悩まされつつも26日やまと山脈最北端に達し，途中隕石多数採集。みずほ基地も帰国準備開始。

12月：中旬を中心にふたたび記録的好天，雪どけ水が音を立てて流れる。月日照時間(556.1時間)，快晴日数(17日)は開設以来最多，月平均風速(2.4 m/s)は最も弱し。20日の最高気温 9.4°C は12月の第1位，年間でも第3位。

21次受入れ，夏オペレーション準備も完了。110 kVA 発電機用エンジン満2年連続運転目前にダウン，予備に切換え。31日第1便飛来，皆物もいわずに故国の便りを読む。

やまと・ベルジカ隊は12日，ベルジカ山脈に初到達，月末まで精力的に地質・地学調査および測量を実施。

1980年1月：中旬を中心に悪天が続き，前月と対照的。月平均風速 7.8 m/s，月日照時間225.6時間は1月として開設以来最悪。

2日から21次隊の本格輸送，建設開始。例年どおり，ほこりと騒音に明け暮れる。14～15日雨が音を立てて降る。

みずほ夏旅行隊は9日みずほ基地着，13日無人点 M2 にて発電機の不調発見，23日20次隊は昭和基地へ帰投。

やまと・ベルジカ隊は2月4日，115日ぶりに全員無事帰投。2月1日実質的越冬交代，9日までに全員「ふじ」に乗艦。

なお，図1には，越冬中の月別平均気温，平均風速，快晴日数を示した。これによって越冬初期2～3月の悪天，4月の強風，6～7月の低温，春以降の1か月周期(10，12月の記録的好天と11月，1980年1月の悪天)が明瞭に認められるであろう。

4. 観測部門の概要

越冬中の目標は，昭和・みずほ両基地において予定された観測を確実にを行うほか，みずほ基地からさらに100 km 奥地の Y 100 地点 ($71^{\circ}17'S$ ， $46^{\circ}19'E$ ，標高 2600 m) に無人観測点 M2 (A3) を新設することと，10月なかばから1月末に至る100日を越すやまと・ベルジカ山脈地域地学調査旅行その他数回の旅行を実施することであった。なお，当初予

表 3 第20次越冬隊観測成果一覧

Table 3. Summary of research activities.

部門	項目	観測概要	担当者
極光・夜光	全天カメラによる観測	魚眼レンズ (F 1.4, 180度), コダック 4X (ASA 400, 400 ft), 1分間6駒. 3月1日~10月11日(有効観測日数124日). 30巻撮影	森川
	スチール写真による観測	ニコンS (F1.8, f35mm), ニコンF (F2.0 f 28mm および F1.2, f35 mm) およびデータバック付カメラによる. コダックトライ X (白黒 ASA 400), エクタクローム (カラー ASA 200), 白黒10本, カラー24本撮影	〃
地磁気	3成分連続観測	フラックスゲート型直視磁力計により, 紙送り速度 2.5 cm/h, 5 cm/h で連続記録	森川
	絶対測定	GSI 型二等磁気儀 (偏角・伏角) と携帯用プロトン磁力計 (全磁力) により平均月1回測定	〃
電離層	定時観測 (イオノゾンデ観測)	3月まで PIR-10 型機, 4月以降20次持込みの 9-B 型機を用い, 400 kHz~15 MHz のパルス電波打上げによる記録を従来どおり15分毎に通年実施	小島(世)
	オーロラレーダー観測	50, 65, 80, 112 MHz の4周波数のパルス電波 (尖頭出力 20 kW) のオーロラによる反射波を記録	〃
	電離層吸収観測	リオメーターは 20, 30, 50 MHz の3波で天頂向け垂直八木アンテナ使用. 短波電界強度測定は 10, 15 MHz (JJY, BPV) の標準電波をホイップアンテナで受信. いずれも一年間連続記録	〃
気象	地上気象観測 (昭和基地)	従来同様, 気圧・気温・露点温度 (湿度)・風向速・全日射量・日照時間の連続記録, および目視観測 (20次から雲・天気・視程は1日4回) を実施. 3時間毎の結果を世界気象中核 (WMC) に通報	召塚 田村 山古 本謝
	高層気象観測	毎日2回 (00, 12 Z) に RS II 69 A 型レーウィンゾンデを飛揚. 観測結果をただちに WMC に通報	〃
	特殊ゾンデ観測	4~9月にかけて輻射ゾンデ11個を飛揚, 上向きおよび下向き放射量の垂直分布を測定. また8~10月にオゾンゾンデ4個を飛揚, 成層圏突然昇温時期のデータ入手に努力した.	〃
	オゾン全量観測	ドブソン分光光度計 (Beck 119) により太陽高度の低い4月~9月上旬を除き実施, できる限り直射光一天頂光の比較観測を行った.	〃
	特別観測	1) 新規持込みの波長別自記直達日射計は当初トラブルが多く, 9月以降正常な記録が得られた. 2) 例年どおり海氷上にて積雪観測実施 3) ロボット風速計を従来のとつつき岬のほか S 16 に設置, 旅行のための天気予報に利用した.	〃

Table 3 (continued).

部門	項目	観測概要	担当者
気象	地上気象観測 (みずほ基地)	4) 例年どおり旅行隊による地上気象観測実施 前隊に引き続き、気圧、気温、風向、風速、雲、天気、視程、大気現象を通年観測、12Zの結果は昭和基地、モーソン基地経由でWMCへ通報。6月12日に-57.7°Cを記録。雪尺による積雪観測、露点計による露点温度試験観測実施	和田 山内 前村
潮汐	連続観測	前隊のまま沈鐘式験潮儀によって、気象棟内の記録計に連続記録	森川
地震	自然地震観測、近地地震観測	HES地震計による短周期3成分(7~10万倍)、プレスニューイング地震計による長周期3成分(5千倍)の連続記録実施。短周期の結果は毎週外国基地へ通報。4月以降、高感度地震計による3点観測(一辺約1km)実施、氷震らしきもの多し。	森川
測地	基準点測量、水準測量	夏期にかすみ岩で基準点測量を実施したほか、越冬中ホノール奥岩の基準点測量実施、基準点および対空標識3点設置。東オングル島内に6kmの水準路線(水準点8点設置)を選定せるも積雪のため測量は1.5kmのみ実施	田中
宇宙	テレメトリーによる人工衛星観測	17次以降継続。ISIS-1号衛星188回、ISIS-2号衛星195回、EXOS-A衛星105回の科学データの受信を通年実施	小宮
宇宙	極域じょう乱と磁気圏構造の総合観測	1) オーロラヒスの発生・伝搬：19次隊からの継続。5~9月の間オーロラヒスの到来方位・入射角測定のため、昭和基地、S16、ラングホブデの3点同時受信記録を実施。観測終了 2) 地磁気脈動観測：パーマロイコアコイルにより地磁気の早い変動(ULF帯)を通年記録 3) VLF帯自然電波の観測：直交三角アンテナ(高さ20m、底辺40m、巻数2回)による自然電波の強度、スペクトルの連続観測実施 4) 相関記録：8チャンネルレコーダーに定常部門をも含めた地磁気、VLF自然電波、電離層吸収の状態の同時記録を実施	山口
宇宙	観測点群による超高層観測	A1点における地磁気脈動観測は通年観測に成功。春に新設したM2(A3)点は風力発電機不調のため記録は約10日間のみ。みずほ基地では引き続き地磁気脈動、VLF自然電波、電離層吸収等の測定を実施したがやや故障が目立った。	山口 前
宇宙	電磁環境測定	昭和基地周辺やみずほルートで1GHz以下の電波雑音を測定、電磁波有効利用の基礎資料を得た。	小宮

Table. 3 (continued).

部門	項目	観測概要	担当者
気 水 圏	みずほ基地における熱収支観測	1) 建設：30 m 観測塔（米国 UPRIGHT 社製）と POLEX 棟を建設 2) 大気境界層の観測：上記により気温，雪温，風向，風速，熱流，飛雪，放射温度計による雪面温度，露点温度等を通年記録，熱収支資料を得た。 3) 放射収支の観測：雪氷面，雲，飛雪等の放射特性，放射収支の垂直分布を明らかにするため，各種日射計，放射計による通年連続観測実施	前 和田 山内
	大気電場，雪結晶の観測	みずほ基地の大気電場観測は機器不調のため十分な成果を得ず，雪結晶は随時レプリカ作成	和田
	無人観測点における気象観測	10月に Y 100 地点に M2 点を建設，気象（熱収支）観測を実施せるも，電源（風力発電機）不調のため記録は約10日間にとどまった。	前
	昭和基地における放射観測 アイスレーダー観測	放射ゾンデを気象定常の協力を得て実施。8～9月にかけて約1カ月放射収支観測を実施 S16—みずほ基地—Y 80 間を雪上車により実施。また，21次隊航空機により昭和基地—みずほ基地，昭和基地—やまと山脈周辺，白瀬水河周辺実施	山内 和田
	航空機による日射観測	21次隊航空機に上向き，下向き水平面日射計を取りつけ3日間実施	山内
地 学 系	沿岸露岩地域の地質精査	東オングル島の地質精査を実施，サンプルを採集したが調査未了	矢内 西島(秀)
	未調査露岩の地質調査	夏期間のかすみ岩のほか，越冬中にホノール奥岩実施，終了	〃
	やまと山脈・ベルジカ山脈の地質調査および測量	やまと山脈の未了地域であるC群と JARE-IV ヌナターク，およびベルジカ山脈の地質調査終了。同地域の三角測量実施	〃
	隕石探査	リュツォ・ホルム湾沿岸および内陸の裸水域にて実施。やまと・ベルジカ旅行では大小約3000個を採集（大部分はやまと山脈東側で発見，若干の炭素質隕石を含む模様）。沿岸では見当たらず	〃
	測地衛星を利用した位置決定	新たに JMR を持込み，やまと・ベルジカ旅行ルート上および定点数か所で測定実施。実用化のめど立つ	〃
	海水上の磁気測定，沿岸重力測定	航空磁気測量に代えて5～10月の間，オングル諸島周辺海水上でプロトン磁力計による全磁力測定 316 点（1 km メッシュ）を実施。重力測定はラコスト重力計不調のため沿岸の一部で実施したに止まった。	田中 西田
	環境モニタリング	1) CO ₂ 濃度測定：昭和基地にて赤外線 CO ₂ 分析計（ベックマン社，モデル 865 型）2 台により通年連続測定	久保田 木内

Table 3 (continued).

部門	項目	観測概要	担当者
環 境 科 学 系	露岩地域の地球化学 図作成資料	2) NO _x 濃度測定：昭和基地にて窒素酸化物分析計（ベックマン社，モデル952-A型）により通年連続測定 3) 土壌藻類モニタリング：昭和基地周辺にて滅菌カップに土壌採取 4) 湖沼水調査：オングル島，ラングホブデ，スカルブスネス，スカーレン地域の池にて，越冬中2回採水・採泥のほか，水温，pH，電気伝導度等を測定	久保田
	ヒトによる環境汚染	重金属の賦存状態等地球化学図を作成するため，オングル島からスカーレンに至る地域で200~1000mグリッドの岩石・砂礫サンプルに各320点を採取 例年どおりオングル島での50点の砂採取のほか，汚染の最も少ないホノール奥岩，やまと・ベルジカ両山脈にて砂礫採取	重松 木内
	ヒトの心理学的・生理学的変化	1) 両基地において STAI および TPI 心理テストを6回実施 2) 2カ月毎の定期健康診断に際し，ホルモン変動を調べるため採血を実施	〃

定された航空機による各種の観測，旅行隊支援ができなくなったため，一部の観測計画を変更し，特にやまと・ベルジカ調査旅行については，人員・車両の両面から強化を図り，その安全を期することとした。

表3は観測成果をまとめたものである。

4.1. 定常観測

定常観測はほぼ例年どおり行われ，順調に経過した。その中で電離層部門は4月から新しい9-B型観測機に移行した。多種類の観測を1名で行っており維持は容易でないが，幸い大きなトラブルもなく記録を得ることができた。気象部門は，みずほ基地の気水圏観測に呼応して自動追尾型の波長別直達日射計を新設し，日射と大気混濁度について従来より詳細な観測を実施できるようになった。地上と高層の気象観測は従来と同様に行われ，みずほ基地の地上気象データを含め，通年メルボルン，ワシントンのセンターに通報された。大気の構造を調べる上で欠かせないオゾンや放射の観測も行われた。

地球物理学部門は，例年どおり3~10月のオーロラ写真観測のほか，地磁気・地震・潮

汐の通年観測も順調に経過し、短周期地震計の検測結果は毎週外国基地へ通報された。高感度地震計の3点観測による近地地震のキャッチも試みられた。測地部門では、夏期間中のかすみ岩のほか越冬中にホノール奥岩の基準点測量を終了したが、新設を予定した東オングル島内の水準路線は、積雪のため金属標の埋設と若干の水準測量を実施したに止まった。

4.2. 研究観測

気水圏部門の観測は、みずほ基地を中心として展開された。1979年1月中旬、同基地に到着早々19次隊の応援を得て懸案の30m観測塔をわずか2日半で完成、幸先よいスタートを切った。そして、塔に取り付けた熱収支等に関する観測機器も順調に作動し、南極大陸中部高原のカタパティック地帯における気象・雪氷の貴重なデータを年間を通じて得ることができた。Y100地点の無人観測点は、当初8月に建設を予定したが、 -50°C 以下の低温にはばまれ、10月に延期のうえ建設した。しかし、風力発電機のトラブルのため、十分なデータを得るには至らなかった。内陸における電力供給システムについては、なお一層の開発努力と経験の積み重ねが必要と思われる。また、みずほ旅行ルート沿いにアイ

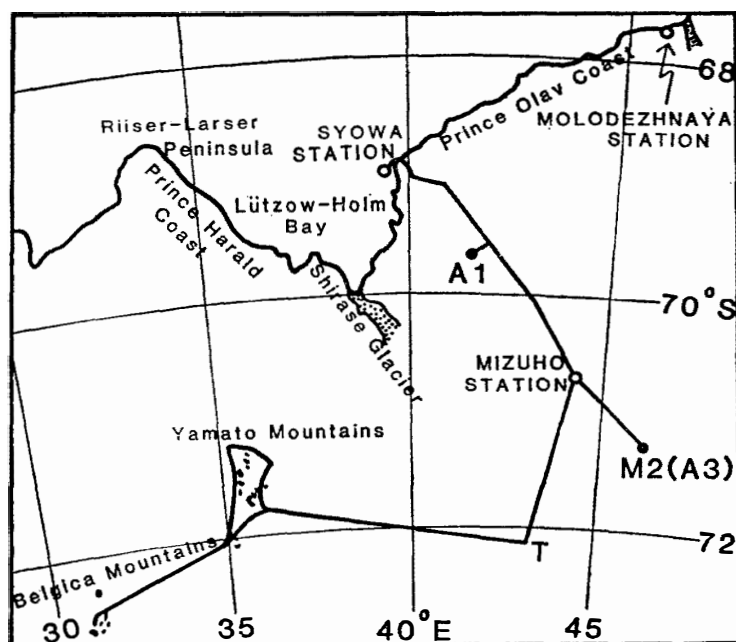


図2 やまと・ベルジカ山脈調査旅行ルートおよび無人観測点 M2 (A3)
 Fig. 2. Traverse route map for the Yamato and Belgica Mountains, and M2 (A3) point.

表 4 内陸旅行概要

Table 4. Summary of oversnow trips or traverse to inland areas.

名 称	行動期間	人員(リーダー)	使用車両	行 動 概 要
みずほ 夏	1979年 1月6日 ~27日 22日間	(往) 13名 (含報道4名) (リーダー, 前)	SM 501, 502 KD 606 KC 29, 30	19次隊との交代引継, 物資輸送, コース整備, A1点検, 報道関係 取材協力. みずほ基地にて19次隊 の多大の協力を得て 30 m 観測塔 建設に見事成功. 17日先発隊, 23 日後発も帰り, 20次5名のみの運 営に入る.
		(復) 7名(含報道) (大久保, 19次)	SM 501 KC 30	
		(復) 5名 (山岸, 19次)	SM 502, KD 606, KC 29	
みずほ 秋	4月6日 ~5月3日 28日間	(往) 10名 (矢内)	SM 501, 503, 504	人員交代, 燃料等補給, A1点検, やまと旅行用燃料デポ, みずほ基 地の 16 kVA エンジン交換, 内陸 旅行慣熟. M33付近のモレーン調 査は悪天のためモレーン発見でき ず. みずほ基地4名となる.
		(復) 11名 (矢内)		
みずほ 冬	8月12日 ~28日 17日間	(往) 7名 (前)	SM 501, 502 KD 609	人員交代, 燃料等補給のほか Y 100 に無人観測点 M2 建設を目差すも 雪上車低温障害(タイヤパンク) のためやむなく春に延期. A1点 検, 雪尺, コース整備
		(復) 7名 (米沢)		
みずほ 春 (含Y100)	10月6日 ~27日 21日間	(往) 4名 (和田)	SM 502 KD 609	人員交代, 燃料等補給, 無人観測 点 M2 (A3) 建設. アイスレーダ ー及び電磁環境, 雪尺測定, A1 点検. Y 100 旅行は5名8日間で ルート, 無人観測点の整備終了. みずほ基地3名運営となる.
		(復) 5名 (前)		
		Y 100 へ 5名(前)		
やまと・ ベルジカ 山脈地学 調査	10月13日~ 1980年 2月4日 115日間	8名 (矢内)	SM 503, 504 KC 31, 32 (スノーモービ ル3台)	やまとC群, JARE-IV ヌナターク, ベルジカ山脈地質調査. やまと山 脈周辺で隕石約3000個採集. JMR による位置測定, ベルジカ山脈・ 南やまとヌナターク群の三角測量 実施. 細菌汚染調査用砂採取. ス ノーモービル大活躍
21次 みずほ 夏 (含Y100)	1980年 1月4日~ 23日 20日間	(往) 8名 (小林, 21次)	SM 501, 502 KD 609, KC 30	21次隊への引継, 物資輸送, A1 およびM2 (A3)点検. M2では風 力発電機の不調発見修理. 雪尺・ アイスレーダー測定実施. 20日20 次隊みずほ基地出発帰路へ.
		(復) 6名 (前)	SM 501, 502 KC 30	
		Y 100 へ 4名(大畑, 21次)	SM 501, 502	

スレーダーを用いた基盤地形の測定も行われたが、21次隊の航空機により機上からアイスレーダー、日射観測を実施できたのは有難かった。

地学部門の3隊員を中心とする8名によって実施されたやまと・ベルジカ山脈地域の調査旅行は、大型・小型雪上車各2台、スノーモービル3台、そり10台、1979年10月13日～1980年2月4日の115日間におよび、第9次隊の南極点往復旅行につぐ大規模旅行となった(図2, 表4, 参照)。同隊は、やまと山脈C群, JARE-IV ヌナターク, ベルジカ山脈の地質調査を完了, 同時に測量を実施した。また, やまと山脈周辺を中心に約3000個にのぼる大量の隕石を採集したが, この中には生命の起源にかかわる炭素質隕石も含まれている模様で, 解析結果が期待されている。スノーモービルは1100～1600 kmの走行に耐え, その有効性が確かめられた。また初めて持込んだ衛星による位置決定装置(JMR-1)は, 当初低温・雪上車の振動・地ふぶきによる静電ノイズのため調整に苦労したが, 種々工夫の結果この旅行では威力を発揮し, 極地における性能・使用法について多くの知見を得た。このほか, 7～9月にホノール奥岩の地質調査やオングル諸島からラングホブデにかけての海氷上で全磁力測定316点を実施し, 基礎資料の収集に努めた。

表5 主要沿岸調査・作業行動(1泊以上)
Table 5. Summary of short trips around Syown Station.

期 日	行 先	人員	目 的
1979年			
3月14～15日	見返り台	4名	ルート設定
20～21日	〃	13	見返り台の車両・そり回収, 旅行準備
5月1～3日	ラングホブデ	4	湖沼水調査, 海氷上磁気測定
2～3日	見返り台	3	オーロラヒスアンテナ保守, 車両回収
12～18日	スカーレン, スカルプスネス	7	湖沼水調査, 磁気測定(海氷上), 通信テスト
8月15～28日	スカーレン	5	湖沼水調査, 岩石サンプリング, 重力測定, 電磁環境測定
9月10～16日	ホノール奥岩	5	地質調査, 基準点測量
10～24日	スカルプスネス, ラングホブデ	6	湖沼水調査, 岩石サンプリング
16～18日	スカルプスネス	5	人員交代, 補給, 調査
28～29日	見返り台	12	旅行用車両・そりのデポ, JMR およびアイスレーダーテスト, オーロラヒスアンテナ撤収, ドラム掘起こし
10月15～21日	ラングホブデ	3	岩石サンプリング(地球化学)
11月5～7日	〃	3	〃

以上のほか, 7月5日～10月6日の間に海氷上全磁力測定16回(人員2～3名, いずれも日帰り)実施

宙空系部門のうち、第17次から続けているテレメトリーによる科学衛星の観測は、今回も500回近いデータを得た。オーロラヒスの到来方向の3点観測もほぼ満足すべき成果をあげ、2カ年の観測を終了した。また、昭和基地付近やみずほ基地へのルート上で、人工・自然電波雑音の定量的測定が行われたのも初の試みであろう。内陸における超高層観測は、みずほ基地において引き続き実施されたほか、無人観測点A1(69°47'S, 41°34'E, 標高1470m)ではほぼ完全な1年間の地磁気3成分記録が得られた。

地球上で最も人工的汚染度の低い南極地域での環境モニタリングは、人類の将来に対して重要な意味をもつ。このため、地球化学部門では昭和基地でCO₂、NO_xの連続測定を実施したほか、沿岸の露岸地帯の岩石・砂礫中に含まれている重金属の蓄積量を定量するため、320点のサンプリングを行った。医学部門では、隊員の生理・心理に及ぼす環境の影響調査を目的とした心理テスト、およびホルモン変動を調べるための採尿・採血等を実施した。また、人跡未踏ともいえるやまと・ベルジカ両山脈地域のサンプリングも行ったので、人間によるこの地域の汚染についても手懸りが得られるだろう。

なお、表4には内陸旅行の概要を、表5には主要沿岸調査・作業行動を示した。

5. 設営部門の概要

部門構成の関係から越冬中のフィールドワークが多く、115日間から日帰りまで大小合わせて80回の基地外行動が行われた。雪上車による走行キロ数も延べ27000km(他にスノーモービル約4000km)に達し、このための車両整備を初めとする旅行準備に多くの労力が費やされた。

内陸旅行の主力となったSM50型雪上車は、極低温下の運転に注意を要するほかは軽快さ、牽引力とも優れた性能を発揮した。昭和基地の発電機は110~125kVA 1基による運用体制が確立された。また、通信棟の制御卓が13年ぶりに更新され、全般的に順調に経過した。

5.1. 機 械

5.1.1 電力関係

19次隊が試みた110kVA発電機(1号機)1基運転による運営に特に問題がなかったため、夏期建設期間に既存の65kVA発電機を撤去し、新たに125kVA発電機(2号機)を予備機として設置、1号機を引き続き常用した。年間500時間点検を実施し保守に努めた結果、10月までほとんどトラブルなく、観測上も支障なしに運用できたが、11月に入っ

て燃料消費率がやや上昇し、12月29日磨耗のためヘッドより異音が発生、以後2号機に切換えた。1号機の通算稼動時間は16680時間（19次8723時間、20次7957時間）に達した。将来、電力消費量が著しく増大した場合は別として、現段階では燃料節約（約25%）、点検整備に要する労力の大幅軽減など1基運転によるメリットは大きい。

5.1.2. 車両

新たに大型雪上車 SM 50-3 号車、4号車および小型雪上車 KC 40-31 号車、32号車の計4台とスノーモービル4台を搬入し、やまと・ベルジカ調査旅行に備えた。

SM 50 型雪上車は軽快で牽引力も強く、全体的によくその性能を発揮したが、みずほ冬旅行時の $-50\sim-56^{\circ}\text{C}$ の下ではゴムタイヤが金属のように硬化しパンクの頻発を見た。やまと・ベルジカ旅行を含めタイヤのパンクは合計6本であった。やまと・ベルジカ旅行に3台持参し、初めて長期間使用したスノーモービルはいずれも1100~1600 km の走行に耐えた。車間の通信などまだ改良すべき点はあるが、今後航空機やスキーゾリを利用した沿岸・内陸調査の大きな戦力となろう。小型の籐製組立てスキーゾリも有効であった。

なお、装輪車は冬期間屋外に置かれるため、ゴムやビニール部分の老化が目立ち、各車両ともブレーキ、クラッチオイルが漏れてブレーキ作動不良の原因となった。車両の損傷、老朽化を防ぐためにも車庫の新設が望まれる。

5.1.3. 造水関係

20次隊が新たに持込んだ直管型排気熱交換器は、熱効率は良好であったが、本体外筒が薄かったためか2週間でパンク、予備品も同様であったので以後従来の65 kVA 用排気熱交換器を使用した。

5.1.4. その他

発電設備の容量アップに伴い、屋内主要幹線ケーブルの一部更新を行った。

また、地学棟の新設に伴い、その屋内配線を行ったほか、食糧庫（第9発電棟内）の温度調整用として吸・排気ファンおよび温度センサーを設置し、設定温度（通常 $+10^{\circ}\text{C}$ ）以上になると動作するようにした。夏期食糧庫内は相当に温度が上昇するので、この間の野菜の貯蔵に大いに威力を発揮した。

5.2. 燃料

南極軽油を除き、前次隊からの引き継ぎが相当量あり、運用は順調であった。みずほ基地への補給も早目に行うように心掛け、全般的に不安はなかった。

ピロータンクに代わる貯油施設として初めて FRP（繊維強化プラスチック）製 20 kl タ

表 6 昭和基地における燃料等の収支状況 (1980年1月31日現在, 単位はグリース以外 I)
 Table 6. Annual fuel consumption at Syowa Station.

種 類	前次残量	20次持込量	合 計	消 費 量	引 継 量
南 極 軽 油	0	50,000	50,000	42,000	8,000
普 通 軽 油	432,538	130,000	562,538	128,331	434,207
ガ ソ リ ン	6,700	25,000	31,700	21,700	10,000
航 空 ガ ソ リ ン	4,400	22,000	26,400	11,000	15,400
南 極 灯 油	8,340	0	8,340	8	8,332
普 通 灯 油	25,801	60,000	85,801	60,452	25,349
南極エンジン油	4,060	1,000	5,060	1,147	3,913
南極ギヤー油	74	400	474	360	114
作 動 油	382	400	782	290	492
ト ル コ ン 油	650	0	650	0	650
ブ レ ー キ 油	196	120	316	75	241
不 凍 液	224	600	824	460	364
グリース (kg)	78	55	133	42	91

注：消費量にはみずほ基地等への持出量を含む

表 7 昭和基地以外の燃料等の収支状況 (1980年1月31日現在, 単位はグリース以外 I)
 Table 7. Annual fuel consumption at Mizuho Station and other places.

種 類	み ず ほ 基 地				見 返 り 台 デ ポ
	前次残量	持 込 量	消 費 量	引 継 量	
南 極 軽 油	16,200	20,800	18,455	18,545	3,820
普 通 軽 油	0	0	0	0	500
ガ ソ リ ン	1,800	0	1,222	578	3,180
航 空 ガ ソ リ ン	400	200	0	600	400
南 極 灯 油	7,000	0	1,250	5,750	960
普 通 灯 油	200	0	200	0	0
南極エンジン油	20	230	140	110	200
不 凍 液	150	60	135	75	800
グリース (kg)	5	0	0	5	0

ンクを持込んだ。現地で組立て、ライニングを行うわけであるが、メーカーの手配ミス (硬化剤不足) から越冬前にライニングができず、実用テストは21次隊に依頼した。夏の昭和基地であれば、樹脂硬化に必要な最低気温である5°C以上の保持は可能だが、ライニング作業にはかなりの熟練を要するようである。

昭和基地およびみずほ基地等における燃料・油脂の補給・消費状況を表6, 7に示した。

5.3. 通 信

501 送信機（19 次隊設置）が安定しており，また20次隊でロンビックアンテナの給電線を同軸化したうえ，終端抵抗を 5 kW 用に変換して，従来3に近かった VSWR（電圧定在波比）を全チャンネルについて1.9以下に押えることができたため，全般的に運用しやすかった．また，越冬中第7次隊以来の通信制御卓を更新し，同時にケーブル類を整理した．全体に大きなトラブルはなかったが，基地における雑音発生源が多様化しているため，空中線の型式と設置場所，雑音対策など再考の時期にきていると思われる．

運用スケジュールは19次と変わりなく，必要に応じて臨時を設定した．通信実績は表8のとおりで，越冬前半の対モーソン通信中当局の感度が2以下のことが多かった以外は，順調であった．特に銚子との通信は，年間を通じて交信不能2回，放送受信1回のみであった．対みずほ基地通信は，例年と同様冬期間の感度不良がかなりあったが，あらかじめ予備時刻を設定してあったので安否確認さえまったくできない日は6日間であった．

大陸旅行のみならず，近距離旅行に際しては短波通信の場合はみずほ基地がバックアップの役割を果たしてくれたのは助かった．このため，各旅行隊との通信はほぼ良好に保たれたが，VHF の場合は近距離でも見通しが悪く不通となることがあるので，携帯用 20 W 短波送受信機の活用を心掛けた．また，みずほ基地や旅行隊通信との感度不良時は簡単な略号で「異常なし」「異常あり」を A1 により送ることを励行した．

表 8 昭和基地における通信状況（1979年2月～1980年1月）
Table 8. Annual statistics of telecommunications at Syowa Station.

局 名	実施回数	交信時間 合計(分)	交信不能 回 数	備 考
銚 子	300	22,135	2	毎日1回（除日曜，祭日）
KDD	22	6,776	6	電話，毎月第1,3水曜日（本部）
〃	19			写真電送，毎月第2,4水曜日
〃	63			FAX，毎週金曜日（極地研）
モーソン	2,126	18,897	142	気象報他，毎日6回
みずほ基地	729	14,995	65*	公私電，気象報他，毎日2回
共同 FAX	761	35,990	42	ニュース受画

表の他に各旅行隊，「ふじ」との交信を必要の都度実施

* 原則は1日2回．予備時間も設定してあるので完全な不通日数は6日間，6～8月悪し

5.4. 医 療

定期健康診断は2カ月に1回実施し，一般的な診断と共に肝機能，コレステロール等の

チェックと生活指導を行った。

全期間を通じ、重大な疾患や後遺症を伴うような外傷は発生せず、全員が肉体的・精神的に健康な状態で越冬することができた。症状としては、旅行中およびみずほ基地における軽度の凍傷と不慣れな作業・重労働による挫創と腰痛がやや目立った。夏期作業の安全のために安全靴を考慮する必要がある。また、このような閉鎖社会での共同生活を考えると、隊員選考にあたり HB 抗原による肝炎について一層の配慮の必要性を示唆する事例があった。昭和基地は風上に排泄物の排出口があり、細菌培養の結果腸内細菌こそ検出されていなかったが、10 kl 水槽付近の雪による造水は氷取りのできない場合に限るのが望ましい。薬品については、今後点滴、抗生剤、止血剤等は予備食と同様に計画的更新を考えたい。

5.5. 装 備

標準品リストを中心に、基地からの意見を参考にして調達した。大きな問題はないが次の点を改善したい。

1) 冬期のみずほ基地および内陸の作業にあたり、目出帽は臉が凍傷にかかり不向きである。ありあわせの毛皮（シープスキンなど）によりフードを作ったりしたが、旅行者にはウルパリンまたはこれに代わるフード付帽子を貸与する必要がある。

2) 夏期作業のために安全靴を考慮する必要がある。

5.6. 食糧・調理

全般的に順調に経過し、特に問題はなかった。

第9発電棟内の食糧庫は夏期 20°C を越えることもあるので、高温による生鮮品のいたみを少なくするために、+10°C のサーモスタット付換気扇を取付けた。これにより、キャベツは5月下旬、玉ねぎ10月上旬、じゃがいも11月上旬と例年よりも長期間食膳に供することができた。オレンジを4月以降冷凍保存し、ほとんど年間自由に消費できたのも喜ばれた。年間を通じ、もやし・かい割大根が生産され食卓に上った。

例年どおり、最低1月に1回、お祭り委員と調理担当が中心になって誕生会、旅行隊の壮行・歓迎会などを開き、生活に変化を持たせるように心掛けた。旅行が多かったが行動食についても特に問題はなかった。

なお、他部門の残置プロパンガスを調理用にも若干使ったが非常に能率的であった。今後一考をお願いしたい。

5.7. 生活一般

娯楽，スポーツ，南極大学，農協・漁協活動，アマチュア無線などほぼ例年と同様に行われた。日刊紙「楡」（20をもじり，にれの木のごとくすこやかにのびのびとした楡家の人々を願って，B5版）も年間を通じて自主的に発行され，大部分の隊員が協力し，また紙面の話題にも上った。別にみずほ基地では約2カ月に1回の割合でユニークな雑誌「窖（あなぐら）」が発刊された。いずれも単調に陥りがちな越冬生活に変化と潤いをもたせ，夕食時に恰好のニュースを提供した。

映画（週2回）とマージャンが特に好まれたが，映画はあまりにも古いものが多く，量的にも不足であった。何とか改善したいものである。スポーツは，ソフトボール（年数回）とスキー（秋と春）のほか，屋内で卓球も行われた。

6. みずほ基地

1979年1月14日にみずほ基地着，建設作業と並行して23日の19次隊引揚げまでに業務引継ぎを終わった。以後，常時3～5名が滞在し，POLEX 関係を中心とする観測と機器の保守，昭和基地・旅行隊との通信，無人観測点 M2 建設等を行い，1980年1月20日21次隊に引継いだ。滞在者は次のとおり。

第1期（1月23日～4月23日）：前（リーダー），五十嵐，重松，和田，山内

第2期（4月24日～8月25日）：木内（リーダー），和田，山内，吉田

第3期（8月26日～10月22日）：前（リーダー），塚村，富樫，川久保

第4期（10月23日～1980年1月19日）：和田（リーダー），山内，上原

6.1. 観測

表3に示したとおり気水圏関係が中心課題であるが，30 m 観測塔を利用した大気境界層，放射収支等の観測結果を POLEX 棟に設けた記録器に連続記録させた。これらは大部分順調に進み，いくつかの興味ある結果が得られた。

定常気象は，現地時間09，15，21時に毎日観測を実施，このうち15時（12Z）の結果は正式の気象電報として世界気象中樞へ送られた。また，19次隊から引継いだ超高層関係の機器は，若干のトラブルが発生したが，おおむね所期の目的を達成できた。

6.2. 設営その他

初めに30 m 観測塔の建設，ついで POLEX 棟，装備庫を作った。5月以降に食糧庫の

拡張、新便所、機械部品庫の建設を仕事の合い間をみて実施した。なお、基地施設上の堆雪の増加により、居住棟・発電機室の天井沈下やドアの開閉困難などの事態が進行しつつあるので、早急な処置が必要になってきた。

また、当初の 16 kVA 発電機用エンジンが 2 月 24 日にオイル漏れが激しくなり、予備機 (12 kVA) に切替えた。4 月の秋旅行時に新しい 16 kVA 用エンジンを搬入交換し、これを常用とした。8 月に専門家により再調整を行ったところ、月間 1300~1500 l であった軽油消費量が 1100 l 余まで改善され、以後も順調に経過した。車両は、引継ぎ時のまま KD 607 号車とスノーモービルを基地■りの作業に使用した。

食糧は当初に 1 年分を運び込み、越冬中は、嗜好品等の補給に止めた。基地内でわずかながら、かい割大根、パセリの栽培を行った。

娯楽は、カセットテープの音楽が最も多く、映画フィルムがないこと、人数的にマージャンが難かしいこともあって読書欲は昭和基地よりはるかに旺盛であった。

非常時対策としては 18~19 次隊に準じたが、幸いにそのような事態は起こらなかった。

7. 終わりに

昭和基地もすでに 20 才、いわば安定充実期であるが、基地の規模は拡大を続けており、これらの施設維持のための諸作業や保守監視の必要性はむしろ増大傾向にある。また、たとえばみずほ基地への燃料輸送 (年間約 100 ドラム罐) を夏期に一挙に実施する態勢が整えば、みずほ旅行隊の荷物の 6~7 割を燃料が占める現状に比べて越冬隊の負担はかなり軽減されるであろう。一般的に、設営のマンパワーが不足気味な観測隊の実情からみて、フィールドワークを伴う観測にあたっては、車両・サポート要員など設営面の裏付けをあらかじめよく見極め実施計画を立てることが肝要と思われる。

終わりにあたって、1 年余にわたり寝食を共にし、多くの困難を旺盛な責任感と協調精神によって乗り越え、任務を全うしてくれた隊員諸氏に心から感謝の意を表す。また、物資の輸送・建設に全面的協力を頂いた田辺艦長をはじめとする「ふじ」乗組員各位と、終始御指導御支援を賜った南極地域観測統合推進本部・国立極地研究所および関係者各位に厚く御礼を申しあげる次第である。

(1981年 3 月 27 日受理)