

## 第 27 次南極地域観測隊越冬隊報告 1986–1987

内 藤 靖 彦\*

Activities of the Wintering Party of the 27th Japanese  
Antarctic Research Expedition in 1986–1987

Yasuhiko NAITO\*

**Abstract:** The wintering party of the 27th Japanese Antarctic Research Expedition composed of 35 personnel carried out routine and research observations of more than fifty items at Syowa Station, Mizuho Station and Asuka Camp, along the coast of Lützow-Holm Bay and the Prince Olav Coast for a period between February 1986 and January 1987. Among three major research programs such as monitoring study of the upper atmospheric phenomena at Syowa Station, glaciological study in the East Queen Maud Land area, medical and biological study at Syowa Station and in the coastal area of Lützow-Holm Bay and Prince Olav Coast, special efforts were made on the glaciological survey.

The traverse party was sent out from Syowa Station to Asuka Camp in order to conduct the JMR observation that enabled precise measurements of the ice sheet movement. Along the traverse routes, ice core drilling, ice radar observation, meteorite survey and others were also conducted. An airborne ice radar survey was also carried out in the East Queen Maud Land area. Among other observations at Syowa Station, multibeam riometer observation was carried out to measure cosmic noise absorption. Ozone, CO<sub>2</sub>, and other minor constituents in the atmosphere were studied by a variety of methods. Along the coastal area of Lützow-Holm Bay and Prince Olav Coast, 51 ice-free localities were visited to study biology of lichen.

**要旨:** 第 27 次南極地域観測隊越冬隊 35 名は 1986 年 2 月 1 日より昭和基地の運営を開始し、1987 年 1 月 31 日に終了した。この間昭和基地、みずほ基地を維持しつつ、定常観測の他、宙空系、雪氷・地学系、生物・医学系による研究観測を実施した。研究観測の中心は、雪氷・地学系による「東クィーンモードランド雪氷研究計画」の実施であった。7 年計画の最終年にあたり、氷床流動測定を中心に内陸に旅行隊を出して諸観測を実施した。更に航空機によりアイスレーダー観測等も実施した。上記のほか、昭和基地では宙空系によるマルチビームリオメーター観測、短波レーダー観測、雪氷・地学系による大気微量成分観測、炭酸ガス濃度測定、生物・医学系による「ヒト」の寒冷適応観測等を中心に実施した。沿岸域調査ではプリンスオラフ海岸、宗谷海岸各露岩域における地衣類調査を重点に実施した。特にラングホブデ域には生物観測小屋を設置し、長期に滞在しての野外調査を実施した。昭和基地においては、基地の維持のための所定の設営活動のほか、基地の整備のための諸活動も数多く実施した。本報告は上記の諸活動の概要報告である。

---

\* 国立極地研究所。National Institute of Polar Research, 9-10, Kaga 1-chome, Itabashi-ku, Tokyo 173.

## 1. はじめに

第 27 次隊南極地域観測隊 (以下第 27 次越冬隊) は, 1986 年 2 月 1 日より昭和基地, みずほ基地の運営を第 26 次越冬隊から引き継ぎ, これを維持しつつ所定の観測を実施し, 1987 年 1 月 31 日にすべての業務を第 28 次越冬隊に引き継いだ。

第 27 次越冬隊の任務は, 定常観測, 研究観測等約 50 項目の観測および基地の維持と観測支援のための設営業務の遂行である。中でも, 研究観測として以下の観測計画の実施を主要な任務とした。

宙空系: (1) テレメトリーによる人工衛星受信観測. (2) 極域じょう乱と磁気圏構造の総合観測.

雪氷・地学系: (1) 東グリーンモードランド雪氷研究計画. (2) 極域大気循環に関する観測.

生物・医学系: (1) 南極海洋生態学および海洋生物資源に関する研究計画 (BIOMASS). (2) 昭和基地における環境モニタリング. (3) 南極における「ヒト」の生理学的研究.

以上のうち, 宙空系の観測では, 短波レーダー観測, マルチビームリオメーター観測, ハレー彗星観測等新たな観測項目が計画されて実施された。特にマルチビームリオメーター観測では, 第 26 次観測隊によってなされた南北成分観測に加え, 東西成分観測も実施し, 銀河粒子観測に大きな成果を得た。雪氷・地学系による「東グリーンモードランド雪氷研究計画」は, 7 年計画の最終年にあたり, 第 23 次観測隊以来内陸各所に設置した氷床流動観測点の再測量を行い, 氷床の動態をとらえることが計画の中心であった。第 27 次越冬隊の再測量計画の実施は, 研究計画全体の成否を左右するほど重要であった。大型雪上車 4 台, 人員 8 名による 4 カ月半におよぶ内陸旅行を実施し, この観測に成功した (図 1)。生物・医学系では, 「昭和基地における環境モニタリング」の一環として地衣類調査を実施した。プリンスオラフ海岸, リュツォ・ホルム湾沿岸約 300 km に点在する露岩域の植物相を調査した。さらに春から夏にはラングホブテに長期滞在して, 地衣類群落調査を実施した。これらの調査の結果, 新産種 20 種以上を含む多数のサンプルの採集に成功し, 東南極最大規模の地衣類コレクションを得た。このほか, 雪氷・地学系の大気微量成分観測のための赤外分光観測や二酸化炭素濃度観測, 更に生物・医学系による「ヒト」の寒冷適応に関する赤血球変形能観測等でも多くの観測を行い成果を得た。定常観測においては, 南極のオゾンホール問題が国際的に論議されたことと関係して, オゾンゾンデ観測を東ドイツ隊, インド隊と国際共同観測を行ったことが特筆される。

一方, 昭和基地の維持のために「昭和基地の整備」を実施することが, 第 27 次越冬隊設営部門の大きな任務の一つであった。このため, 基地周辺の不要物品の整理, 建物の補修を積極的に実施した。みずほ基地は 4 人の隊員で 10 月まで維持したが, その後は無人基地とし, 整備の上第 28 次越冬隊に引き継いだ。観測支援のための設営の仕事として特筆される

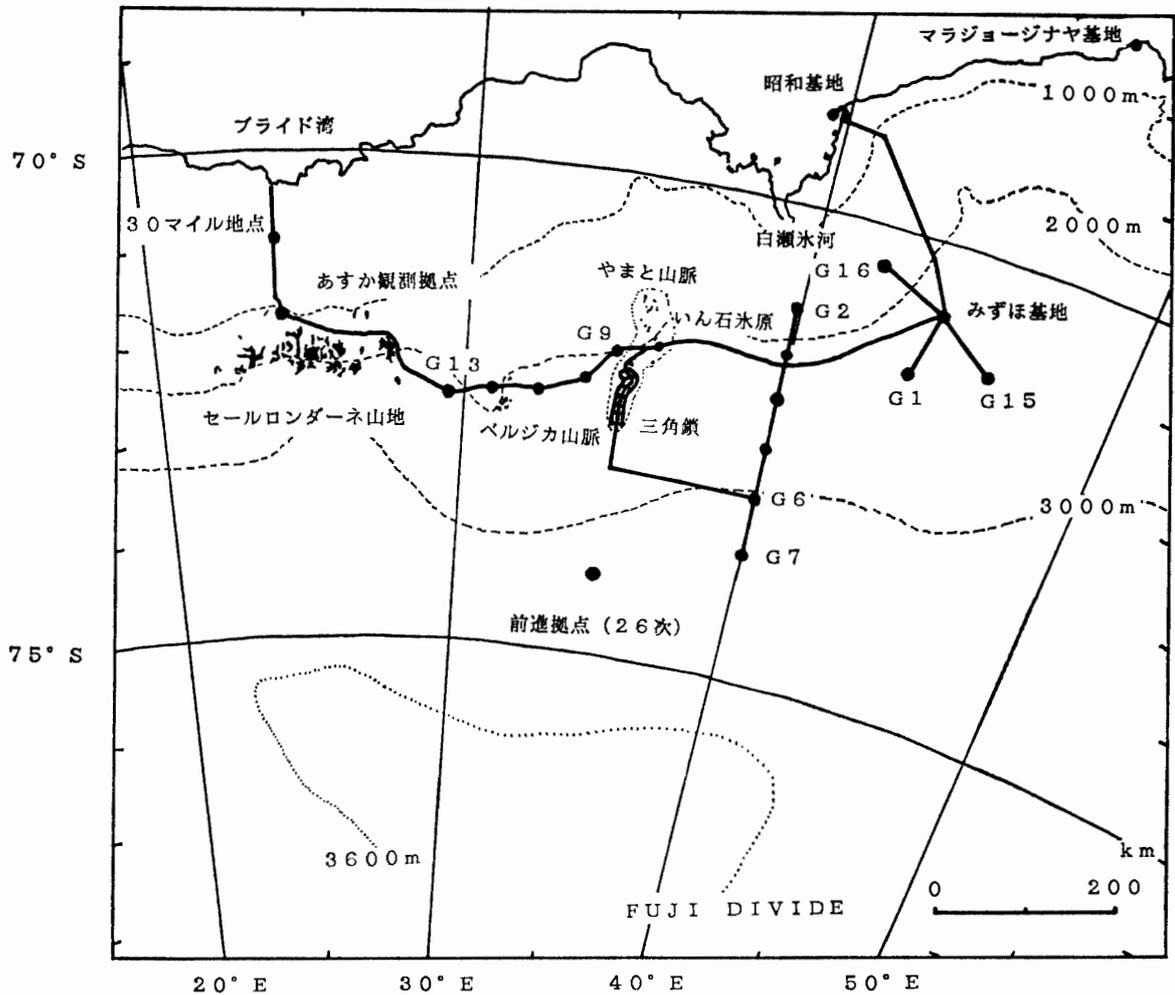


図 1 「東クィーンモードランド雪氷研究計画」調査地域と第 27 次越冬隊調査旅行コース

Fig. 1. Research area of the East Queen Maud Land glaciological project and the traverse routes of JARE-27.

べきは、内陸旅行隊のための三次にわたる車両整備であった。また、航空機も内陸におけるアイスレーダー観測、周年実施したエアサンプリング等に例年のない長期の運用を行った。この他通信、調理、医療、設営一般の設営各部門とも所定の任務を達成し、基地の維持と観測の遂行に力を発揮した。

## 2. 越冬隊の編成

第 27 次越冬隊は表 1 に示すとおり 35 名よりなる。編成において例年と大幅に変わることはなかった。設営一般隊員が 3 名となったのは、前述のように「基地の整備」と内陸旅行に重点を置いたためである。

表1 第27次南極地域観測隊越冬隊編成表  
 Table 1. Personnel of the wintering party of JARE-27 (1986-1987).

越冬隊 (35名)

担当	氏名	年齢*	所 属	隊 経 験
副隊長 (兼越冬隊長)	内藤 靖彦	44	国立極地研究所研究系	第21次越冬, 第25次夏 (副隊長)
気 象	塚正一	42	気象庁観測部南極観測事務室	第22次越冬
	渡辺 信行	32	"	
	坂尻 政	32	"	
	佐々木 洋	26	"	
電 離 層	鈴木 晃	32	電波研究所電波部電波伝搬研究室	
地 球 物 理	内田 邦夫	23	国立極地研究所資料系	
宙 空 系	菊地 崇人	38	電波研究所電波部電波伝搬研究室	
	荻無里 立	29	電気通信大学電気通信学部	
	大和田 毅	27	地磁気観測所観測課	
雪氷・地学系	西尾 文彦	39	国立極地研究所資料系	第17次越冬, 第23次越冬 (マクマード基地昭和53, 54年度) 第23次越冬
	森 一彦	33	電子技術総合研究所総務部施設課	
	大前 宏和	30	国立極地研究所事業部 (北海道大学大学院学生)	
	深堀 正志	30	東北大学理学部	
	浦塚 清峰	27	電波研究所電波部超高周波伝搬研究室	
生物・医学系	佐藤 安弘	38	秋田大学鉱山学部	
	井上 正鉄	35	秋田大学教育学部	
機 械	滝川 清	36	国立極地研究所事業部 ((株)日立製作所日立工場)	第16次越冬
	真清田 七雄	40	国立極地研究所事業部 ((株)小松製作所栗津工場)	
	笹川 隆夫	37	国立極地研究所事業部 ((株)大原鉄工所製造部)	
	山田 稔	30	国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車(株)川崎工場)	
	林原 勝美	29	国立極地研究所事業部 (ヤンマー機器サービス(株)東京営業所)	
通 信	長町 哲	33	国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株)長崎無線電報局)	
	菅原 哲夫	31	国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株)銚子無線電報局)	
	佐野 義和	26	海上保安庁警備救難部管理課	
調 理	大塚 清彦	30	海上保安庁警備救難部管理課	
	木暮 隆之	25	国立極地研究所事業部 ((株)東條会館調理部)	

表 1 つ づ き  
Table 1. (Continued)

担 当	氏 名	年齢*	所 属	隊 経 験
医 療	青柳直大 あお かつ なお ひろ	36	国立極地研究所事業部 (杏林大学医学部)	
	河合勇一 かわ い ゆう いち	27	国立極地研究所事業部 (筑波大学附属病院)	
航 空	黒水茂明 くろ みず しげ あき	31	国立極地研究所事業部観測協力室	
	川村直司 かわ 村 なお し	33	国立極地研究所事業部 (日本産業航空(株)運航部)	
	合田隆志 ごう た たか し	27	海上保安庁警備救難部管理課	
設 営 一 般	佐野雅史 さ の まさ し	44	国立極地研究所事業部観測協力室	第10次夏, 第13次越冬, 第21次夏, 第24次夏, 第26次夏
	小村修一 お 村 しゅう いち	28	島根医科大学業務部施設課	
	長田和雄 おさ た かず お	22	国立極地研究所事業部 (名古屋大学大学院学生)	

\* 出港時

### 3. 越冬経過概要

第 27 次観測隊の観測計画は、前述のように多岐にわたっていたが、中でも野外における観測計画が多くあった。長期にわたる内陸旅行、内陸中心の航空機の運用、多数の沿岸調査旅行、ラングホブデ生物小屋における長期滞在調査等である。これらは隊全体の支援が必要であり、隊の運営の観点からも慎重に考慮しなければならない計画であった。また、「昭和基地の整備」計画も設営部門だけでなく、隊が総力をあげて取り組まねばならない計画であった。上記の計画の消化には多くの困難を伴ったが、協力し合うことにより計画を実行することができた。以下に越冬経過概要を示す。

2 月：夏作業の延長として作業棟工事の続行、越冬体制確立のための作業として、食糧庫の整理、第 1 ダムから荒金ダムへの送水 100 kl 水槽清掃、作業棟への引越等の作業を実施。このほか、不要品の撤去等も実施。北の浦のパドルが再凍結したため航空機の運用を再開した。

3 月：各部門の観測も本格的となり、アイスレーダー等の航空機観測も順調に進む。11 倉庫棚の設置や海水アプローチ用スロープの新設等の基地機能強化の作業も進む。先月に続いて不要品撤去を行い、夏作業を終了する。

4 月：海氷状況も安定し、野外にでの観測も本格化してくる。また、とっつきルート、S16 ルートも完成し、内陸への足がかりを得た。

5 月：オングル海峡南側の結氷も完全となり、海氷に出での活動が活発となる。みずほ基地から西尾隊が帰り、春の内陸旅行用大型雪上車、そりが昭和基地に確保された。冬場を目

前にして荒金ダム温水循環装置が凍結したが、直ちに修復する。(この後も数回凍結トラブル発生)。

6月：太陽の出ない暗夜期となるが、1日にはエアサンプリングのため航空機を運用する。航空機は7月下旬まで運用を休止した。ラングホブデ小屋の内装工事と発電小屋の移設をミッドウインター前に実施し、越冬後半の沿岸調査の態勢が整った。ミッドウインター明けにはオペレーション会議、全体会議を開催し、後半のオペレーション計画を検討、特に内陸・沿岸旅行、ラングホブデの長期滞在については、車両、メンバーを決定した。また、この会議では託送品、託送金、越冬報告、持ち帰り物品、調達参考意見についての詳細を決定した。

7月：いよいよ越冬後半となり、本格的な大型オペレーションの前段階を迎えた。内陸旅行用雪上車・そりの整備が開始された。また、航空機も氷上整備小屋が建てられ、入念な時間点検を実施し、下旬にはフライトを開始した。この間を縫ってスカーレンのルート偵察や、完成したラングホブデ小屋での水中テレビ観測や、雪中・海水中電波伝搬実験が実施された。第1回調達参考意見も各部門から集められ、まとめてFAXで送信された。

8月：沿岸旅行として、たま岬までの地衣類調査、冬季みずほ旅行、S30雪氷調査等の旅行、航空機観測が実施された。また、車両整備、そり整備も継続して実施された。旅行用レーションづくりもほぼ終了した。

9月：内陸旅行のための第3回雪上車整備、燃料のそり積付とS16へのデポを実施し、内陸トラバース2隊とみずほ撤収隊、航空支援隊、計内陸旅行4隊の準備が完了し、30日には内陸トラバース隊、みずほ撤収隊が出発した。また沿岸ではパッド地衣類調査旅行と日の出岬・梅干岩への地衣類、ペンギン調査旅行が実施された。この頃より海氷状況は変化し、行動中シャーベットアイスに捕まることが多くなってきた。

10月：みずほ基地を12日に閉鎖し、10年間にわたるみずほ基地での活動に終止符が打たれた。航空支援隊も12日に出発し、内陸には4パーティが活動し、沿岸には1パーティが出て、野外観測の最盛期を迎えた。航空機も月初めにマラジョージナヤでのオペレーションを終了、月末には航空機2機がアイスレーダー観測のため、やまと航空拠点に移動した。昭和基地は16名となり、基地の維持等最も困難なシーズンを迎えた。

11月：内陸旅行各隊は順調に行動し、航空支援隊も中旬にやまと航空拠点を撤収し、下旬にはあすか観測拠点に到着した。航空機もやまとから昭和基地に戻り、時間点検後、月末にはアイスレーダー観測、空撮のためあすか観測拠点に移動するあわたたしいオペレーションとなった。沿岸調査も、後半にはラングホブデに焦点を絞り、長期滞在を開始した。昭和基地も少ない人数ながら、観測・設営とも順調に進んだ。

12月：昭和基地は第28次観測隊受け入れ準備としての夏作業を開始し、ピロータンク敷地造成、除雪、不要品撤去、観測棟塗装工事の他、130kl水槽清掃など基地内外の大掃除や不要品撤去を実施した。内陸旅行隊もすべて順調に進み、年末には航空機もセールロンダ

ーネでのすべてのフライトを終了し、昭和基地に戻った。同時に航空支援隊も「しらせ」に収容された。

1月：夏季隊員宿舍開設準備を終了し、8日には「しらせ」も接岸した。荷受け、荷送り作業、またその合間には VLP アンテナ工事、非常階段取付等の作業を実施した。第 28 次越冬隊との引き継ぎも順調に終わり、2月1日に基地運営を交代し、3日には全員「しらせ」に移った。内陸旅行隊も2月10日にブライド湾で「しらせ」に全員が収容され、第 27 次越冬隊のすべての行動を終了した。

## 4. 観測経過概要

### 4.1. 定常観測

#### 4.1.1. 極光・夜光

(1) 全天カメラ：観測を2月17日から10月6日まで実施、撮影日数132日1379時間、1400 フィート撮影。

(2) スライドフィルムによる極光の形態と色彩観測：撮影日数12日、フィルム143コマ。

#### 4.1.2. 地磁気

(1) 地磁気3成分観測：フラックスゲート型磁力計により3成分観測をし、打点式記録計(1台)、ペン型記録計に記録した。

(2) 地磁気絶対観測：フラックス型磁力計の基線値決定のため偏角、伏角、全磁力の観測を毎月1回実施した。

#### 4.1.3. 電離層

(1) 電離層観測(イオノゾンデ)：9-B型電離層観測機を用いて、5分に1回垂直電波を発射し、電離層からの反射をイオノグラムとして35mmフィルムに記録した。

(2) リオメータによる電離吸収測定：20, 30, 50 MHz について ARI-100-C 型リオメーター受信機、SMG-311 受信機で観測。30 MHz で順調にデータを得た。

(3) 短波電界強度測定：JJY 標準電波(10, 8 MHz)を受信した。

(4) オーロラレーダ観測：50, 112 MHz の2波で観測を実施し、フィルム記録とレクタグラフ、打点記録計に収録した。

(5) オメガ電波測定：レユニオン、リベリア、アルゼンチン局の電波について位相、電界強度測定を行った。記録は主に打点記録計に収録した。

#### 4.1.4. 気象

(1) 地上気象：総合自動気象観測装置(JMA-AMOS-気圧、気温、露点温度、風向・風速、全天日射量、日照時間)により連続・毎正時観測を行った。目視観測により雲、視程、天気、大気現象を1日4回記録した。

(2) 高層気象観測：南極78型レーウィンゾンデにより上空25kmまでの気圧、気温、

風向, 風速, 相対湿度の観測を行った。

(3) 特殊ゾンデ: オゾンゾンデ観測を9月以降12回行った(一部は国際協力同時観測)。輻射ゾンデ観測を6月~10月夜間快晴時に10回実施した。

(4) オゾン全量観測: ドブソン二重分光光度計による観測を5~8月を除く月に183回実施した。

(5) 天気解析: FAX 天気図, NOAA 衛星雲写真, 各基地の気象資料等を参考に天気解析を行った。

(6) 大気混濁度観測: 波長別自記直達日射計 (MS-52F) を用いた波長別直達日射量による大気混濁度観測を行った。

(7) ロボット気象観測: S-16 東2 km に設置されている無人気象計による気温・風速観測を行った。

#### 4.1.5. 地震

短周期地震計 (HES 型, Z, E-W, N-S 3 成分), 長周期地震計 (PELS 73 型, Z, E-W, N-S 3 成分) による観測を行い, 記録を R-950L データレコーダ, 地震自動観測装置, ペンレコーダ (長・短周期地震計 Z 成分のみ) に収録した。このうち, R-950L, 地震自動観測装置とも故障が多く発生し, 欠測が目立った。

#### 4.1.6. 潮汐

沈鐘式験潮儀 (SWR-7 型) による潮位観測を実施し, ペンレコーダおよび電子計算機システム (MELCOM 70/25) に記録を収録した。また, 5月31日~6月1日には海水上で潮位測定を実施した。

### 4.2. 研究観測

#### 4.2.1. 宙空系

(1) マルチビームリオメータ: CNA (銀河雑音電波吸収 Cosmic Noise Absorption) の時空間的变化を観測するため, 第26次観測隊により設置されたマルチビームリオメータのアンテナ系と処理系の機能をシステムアップした。これにより南北掃引ビームに東西掃引ビーム機能も加わった。観測の結果, 従来考えられていた CNA 脈動の西方向への移動の他, 東方向への移動があることが初めて記録された。

(2) 超高層モニタリング: 西オングルテレメータ基地, 昭和基地情報処理棟において CNA, VLF 自然電波, ULF 地磁気脈動, 地磁気変化, オーロラ光強度の観測を実施した。記録は電算機システム (MELCOM 70/25) に収録した他, 各種アナログ記録計に収録した。

(3) オーロラ光学観測: オーロラの強さ, 形状, 動きをとらえるため固定方位フォトメータ, 掃天フォトメータ, 全天テレビカメラによる観測を実施した。記録は計算機システム, アナログ記録計, ビデオテープに収録した。

(4) アイスランド共役点観測: アイスランドのフサフェルとの間でオーロラの同時観測

を行った。観測は 3 月 2 日～28 日と 8 月 28 日～10 月 5 日の 2 回実施した。

(5) VHF ドップラーレーダ: ドップラーレーダ (50 MHz: オーロラレーダと共用) を使用し、ラジオオーロラ、流量が大気に入射する時の電離体からの反射波を受信した。主にスペクトルモードデータを中心に磁気テープに入力した。

(6) 短波レーダ観測: 新たに開発した FM/CW 方式の低電力電離層観測装置により、電離層観測を行った。新装置はデータの収録と処理をパソコンにより行うため処理速度が早く、従来不可能であった E<sub>s</sub> 層の 1～数分間周期、F 層の数 10 分間周期の高度変化をとらえることに成功した。

(7) 人工衛星受信: 地表温度分布、雲分布、垂直温度分布等のデータ取得のため NOAA 衛星受信、プラズマ荷電粒子解明のための EXOS-C 衛星受信、電離層トップサイドサウンディング波の受信等のための ISIS-2 衛星受信を行った。

(8) ハレー彗星観測: ハレー彗星の 76 年ぶりの接近の年にあつた。1986 年 4 月、5 月に 180 mm 望遠レンズによる 35 mm カメラ撮影を行った。撮影は赤道儀を使用して行い、イオン尾の波状構造が認められる等良質の写真を得た。

(9) 雪中電波伝搬実験: 雪面上、海氷上に長大なアンテナを設置することを念頭に、その基礎資料を得るための実験を行った。実験は昭和基地、ラングホブデ周辺の海氷上や S-16 内陸雪面上で 11 回にわたって行い、アレイアンテナの短縮率、電界強度の減衰率を求めた。

(10) 東オングル島地磁気測量: 東オングル島全域において携帯用プロトン磁力計による地磁気測定を行った。測点は 200 m メッシュで 73 点となった。

(11) ラングホブデ自然残留磁気調査: ラングホブデにおける自然残留磁気調査のため約 70 地点から岩石をサンプリングした。サンプリングはラングホブデ全域を 2 km 四方に区切り、1 区域から 3～5 個の採取を行った。

#### 4.2.2. 雪氷・地学系

(1) トラバース測量 (昭和基地—みずほ基地間: みずほルート上に第 23 次観測隊によって設置された測量点 130 点の位置・高度の再測量を JMR により実施した。また、50 km ほどの 5 m コアの採取やキャンプ地での飛雪・積雪の採取も行った。

(2) 基本観測点測量: G1～G16 の基本観測点において、ストレイングリッド再測量と JMR による観測点の位置・高度再測量等を行った。再測量の結果から G13 において 70 m/年の非常に速い氷床流動を見いだした。

(3) いん石氷原三角鎖測量: いん石氷原の流動特性を調べるため、概設の三角鎖測量点の再測量を行った。

(4) 雪尺測定: 内陸調査ルート、基本観測点における雪尺網の再測量を行った。

(5) アイスレーダ基盤地形観測: 内陸調査ルート上および基本観測点において、179 MHz アイスレーダを用い氷厚測定、基盤地形観測を行った。

(6) インパルスレーダ：積雪中の電磁波の減衰を調べるために、G6 においてインパルスレーダによる水平方向減衰実験を行った。

(7) 積雪・飛雪試料の採取：みずほ基地，内陸，昭和基地において，微量成分分析用，電気電導度測定用，微量元素分析用，放射性核種測定用の飛雪・積雪サンプルの採取を行い，一部を測定した。

(8) 浅層掘削：内陸での浅層掘削を (1) G6 地点 (10 m, 100 m ボーリング), (2) 南やまと K26 地点 (7 m ボーリング), (3) 基岩南方 3 km 地点 (30 m ボーリング), (4) RY 257 地点 (50 m ボーリング) の 4 地点で実施した。

(9) 裸氷原での火山灰層の採集：いん石氷原，ベルジカ山脈，セールロンダーネ山地周辺の裸氷原において，多くの火山灰によると思われる汚れ層を採集した。

(10) 隕石探査：いん石氷原で，約 800 個の隕石を採集した。採集地点には過去に採集を行ったグリッド内で再発見した場所もあり，隕石の集積機構を知る上でも興味ある資料を得た。また，セールロンダーネ周辺 (バルヒェン山東側) で新たに 3 個の隕石を発見し，この方面での将来の隕石探査に貴重な資料を得た。

(11) 航空機アイスレーダ観測：第 27 次観測隊は新型の装置を持ち込み，リーセルラルセン半島，白瀬氷河上流，やまと山脈，セールロンダーネ山脈の各地域で実施した。観測は前半の受信部の故障による入力利得の低下や後半のオメガ位置決定装置の不調もあったが，VHF 方探の利用により，これをカバーし広範囲にわたる観測データを取得することができた (図 2)。

(12) ステップ周波数レーダ実験：昭和基地海氷上でステップ周波数レーダ実験を行った。ステップ周波数レーダは 300~800 MHz までを 16 MHz 間隔でステップ状に電波を発射し，海氷の状態を知るための装置である。実験は 6 地点で実施し，氷厚，積雪についてのデータを得た。

(13) 赤外分光観測：大気中の微量気体成分 ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CFCl}_3$  等) の鉛直気柱量を測定するために，フーリエ変換型赤外分光光度計を用いて太陽スペクトルの観測を行った。観測は観測棟で行い，3 月から 12 月まで実施した。分解能  $0.12 \text{ cm}^{-1}$  の観測は太陽高度の条件から 3 月~10 月に実施し，計 19 回の観測を行った。また， $0.25 \text{ cm}^{-1}$  分解能では 3 月~12 月まで実施し，計 56 回の資料を得た。

(14) 大気中二酸化炭素濃度連続測定：例年実施している二酸化炭素濃度連続測定を環境科学棟で実施した。観測は 1 月 21 日より実施し，カセットレコーダの不調以外は順調に経過し，多くの資料を得た。

(15) 大気採集：南極地域の  $\text{CO}_2$  濃度の鉛直分布を調べる目的で，ピラタスポーター機によるエアサンプリングを実施した。サンプリングは 3000 ft~21000 ft まで 7 層で行い，冬季を含め毎月一回以上の頻度で採集した。大気採集としてはこのほかハロカーボン，一酸化

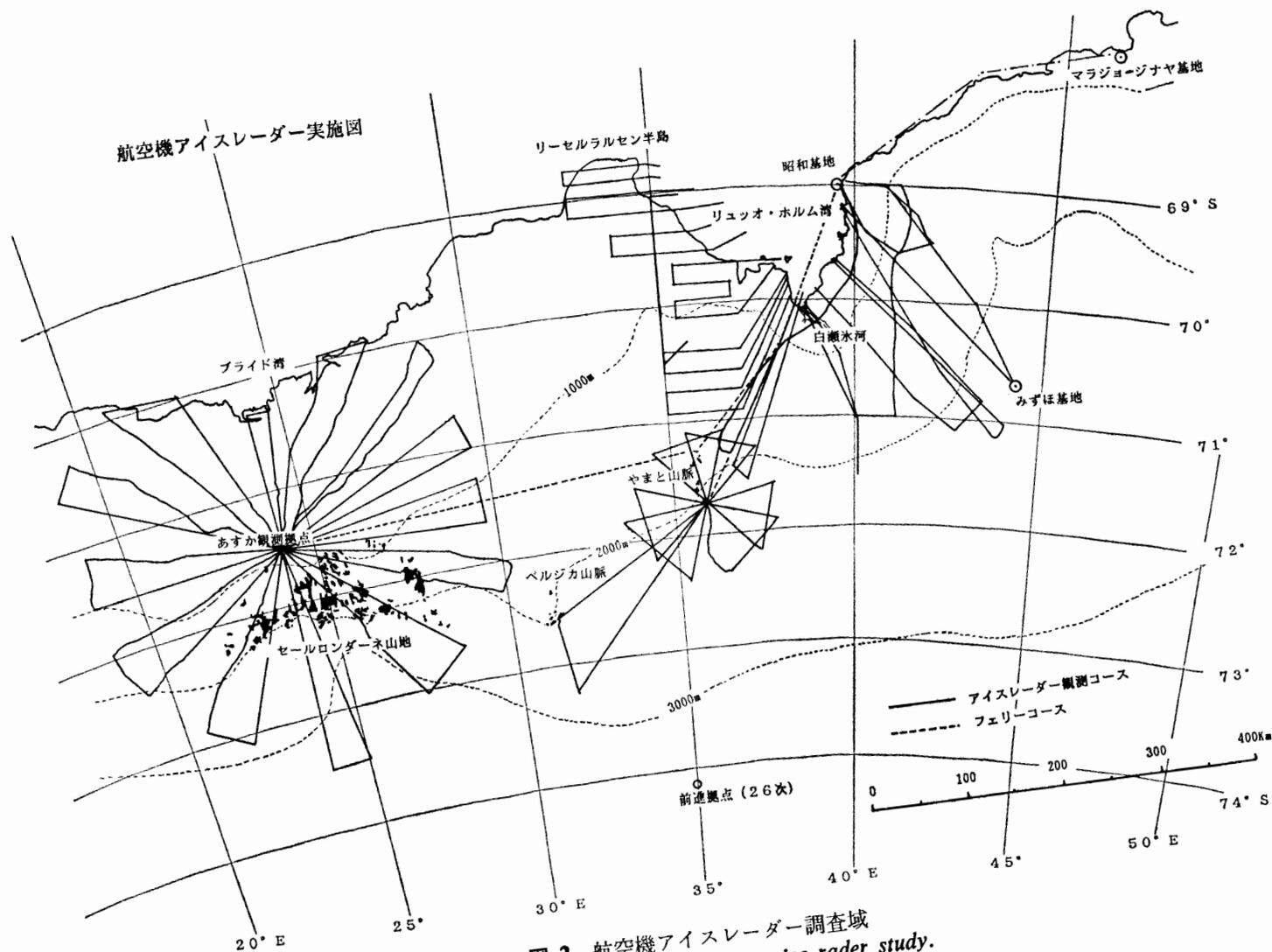


図 2 航空機アイスレーダー調査域  
Fig. 2. Surveyed area of aero-ice rader study.

窒素，エアロゾル観測のためのエアサンプリングを行った。

#### 4.2.3. 生物・医学系

(1) ライトトラップによるナンキョクオキアミ採集：第 25 次観測隊で行ったライトトラップによるナンキョクオキアミの採集を行い，垂直分布に関する補足的な実験を行った。採集は不調であったが，冬季にナンキョクオキアミは底層でのみ採集され，第 25 次観測隊と同様の結果を得た。

(2) 稚魚の生長層マーキング実験：ライトトラップで採集した稚魚を用いて，耳石の日輪形成に関する実験を行った。餌育は 7~10 日でテトラサイクリンによるマーキングを実施した。

(3) 水中テレビによる底生生物群集の観察：南極沿岸域における，ナンキョクオキアミを中心とする底生生物の冬季の生態を観察する目的で，水中テレビによる観察を行った。観察は 4 月から 7 月まで，北の浦，オングルカルベン，ラングホブデ等で 10 回実施した。ナンキョクオキアミは冬季は底層に生息することを確認した。

(4) アザラシ・ペンギン生態調査：ウェッデルアザラシ，アデリーペンギンの捕食行動を潜水記録計により観測した。観測は北の浦およびまめ島で，11 月から 12 月に行い，記録計装着後 1~2 週間で回収した。

(5) 大陸沿岸露岩域における地衣類の分類・生態調査：宗谷海岸日の出岬からリュツォ・ホルム湾パッド島に至る間の露岩地域約 51 カ所の地衣類生態調査を実施し，同時に分類用サンプルを採集した (図 3)。

(6) 西オングルにおける地衣類群落調査：西オングル島 275 地点で群落を確認し，典型的な 16 群落においては，群落全体をステンレス製の番線で囲い，方形区とし，水分供給源としてのドリフトの消長を追跡した。

(7) ラングホブデにおける地衣類分布調査：ラングホブデ生物小屋に滞在した 11 月から 1 月に，ラングホブデ全域の地衣類分布調査を実施した。また，雪鳥沢の源頭から河口にかけては，特に精密な分布図を作製した。

(8) 雪鳥沢における地衣類群落調査：雪鳥沢地衣類群落のうち 183 地点で植生調査を実施し，20 cm×20 cm の方形枠の被度，群度を記録した。また，リケノメトリー調査として *Buellia frigida* の直径も記録した。ドリフト周辺の群落 1 カ所で風向，風速，日射量，気温，湿度，土壌水分の無人観測（微気象観測）を行った。

(9) 永久方形区の設置：上述の調査を参考にして雪鳥沢地区 23 地点を選び，永久方形区を設置した。

(10) ペンギンセンサス：越冬後半の 10 月中旬から 1 月にかけて 13 カ所のアデリーペンギンルッカリ，2 カ所のコウテイペンギンルッカリで生息数調査を実施した。ルッカリでの直接計数と航空機の斜め写真による計数を実施した。今回の調査では，びょうぶ岩

に過去に報告されていないルッカリーを発見した。

(11) ウェッデルアザラシセンサス: ウェッデルアザラシセンサスを, 新生仔がそろそろ 10 月後半に航空機により実施した. センサスはリュツォ・ホルム湾の東部において実施し, 成獣 (若い未成熟獣含む) を 427 頭, 新生仔獣 66 頭を数えた.

(12) 土壌藻類モニタリング: 「土壌藻類サンプリング要領」に従ってオングルカルベン,

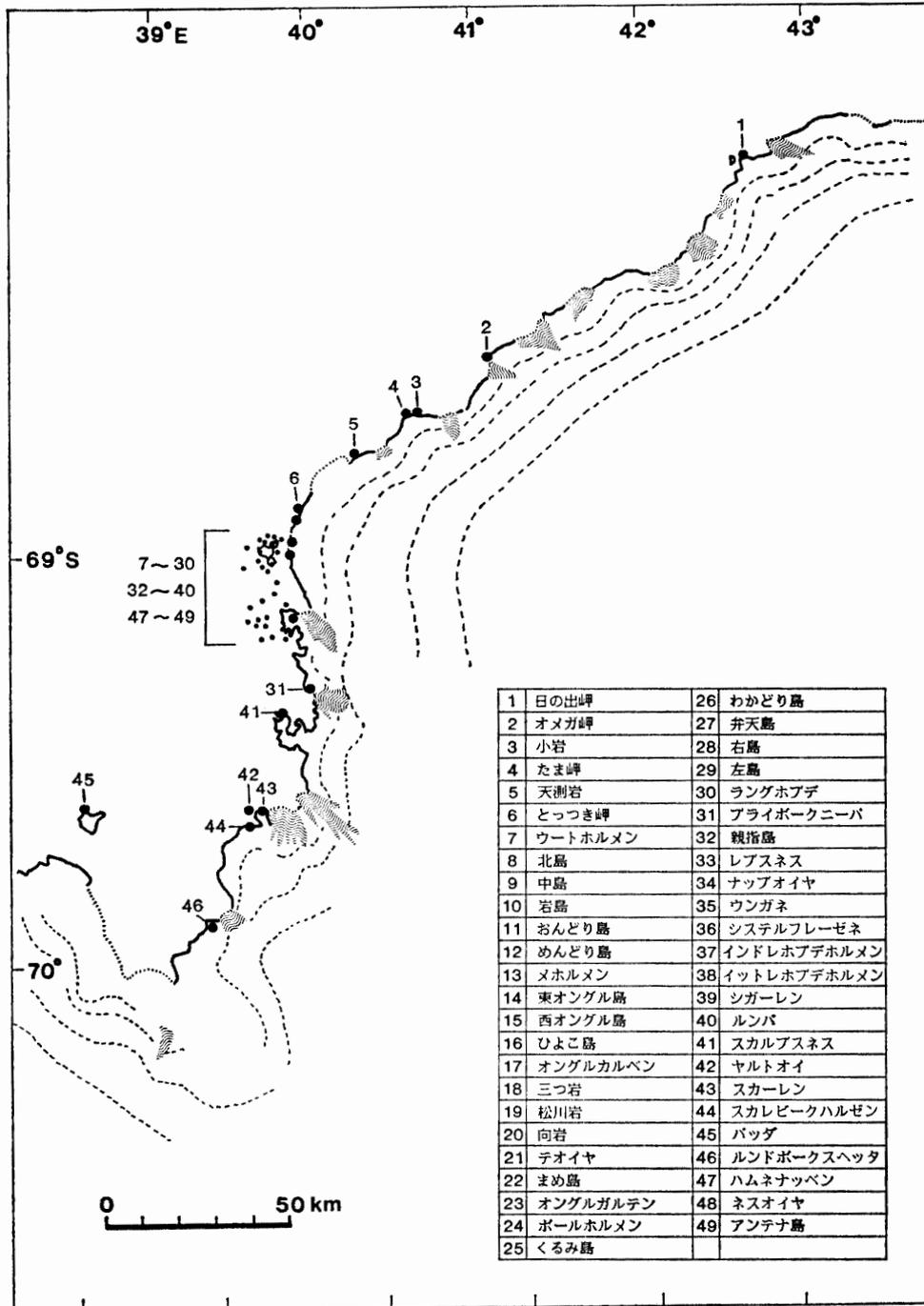


図 3 第 27 次越冬隊地衣類調査実施地域  
 Fig. 3. Surveyed area of lichen distribution.

東西オングル島の 40 点から土壌を採集した。

(13) 土壌細菌モニタリング: 東オングル島の土壌細菌モニタリング定点のうち, ドリフトのない地点 67 点から土壌を採集した。

(14) 「ヒト」の深部体温・長時間心電図測定: 極地低温環境下における「ヒト」の寒冷適応を循環系から検討する目的で, 深部体温・長時間心電図測定を行った。測定は 10 名の隊員を対象に 2 カ月に 1 回 18 時間連続測定を行った。

(15) 赤血球変形能測定: 「ヒト」の末梢循環に影響する赤血球の変形能変化を越冬期間を通じて実施した。測定は 18 名の隊員から 2 カ月に 1 回採血を行い, この実験のために開発された装置により実施した。

(16) 膵外分泌機能測定: 極地低温環境下における消化機能変化を調べるため, PFD (Pancreatic Function Dianostant) 試験を行った。10 名の隊員を対象に年 4 回実施した。

## 5. 設営経過概要

### 5.1. 機械

#### 5.1.1. 電気設備関係

発電機関係は 6000 時間点検を実施したため, 大きなトラブルは発生しなかった。越冬開始前の交代時に, 不具合のあった排気逆流防止器は電動バタフライ弁に交換した。発電機負荷状況は図 4 に示したとおりであった。

送配電線関係は作業工作棟の建設に伴う工事, 安全対策上必要と考えられた外灯整備, 室内配線工事を実施した。

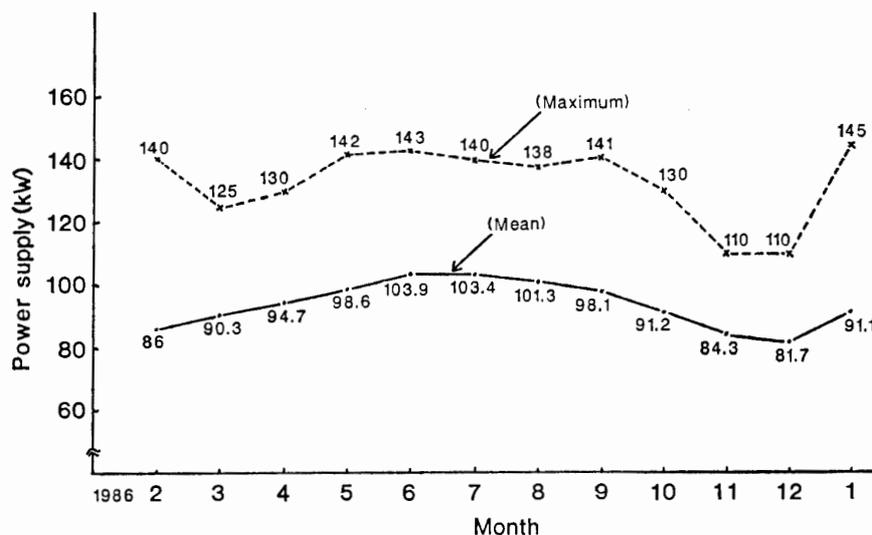


図 4 昭和基地月別最大電力および平均電力

Fig. 4. Monthly electric power supply at Syowa Station. Solid line, mean supply; dotted line, maximum supply.

### 5.1.2. 造水関係

100 kl 水槽中にプレート式熱交換機を新設し、荒金ダム温水循環方式を試みた。循環パイプの凍結等のトラブルが何回かあったが、荒金ダムからの冬季の取水に成功し、氷取り作業は皆無となった。

### 5.1.3. 防火設備, 消火訓練

安全対策の観点から、防火設備には十分な注意を払った。建物要素への防火用水の設置、火災報知機総点検(年 2 回実施)、送配電線点検等に十分留意した。また、初期消火の観点からも消火器の点検、設置場所の明示を徹底し、消火訓練も毎月 1 回実施した。消火訓練を重ねて行うことにより、いくつかの問題点も明らかになり、消防ホースの分散管理(発電棟, 13 居入口)等の対策を行った。

### 5.1.4. 作業工作棟

第 27 次隊から新作業工作棟を使用した。明るく、広い条件下で作業能率は向上した。1 階の作業場は SM 50 雪上車 2 台、小型雪上車 1 台を同時に収容し作業することができた。反面ブリザード時にはシャッターからの吹き込みがあった。また、融雪期には融水が浸入する等の問題もあった。

### 5.1.5. 車両

装輪車、雪上車、ブルドーザー類のほとんどの整備を新作業工作棟内で実施した。作業環境が格段に向上したため、効率良く作業が実施できた。車両整備面で特に重点をおいて実施したのが、内陸旅行用の車両整備である。大型雪上車は 5 月初旬に昭和基地に回収し、約 4 カ月間にわたって整備を実施した。整備は最初の重整備、テスト使用後の中整備、旅行出発前の点検整備と入念に実施した。平行してそり、居住カブス、幌カブスの整備も実施した。旅行日数 134 日、最高高度 3220 m、最低気温  $-52^{\circ}\text{C}$ 、走行距離 4374 km に及ぶ内陸旅行を行ったが、この間、大きなトラブルは発生しなかった。唯一懸念される故障となったのは、ショックアブソーバー関連のトラブルであった。これは構造的なトラブルと考えられたが、現場での対応で旅行に支障をきたさぬよう処理できた。

車両の運用面では昭和基地において全員の運転訓練を施し、雪上車運用マニュアルに従い車両運用基準をもうけて運用した。この結果、操作ミスによる事故、故障はほとんどなかった。

### 5.1.6. 燃料関係

バルク燃料(普通軽油)は 420 kl を搬入した。貯油タンク以外にドラム 150 本にも貯蔵した。前次隊から引き継いだ分も合わせて約 800 本の燃料ドラムを迷子沢に移動した。燃料については大きなトラブルはなかったが、普通軽油(ドラム受軽油)を雪上車に使用した場合は燃料づまりの傾向が見られ、出力不足をきたした。図 5 に燃料消費状況を示した。

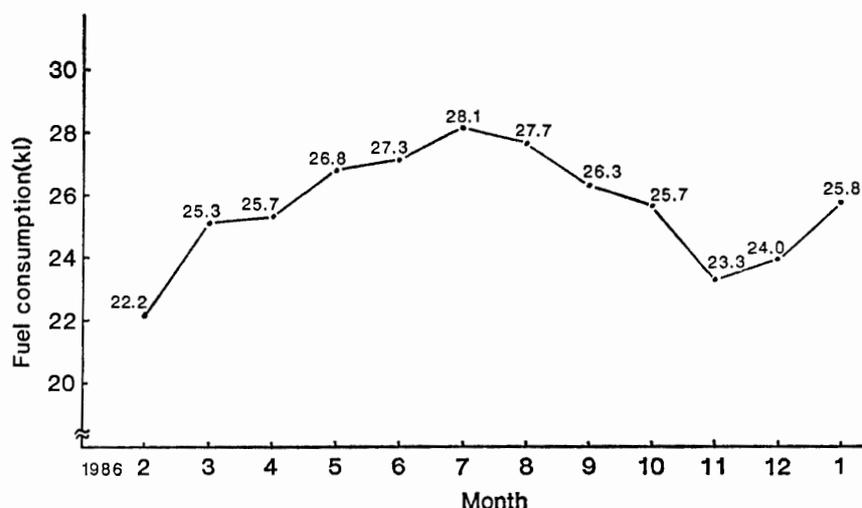


図 5 昭和基地の月別燃料消費量  
Fig. 5. Monthly fuel consumption at Syowa Station.

## 5.2. 通信

### 5.2.1. 運用

運用は第 26 次越冬隊とはほぼ同様に行った。前次隊との変更は、毎月第 3 水曜に設定していた南極本部宛 PIX を 6 月以降は臨時設定のみとしたこと、その代わりとして SSTV (静止画像電送装置) を 6 月以降第 4 水曜日に、極地研究所との間に設定したことの 2 点であった。この他、臨時にインド基地 (ダクシン・ガンゴトリー基地) との間で 8 月 1 日から毎月 1 日に HF (相手局: 4030, 8460 MHz) による交信を実施した。この交信は越冬後半に急扨行われたインド隊とのオゾンゾンデ共同観測に役立った。

実際の運用に当たっての問題は余りなかった。対モーソン基地交信も ARQ 以外での通信不能はなかった。第 27 次越冬隊は内陸、沿岸、ラングホブデと旅行隊関係の通信が非常に多く混乱も予想されたため、事前に通信コード表を準備し、これにより各隊と順次交信した。また、航空機運用時は航空 VHF による中継通信も実施した。越冬後半のラングホブデ生物小屋滞在の生物隊との通信は VHF により 0800, 2120 LT の 2 回実施した。

### 5.2.2. 施設

第 27 次越冬隊は新たに航空機用ビーコン送信装置の設置、通信用セルコールの設置、航空機用 VHF 方探の取り付け (車載用) と運用、ラングホブデ生物小屋への通信施設の設置、VLP 空中線東側アンテナエレメントの張り換え等の工事、新規設備の導入等があった。上記のうち、航空機用ビーコン送信機は、アンテナ用大型アース (120 m × 10 m) を地表面に設置する作業を 3 月に実施し、運用に入った。運用結果では、内陸での有効範囲は約 30 km と従来とほとんど変化がなく、沿岸でのみ約 30% 有効範囲が拡大した。危険な高所作業を行う VLP アンテナ工事は、暖くなる越冬明けの夏を待って実施したが、運用には至らず次隊と交代した。航空機用 VHF 方探は、アドコック受信アンテナを昭和基地では通信棟の屋根上、

表 2 飛 行 実 績 表  
Table 2. Summary of flights conducted by JARE-27.

月 飛行内訳	61年												62年	(セスナ)計 ピラタス	合計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		
アイスレー ダー	2+00		37+15		1+30			4+00	12+45	2+40	14+35	31±05		105+50	105+50
CO <sub>2</sub> サン プリング	1+35	1+30	3+20	2+05	1+50	1+10	1+55	1+40	1+50	2+00	2+35	1+50		23+20	23+20
生物センサ ス			(4+35)	(5+00)					(3+20)	(16+50) 2+0.5	(3+40) 9+35			(33+25) 11+40	45+05
空撮(斜)			(4+15)	(9+50)	(7+10) 1+20				(3+30)					(24+45) 1+20	26+05
空撮(垂直)												19+20		19+20	19+20
氷上偵察		1+30	(10+55) 2+05	(4+20) 7+05							3+30			(15+15) 14+10	29+25
慣熟	(2+40) 2+35		(16+50)		(2+15) 2+50									(21+45) 5+25	27+10
ルート偵察							(1+55)					(2+10) 2+15		(4+05) 3+55	8+00
空輸			(7+40) 7+30							(9+55) 7+15	(5+55) 5+50	(4+55) 5+00		(28+25) 25+35	54+00
無線中継 訓練		(1+10) 1+20	(6+50)				(0+40) 1+15					(1+40) 1+35	(1+40) 3+15	(5+10) 7+25	12+35
試験飛行	(1+25) 1+45	(1+15) 1+10		5+15	0+25		(0+30) 0+35		(1+30) 4+10	(0+10)	(1+05) 0+50			(5+55) 14+10	20+05
飛行時間 (セスナ) ピラタス	(4+05) 7+55	(2+25) 5+30	(51+05) 50+10	(19+10) 14+25	(9+25) 7+55	1+10	(1+10) 3+45	(5+55) 5+40	(19+55) 18+45	(29+40) 14+00	(24+15) 40+10	(31+30) 59+30	(1+40) 3+15	(200+15) 232+10	
飛行時間 合計	12+00	7+55	101+15	33+35	17+20	1+10	4+55	11+35	38+40	43+40	64+25	91+00	4+55		432+25
飛行日数	4	2	16	6	8	1	3	3	8	11	12	14	3	91	
記 事	1/10 運行開始 1/14 運行休止	2/27 運行再開	みずほ 4 便			6/1 運行休止	7/21 運行再開			やま 2 便 マラ 2 便	と あすか 2 便 基地		1/3 運行終了	( )はセスナ 飛行時間	

旅行では SM 50 雪上車の屋根に設置し、やまと航空拠点で運用した。通信用セルコールの設置は隊長公室、通信隊員寝室、食堂、気象棟、通信棟に設置した。幸い誤報以外の使用はなかった。新規搬入の設備以外の設備の維持は例年通り実施したが、業務に大きな支障を来たす故障はなかった。しかし、インマルサット受信機本体に原因不明のトラブル(FAXの文字ぶれ)が5月に発生し、部品交換その他を行ったが原因は解明されなかった。しかし、このトラブルも9月には自然に発生しなくなった。

### 5.3. 航空

#### 5.3.1. 運航

1986年1月1日より1987年1月4日までの間、ピラタスポーター PC-6、セスナ A 185 を 432 時間 25 分運航した。運航目的とフライト時数の内訳は表 2 に示すとおりである。運航は年間を通じて行ったが、海水条件に恵まれたため従来できなかった秋のフライトをかなりの時数実施した。また、暗夜期の6月、厳冬期の7・8月にもフライトを行ったが、エアサンプリングやテストフライトを昭和基地上空に限って行ったものである。運航場所は図6に示すとおりで、やまと方面、セールロンダーネ方面のフライトは、航空支援旅行隊を送り出して航空拠点を設置しての運航である。

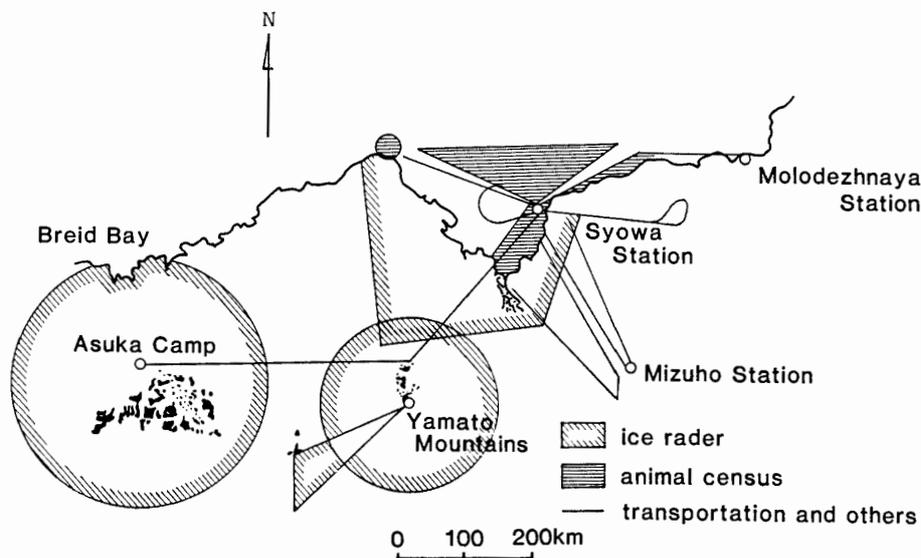


図 6 第 27 次越冬隊航空機運用地域

Fig. 6. Flight activity area of Pilatus PC-6 and Cesna A-185 during the JARE-27 wintering.

#### 5.3.2. 滑走路・駐機場

昭和基地滑走路は1月中旬にパドルがひどく放棄した滑走路、2月再開から最終フライトまでの滑走路、および予備滑走路の3本を設置した。滑走路の整地はH鋼材を雪上車で引いて行った。駐機場は第25次観測隊使用の陸上駐機場を整備し、また、海水アプローチを拡張して使用した。海水上駐機は3~8月を除く時期に行った。

### 5.3.3. 内陸フライト

第 27 次越冬隊はアイスレーダー観測を中心に内陸でのフライト時数が非常に多くなった。内陸フライトに際しては運航上の問題点も多くあった。第 1 は物標のない内陸フライトではオメガ航法に頼らざるを得ないが、オメガは不調となった。幸い VHF 方探が非常に有効で (10000 ft 高度で約 100 km), 方探での誘導が役立った。第 2 は強風と低温である。低温はスキーの滑りを劣化させ、離陸距離を延ばすため、低温下での運航には十分な注意が必要であった。10 月～11 月に行ったやまと航空拠点の運航は強風、低温、悪天のため、いたずらに滞機日数ばかり多く、非常に効率の悪いフライトとなった。一方、12 月に実施したセールロンダーネ方面でのフライトは、天候に恵まれ、順調にフライトを実施できた。このようなことから、内陸のフライトは夏期間に実施されることが望ましいといえる。

### 5.3.4. 整備

整備は厳冬期の 100 時間点検以外は駐機場で行った。厳冬期には、海氷上に軽量鉄骨製のテント式整備小屋を組み立て、テント内に機首部分のみを搬入して整備を行った。屋外で寒さに暴露されての整備と比較して、細かい作業を素手で入念に行うことができた。逆に、やまと航空拠点での整備は低温、強風に暴露されての作業で大きな困難を伴った。

## 5.4. 建築・土木・設営一般

### 5.4.1. 基地整備作業

第 27 次越冬隊の昭和基地における設営業務の重点項目の一つが、基地整備であった。このため夏作業を 4 月まで延長するという形で整備に当たった。更に、年間を通じて基地周辺の手直し、整備作業を行った。表 3 に整備箇所一覧を示す。

昭和基地は年々規模が大きくなり、建物総数 38 棟、総床面積 4332 m<sup>2</sup> となっている。また、搬入される物資も非常に多く、狭い昭和基地内に使用されない物がいたるところにある。このような昭和基地を管理することは容易でない。建物だけを取ってみても、建てることに追われてその管理が追いついてないのが現状と言える。廊下、9 発、食堂周辺の老朽化は著しい。安全性の面からも昭和基地の一層の整備が必要である。

### 5.4.2. 装備

沿岸、内陸と旅行が非常に多かったが、装備類で行動に支障を来たすことはなかった。物品管理も問題なく、多少品不足の物がでる程度であった。

## 5.5. 医療

第 27 次越冬隊においては、重度の疾患や外傷の発生はなかった。歯科治療は出港前、「しらせ」船内で治療したため、越冬中の患者は少なかった。内科治療は急性大腸炎患者が目立った程度である。外科も挫傷治療程度であった。整形外科では腰痛の程度が著しい患者の入院治療が 1 例あった。

医療機器はおおむね良好に作動したが、人工呼吸器のような緊急時のみに使用する機器に故障が見られ、これらの機器の管理の困難が感じられた。医療倉庫として、11 倉庫，レントゲン室前以外に手術室隣に 3.5 m×2 m のスペースに棚を設置し，在庫品の整理を行った。

### 5.6. 調理

冷凍品については，一部の魚で冷凍焼けを起こした程度で問題はなかった。生鮮品のうち，キャベツは 10 月末，タマネギは 11 月までじゃが芋は通年使用した。生卵は 5 月以後は調理加熱して通年，オレンジは冷凍し温湯で急速解凍し，苦みをとることにより通年使用した。

旅行レーションは旅行の多様さのため，繁雑さはあったが問題はなかった。内陸旅行レー

表 3 昭和基地整備作業一覧  
Table 3. Maintenance and repairs conducted at Syowa Station in 1986.

月	作業内容	備考	延日数	総人員
2月	バルク燃料ドラム整理	夏オベからの続行作業，合計約 800 本のドラムを基地主要部から迷子沢に移す	2	22
	外回り不要物品整理	組調	2	15
	基地内部整備と清掃		1	14
	不要物品廃棄所埋め戻し	仮作業棟海側 土砂 380 t	3	6
	福島ケルン回り土盛り	土砂 320 t	3	6
	航空機用スロープ土盛り		1	3
	食堂通路北側壁更新	大型冷蔵庫搬入のため	2	3
	食堂通路塗装		1	2
	電離棟冷却ファン取り付け	夏季温度上昇のため，吸入ファンと排気シャッター取付	2	2
	手術室・換気扇取り付け	麻酔ガス等の排出のため	1	1
	娯楽棟換気扇取り付け	汚水臭除去のため（第10居住棟廊下へ排出）	1	1
	作業工作棟扉回り手直し	細部未工事のため	2	2
3月	短波レーダーアンテナコンクリート打ち		1	4
	航空機駐機台コンクリート打ち	コンクリート 2.5 m <sup>3</sup>	2	12
	外回り不要物品整理	観測棟，環境棟，リオメーターアンテナ付近，機械デポ他	2	17
	氷上荷受所スロープ土盛り	環境棟下に夏季の荷受用に新設 土砂 450 t	4	8
	印刷室作成，塗装	第9発電棟制御室を改修	2	4
	通信棟窓更新		1	1
	11倉庫外不要物品整理，物品棚更新	単管パイプで棚作成 高 3×幅 5×長 20 m	5	33
	放球棟エプロン階段取り付け	エプロン末端に階段新設	2	3
	ライフロープ展張	機械班が丸鋼とシャックルで支持棒作成	2	6
	標識ドラム更新，旗竿付け	見晴らし岩までのすべてを 200 l ドラムに更新	3	7
不要車両類の整理	ヘリポート周辺デポの不要車両廃棄	1	2	

表 3 つ づ き  
Table 3. (Continued)

月	作 業 内 容	備 考	延日数	総人員
4 月	不要物品整理	11倉庫回り, 地学棟脇コルゲート, 環境棟, 電離棟回り	4	21
	気象棟屋上への階段更新	構造上危険なため, 手すり新設	4	8
	9 発旧暗室を食料庫に改修	2 室の内部設備撤去	1	7
	仮作業棟棚作成	ブラケットと足場板で作成	2	5
5 月	環境棟非常階段取付	踊り場と階段の新設	3	6
	観測棟改修	入口踊り場から屋上への階段新設 建物内部に小便所新設 非常口に設置されていた便所を撤去し非常口の確保	7	9
6 月	観測棟改修		5	9
	ラングホブデ小屋整備	発電小屋移設, 発電機設置 内部配線他	7	35
	作業工作棟シャッターカバー取り付け	夏季未工事	2	7
7 月	航空機整備小屋組立	海氷上, 天気悪く長びく	6	22
	木工所整理		1	1
8 月	11倉庫内部物品整理		4	8
	グレーチング (コルゲート通路踏板) 更新	ほぼ全数 (7 発を除く) を更新	2	5
9 月	11倉庫内部棚作成	単管パイプと足場板で2面作製	3	5
	通信棟窓新設	航空管制用に大窓を新設	2	3
10月	航空機整備小屋解体 木工所整理		1	3
11月	11倉庫内部整理	建築・土木物品他整理	5	5
	観測棟塗装 RT 棟下他道路補修	石と土砂で補修		
12月	観測棟塗装		6	4
	ピロータンク敷地造成 基地外回り, 内部整理	昭和基地, 見晴らし岩の2面 年始を迎えるにあたって	3	
1 月	観測棟塗装	雪で埋設していた鉄骨下部		
	不要物品廃棄所土盛り	仮作業棟海側		
	非常階段取り付け	情報棟, 地学棟, 第9居住棟, 第10居住棟の非常口に階段新設	4	10
	通路他塗装	10居通路, 13居通路, 通信棟北面塗装	2	6
	基地外回り整理 基地内部整理	第28次観測隊との引き継ぎのため "	1 1	

ション作りは7月より準備に入り, 3 カ月かかり準備した。レーションの中味も多少の過不足はあったがおおむね良好であった。

### 5.7. ラングホブデ生物小屋と SSSI

夏季に建設した生物観測小屋の整備を6月に実施した。小屋は南方方面で行動する場合の避難所、補給所としての役割も持つため、リュツォ・ホルム湾南方への行動が非常に容易になった。反面、ラングホブデの自然環境が乱される恐れもある。特に、第19回 SCAR 総会で採択された「雪鳥沢 SSSI (科学的特別関心地区)」が、この小屋の山側に広がっているため、この地区への立入りは特別に制限した。また、小屋の周辺にはロープを張り、立入禁止地区であることを明示した。

小屋の使用にあたっては、リーダー、当直等の職務分担、生活、通信、保安等を規定した使用規定をもうけて、これに従い行動した。小屋には、設備一覧、SSSI 立入禁止区域図 (図7)、使用規定をもうけて円滑な使用を計った。

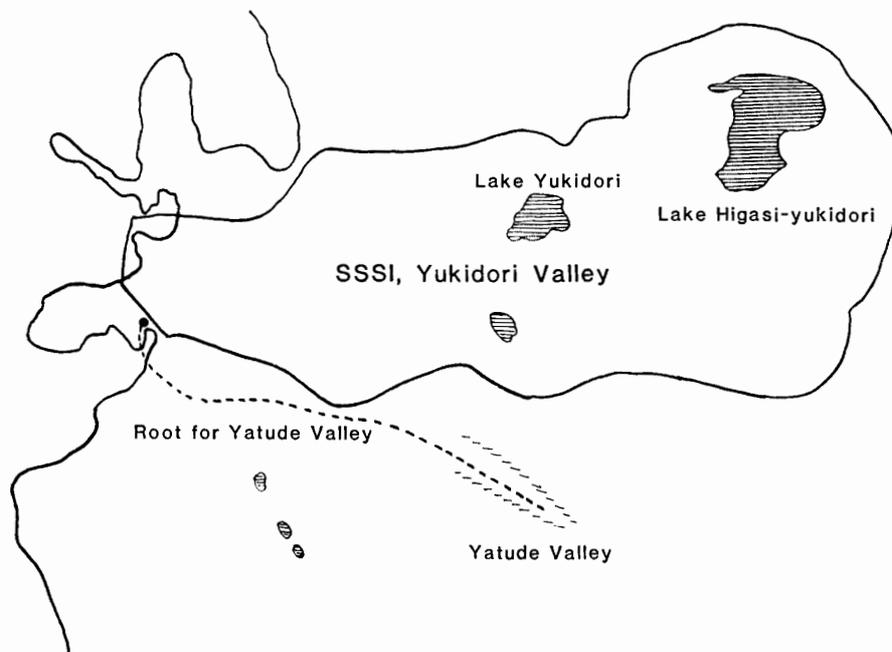


図7 立入りが禁止されたラングホブデ雪鳥沢の科学的特別関心地域 (SSSI)  
 Fig. 7. Yukidori Valley newly designated as sites of special scientific interest in the Langhovde area.

## 6. 沿岸野外観測

第27次越冬隊が実施した沿岸域野外観測は、海水状況偵察 (地上および航空機)、ルート偵察、ラングホブデ小屋整備、生物野外調査、雪氷野外調査等であった。これらのうち、生物野外調査は、主として地衣類調査のための沿岸旅行が主要な野外行動であり、海水偵察、ルート偵察は、例年実施しているものである。海水偵察はとっつきルート偵察等の地上偵察と航空機による偵察を実施した。航空機による氷状偵察は、衛星画像の現場状況確認に非常に有効であった (図8)。第27次越冬隊は、幸い海水条件に恵まれ、秋季から沿岸行動が可能

であった。このため、基地を離れての海氷上での行動は、日帰り旅行を含めると 165 回の多くを数えた。このうち、主な調査旅行、支援旅行を表 4 に示す。

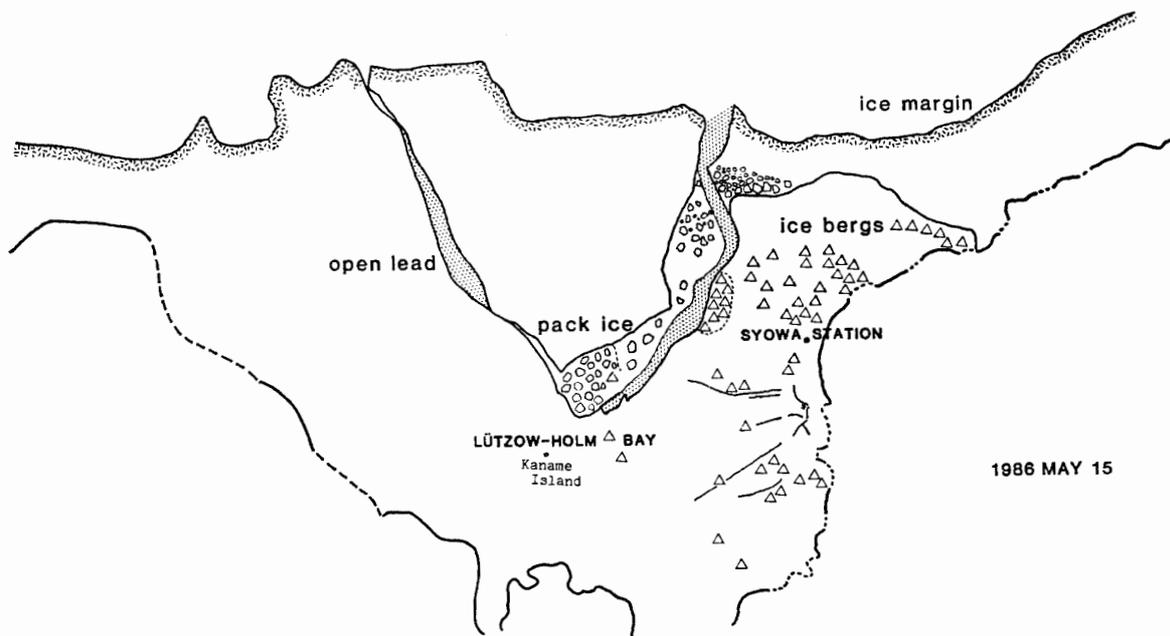


図 8 航空機観測によるリュツォ・ホルム湾の 5 月の海氷状況

Fig. 8. Ice condition observed from the plane in Lützow-Holm Bay in May 1986.

表 4 主な沿岸旅行一覧

Table 4. Major trips along the coast of Lützow-Holm Bay and the Prince Olav Coast by JARE-27.

沿岸旅行名および目的	旅行目的地	旅行期間	人員数
		1986年	
1) 西オングル地衣類調査	西オングル島	1月28日-2月4日	4
2) "	"	2月21日-2月28日	4
3) オングルカルペン水中テレビ調査	オングルカルペン沖	5月13日-5月16日	4
4) ラングホブデ小屋整備	ラングホブデ小屋	6月7日-6月10日	5
5) "	"	6月10日-6月14日	5
6) ラングホブデ水中テレビ調査	ラングホブデ小屋	7月1日-7月5日	4
7) スカーレンルート偵察	スカーレン	7月21日-7月23日	4
8) 西オングル地衣類調査	西オングル島	7月25日-7月27日	3
9) ラングホブデ地衣類調査	ラングホブデ	7月28日-7月31日	3
10) プリンソラフ地衣類調査	たま岬, 天測岩	8月3日-8月9日	4
11) 西オングル地衣類調査	西オングル島	8月11日-8月13日	3
12) パッダ島地衣類調査	パッダ島他	9月2日-9月10日	4
13) プリンソラフ地衣類調査	日の出岬他	9月13日-9月25日	5
14) スカーレン地衣類調査	スカーレン他	9月28日-10月5日	3
15) ブレードボークニッパ地衣類調査	ブレードボークニッパ他	10月14日-10月19日	3
16) スカルブスネス地衣類調査	スカルブスネス他	10月23日-11月2日	3
17) ハムナッペン地衣類調査	ハムナッペン他	11月10日-11月13日	3
		1987年	
18) ラングホブデ長期滞在	ラングホブデ	11月17日-1月16日	3

## 7. 内陸旅行

第 27 次越冬隊が実施した内陸旅行は、1～5 月のみずほ基地を中心にした秋季内陸旅行、8～9 月のみずほ基地の閉鎖前後に行った冬季旅行、9 月以後の本格的な内陸トラバース旅行等計 13 回であった(表 5)。みずほ基地閉鎖に伴う撤収旅行と内陸トラバース旅行、やまと燃料デポ旅行、航空支援旅行の 4 つの内陸旅行隊が、同時に行動した 10 月初めは、車両、人員ともひっ迫した状況になった。幸い天候に恵まれたこと、車両整備を十分に行ったこと等により、すべての旅行を順調に消化した。

表 5 内陸旅行一覧  
Table 5. List of the traverses performed by JARE-27.

内陸旅行名および目的	旅行区間	旅行期間	人員数
1) みずほ基地引き継ぎ	S16 - みずほ基地	1986年 1月7日 - 15日	7名
2) トラバース測量(昭和基地・みずほ基地間)	S16 - みずほ基地	1月24日 - 2月16日	5
3) G1 基本観測地点測量	みずほ基地 - G1 地点	2月26日 - 3月1日	3
4) G15 基本観測地点測量	みずほ基地 - G15 地点	3月20日 - 24日	4
5) G16 基本観測地点測量	みずほ基地 - G16 地点	3月31日 - 4月12日	4
6) 昭和基地への徹収	みずほ基地 - 昭和基地	5月1日 - 6日	3
7) みずほ冬明け人員交替	昭和基地 - みずほ基地	8月16日 - 9月5日	6
8) みずほ春旅行	昭和基地 - みずほ基地	9月30日 - 10月11日	8
9) みずほ基地徹収	みずほ基地 - 昭和基地	10月12日 - 17日	4
10) やまと燃料輸送	みずほ基地 - やまと航空拠点 - G2 地点	10月8日 - 11月7日	4
11) 測量隊一 I	みずほ基地 - G16 地点 - G2 地点	10月12日 - 11月7日	4
12) 測量隊一 II	G2 地点 - G7 地点 - やまと山脈 - ベルジカ山脈 - あすか観測拠点	1987年 11月8日 - 2月10日	8
13) 航空支援隊	昭和基地 - みずほ基地 - やまと航空拠点 - あすか観測拠点	10月12日 - 12月31日	4

## 8. おわりに

本報告を終るにあたり、現地での支援を惜まれなかった倉田篤艦長以下「しらせ」の方々、吉田栄夫隊長以下第 27 次夏隊、福西浩隊長以下の第 26 次越冬隊の各位に厚くお礼を申しあげる。

また、隊編成の段階から終始ご指導、ご助言を賜った関係各機関の皆様にご心より謝意を表す。

最後に、観測・設営業務に従事した第 27 次越冬隊の諸兄と、その活動を母国にあって支えて下さった家族の皆様への謝意を述べ、この報告を終える。

(1988 年 5 月 18 日受付; 1988 年 5 月 31 日改訂稿受理)