

第 42 次南極地域観測隊越冬経過報告 2001–2002

本吉洋一*

The activities of the 42nd Japanese Antarctic Research Expedition
(JARE-42) wintering team 2001–2002

Yoichi Motoyoshi*

(2003 年 2 月 14 日受付 ; 2003 年 5 月 16 日受理)

Abstract: The 42nd Japanese Antarctic Research Expedition (JARE-42) wintering team has conducted the Vth five-year JARE program during the period of February 1st 2001 to January 31st 2002, in which 40 members were engaged in the various scientific activities and maintenance of Syowa Station.

The major observation programs of JARE-42 were as follows : Upper Atmospheric Physics—observations using Fabry-Perot imager, sodium Lidar and HF/MF radar; Atmospheric Sciences and Glaciology—aerosols and air sampling, and shallow ice core drilling; Geophysics—superconducting gravity measurement, geodetic VLBI observations, and natural earthquake monitoring; Biology and Medicine—photosynthesis under sea water, populations census of penguins, and physiological and psychological adaptation to Antarctic environment, etc. In addition, satellite data receiving from ERS-2 and NOAA were also performed by using multi-purpose antenna at Syowa Station.

Field activities included air sampling by using an aircraft, biological and geophysical observations, and reconnaissance survey for a possible aircraft runway around Syowa Station. Three inland traverse parties were organized, in which fuel transportation, maintenance of Dome Fuji Station, and various glaciological and geophysical observations were performed.

A great efforts were made to maintain the facilities at Syowa Station by logistic personnel including mechanical engineers, radio operators, chefs, medical doctors, aircraft pilots and an engineer, an environmental engineer, a carpenter, a field assistant, a cinematographer, a satellite engineer, and an administrative officer. They were also involved in the support of field activities.

要旨: 第 42 次南極地域観測隊越冬隊 (第 42 次越冬隊) は、越冬隊長本吉洋一ほか 39 名が昭和基地で越冬し、第 V 期 5 カ年計画の最終年次ならびに昭和基地整備 10 カ年計画の最終年次にあたる観測・設営活動を行った。

昭和基地の運営は、2001 年 2 月 1 日から開始し 2002 年 1 月 31 日に終了した。この間、昭和基地の施設の維持を行うとともに、定常観測、モニタリング研究観測を継承し、さらに宙空系、気水圏系、地学系、生物・医学系のプロジェクト研究観測を実施した。越冬中の主な研究観測としては、宙空系のファブリーペローイメジャー、ナトリウム温度ライダー、MF/HF レーダーを用いた観測、気水圏系

* 国立極地研究所. National Institute of Polar Research, Kaga 1-chome, Itabashi-ku, Tokyo 173-8515.

のエアロゾル・大気微量成分観測、内陸での浅層ボーリング、地学系の超伝導重力計、VLBI、微動アレイ観測、生物・医学系の定着氷下での光合成、光学CTD観測、ペンギンコロニー調査、ヒトの生理学的研究などが実施された。また、共通項目として多目的アンテナによるERS-2、NOAA衛星受信が行われた。

基地周辺の野外観測としては、航空機を用いた大気成分サンプリング、生物・医学および地学沿岸調査、将来の大型機導入に向けた氷上滑走路の調査などが実施された。さらに合計3回の内陸旅行が行われ、ドームふじ観測拠点再開に向けた燃料ドラムの輸送、観測拠点の保守に加え、各種雪氷学的調査が行われた。

設営関係では、機械、通信、調理、医療、航空、環境保全、設営一般（建築、フィールド・装備、映像記録、多目的アンテナ、庶務）各部門とも、昭和基地設備の運用とその維持・管理に加え、野外行動へのサポートにも力を注いだ。年々大型化・複雑化・多様化する設備の維持・管理は、とくに越冬隊設営部門に大きな負担となりつつある。特筆すべき事項として、第42次隊では新焼却炉棟が建てられ、焼却炉、生ゴミ処理機が稼働を始めた。航空部門では、越冬開始直後に発生したピラタス機の事故により、セスナ機のみ運用となった。映像記録は、年間を通じ南極の自然と隊員の姿を映像に収めた。

1. はじめに

第42次南極地域観測隊越冬隊（以下、第42次越冬隊）は、2000年11月13日に開催された第117回南極地域観測統合推進本部総会（本部総会）において決定された行動計画に基づいて、昭和基地を拠点として2001年2月1日より2002年1月31日まで観測および設営活動を行った。

第42次越冬隊の主要な任務は、昭和基地の適切な維持・管理を行うとともに、長年にわたって継続されてきた定常観測、モニタリング研究観測を円滑に継承し、さらに第42次計画として準備されたいくつかのプロジェクト研究観測、設営の課題を安全かつ効率的に推進することである。定常観測、モニタリング研究観測およびプロジェクト研究観測の研究項目を表1に示す。

越冬期間中、基地での観測・設営および野外活動はほぼ順調に経過した。第42次南極観測は、第Ⅴ期5カ年計画の最終年度にあたり、各観測部門ともそれぞれの年次計画に沿った形で観測計画が立案され実行に移された。また、昭和基地整備10カ年計画の最終年度にもあたり、中～小規模の建築作業および整備作業が夏期間中多岐にわたって展開された（加藤、2003）。

本報告では、各観測部門、設営部門の越冬経過報告に加え、野外行動、輸送、生活等について概要を述べる。

2. 越冬隊の編成と成立

第117回本部総会において、第42次南極地域観測実施計画および「しらせ」の行動計画とともに、第42次観測隊員60名（越冬隊40名、夏隊20名）と同行者5名、合計65名が決定された。表2に第42次越冬隊員の構成を示す。なお、女性越冬隊員は3名となり、過去最高

表 1 第42次越冬観測実施計画
Table 1. Research programs of the JARE-42 wintering team.

部門	観測項目	観測内容
定常観測	電離層	電離層垂直観測、FM/CW レーダー観測、電波によるオーロラ観測、リオメータ吸収測定、短波電界強度測定、VLF 電波の測定
	気象	地上気象観測、高層気象観測、オゾン分光観測、地上オゾン濃度観測、日射・放射量の観測、特殊ゾーン観測、天気解析、ロボット気象計
プロジェクト研究観測	海洋物理観測	潮汐観測 (昭和基地)
	測地	GPS 連続観測 (昭和基地、ラングホブア)
	宙空系	「南極圏へのエネルギー流入と大気変質の研究」 ・地上リモートセンシングによる熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究
	気水圏系	「極域大気-雪氷-海洋圏における環境変動機構に関する研究」 ・大気球・衛星観測による広域大気組成・電磁環境の研究 ・南極大気・物質循環観測 ・氷床変動システムの研究観測 ・南極季節海氷域の大気-海洋相互作用観測
	地学系	「南極大陸の進化・変動の研究」 ・東南極リソスフェアの構造と進化の研究 ・総合的測地・固体地球物理観測による地球変動現象の解明
	生物・医学系	「南極環境と生物の適応に関する研究」 ・露岩域生物相の起源と定着に関する研究 ・低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究 ・海水圏環境変動への生態系応答の研究
	宙空系	「極域電磁環境の太陽活動に伴う長期変動モニタリング」 ・電磁エネルギー流入のモニタリング ・粒子エネルギー流入のモニタリング
	気水圏系	「地球環境変動に伴う大気・氷床・海洋のモニタリング」 ・大気微量成分モニタリング ・氷床氷縁監視と氷床基面質量収支のモニタリング ・海水成長・融解過程のモニタリング
	地学系	「南極プレートにおける地学現象のモニタリング」 ・南大洋における船上地学モニタリング ・昭和基地およびリエッオ・ホルム湾域における地震・地殻変動のモニタリング
	生物・医学系	「海水圏変動に伴う極域生態系長期変動モニタリング」 ・海洋大型動物モニタリング ・海洋基礎生産モニタリング ・陸上生態系モニタリング
共通	衛星アーテナによる極域地球環境変動のモニタリング	
モニタリング研究観測	宙空系	電離層垂直観測、FM/CW レーダー観測、電波によるオーロラ観測、リオメータ吸収測定、短波電界強度測定、VLF 電波の測定
	宙空系	地上気象観測、高層気象観測、オゾン分光観測、地上オゾン濃度観測、日射・放射量の観測、特殊ゾーン観測、天気解析、ロボット気象計
	宙空系	GPS 連続観測 (昭和基地、ラングホブア)
	宙空系	オーロラ観測、大型短波レーダー-2 システムによる広域観測、EXOSD (あけぼの) 衛星観測、DMSP 衛星観測
	宙空系	航空機を用いたエアロゾル・水蒸気・大気微量成分の観測、昭和基地でのエアロゾル・雲の観測、エアロゾルポンデ観測、中継拠点観測旅行、ドームF およびしらせ氷河観測旅行、沿岸露岩域での降雪採取・池水調査、沿岸での浅層掘削
	宙空系	超伝導重力計観測、VLBI 観測、DORIS ビーコン送受信、みずほ高原の氷床表面形態の航空機観測、ERS-2 衛星精密軌道決定、沿岸露岩・大陸氷床域における微動アレイ観測
	宙空系	昭和基地定着氷での光合成・光学・CTD 観測 無人カメラによるベンギンコロニーモニタリング予備的調査、ウエッアアルアザラシ標識調査、低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究
	宙空系	地磁気基礎観測、地磁気変動観測、地磁気脈動観測、ELF/VLF 自然電波観測、リオメータ観測、イメージングリオメータ観測
	宙空系	二酸化炭素・メタン・一酸化炭素・地上オゾン濃度連続観測、大気サンプリング、エアロゾル計測 沿岸消耗量観測地点調査、S18 での浅層掘削、氷床氷縁の空撮、内陸旅行での雪尺観測 衛星アーテナ解析
	宙空系	短周期・広帯域地震計の連続観測、ラコスト重力計による地球潮汐連続観測、昭和基地 ICS 網 GPS 点の保守とアーテナ伝送、西の浦検潮所保守、地電位連続観測 人工衛星によるクロロフィル観測、アデリーペンギン個体数および繁殖巣数調査、航空機によるアザラシ・ペンギン個体数調査
宙空系	大型アンテナによる ERS-2 衛星受信、Lバンドアンテナによる NOAA 衛星受信	

の数となった。2001年2月1日、第41次隊より実質的な運営を引き継いだ後、2月20日、正式に越冬が成立した。

表2 第42次南極地域観測隊越冬隊員名簿
Table 2. Wintering personnel of JARE-42.

担当	氏名	年齢*	所属*	隊経歴等
隊長	もとよし よういち 本吉洋一	46	国立極地研究所研究系	第23次夏隊、第24次夏隊 第33次越冬隊、第40次夏隊
電離層	ましだ ひろき 岸田浩輝	31	郵政省関東電気通信監理局	
気象	たぐち ゆうじ 田口雄二	39	気象庁観測部	第35次越冬隊
	かとう ゆうき 加藤裕規	36	気象庁観測部	
	よつ やあき ひさ久 肆矢朗久	35	気象庁観測部	
	つば いかず ひろ寛 坪井一寛	31	気象庁観測部	
	いけだ ゆまこ 池田友紀子	28	気象庁観測部	
宙空系	こばやし みとし 小林史利	50	信州大学工学部	
	たぐち まこと 田口真	36	国立極地研究所 南極圏環境モニタリング研究センター	
	いおきべ けんご 五百旗頭健吾	26	岡山大学工学部	
	ふじ たのぶ ゆき幸 藤田信幸	25	京都大学大学院理学研究科	
気水圏系	くほ さかえ 久保栄	46	金沢大学工学部	第31次夏隊、第34次越冬隊 第38次越冬隊
	もと やま ひであき 本山秀明	43	国立極地研究所研究系	
	なか しま ひろゆき 中 寫裕之	38	久留米工業高等専門学校	
	こばやし ひろし 小林拓	30	山梨大学工学部	
	あお き たけし 青木 猛	30	電気通信大学電気通信学部	
地学系	いとう よしひろ 伊藤喜宏	27	東北大学大学院理学研究科	
	いわの さちこ 岩野 祥子	25	京都大学大学院理学研究科	
生物・医学系	ひら わけ とおる 平 譯 享	30	国立極地研究所 南極圏環境モニタリング研究センター	

機 械	かね こ せい いち	49	国立極地研究所事業部 (株)大原鉄工所	第18次越冬隊、第23次越冬隊 第33次越冬隊
	しゅう とう みつ あき	37	国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車(株))	
	ささ かわ のり よし	36	海上保安庁警備救難部	
	もり ぐち かず お	28	国立極地研究所事業部 (ヤンマー・デー・イー・エル(株))	
	わたな べ じゅん いち	27	東京大学施設部	
ヤマ だ あき ひろ	26	国立極地研究所事業部 (株)日立エンジニアリングサービス		
通 信	あ べ とし のぶ	39	郵政省関東電気通信監理局	
	ち ば まさ ひろ	31	海上保安庁警備救難部	
調 理	よ しば けん ろう	42	国立極地研究所事業部 (株)東洋軒	
	わき もと こう じ	26	国立極地研究所事業部 (株)翠芳園	
医 療	ほら 原 みのぶ	34	国立極地研究所事業部 (福岡徳洲会病院)	
	しら い たく し	32	国立極地研究所事業部 (千葉大学医学部)	
航 空	みぞ べ かず ひろ	33	国立極地研究所事業部 (中日本航空(株))	
	しお や やす ゆき	30	国立極地研究所事業部 (株)ジャムコ	
	しろ た いく や	29	国立極地研究所事業部 (東邦航空(株))	
環 境 保 全	たか くま まさる	27	国立極地研究所事業部 (タカマ・エンジニアリング(株))	
設 営 一 般 (建 築)	よし だ とも なり	32	国立極地研究所事業部 (株)牧野工務店	第41次夏隊
	やなぎ さわ もり お	33	国立極地研究所事業部	
	た なか けい こ	41	国立極地研究所事業部 (株)共映	
	た わら よし たか	33	国立極地研究所事業部 (日本電気(株))	
	やま かわ よし のり	35	名古屋大学医学部	
(フィールド・装備)				
(映像記録・装備)				
(多目的アンテナ)				
(庶務)				第33次越冬隊

*年齢、所属は2000年11月現在

3. 自然概況

3.1. 天気

第42次隊越冬期間中の気温、風速の旬平均値を図1に示した。

2月は月初めから極冠高気圧の影響で好天が続き、気温も日平均気温が0°Cを上回る日が

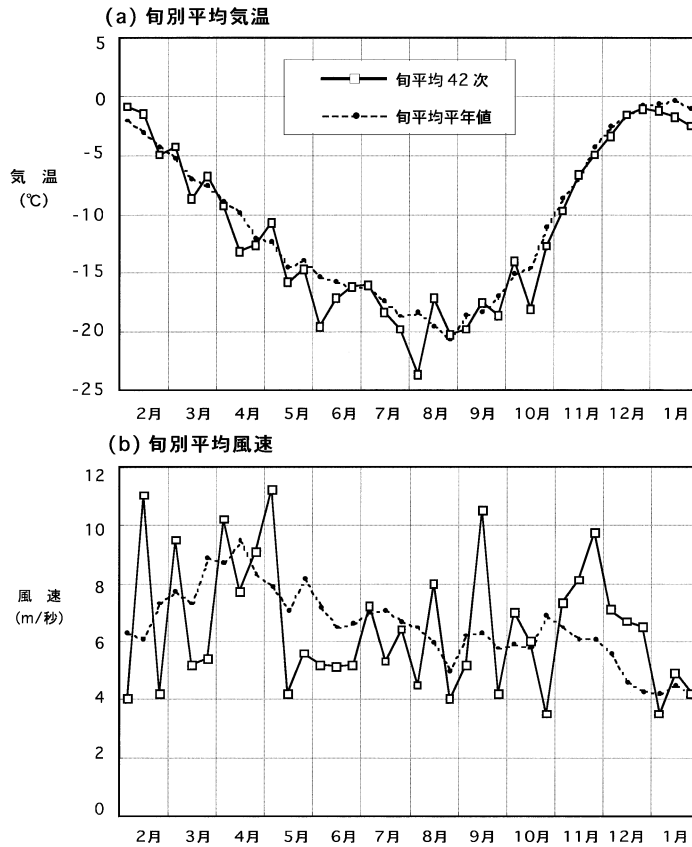


図 1 (a) 旬別平均気温, (b) 旬別平均風速
 Fig. 1. (a) 10-day mean variation of air temperature, and (b) 10-day mean variation of wind speed.

数日あったが、中盤から雪の日が多く、また風も強まった。とくに、昭和基地からのヘリコプター最終便前後には日平均風速が 15 m/秒を越える日が続いたが、ブリザード基準には達しなかった。

3月は曇りまたは雪の日が多く、気温も後半は南よりの風が吹き込み、また放射冷却も加わり、最低気温が -20°C を下回る日もあった。29日に越冬開始後はじめてのC級ブリザードを記録し、瞬間最大風速は 35.6 m/秒に達した。積雪が少なく、荒金ダムの水位が刻々低下したため、第一ダムおよび全員作業での荒金ダムへの氷入れ作業でしのぎ、下旬から風呂・洗濯日を週4日とした。

4月は全般的に天候不順で、南緯 60 度以南を進んだ低気圧が次々と昭和基地付近を通過し、B級4回、C級1回、合計日数 12 日のブリザードに見舞われた。6日には瞬間最大風速 38.5 m/秒を記録したが、とくに被害は出なかった。建物の風下側にはかなりのドリフトがつき、おかげで水不足は解消された。

5月は月初めに瞬間最大風速39.0m/秒に達するB級ブリザードが来襲し外出禁止令が出されたが、それ以後大きな天候の崩れはなく、とくに中旬から下旬にかけては好天に恵まれ、短い日照時間ながらも野外活動が多く行われた。31日には、最後の太陽を見送って極夜に突入した。

6月は8日と18日にC級ブリザードとなったが、それ以外は概ね穏やかな天候に恵まれ、風も比較的弱かった。気温は4日に越冬開始以来最低の -34.2°C を記録したが、28日には昭和基地の北を通過する低気圧の影響で風が強まるとともに最高気温 -4.1°C を記録した。

7月はブリザードが3回来襲したが、雪日数、月平均気温はともに平年並であった。22-23日のブリザードでは瞬間最大風速42.1m/秒を記録した。ブリザードによって建物の風下側にはかなりのドリフトがついたが、こまめな除雪によって障害は出なかった。天候の関係で2日ほど待たされたが、15日には1カ月半ぶりに太陽が顔を出した。

8月は天候不順が続き、月を通して雪を観測した日が多かった。またブリザードも2回来襲した。8日には今次越冬の最低気温 -35.6°C を記録した。

9月は全般的に雪の日が多く、降雪を記録した日数は23日であった。18日から20日にかけて、越冬開始以来初めてのA級ブリザードが記録され、瞬間最大風速は46.8m/秒に達し、アンテナケーブルや野外デポに一部被害が出た。

10月も全般的に曇りまたは雪の日が多く、ダイヤモンドダスト(細氷)を含めた雪日数は26日に及んだ。中旬にブリザードが2回来襲した。また、中旬の平均気温は -18.1°C と、平年の 14.6°C を大きく下回った。

11月はブリザードの来襲はなかったものの、風の強い日が多く、月平均風速は8.3m/秒と歴代2位の記録となった。気温は19日正午過ぎに最高気温が 0°C を上回った。21日から白夜に入った。

12月は極冠高気圧の張り出しが弱く、低気圧の接近により風の強い日が多く、天候も不順だった。月平均現地気圧(987.1hPa)は、月平均海面気圧(980.7hPa)とともに12月の最低記録を更新した。

1月は全般的に穏やかな天気が続いたが、未明から朝にかけて霧の発生した日が6日ほどあった。月平均気温(-1.8°C)は、平年値(-0.7°C)と比べ低めであった。

3.2. 海氷

昭和基地に到着した2000年12月下旬以降2001年2月にかけては、基地から岩島方面および見晴らし岩方面には至るところにパドルが発生していた。そのため、氷上輸送を夜間に切り替え、またヘリコプターに搭載可能なものは空輸に切り替えるなどして対処したが、越冬交代直後の2月7日、岩島沖氷上滑走路から昭和基地駐機場に向けてけん引されていたピラタス機の右脚がパドルを踏み抜き動けなくなった。また、ピラタス機をけん引していたミ

ニブルと、現場状況の確認に向った SM301 浮上型雪上車もパドルを踏み抜き、やがて水没した。この事故を教訓として、こまめに氷厚測定を行うこと、不安要素があれば躊躇なく引き返すことなど、越冬中の海氷上の行動には慎重にも慎重を期すことを全員で申し合わせた。結果として、沿岸露岩域および S16 周辺での野外行動におけるレスキューの発動は 1 回もなかった。これは、車両の整備を完全に行った機械隊員と、天候やメンバーの体調を十分に見極めた各旅行隊リーダーの努力の賜物であったといえる。

航空機観測の際には、できるだけ海氷状況も偵察するように配慮したが、年間を通じて基地周辺の海氷には大きな変化は見られず、比較的安定していたといえる。また、沿岸旅行にでかける際には、氷厚測定を励行したが、冬から秋にむかって氷厚は順調に成長しつづけ、どのルートも 1m を下回ることはなかった。以後、基地で受信している衛星画像による観察によっても、大きな変化は認められなかった。

11 月に入ると日射が強まり、各ルートの海岸沿いにはタイドクラックに沿って海水がしみだしている状態が見られるようになった。また、積雪のない海水部分は、劣化が顕著になってきた。一方、積雪部分の劣化は少なく、スノープレーンで整地した部分も同様であった。12 月以降は、各所にパドルが発生したが、スノープレーンで整地した場所は、昨年と比べてパドルの発生が多少なりとも抑制されるのではないかという印象をもった。これは、スノープレーンで削った氷が細かい破片となって海水の表面を覆い、積雪同様に反射率を高めた結果ではないかと思われる。

4. 観測系経過

4.1. 電離層定常

国際電波科学連合 (URSI) を中心とした電離層の世界観測網の一環として、超高層現象のモニター、超高層現象および電波伝搬研究の基礎資料の取得を主な目的として観測を行った。

1) 電離層垂直観測

レーダーにより、高度 90-100 km にある電離層の電子密度高度分布やその変動を観測した。通常は 30m デジタルアンテナにて、15 分に一回、所要時間 30 秒で周波数 0.5 MHz から 15.5 MHz までのパルス変調波をスキャンさせて観測データを収録した。光ケーブル基盤の不具合による 10 日間にわたる欠測はあったものの、概ね順調にデータを取得した。

2) FM/CW レーダー観測

送信周波数 2.2 MHz、ピーク出力 200 W の電波を 1 分間隔で発射し、電離層の見かけ高度を含め、極域電離層の高度変化、波動現象、吸収量の観測を行った。越冬開始とともに機器の設置、旧電離層棟への GPS アンテナの設置を行ったが、気温の低下とともに制御システムに不具合が発生し、12 月に再度観測準備作業を行った。

3) 電波によるオーロラ観測

パルスレーダー方式により、50 MHz および 112 MHz パルス変調波を電波オーロラに向けて連続送信し、錯乱電波を観測する予定であった。50 MHz の観測については、今次隊で送受信アンテナを除くすべてのシステムを更新した。112 MHz の観測についても、第41次隊で受信エコーが受からない不具合が発生し、第43次隊において観測機器ならびにアンテナを新方式に更新することとした。

4) リオメーターによる電離層吸収観測

リオメーターと5素子八木アンテナにより、20 MHz、30 MHz の短波帯の銀河電波を連続観測した。計画停電による欠測をのぞき、年間を通じて順調にデータを取得した。

5) 短波電界強度観測

日本から発信されている標準電波 8 MHz、10 MHz および HF キャンペーン電測としてオーストラリア、ノルウェーから発信されている 5.5、7.9、10.4、14.4、20.9 MHz を受信し、その電界強度を連続観測した。3月に強風によって10 MHz アンテナおよびマッチングボックス接続箇所が損傷したが、それ以外は 8 MHz、10 MHz とともに順調にデータを取得した。HF キャンペーン電測については、観測機器一式を持ち込んだが、6月にオーストラリアが停波したため今次隊での観測は取りやめた。

4.2. 気象定常

1) 地上気象観測

気圧、気温、湿度、風向・風速、全天日射量、日照時間については、総合自動気象観測装置（地上系：JMA-95型地上気象観測装置）により連続観測および毎正時の観測を行った。雲、視程、天気については目視により1日8回の観測を行った。また、大気現象については常時観測を行った。積雪観測については、海氷上に20m四方、10m間隔に9本の雪尺を設置し、週1回の観測を行った。越冬中大きな障害もなく、順調にデータを取得できた。

2) 高層気象観測

毎日00 UTと12 UTに、ヘリウムガスを充填した自由気球にRS2-91型レーウインゾンデを吊り下げて飛揚し、上空約30 kmまでの気圧、気温、風向、風速および気温が -40°C に達するまでの相対湿度を観測した。結果は国際気象通報式により、衛星経由で通報を行った。年間を通しての飛揚回数741回、資料欠測0回、再観測回数9回、最高到達高度は34.8 kmであった。

3) 特殊ゾンデ観測

ヘリウムガスを充填した2 kgの気球を、基本的に毎週水曜日（オゾンホール期には週2回）飛揚し、気温とオゾン量の垂直分布を測定した。年間を通じての観測回数は57回であった。また、気水圏部門と共同で、オゾンホールの重要な要因のひとつと考えられている極成層圏雲（PSCs）粒子を観測するためのエアロゾルゾンデを合計9回飛揚した。

4) オゾン全量観測・反転観測

ドブソン分光高度計を用いて、太陽北中時と午前・午後各2回、ADならびに太陽高度が低くなる時期はCD波長組による太陽直射光および天頂光観測を行った。冬期には月光直射光による観測を行った。9月下旬から10月にかけて、オゾン全量が極小となった。

5) 地上オゾン濃度観測

紫外線吸収方式のオゾン濃度計を用いて、地上付近の大気中における微量のオゾン濃度の観測を行った。水銀ランプ不具合による出力不安定な状態が頻発したが、年間を通じ観測を継続できた。

6) 地上日射・放射観測

全世界で約30地点ある全球ベースライン地上放射観測網の一観測点として、下向き放射観測、上向き放射観測、波長別紫外域日射観測、大気混濁度観測を実施した。赤外放射計の変換器の不具合により、一時期測器温度の欠測があった以外、順調にデータを取得した。

7) 天気解析

昭和基地で観測した地上および高層気象観測データに加え、気象庁作成の天気図、メルボルン放送、プレトリア放送の放送天気図（いずれもFAXで入手）、極軌道衛星（NOAA）雲画像をもとに、日々の天気予報、野外・航空オペレーションの際に情報を提供した。

8) その他

S16に設置してあるロボット気象計の維持、昭和基地ホームページによる気象データの公開、内陸旅行中の地上気象観測・大気混濁度観測（ドームふじ・やまと旅行）を実施した。

4.3. 宙空系

4.3.1. 南極域熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究

1) HFレーダー観測

本観測では、電離層へ向けて放射した短波帯電波の反射エコーを受信し、その強度およびドップラーシフトから電離層プラズマの密度・運動の分布を測定した。この観測は、SuperDARN（Dual Aurora Radar Network）の一環として、その計画に沿った観測を実施した。その他、航空機を使用したアンテナパターン測定、第1レーダーによる干渉計観測のための基礎データ取得、アンテナ補修、送受信機の不具合対応、データ収録機器の更新などを行った。なお、外気温が -30°C 前後になると、観測棟とHF小屋とのシリアル通信にエラーが発生し、気温が上昇すると自然復旧した。

2) MFレーダー観測

MFレーダーを用い、中波帯電波により中間圏から下部熱圏における水平風速および電子密度の連続観測を実施した。10月にGPSモジュールが故障した以外は、順調にデータを取得した。

3) ナトリウム温度ライダー観測

第 40 次隊により昭和基地に持ち込まれたナトリウム温度ライダーを用いて、中間圏境界面付近での温度観測を実施した。3 月より本格的な観測に入り、10 月 17 日までのべ 85 夜、694 時間 2 分の観測を行った。

4) ULF/ELF 電波波動観測

1-100 MHz 帯の電磁波動観測装置を用いて、雷放電が極域中間圏、熱圏、電離圏に及ぼす影響を観測した。大きなトラブルはなく、ほぼ順調にデータを取得した。

5) 全天単色イメージャー観測

第 41 次隊より引き継いだ全天単色イメージャーを用いて、波長別のオーロラ全天観測を行った。3 月 6 日から観測を開始し、10 月 16 日まで計 79 夜観測を行い、とくにトラブルもなく順調にデータを取得した。ただし、外気温が -20°C を下回るとガラスドーム内に霜が付着し、霜取ヒーターを長時間稼働させると今度は CCD カメラが冷えなくなる、という不具合があった。今後、システム改善が必要である。

6) ファブリーペローイメージャー観測

第 42 次隊で新たに持ち込んだファブリーペローイメージャーを用いて、発光層での風速および温度の 2 次元分布を観測した。本装置導入のために、第 42 次夏期間に情報処理棟南東側に隣接して光学観測棟が建設された。1 月 24 日に壁・天井パネルの立て込みが完了し、以後機材搬入を経て 2 月 8 日に建物内の電気工事が完了し、中旬よりファブリーペローイメージャーの立ち上げを開始した。各種の調整を経て、3 月 31 日に初めて自動制御による連続観測を開始し、10 月 16 日まで観測を行った。

7) EXOS-D 衛星受信

衛星受信棟内の多目的衛星データ受信システムを用いて、EXOS-D 衛星のテレメトリーデータを追尾受信した。第 42 次隊からキャンペンベースでの受信となり、5 月、6 月、1 月の 3 回にわたり実施された。

8) DMSP 衛星受信観測

L/S バンド衛星受信システムを用いて、南緯 60° 以南でオープンになっている DMSP 衛星 (DMSP-F13 および F14) のテレメトリーデータを追尾受信した。8 月から 9 月にかけて低温障害による受信データの欠落が生じたが、気温の上昇とともに解消した。

4.3.2. 極域電磁環境の太陽活動に伴う長期変動モニタリング

1) 地磁気観測

地磁気絶対値観測は、携帯型プロトン磁力計を用いて全磁力を測定した。観測は地磁気擾乱の少ない日の午後を選び、概ね月一度の頻度で行った。観測回数は合計 14 回であった。地磁気変化観測は、フラックスゲート型磁力計を用いて地磁気 3 成分の連続観測を行った。

2) 超高層モニタリング観測

従来からの観測を継続した。西オングルテレメトリー施設へは、概ね月1回の割合で、バッテリー充電、施設の維持のために出かけた。

3) 高時間分解能地磁気観測

第42次隊で新たに持ち込んだフラックスゲート型磁力計を用いて、0.1秒値での地磁気変化波形の観測を行った。

4) オーロラ光学観測

第41次隊から引き継いだ全天オーロラテレビカメラ、全天CCDカメラ、掃天フォトメーターを用いて、3月6日から10月16日までオーロラ光学観測を実施した。大きなトラブルもなく、順調にデータを取得できた。

5) イメージングリオメーター観測

迷子沢に設置されたダイポールアンテナアレイを用いて、30MHzの銀河雑音電波の静穏時に対する吸収量の増加を観測した。MOドライブのエラーが発生したが、大きな欠測はなかった。

4.4. 気水圏系

4.4.1. 極域大気—雪氷—海洋圏における環境変動機構に関する研究

1) 南極大気・物質循環観測

昭和基地におけるエアロゾル・雲の光学観測（スカイラジオメーターによる光学的特性観測、マイクロパルスライダーによるエアロゾル・雲の鉛直構造の観測）、大気・エアロゾルの観測（有機無機炭素成分、金属成分、水溶性成分、酸性ガス）、生物起源エアロゾルの観測に加え、基地周辺あるいはゾンデ（気象部門と共同）、航空機を用いてのエアロゾル、大気微量成分、水蒸気観測を実施した。

2) 氷床変動システムの研究観測

氷床変動システムの研究観測では、中継拠点およびドームふじ観測拠点における浅層掘削、氷床流動速度を測定するためのGPS精密測位、氷床の質量収支を観測するためのYM85における氷化深度73mまでのフィルンエアおよびエアロゾルサンプリングなどを実施した。また昭和基地においても、雪およびエアロゾルサンプリングを行った。

4.4.2. 地球環境変動に伴う大気・氷床・海洋のモニタリング

1) 大気微量成分モニタリング

大気中の二酸化炭素濃度、メタン濃度、地上オゾン濃度、一酸化炭素濃度、パーティクルカウンター、凝縮粒子カウンターを用いた粒形別のエアロゾル濃度の連続観測、昭和基地における各種大気サンプリングを実施した。大きなトラブルもなく、順調にデータを取得した。

2) 氷床水縁監視と氷床表面質量収支のモニタリング

NOAA衛星データの受信を通年行うとともに、セスナ機による氷床水縁（ラングホブデ氷

河～しらせ氷河～茅氷河)の垂直写真撮影を行った。氷床表面質量収支のモニタリングに関しては、3回の内陸旅行の際にルート雪尺観測を実施した。

3) 海氷成長・融解過程のモニタリング

NOAA 衛星データの受信を通年実施した。

4.5. 地学系

4.5.1. 南極大陸の進化・変動の研究

1) 総合的測地・固体地球物理観測による地球変動現象の監視と解明

・超伝導重力計による地球潮汐・地球自由振動の観測：第 34 次隊から開始された超伝導重力計による重力連続観測を継続実施した。重力計本体に加え、チラー、コンプレッサー、昭和基地重力計室の維持、液体ヘリウムの製造などに多くの労力を必要としたが、年間を通じ、なんとか観測を継続することができた。なお、液体ヘリウムの製造は、7月、11月、1月の計 3回であった。

・VLBI 観測および水素メーザー：第 39 次隊から再開された VLBI (Very Long Baseline Interferometry) 観測を継続実施した。年間を通じて合計 9 回の実験を行ったが、4 月の実験において、外気温の低下に伴うシステム等価雑音温度が上昇する現象が認められたため、以後、アンテナ背面小室内にヒーターを入れた。水素メーザー原子周波数標準は常に監視を怠らず、毎月月末に状況を国内技術者に送付した。調査結果は概ね良好であった。

・衛星軌道精密決定用 DORIS 受信：フランスの測地観測衛星用地上電波灯台 (DORIS) の運用のために、2 GHz と 400 MHz の電波を常に発信した。越冬中大きなトラブルはなかったが、VLBI 実験中は、混信を避けるために電波発信を中断した。

2) 東南極リソスフェアの構造と進化の研究

・沿岸露岩・大陸氷床域における微動アレイ観測：東オングル島迷子沢付近に、100 m 間隔で短周期地震計およびデータロガーを 8 台設置し観測を行った。データロガーの容量と基地内で生じるノイズを考慮し、夜間のみデータ収録を行った。

・内陸重力測定：8月13日から9月24日にかけて行われた中継拠点旅行において、ラコスト重力計 (G-1110) により S16 から中継拠点までの重力測定を行った。雪上車の防振対策として、自作の防振枠を作成したが、走行中も重力計を膝に抱えておく必要がなくなり、人間への負担が大幅に削減された。

4.5.2. 南極プレートにおける地学現象のモニタリング

1) 昭和基地およびリュツォ・ホルム湾域における地震モニタリング

第 38 次隊で導入された収録システムおよびアナログレコーダーにより、HES 型短周期地震計および STS 型広帯域地震計の 3 成分観測を行った。験震作業として、アナログレコーダーの記録から地震イベントの読み取りを行い、その結果をアメリカ地質調査所と国立極地

研究所に電子メールで報告した。

沿岸露岩域における広帯域地震計観測では、広帯域地震計（CMG-40T：3成分一体型）をリュツォ・ホルム湾のとつつき岬、ラングホブデ雪鳥沢、スカルプスネスきざはし浜およびスカーレンに設置し、越冬期間中に連続観測を行った。

2) 地殻変動モニタリング観測

IGS点でのGPS連続観測、ラコスト重力計による重力連続観測、地電位連続観測、海洋潮汐連続観測、露岩域GPS観測、露岩域重力測定、海水GPS観測を年間を通じて実施した。

4.6. 生物・医学系

4.6.1. 南極環境と生物の適応に関する研究

1) 海水圏環境変動への生態系応答の研究

越冬中に自然条件の異なる海洋観測定点3点（オングル海峡、北の瀬戸、西の浦検潮所前）を設置し、植物プランクトンおよびアイスアルジーの光合成に関するパラメーター、色素濃度、各種光学パラメーター、水温・塩分の測定を行った。その他、ウェッデルアザラシ標識調査、無人カメラによるペンギンコロニーモニタリングの予備調査を実施した。

2) 露岩域生物相の起源と定着に関する研究

湖沼内での生物的、非生物的の堆積環境を調べるため、ラングホブデ雪鳥沢、西オングル島大池に設置されていたセジメントトラップを回収した。

3) 低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究

越冬隊員を検査対象として、寒冷ストレスのホルモン、免疫機能、自立神経系、睡眠への影響について調べた。検査方法は、定期健康診断時に血液を採取して血清、生化学検査を行い、また、内陸旅行隊員にスリープウォッチャーを装着して行った。

4.6.2. 海水圏変動に伴う極域生態系長期変動モニタリング

1) 海洋基礎生産モニタリング

人工衛星（海色センサー SeaWiFS, NOAA）によるクロロフィル観測を実施した。

2) 大型動物モニタリング

アデリーペンギン成鳥数調査は11月14日および15日～17日に行った。14日は弁天島、オングルカルベン、まめ島において、15日～17日は、ルンパ、ネッケルホルマネ、鳥の巣湾、イットレホブデホルメン、シガーレン、袋浦、および水くぐり浦において調査を行った。繁殖巣数調査は12月2日および4日～5日に行った。2日はオングルカルベン、まめ島において、4日～5日はルンパ、水くぐり浦、袋浦および弁天島において調査を行った。

航空機によるアザラシ、ペンギン個体数調査は、ピラタスの事故により航空機の飛行範囲が制限されたため行わなかった。

3) 陸上生態系モニタリング

土壌細菌・藻類モニタリング調査は、2002 年 1 月 23 日～24 日に東オングル島、27 日にオングルカルベンンの全定点 67 点に赴き、土壌採取およびベンチコートシートの回収と埋設の引き継ぎを行った。

SSSI 地区の植生モニタリング調査は、2002 年 2 月 4 日および 5 日に、雪鳥沢に設定されている SSSI 地区内永久コドラート内の植生変化を経年的に追求するための写真撮影および引き継ぎを行った。

4.7. 多目的衛星受信システム

4.7.1. 概要

昭和基地の大型アンテナを利用して、いくつかの部門が共同して L/S バンドのアンテナによる長期間のモニタリング観測が行われるようになった。第 42 次隊では、第 36 次隊より開始された ERS-2 受信、第 38 次隊より開始された NOAA 衛星受信を第 41 次隊から引き継ぐ形で継続実施した。

4.7.2. 衛星データによる極域地球環境変動のモニタリング

1) ERS-2 衛星データ受信

宇宙開発事業団/地球観測センター (NASDA/EOC) 経由で昭和基地に届けられた衛星軌道および受信時刻情報を基に、要求数 110 に対し記録数 91 の受信を行った。受信記録は NASDA/EOC へ送られた。

2) NOAA 衛星データ受信

NOAA-12 号、14 号、また 11 月中旬より 16 号を受信した。年間を通しての受信パス数は 1670 であった。

5. 野外行動

5.1. 概要

夏期に発生したオングル島周辺のパドルとオングル海峡の水開きにより、越冬期間中の野外行動は出遅れたものの、3 月から 12 月までの間に日帰りが 113 件、宿泊を伴うものが 32 件と多数実施された。日帰りの野外行動として、地学部門による海面変動観測・重力測定、生物部門による海洋観測などが行われた。宿泊を伴う野外行動は、リュツォ・ホルム湾沿岸や S16 以南の内陸における観測調査をはじめ、S16 における車両整備、ラングホブデ東方氷帯滑走路調査などが行われた。

すべての野外活動は「野外における安全行動指針」に従い実施された。野外行動を行う際には、そのリーダーが外出届（日帰り）および野外行動計画書（宿泊）を事前に提出することを義務付けた。日帰りの野外行動の場合、外出届に出発・帰着日時、人員、目的、目的地、非常装備内容、非常食内容および使用車両を記入後、隊長の許可を得た上で野外主任に届け

ることとした。宿泊を伴う野外行動の場合は、野外行動計画書に同上内容、宿泊形態、宿泊・炊事用装備内容および定時交信時刻を記入し、前月のオペレーション会議で審議後、最終的に隊長の許可を得た上で野外主任に届けることとした。また、野外行動実施後はすみやかに報告書を提出することとした。

基地主要部外での単独行動は原則として禁止した。また、野外行動および氷上に出る場合は、無線機を携帯し出発直前に人員、車両、目的地等を通信室に連絡し、目的地到着・出発および帰着時にも同様に連絡することとした。

以上、越冬期間中の野外行動は、レスキュー隊が出動することもなくすべて無事に終了した。宿泊を伴った野外行動の一覧を表3に示す。

5.2. 海水状況

海水の流出は起こらなかったものの第41次隊との越冬交代前に晴天が続いたため、北の浦に多くのパドルが発生し、底なしパドルも多数見られた。また、北の瀬戸、西の浦およびオングル海峡の大陸側は海水が開き海水面が現れていた。これらが結氷し徒歩で行動可能となったのは3月下旬になってからであった。3月下旬において、氷厚は30-40 cm程度であり、4月中旬まではスノーモービルによって行動した。4月下旬になると海水は40-50 cm程度まで成長し、雪上車で行動可能となった。その後、順調に氷厚は増加し、8月にはほとんどの場所で1 mを超えた。オングル海峡（東オングル島東方）、西の浦検潮所前、および北の瀬戸における最大氷厚はそれぞれ、140 cm、160 cm および 150 cm であった。11月中旬になると海水の融解が認められるようになり、長頭山西方や西の浦では海水表面もシャーベット状となった。越冬期間中の降雪が例年よりも少なかったためか、12月になると前年よりも1週間ほど早く大きなパドルが発生し、底なしパドルも認められるようになった。

5.3. ルート工作

野外活動の安全確保のため、海水ルートを設定した（図2）。海水状況、目的地までの距離に合わせ、スノーモービル、雪上車を使用してルート工作を行った。また、遠方のルート工作を行う場合は、事前に航空機を使用して海水状態と氷山の位置を偵察した。ルートは基本的に第41次隊によって設定されたルートに準じ、200 m～1 km 間隔で氷厚を測定、氷厚測定地点に赤旗または青旗（分岐点など主要な点）を設置後、ハンディ GPS とハンドベアリングコンパスによりそれぞれ緯度経度および磁方位を測定することにより設定された。各点間の距離はスノーモービルまたは雪上車の距離計で測定した。なお、ハンディ GPS は数年前の製品とは比較にならない程の精度と計算速度を持ち、ルート工作だけではなく沿岸観測、飛行偵察、航空機観測等にも多用された。

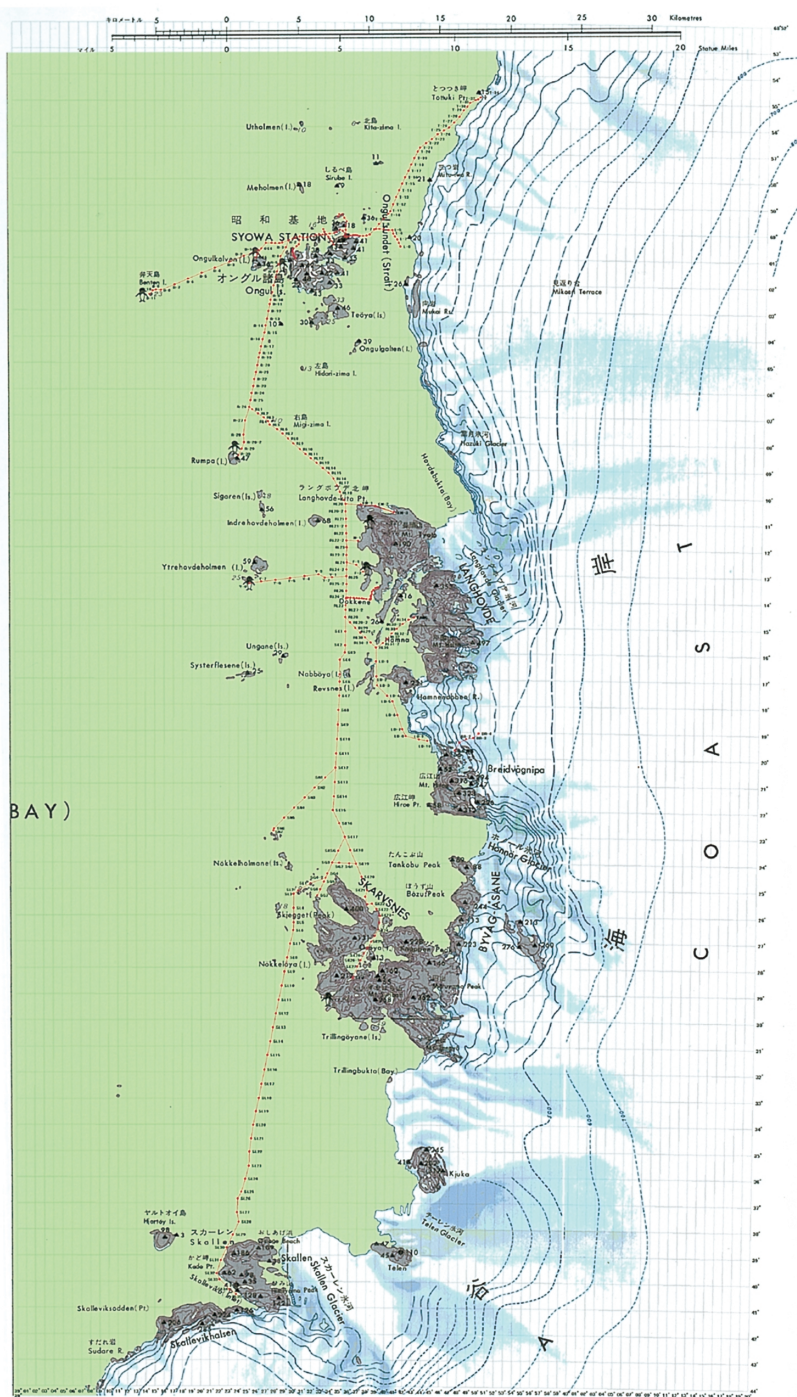


図2 昭和基地周辺海水ルート
 (地図は国土地理院発行のリュツォ・ホルム湾 (1:250000) を使用)
 Fig. 2. Routes on sea ice around Syowa Station.

表 3 宿泊を伴う野外行動一覧
Table 3. List of major field operations.

旅行期間	場 所	目 的	人 員 (筆頭者：リーダー)	記 事
2001.4.18~19	西オングルテレレメ トリ観測施設	バッテリー充電、機器の保守	藤田、五百旗頭	往路は日帰り班と同一行動。ルート標識が500m離れると見づらい。
2001.5.9~13	S16	そり・雪上車の回収	本山、青木、笹川、奥芝	そり32台の昭和基地回収。SM111、110、109、108のつつき岬デブ。
2001.5.9~11	S16	そり・雪上車の回収	久保、坪井、周藤、金子、阿部、田中	同上、先発隊。
2001.5.12~13	S16	そり・雪上車の回収	久保、加藤、池田、周藤、森口、柳沢	同上、後発隊。
2001.5.16~17	西オングルテレレメ トリ観測施設	バッテリー充電、機器の保守、ドア修理	藤田、五百旗頭、吉田、高熊	補助旗設置。
2001.5.16~17	とつつき岬	車両整備	周藤、金子、渡辺、本山、千葉、白井	天候悪化の予報のため、日程縮小
2001.5.22~24	とつつき岬	車両整備	周藤、森口、本山	順調に作業終了のため1日短縮
2001.5.22~23	とつつき岬	車両整備	金子、坪井、白井	日帰り班とともに帰る。
2001.6.6~7	西オングルテレレメ トリ観測施設	バッテリー充電、機器の保守、発電機の保守点検	藤田、田村、周藤、山田	海水に雪がついていたため走行しづらい。
2001.6.27~28	西オングルテレレメ トリ観測施設	バッテリー充電、機器の保守	藤田、岸田、小林(拓)、澁谷	往路の積雪は帰路には飛ばされて見えていた。
2001.7.18~19	西オングルテレレメ トリ観測施設	バッテリー充電、機器の保守、通信装置の保守点検	藤田、阿部、原、溝部	N9~N10の凹凸激しい。気象観測実施。
2001.8.3~5	S16	燃料そり輸送、S16そり引出し、燃料積み替え、SM104.105の昭和基地への輸送、S16気象ロケットバッテリー交換	本山、久保、青木、千葉、田口(雄)、笹川、森口、周藤、柳沢、白井	帰りの大陸斜面のシュプールは地吹雪で見えなかった。N15~N16間にクレバス有り。赤旗設置。
2001.8.7~8	西オングルテレレメ トリ観測施設	バッテリー充電、機器の保守	藤田、小林(史)、中島、山川	氷状に変化無し。
2001.8.14~9.25	内陸中継拠点 (MD364)	ドームふじ観測拠点再開用燃料ドラム輸送及び雪氷・気象・地球物理観測	本山、坪井、岩野、笹川、森口、千葉、白井、柳澤、田中	旅行報告参照。気象条件が悪かった。

2001.8.17~18	ラングホブアデ雪鳥 沢生物観測小舎	ラングホブアデ雪鳥沢までの ルート工作	平譚、伊藤、本吉、吉田、肆矢、山田	西オングル島南方より長頭山の西まで、海水 状態悪い。雪鳥沢小舎まで3時間以上要する。 氷厚は全て1m以上ある。天候悪化予報を受 け、日程1日短縮。
2001.8.21~22	スカルプスネズキサ シハシ浜	ラングホブアデ〜スカルプス ネズキルート工作、スカルプ スネズキGPS観測、地震計メ ンテナンス	平譚、伊藤、興芝、高熊、周藤	きざはし浜入り口は遠くから確認しがない。 ラングホブアデ以南は氷上が悪く走りにくい。 天候悪化予報、日程1日短縮。
2001.8.25~27	ラングホブアデ雪鳥 沢生物観測小舎	GPS観測、地震計メンテナ ンス作業	伊藤、田村、脇本、池田、溝部、金子	R7東方75mにアザラシの穴有り。ハムナ氷 瀑、氷河付近に海水(?)が出ている。要注 意。
2001.9.2~3	ラングホブアデ雪鳥 沢生物観測小舎	地学巡検	伊藤、渋谷、高熊、山川、小林(拓)、田口 (真)、周藤、岸田	潮汐の振幅が大きい場合、50cmほどのなる ことがある。R - 50以降、新しいタイドク ラックが発生。
2001.9.4~5	西オングルテレメ トリ観測施設	バッテリー充電、機器の保守	田村、久保、代田、脇本	特に変化なし。
2001.9.22~24	スカルプスネズキサ シハシ浜	GPS観測、地震計メンテナ ンス作業	伊藤、山川、脇本、渡辺	ルートは平坦であった。フリ明けのルートは ドリフトが多く、予定より時間がかかる。
2001.9.27~28	ラングホブアデ雪鳥 沢生物観測小舎	ルッカリーへの分岐ルート 工作	平譚、吉田、岸田、山田、原、阿部	氷厚はすべて1m以上。イトホブ1部が、形 が、袋捕、水くぐり海岸周辺のクラックは大 きいため、車輛乗り入れ不可。
2001.10.5~6	西オングルテレメ トリ観測施設	バッテリー充電、機器の保守	藤田、田口(真)、加藤、肆矢	N10までは平坦。それ以降は凹凸あり。NC4 ~NC3の段差はなかった。
2001.10.5~7	S16	車輛整備及び旅行用燃料補 給	周藤、笹川、金子、本山、久保、青木、柳 澤、阿部、原	N16~N15のルート上クレバスは、特に注意 が必要。とつき畑にてけが人発生。雪上車 周辺での作業は、運転者に必ず自分の存在を 知らせて作業するように。
2001.10.10~11	ラングホブアデ雪鳥 沢生物観測小舎	ラングホブアデ雪鳥沢SSSI気 象計データーロガー設置	平譚、中嵩、千葉、白井、笹川、五百旗頭	雪鳥沢、ハムナ氷瀑付近のタイドクラックに パドルあり。
2001.10.17~18	ラングホブアデ雪鳥 沢生物観測小舎	GPS観測、重力測定及び地 震計メンテナンス	伊藤、岩野、森口、興芝、藤田、田中	海岸付近にタイドクラックから浸出した海水 の溜まりが多数見受けられた。

2001.10.22～25	スカレーレン、スカ ルプスネス、ラン グホブアデ	ルート工作、GPS観測、重 力測定及び地震計メンテナ ンス	伊藤、岩野、柳澤、渡池、田中	スカルプスネス～スカレーレンのルート上は空 から見たよりも凹凸がある。走行時注意。雪 目に注意。
2001.10.26～28	S16	ドームふじ・やまと旅行隊 出発サポート、43次ソリデ ボ、S16ブル立ち上げ移 動、SM50アボ	柳澤、笹川、金子、吉田、岩野、千葉、坪井	N15-N16間のクレパスは積雪の為確認でき ず。
2001.10.26～ 2002.2.6	ドームふじ観測拠 点及びやまと航空 拠点	ドームふじ観測拠点でのパ イロット孔掘削およびし せ流域モニタリングルート 再測	本山、久保、青木、加藤、周藤、原	旅行報告参照。
2001.10.30～11.1	スカルプスネス、 ラングホブアデ	ネットワークホルマネ ルート工 作	平澤、山田、高熊、田村、柳澤	融雪が進んでいる。タイドクラック周辺は シャーパーバット状の水が多く見られる。
2001.11.5～7	ラングホブアデ	ラングホブアデ清走路への海 氷からのアクセスルート偵 察	本吉、津部、代田、澁谷、柳澤、田中、笹川	ラングホブアデ周辺の海水は、飛散した砂が散 かれた状態になっており、融解が進んでい る。今後更に海水が緩んでくることが予想さ れる。氷厚は1m以上あるが、軟らかくなっ ている。
2001.11.16～18	スカルプスネス、 ラングホブアデ	アデリーペンギン成鳥数調 査	平澤、森口、肆矢、脇本、五百旗頭、岸田、 山川	RL20～24：砂付着のため、日射が強い時は パドルに注意。RL25～28：裸氷。RL28～ス カルプスネス：融雪が進んでいる。RL20～ 28の氷厚は1m程度
2001.12.5～6	ラングホブアデ、弁 天島	アデリーペンギン繁殖数 調査	平澤、伊藤、岩野、澁谷、溝部	氷状は安定。ラング小屋前に雪上車を上げる ことができなかった。

1) とっつきルート

3月22日に昭和基地から「しらせ」接岸点付近の氷厚調査およびルート仕事を徒歩で行った。当日の氷厚は39cm以上で1m以上の点もあったが、数10cm下にパドルが残っていることが多かった。その後、4月19日にスノーモービル2台とSM311を使用して、とっつき岬までのルートを設定した。夏に海水が開いていた場所においても氷厚は40cmまで成長したため、SM40型雪上車の走行が可能と判断した。越冬後半に入ると見晴らし岩北側のタイドクラックとプレッシャーリッジが発達したため、見晴らし岩への進入路を適宜変更した。また、12月に入ると見晴らし岩北側の海水上に前年には見られなかった岩が顔を出した。

2) 西オングルルート

4月10日にスノーモービル2台を用いて西オングル島テレメトリー観測施設までの海水ルートを設定した。観測施設の北北東約3kmの付近は海水の凹凸が大きく、最後までその状況は解消されなかった。

3) S16 ルート

4月25日にSM40型雪上車2台を用い、とっつき岬からS16までのルートを設定した。クレバスが1箇所確認されたが、概ね走行しやすい状態であった。

4) オングル海峡ーラングホブデルート（向岩方面）

4月29日～5月5日の間、計3回に分けてオングル海峡・向岩方面へのルートを行った。当初、オングル海峡（見晴らし岩の東約2.5km）に海洋観測定点を設定後、さらに南下してラングホブデ方面までルートを延長する予定であった。しかしながら、夏に水開きとなった場所と海水が残っていた場所との境界付近に大きなプレッシャーリッジが存在し、そこから海水が滲みだし、海水が広域に渡ってシャーベット状になっていたため、ラングホブデ方面へのルート延長は行わなかった。

5) オングルカルベンルート

5月8日および11日に、西オングルルートを延長し、オングルカルベン西北端（アデリーペンギンのルッカーリー）までのルートを設定した。オングルカルベンの北側は氷山が多数存在するため、氷山間を通過せざるを得ない場合が多く、ルート選定を慎重に行う必要があった。西オングル島から見て目的地は氷山の陰となるため視認できず、さらにオングルカルベン付近は風が強く雪も降りやすいため（昭和基地付近が晴れている時でも）、近場ではあるがホワイトアウト、ロストポジションの危険性が高かった。

6) ルンパルート、ラングホブデルート

8月7日および8月16日～17日に、ラングホブデ雪鳥沢生物観測小舎までのルートを設定した。オングルカルベンルートから分岐後、ルンバを目指して南下し、ルンバの北に密集していた氷山群の北側で目標物を長頭山ピークに変えて（この分岐点までルンパルート）シェッケのほぼ真北に来るまで東進した。その後、シェッケを目指して南下し、雪鳥沢のほ

ば真西から親指岬南端を迂回して観測小舎に向かった。長頭山の近くの海氷は凹凸が無く雪上車で走行しやすい状態であったが、11月に入ると露岩から砂が飛散し、日射が強い日には広域に渡ってパドルが発生した。それ以外の場所の海氷は凹凸が大きく、ドリフトと裸氷の連続であった。

7) ラングホブデ～スカルブスネスルート

8月20日～21日に、ラングホブデからスカルブスネスきざはし浜までのルートを設定した。この区間は海氷状態が悪く、さらにきざはし浜への入り口は氷山が多く視認し難いため、慎重にルートを選定した。

8) スカーレンルート

10月21日～24日に、スカルブスネス～スカーレン間のルート工作を行った。スカーレン付近には氷山が密集していたため、予め飛行偵察を行い、安全に且つ可能な限り短い距離で氷山を迂回できるルートを選定した。

9) 弁天島ルート

10月26日にオングルカルベン～弁天島間のルート工作を行った。当初、ルンパルートから真西に弁天島を目指す予定であったが、オングルカルベン南方の海氷は凹凸が大きいため、オングルカルベンルートの終点付近より弁天島に向かった。

10) その他のルート

地学調査（シェッゲ）、ペンギン調査（水くぐり浦、袋浦、イットレホブデホルメン、ネッケルホルマネ、ルンパ）、氷上観測（西の浦）、内陸旅行の橇デポ（西の浦）、撮影（初島）のために、幹線ルートより各目的地までの比較的短距離のルートをその都度設定した。

5.4. 沿岸旅行

4月中旬、ルート工作が本格的に開始され、宙空部門が西オングル島テレメトリ施設の保守のための沿岸旅行を開始し、毎月同目的のための旅行を実施した。5月に入ると気水圏部門（雪氷）および機械部門がS16の橇・車両回収、とっつき岬における車両整備を行った。8月からは遠方へのルート工作が本格化し、地学はGPS観測・地震計メンテナンス・重力測定のためラングホブデ、スカルブスネス、スカーレンへ、また、気水圏部門（雪氷）は内陸中継点旅行およびドーム旅行の準備のため、S16への旅行を行った。生物部門は11月、12月にペンギン調査のため、ラングホブデ、スカルブスネス方面への沿岸旅行を実施した。また11月には、ラングホブデ東方裸氷帯の滑走路調査のために、ラングホブデからブライボークニーパ北縁を経由して大陸氷床へのルートが設定された（本吉・勝田，2003）。

沿岸旅行に用いられた車両は主にSM411とSM412であった。非常事態に備え、必ず2台で行動し、燃料と道板、ワイヤーなどのレスキュー用具を搭載した2t橇をけん引した。必要に応じて、食堂カブースも利用された。

非常用の装備、調理器具、医療セット、食料は携行することを義務付けた。また、通信機は車載の UHF, VHF のほかに UHF, VHF のハンディ機を、さらにスカルプスネス以南へ行く場合は HF 通信機も携行した。すべての沿岸旅行パーティは出発前に定めた時間に昭和通信と定時交信を行い、行動概要報告および気象情報の交換を行った。

5.5. ドームふじ観測拠点デポ旅行

2000年12月26日に「しらせ」から第42次観測隊員（内陸旅行隊員8名、S16周辺での観測のための測地・地学隊員3名、S16支援隊員4名）、支援要員13名とヘリポート要員7名（ともに「しらせ」乗員）、昭和基地から第41次観測隊員3名（地学隊員1名、機械支援隊員1名）がS16に移動し、物資の空輸が開始された。観測隊員はS16着後直ちに車両の立ち上げと橇の掘り出しを行った。並行して車両の引き継ぎを前次隊の機械隊員と共に実施した。12月26日から28日にかけて、南極軽油ドラム204本、液封液ドラム84本を含め、約65tがS16に空輸された。

物資の空輸終了後、物資の橇積みと橇の編成作業を行い12月30日にS16を出発した。S16から標高1500mまでの沿岸では日中の日差しと暖気で橇ライナーの雪が融け、それが夕方から夜間にかけて凍りつき、翌日の出発時の橇引出しを困難にした。これは橇を切り離して一度走らせてから再度連結することで対処した。2kmごとの雪尺観測と10kmごとの表面積雪採取を行いながら順調に走行した。結局、旅行期間を通して行動を見合わせた悪天は往路のMD240での1日のみであった。1月17日にドームふじ観測拠点到着し、輸送した南極軽油ドラム113本、液封液ドラム84本、ケーシングパイプ、材木などをデポした。1月21日にドームふじ観測拠点を出发し、中継拠点の浅層掘削地点には1月24日に到着した。直ちに掘削機器を設置し、約4日間で80m深までのコア掘削に成功した。この雪氷コアはS16から「しらせ」の冷凍庫に収納し、国内に持ち帰った。中継拠点を1月31日に出发したが、凹凸の大きい硬い雪面が続き、車両の損傷を防ぐために最高速度を時速10km以下に抑えた。S16には2月8日に到着し、2月9日には「しらせ」へ帰還する第42次夏隊員（オブザーバー）2名と第41次観測隊員が、雪氷コアと共に帰った。残りの6名の第42次観測隊員は、S16の撤収作業を行い、2月10日に昭和基地に持ち帰り物資と共に帰還した。

5.6. 中継拠点デポ旅行

8月4日にS16への燃料ドラム輸送や車両整備作業をほぼ終え、8月10日に予定通りに昭和基地を出発したが、天候が急激に悪化したため、とつつき岬にけん引してきた旅行用の橇をデポして昭和基地に戻った。その後昭和基地で外出禁止令が出るほど発達したブリザードの襲撃を受けた。天候が回復した13日に再度サポート隊に送られて順調にS16へ到着した。ところが翌日から大ブリザードとなり、3日間閉じ込められた後、8月16日にS16を出発し

た。みずほ基地までは雪面状況も良好で高い地吹雪で視程不良であったが、概ね順調な走行であった。ところがみずほ基地において4日間ブリザードに閉じ込められた。中継拠点へは、雪面状況の悪化に伴い古い橇のドラム缶ショックによる破損が3台、 -60°C 以下の低温停滞が一日、度重なるSM111の冷却水系のエア噛み、ハイスピード2台の破損など、いくつかトラブルもあったが、9月4日に到着した。9月9日に中継拠点を出发し、9月18日にみずほ基地に到着、さらに9月23日にS16に到着した。ルート上の観測と燃料デポは、概ね予定通りに実施できた。懸念された低温強風下での重力測定も、雪上車を風除けにすることで毎日のキャンプ地および昼食時に安全に実施できた。なお、みずほ基地からS16までのルート整備については、従来の多様なポイントを整備すべく、2kmごとの雪尺ポイントとその中間点を維持する方向で実施した。GPS観測については極低温環境を考慮して今期間は中止した。9月24日に昭和基地からの支援隊によって橇12台とともに昭和基地に全員無事に帰還した。

5.7. ドームふじ・やまと旅行

当初の計画では10月15日に旅行隊員8名で出発することになっていたが、冬明け中継拠点旅行の昭和基地帰還が遅れたことと、怪我人・病人が発生したことが重なって、旅行隊員6名の編成で10月25日に出发した。盛大に見送られ、S16作業支援隊7名とともに昭和基地を出发した。S16にて橇編成等を行い、翌16日にドームふじ観測拠点へ向け出发した。往路前半は高い地吹雪が続く毎日であった。数年後にドームふじ観測拠点で使用する予定の大型橇（居住カブス）をみずほ基地から回収してけん引し、その代わりにS16からの橇4台をデポした。みずほ基地を出发してからSM111の底板の亀裂と、その部分から燃料漏れが見つかった。点検したところ燃料タンクのドレイン部の溶接部に亀裂があり、そこから燃料が漏れていた。旅行期間を終わるまで、亀裂が広がることがなかったので大きなトラブルとはならなかったが、心配の種がS16帰着まで付きまとった。途中冬明け中継拠点旅行でデポした燃料橇を回収しながら進んだ。MD244ではドームふじ観測拠点試験フライト用の緊急滑走路を視程不良の中作成し、航空燃料（JET A-1）ドラムを12本デポした。標高3500mを超えるあたりから内陸性気候になり、いわゆる「内陸晴れ」が続いた。雪面は軟雪状態になり、朝の出発時点で亀の子状態になることが何度かあった。11月14日にドームふじ観測拠点に無事到着。16日からは液封液ドラム、JET-A1ドラムのデポ作業、試験フライト用滑走路の作成を行った。その後、掘削地点の選点、掘削テントの設営、掘削機器およびコア処理の設置を行い、19日から浅層掘削を開始した。しもざらめの掘削に最初苦しんだが、6日余りで122mまで掘削した。浅層掘削孔（直径135mm）をケーシングパイプ（直径254mm）が入るまで上げるリーミング作業は、リーマー減速機の故障などもあったが12月8日に終了した。浅層掘削、リーミング機器を片付けて、ケーシング作業の準備を行い11日から3mのケーシングパイプを接続しながら埋設する作業を開始した（今次隊では24mで終了とした）。この

日に内陸航空試験フライトが実施された。ロシアのノボラザレフスカヤ基地から飛び立ったバスラターボ機が、3回離発着試験のみを行い燃料給油することなく飛び去っていった。12月16日からは第38次隊が設置したドーム南のGPS観測点への4泊5日の観測旅行を実施した。100km以上離れたGPS観測点を車載GPSで難なく見つけることが出来た。1969年に閉鎖されたプラトー基地も健在であった。今回掘削した浅層コアと基地にデポしてあったドームふじ観測拠点深層コアの一部(気体成分分析用)を新たに橇へ積み込んで、12月23日にドームふじ観測拠点を出発した。MD240からは第40次隊が新規に作成したNルートに入った。雪面が硬く凹凸の大きな雪面が最初続いたのに戸惑った。NルートとYMルートにて雪尺とGPS観測を行いながら行動した。橇の大部分をYM85にデポしやまと山脈へ向ったが、旅行期間に余裕がなかったので、40次隊と同じくYM154から引き返し、1月8日からYM85で掘削キャンプ体制をとった。雪上車2台と防風壁で掘削場を作成し、1月10日から掘削を開始した。数m掘削してはフィルンエアおよびエアロゾルサンプリングを行った。68mまでは順調であったが、フィルンエアサンプリング用チューブが孔の中で破損してから急に掘れなくなった。破損したチューブ回収の際にドリルのバランスが崩れたようで、それまでは1回に80cm程度掘削できていたのに20-40cmほどしか掘れなくなってしまった。73mで氷化したのでサンプリングはここで終了し、掘削も105mで時間切れとなった。1月27日に帰還の旅に出発し、2月3日にS30に到着した。4日午後、「しらせ」からのヘリコプターにより氷コアなど冷凍品118梱が輸送された。ヘリオペ終了後S30を出発し、S18にすべての橇を一時デポし単車で再出発、第43次人工地震隊に迎えられてS16へ到着した。翌日はS16にて橇デポ、持ち帰り物資整理などを行い、2月6日に無事「しらせ」に物資と共に空輸された。

6. 設営系経過

6.1. 機械

年間を通じ、発電棟内設備をはじめとする基地主要部ならびに各観測棟内諸設備の維持管理、雪上車、装輪車、装軌車等の車両整備と維持管理、さらに内陸旅行、沿岸旅行等の観測支援を行った。

6.1.1. 電力設備

1) 発動発電機

第40次隊より開始された300kVA発電機(S165L-UT)2台の、ほぼ3週間ごとの交互運転を実施した。年間を通じて大きな事故もなく順調に稼働した。全停電は、6月19日のラジエーター熱交換器用温調弁の交換作業中に錆が清水冷却器2次側ライン入口の定流量弁に詰まり、冷却水温度が上昇して機関停止に至った1件であった。500時間、1000時間、さらに3500時間ごとの点検整備を実施した。越冬終了時に、2号発電機のオーバーホールが第43次

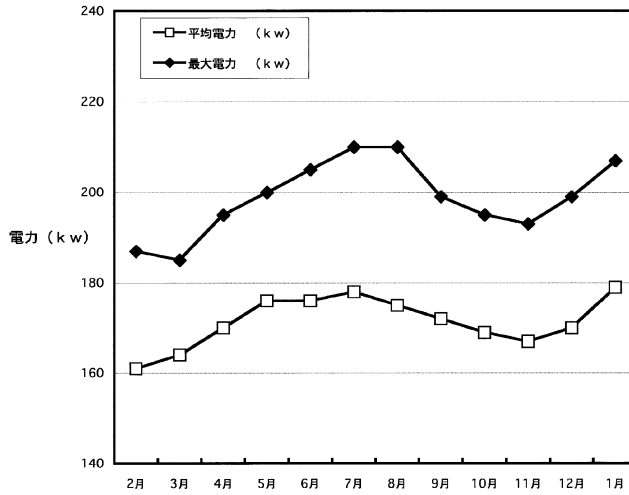


図 3 月別電力消費量

Fig. 3. Monthly electric power consumption.

隊の夏作業の一環として行われた。電力使用量は、7-8月にかけて月平均で最大 210kW を記録した (図 3)。

2) 太陽光発電機

第 42 次隊では、5kW 分の 8 基を増設予定であったが、セメント量の不足により設置作業が出来なかった。また、発電装置幹線の経路変更時に誤配線があり、既設発電機についても越冬中運転を中止した。

3) 非常用発動発電機

非常用発動発電機を運用することはなかったが、第 43 次夏作業時に、発電棟側から非常発電棟側への電力投入試験を行った際、電磁開閉器が入らないというトラブルがあった。原因究明には至らず、第 43 次隊に対し、電磁開閉器と同じスイッチを仮設スイッチとして非常発電棟内に設置するよう引き継いだ。

6.1.2. 電気設備

幹線工事 (西部地区幹線更新工事等、基地内各設備の配線工事やメッセージワイヤーの新設・更新工事)、屋内電気設備、外灯設備、弱電盤・端子盤、放送設備、電話設備等の維持管理を実施した。基地内には、使用・不使用の電線が複雑に混在し、保安上問題が多い。また管理棟の分電盤には漏電ブレーカーが取付けられていないなど、電気系統を根本的に見直すべきである。

6.1.3. 機械設備 (空調, 衛生, その他)

管理対象は、発電棟、管理棟、倉庫棟、居住棟、污水处理棟、第 1 および第 2 夏期隊員宿舎内の暖房、換気、給排水、ガス設備等に加え、屋外の荒金ダム、水槽、さらに各観測棟の

暖房設備等の維持管理を実施した。

6.1.4. 防災設備

基地内の自動火災報知設備、防火扉、消火栓・スプリンクラー、消火器、消防ポンプ、ガス圧消火装置、耐火服、空気ボンベ、破壊工具、防煙マスクの維持管理を行った。なお、毎月一度、防災訓練を実施した。その一覧を表 4 に示す。

防災設備は、基地ならびに隊員の安全に直接かかわるものだけに、消防設備士等、有資格者による総点検が必要である。また、救助器具についても定期的なメンテナンスが必要である。

6.1.5. 作業工作棟および工作機械・工具

車両や機械類の整備のために使用したが、特に 1 階の大作業室は、車両整備後に床に雪・氷が付着し、それらが融けて再凍結し、寝板やジャッキが使えなくなるため暖房は厳冬期のみ使用した。また、入り口シャッター付近はブリザードの影響を受けやすく、除雪に苦労した。

6.1.6. 車両

雪上車、装輪車、装軌車、スノーモービル、バギー車など、昭和基地には 70 台あまりの車両がある。年々車両が増加する傾向にあるが、これらをすべて整備する時間的余裕はなく、とくに未整備車は、次隊に対する部品調達もできず、不具合が見つかって使用できないこともある。また、車両の更新に伴い予備品や補給部品の持ち込みがあるが、作業工作棟では

表 4 消火訓練一覧
Table 4. Fire drills.

実施日	火災発生場所 (想定)	訓練内容
2001年02月27日	環境科学棟	消火器による初期消火、消火ホース展長、放水、被災者救出
2001年03月28日	防火区画 A	基地内防災・消火設備及び器具取扱い講習
2001年04月25日	地学棟	消火器による初期消火、消火ホース展長
2001年05月28日	第2居住棟空き部屋 (通路棟・居住棟照明切、 暗闇想定)	消火器による初期消火、ガス圧消火装置ホース展長
2001年06月29日	各棟	各棟設備機器一斉点検
2001年07月25日	作業工作棟	消火器による初期消火 (炎に向け実消火)
2001年08月29日	焼却炉棟	消火器による初期消火
2001年09月27日	放球棟	消火器による初期消火 (気象棟新受信盤対応訓練)
2001年10月30日	污水处理棟	消火器による初期消火、除雪・大扉開放、耐火服班による消火器消火、消火ホース展長、放水
2001年11月28日	仮作業棟 (発煙筒使用、 煙充滿)	消火器による初期消火 (防煙マスク使用)、けが人搬送、除煙作業 耐火服班による出火物除去・残者確認捜索 (命綱使用)、消火ホース展長、放水
2002年01月16日	環境科学棟	消火器による初期消火、消火ホース展長、放水、被災者救出、 43次隊引継ぎ

入りきらず、一部は屋外デポとなっている。さらに、SM100などの大型雪上車は、S16やとっつき岬での屋外整備を行っているが、諸々の制約を受けて重整備ができない。今後は、車両の整備・保管環境の改善が強く望まれる。

6.1.7. 橇・カブース

第42次隊で持ち込んだ2t橇5台を含め、主に内陸や沿岸野外観測を中心に、合計100台近くの橇を運用した。昭和基地では、橇のほとんどはドリフトの影響が少ない西の浦北方の海氷上の裸氷帯にデポし、レスキュー橇等基地周りで使用する数台は北の浦にデポした。

6.1.8. 燃料・油脂

「しらせ」接岸と同時に艦から見晴らし岩貯油所まで貨油ホースを約1135m展長し、2000年12月31日から2001年1月1日にかけてW経由420kl、JP-5 100klの送油を行った。また、内陸旅行用を含め燃料ドラム缶を1014本持ち込んだ。バルク燃料のうち、W軽油は車両用、JP-5はボイラー用燃料として使い分け、ドラム缶で持ち込んだW軽油については、貯油タンク量の関係から備蓄を優先し、使用を極力控えた。

6.2. 通信

6.2.1. 運用

通常の通信業務、通信設備に維持管理に加え、中枢局JGXの空中線電力低減ならびに指定周波数削除に係る変更工事、受信用ロンビックおよびダイポールアンテナケーブルの一部張替え、雪上車への各種送受信機、GPS、レーダー等の搭載設置等を行った。越冬期間中、インマルサットB-1システムならびに車載用インマルサットBシステムのトラブル、アンテナケーブルやステータワイヤー等の切断などもあったが特段大きな障害とはならなかった。通信隊員2名の勤務形態を日勤(0800-1800)、夜勤(1800-2400)に分け、夜勤者については、日中は施設点検作業等を行った。なお、8-9月にかけての内陸旅行に、通信隊員1名を派遣した。

6.2.2. 設備

管理棟通信室の制御卓は概ね良好に動作した。なお、航空管制卓は動作テスト以外には使用せず、通信卓送信機での運用を行った。

インマルサットシステムは、インマルサットA(インマルサットB-2のバックアップ)、インマルサットB-1(データ伝送専用)、インマルサットB-2(公用・私用の電話およびファックスの送受信用)、インマルサットB(SM111に車載)、可搬型インマルサットA(インマルサットBの障害に伴い、SM111に車載)を運用した。このうち、インマルサットB-1は、2月に本体の入力電圧ノイズフィルター用コイル足部分の半田クラックによる接触不良により、発熱ショート障害が発生した。また、12月に本体CCU基盤の老朽化による発呼不良障害が発生したが、いずれも修復した。インマルサットBは、8-9月の中継拠点旅行中に電源供給用インバータ主電源が立ち上がらないトラブルが発生した。現地での修復は困難と判断し、

基地に持ち帰り、第 43 次隊に修復部品の調達を依頼した。

中短波送受信機、VHF・UHF 基地局無線機器、航空用 VHF 基地局無線機は、概ね順調に作動した。

旅行用の移動系無線機器は、目的、通信距離に応じて、HF、VHF、UHF トランシーバーを使い分けた。内陸およびスカルスネス以南の沿岸旅行には HF (100 W または 10 W)、航空用ならびに「しらせ」との交信には VHF、また日常的な使用も含め越冬生活全般には UHF トランシーバーを使用した。概ね良好に動作した。レーダー装置は、SM111 搭載 JMA-2254 のトランスが焼損ショートし使用不能となった以外は概ね順調に作用した。GPS 航法援助装置については、今回持ち込んだ GTD-1200 を SM112 に搭載したが、中継拠点旅行前に電源トランスが焼損ショートし使用不能となった。

基地アンテナ設備は概ね良好であったが、ブリザードにより軽微な被害が出たものもある。また受信用ロンビックアンテナは、11 月に気象棟一蜂の巣山間の地中埋設ケーブルが破損していることがわかった。専用接続コネクタの在庫もなく、また第 43 次隊の夏作業とも重複することから、早急な対応ができなかった。内陸旅行隊との通信ならびに気象棟内の短波ファックス受信は、受信用ダイポールアンテナに切り替えて確保した。

6.2.3. 今後の課題と提案

ロンビックアンテナは、全体的に老朽化が進んでおり、対策が必要である。雪上車搭載のインマルサットは、データ伝送機能をもたず、またデータ伝送用の電波形式の認可も得ていない。旅行中のデータ伝送、また旅行隊員の家族との電子メール送受信のために、今後使用範囲を拡大する必要性を感じる。

6.3. 調理

6.3.1. 概要

2 名の調理隊員が、それぞれの専門分野である洋食、和食を活かしながら、満足できる内容で料理を提供することができた。作業形態は、日曜から土曜までの 1 週間交代とし、調理作業は 1 人で行った。休日日課は朝昼兼用のランチとし、また喫茶係がトースト、ピザ等の軽食を提供した。越冬中、ボランティアによる製麺係、喫茶係による活動が活発に行われ、寿司屋、居酒屋とともに隊員の楽しみの一つとなった。越冬後半にはお菓子同好会も活動した。

6.3.2. 食糧の保管と管理

年間を通して冷凍庫、冷蔵庫の大きなトラブルはなく、安定した状態で食料を保存することができた。予備食の中で、1 年物（冷凍品）の魚介類は真空パックされていないものが多く、越冬後半に乾燥、冷凍焼け等の劣化が目立った。なお、主食である米は、通常のうるち米と無洗米をそれぞれ 1500 kg 持ち込んだが、味の点では問題なかったため、調理の手軽さ

と節水のメリットを考えれば、今後はすべてを無洗米にしてもよいと思われる。各食材の保管場所は以下のとおりである。

- ・冷凍品：発電棟第1，第2冷凍庫，倉庫棟冷凍庫，厨房内冷凍庫。
- ・冷蔵品：倉庫棟冷蔵庫，厨房内冷凍庫。
- ・主食類・食油：管理棟1階，インスタント食品（ラーメン等）は管理棟2階通路。
- ・乾物・調味料・嗜好品・菓子類：管理棟1階。
- ・酒・ジュース類：国産瓶ビールと日本酒は管理棟2階通路。残りのビール・ジュース類は倉庫棟冷蔵庫と通路棟。その他のアルコール類は管理棟1階。
- ・煙草：越冬交代後直ちに喫煙者に配付。

6.3.3. 生鮮品

生鮮品はすべて倉庫棟冷蔵庫で保管した。今次隊では、キャベツの調達を200kgにし、傷み始める前に使い切って、あとは冷凍キャベツに切り替えた。オレンジ、グレープフルーツは、傷み始める前に半分以上を冷凍保存するなど工夫した。越冬中、水栽培によるもやし、かいわれ大根、椎茸、芽葱、アルファルファが収穫された。

6.3.4. 予備食・非常食

第42次隊持ち込みの3年物、5年物予備食は11倉庫に保管したが、11倉庫は湿り気が多く、缶詰は錆びてしまい、食料を保存するには好ましくない状況にある。1年物予備食は予備冷凍庫に保管した。今次隊より使用可能な3年物、5年物予備食は、一部を非常食として各棟に配付し、残りは管理棟1階に保管し、適宜使用した。1年物予備食は発電棟冷凍庫に保管し、適宜使用した。

車載用の非常食は、日帰り用と宿泊用に分けて内容・量を決めて一斗缶に詰めた。合計15缶準備した。

6.3.5. 旅行用食糧

旅行隊ごとに食料担当者を決め、献立、レーション作成、食材の準備等を調理隊員がサポートしつつ実施した。長期内陸旅行では、1週間の献立を5種類用意し、日々の惣菜レーションと合わせて食するようなシステムとした。準備作業は、旅行隊メンバーを中心にパック・梱包が行われた。

6.3.6. 調理設備

管理棟の厨房は十分な広さがあり、ほとんどの料理は不自由なく調理できた。

6.4. 医療

6.4.1. 概要

今次隊においては、基地内で対処不可能な重篤な疾病は発生しなかった。10月に膝蓋骨骨折が発生し、患者は医務室に入院した。越冬中、隊員に対して3月、6月、10月、12月に定

期的な健康診断を行い、何らかの異常を認めた隊員に対しては、生活指導を行った。3回の長期内陸旅行には、すべてに医療隊員1名が参加した。

6.4.2. 健康管理

定期健康診断として、全隊員を対象に血液検査（血液学検査、血液生化学検査）を実施した。検査結果は各隊員に通知し、必要に応じて生活指導を行った。10月に航空パイロットに対して、航空身体検査証明申請のための健康診断を行った。日常使用される総合ビタミン剤、胃腸薬、救急絆創膏は食堂に常備し、リップクリーム、ハンドクリームは希望者に配付した。また、腰痛防止ベルトを全員に貸与した。

6.4.3. 疾病発生状況

越冬期間を通じて、生命に危険が及ぶような重篤な疾病は発生しなかった。10月に発生した膝蓋骨骨折は、ギブスの上、医務室に入院とした。

6.4.4. 設備・機器

医療機器の動作確認は6月までに完了したが、越冬中、いくつかの医療機器に不具合が発生した。それらについて記述する。

- ・X線透視撮影装置：フィルム搬送系のトラブルは数次隊前から指摘されていたが、8月にフィルム吸着用真空ポンプが原因と見られる新たな不具合が発生した。交換部品もなく修理ができなかったため、第43次隊に部品の調達を依頼した。

- ・人工呼吸器：エアーコンプレッサー前面にある圧力調節バルブが機能しなくなっていた。第43次隊に新しいエアーコンプレッサーの調達を依頼した。

- ・電気メス：動作は良好であったが、アースがとれないという問題は依然として未解決である。今次隊では使用しなかった。

- ・血液生化学分析装置（フジドライケム 5500）：12月に基盤の故障による不具合が発生し、メーカーに問い合わせたが修理不能であった。第43次隊持ち込みの機器と入れ替えた。

- ・高圧蒸気滅菌装置：12月に使用不能となったが、この機器は4-5年ごとにメンテナンスのために強制的に使用不能になるように予め設定されていることがわかった。メーカーに問い合わせ、設定されているタイマーを切断したところ、再び使用可能となった。

- ・麻酔器：酸素濃度計が作動しなかった。また、付属の笑気用ホース付減圧弁のコネクタは、今回持ち込んだ笑気ガスボンベと接続不能であった。第43次隊に新機種の調達を依頼した。

6.4.5. 旅行用医療セットの整備

野外行動用の医薬品・医療セットは、日帰り用・短期宿泊用に分けて準備した。各セットには、物品リストに加え適用・使用説明書も添付した。長期内陸旅行には、酸素ボンベ、救急蘇生セット、点滴セット、外傷セット、ガモウバッグを含む医療セットを準備した。医療隊員が同行しなかった夏期アムゼン湾地学調査隊には、事前に医療セットの使用方法を説明するとともに、「しらせ」船内で点滴や外傷処置の講習を行った。南極救急マニュアルの改

定版を作成し、隊員全員に配付するとともに内容を解説した。

6.4.6. その他

- ・交差試験の実施：第41次隊から実施されている血液交差試験を、出国前に越冬隊員を対象に実施した。今後も実施するべきである。
- ・歯科診療：今次隊も、「しらせ」歯科医師による診療支援（2002年1月7日，14日；受診患者4名）ならびに基地歯科設備の点検・在庫調査を依頼した。
- ・医療講習会と教材の準備：医師が同行しない野外行動での緊急対応，また基地での医療介助スタッフ養成のため医療講習会を行った。そのための教材として，静脈静注シミュレーターを調達した。

6.5. 航空

6.5.1. 運航概況

第42次隊は，第41次隊より訓練等の引き継ぎを受け，2001年1月20日より運航を引き継いだ。

引き継ぎ終了後間もない平成13年2月7日に発生したピラタス機のパドル踏み抜き事故以降，セスナ機での運用となり，航空機使用計画が改めて承認された。セスナ機の運用に当たっては，滑走路までのけん引ルート工作等を実施したが，運航を再開したのは5月6日となった。その後極夜のために5月19日に運航を休止した。

運航再開は7月26日としたが，天候待ちのために実際に運航できたのは8月6日となった。その後は大きな機体の不具合も無く運航を実施した。

2001年12月の運航は，第43次隊のチャーターヘリコプター運航と「しらせ」艦載ヘリコプター空輸とにより航空交通が輻輳するおそれがあるために，12月20日で第42次越冬隊の航空機運航を打ち切った。

2001年1月20日から2001年12月20日までに飛行回数58回，飛行時間165時間15分の運航を行った。

6.5.2. 飛行実績

年間の飛行実績を表5にまとめた。

6.5.3. 運航

運航は天候のみならず，観測隊の諸作業・行事の他，遠距離の飛行においてはHF通信の状況にも影響されて飛行作業が実施できない日もあったが，ほとんどの好天日には飛行を実施することができた。

1) 滑走および離着陸

すべてスキーにて運航した。方向変換の際には，出力を増して（セスナでは1700-2000回転）方向舵を使用して行った。セスナに関しては，第41次隊が機体を持ちこんだときから右

表5 飛行実績
Table 5. Summary of flight operations.

飛行内訳	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	小計	合計
大気観測					6+05			3+10	7+40	17+05	12+35	15+10	61+45	61+45
氷床・氷縁観測										10+15			10+15	10+15
氷状・沿岸・ルート調査		1+40					1+00	1+50	3+30	6+50	3+30	5+15	20+15	20+05
HFレーダー・アンテナバターン測定									2+10	7+10	4+55		14+15	14+15
空撮					3+20					8+40	8+40	15+10	35+50	35+50
試験飛行		1+30			1+45		1+10						4+25	4+25
			1+15										1+15	1+15
慣熟・訓練飛行					0+30		16+20						18+25	18+25
月間飛行時間小計		1+30	2+15		11+40		21+40	11+40	11+40	50+50	29+40	35+35	164+00	164+00
			1+15										1+15	1+15
月間飛行時間合計	1+30	3+30	3+30		11+40		21+40	11+40	11+40	50+00	29+40	35+35	165+15	165+15
月間飛行日数	2	3	3		5		9	9	5	15	10	9	58	58

方向へのステアリングの効きが悪く、地上滑走に支障をきたした。離着陸の際は横風による影響は少ないが、地上での取り回しにおいて風が大きく影響した。これまでの隊の越冬報告にある通り、10ノットを越える風が吹くと風見効果のために地上での方向修正が困難となった。

2) 航法

航法は地文航法により行ったが、航法の補助に GPS および NDB を使用した。GPS による誤差は殆ど無かった。NDB は、到達距離が 20 nm から 50 nm であった。また、「しらせ」との定時交信の際に HF 通信が NDB に影響を与えて受信ができないことがあった。

3) 通信

VHF による通信は高度 10000 ft で約 60 nm だった。HF は空間の状況がよければ飛行範囲内のどこでも良好な通信を維持できたが、空間の状況が悪いと 100 nm 程度となった。

HF では、4540 kHz と 7771 kHz を使用したが、7771 kHz は宙空部門の HF レーダーの電波の影響でほとんど使えなかった。7771 kHz での通信が行われていれば途中で中止せずに済んだ飛行作業が数件あったので、今後改善が求められる。

4) アムンゼン湾調査隊のレスキュー態勢

第 42 次隊では、夏期オペレーションにおいてアムンゼン湾での観測を行ったが（船木ら、2003）、この際に傷病者が発生した場合に備えて、患者空輸のためのレスキュー・フライトを行うことを計画した。第 42 次隊が昭和基地に到着するまでは第 41 次隊にレスキュー・フライトを依頼し、到着後引き継ぎ終了後は第 42 次隊がレスキュー・フライトを実施することとした。しかし、緊急フライトを要するような事態は発生しなかった。

5) S17/18 滑走路

将来ドームふじ観測拠点への航空路をひらくためにブルー・ワンからのテスト運航が実施されたが、この飛行の代替飛行場として S18 付近の比較的平らな雪面を候補地として滑走路の設定および燃料のデポを行った。滑走路の大きさは長さ 1000 m、幅 100 m として、滑走路の縁に沿って 50 m ごとに空ドラムを設置した。燃料は合計 12 本の JET A-1 ドラムを 2 台の櫓に載せて滑走路の南側に設置した。

6) 海氷上滑走路

運航開始時は第 41 次隊より引き継いだ岩島北の滑走路を使用した。運航効率の向上のため北の浦内に滑走路を新たに設定し、2 本の滑走路を併用して運航を行った。

7) 駐機場

駐機場は、引き継ぎ終了時には北の浦の滑走路の近くとしていたが、海氷流失等への対策のために管理棟前のタイドクラックよりも海側の海氷上とした。その後、極夜が始まる前に管理棟前の陸上に移動した。極夜が終了し、運航が再開された後に再び管理棟前の海氷上に駐機場を移転した。

6.5.4. 機体管理

運航中、ブリザード後の整備作業は、胴体後部の点検孔を開きブロアーを使用して除雪を行った。エンジン周りの胴体カバーをしっかりと取り付けておいたのでエンジンカウリング内やスピナー内への雪の浸入は少なかった。

外気温度が -15°C 以下の場合、ハーマーネルソンヒーターでエンジンおよびキャビン内を暖めた。これによりエンジンの始動性は良好であった。また、運航再開後から10月までは毎フライト終了時にバッテリーを取り外し、管理棟1階に保管した。

運航休止中は、機体を管理棟下に陸揚げし、定期的な防錆運転と50時間点検・100時間点検を実施した。バッテリーは防錆運転時以外取り外して管理棟1階に保管した。ドリフトが多くついたときは適宜除雪を行った。ピラタスは最低月1回の防錆運転を実施し、運航休止後から分解するまで管理棟下に係留した。

6.5.5. 部品管理および機材管理

1) 部品管理

スキーは仮作業棟に置き、一般部品の入ったジュラルミンコンテナやオイルは管理棟1階、機能部品は倉庫棟1階にそれぞれ保管した。

2) 機材管理

ミニブル、ハーマーネルソンヒーターや駆動用の発電機、酸素補充用ブースター、酸素ポンプは仮作業棟に保管した。酸素補充用ブースターは、 -10°C 以下のときは予め暖めてから使用した。燃料ポンプとホースは雪上車に載せておいた。スノーブレーンは海氷上の駐機場近くに置いた。

6.5.6. 不具合事項

越冬中、セスナ機に関して、以下の不具合があった。

- ・セスナ機のテールスキーが損傷したため、テールスキーを交換した。
- ・セスナ機のPTTスイッチ配線がターミナル部で断線したため再結線した。その後、良好に作動した。

6.5.7. 燃料

第41次隊からJET A-1 5600l（ドラム缶28本）、AVGAS 3600l（ドラム缶18本）を引き継いだ。第42次隊で持ち込んだ燃料は、JET A-1 32000l（ドラム缶160本）、AVGAS 12000l（ドラム缶60本）である。そのうちAVGAS 200l（ドラム缶1本）はアムンゼン湾調査隊用に持ちだした。3月にJET A-1 15000l（ドラム缶75本）、5月にJET A-1 4800l（ドラム缶24本）、AVGAS 1800l（ドラム缶9本）を機械部門へ移管した。11月にドームふじ観測拠点テストフライトの緊急用燃料としてJET A-1 2400l（ドラム缶12本）をS18にデポした。品質調査のためJET A-1、AVGASともに200l（ドラム缶1本）ずつ持ち帰った。

6.5.8. 機体分解と船積み

機体分解は第 42 次隊 10 名で、ピラタス機は管理棟前、セスナ機は飛行甲板において以下の日程で行った。

ピラタス機 2001 年 12 月 14 日 0900-1700 LT

セスナ機 2001 年 12 月 28 日 2300~29 日 0400 LT

船積みはピラタス機、セスナ機の主翼・尾翼等を 40 フィートコンテナに収納し 04 甲板に搭載、機体本体を 2 番船倉へ搭載した。クレーンの操作、船倉への保定作業は「しらせ」運用科の支援を得た。

6.5.9. ピラタス機事故

2001 年 2 月 7 日、100 時間点検後の試験飛行を終えたピラタス機をけん引中に右主脚が氷を踏み抜いた。踏み抜いた右主脚を持ち上げようと近づいたミニブルが氷を踏み抜き水没し、さらに、事故現場に状況の調査に来た雪上車 (SM301) も氷を踏み抜き水没した。ピラタス機は「しらせ」艦載ヘリコプターで吊り下げられ、事故現場から駐機場へ運ばれた。機体の損傷状況を調査した結果、昭和基地では復旧できないことが分かりピラタス機の運用を取りやめた。

6.6. 環境保全

6.6.1. 概要

越冬隊内規「廃棄物処理細則」に基づき、昭和基地の運営および野外行動により排出された廃棄物の処理並びに管理を行った。特に今次隊では廃棄物集積場および新焼却炉棟が新設され、新たな廃棄物処理の運営が開始された年度でもある。大型廃棄物に関しては廃棄処分となった車両、旧食堂棟撤去に伴って発生したパネル・廃材類、その他各工事から発生したパネル・廃材・機器等を持ち帰り物資とした。汚水処理設備に関しては維持管理を行った。また、汚水処理棟に脱臭装置を据付けた。その他の環境保全活動として旧食堂棟跡地の清掃、B ヘリポートデポ地の廃棄物撤去およびアスベスト廃材の撤去、仮作業棟裏およびその他の場所に残置してあったションドラ計 108 本を処理した。

6.6.2. 廃棄物集計

1) 一般廃棄物 (生活系廃棄物・事業系廃棄物)

昭和基地では生活系廃棄物を 17 種類に分別・集計を行った。また、野外行動や長期旅行により発生した廃棄物も昭和基地に持ち帰り、生活系廃棄物と同様に処理した。事業系廃棄物も同様に処理されるが、特殊な廃棄物や大量の廃棄物等は別途分別・集計された。

2) 持ち帰り廃棄物

表 6 に大型廃棄物 (水上輸送)、表 7 に一般廃棄物 (空輸) を示す。

6.6.3. 廃棄物の管理

1) 廃棄物処理方法

表6 大型廃棄物
Table 6. List of large-sized wastes.

品名	荷姿	梱数	重量 (kg)
旧食堂棟パネル	裸	128	12,320
旧食堂棟屋根パネル	裸	32	4,800
倉庫棟屋根パネル	裸	5	4,200
焼却炉	裸	1	1,200
生ゴミ処理機	裸	1	1,200
雪上車	裸	1	7,500
トラッククレーン	裸	1	6,000
廃機械、ワイヤー	大型スチールコンテナ	1	960
アンテナ廃材	大型スチールコンテナ	1	1,000
圧縮ドラム缶	リターナブルパレット	2	2,300
ベッド廃材	リターナブルパレット	2	1,110
配管廃材	リターナブルパレット	1	1,500
合計		176	44,090

総容積 239.29m³

各自で行った処理作業は、廃棄物の分別集積、空き缶潰し機および瓶破砕機での分別処理である。なお、焼却炉および生ゴミ処理機は新焼却炉棟に設置、空き缶潰し機および瓶破砕機は廃棄物集積場に設置した。

2) 廃棄物の保管方法

越冬中の廃棄物の保管方法は以下のとおりである。

- ・タイコン：屋外での飛散および凍結防止のため、第1廃棄物保管庫に屋内保管した。
- ・エコバッグ：Bヘリポートにパレットを敷いて屋外保管した。
- ・ドラム缶：迷子沢周辺の平地およびコンクリートプラント前の平地に直置きで屋外保管した。
- ・スチールコンテナ：Aヘリポート周辺の平地に角材を敷いて屋外保管した。また、未使用分は、たたんで5段重ねでラッシングベルトにて固定、第1夏宿前の平地にドラム缶を立て、その上に置いて屋外保管した。
- ・リターナブルパレット：推葉庫付近の平地にドラム缶を立て、その上に置いて屋外保管した。
- ・プラスチックコンテナおよび木箱類：屋外での飛散および凍結防止のため、第1廃棄物保管庫に屋内保管した。
- ・大型廃棄物：迷子沢周辺の平地に角材を敷いて屋外保管した。しかし、車両に関しては角

表 7 一般廃棄物
Table 7. List of general wastes.

品名	荷姿	梱数	重量 (kg)
可燃物	タイコン	1	40
段ボール	タイコン	46	1,967
不燃物	タイコン	99	3,678
ブルーシート	タイコン	2	65
一斗缶	タイコン	1	40
布、衣類、繊維、布団、毛布	タイコン	27	1,508
チップ	タイコン	38	2,765
段ボール	エコバッグ	7	470
旧食撤去廃材	エコバッグ	16	2,770
一斗缶	エコバッグ	2	163
廃棄装備品	エコバッグ	1	90
一升ビンケース	エコバッグ	7	210
木材	エコバッグ	105	18,135
廃材	ドラム缶	6	464
旧食撤去廃材	ドラム缶	2	118
石こうボード	ドラム缶	2	200
生コン缶	ドラム缶	1	56
鉄くず	ドラム缶	15	1,399
スプレー	ドラム缶	1	58
複合物	ドラム缶	14	1,041
アルミ缶	ドラム缶	33	1,626
スチール缶	ドラム缶	13	966
瓶	ドラム缶	29	4,622
焼却灰	ドラム缶	24	2,124
生ゴミ炭	ドラム缶	30	4,456
防錆剤、不凍液混合	ドラム缶	1	240
廃油	ドラム缶	15	2,780
調理廃油	ドラム缶	4	568
硝酸石灰	ドラム缶	1	46
アスベスト廃材	ドラム缶	1	100
アルミ箔	ドラム缶	1	50

布、繊維類	ドラム缶	1	33
活性炭	ドラム缶	2	275
非鉄	ドラム缶	1	90
廃Bアルコール	ドラム缶	2	430
現像廃液	ドラム缶	7	1,370
医療廃液	ドラム缶	1	110
廃材	スチールコンテナ	7	2,350
配管廃材	スチールコンテナ	1	230
気象廃材	スチールコンテナ	1	390
廃パイプベッド	スチールコンテナ	1	200
廃トイレ、その他廃材	スチールコンテナ	1	280
機械廃材	スチールコンテナ	2	700
旧食撤去廃材	スチールコンテナ	50	13,540
デポ廃機械類	スチールコンテナ	10	3,655
一斗缶	スチールコンテナ	1	180
生コン缶	スチールコンテナ	22	3,931
鉄くず	スチールコンテナ	8	2,910
複合物	スチールコンテナ	1	450
廃パイプ類	スチールコンテナ	4	835
廃ケーブル	スチールコンテナ	22	9,736
廃食糧	スチールコンテナ	11	4,700
医療廃棄物	スチールコンテナ	1	180
廃薬品、廃油脂類	スチールコンテナ	1	220
廃本類	スチールコンテナ	1	420
長ぐつ等	スチールコンテナ	2	360
危険廃棄物	スチールコンテナ	3	880
廃バッテリー	スチールコンテナ	5	2,170
煙突	木枠	1	75
アルミ箔	プラスチックドラム	1	10
廃蛍光灯	木箱	3	101
廃電球	プラスチックコンテナ	2	8
圧縮ドラム缶	メッシュコンテナ	10	2,900
廃電池	プラスチックコンテナ	6	118
合 計		737	106,652

総容積 551.32m³

材等は使用しなかった。

3) 廃棄物の記録方法

廃棄物の記録方法を下記に示す。

廃棄物の各保管作業と同時に、重量計測およびマーキング作業も行われた。また、「持ち帰り廃棄物リスト」にも記録した。さらには屋外保管されたドラム缶・スチールコンテナは、越冬期間中にマーキングが消える恐れがあるため、「保管配置図」も併せて記録した。実際にマーキングが消えた物もあったが「保管配置図」を確認すれば、梱包番号・内容物・重量が記載されているので、再度マーキングするだけで解決した。この「保管配置図」はかなり有効な管理方法である。その他では、心配された屋外保管廃棄物の凍結も多少発生したが、クローラー車のけん引金具にスリングベルトを引っ掛け、引き出す事で解決した。保管時に使用されたパレットや角材はバールで撤去出来た。

6.6.4. 廃棄物処理設備

1) 空き缶潰し機（廃棄物集積場）

今次隊で新しく1基搬入されて、計2基での運用が可能となった。新缶潰し機は問題無くアルミ缶とスチール缶とを自動分別した。しかし旧缶潰し機は、磁石での自動分別が機能しない状態であったので殆ど使用しなかった。

2) 瓶破碎機（廃棄物集積場）

空き瓶の減容には効率が良かった。時々詰まって動かなくなる時があったが、詰まり物を取り除けば問題無く稼働した。現状2基で運営されているが、空き瓶の分別が4種類であるため、粉碎物を収納する袋の交換が少し面倒である。

3) 一斗缶潰し機（廃棄物集積場）

問題無く作動した。

4) 圧縮梱包機（新焼却炉棟）

今次隊では使用しなかった。

5) ドラム缶潰し機（第1廃棄物保管庫）

今次隊では使用しなかった。

6) 焼却炉（新焼却炉棟）

今次隊で搬入した炉材張の焼却炉で、ゴミ投入口を広く取り、可燃物を詰め込んだ後に着火して、2次燃焼（バーナー助燃）で排ガスの消臭および消煙を行う。誘引通風をしているために逆火が少なく、負圧で運転出来る。燃焼工程は、はじめは蒸し焼き状態が数時間続き、その後おき燃焼になり、最終的に灰となる。幾度となく可燃物の未燃状態が発生したが、2次燃焼空気調整口を全閉にした事により解決した。

7) 生ゴミ処理機（新焼却炉棟）

今次隊で搬入されたもので、既設のものより処理量が2倍になったので、生ゴミ処理や廃

棄食糧処理、さらには汚水処理設備から発生したスカム（浮遊物）や汚泥、グリーストラップの沈殿物や油分等の処理に大きな効果があった。冬期間には、冷接点補償異常が発生したが、棟内の温度上昇と共に解除された。また、12月中旬に触媒加熱温度異常高温による触媒破損が発生した。破損状況は触媒2個（第1バーナ側の触媒）およびその支え棒2本が滑落、他4本の支え棒も曲がった状態であった。その他では触媒加熱温度熱電対の断線も確認された。原因は生米（高カロリー質）を大量に投入してしまい、炉内および触媒室内が高温状態となったためであった。復旧工事は撤去した旧生ゴミ処理機の部品（触媒・支え棒・熱電対）が、たまたま同仕様だった事もあって仮復旧が可能となった。この事故以来、生米を投入禁止にするとともに、溶解室の点検を運転前と運転後の最低2回は実施した。

6.6.5. 汚水処理設備

1) 概要

本設備は、管理棟・第1居住棟・第2居住棟・新発電棟から排出される雑排水および尿尿を、汚水処理棟にて接触ばっ気処理を行い、海へ放流する設備である。

2) 主な維持管理

機械ワッチに組み込んで、毎日1回2300に汚水処理設備の点検を行った。また14日ごとに、グリーストラップの清掃およびバクテリアの溶解・添加を行った。清掃は、かごに溜まった沈殿物の除去および上面に浮いている油分の除去を行った。バクテリアには、グリース除去用と糖・澱粉除去用があり、交互に溶解・添加された。8月にバクテリア注入ポンプが故障したので、予備ポンプと交換した。運転時間設定も規定通り（1日12回運転）に設定した。グリーストラップは管理棟1階機械室、バクテリア機器は管理棟2階トイレに設置されている。その他、沈殿分離槽のスカム除去および汚泥（沈殿物）の引き抜き・脱水、接触ばっ気槽への供給空気量の調整および同槽の逆洗操作、スクリーンユニットのし渣の確認、脱臭装置の据付けおよび配管施工、汚水放流管（屋外塩ビ管部）の破損修理、水質分析検査等を実施した。

6.6.6. その他設備

1) バイオトイレ

このトイレの特徴は、オガクズ・木片等の増殖母材に生殖する微生物によって、尿尿を分解にて消滅させる「汲み取り不要」の自己完結型トイレである。すべて今次隊から稼動した。表8にバイオトイレの稼動状況を示す。

2) 電気焼却式トイレ

このトイレの特徴は、電気ヒーターで尿尿を焼却処理するトイレである。今次隊では電離層棟の更新工事として、トイレ室に設置した。配線工事は機械部門に依頼した。特に問題は無かった。

3) 焼却トイレ

表 8 バイオトイレの稼働状況
Table 8. Operation of "bio toilets".

設置場所	増殖母材	稼働状況
第2夏宿前室 (41次隊据付)	木片	頻繁に「使用回数オーバー」が発生、その都度使用禁止にした。正常に復旧する迄に2、3日かかった。又、強烈的な臭気も発生したので、途中から使用禁止とし、大便是第1夏宿にて、小便是前室に「シヨンボリ」を設置して対応した。寒さによる木片の凍結は無かった。
気象棟前室 (今次隊据付)	木片	極寒地での木片の凍結防止策として、トイレ囲いと、その内面にパネルヒーターの取付け。更にはトイレ本体のヒーター温度設定も通常値から最大値の60℃に変更したが、「攪拌・シャッター異常」が頻繁に発生。木片が団子状の塊となっていたので、その都度砕いた。臭気防止策として、簡易排気管の取付けも行った。しかし、排気ガスが排気管内で凍結していた。臭気も気温が高いと発生する。
地学棟暖房機室 (今次隊据付)	オガクズ	室内は暖かい為、オガクズの凍結も無かった。又、換気扇も完備されていたので、臭気の問題も無かった。環境的にも問題無く、従来の機能を発揮したと思われる。
環境科学棟 トイレ室 (今次隊据付)	オガクズ	ほぼ外気温と同じ環境だった為、オガクズが凍りついた。攪拌も機能しない状態であった。利用者と協議した結果、6月に立ち下げを行い、同室に仮保管した。

このトイレの特徴は、モーターで尿尿を回転させながら、燃料バーナーにて焼却・乾燥するトイレである。第2夏宿の前室に第41次隊で設置されたが、今次隊から稼働した。しかし、排気管から大量の煙が発生し、補修部品も無いため急きょ使用禁止とした。また、便器と水タンクの接続部分が不安定で、少しの衝撃で外れてしまうことも判明した。

4) 光酸化殺菌脱臭装置

今次隊で設置された装置で、特徴は酸化チタンおよび紫外線ランプで殺菌・消臭を行い、清浄化した空気を室内に還元する装置である。設置場所は倉庫棟2階と廃棄物集積場に各1台、計2台設置したが、目立った効果は無かった。

5) 木材粉碎機

今次隊で導入されたもので、ディーゼルエンジンを動力とするフリーハンマー方式で木材を高速粉碎する。しかし油圧系統ラインの破損トラブルでほとんど稼働出来なかった。

6.6.7. その他

第42次隊においては、旧食堂棟撤去に伴って発生した廃棄物の持ち帰りが多く、デポ山の廃棄物は車両とアスベスト廃材、スチールコンテナ10台分の機器廃棄物の持ち帰りのみとなってしまった。今後の処理に関しては、確実に時間と人員の確保が必要であり、現状のような計画では、処理作業が困難である。現在デポ山には長尺物や不定形な物が多く、溶断等の作業が必要不可欠である。また、凍りついて剥れない廃棄物も多い事から、予想以上に処理に手間が掛かると思われる。

6.7. 建築

6.7.1. 概要

越冬交代後も配管メンテナンス抗工事，倉庫棟屋根改修，防火区画 A 屋根改修と夏作業が続き，2月15日の「しらせ」への最終便以降も，作業工作棟へのハイブリッドソーラーウォール取り付け等の残作業を行った。その後，各現場の片付け，工具・資材・木材の集積・整理を行い，各建物の補修作業へ移った。越冬期間中は継続的に点検・整備・補修を必要とする建物・備品についてはそれを行い，その他の建物・備品・橇・雪上車内部の備品について修理・補修・交換・作成をその都度行った。その他手の回らなかった物件については第43次隊に引き継いだ。

6.7.2. 建築機械・工具・資材

第42次隊では焼却炉棟を新設したので，旧焼却炉棟を改造して木工場として使用した。また，建築関係資材（コンクリート，鉄骨・鉄筋，木材，塗料・接着剤等）については，11倉庫，倉庫棟，仮作業棟，木工所，40フィートコンテナ，焼却炉棟前などに保管した。

6.8. 装備・フィールドアシスタント

6.8.1. 概要

装備品の管理と運用は，原則的に「装備部門の手引き」（観測協力室編）に基づいて行ったが，特別な場合は現場の判断で対応した。

越冬中の主な作業内容は，各装備品の管理・維持・修理，個人装備品の追加支給，旅行用共同装備品の貸出を随時行い，日用品については越冬中在庫不足とならないよう在庫数を確認しながら供給した。

その他，備品の在庫調査，次隊への調達参考意見の作成，持ち帰り物品の準備，貸与個人装備品の昭和基地および帰路の船上での回収等を行った。

6.8.2. 管理方法

夏作業の期間，前次隊によって基地屋外に集積された持込装備品のうち，スチールコンテナおよび防水シートでオーニングを施したダンボールの荷姿の装備品は，越冬交代まで屋外にて保管した。防水シートにてオーニングを施さなかったダンボールの荷姿の装備品は越冬交代まで廃棄物保管庫にて保管した。

持込装備品のうち寝具については越冬交代当日に個人配布を行った。その他の持込装備品については越冬交代後に管理棟，倉庫棟，旧バー，11倉庫，第1居住棟倉庫，第2居住棟倉庫，およびRT棟に分散して搬入し保管した。ただし，持込装備品の量に対して保管スペースが足りず，越冬開始当初は，倉庫棟の棚に空きスペースが生じるまで通路棟にも日用品の消耗品関係物品を集積・保管せざるを得なかった。

各保管場所の保管状況は下記の通りである。

1) 管理棟

管理棟 1 階の階段下の空間に予備のコピー機 2 台（うち 1 台は新規持込）および予備のテレビを保管した。

2) 倉庫棟

予備の家電製品、石鹸、シャンプー、洗剤類、掃除用具、個人装備品の一部、文房具類、乾電池等の日用品、調理関係の消耗品の一部、食器類、使用頻度の高い野外行動用品は倉庫棟 1 階の棚に保管した。倉庫棟 2 階野菜栽培機脇の棚にはアルミホイル等の調理関係消耗品の一部およびレスキュー用品の入ったプラコン類を保管した。

3) 旧バー

赤旗付竹竿、ピラミッド型テント、テント用マットを保管した。

4) 11 倉庫

予備の個人装備品のゴム長、D 靴、ヤッケ、非常用シュラフ、非常用羽毛服、トイレットペーパー、使用見込みのない文具類、カビの生えた未使用ダンボール、ガムテープ等が保管されている。11 倉庫は冬の間天井に厚い霜がつき、春にはこの霜が一斉に落ちて倉庫内は水浸しの状態になる。古くから保管してある装備品のダンボールはカビが生えており、11 倉庫は装備品の保管管理に適さない状況である。

5) 第 1 居住棟倉庫

1 階の倉庫では、ティッシュペーパー等、2 階の倉庫では靴下、ヤッケ等新規に持ち込んだ予備の個人装備品を保管した。

6) 第 2 居住棟倉庫

1 階の倉庫では寝袋、2 階の倉庫ではトイレットペーパーを保管した。

7) RT 棟

越冬開始当初、ダンボール、ピラミッド型テント、テント用マットを保管していたが、11 月から 12 月にかけてダンボールについては、防火区画 A へ、ピラミッド型テントおよびテント用マットは旧バーへ移動した。したがって、越冬終了時点で RT 棟で保管している装備品はない。

6.8.3. 個人装備品

寝具類および D 靴を除いた個人装備品は国内で配布した。D 靴は夏期ドーム旅行のメンバーには予め国内で配布を行ったが、その他の隊員には沿岸および内陸旅行等で必要性が生じた時点で随時支給した。結果的には 38 名の隊員に D 靴が支給された。越冬期間中は装備品の消耗の激しい機械隊員や野外行動による消耗、紛失等で要求のあった隊員には随時予備品の追加支給を行った。追加支給を行った装備品としては、夏作業用ヤッケ 3 着、ナイロンダブルヤッケ 4 着、冷凍庫作業用手袋 16 双、黒皮手袋 6 双、ゴーグル 3 個、眼鏡引っかけ式サングラス 4 個、ウール厚手靴下 4 足、スキー帽 2 個が挙げられる。また、手袋類の消耗

の激しい機械部門には綿、ナイロン等の各種軍手類および黒皮手袋を2ダースずつ渡し、管理を一任した。

昭和基地に在庫が無く、予備品としての在庫の必要があるものとしては、ネックゲイターおよび化繊の目出帽が挙げられる。

6.8.4. 旅行用共同装備

1) 台所用品

前次隊から引き継いだプラスチックコンテナ入り台所用品のセットは生物部門、地学部門、雪氷部門の各担当者と共に内容を再検討のうえ、貸し出しを行った。

2) 非常装備

前次隊から引き継いだプラスチックコンテナ入り旅行用非常用共同装備セットは滑車2個、スノーバー2本、シットハーネス2個を追加し、沿岸および内陸旅行に出かけるパーティーには必ず携行させた。

越冬前半に全隊員を対象に、座学および懸垂下降、ユマーリング等の実技をともなったレスキュー訓練を行った。また、内陸旅行隊には出発前にアンザイレン、滑車を使用したクレバスレスキュー等の訓練を追加で行った。

個人用非常用装備セットは主に沿岸旅行に出かけるパーティーに携行させた。

4) 灯油コンロ

灯油コンロは3月に点検補修を行った。灯油コンロを使用する旅行隊のメンバーにはその都度使用法の実技講習会を行った。

5) ハンドベアリングコンパス

4月に点検補修を行い、気泡が混入しているものについてはアルコールを補充し、気泡を除去した。

6.8.5. その他の装備品

1) 文房具

持ち込んだ文具類は倉庫棟棚に保管し、印刷室には随時補充を行った。ただし、持ち込んだコピー用紙についてはすべて印刷室で保管した。

2) 家電製品

コンピューターが接続可能な液晶プロジェクターを新規に持ち込み、ビデオ上映、南極大学等で多用された。その結果越冬期間中 OHP プロジェクターは殆ど使用されなかった。新規で持ち込んだルームランナーおよび前次隊から引き継いだあんま器が越冬中故障したが、修理の結果復旧した。また、前次隊から引き継いだ温度ヒューズ断の炊飯器は温度ヒューズ交換にて復旧した。

この他、越冬期間中 LD プレーヤーが故障したため予備品と交換し、故障機器は持ち帰りとした。AV 機器、LD、DVD、コピー機等の維持管理およびメンテナンスは各生活係の担当

者に一任した。

3) 日用品

シャンプー、リンス、石鹸、洗剤、トイレットペーパー等の消耗品は発電棟・管理棟のストック棚に随時補給した。越冬後半にリンスが不足することが判明したため、11月に希望者にのみ個人配布を行った。

4) 台所用品

台所用品に関しては管理を調理隊員に一任した。

5) 娯楽およびスポーツ用品

娯楽用品、スポーツ用品、農協用品、漁協用品、暗室用品などの生活諸系の用品は維持管理を各生活系の担当者に一任した。

6.9. 映像記録

6.9.1. 企画意図

第42次観測隊が越冬を完了した2002年1月末日を以って、日本の南極観測は45年が経過したことになる。この間南極観測は着実に成果をあげ、地球の未知の部分を少しずつ明らかにしてきている。しかし、こうした成果の反面、南極観測事業が国民から忘れられがちになっている事も事実である。今回、南極地域観測統合推進本部に置かれている「南極地域観測将来問題検討部会」から広報活動の必要性が打ち出され、映像（映画・ビデオ・写真）広報活動を進めることとなった。

6.9.2. 取材経過報告

映像記録をするために以下をテーマに撮影を行った。

① 21世紀を迎えた南極観測（映画）

② われら日本南極観測隊～冬訓から帰国まで～（ビデオ）

③ 南極の環境（ビデオ）

①に関しては、越冬交代後1カ月間を利用し、観測・設営系の各担当者に事前取材を行い構成案を作り上げていった。その後その構成案を元に撮影スケジュールを調整し撮影に入っていった。

②、③に関しては、ミーティング等やスケジュールで内容を聞いた上で撮影の可否を判断し撮影に入った。

6.10. 昭和基地ネットワーク

6.10.1. 概要

昭和基地では、第38次隊によって光ファイバーケーブルによるローカルエリアネットワークが整備され、運用されている。昭和基地と日本の極地研究所との間のデータ通信はイ

ンマルサット B 回線を使用しており、毎日自動的に接続されている。

6.10.2. ネットワーク設備

1) 「しらせ」

第40次隊より「しらせ」船上 LAN が整備され、国内外との間で電子メールの送受信ができるようになった。

2) 夏期隊員宿舎

第40次隊で情報処理棟—第1夏期隊員宿舎間に無線 LAN が設置され、第1夏期隊員宿舎でも LAN が利用できるようになっている。第42次隊ではさらに第1夏期隊員宿舎—第2夏期隊員宿舎間に同様の無線 LAN を設置し、第2夏期隊員宿舎でも夏作業中に LAN が利用できるようになった。夏作業中の電子メールアドレスは昭和基地のサーバーに登録し、第1、第2夏期隊員宿舎でも昭和基地主要部とほぼ同じ環境で電子メールのやり取りを行った。

第1夏期隊員宿舎内の無線 LAN 装置設置場所は冬の間雪が吹き込むため、2月中旬に撤去し、第1居住棟の倉庫で保管した。当該装置は12月に再度設置し、第43次隊に利用してもらった。

3) 昭和基地

第38次隊で構築された ATM-LAN により管理棟を中心として各観測棟まで LAN が構築されている。

6.10.3. 管理業務

ネットワーク関連の業務管理として、電子メールアドレスの管理、メーリングリストの管理、固定 IP アドレスの管理、サーバーの管理、データ通信の管理、課金情報の管理、設備の管理等を行った。

6.10.4. 障害

越冬期間中の主な障害を以下に示す。

1) 電離棟 SW-HUB 故障

2月17日に電離棟でネットワーク機能が使用出来なくなったとの報告を受け調査を行ったところ、SW-HUB の MPM2 モジュールが不良である事が判明した。当該 MPM2 モジュールを予備機のもので交換し、一時復旧したが、数日後障害が再発し、結局 SW-HUB ごと交換を行った。その後は越冬終了まで正常に動作した。

2) ダイアルアップルーターパワーサプライ故障

6月19日に管理棟内で停電が発生し、ダイアルアップルーター (NetBlazer) のパワーサプライが故障した。故障したパワーサプライを予備品と交換し復旧した。

3) 極地研—昭和基地間通信不通

昭和基地と極地研とのインマル経由のデータ通信が途絶えることがたびたびあった。このような場合、インマル装置、ダイアルアップルーター、サーバーの再起動で復旧していたが、

12月11日から12月13日にかけてのデータ通信途絶の際は機器の再起動では復旧せず、インマル装置のCCUボード交換によってようやく復旧した。なお、インマル装置のCCUボードの交換は通信隊員が行った。

4) 電子メール受信不能

電子メールを受信しようとするとき **Can't Process From Line** というエラーが表示され、電子メールの受信が行えないという障害が2名の隊員から別々な時期に報告された。原因はサーバーのスパールに溜まっていた電子メールの **From** 行の **From** が **rom** になっていたため、テキストエディタで **F** を付加することによって復旧した。

5) IPアドレスの割り当て障害

第43次隊が昭和基地入りした後、クライアントPCにIPアドレスが自動的に割り当てられないという報告が相次いだ。south2サーバーのDHCPの設定で、リース期間を短縮したところ復旧した。

7. 輸 送

7.1. 概要

第43次隊物資の荷受けおよび第42次隊持ち帰り物資の輸送は、概ね順調に行われた。2001年12月18日に第1便が飛来し、19日には準備空輸が行われた。その後12月末まで氷上輸送の荷受けを行い、直後に氷上持ち帰りが実施された。2002年1月3日には本格空輸の荷受けが始まり、1月21日より持ち帰り空輸が開始された。一部物資を除き、すべての持ち帰り物資および廃棄物の輸送が1月29日に終了した。

輸送の人員については、輸送班として選出された6名が中心となり、氷上輸送の場合は夜勤者等を除いてほぼ全員が参加、空輸の場合は引き継ぎの時期ともぶつかっていたため、氷上輸送と比べると固定した人員により行わざるを得なかった。

本輸送により、持ち帰られた廃棄物および観測物資等の総重量は245tであった。

7.2. 荷受け

1) 準備空輸物品、緊急物品荷受け

第43次夏作業用準備物品および緊急物品の輸送が12月19日より21日まで行われ、緊急物品について第42次隊が荷受けを行った。

2) 氷上輸送荷受け

雪上車、金属タンク等(第43次隊が荷受け)を除く大型物資の氷上輸送荷受けが12月24日より29日まで、海水の締まる夜間に行われた。荷揚げ場所は当初管理棟下を予定していたが、水はけが悪いため例年通り作業工作棟前となった。海水状態は悪く前年よりも早期からパドルが発生していた。荷受けはほぼ全員作業で行われたが、第43次隊から第1夏宿前に氷

上輸送物資を集積したいというリクエストがあったため、第43次隊数名および車両も荷受けに加わった。

3) 本格空輸荷受け

1月3日から9日まで、本格空輸の荷受けが行われた。物資の配送希望場所が多数あったため、ユニック車3-4台を運用して対応した。

7.3. 持ち帰り

1) 氷上持ち帰り

12月28日にセスナ、ピラタスの持ち帰り、12月30日および1月2日に大型廃棄物および大型持ち帰り物資の氷上輸送を海氷の締まる夜間に行った。セスナ、ピラタスについては航空部門に一任した。持ち帰り当日の日中に持ち帰り予定の物資をすべて櫓に積みつけて準備し、夜間は「しらせ」側の搭載進行状況を見ながら、雪上車で「しらせ」まで物資を搬送した。

2) 空輸持ち帰り

1月21日から29日の間、持ち帰り空輸が行われた。初めにヘリウムカードル、スチールコンテナ、ドラム缶などの定形の物資にタイコンを混載しながら輸送した。その後、一般観測物資、冷凍・冷蔵品、船倉行き私物の順に運んだ(エコバッグ、タイコンを混載)。日程の調整後、残りのタイコン、エコバッグを輸送した。タイコンについては第43次のドラム輸送の帰り便にも搭載したが、1便につき1個のタイコンであったため、この方法による作業効率は非常に悪かった。

Aヘリポートへの持ち帰り物資集積は基本的に前日に終わらせていたため、非常に効率よく作業が進んだ。しかしながら、Aヘリポート付近においてフォークリフトが使用できる集積場所は非常に少なく、一度に大量の空輸準備を進めることは困難であった。

船室行き私物および観測室行き一般観測物資は1月31日に集積を行い、2月1日に空輸を行った。また、越冬交代後まで輸送できない物資については2月4日に集積を行い、2月5日に空輸を行った。

内陸旅行隊の物資に関しては、2月4日にS30よりアイスコアサンプルが、2月6日にS16より観測物資、廃棄物がそれぞれ輸送された。

8. 生活関連の経過

2月1日の越冬交代日から滞り無く越冬態勢がスタートできるように事前の準備を進めた。1日の夕食後に越冬全体会議を開き、内規ほか関連規則を定め、緊急時の対応などを周知した。旅行隊を除く越冬隊員はそれまでの夏宿から居住棟の個室に移った。10日には、内陸旅行隊6名も昭和基地にピックアップされ、夏隊お別れ会および1、2月誕生会を開催した。

14日に予定されていた最終便は、外出注意令が出されるほどの悪天候のため、翌15日に順延となった。なお、最終便まで、夏作業に対して第41次隊の支援を受けた。20日は越冬成立を祝って、眩しいほどの青空の下、一九広場で全員の記念撮影を行った後、福島ケルンにて越冬の安全と成功を祈念した。天気の良い日には、オングル島散策ツアー、サイクリングツアーなどが実施された。また、蕎麦打ち同好会、写真部会なども発足した。

3月は、2月に引き続き夏オペの残作業・片付け作業が続けられた一方、冬ごもり準備も進んだ。生活諸系の活動が活発になり、すでに2月に放映を始めた映画係に加え、第42次隊で持ち込んだ液晶プロジェクターで第1回目のビデオ放映が行われた。その他、ビール工場、製麺係（蕎麦打ち同好会から生活係に昇格）、サイクリング同好会、バンド、居酒屋「昭屋」などが活発に活動した。17日には第1回目のスポーツ係イベントとして居住棟対抗ドッジボール大会が開かれた。

4月は、全般的に天候が不順だったこともあり、またこれから極夜に向うこともあり、野外での活動はそれほど活発ではなかった。代わってHP作成講習会、南極大学院総合大学（通称ナンダソウダ）が開講し、しばしアカデミックなセミナーとなった。ナンダソウダは、観測・設営にかかわらず多くの隊員が講師となり、それぞれの専門分野について解説し、出席者は自由に討論をするという方式で越冬終了間際までほぼ毎週開かれた。21日には花見を兼ねた誕生会を行い、在り合わせの材料で準備した桜の下にビニールシートを敷き、花見気分を味わいながら屋台料理を楽しんだ。

5月は、日本のカレンダーに合わせて連休としたが、天候に恵まれず、ほとんどの行楽はキャンセルとなった。この月から冬日課となり、朝食時間を1時間遅らせて8時からとした。喫茶店係が、休日の午前中にバーにて軽食を提供するようになった。17日に南極大学が開講し、毎週月・木曜日にそれぞれ2人ずつ、テーマは自由で全員が講義を行うこととした。14日に、見事な太陽柱が出現した。また、同日から気象棟裏のかまくら堀りが始まった。19日にはスポーツイベントとして氷上サッカー大会が開かれ、寒気の中、着膨れた格好でボールを追いかけた。

6月は、1日の気象記念日および電波の日、19日から22日のミッドウインター祭とイベントが続いた。ミッドウインター祭では、各国基地との賀詞交換はもとより、19日の前夜祭を皮切りに、晩餐会、各種ゲーム、屋台、演芸大会、バンド演奏と様々な企画が催され、22日まで昭和基地は祭りに燃えた。この間、全停電、旧水素ガス発生機室での小火災などトラブルもあったが、落ち着いた対処で被害を最小限に抑えることができた。

7月は、15日に2日遅れの太陽が顔を出し、極夜が明けたことを告げた。5月17日から開講した南極大学は、30日の田口真学長の最終講義をもって修了した。40人全員が講師となり、バラエティーに富んだ話題を提供した。なお、今月から試験的に朝の入浴時間を設定した。越冬終了まで継続したが、とくに問題とはならなかった。

8月は、全般的に天候不順であった。8日に越冬中の最低気温 -35.6°C を記録した。13日に、内陸中継拠点旅行隊9名が出発、基地人口が一気に減少した。また、野外活動が活発となり、人の出入りも激しくなった。それに伴い、防火・防災態勢を見直し、少人数を想定した防火訓練を実施した。17日、コウテイペンギン2羽が昭和基地を表敬訪問した。18日に、久しぶりの居住棟対抗サッカー大会を行った。

9月は、再び夏日課に戻り、朝食時間を7時からとした。公用水のアイスオペレーションが3回行われ、300箱を採取した。中継拠点旅行隊は、 -63°C という厳寒を経験して24日に昭和基地に帰還した。同日、9月誕生会と合わせて旅行隊慰労会が開かれた。12日に逝去された夏隊松田高明隊員の冥福を祈り、13日の夕食後のミーティングで黙祷を捧げた。

10月は、8日に故福島隊員の慰霊祭を西オングル島で行い、基地残留隊員と時間を合わせて全員で黙祷を捧げるとともに、残りの越冬生活の安全を祈願した。ドームふじ・やまと旅行隊6名は、25日にサポート隊7名とともに昭和基地を出発、翌26日にドームふじ観測拠点目指してS16を旅立った。第43次隊受け入れのための除雪・準備作業も本格的に始まった。天候を見計らって、野外バーベキュー、露天風呂、基地近くの氷山でのそーめん流し等を楽しんだ。春の訪れとともに、基地付近でペンギンやアザラシに遭遇する機会も増えた。今後日射が強まるにつれ海水も緩んでくるので、海水上の行動にはより一層注意を払うよう全員に喚起した。

11月は、持ち帰り物資の準備とともに、第43次隊への引き継ぎ準備が急ピッチで進んだ。第43次隊および「しらせ」の受入れ準備態勢として、除雪・砂撒き班、環境保全班、輸送班、第43次歓迎委員会が発足し、それぞれ活動を開始した。14日には「しらせ」が晴海を出航、28日は第43次隊が成田を出発、第42次隊だけの生活もあと1カ月を切った。

12月は、18日に「しらせ」からの第一便が昭和基地に飛来、生鮮食料品に舌鼓を打ち、家族からの便りに故国の香りを懐かしんだ。23日には「しらせ」が見晴らし岩沖に接岸し、ただちに貨油油送、水上輸送が始まり、夏オペに突入した。第43次隊歓迎行事として、20日に管理棟食堂で歓迎会を、21日にはバーベキューを兼ねて一九広場にて対面式を行った。

1月は、16日に防火防災設備の引き継ぎを兼ねて越冬最後の消火訓練を行った。26日に誕生会を兼ねて第42次隊の打ち上げを行ったほか、夏作業の合間のソフトボール大会、綱引き大会等で第43次隊との交流を深めた。30日に生活区画・居住棟の大掃除、全体会議を行って越冬生活を締めくくった。

9. おわりに

盛りだくさんの観測・設営項目をまがりなりにもなし終え、無事に第43次隊に引き継ぐことができたのは、越冬隊員全員の不退転の決意と努力の賜物である。改めて第42次越冬隊員全員に敬意と感謝を表す。各オペレーションの遂行にあたっては、第42次夏隊（加藤好

孝夏隊長), 第 41 次越冬隊 (渡邊研太郎越冬隊長), 第 43 次夏隊・越冬隊 (西尾文彦隊長・神山孝吉越冬隊長) の全面的な協力をいただいた。また, 石角義成艦長をはじめとする「しらせ」乗組員の方々からは, 輸送・基地作業等で絶大なご支援をいただいた。最後に, 第 42 次隊の隊編成, 出発準備作業から越冬隊の帰国に至るまで, ご指導ご支援いただいた関係各位ならびに隊員のご家族に厚くお礼申し上げる。

文 献

- 船木 実・石川尚人・松田高明・山崎 明・Peter Dolinsky (2003): エンダービーランド, リーセル・ラルセン山地域の地学調査報告 2000-2001 (JARE-42). 南極資料, 47, 1-22.
- 加藤好孝 (2003): 第 42 次南極地域観測隊夏隊報告 2000-2001. 南極資料, 46, 565-578.
- 国立極地研究所 (2002): 日本南極地域観測隊第 42 次隊報告. 東京, 414 p.
- 本吉洋一・勝田 豊 (2003): ラングホブデ東方裸氷帯における滑走路調査報告 2001 (JARE-42)-2002 (JARE-43). 南極資料, 47, 23-31.