

# 日本南極地域観測隊 第47次隊報告

(2005～2007)

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

国立極地研究所



I. 総括	
1. 緒言	1
2. 観測計画と隊の編成	2
2.1 観測計画	2
2.2 出発までの経過	5
2.3 隊の編成	5
2.4 運営体制	11
3. 経費	14
3.1 南極地域観測事業費（一般会計）	14
3.2 情報・システム研究機構運営費交付金（特別教育研究経費）	14
3.3 南極地域観測船建造費（一般会計）	14
4. 安全対策	15
4.1 出発前の訓練	15
4.2 安全対策基本方針	17
2.3.2 野外観測	29
2.4 気水圏系	30
2.4.1 船上観測	30
2.4.2 昭和基地周辺の観測	31
2.4.3 野外観測	31
2.5 地圏系	31
2.5.1 船上観測	31
2.5.2 昭和基地観測	33
2.5.3 野外観測	35
2.6 測地	39
2.6.1 昭和基地観測	39
2.6.2 野外観測	39
2.7 生物・医学系	41
2.7.1 昭和基地観測	41
2.7.2 野外観測	41
2.8 S17 日独共同航空機観測	41
2.8.1 概要	41
2.8.2 観測飛行	41
2.8.3 気象情報	42
2.8.4 GPS および地磁気参照点	42
2.9 ドームふじ基地深層掘削観測	49
2.9.1 概要	49
3. 夏期設営	52
3.1 輸送	52
3.1.1 物資集積及び搭載	52
3.1.2 昭和基地への第一便及び緊急物資輸送	55
3.1.3 S17 への物資輸送	55
3.1.4 氷上輸送	55
3.1.5 貨油輸送	55
3.1.6 空輸	55
3.1.7 荷受け及び基地内配送	56
3.1.8 持帰り物資	56
3.2 昭和基地設営作業	60
3.2.1 建築・土木作業	60
3.2.2 機械設備	62
II. 夏期行動	
1. 夏期行動経過概要	19
1.1 往路の行動と船上観測	19
1.2 輸送作業と昭和基地夏期作業	19
1.3 昭和基地及び野外における夏期観測	19
1.4 復路の行動と船上観測	20
1.5 ドームふじ基地支隊の行動と観測	20
1.6 環境保護活動	20
1.7 報道・広報	21
2. 夏期観測	23
2.1 海洋物理・化学	23
2.1.1 船上観測	23
2.1.2 昭和基地および周辺における観測	26
2.1.3 沿岸地域における観測	26
2.2 海洋生物	26
2.2.1 船上観測	26
2.2.2 昭和基地周辺における海洋観測	27
2.3 宙空系	28
2.3.1 昭和基地観測	28



2.2.5 低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究【生物圏】	166	2.6.2 無人磁力計ネットワーク観測	216
2.3 プロジェクト研究観測「南極域から探る地球史」	167	2.7 その他の観測など	220
2.3.1 「GRACE 衛星の地上検証(測地観測)計画【地圏】	167	2.7.1 南極観測活動の紹介(アウトリーチプログラム)	220
2.4 プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」・「南極域から探る地球史」	169	2.7.2 南極地域における国内研究支援	221
2.4.1 後期新生代の氷床変動と環境変動(リュツォ・ホルム湾における海底堆積物の掘削)【地圏】	169	2.7.3 観測隊の環境利用支援	222
2.4.2 日独共同航空機観測による昭和基地周辺域の地球物理学的マッピングと大気エアロゾルの空間分布の観測【学際領域】	171	3. 設営部門	223
2.5 「モニタリング研究観測」	178	3.1 機械	223
2.5.1 極域衛星モニタリング観測【学際領域】	178	3.1.1 電力設備	223
2.5.2 宙空モニタリング観測【宙空圏】	182	3.1.2 電気設備	229
2.5.3 大気微量成分モニタリング(温室効果気体)【気水圏】	194	3.1.3 機械設備(空調・造水・衛生・その他)	232
2.5.4 大気微量成分モニタリング(エアロゾル・雲)【気水圏】	201	3.1.4 防災設備	237
2.5.5 氷床表面質量収支のモニタリング【気水圏】	203	3.1.5 作業工作棟及び工作機械・工具	238
2.5.6 「南極プレートにおける地学現象のモニタリング観測」【地圏】	203	3.1.6 車両	239
2.5.7 海洋大型動物モニタリング【生物圏】	208	3.1.7 燃料・油脂	250
2.5.8 「しらせ」船上における海水観測【気水圏】	211	3.1.8 夏期隊員宿舎・諸設備	256
2.5.9 南大洋の海洋循環モニタリング【気水圏】	212	3.1.9 ドームふじ基地・諸設備	256
2.6 「萌芽研究観測」	212	3.2 通信	257
2.6.1 大型大気レーダーによる極域大気の総合研究	212	3.2.1 概要	257
		3.2.2 運用	257
		3.2.3 設備保守	260
		3.2.4 今後の課題と提言	267
		3.3 調理	269
		3.3.1 食材の監理と運用	269
		3.3.2 調理設備	272
		3.4 医療	273
		3.4.1 健康管理・疾病	273
		3.4.2 医療施設・医薬品	277
		3.4.3 その他	277
		3.5 環境保全	278
		3.5.1 概要	278
		3.5.2 廃棄物集計	278
		3.5.3 廃棄物管理	280
		3.5.4 廃棄物処理設備	281

3.5.5	汚水処理設備	281	4.3.4	防災・インターホン設備	330
3.6	多目的衛星受信システム	283	4.3.5	トイレ	333
3.6.1	受信システムの管理と運用	283	4.3.6	車両	333
3.7	建築	289	4.3.7	燃料	335
3.7.1	建物補修点検	289	4.3.8	通信	336
3.7.2	櫛・カブース	291	4.3.9	医療	338
3.8	装備・FA	292	4.3.10	生物・医学	340
3.8.1	各種装備品の管理・保守	292	4.3.11	食料・炊事	340
3.8.2	安全教育・訓練	294	4.3.12	装備	342
3.8.3	その他	295	4.3.13	建築	343
3.9	ネットワーク管理	295	4.3.14	環境・保全	344
3.9.1	LAN 設備	295	4.4	基地閉鎖	345
3.9.2	インテルサット関連設備	300	4.4.1	各施設の閉鎖処理	345
3.9.3	その他	304	4.4.2	閉鎖手順	347
3.10	情報発信・アウトリーチ活動支援	307	5.	資料	348
3.10.1	極地研究所を通しての情報発信支	307	5.1	運営規則など	348
3.10.2	情報発信支援	307	5.1.1	概要	348
3.11	諸資料・諸作業の取りまとめ	310	5.1.2	基地生活ハンドブック（越冬）	348
3.11.1	各種会議	310	5.1.3	昭和基地来訪者に対する注意事項	349
3.11.2	庶務（主要業務内容）	311	5.2	野外行動	353
3.11.3	主要業務内容	312	5.2.1	作成ルート	353
3.11.4	帰国準備態勢など	313	5.2.2	安全上の留意点	356
4.	ドームふじ基地経過	321	5.2.3	日帰り行動	363
4.1	概要	321	5.2.4	宿泊行動	380
4.1.1	経過概要	321	5.3	越冬日誌	385
4.1.2	基地の運営	321	5.3.1	昭和基地	385
4.2	観測部門	322	5.3.2	ドームふじ基地	409
4.2.1	気象	322	5.4	観測データ・採取試料一覧	411
4.2.2	気水圏系	324	5.4.1	観測データ	411
4.2.3	深層コア掘削とコアの現場処理	324	5.4.2	採取試料	419
4.2.4	その他	325	5.5	旅行報告	421
4.3	設営部門	325	5.5.1	中継拠点往復旅行	421
4.3.1	電力設備	325	5.5.2	ドームふじ基地旅行（往路）	441
4.3.2	電気設備	325	5.5.3	ドームふじ基地往路旅行（先発隊）	463
4.3.3	機械設備	327	5.5.4	ドームふじ基地往路旅行（後発隊）	470

# I. 総 括

1. 緒 言
2. 観測計画と隊の編成
3. 経 費
4. 安全対策





# I. 総括

観測隊長・白石 和行

## 1. 緒言

越冬隊 37 名、夏隊 23 名、同行者 7 名（うち韓国からの交換科学者 1 名）からなる第 47 次南極地域観測隊（以下、第 47 次観測隊と記す）は、第 VI 期 5 ヶ年計画最後の年次にあたり、「南極域からみた地球規模環境変化の総合研究」、「南極域から探る地球史」という二つのテーマの下に実施されるプロジェクト研究と、多くのモニタリング研究、定常観測を実施した。プロジェクト研究では、「ドームふじ氷床深層掘削計画」の最終年度を迎え、3,030 メートルの厚さをもつ氷床を基盤まで掘りぬいて、現在から約 100 万年前に達すると期待される連続した氷試料を採取することを目的にした。また、夏の昭和基地近傍の大陸氷床上に航空拠点进行、ドイツと共同して実施する航空機観測「昭和基地周辺域の地球物理学的マッピング」では、航空機からのレーダー観測や、地磁気、重力の観測から、氷床の内部構造や、厚さ、氷床や海底下の地形、地質構造を明らかにし、ゴンドワナ大陸の形成や分裂の過程と大陸氷床の流動機構の解明を目的とした。さらに越冬観測の「後期新生代の氷床変動と環境変動の研究」では、リュツォ・ホルム湾内において海氷上から海底堆積物の掘削を行い、過去数万年の南極氷床の拡大・縮小の歴史とそのことが地球の環境変動に及ぼした影響の解明を目的とした。これら三つの研究プロジェクトを柱として、海氷域における生態系や極域電磁気圏変動の研究など多岐にわたる観測を行った。

夏期間にドーム基地での計画に参加していた越冬隊員の一人が、心臓疾患のため空路帰国したため、36 名となった越冬隊は、2006 年 2 月 1 日、第 46 次越冬隊から実質的に昭和基地の運営を引継ぎ、2007 年 2 月 1 日に第 48 次越冬隊に引継ぐまでの 1 年間、基地、野外での観測および基地運営に当たった。この間 7 名が、10 月 25 日から翌年 2 月 10 日まで氷床深層掘削のためドームふじ基地への往復旅行を実施し、物資輸送・基地開設と維持・観測支援等を行った。

## 2. 観測計画と隊の編成

### 2.1 観測計画

第47次観測隊は、2000年6月の第116回南極地域観測統合推進本部(以後、本部と記す)総会で決定された「南極地域観測第VI期5か年計画」の最終年度にあたる。

第VI期5か年計画の観測計画はプロジェクト研究観測、モニタリング観測および定常観測の三つのカテゴリーから構成され、プロジェクト研究観測については、①南極域からみた地球規模環境変化の総合研究、②南極域から探る地球史、③南極の窓からみる宇宙・惑星研究の3つの主要研究テーマの柱の下に計画立案している。

定常観測については、各担当機関が観測計画を南極本部に立案した。また、モニタリング研究観測は、前年度とほぼ同様な観測計画を継続して立案した。

プロジェクト研究観測は、氷床—気候系の変動気候の研究観測として、第45次から掘削活動を開始している「第II期ドームふじ氷床深層掘削計画」を継続して実施する。

また、第VI期5か年計画で決められた筋に沿っていたが計画見直しの際に、新規の大型プロジェクト研究観測として、「昭和基地周辺域の地球物理学的マッピングと大気エアロゾルの空間分布の研究観測」を日本—ドイツ共同の航空機利用による観測計画として立案された。大気エアロゾルの空間分布の研究観測は、南極域における地球規模大気変化観測の一環として計画した。

海洋観測計画(案)として、専用観測船の備船による「季節海氷域における生物生産過程と温暖化関連ガス生成過程の時系列観測」を中心とした観測テーマで計画した。本観測計画は、第VI期5か年計画の初年次および2年次に実施しているが、2年間の休止期間をおいて再開するものである。

これらの大規模プロジェクト研究観測計画は、第VI期5か年計画の観測計画を支援する手段として組み込まれた①南極大陸への早期アクセスを可能にする大陸間航空機輸送、②中型航空機による広域観測、③専用観測船による海洋観測などに基づいて立案している。プロジェクト研究観測では、上記の観測計画のほか昭和基地を中心とした定点観測として、宙空圏研究関連では「SuperDARNレーダーによるオーロラと極域電磁圏変動の研究」と「極域大気圏・電離圏の上下結合の研究」を、気水圏研究関連では「南極域における地球規模大気変化観測」を、地圏研究関連では「GRACE衛星の地上検証計画(測地観測)」を、生物圏研究関連では「南極湖沼生態系の構造と地史的変遷に関する研究」、「季節海氷域における表層生態系と中・深層生態系の栄養循環に関する研究」および「低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究」などを継続する観測計画として立案した。

さらに萌芽研究として、宙空圏研究関連で「大型大気レーダーによる極域大気の大規模観測」および「無人磁力計ネットワーク観測」、生物圏研究関連で「氷上海洋観測プラットフォームの検証」および「周氷生態系観測」を立案した。

設営計画では、「昭和基地およびドームふじ観測拠点」の維持・保守に必要な物資調達と搬入を計画する他、立案されている観測計画を推進するために内陸旅行用大型雪上車の定期補給、日独共同観測計画の航空機チャーター・燃料準備・滑走路整備および航空機オペレーション支援作業などを計画した。さらに、専用観測船の備船や、インテルサット衛星回線利用による遠隔医療体制の充実化などを計る。また、「環境保護に関する南極条約議定書」および「南極地域の環境保護に関する法律」等を遵守するために廃棄物処理とその持ち帰りに努めることとした。

第47次隊の観測実施計画の概要を表I.2.1-1に示す。なお本表は以下から転記したものである。  
([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/17/06/05061801/001.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/06/05061801/001.htm))

表 I. 2. 1-1 : 第 47 次隊観測実施計画概要

第 47 次南極地域観測実施計画

○昭和基地及びその周辺地域での越冬観測

区分	観測項目・観測計画名		研究領域	担当機関
定常観測	電離層	・電離層垂直観測・リオメータ吸収測定・電波によるオーロラ観測		情報通信研究機構
	気象	・地上気象観測・高層気象観測・天気解析・特殊ゾンデ観測・日射・放射観測・オゾン観測		気象庁
	潮汐	・潮汐観測		海上保安庁
プロジェクト研究観測	◎南極域からみた地球規模環境変化の総合研究			国立極地研究所
		・ SupperDARN レーダーを中心としたオーロラと極域電磁圏変動の研究	宙空圏	
		・ 極域大気圏・電離圏の上下結合の研究	宙空圏	
		・ 氷床一気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）	気水圏	
		・ 南極域における地球規模大気変化観測	気水圏	
		・ 低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究	生物圏	
	◎南極域から探る地球史			
		・ GRACE 衛星の地上検証（測地観測）計画	地圏	
	◎南極域からみた地球規模環境変化の総合研究、◎南極域から探る地球史			
		・ 後期新生代の氷床変動と環境変動（リュツォ・ホルム湾内における海底堆積物の掘削）	地圏	
モニタリング研究観測	・ 宙空モニタリング観測		宙空圏	国立極地研究所
	・ 大気微量成分モニタリング（温室効果気体）		気水圏	
	・ 大気微量成分モニタリング（エアロゾル・雲）		気水圏	
	・ 氷床表面質量収支のモニタリング		気水圏	
	・ 南極プレートにおける地学現象のモニタリング観測		地圏	
	・ 海洋大型動物モニタリング		生物圏	
	・ 極域衛星モニタリング観測		学際領域（共通）	
萌芽研究	・ 大型大気レーダーによる極域大気の総合研究		宙空圏・気水圏	国立極地研究所
	・ 無人磁力計ネットワーク観測		宙空圏	

○「しらせ」船上および接岸中の観測等夏期間の観測

区分	観測項目・観測計画名		研究領域	担当機関
定常観測	海洋物理	・海洋物理観測		海上保安庁
	海洋化学	・海洋化学観測		海上保安庁
	測地	・基準点観測・地磁気測量・重力測量		国土地理院
プロジェクト研究観測	◎南極域からみた地球規模環境変化の総合研究			国立極地研究所
		・氷床－気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）	気水圏	
		・季節海水域における生物生産過程と温暖化関連ガス生成過程の時系列観測（備船による海洋観測計画）	生物圏	
		・南極湖沼生態系の構造と地史的変遷に関する研究	生物圏	
		・南極域における地球規模大気変化観測（備船による海洋観測計画を含む）	気水圏	
		・季節海水域における表層生態系と中深層生態系の栄養循環に関する研究（備船による海洋観測計画を含む）	生物圏	
		◎南極域から探る地球史		
		・GRACE衛星の地上検証（測地観測）計画	地圏	
		◎南極域からみた地球規模環境変化の総合研究 ◎南極域から探る地球史		
	・日独共同航空機観測による昭和基地周辺域の地球物理学的マッピングと大気エアロゾルの空間分布の観測	学際領域（地圏・気水圏）		
モニタリング研究観測		・大気微量成分モニタリング（温室効果気体）	気水圏	国立極地研究所
		・大気微量成分モニタリング（エアロゾル・雲）	気水圏	
		・氷床表面質量収支のモニタリング	気水圏	
		・「しらせ」船上における海水観測	気水圏	
		・南大洋の海洋循環モニタリング	気水圏	
		・南極プレートにおける地学現象のモニタリング観測	地圏	
		・海洋生産モニタリング	生物圏	
		・陸上生態系長期変動モニタリング	生物圏	
萌芽研究		・大型大気レーダーによる極域大気の大気観測	宙空圏・気水圏	国立極地研究所
		・無人磁力計ネットワーク観測	宙空圏	
		・周氷生態系観測	生物圏	

○ドームふじ基地における夏期観測

区分	観測項目・観測計画名	研究領域	担当機関
プロジェクト研究観測	◎南極域からみた地球規模環境変化の総合研究		国立極地研究所
	・氷床－気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）	気水圏	

○外国共同観測（担当：外国基地派遣者）

区分	観測項目・観測計画名	研究領域	担当機関
プロジェクト研究観測	キングジョージ島における生物応答性と適応進化の研究	生物圏	国立極地研究所

## 2.2 出発までの経過

第47次隊の隊員編成は観測計画の検討と並行して進められた。まず、2004年11月12日の第125回本部総会で隊長、副隊長兼越冬隊長が決定された。隊員のうち設営系6名、観測系10名の枠に対しては、インターネット等により初めて広く公募した。隊員候補者に対しては、2005年3月、長野県乗鞍岳で冬期総合訓練を実施した。2005年6月16日の第126回本部総会で夏隊副隊長をはじめ、大部分の隊員を決定する運びとなった。隊員決定後、同年6月に長野県菅平高原において夏期総合訓練を実施した。以後、各種部門別訓練、物品調達、梱包等の準備を行い、10月下旬から11月初旬にかけて南極観測船「しらせ」に物資を船積みした。第47次南極地域観測隊の観測計画と隊員構成は、最終的に2005年11月11日の第127回本部総会で決定した。「しらせ」は2005年11月14日に東京晴海ふ頭を出港した。観測隊は11月28日に成田空港を出発し、シドニー経由パース空港を経て、29日午後フリマントル港で「しらせ」へ乗船した。12月3日にフリマントル港を出発して南極へ向かった。出発までの経過概要を以下に示す。

- 2004年 6月： 第47次南極地域観測計画の決定（第124回本部総会）
- 2004年11月： 第125回本部総会において隊長の決定
- 2005年 3月： 隊員候補者等の乗鞍岳冬期総合訓練、身体検査
- 2005年 6月： 隊員決定、観測実施計画決定（第126回本部総会）  
隊員の菅平夏期総合訓練
- 2005年 7月： 隊員室開き。各種部門別訓練、出発準備開始。  
第1回五者連絡会議開催（極地研）
- 2005年 8月： 第1回全員集合（極地研）
- 2005年10月： 第2回全員集合（極地研）、第2回五者連絡会議開催（しらせ）  
ドームふじ隊7名 成田発（30日）
- 2005年11月： 行動実施計画決定、未決定隊員の決定、（第127回本部総会）、  
第3回全員集合（極地研）、「しらせ」晴海出港（14日）、  
「ドームふじ基地掘削隊」成田出発（18日）  
「観測隊」成田出発（28日）

## 2.3 隊の編成

第47次隊の越冬隊と夏隊の編成及び同行者の一覧を表I.2.3-1に示す。

なお、隊員の出発時の平均年齢は越冬隊35.3歳、夏隊40.7歳で、全体では37.4歳である（図I.2.3-1）。

表 I. 2. 3-1 : 第47次越冬隊及び夏隊編成と同行者一覧

○越冬隊

平成17年11月11日

区分	担当分野	ふりがな 氏名	生年月日 (年齢)	所 属	本籍地	隊員歴等
	副隊長 (兼越冬隊長)	かみやま こうき 神 山 孝 吉		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		第26次越冬隊 第33次越冬隊 第43次越冬隊
定 常 観 測	電離層	あんだう よしあき 安 藤 嘉 章		独立行政法人 情報通信研究機構		
	気象	なり た おさむ 成 田 修		気象庁観測部		第37次越冬隊
	〃	もう り こうし 毛 利 光 志		気象庁観測部		
	〃	なか し ま こういち 中 島 浩 一		気象庁観測部		
	〃	たきざわ あつ し 滝 沢 厚 詩		気象庁観測部		
	〃	おし き のり あき 押 木 徳 明		気象庁観測部		
研究観測		さいとう たけし 斎 藤 健		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系 (北海道大学低温科学研究所)		第35次越冬隊
		みうら ひで き 三 浦 英 樹		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		第37次夏隊 第38次夏隊 第40次夏隊 第45次夏隊
		さわ がき たか のぶ 澤 柿 教 伸		国立大学法人 北海道大学 大学院地球環境科学研究院		第34次越冬隊
		わた い とも のり 渡 井 智 則		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所南極観測センター (財)地球・人間環境フォーラム)		
		いわ き しょう ご 岩 崎 正 吾		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部		
		やま もと みち なり 山 本 道 成		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (綾部市教育委員会綾部市天文館)		
		ち だ かつ 上 千 田 克 志		測位衛星技術(株)		
		やぶ ぎ まさ のり 矢 吹 正 教		日本学術振興会特別研究員		
研究観測		わた なべ げん た 渡 辺 原 太		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (上浦ジステック(株))		
		お ぎ き みつ のり 尾 崎 光 紀		国立大学法人 金沢大学 大学院自然科学研究科		
設 営	機 械	ます やま えい 一 増 山 英 一		海上保安庁警備救難部		
	〃	もり やま こう 一 森 山 功 一		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (株)大原鉄工所)		第35次越冬隊

区分	担当分野	ふり なが 氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本籍地	隊員歴等
設 営	機 械	すず き ひろ ふみ 鈴 木 博 文		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車㈱)		
	"	むろ た やす ひろ 室 田 恭 宏		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (五洋建設㈱)		
	"	ふじ わら じゅん 藤 原 淳		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (㈱日立製作所)		
	"	うえ はら まこと 上 原 誠		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (㈱関電工)		
	"	たか まつ じ ろう 高 松 次 郎		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (ヤンマー㈱)		
	通 信	なか もと えいたろう 中 本 栄太郎		海上保安庁警備救難部		第36次越冬隊 第41次越冬隊
	"	もり あき と 森 昭 人		総務省関東総合通信局		
	調 理	すみ はる お 角 治 男		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (財)主婦会館)		
	"	かわ むら まさ はる 河 村 正 治		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (前株式会社東條會館)		
	医 療	はら みのる 原 稔		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (荅北医師会病院)		第42次越冬隊
	"	く たみ る み こ 朽 網 留美子		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (久留米大学病院)		
	環 境 保 全	あん どう こう じ 安 藤 浩 二		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (日立プラント建設㈱)		
	"	なが き つよし 永 木 毅		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (日本大学大学院理工学研究科)		
	設営一般 (多目的 大型アンテナ)	いし い ひろし 石 井 浩		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (NECテレネットワークス㈱)		
	" (LAN・ インテルサット)	はす いけ ひさ なが 蓮 池 久 永		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (KDDI㈱)		
	" (建 築)	い くま えい じ 井 熊 英 治		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (ミサワホーム近畿建設㈱)		
" (装備・フィールド アシスタント)	もり しょういち 森 章 一		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (自営業(農業))			
" (庶 務)	やま ぐち まさ と 山 口 正 人		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部			

○夏隊

区分	担当分野	ふり 氏	がな 名	生年月日 (年齢)	所 属	本籍地	隊員歴等
	隊長 (兼夏隊長)	しら 白	いし 石	かず 和	ゆき 行		第14次越冬隊 第21次越冬隊 第25次夏隊 第26次夏隊 第31次越冬隊 第40次夏隊
	副隊長 (ドームふじ 基地担当)	もと 本	やま 山	ひで 秀	あき 明		第31次夏隊 第34次越冬隊 第38次越冬隊 第42次越冬隊 第45次夏隊 第46次夏隊
	副隊長 (夏期設営担当)	かつ 勝	た 田	ゆたか 豊			第21次越冬隊 第31次越冬隊 第43次夏隊
定 常 観 測	海洋物理	ます 増	だ 田	たか 貴	ひと 仁		
	海洋化学	い 伊	とう 藤	よし 禎	のぶ 信		
	測地	おか 岡	むら 村	せい 盛	じ 司		
研究観測		ふじ 藤	さわ 沢	まさ 正	たか 孝		第30次越冬隊 第36次越冬隊
		しん 新	ぼり 堀	くに 邦	お夫		第37次越冬隊 第46次夏隊
		た 田	なか 中	よう 洋	いち 一		第36次越冬隊 第45次越冬隊
		よし 吉	もと 本	たか 隆	やす 安		第45次夏隊 第46次夏隊
		ふく 福	い 井		まなぶ 学		
		ほん 本	だ 多	まさ 正	き 樹		
		しも 下	だ 田	はる 春	ひと 人		
		の 野	ぎ 木	よし 義	ふみ 史		第30次夏隊 第37次越冬隊
		ふじ 藤	た 田	しゅう 秀	じ 二		第29次越冬隊 第37次越冬隊
		あき 秋	やま 山	もり 護	お 穂		
		すず 鈴	き 木		みつる 充		第44次越冬隊
		いちのみや 一宮	むつ 陸		お 雄		
		たか 高	の 野	よし 淑	のり 識		
	むら 村	かみ 上	やす 康	ゆき 幸			
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部		
					海上保安庁海洋情報部		
					海上保安庁海洋情報部		
					国土地理院測地部		
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (杉山スキー&スノースポーツスクール)		第30次越冬隊 第36次越冬隊
					国立大学法人 北海道大学 低温科学研究所		第37次越冬隊 第46次夏隊
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系 (株)ジオシステムズ)		第36次越冬隊 第45次越冬隊
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系 (アイオーケイ(株))		第45次夏隊 第46次夏隊
					国立大学法人 北海道大学 低温科学研究所		
					(財)電力中央研究所 環境科学研究所		
					独立行政法人 海上技術安全研究所		
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		第30次夏隊 第37次越冬隊
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		第29次越冬隊 第37次越冬隊
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系 (株)エムケー建築工房)		
					大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (株)関電工)		第44次越冬隊
					(株)コスモス		
					国立大学法人北海道大学 大学院理学研究科		
					海洋電子(株)		



区分	担当分野	ふり 氏	がな 名	生年月日 (年齢)	所 属	本籍地	隊員歴等
設 営	設営一般 (建築)	かみ 神	くら 藏	よし 良	たか 隆		
	〃 (環境保全)	よこ 横	やま 山	こうのすけ 康之介			
	〃 (庶務)	きた 北	じま 島	こう 弘	いち 一		

○夏隊同行者

区 分	ふり 氏	がな 名	生年月日 (年齢)	所 属 等	本籍地	隊員歴等
外国人研究者	Li 李	Yuansheng 院 生		中国極地研究中心		第38次夏隊同行者
外国人研究者	Jong 洪	Kuk Hong 鐘 國		韓国極地研究所		
科学ジャーナリスト	しば 柴	た 田	てつ 鐵	じ 治		第7次夏隊同行者
研究者	お 小	がた 方	やす 康	ゆき 至		
環 境	ます 栴	こう 厚	せい 生			
大学院学生	さい 齊	とう 藤	けん 憲	じ 二		
大学院学生	きた 北	だ 田	かず 数	や 也		

※李院生：ビザが間に合わず、同行しなかった

○日独共同航空機観測による昭和基地周辺域の地球物理学的マッピングと大気エアロゾルの空間分布の観測／ドイツ側参加者（2006年1月4日～31日）

担当	姓	名	生年	所 属
機長	Berns	Hans-Jürgen	1960	ドイツ航空研究所 (DLR)
整備士	Gebhard	Regina	1981	ドイツ航空研究所 (DLR)
操縦士	Gemsa	Steffen	1971	ドイツ航空研究所 (DLR)
整備士	Wolf	Alexander	1974	ドイツ航空研究所 (DLR)
研究者	Steinhage	Daniel	1968	アルフレッドヴェゲナー極地海洋研究所 (AWI)
研究者	Riedel	Sven	1969	アルフレッドヴェゲナー極地海洋研究所 (AWI)
技師	Boebel	Tobias	1968	オプチメア社
技師	Höltig	Juergen	1958	オプチメア社

○日独共同航空機観測による昭和基地周辺域の地球物理学的マッピングと大気エアロゾルの空間分布の観測／バスラターボの乗員（2006年1月4日～23日）

担当	姓	名	生年	所 属
機長	Burchartz	Brian	1964	Enterprise Air Inc.
操縦士	Short	Brad	1978	Enterprise Air Inc.
整備士	Woudsma	Dave	1960	Enterprise Air Inc.

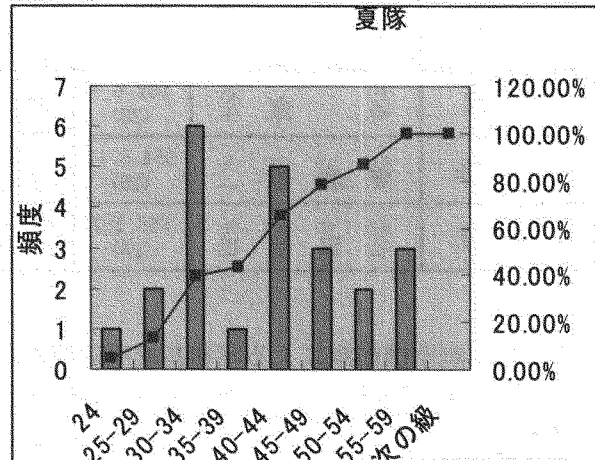
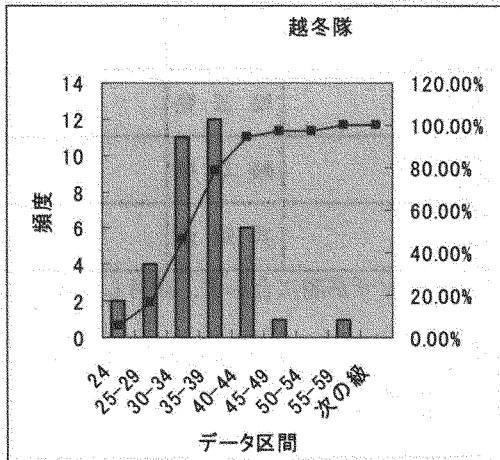
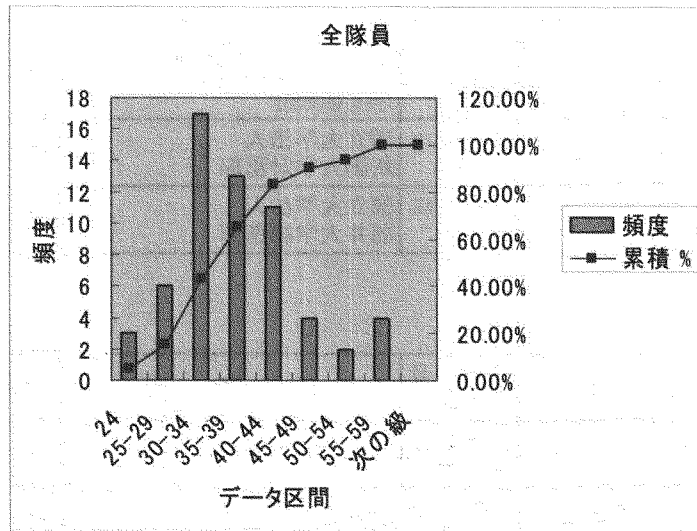


図 1.2.3-1 : 47 次観測隊員の年齢構成

## 2.4 運営体制

夏期間と越冬中の運営体制を、それぞれ以下のように定めた。

○南極本部の決定による体制

観測隊長 兼 夏隊長	白石 和 行
観測副隊長 兼 越冬隊長	神 山 孝 吉
観測副隊長（ドームふじ基地担当）	本 山 秀 明
観測副隊長（夏期設営担当）	勝 田 豊

○夏期オペレーションメンバー

白石 和 行	隊長 兼 夏隊長
神 山 孝 吉	副隊長 兼 越冬隊長
勝 田 豊	副隊長、夏期設営担当
本 山 秀 明	副隊長、ドームふじ基地担当
三 浦 英 樹	観測主任
森 山 功 一	設営主任
成 田 修	気象
中 本 栄太郎	通信
増 田 貴 仁	船上観測
野 木 義 史	日独共同
鈴 木 充	S-17 航空拠点設営
神 蔵 良 隆	夏隊建築
安 藤 浩 二	環境保全
原 稔	医療
山 口 正 人	越冬庶務
北 島 弘 一	夏隊庶務

○夏期記録担当

	昭 和 基 地	ドームふじ基地
公式記録	白 石 和 行	本 山 秀 明
日誌記録	北 島 弘 一	藤 田 秀 二
写真記録	北 島 弘 一	田 中 洋 一

○越冬期オペレーションメンバー（以下については、隊員必携上では役割を明記していない）

神 山 孝 吉	越冬隊長
三 浦 英 樹	観測主任
森 山 功 一	設営主任
成 田 修	安全主任
安 藤 嘉 章	安全主任

澤 柿 教 伸	野外主任
齊 藤 健	野外主任
原 稔	生活主任
山 口 正 人	庶務

○越冬期記録担当

	昭 和 基 地
公式記録	神 山 孝 吉
日誌記録	山 口 正 人
写真記録	山 口 正 人

以下については、国内準備中に観測隊内部で事前確認し、越冬交替前の前次隊との引継などの便宜とした。

主 任	隊 員 名	備 考
総務	成 田 修	
観測主任	三 浦 英 樹	
設営主任	森 山 功 一	
野外調査主任（海水・沿岸露岩域）	澤 柿 教 伸	
野外調査主任（内陸）	齊 藤 健	
基地安全監理主任	安 藤 嘉 章	
生活主任	原 稔	

研究系部門・研究領域	部門・領域長	備 考
電離層	安 藤 嘉 章	
気象	成 田 修	
宙空圏	山 本 道 成	
気水圏	渡 井 智 則	
生物圏	原 稔	
地圏	三 浦 英 樹	
学際・共通	澤 柿 教 伸	

設営系担当分野	分 野 長	備 考
機械	森 山 功 一	
通信	中 本 栄太郎	
調理	角 治 男	
医療	原 稔	
環境保全	安 藤 浩 二	
設営一般・大型アンテナ	石 井 浩	
設営一般・Lan インテル	蓮 池 久 永	

設営系担当分野	分野長	備考
設営一般・建築	井熊英治	
設営一般・FA	森章一	
設営一般・庶務	山口正人	

会議名称	議長	参加者
全体会議	総務	全隊員
オペレーション会議	隊長	主任、隊長、庶務、中本 栄太郎
観測部会	観測主任	観測責任者、設営主任、総務、野外主任、庶務、隊長
設営部会	設営主任	設営系分野長、観測主任、総務、野外主任、庶務、隊長
生活系連絡会	生活主任	生活系グループ代表

### 3. 経費

南極地域観測事業の経費は、平成16年度の国立極地研究所の法人化により、南極地域観測統合推進本部が一括要求して関係各省庁に移し替える南極地域観測事業費と情報・システム研究機構（国立極地研究所）に交付される運営費交付金の特別教育研究経費に再編された。

また、老朽化した南極観測船「しらせ」の後継船の建造のための平成17年度から5か年にわたる国庫債務負担行為（総額37,592,997千円）が認められた。第47次南極地域観測事業（平成17年度）の経費概要を以下のように区分される。

#### 3.1 南極地域観測事業費（一般会計）

観測隊員経費	94,439千円
観測部門経費	161,635千円
海上輸送部門経費	2,744,685千円
本部経費	27,846千円
合計	3,028,605千円

#### 3.2 情報・システム研究機構運営費交付金（特別教育研究経費）

研究観測経費	376,606千円
設営部門経費	572,700千円
観測事業支援経費	210,600千円
共通	116,000千円
DROMLAN	6,000千円
緊急事態対応費	45,000千円
留保額	23,262千円
合計	1,350,168千円

#### 3.3 南極地域観測船建造費（一般会計）

船舶建造費	3,445,001千円	
		(国庫債務負担行為歳出化額)
船舶建造旅費	3,208千円	
船舶建造庁費	6,823千円	
合計	3,455,032千円	

## 4. 安全対策

47次隊編成の当初から、危機管理委員会極域観測安全対策常置分科会（福地副所長）と密接な連絡をとって、安全教育カリキュラムの充実に苦心した。2005年1月に会合をもって、全体案を検討した。南極で遭遇する可能性のある危険についてのインフォームドコンセントも念頭においた。

### 4.1 出発前の訓練

平成17年3月に長野県乗鞍岳山麓で行った冬期総合訓練、平成17年6月に文部科学省菅平高原体育研究場で行った夏期総合訓練などのほか、「しらせ」乗船時も含め、表I.4-1に示す安全に関する訓練を実施した。

また、各部門の仕事や作業の技量向上や、安全確保のために表I.4-2に示す部門別訓練を実施し、その結果、表I.4-3に示すように多数の技能の有資格者である隊員を得ることができた。

表I.4-1 第47次隊安全教育プログラム一覧

番号	機会・場所	標題	目的	種別	講師
1	冬期総合訓練	南極での隊の運営及び隊員の安全確保	情報伝達	講義	神山越冬隊長
2	〃	南極経験者の講話（南極事始め）	情報伝達	講義	村山本部委員
3	〃	隊員候補者の皆さんへ	情報伝達	講義	鮎川南極観測センター長
4	〃	南極における医療の現状	情報伝達	講義	大野義一郎（南極医療懇談会）
5	〃	サバイバルの実例と方法	保安技術	講義	文科省登山研修所
6	〃	サバイバル訓練（テント設営）	保安技術	実習	〃
7	〃	〃（負傷者の搬送訓練）	保安技術	実習	〃
8	〃	〃（ツェルトの使用法）	保安技術	実習	〃
9	〃	〃（幕営・ビバーク実習）	保安技術	実習	〃
10	夏期総合訓練	消火訓練	保安技術	実習	東京消防庁
11	〃	救命救急処置訓練	保安技術	実習	東京消防庁
12	〃	健康管理と越冬生活	健康管理	講義	大日方一夫（南極医療懇談会）
13	〃	南極における危険と安全	情報伝達	講義	福地光男（危機管理委員会）
14	全員集合（第1回）	安全を考える（1）：南極の海氷と安全行動（仮題）	保安技術	講義	牛尾収輝（気水圏グループ）
15	〃	安全を考える（2）：夏期基地作業と安全対策	保安技術	講義	村松金一（関電工）
16		南極における医療のインフォームド・コンセント	情報伝達	説明	鮎川南極観測センター長
17	全員集合（第2回）	安全を考える（3）：基地施設の保安と生活	保安技術	講義	石沢設営室長
18	〃	安全を考える（4）：安全な野外行動のために	保安技術	講義	本吉洋一（地圏グループ）

番号	機会・場所	標題	目的	種別	講師
19	全員集合(第3回)	安全を考える(5):危険予知法(KY法)	保安技術	実習	機械隊員
20	〃	安全を考える(6):防災実習(池袋防災館)	保安技術	実習	東京消防庁
21	「しらせ」船上	安全を考える(7):昭和基地周辺の事故例に学ぶ	情報伝達	講義	観測隊経験者
22	〃	安全を考える(8)夏期基地作業の安全対策	情報伝達	講義	各現場責任者
23	〃	安全を考える(9):野外調査のKY法	保安技術	実習	安全担当隊員
24	〃	安全を考える(10):南極の気象から身を守る	情報伝達	講義	安全担当隊員、気象隊員
25	〃	安全を考える(11):健康管理と予防医学	健康管理	講義	医療隊員
26	〃	安全を考える(12):野外での救急医療	保安技術	実技	医療隊員
27	昭和基地	安全を考える(13):海水の危険と対策	保安技術	実習	第46次越冬隊

補	冬・夏訓練不参加者への補講		情報伝達	講義・VTR	
---	---------------	--	------	--------	--

参考	昭和基地(越冬)	安全を考える(14):クレバスからの脱出、ロストポジション	保安技術	実技	フィールドアシスタント
----	----------	-------------------------------	------	----	-------------

表1.4-2 第47次隊国内訓練一覧

期間	部門	訓練先	人数	訓練内容
7/4~8	気象	高層気象台(つくば)	5	観測機器の取扱訓練
7/11~13	気象	高層気象台(つくば)	5	観測機器の取扱訓練
8/1~5	機械	ヤンマーディーゼル(尼崎)	3	発電機エンジンの点検整備訓練
8/8~9	設営一般(輸送担当)	東芝(那須)	1	X線テレビ装置設置訓練
8/8~10	医療	東芝(那須)	2	X線テレビ装置設置訓練
8/8~10	機械	東芝(那須)	2	X線テレビ装置設置訓練
8/8~10	LAN・インターネット	東芝(那須)	1	X線テレビ装置設置訓練
8/29~31	機械	いすゞ自動車(栃木)	3	装輪車点検整備訓練
8/30~9/5	調理	森のソーセージレストラン ベルツ	1	調理訓練
9/4~8	庶務	しらせ船上(名古屋港~大湊港)	3	連絡調整及び船上物品等の確認
9/5~7	気象	明星電気(茨城県守谷)	5	地球気象観測装置等保守技術訓練
9/8~9	機械	日立製作所(日立)	2	発電機制御盤取扱訓練
9/8~9	機械	タイヨージョイント(北九州市)	2	燃料配管組立訓練
9/11~16	海洋物理	しらせ船上(青森~舞鶴)	2	船上観測訓練
9/12~13	気象	大原鉄工所(長岡)	3	雪上車運転訓練
9/12~15	機械	大原鉄工所(長岡)	3	雪上車点検整備訓練・雪上車運転訓練
9/12~15	S17ホバージョン	大原鉄工所(長岡)	2	雪上車点検整備訓練・雪上車運転訓練



期 間	部 門	訓 練 先	人 数	訓 練 内 容
10/6～7	環境保全	ミカサ（大分）	1	焼却トイレ取扱訓練
10/6～7	機械	日新電機（京都）	1	太陽光発電装置点検整備訓練
10/11～12	機械	三浦工業（松山）	1	ボイラー点検整備訓練
10/17～21	機械	YBM（佐賀）	1	パワードリル取扱訓練
11/7～11	LAN・インターネット	KDDI テクニカルエンジニアリング(山口)	2	インターネット通信設備保守・取扱訓練
11/7～11	通信	KDDI テクニカルエンジニアリング(山口)	2	インターネット通信設備保守・取扱訓練

表 1.4-3 第 47 次隊資格所有者一覧

隊員	リフト フォーク トク	建設 車両 機械系	クレーン 小型移動式	クレーン 床上操作式	運転 クレーン 土	玉掛	高所 作業 車所	運搬 搬整 車地	ガス 溶接	アー ク溶接	（危 乙 険 4 ） 物	建設 小型 車両 機械系	特別 講習
越冬1	○			○	○	○		○		○			○
越冬2	○	○	○			○			○		○		
越冬3	○		○	○		○			○	○			
越冬4	○	○	○			○	○		○				○
越冬5	○	○	○										
越冬6		○	○										
越冬7	○		○										
越冬8	○	○	○										
越冬9	○		○			○							
越冬10	○												
越冬11	○												
越冬12	○												
越冬13												○	
越冬14							○						
夏1		○	○			○							
夏2	○												
計	12	6	9	2	1	6	2	1	3	2	1	3	2

## 4.2 安全対策基本方針

第 47 次南極地域観測隊安全対策基本方針を以下のように定めた。

- 
1. 事故を未然に防ぐための教育を実施する
    - 国内での訓練の重視（重機訓練、部門別訓練、安全学習等）
    - 船上での安全講習を充実させる。
    - 昭和基地到着時の安全講習の実施。
  2. 安全管理体制を充実させる
    - 作業の工程管理、安全朝礼、KY ミーティングを実施する
    - 円滑な情報の伝達を心がける（報告・連絡・相談）
    - 安全対策を実施する（安全主任の設置、ライフロープの設置、安全帽・安全ベルトの着用）

- 定期的な安全点検を励行する
    - 「安全総点検デー」：夏期オペレーション後半の島内一斉清掃終了後
    - 「基地内安全パトロール」：毎日の機械のワッチとは別に、月例に実施。点検項目を定め、施設管理責任者と監督者、主任ら約3名が一組となって、各施設の点検を定期的におこない、危険箇所、設備を事前に察知する。客観的な視点から見落としをなくすことがねらい。
  - 健康管理に留意する
3. 緊急事態対処計画を策定する
    - レスキュー班の編成
    - 油漏れ対策
  4. マニュアルを点検する
- 既存のマニュアル類が適正に利用されているか、内容に不備はないか点検する。
-

## II. 夏期行動

1. 夏期行動經過概要
2. 観 測
3. 設 営
4. 夏期同行者



## II. 夏期行動

### 1. 夏期行動経過概要

白石 和行

#### 1.1 往路の行動と船上観測

観測船「しらせ」は、例年通り 11 月 14 日に東京港を出航した。観測隊及びその同行者、計 59 名は 11 月 28 日に成田空港から西オーストラリアに向けて出発し、翌 11 月 29 日にフリーマントル港で「しらせ」に乗船した。

「しらせ」は 12 月 3 日にフリーマントルを出航した後、海上重力・地磁気、大気微量成分、海洋物理・化学、海洋生物、海氷観測、漂流ブイの放流等の船上観測を実施しつつ、12 月 8 日に南緯 55 度を通過、翌 9 日、南緯 60 度を越えて南極圏に入った。なお、漂流ブイには、オーストラリアから依頼された 7 基のブイも含む。

12 月 15 日に氷縁に到達したが、そのあとはハンモック帯がひろがり、厳しいチャージング航法を強いられた。リュツォ・ホルム湾沖の浮氷域、及び定着氷縁では、海洋生物や大気微量成分等の観測、海底圧力計の揚収と設置、及び海底電位磁力計の設置を行った。

12 月 17 日に昭和基地まで 41 マイルの位置から第 1 便が飛んだ。その後も「しらせ」はチャージングを続けながら進み、24 日 15:44 (現地時間)に天測点の東北東 1540m の位置に係留した。

#### 1.2 輸送作業と昭和基地夏期作業

12 月 17、18 日の両日で、第 1 便及び夏期建設の準備等に携わるほとんどの隊員と緊急物資等を昭和基地へ空輸した。12 月 19 日にはリュツォ・ホルム湾沿岸に地学、生物、測地等の隊員を空輸したほか、20 日から 23 日にかけて、大陸氷床上の S17 地点に航空拠点を設置するための人員、資材約 59 トンを空輸した。

2005 年 9 月に油漏れが発見された金属タンクの修理は、貨油の輸送が始まるまでに終わることが必須であったため、「しらせ」の接岸に先立って、最優先で作業を実施した。

「しらせ」は昭和基地に接岸の後、ただちに貨油輸送及び氷上物資輸送を実施した。貨油のパイプラインは 840m であった。また、大型物資の氷上輸送は夜間に行った。1 月 2 日に、第 46 次隊の持ち帰り物資も含めたすべての氷上輸送を終え、航空機による一般貨物輸送に切り替えた。1 月 9 日の最後のドラム輸送をもって総計約 1,011 トンの燃料・物資の輸送を終えた。

昭和基地では、夏期隊員宿舎の改修、旧放送棟の解体・移設、見晴らし岩防油堤建設、燃料移送管設置、100 キロリットル金属タンク設置、1 号発電機オーバーホールなどの夏期作業を実施した。幸い天候に恵まれ、おおむね順調に経過した。悪天候による屋外作業の中断は 1 月 15、16 日の 2 日間だけであった。

#### 1.3 昭和基地及び野外における夏期観測

昭和基地における主な夏期観測として、海氷下の水温・塩分・プランクトン等の観測、海洋潮汐観測、測地基準点観測等を行った。北の浦の定着氷上での観測は、安定した氷状に恵まれ、2 月 2 日まで実施することができた。東オングル島迷子沢では、大型大気レーダー設置のための予備的な調査を行った。また、基地では、VLBI の受信を、夏期間中に引継ぎを兼ねて 2 回実施した。1 月下旬には各部門とも基地の引継ぎを行い、2 月 1 日に第 46 次隊と実質的な越冬交代を行った。

リュツォ・ホルム湾の沿岸露岩地域においては地学調査、生物調査、測地基準点測量、広帯域地震計観測、GPS 観測等の野外観測を行ったほか、内陸 H100 地点に無人 ELF/VLF 波動観測点を設置した。また、環境省や遺伝学研究所からの同行者も独自の観測計画を実施した。

S17 付近を航空拠点とした、日独共同航空機観測では、1 月 3 日から 1 月 29 日までの間に、ドイツ、

アルフレッド・ウェーゲナー極地海洋研究所の保有するドルニエ機（POLAR-2）により、総飛行時間は111時間34分の観測を実施した。1月4日から23日まで陸域観測時の非常救難用として、バスラーBT67機（以下、バスラー機という。運航はEnterprise社、カナダ）が待機し、バスラー機が不在の間は、「しらせ」搭載ヘリコプターが救難待機の任にあたった。観測期間中、S17航空拠点には4名の日本側隊員と11名のドイツ（8名）とカナダ（3名）からの航空機観測要員が滞在した。

#### 1.4 復路の行動と船上観測

「しらせ」は2月11日にドームふじ旅行隊をS16から收容し、翌12日に昭和基地に残留していた第46次越冬隊員（36名）および第47次夏隊員と同行者（計24名）を收容し、同日のうちに昭和基地沖を離れて復路行動を開始した。リュツォ・ホルム湾の氷海離脱後、停船観測のほか、海底圧力計及び海底電位磁力計揚収、海洋生物や大気微量成分等の観測、プリンス・オラフ海岸沖の海底地形測量、第46次隊設置のセジメントトラップ（係留系）揚収、漂流ブイ、フロートの放流などを行いつつ、3月13日に東経150度線を穂駆除開始した。3月16日には南緯55度を通過し、3月21日にシドニー港へ入港した。一部の同行者は適宜帰国の途につき、第46次越冬隊、第47次夏隊および他の同行者は3月28日にシドニーから空路帰国した。「しらせ」は4月13日に東京港に帰港した。

#### 1.5 ドームふじ基地支隊の行動と観測

ドームふじ基地へ航空機を利用して入る第47次隊（以下、ドームふじ基地支隊という）は、リーダーの本山副隊長ら、越冬隊2名と夏隊5名の7名からなる。平成17年10月30日、成田を発ち、空路でケープタウン経由、11月3日にロシアのノボラザレフスカヤ基地に到着し、6日、同基地より更にバスラー機によりARP2地点に着いた。そこから、待ち構えていた第46次越冬隊の雪上車を乗り継いで、11月18日、ドームふじ基地に入った。

ドームふじ基地では、第46次越冬隊のドームふじ旅行隊（古崎リーダーら7名）とともに、第2期掘削計画の最終年度として、深さ1850mから掘削を始めた。1月23日、史上3番目の氷床掘削深度である3028.52mをもって掘削を終了した。この間、1名の第47次隊員（越冬隊）が、循環器系の疾患により早期帰国の必要を生じたため、1月8日、バスラー機をドームふじ基地に派遣し、トロール基地（ノルウエー）、ケープタウン経由、で空路帰国させた。患者と付き添いの医師（第46次隊員）の2名は1月14日に無事帰国した。この帰国便は、偶然にトロール基地に飛来していたDROMLANチャーター機であるフィンランド空軍機（C130型輸送機）を利用することが出来たために可能となった。

そのほかの第47次夏隊員5名は、直接迎えに来たバスラー機により1月28日、ノボラザレフスカヤ基地に戻り、ケープタウンを経由して、2月9日に成田空港に帰国した。越冬隊員1名は第46次越冬隊員とともに雪上車でドームふじ基地を1月28日に出発、2月11日にS16に到着し、昭和基地へ移動して越冬を開始した。

#### 1.6 環境保護活動

昭和基地のあるオングル島に蓄積された廃棄物を一掃するために、第46次隊から「クリーンアップ4か年計画」が開始された。第47次隊は夏期作業の合間に3回、昭和基地周辺の一斉清掃を「しらせ」乗員の協力を得て実施した。このほかに、2月12日午前夏隊が越冬隊と別れることになった日の午前中に、ボランティアでの基地清掃を募ったところ、夏隊の14名が参加して、見晴らし岩上陸地、Cヘリポート周辺の一斉清掃をした。

今年度の持ち帰り廃棄物は、主に第46次越冬隊が越冬中に集積したもので、総計205トンであった。残念ながら、今次隊が集積した廃棄物の大部分は日本に持ち帰ることができなかった。理由は、47次での持ち帰り総物資総量とそのうちの廃棄物量があらかじめ決められており、処理予算の関係から、それを超えることが許されないからである。夏の廃棄物は昭和基地では冬期間、屋内スペースに収納され、

翌年の持ち帰り物資量に加算される。

「環境保護に関する南極条約議定書」および「南極地域の環境の保護に関する法律」に基づいて観測活動を行うことは、すでに定着しており、今後は観測活動による環境影響をモニタリングすることに関心が集まっている。このため、第47次隊に同行者として参加した環境省職員は、モニタリングの技術指針を作成するための資料を採集した。

## 1.7 報道・広報

第47次隊の活動中、南極観測事業における科学的成果や活動状況を報道関係者に適宜提供するように努めた。50年を経た南極観測の現在を取材するために科学ジャーナリスト（柴田鉄治氏）も同行した。

報道原稿は、同行者の柴田氏の協力を得て、表 II.1.7-1 に示す記事を送った。

また、1月19日に福井県鯖江市の中河小学校との間で、46次隊からの引継ぎを兼ねた南極教室を開催した。なお最後に表 II.1.7-2 として第47次夏期行動経過概要を取りまとめた。

表 II.1.7-1 夏期行動期間中に送稿した報道原稿一覧

番号	送稿日	題名	報道の実際*
1	12月1日	「しらせ」船上で餅つき	
2	12月3日	「しらせ」南極へ向け出港	
3	12月5日	第1次観測隊が見た大流星群のナゾ解ける	
4	12月7日	冰山見ゆ	
5	12月8日	南極へ向う二人の女医さん	
6	12月17日	昭和基地へ一番機	朝日、産経、神戸、河北
7	12月24日	「しらせ」昭和基地に接岸	朝日、時事
8	1月2日	南極50周年の年明ける	
9	1月4日	日独共同観測始まる	朝日
10	2月1日	越冬隊交代	
11	2月12日	「しらせ」帰国の途に	
12	3月13日	観測船「しらせ」南磁極を通過し、北へ	
13		ドーム掘削2000m突破	時事、
14		ドーム掘削3000m突破	朝日
15		ドーム掘削3029m成功	朝日、毎日、共同、時事

\* (確認できたもののみ)

表 II.1.7-2 第47次夏期行動経過概要

年月日	事項
2005年	
10月30日	ドームふじ隊7名 成田発
11月14日	「しらせ」晴海出航
11月	ドームふじ航空隊、ARP2にて第46次隊ドームふじ旅行隊と合流。
11月	ドームふじ航空隊、ドームふじ基地着。
11月28日	観測隊本隊 成田発

年月日	事 項
12月3日	フリマントル出港
12月7日	初氷山視認
12月8日	南緯 55 度通過
12月15日	「しらせ」氷縁着 (S68-24.3, E38-36.6)
12月17日	昭和基地へ第一便 (41 マイル地点)
12月24日	「しらせ」、見晴らし岩沖に接岸。氷上輸送開始。
12月27日	貨油輸送終了
2006年	
1月3日	本格空輸開始
1月4日	ドイツ航空機ドルニエ「ポーラー2」、バスラー機、S17に飛来。
1月8日	ドームふじ基地からバスラー機で病人をピックアップ、トロール基地へ。
1月9日	物資輸送終了。
1月14日	ドームふじ基地から救出された病人と医師が成田帰国。
1月23日	ドームふじ基地で 3028.52m の掘削に成功。
1月23日	バスラー機、S17 を離れる。
1月28日	ドームふじ基地からバスラー機でドームふじ航空隊をピックアップ、ノボラザレフス
1月29日	日独共同航空機観測終了。
1月31日	ドイツ側隊員及びドルニエ機、S17 を離れる。
2月1日	昭和基地越冬交代
2月6日	S17 航空拠点撤収終了。
2月9日	ドームふじ航空隊 成田帰国。
2月11日	ドームふじ旅行隊を S16 でピックアップ。
2月12日	昭和基地最終便
2月14日	S68-48, E39-16 付近で定着氷を出る。
3月1日	係留系回収
3月13日	北上開始
3月16日	南緯 55 度通過
3月21日	「しらせ」、シドニー入港。
3月27日	「しらせ」、シドニー出港。
3月28日	第 46 次越冬隊、47 次夏隊、空路、シドニー発、成田着。
4月13日	「しらせ」晴海帰港



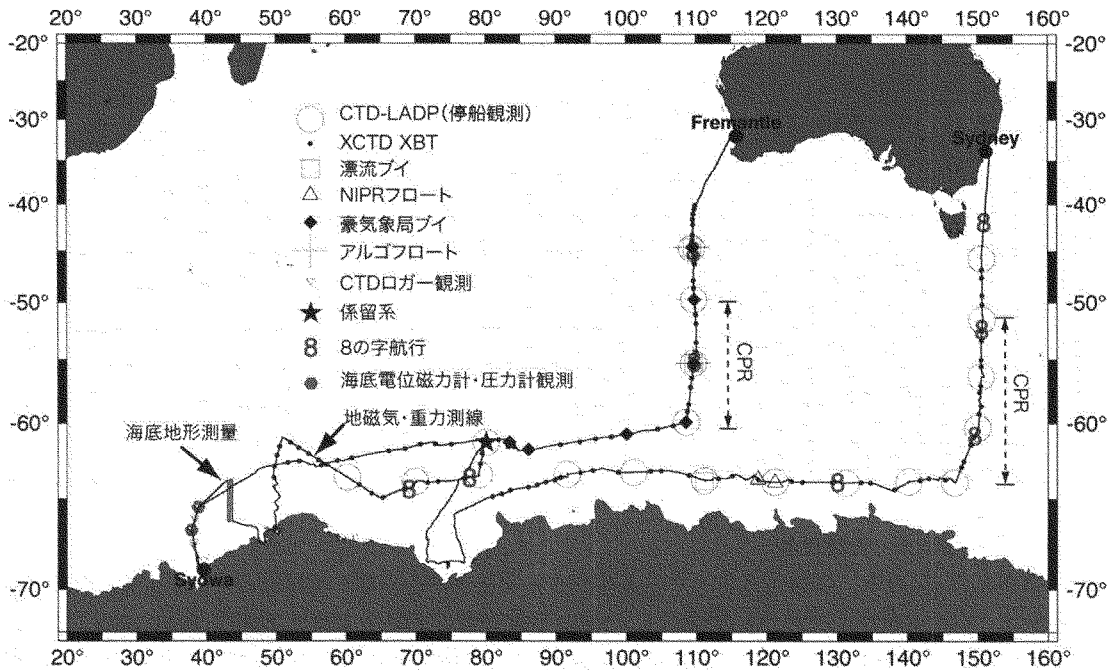
## 2. 観測

### 2.1 海洋物理・化学

増田 貴仁・伊藤 禎信

#### 2.1.1 船上観測

観測点及び観測の概要を、それぞれ図Ⅱ.2.1.1-1及び表Ⅱ.2.1.1-1に示す。



図Ⅱ.2.1.1-1 測点図

表Ⅱ.2.1.1-1 観測の概要

観測項目	緯度	経度	水深 (m)	停船観測			航走観測(1-24h)			ブイ投入
				CTD/ LADCP	表面 採水	汚染調査 用採水	XCTD	XBT	表面 採水	漂流 ブイ
観測総数				19	22	15	78	24	33	3
【往路】	観測数			4	5	5	28	13	13	2
12月 5日					1	1	5		1	
12月 6日	St.2	44-41.9S	109-24.2E	3,900	1	1	1	4	1	1
12月 7日	St.3	49-44.5S	109-40.4E	3,173	1	1	1	4	1	
12月 8日	St.4	55-19.9S	109-34.7E	3,860	1	1	1	4	1	1
12月 9日	St.5	59-53.8S	108-33.0E	4,400	1	1	1	3	1	1
12月10日							2	3	2	
12月11日							2	3	2	
12月12日							2	3	2	
12月13日							2	3	2	
【復路】	観測数			15	17	10	50	11	20	1
2月24日					1	1	2	2	1	
2月25日							2	3	2	
2月26日	St.7	63-39.6S	60-10.7E	4,488	1	1	1	2	1	
2月27日	St.8	63-56.0S	69-58.1E	3,588	1	1	1	2	1	

観測項目		緯度	経度	水深 (m)	停船観測			航走観測(1-24h)			ブイ 投入
					CTD/ LADCP	表面 採水	汚染調査 用採水	XCTD	XBT	表面 採水	漂流 ブイ
2月28日	St.9	63-31.1S	79-04.1E	3,733	1	1		1	2	1	
3月 1日	セジメン トラップ	61-17.9S	80-02.5E	2,670	1	1					
3月 5日						1		3		1	
3月 6日						1		5		1	
3月 7日	St.10	63-26.9S	91-35.1E	3,687	1	1	1	3	1	1	
3月 8日	St.11	63-20.4S	101-05.9E	1,289	1	1		3	1	1	
3月 9日	St.12	63-51.8S	111-09.5E	3,323	1	1	1	3	1	1	1
3月10日	St.13	63-57.5S	121-10.3E	3,497	1	1		3	1	1	
3月11日	St.14	64-00.7S	131-15.1E	2,985	1	1	1	3	1	1	
3月12日	St.15	63-56.7S	140-12.7E	3,694	1	1		3	1	1	
3月13日	St.16	63-58.4S	146-41.9E	3,823	1	1	1	3	1	1	
3月14日	St.17	60-17.9S	150-00.5E	3,009	1	1	1	4		1	
3月15日	St.18	56-25.2S	150-31.2E	3,635	1	1	1	4		1	
3月16日	St.19	51-36.2S	150-40.3E	3,904	1	1	1	4		1	
3月17日	St.20	45-44.2S	150-35.2E	4,058	1	1	1	2		1	

a) CTD・LADCP・各層観測

計画した 21 点中、往路（フリーマントル～リュツォ・ホルム湾）では St.2～5 の 4 点、復路（リュツォ・ホルム湾～シドニー）では、St.7～St.20 及びセジメントトラップ点の 15 点、計 19 点で、CTD・LADCP・各層観測を実施した。なお、往路の St.1、復路の St.6 は荒天のため、観測を取り止め XCTD 観測を実施した。

観測概要は以下のとおり。なお、観測の最大水深は、基準を 4000m までとし、観測点の水深、繰り出しワイヤー長により観測最大水深を決定した。

表 II.2.1.1-2 観測概要

観測名	測定項目	使用機器	記 事
CTD	水圧・水温・電気伝導度	FSI 社製 ICTD	しらせ装備の STD 用巻揚機（6.4mm アーマードケーブル装着）を用いて船上でのデータ取得。
LADC	流速	RD 社製 （電池駆動）	CTD のガードに下向きに取り付け、CTD の繰り出し及び巻揚げに CTD 直下の流速を測定し、データは内部メモリーに保存。
各層観測	海水の分析 f) 項参照)	FSI 社製ゼットアレイ 及び 2.5L ニスケンボトル	CTD 巻揚げ時に標準層の各層で停止し、船上からの指令により採水。

b) XCTD・XBT観測

南下・北上航路では 1 日 7 回定時に、西向・東向航路では 1 日 5 回定時に、XCTD/XBT デジタルコンバータ（鶴見精機社製 MK-130）、測定用プローブ（鶴見精機社製）及びパソコンを用い、XCTD（投下式電気伝導度水温水深計：eXpendable Conductivity Temperature Depth Profiler）観測又は XBT（投下式電気伝導度水温水深計：eXpendable Bathy Thermographa）観測を行い、それぞれ 1000m 及

び 750m深までの水温及び電気伝導度の鉛直分布を測定した。測定用プローブはデータ伝送ラインの船体接触を避けるため、しらせ観測甲板両舷に設置した4m塩ビ管を通し、船速10ノットで投下した。なお、CPR観測実施中は、船首側から風速約15m/s以上でCPRと接触を起こすため、船速を適宜10ノット以下に減速して実施した。

c) 表面採水

1日2回、停船観測若しくはXCTD・XBT観測中に、観測甲板舷側からポリエチレン製バケツ(10リットル)を用いて表面水を採水し、棒状温度計(最小目盛0.1℃)を用いて水温を測定するとともに、海水の分析(表Ⅱ.2.1.1-4参照)を行った。

d) 海洋汚染調査用表面採水

観測甲板舷側からポリエチレン製バケツ(10リットル)を用い、重金属測定用海水試料については2リットルポリエチレン製瓶及び0.5リットル褐色ガラス瓶に、油分分析用海水試料については、2リットルガラス瓶に、それぞれ表面海水を採取した。重金属測定用海水試料については試料採取後、硝酸を添加し、試料水を硝酸酸性にして保存した。

e) 漂流ブイ放流

St.2,4,12の停船観測終了後、2~3ノットの航行中に、低軌道周回衛星(オーブコム)を利用した表層漂流ブイ(株ゼニライトブイ社製 MODEL ZTB-R1S4:ドローグ付)を放流した。放流概要は以下のとおり。

表Ⅱ.2.1.1-3 漂流ブイ放流

区 間	位 置	放流日時 (LT)	個 数
フリーマントル~リュツォ・ホルム湾	St.2 S44-37.2 E109-25.4	2005.12.6 15:18	1
	St.4 S55-20.8 E109-34.8	2005.12.8 15:46	1
リュツォ・ホルム湾~シドニー	St.12 S63-55.1 E111-05.4	2006.3.9 15:33	1
合 計			3

f) 海水の分析

表面採水及び各層観測で採取した海水を、下記項目について分析した。塩分分析は、往路、復路ともに、それぞれ最後にまとめて分析し、その他項目については採取後直ちに分析を実施した。

表Ⅱ.2.1.1-4 海水の分析

項目	使用機器と分析法	分析試料数
塩分	: Autosal Model 8400B (ギルドライン社製) による測定	456
溶存酸素	: DO Analyzer (離合社製) を用いたウインクラー・カーペンター法	442
リン酸塩	: TRAACS800 (ブラン・ルーベ社製) を用いたモリブデン青吸光度法	442
ケイ酸塩	: TRAACS800 (ブラン・ルーベ社製) を用いたモリブデン青吸光度法	442
亜硝酸塩	: TRAACS800 (ブラン・ルーベ社製) を用いたナフチルエチレンジアミン吸光度法	442
硝酸塩	: TRAACS800 (ブラン・ルーベ社製) を用いた銅・カドミウムカラム還元、ナフチルエチレンジアミン吸光度法	442
アンモニア	: UV-1600 (SHIMADZU 社製) を用いたインドフェノールブルー法	442
pH	: F-24 (HORIBA 社製) を用いたガラス電極法	442

#### g) 海底地形測量

2月16日～18日にかけて、アムンゼン湾沖の海底地形測量を実施した。使用測器は、「しらせ」装備の精密音響測深器を用いて、アナログ記録上で水深データのチェック及び記録を行うと共に、1分間隔のデジタルデータ収録及びプリント出力を行った。測量期間中は、概ね天候及び海況に恵まれ、計画した3本の測線を全て測量することができた。測量総マイル数は450マイル。

### 2.1.2 昭和基地および周辺における観測

#### a) 西の浦験潮所の整備・点検（1月28日～2月1日）

西の浦験潮所において、潮位センサー～験潮所カブース～地学棟間のセンサーケーブルの点検を行い、破断・磨耗箇所は無い事を確認した。なお、センサーケーブル（海中部）に係る箇所において、鉄管補強材の一部湾曲、ケーブル固定用砂袋の流出があったので補強を実施した。

また、平成17年12月28日より潮位データの送信が止まっているCHIについて、確認したところ験潮所内の接続箱から潮位センサー側の不良であることが判明。これについては、潮位計の製造メーカーと検討・調整のうえ対応することとした。

#### b) 副標観測（1月28日16時00分～31日16時00分）

潮位計検定のため、験潮所前面海域において副標を設置し、副標観測（水位読取間隔：10分）を行った。流氷接触による副標のズレ・倒壊による未観測時間を防止するために副標は2箇所に設置すると共に、それぞれ球分体との関連付けを行い観測を実施した。

また、副標観測に伴い、球分体から副標間（2箇所）の水準測量を実施した。

#### c) 水準測量（1月8日）

球分体の変動確認調査のため、験潮所付属球分体～国土地理院BM1040の水準測量を行った。水準測量の結果は+1.1703mであった。

#### d) 水温・塩分観測（1月8日11時10分～1月31日14時00分）

解氷水密度が潮位計に及ぼす影響の調査を目的とし、験潮所前面の海域に、小型水温電気伝導度センサー（アレック電子社製）を0.3, 0.5, 0.7, 1.0, 3.0mの5層に鉛直方向に係留したブイを設置（水深約6m）し、水温・塩分観測（測定間隔：10分）を行った。

なお、1月18日、センサーブイの位置確認をしたところ、当初設置した位置から陸側へ約20m程度移動（水深約3m）していたため、1月22日13時57分に同センサーを一端揚収、センサー破損等の確認を行い、同日14時14分（水深約7m）に再設置した。これは15日～16日の強風で流氷等に引きずられ移動したものと考えられる。

### 2.1.3 沿岸地域における観測

#### a) ラングホブデ雪鳥沢における潮汐観測、副標観測及び水準測量

（1月2日～1月6日、1月24日～1月27日）

ラングホブデ雪鳥沢における潮汐データ及び平均海面算出の基礎資料の収集を目的とし、可搬式水位計（アーンデラー社製WLR-8）を、1月2日～25日までの間設置（水深約3.3m）し、潮汐観測を実施すると共に、1月3日、水路標識（HBM 69-14.63S, 39-42.84E）～国土地理院標識（GSBM No. 39-03）～副標間の水準測量を実施した。

また、1月4日～5日までの間、潮位計の縮率及び水路標識との関係付けのため、副標を設置し、副標観測（水位読取間隔：10分）を行った。なお、水準測量結果（水路標識～国土地理院標識GSBM No. 39-03）は、+4.3762mであった。

## 2.2 海洋生物

本多 正樹・一宮 睦雄

### 2.2.1 船上観測

#### a) 表面海水モニタリング

表面海水を船底からポンプで汲み上げ、水温、塩分、クロロフィル濃度（蛍光度および吸光度）、

プランクトンの数を往路および復路で自動計測し、航海情報と共に記録した。観測は流氷域、定着氷域を除き、2005年12月4日から2006年3月19日まで実施した。この間モニタリングシステムを検証するための表面海水の採取を原則1日4回行い、蛍光法によるクロロフィルa濃度の測定を行ったほか、顕鏡用の試料として500mlを中性ホルマリンで固定した。

b) CPR (Continuous Plankton Recorder)

往路上のSt. 3-4、St. 4-5、復路上のSt. 16-17、St. 17-18、St. 18-19の各区間でCPRを曳航してプランクトンの連続採集を行った。なおSt. 2-3での採集は、曳航中にカセットギアが破損し実施できなかった。

c) 光合成有効放射量観測

2005年12月3日から2006年3月19日まで、艦橋後方に設置したセンサーにより光合成有効放射量を観測した。なお、観測器のトラブルにより、2005年12月18日07:21から12月19日13:55と2006年1月1日07:37から1月2日11:48まで欠測した。

d) 各層採水

停船観測点St. 2-St. 5、St. 7-St. 20および係留系揚収地点において、バケツ、バンドン採水器により深度0、10、20、30、50、75、100、125、150、200mの各層の採水を行い、各層のクロロフィルa濃度の蛍光法による測定を行い、顕鏡用の試料として500mlを中性ホルマリンで固定した。また栄養塩濃度の測定を行った。なおSt. 1およびSt. 6は、荒天のため表面採水（深度0m）のみ実施した。

e) NORPACネットによるプランクトン採集

停船観測点St. 2-St. 5、St. 7-St. 20および係留系揚収地点において、目合い330 $\mu$ m (GG54) および100 $\mu$ m (XX13) の双子型NORPACネットを使用し、水深150mから鉛直引きでプランクトンの採集を行った。試料は中性ホルマリンで固定した。なおSt. 1およびSt. 6は荒天のため実施できなかった。

f) CTDロガー・クロロフィル蛍光観測

流氷域の前後海域において、往路5地点、復路5地点で、CTDロガー、クロロフィル蛍光計、流向流速計をワイヤー長150mまで降ろし、水温、塩分、クロロフィル蛍光、流向流速の鉛直プロファイル測定し、表面海水のクロロフィルa濃度を蛍光法により測定した。また顕鏡用の試料として500mlを中性ホルマリンで固定した。ただし、定着氷内観測点では水深114mまでとし、流氷内で風が強かった1地点では、流氷にワイヤーが掛かったため水深60mで揚収した。

g) セジメントトラップ係留系

46次隊が61° 20.7' S、80° 00.0' E地点に設置したセジメントトラップ係留系を揚収し、セジメントトラップサンプルを回収した。また停船観測と同様の各層採水とNORPACネットによるプランクトン採集を実施した。

## 2.2.2 昭和基地周辺における海洋観測

a) 定着氷上での観測

定着氷上に2地点を設定し、穴を空け、2005年12月26日から2006年1月27日まで、水温、塩分、クロロフィル蛍光、流向流速を連続観測した。また、2006年2月2日まで、原則2-3日に1回、各地点で、CTDロガーを用いて水温、塩分の鉛直プロファイルを取得したとともに、2、5、10、20、30、50m（1地点は40m）の各6層で採水し、蛍光法によるクロロフィルa濃度および栄養塩濃度の測定を行った。また氷厚、積雪厚、ドラフトの計測を行った。

定着氷上の1観測地点において、底泥採取を6回、現地培養実験（水深10m）を6回、セジメントトラップによる沈降物試料の採取（水深20m）を4回実施した。さらに、採集した海水試料を用いて光量と<sup>13</sup>C取り込み量あるいはクロロフィル量の変化の関係を求めるための実験を予備実験を含めて14回実施した。

b) 船上観測

2005年12月27日から2006年1月6日（観測隊員が昭和基地に移動する前日）まで、船底から表面海水をポンプで汲み上げ、水温、塩分、クロロフィル濃度（蛍光度および吸光度）、プランクトンの数を自動計測した。また、1-2日に1回蛍光法によるクロロフィルa濃度の測定を行った。

## 2.3 宙空系

### 2.3.1 昭和基地観測

a) 大型大気レーダー設置工法決定のための現地調査 秋山 護穂・山本 道成

#### ・概要

現在、計画中の大型大気レーダーの設置工法の決定のための現地調査をおこなった。レーダー建設候補地である昭和基地まいご沢の測量および岩盤掘削調査と付帯設備建設に関するまいご沢周辺の調査を行った。

また、効率よく多数のアンテナを設置する工法を検討するため5種類のアンテナと6箇所の基礎鋼管をまいご沢に設置し、高効率送信機を観測棟北側に設置した。

#### ・まいご沢候補地測量

44次でマーキングされた大型大気レーダー候補地中心位置を元にアンテナ1045箇所の位置を測量しアンテナ設置箇所の高低差、地勢、障害物を確認、記録した。

#### ・岩盤掘削調査

岩盤がどの程度の深さに存在するかを確認する為、今次持ち込んだ岩盤削孔機ECO-3Vで候補地まいご沢の試掘作業を行った。ほぼ、46次の調査結果通り候補地の岩盤の上に堆積している砂の深さは1m以内が大部分を占める事が分かった。地面に露出するさまざまな地形を連続して試掘する事で、移動・機械準備・燃料補給・削孔の効率の良い作業手順の検討も行った。今後これらの記録データを持ち帰り実施工程計画に反映させる。

#### ・試験アンテナ設置

今回持ち込んだ試験アンテナ5種類各1本、48次以降で設置させる試験アンテナ用に基礎鋼管6箇所を設置した。試験アンテナの基礎鋼管フランジ部にはそれぞれダミーモジュールを設置している。岩盤に到達した削孔に基礎鋼管を挿入し、隙間充填材に土とモルタルをそれぞれ使用した工法と比較し、越冬を通してブリザード後の支柱の傾きやアンテナ素子の状態を観察して耐環境試験を行う。また、夏季実施作業を通して極寒地での作業効率を高める為の施工手間簡素化について問題点をあらいだした。今回、地面を掘削すると雪解けによる湧き水があったが46次夏期間の試掘調査時は湧き水は無く、年によって地中の状態が変わるという情報が得られた。使用材料、部材構造、施工方法を選定する上で大きな要因となる為、今後の施工計画に反映させる。

#### ・付帯設備調査

昭和基地内に敷設されている既設ケーブルの種類・状態、観測小屋への取込み方法について調査し、発電機棟付近からまいご沢候補地付近に設置する観測小屋候補地までの電源ケーブルルート調査を行った。更にHF小屋、MF小屋を観察し、基礎の形状、設置方法、給排気設備、室内配線、ブリザード対策等を調査した。

#### ・実用型高効率送信機の設置

低消費電力実現の為に開発した高効率送信機の試験機を観測棟北側のケーブルラック沿いに1台設置した。これにより、越冬期間を通じた耐環境試験を実施する。

### 2.3.2 野外觀測

#### a) 無人ELF/VLF波動多点観測

尾崎 光紀・山本 道成

##### ・概要

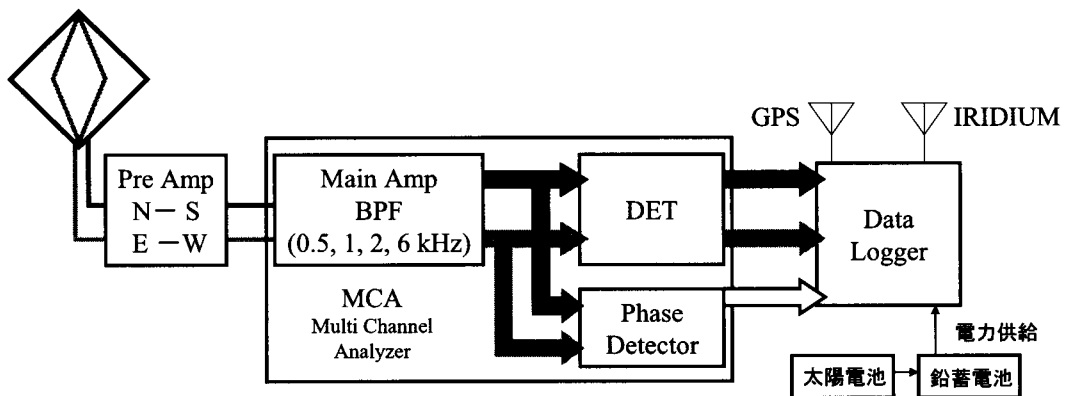
自然ELF/VLF波動とオーロラ活動との関連性を解明するため、H100、スカーレン、西オングルの3地点に無人ELF/VLF波動観測装置（ループアンテナ、アンプボックス、データロガー）を設置した。

##### ・観測目的

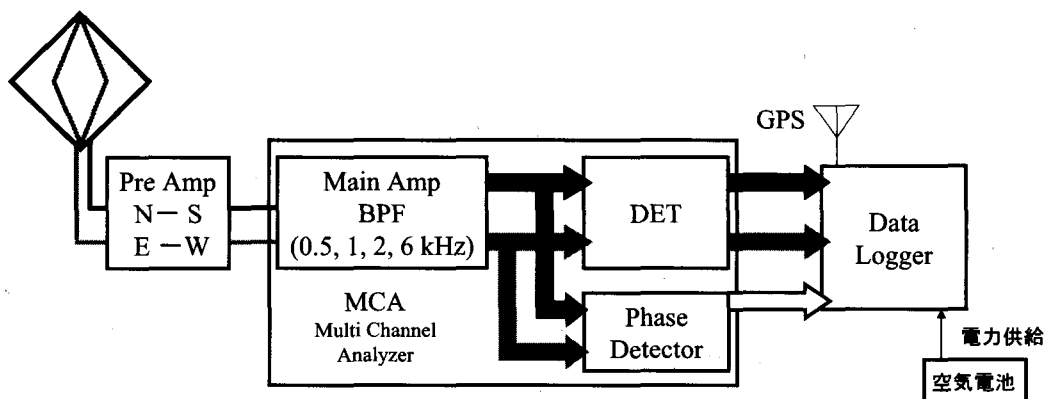
極域特有の自然VLF波動であるポーラコーラスや、オーロラヒスを対象に、その電離層透過域を動的に推定するため、47 次夏季期間中にヘリオレーションとしてH100、スカーレン、西オングルの3地点に無人VLF波動観測器を新たに設置した。これらの観測地点は、昭和基地に設置されている全天オーロラカメラ、イメージングリオメータの視野内であり、今回の観測では、自然VLF波動電離層透過域を電磁波、光学、さらに電離層状態を加味した総合的な観測を可能とした。観測期間は、47 次における約1年間（2005年12月末～2006年12月末）を予定しており、この観測期間中には、極域軌道を周回する科学衛星あけぼのとの同時観測も計画しており、地上と衛星の立体観測も期待される。

##### ・観測システム

これまで、約  $1\text{fT}/\sqrt{\text{Hz}}$  という非常に微弱な磁場観測が求められる自然VLF波動を観測するために、アンテナは高さ10メートル以上、底辺20mぐらいの巨大なループアンテナを使用してきた。しかし、このような巨大なアンテナで、広大な南極大陸において無人多点観測網を展開するには、作業性、安全面からも得策ではない。そのため今回の観測では、従来の巨大なアンテナよりも小さく可搬性にすぐれながらも、 $1\text{fT}/\sqrt{\text{Hz}}$  以下のシステム感度を有したアンテナと観測システムを設計、製作した。観測システムは、ループアンテナからの入力信号をトランスによりインピーダンス変換を行い、低ノイズのプリアンプ回路で増幅し、MCA (Multi Channel Analyzer) によって高い時間分解能を確保しながら固定周波数（500, 1 k, 2 k, 6 kHzの4ch）で集中的に観測を行い、データロガーにより観測データが蓄積される構成となっている。MCAは、各chにおいて、直交ループアンテナの磁南北、磁東西磁場成分それぞれの検波出力と偏波特性を得るために磁南北、磁東西成分の位相差を検出する。昭和基地より約80キロ以上遠方である、H100 とスカーレン (Skallen) のデータロガーは、準リアルタイムで観測の様子を把握できるように、無人磁力計用に開発したイリジウム衛星によるデータ伝送機能付のものを採用した。昭和基地に近い西オングルの観測システムにおいては、データロガー自身に直接観測データが蓄積されていく。観測システムの概略図を図II.2.3.2-1、図II.2.3.2-2に示す。



図II.2.3.2-1 観測システム概略 (H100, スカーレン)



図Ⅱ.2.3.2-2 観測システム概略（西オングル）

・観測経過

H100：2005年12月29日計画を遂行。（S 69°17'44.9'', E 41°19'04.6'', Alt. 1298 m）の地点に無人VLF観測器を設置。設置後は、日々順調に国内（金沢大学）に最新のデータを伝送しており、観測器は正常動作をしている。

スカーレン：2006年1月12日～17日の期間計画を遂行。（S 69°40'21.6'', E 39°24'07.1'', Alt. 11 m）の地点に無人VLF観測器を設置。設置後は、日々順調に国内（金沢大学）に最新のデータを伝送しており、観測器は正常動作をしている。

西オングル：2006年1月23日～25日の期間ヘリオペを遂行。（S 69°01'04.7'', E 39°29'51.8'', Alt. 52 m）の地点に無人VLF観測器を設置。設置作業も問題なく、電源投入後正常動作をしている。

## 2.4 気水圏系

### 2.4.1 船上観測

フリーマントル出港から昭和基地沖の往路（2005年12月3日～17日）、昭和基地沖からシドニーまでの復路（2006年2月15日～3月20日）の南極観測船「しらせ」の航海において、下記船上観測を実施した。

a) 南極域における地球規模大気変化観測 矢吹正教・渡井智則・（46次）原圭一郎・田坂茂樹

①海洋—大気—積雪系におけるエアロゾル循環過程の集中観測

- ・複数の光学式粒子カウンタ、および凝縮粒子カウンタによる粒径別粒子数濃度の連続測定
- ・吸収フォトメータによるエアロゾル吸収特性の連続測定
- ・ネフェロメータによるエアロゾル散乱特性の連続測定
- ・ミッドボリュウムインパクトによる粒径別アロゾル採取
- ・NILUサンブラによる酸性・アンモニアガス採取

\*凝縮粒子カウンタがフリーマントル出航時に不具合を生じたが、12月9日に復旧し、それ以後の測定は順調に行われた。

②海洋環境中の大気中ラドン濃度連続観測

- ・高感度ラドン検出器を用いたラドン濃度の連続測定

③海水中の溶存メタンおよび溶存全無機炭素濃度観測

- ・海洋物理部門で実施する各層採水により得られた海水試料の一部を、海水中の溶存メタンおよび溶存全無機炭素濃度の分析用に採取

④大気中のエアロゾル・雲のリモートセンシング

- ・オーリオールメータによる太陽直達光および天空散乱光の狭視野分光観測



- b) 地球環境変動に伴う大気・氷床・海洋のモニタリング 渡井 智則・(46次)田坂 茂樹  
・大気中および表層海洋中の二酸化炭素濃度の連続観測  
・地上オゾン濃度連続測定

c) 「しらせ」船上における海氷厚・積雪観測 下田 春人  
気水圏系モニタリング観測の一環として、沿岸海氷消長の実態と変動機構を解明することを目的として、「しらせ」船上において以下の海氷観測を実施した。01甲板右舷側の鋼製ブームに吊り下げた海氷厚観測センサー(電磁誘導センサー及びレーザ距離センサーによって構成される)により、センサー直下の海氷厚(積雪を含む)を測定した。これと平行して01甲板右舷側に設置したビデオカメラによって鉛直下向き画像を撮影し、海氷厚及び積雪深の観測を実施した。また、「しらせ」艦橋上部のマストのカメラを利用して艦首方向画像を録画し、密接度及び海氷形態を観測した。

船上海氷観測は、往路では2005年12月15日～12月24日のリュツォ・ホルム湾進入から昭和基地接岸まで、復路は2006年2月12日～2月14日の昭和基地から氷海域離脱まで実施した。

「しらせ」昭和基地接岸中の2005年12月27日、28日に海氷厚観測センサーの応答特性検証及び氷厚推定精度検証のための観測を実施した。

d) 「しらせ」船上における海氷目視観測 下田 春人  
目視による海氷状況(密接度、氷厚、リッジの状況)の観測を実施した。往路では2005年12月14、15日、復路は2006年2月14日にそれぞれ実施した。

e) フロート投入 下田 春人  
国際Argo計画に基づく海洋研究開発機構からの依頼による中層フロート(Argoフロート)は往路上の2005年12月6日、7日、8日に投入した。また、国立極地研究所による中層フロート(NIPRFフロート)は復路上の2006年3月10日に投入した。

#### 2.4.2 昭和基地周辺の観測

a) 海氷ルート上の氷厚測定 下田 春人  
昭和基地周辺の定着氷厚分布の実態を把握するためには越冬期間中を含めた広域での観測を行う必要がある。このために電磁誘導センサを搭載したそりによる氷厚観測システムを導入すべく、夏期行動中に本システムのチェック及び精度検証観測を実施した。

2006年1月に昭和基地に於いてそり牽引型氷厚観測システム(Ice Worm)を組立て、「北の浦」氷上でスノーモービルを用いてそりを牽引し、氷厚観測を実施した。その後、氷厚観測精度の検証のため、ドリリングによる氷厚測定を行い、本システムによる観測手法を確立した。また、本システムの越冬期間中の観測のための引継ぎを実施した。

#### 2.4.3 野外観測

矢吹 正教・渡井 智則・(46次)原 圭一郎

S17での航空機観測オペレーションの地上観測支援、および、次期日独共同航空機観測(大気観測)に向けての視察を行った。また、S17航空観測拠点に、移動式気象観測ステーションおよびNOAA-APT受信解析装置を取り付け、2006年1月4日～2月2日まで連続観測を行った。

S17での滞在期間は以下の通り：

矢吹正教(2005年12月20日～2006年1月4日、2月2日～6日)

渡井智則(2006年2月2日～6日)

原圭一郎(2006年1月3日～12日)

### 2.5 地圏系

#### 2.5.1 船上観測

野木 義史・村上 康幸

a) 船上重力測定

しらせ重力計室に設置されたNIPRORI-II型船上重力計を使用して、しらせ航走全行程において、サンプリング間隔1分で重力の連続測定を行った。また、しらせがフリマントルおよびシドニー港

で停泊中に、船上重力計の検定のため、ラコスト重力計およびシントレックス重力計により、フリマントルおよびシドニーの重力点での相対重力測定を行った。

b) 船上地磁気3成分測定

しらせ第1観測室に設置された船上地磁気3成分磁力計を使用して、しらせ航走全行程において、サンプリング間隔1秒で地磁気3成分の連続測定を実施した。船上地磁気3成分磁力計のキャリブレーションのため、表II.2.5.1-1に示すように、往路2回、復路6回の計8回の8の字航行を行った。8の字航行実施位置は、図II.2.1.1-1にも示されている。また、復路においては、 Gondwana 分裂過程の解明が大きく推進されると考えられる地域の中で、南緯61度10分、東経51度30分と南緯65度、東経65度を結ぶ特別測線を設け（途中南緯64度付近で停船観測を実施）、この測線上で船上重力および船上地磁気3成分測定の良いデータを取得した。

表II.2.5.1-1 8の字航行実施場所

回	日	時 (UT)	緯 度	経 度
1	12月6日	11:27	南緯 44度 59.2分	東経 109度 37.4分
2	12月8日	5:00	南緯 55度 12.5分	東経 109度 42.9分
3	2月27日	5:32	南緯 64度 23.8分	東経 69度 0.6分
4	2月28日	4:29	南緯 63度 40.7分	東経 77度 38.2分
5	3月11日	1:28	南緯 63度 57.7分	東経 130度 6.0分
6	3月13日	23:27	南緯 60度 51.1分	東経 149度 33.3分
7	3月15日	23:29	南緯 52度 25.4分	東経 150度 36.5分
8	3月17日	23:27	南緯 41度 56.6分	東経 150度 56.5分

c) 海底電位磁力計測定

Gondwana 分裂過程の解明を目的として、リュツォ・ホルム湾沖合の深海底で、海底電位磁力計観測を行った。往路に2台の海底電位磁力計を設置し、復路これらの位置決定を行い、位置決定後切り離しを行い、2台とも回収した。海底電位磁力計投入・回収の位置、日時等を表II.2.5.1-2およびII.2.5.1-3に示す。

表II.2.5.1-2 海底電位磁力計投入日時・位置

海底電位 磁力計型名	切り離し コード	投入日時 (UT)	投入位置		水深 (m)
			緯 度	経 度	
Unit-1	4D-1	12月14日 19:09	南緯 65度 30.49分	東経 38度 49.37分	4770
Unit-2	5A-1	12月15日 05:19	南緯 66度 50.76分	東経 37度 50.06分	4527

表II.2.5.1-3 海底電位磁力計回収日時・推定設置位置

海底電位磁力計型名	回収日時 (UT)	設置位置	
		緯 度	経 度
Unit-1	2月16日 07:18	南緯 65度 30.52分	東経 38度 49.12分
Unit-2	2月15日 07:54	南緯 66度 50.59分	東経 37度 49.95分

d) 海底圧力計

GRACE衛星の地上検証の一部として、往路2台の長期型海底圧力計をリュツォ・ホルム湾沖合の深海底に設置した。復路は、往路設置した2台の位置決めを行い、46次隊の設置した長期型海底圧力計の回収を行った。46次隊の設置した長期型海底圧力計は、海面浮上確認後、2006年2月16日06:46 (UT) にしらせ艦上に回収した。往路に設置した長期型海底圧力計の投入位置、推定設置位置等を

表Ⅱ.2.5.1-4 および表Ⅱ.2.5.1-5 に示す。なお、往路設置した2台の長期型海底圧力計は、48次隊での回収を予定している。

表Ⅱ.2.5.1-4 海底圧力計投入日時・位置

海底圧力計 型名	切り離し コード	投入日時 (UT)	投入位置		水深 (m)
			緯度	経度	
Unit-1	1A-1	12月14日18:58	南緯65度30.42分	東経38度48.96分	4774
Unit-3	3A-1	12月15日05:11	南緯66度50.00分	東経37度50.00分	4527

表Ⅱ.2.5.1-5 海底圧力計推定設置位置

海底圧力計型名	設置位置	
	緯度	経度
Unit-1	南緯65度30.39分	東経38度48.96分
Unit-3	南緯66度50.75分	東経37度49.76分

## 2.5.2 昭和基地観測

### a) 超伝導重力計観測

千田 克志

超伝導重力計は重力計室内に設置されている。センサーを保持する容器へは、ヘリウムガスボンベからLHEマネージャーを通してヘリウムガスが送り込まれ、4K冷凍機により容器内上部が約68K、中部が約5.6K、下部が約4.8Kほどに冷やされ、超伝導状態を保持している。また記録系としては、GEP3を通し、デスクトップPCにて収録ソフトウェアSCGDAQを用いて収録を行っている。各データの時系列変化は、ラップトップPCにて表示用ソフトウェアLabviewを使用してチェックすることが可能である。

超伝導重力計観測関連の下記作業を下記期間行った。

コールドヘッドの交換および霜とり:	2005年12月29日～30日
ガードコイル調整:	2006年1月23日
レビテーション:	2006年1月29日
フランジ調整:	2006年2月4日
マイクロメータレベル調整:	2006年2月8～10日
サーマルレベル調整:	2006年2月10日
ヘリウムガスボンベの交換:	2006年1月
保守メンテナンス:	毎日

各作業および調整については、筑波大学(池田博)のリアルタイムの指示により、慎重な作業のもとに行った。特記事項として、レビテーションについては調整後、再稼動(RUN)に戻すタイミングにより、一時電圧が上がりすぎる状態になった。その後1～2日ほど経過観察した結果、正常な値に復帰したが、今後の作業では注意を要する点である。また特に現在、容器内の液体ヘリウムの液面が常に90%以上にあり、これ以上液化が促進しないよう、重力計室内や容器の温度を管理点検する必要がある。こちらもあわせて、定常チェックを引き続き行っている。

### b) 地震観測

千田 克志

地震計室に設置してあるHES地震計記録(南北・東西・上下動3成分)およびSTS地震計記録(同じく3成分)については、有線ケーブルにてデータを地学棟に送信している。HES地震計アナログデータに対しては、地学棟内に設置してある長時間アナログペンレコーダー(8D23)にて記録を行っている。また、STS地震計アナログ記録については、地学棟内に設置してあるアナログレコーダ(R66)にて記録を行っている。同時にハイブリッドレコーダ(RD2212)を用いて3成分のマスポジションおよびセンサー周辺の温度記録の収録を行っている。また両地震計のデジタルデータについては、

有線ケーブルにて地震計室から地学棟へ送信されたのち、AD変換機（Quanterra製Q680）を經由してワークステーション（Geotail）に自動収録されたのち、インマルサット経由にて極地研究所にアップロードされている。

ここでは地学棟内にて、各地震計記録の保守をおこなった。

デジタル記録に関して、AD変換機Q680のボードに一部不調があり、2005年12月23日に、47次隊にて持ち込んだ別のボードに交換を行い、復旧したことが確認された。その後デジタル記録は2月4日にワークステーション移動により1度収録がとまったが、すぐに復旧処理を行った。以降、正常に行われている。

HES地震計アナログ記録（8D23）については異常なく収録を続けている。STSアナログ記録（R66）について、2006年2月14日、19日、22日の3回にわたり、記録紙のよれによる記録中断が起こっているが、その後復旧している。ハイブリッドレコーダ（RD2212）については、2006年2月4日および16日にマスポジション調整（それぞれN/S、U/D）および2006年2月18日に時間調整を行った。

c) 地電位連続観測

千田 克志

地学棟において東オングル島に設置されている東西南北の8本の電極の電位差を記録している。これに加え、宙空観測部門が設置・保守を行っている地磁気3成分データも同時に取得し、地学棟にて収録している。地学棟での保守内容は、時間および時刻の管理・GPS衛星取得数の確認およびデータ収録の確認である。データは毎日DVDメディアにバックアップをとっている。また、2ヶ月に1度、MOメディアへのバックアップをとる。

d) 衛星軌道精密決定用DORISビーコン観測

千田 克志

地学棟内に設置され、1992年より連続運用しているDORISビーコンの保守を行った。保守内容としては、内部時計の時間および警告灯（エラー表示）についてであり、GPSと時刻比較することで、毎日定常チェックを行っている。データの取得および送信は自動的に行われている。VLBIの観測にあわせ、2006年2月3日～4日、2006年2月9日～10日、2006年2月14日～15日の3回にわたってデータの混信をさけるため、一時運用を停止しているが、VLBI観測終了後、ただちに再稼働のための操作を行っている。また定常チェックの結果、2月19日と2月21日の2回に、METEOエラーが表示されたが、翌日には解消されている。

e) 精密GPS連続観測

千田 克志

昭和基地内に設置されている精密GPS連続観測点は、IGS（International GPS Service）に参加している。衛星データは、重力計室そばに設置されたGPSチョークリングアンテナ（レドーム内に収納）にて受信され、有線ケーブルを通して重力計室内に設置された精密2周波GPS受信機（Trimble社製4000SSI）にて取得されたのち、RS232Cケーブルを通してラップトップPC内に保管される。収録されるデータは、データ収録間隔が30秒の2周波GPS（L1/L2）データである。これらのデータは一定送信時間毎にサーバに転送されたのち、インマルサット経由にて極地研究所に自動転送される構成になっている。47次隊到着までは46次坂中隊員が定期的にデータ収録・送信のチェックを行い、47次隊到着後、47次岡村隊員によりシステムの更新、保守を行った。2006年2月12日以降は47次千田隊員が定期的にデータ収録・送信のチェックを行っている。また2006年2月7日以降はLinuxマシンによるデータの収録・送信が自動で行われるシステムに更新され、国土地理院にて自動収録スクリプトを作成し、システム更新作業も完了している。その後も正常に作動している。

f) 海洋潮汐連続観測

千田 克志

西の浦に設置された3台の水圧式験潮器からのデータは、有線ケーブルにより西の浦験潮所を經由して地学棟内まで送られている。ここでは地学棟内に設置されている打点式記録計とデジタル記録システムの保守を行った。保守内容は、GPSとの時刻比較による時刻チェックおよびデータの収録チェックである。3台のセンサー記録のうち1chについて、毎日データが10000になる異常が2005年12月の時点で確認され、47次隊増田隊員にチェックを依頼した。結果、この場での復旧は不可能との判断、現状では2chおよび3chのみ収録を行っている。また、打点式記録計については、2006年2月以降については7、12、16、21、25、26日の6回にわたり時刻の再調整を行った。

- g) L/Sバンド衛星 澤柿 教伸  
 ・受信データバックアップPCを設置した  
 ・断線が疑われていた受信アンテナ制御ケーブルを交換した
- h) VLBI実験 澤柿 教伸  
 ・水素メーザー用UPSバッテリーを交換した  
 ・OHIG42を実施した
- i) 地上校正用コーナーリフレクタの維持 澤柿 教伸  
 ・新設予定の設置場所を偵察し極地研に報告した
- j) 海氷GPSブイ観測 澤柿 教伸  
 ・西の浦にGPSブイを設置した。

### 2.5.3 野外觀測

- a) 沿岸露岸域における広帯域地震観測 千田 克志・村上 康幸  
 広帯域地震観測、システムの保守及び引継ぎを表II.2.5.3-1の日程にて行った。
- b) 沿岸露岸GPS測定 千田 克志・村上 康幸  
 2周波精密GPS受信装置（以下GPSとする）による地殻変動観測、GPSボルト点の保守及び新設を表II.2.5.3-1の日程にて行った。

表II.2.5.3-1 沿岸露岸域システムの保守及び引継ぎ

観測地点名	観測期間	観測項目
ルンドボークスヘッタ	2005/12/19   2005/12/23	・GPSによる地殻変動観測 ・GPSボルト点保守 ・GPSボルト点の新設 ・A点・B点での同時観測
スカルブスネス きざはし浜	2006/01/02   2006/01/07	・広帯域地震収録システムのHD及びバッテリー交換 ・広帯域地震収録システムのバッテリー用保温箱の設置 ・GPSによる地殻変動観測 ・GPSボルト点保守
スカーレン大池	2006/01/12   2006/01/16	・広帯域地震収録システムのHD及びバッテリー交換 ・広帯域地震収録システムのバッテリー用保温箱の設置 ・GPSによる地殻変動観測 ・GPSボルト点保守
とっつき岬	2006/01/23   2006/01/24	・広帯域地震収録システムのHD及びバッテリー交換 ・GPSによる地殻変動観測 ・GPSボルト点保守
ラングホブデ雪鳥沢	2006/01/29   2006/01/30	・広帯域地震収録システムのHD及びバッテリー交換 ・GPSボルト点保守
パッダ島	2006/02/06   2006/02/07	・GPSボルト点の新設 ・GPSによる地殻変動観測 ・GPSボルト点保守

- c) 各地点での観測状況 千田 克志・村上 康幸  
 ・ルンドボークスヘッタ  
 45次隊にて設置し、その後測定を行ってきたボルト点（以下A点とする）にて別表の期間でのGPS連続観測を行った。またA点ではボルトと整準台のピッチがわずかながら不整合であったため、

GPSアンテナの固定が不完全であった。そのため整合確認済のボルトを47次隊にて持込み、新設点（以下B点とする）の設置を行った。今後の連続観測ではB点のみを使用することとする。2点の位置関係把握のため、2台の同型GPS受信機（Ashtech製Z-FX）を使用してA点とB点で同時に観測を行った。昭和基地でも同期間に精密GPS観測を行っており、今後ディファレンシャル測位を行う。

・スカルプスネスきざはし浜

広帯域地震収録システム用バッテリー8個を交換し、47次隊持込のバッテリー保温用木製箱に収めた。また、ロガーからのデータ回収および再起動は正常に完了している。昭和基地でも同期間に精密GPS観測を行っており、当観測点のデータとあわせて、今後ディファレンシャル測位を行う。広帯域地震収録システム、ソーラーパネル及びGPSボルト点には外見上の異常は認められなかった。

・スカーレン大池

広帯域地震収録システム用バッテリー8個を交換し、47次隊持込のバッテリー保温用木製箱に収めた。また、ロガーからのデータ回収および再起動は正常に完了している。広帯域地震収録システム用のソーラーパネル岩盤固定用のボルトが、1本抜けていた。現状は3点でソーラーパネルと岩盤が固定されていることになる。応急的にボルトが外れている支柱部分に適当な大きさの石を置き、安定させた。GPSボルト点には外見上の異常は認められなかった。昭和基地でも同期間に精密GPS観測を行っており、今後ディファレンシャル測位を行う。

・とつつき岬

本旅行の主目的はルート引継であり、とつつき岬までの到達が可能であれば本野外観測を行う、との条件であったため、46・47次両隊にて熟慮の結果、本活動は坂中・千田両隊員にて行われた。広帯域地震収録システム、ソーラーパネル及びGPSボルト点には外見上の異常は認められなかった。また、現場にてデータロガーのハードディスク（以下HDとする）交換作業を行ったところ、「Measure Stopped! GPS ERR」なるエラー表示が確認されたため、通常の収録一時停止の手続きが行えなかった。電源を切断して強制終了を行い、新しいHDに交換後、バッテリー8個を充電済みのものに交換し、すぐにデータ収録再開を行った。後日昭和基地内にて、回収したHD内のデータチェックを行ったところ、前回（2005年11月20日）収録開始後から4日分しかデータが収録されていない。現在原因究明を行っている。また、本行動の都合上、GPS連続観測は12時間で行っている。同期間、昭和基地にて精密GPS観測を行っており、今後GPS干渉測位を行う。

・ラングホブデ雪鳥沢

広帯域地震収録システム用バッテリー8個を交換した。また、ロガーからのデータ回収および再起動は正常に完了している。広帯域地震収録システム用ソーラーパネル5枚中4枚に小さいヒビが無数に入っていたが、電源供給に問題はないと判断し、システムはそのまま維持している。GPSボルト点には外見上の異常は認められなかった。

・パツダ島

GPS連続観測点の新設を行った。GPS観測点の新設点は、（1）上空視界が十分にひらけており、仰角10度以上の範囲の衛星信号受信に障害物がない。（2）目印となりうる対象物（岩石）がある、の条件をもとに選定を行った。同期間、昭和基地にて精密GPS観測を行っており、今後GPS干渉測位を行う。

（参照）以下、新設したGPSボルト点等の位置を示す。

新設したGPSボルト点ポイント（S69° 37′ 05.3″ /E38° 16′ 33.9″）・テント設営場所付近（S69° 37′ 06.1″ /E38° 16′ 43.6″）・ヘリポート（S69° 37′ 06.3″ /E38° 16′ 43.6″）

d) 後期新生代の氷床変動と環境変動

三浦 英樹・岩崎 正吾・澤柿 教伸

47次隊夏期に行った研究課題は、第VI期5ヵ年計画の中の地学系プロジェクト観測である「南極域からみた地球規模環境変化の総合研究」における観測テーマ「後期新生代の氷床変動と環境変動」の中の「氷床変動と環境変化に関する研究」の3年目に当たる計画である。この研究課題の目的は次の3点を明らかにすることである：（1）南極氷床は現在および過去に安定だったのか、不安定だ

ったのか？（年代学的研究から過去の氷床変動の歴史を知ること）、（2）南極氷床の安定性・不安定性をもたらす原因は何か？（氷河および氷河地質学的研究から過去から現在までの氷床そのものや氷床底の環境を知ること）、（3）南極氷床が変動すると地球環境変動にどのような影響を及ぼすのか？（いろいろな現象が連続して記録される海底堆積物の研究から氷床変動のイベントと他の変動イベントとの時間的前後関係から因果関係を明らかにすること）。

47 次夏期では主に上記の目的（1）（2）について、陸上露岩であるルンドボークスヘッタ、ルンドボークスコラネ、パッダ島、ラングホブデ北部、西オングル島・大池、スカーレン・大池、テーレン、とっつき岬（観測順）の 8 地域を対象に 29 日間の調査を行った（表II. 2. 5. 3-2）。各地域では、次の項目について調査を行った：1) 「宇宙線照射年代試料の採取」、2) 「宇宙線生成核種の生成率を得るための岩盤の 2mボーリング試料の採取」、3) 「リュツォ・ホルム湾沿岸露岩域に広域に分布する細粒堆積物の成因」、4) 「2m深度の地温計と地上気温計の設置」。このうち、1)～2)は上記目的(1)の年代学的研究に、3)は目的(2)の氷河・氷河地質学的研究にほぼ対応するものである。なお、4)については、永久凍土・周氷河地形学の共同研究者から提案された国際的な共同研究であるCALM計画（Circumpolar Active Layer Monitoring Program：極域の永久凍土活動層の地温モニタリング観測計画）に対応する。

以下に地域ごとに、調査の概略について記す。

・ルンドボークスヘッタ

宇宙線照射年代用の岩盤試料を、当該露岩北部の 44.7m峰付近（地表面、迷子石）露岩中央部の 38m峰付近（地表面・迷子石）から、合計 120kg採取した。また、細粒堆積物を地形的・地理的位置の異なる 7 地点から合計 1.4kg採取し、さらに比較試料としてよぐれ層を伴う底面氷を氷床縁氷崖 1 地点から 3.0kg採取した。

・ルンドボークスコラネ

宇宙線照射年代用の岩盤試料を、中腹の 1 地点（地表面、迷子石）から、合計 60kg採取した。

・パッダ島

宇宙線照射年代用の岩盤試料を、中腹の 1 地点（地表面、迷子石）から、合計 60kg採取した。また、細粒堆積物を 263m峰北東斜面上の 1 地点（標高 215m）から 0.2kg採取した。

・ラングホブデ北部

宇宙線照射年代用の岩盤試料を、長頭山西側平坦面の岩脈の凸部とその側面および周辺の平坦部など 3 地点から合計 300kg採取した。また、細粒堆積物をざくろ池北東側斜面上（標高 5m）とざくろ池-小湊に通じるコル上（標高 5m）のそれぞれ 1 地点から合計 0.4kg採取した。さらに、CALM 計画で示された設置基準にしたがって、2m深度の地温計（地表面、5cm、10cm、20cm、35cm、50cm、75cm、100cm、150cm、200cmの各深度）と地上 160cmの気温計の新たな設置作業も行った。

・西オングル島・大池

宇宙線生成核種の生成率を得るために、2mの柱状岩盤試料をボーリングして合計 10 本（約 150kg）採取した。CALM計画で示された設置基準にしたがって、2m深度の地温計（地表面、5cm、10cm、20cm、35cm、50cm、75cm、100cm、150cm、200cmの各深度）の新たな設置作業も行った。

・スカーレン・大池

宇宙線照射年代用の岩盤試料を、スカーレン・大池湖岸（地表面）から、合計 30kg採取した。また、宇宙線生成核種の生成率を得るために、2mの柱状岩盤試料をボーリングして合計 16 本採取（約 240kg）した。

・テーレン

宇宙線照射年代用の岩盤試料を、山頂直下の 1 地点（地表面、迷子石）から、合計 60kg採取した。また、細粒堆積物を地形的・地理的位置の異なる 5 地点から合計 1.0kg採取し、さらに比較試料としてよぐれ層を伴う底面氷を氷床縁氷崖 1 地点から 3.0kg採取した。

・とっつき岬

S16 からとっつき岬のルート引継時に、とっつき岬付近に現在形成されつつあるモレーン上の 2 地点から合計 0.4kgの細粒堆積物を採取した。

表Ⅱ.2.5.3-2 調査地域と調査内容

キャンプ地	調査地域と調査内容
ルンドボークスヘッタ (岩崎・澤柿)	移動日：しらせ→ルンドボークスヘッタBC
ルンドボークスヘッタ (岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ルンドボークスヘッタ (岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ルンドボークスヘッタ (岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ルンドボークスヘッタ (岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
しらせ	移動日：ルンドボークスヘッタBC→しらせ
ルンドボークスコラネ (三浦)	移動日：しらせ→ルンドボークスコラネBC
ルンドボークスコラネ (三浦)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ルンドボークスコラネ (三浦)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ルンドボークスコラネ (三浦)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ルンドボークスコラネ (三浦)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
しらせ	移動日：ルンドボークスヘッタBC→しらせ
パッダ島 (三浦・岩崎)	移動日：しらせ→ルンドボークスコラネBC
パッダ島 (三浦・岩崎)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ラングホブデ北部 (三浦・岩崎)	移動日：パッダ島BC→ラングホブデ北部・ザクロ池BC
ラングホブデ北部 (三浦・岩崎)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ラングホブデ北部 (三浦・岩崎)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
ラングホブデ北部 (三浦・岩崎)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
西オングル・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	移動日：ラングホブデ北部・ザクロ池BC→西オングル・大池BC
西オングル・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
西オングル・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
西オングル・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
スカーレン・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	移動日：西オングル・大池BC→スカーレン・大池BC
スカーレン・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
スカーレン・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
スカーレン・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
スカーレン・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
スカーレン・大池 (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
テーレン (三浦・岩崎・澤柿)	移動日：スカーレン・大池BC→テーレンBC
テーレン (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
テーレン (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
テーレン (三浦・岩崎・澤柿)	宇宙線照射年代用岩盤試料の採取
しらせ	移動日：昭和基地→しらせ
とっつき岬 (三浦・岩崎)	しらせ→S17→とっつき岬：モレーン中の細粒堆積物採取
しらせ	移動日：とっつき岬→S17→しらせ



## 2.6 測地

### 2.6.1 昭和基地観測

地殻変動の検出及び国際GNSS事業（International GNSS Service：IGS）へのデータ提供を目的として、昭和基地重力計室付近に設置しているGPS連続観測装置、ラングホブデ雪鳥沢小屋西方約200mの高台に設置しているGPS固定観測装置の保守作業を行った。

#### a) 昭和基地GPS連続観測装置

岡村 盛司

44次夏期に制御パソコンを「IBM-WindowsPC」に更新した。その後、それまで生じていたデータ転送の問題が大幅に改善され、今回の点検においても特に問題は見られなかった。屋外に設置しているGPSアンテナやケーブル、重力計室内に設置している制御部とも、特に問題は見られなかった。またMO（640MB）にバックアップされている一年分の観測データを回収しディスクを新しい物に交換した。

今回、新たに日独共同航空機観測でGPS1秒データが必要となったため、受信機と制御パソコン「Faith-LinuxPC」を1月1日に設置した。1秒データ取得は順調で日独共同航空機観測が終了と同時に停止した。その後、「Faith-LinuxPC」は予備機とする予定であったが2月に昭和基地のネットワークシステムの更新があり、「IBM-WindowsPC」では日本との通信が不通になってしまうことが判明した。そのため2月7日に「Faith-LinuxPC」と交換した。この交換によって日本から通信を制御することが可能となったほか、観測の方法なども日本から変更することが可能となった。

#### b) 昭和基地第一ダム調査測量

岡村 盛司・本多 正樹

昭和基地の荒金ダムの貯水量を推定するため、RTK-GPSで天測点を基準局としてダムの周囲、25カ所を計測した。

### 2.6.2 野外観測

#### a) ラングホブデGPS固定観測装置

岡村 盛司・増田 貴仁・伊藤 禎信

45次夏期において風力発電装置の故障により装置を撤収したことから、46次夏期に設置してある太陽光発電装置を利用し鉛蓄電池を補助するシステムとしてキャパシタを利用したPV-ECaSSシステムを設置した。

47次ではそのPV-ECaSSシステムを一台増設し蓄電力の強化を計った。また、太陽光発電装置の、3面あるパネルのうち、東側の4枚に細かなひび割れが一面に入っているのが46次夏隊で発見された。原因として、飛来してくる小石などが考えられるため今回、ソーラーパネルの前面に保護パネルを付けた改良型ソーラーパネルに交換した。

観測データについては、1年間データを蓄積出来るメモリーカードを受信機が内蔵しており1月にメモリーカードを交換し確認すると1年間欠測することなく収録されていた。しかし極夜期の終盤で数時間観測できていない日があった。原因は鉛蓄電池への充電不足が考えられ今回、増設したPV-ECaSSシステムにより、そのような問題が解消されると期待したい。

#### b) 基準点測量

岡村 盛司・増田 貴仁・伊藤 禎信

国際測地系（ITRF）に準拠した精密測地網の構築及び地殻変動の検出を目的として、GPS測量を実施した。表Ⅱ.2.6.2-1に観測地区名などを示す。なお、一部の測点においては地磁気測量を行った。

表Ⅱ.2.6.2-1 GPS測量観測点

観測地区名	観測日	基準点数（基準点番号）	備考
ルンドボークスコラネ	12月20日～23日	5点（182、183、188、185、190）	改測
テーレン	1月18日～20日	3点（122、126、125）	改測
向岩	2月3日～4日	1点（142）	改測
オングルガルテン	2月4日～4日	1点（115）	改測
西テオイヤ	2月5日～5日	1点（113）	改測
東テオイヤ	2月5日～5日	1点（103）	改測

c) 水準測量 岡村 盛司・増田 貴仁・伊藤 禎信・(中ノ瀬戸：澤柿 教伸)  
 東オングル島はpost-glacial reboundによる地殻変動の検出のため、数年間隔で水準測量を実施している。西オングル島は46次夏期に地殻変動の検出精度を高めることを目的に、同島の東西方向及び南北方向に金属標を設置した。

今回47次では東オングル島の既設水準路線と西オングル島の新設水準路線で測量を実施した。その観測日数と観測距離を表Ⅱ.2.6.2-2に示す。東西オングル島の間にある中ノ瀬戸は海水が溶け出す前の12月25日に実施した。この中ノ瀬戸での観測は3名の援助のもと昭和基地から水準測量観測機器一式、ザイル、ゾンデ棒、梯子、カラビナ、安全帯などを用意し徒歩で現地に行った。観測は3時間ほどで終了した。他のところでは2名の援助のもと観測を実施した。東オングル島では環閉合路線(表Ⅱ.2.6.2-2の※印)で、その閉合差は+2.2mmであった。

表Ⅱ.2.6.2-2 水準測量観測状況

観測日	観測地点(区間)	観測距離(Km)
12月25日	中ノ瀬戸(46-08～46-10)	0.134
12月26日～30日	西オングル島東西路線(46-10～46-14)	2.772
1月8日～11日	東オングル島(西浦驗潮所～46-19)	0.221
	“(46-19～1030～1026～46-01～1025～46-19)※	4.119
	“(1030～46-08)	1.449
	“(1025～1026)	0.546
1月12日～16日	西オングル島南北路線(46-13～基準点No.9)	2.844
	“(東西路線(46-14～基準点No.10))	0.739
合計		12.824

d) 氷床変動測量 岡村 盛司・千田 克志・鈴木 充・(46次)坂中 伸也  
 大陸氷床の流動の経年変化の検出を目的として、2月23日～24日においてS15・S16・S17の3ヶ所に設置した測標上において24時間のGPS観測を実施した。S16では1996年から、S15・S17では1997年から観測が継続されている。2001年にS17の測標が亡失したものの、この間継続的な氷床の変動が検出されている。また、氷床変動をさらに詳細に検出する目的でS17からS15までRTK-GPSで20カ所測定した。

e) ALOS/PRISM校正のための基準点調査 岡村盛司・増田貴仁・伊藤禎信  
 2006年1月23日に打ち上げられた陸域観測技術衛星(ALOS)の、パנקロマチック立体視センサ(PRISM)が取得する標高データの精度検証を目的として、基準点にペイントする作業をルドボークスコラネで3点、テーレンで2点、向岩1点、オングルガルテン1点、東西テオイヤで2点実施した。

## 2.7 生物・医学系

福井 学・高野 淑識

### 2.7.1 昭和基地観測

#### a) 陸上生態系長期変動モニタリング

人為的影響による土壌微生物の変化のモニタリングのため、オングルカルベン（2006年1月22日実施）および東オングル島（2006年2月4日より11日実施）に設置されたモニタリングサイト（合計67カ所）において土壌試料を採取した。また、有機物分解指標の一つであるベンチコートシートの交換も行った（8カ所）。

### 2.7.2 野外観測

#### a) 氷床氷縁・露岩域境界における氷・融氷水・土壌・植生のサンプリング

極域に生息する生物活動を明らかにする目的で、ルンドボックスヘッタ（2005年12月19日～23日）、スカーレン（2005年12月24日～27日）およびラングホブデ（2006年1月22日～2月3日）において氷、融氷水、土壌および植生の採取を行った。

#### b) 陸上生態系長期変動モニタリング

大規模気候変動に対応する植生変化のモニタリングのため、ラングホブデ雪鳥沢に設置された永久コドラート内の植物群落の写真撮影及び微気象装置のメンテナンスを行った（2006年1月22日～2月1日）。また、ラングホブデぬるめ池近くに小屋跡で発見されたイネ科植物オオスズメノカタビラ（36次隊）の生息を確認し、14本の花穂が観察された。

#### c) 湖沼調査および湖沼周辺の植生調査

南極沿岸域に発達する、種々の湖沼生態系を解明する目的で、ルンドボックスヘッタ（2005年12月19日～23日；丸湾大池および丸湾南池）、スカーレン（2005年12月24日～27日；スカーレン大池）、スカルプスネス（2006年1月2日～21日；舟底池、すりばち池、親子池、長池（仮称）、アビ池（仮称））およびラングホブデ（2006年1月22日～2月3日；雪鳥池およびぬるめ池）において湖沼調査を行った。各湖沼において、水質計測、湖水及び堆積物の採取を行った。また、湖水中の物理化学的因子および光合成活性の季節変動を調べるため、親子池及び長池において係留計を設置し、48次隊で回収することとした。

## 2.8 S17日独共同航空機観測

野木 義史・鈴木 充・藤沢 正孝

### 2.8.1 概要

「 Gondwana大陸の形成と分裂」、および、「しらせ氷河流域を例とした東南極氷床の流動機構」の解明を目的として、ドイツのアルフレッド・ウェーゲナー極地海洋研究所保有の航空機（ドルニエ機：Polar-2）による日独共同航空機観測を行った。具体的には、南極大陸氷床上S17に航空観測拠点を立ち上げ、航空観測拠点を基点として、ドルニエ機（Polar-2）に搭載されている地磁気、重力、氷床レーダー測定装置を使用し、約20km間隔のグリッド観測による昭和基地周辺のマッピングを行った。内陸域の観測時は、緊急時に備え、バスラーターボ機（ALCI）が待機状態で観測飛行が行われた。航空機観測は、2006年1月5日より開始し、2006年1月29日に終了した。この間に、ほぼ予定通りの測線上の観測を行い、予定観測飛行時間100時間を上回る計111時間34分の観測飛行を行った。また、航空機観測の位置および地磁気時間変化補正のため、S17航空観測拠点、ARP2およびパッダ島にGPS参照点としてGPS観測機器を設置し、地磁気時間変化の参照点として、S17航空観測拠点およびARP2にプロトン磁力計を設置した。これらに加えて、航空機観測の位置および地磁気時間変化補正用として、昭和基地で行われているGPSおよび地磁気測定データについても提供していただいた。

### 2.8.2 観測飛行

観測飛行の一覧を表II.2.8.2-1に、その他移動等の飛行一覧を表II.2.8-2に示す。また、観測測線を図II.2.8.2-1に示す。内陸域の観測は高度約11,000フィート、海洋域は高度約500フィートで観測を行った。観測飛行は、内陸域の東側4測線（2観測飛行分）を除き、ほぼ予定通り実施できた。

内陸域の東側4測線が今回実施できなかった大きな原因として、内陸域の高々度飛行のための酸素ボンベの圧力が不十分で酸素ボンベへの補充が十分にできなかった事があげられる。その他に、東側4測線は内陸域の最後の測線であり、その時点で海洋域測線の実施の日程も考慮に入れなければならなかった事等があげられる。内陸域の東側4測線の観測飛行は実施できなかったが、予定測線以外に内陸域および海洋域のデータギャップを補正するための観測飛行を行った。

氷床の等高線沿いの測線は地磁気および氷床レーダーのみの観測（図Ⅱ.2.8.2-1の灰色の線）、内陸域は地磁気、重力および氷床レーダーの観測（図Ⅱ.2.8.2-1の細い実線）を実施した。図Ⅱ.2.8.2-1の破線で示した内陸域の測線は、観測飛行を実施したが、S17 航空観測拠点ではハードディスク内のデータが読み取れなかった部分である。現地で読み取れなかったハードディスクは、ドイツ隊帰国後、再度データの回収を試みる。また、海洋域の観測、内陸域および海洋域のデータギャップを補正する測線上では、地磁気および重力のみの観測（図Ⅱ.2.8.2-1の太い実線）を行った。観測飛行で得られたデータは、日本隊およびドイツ隊の両方で、すべてのデータのコピーをハードディスクやテープカートリッジ等のメディアにより、今後の解析のため持ち帰った。

観測飛行の可否については、ブリーフィングで決定した。1日2観測飛行の場合の標準的な時間表を、表Ⅱ.2.8.2-3に示す。ブリーフィングでは、昭和基地からの気象情報およびS17現地気象、これに加えてノイマイヤー基地の気象情報をもとに、ドルニエ機パイロットによって飛行の可否が決定された。当日の気象状態等で、飛行を見合わせる場合、次のブリーフィングの時間を約2-3時間後に設定し、その都度最新の気象情報をもとに、飛行の可否を決定した。また、最終のブリーフィングの時間を18:00（LT）頃として、当日の最終的な飛行可否の判断を行った。

翌日または当日の観測飛行測線に関しては、ドイツ隊および日本隊の協議の上で決定した。基本的には、1日2観測飛行の予定を組んだが、天候、機器調整作業やパイロットの状態等によって1観測飛行または飛行が行えない場合もあった。また、ドイツ隊の航空機運用規定により、1月12日および26日は、航空機観測休養日となった。

### 2.8.3 気象情報

S17 航空観測拠点に、自動気象観測装置およびNOAA衛星画像受信装置を設置し、現地気象のモニターを行った。NOAA衛星画像受信装置については、受信できる頻度が低く、衛星画像が必要な場合は昭和基地気象棟へ依頼し、画像を送信していただく場合もあった。

昭和基地気象棟からは、高層気象情報、航空気象情報、気象の概況および予報を提供していただいた。昭和基地からの気象情報提供の、標準的な時間は、表Ⅱ.2.8.2-3に示されている。基本的な気象情報の提供以外に、天気の状態等によっては、事前に連絡した上で随時昭和基地から気象情報を提供していただいた。高層気象情報および航空気象情報は、以下の項目を提供していただいた。

#### ・高層気象情報

①5000フィートおよび10000フィートの風向、②持ち上げ凝結高度と凝結高度の気温（ワイオミング大HPより）、③高湿度層

#### ・航空気象情報

①風向、風速、瞬間風速、②視程、③現在天気、④雲（雲量、高さ、雲形）、⑤気温、⑥露点、⑦湿度、⑧現地気圧

S17 航空観測拠点の自動気象観測装置でも、上記航空気象情報項目をモニターした。その他、特に上記以外の気象情報が必要な場合、昭和基地気象棟に連絡し、情報提供していただいた。また、ノイマイヤー基地からの気象情報は、ドルニエ機パイロットが入手した。

### 2.8.4 GPSおよび地磁気参照点

観測中の航空機の位置の精度をあげるためにGPS参照点として、S17 航空観測拠点、ARP2 およびバツダ島にGPS観測機器を設置し、日変化、磁気嵐等の地磁気時間変化補正のため、S17 航空観測拠点およびARP2 にプロトン磁力計を設置し参照点とした。S17 航空観測拠点には、航空観測拠点の南側にGPS観測機器および磁力計を設置し、現地でのデータ処理に使用した。ARP2 へのGPS観測機器および磁力

計の設置は、バスラーターボ機により1月4日に行い、ドーム旅行隊の帰路観測機器の回収をしていただいた。パッタ島へのGPS観測機器の設置・回収は、地圏の野外旅行隊に依頼し、航空機観測前に設置、航空機観測後に回収をしていただいた。これらに加えて、昭和基地のGPSおよび地磁気測定データも提供していただいた。特に、GPS測定は、従来の1分サンプリングのデータに加えて、特別に1秒サンプリングデータを取得できるように観測機器を設置していただいた。また、今回設置回収した2台の海底電位磁力計の磁場データも海洋域観測の地磁気時間補正に使用される。

表II.2.8-1 観測フライト一覧

観測フライトNo.	航空機	離陸日時(LT)	着陸日時(LT)	飛行時間	乗員	内容	備考
1	Polar-2 (ドルニエ)	1月5日 19:02	1月5日 23:11	4:09	4名 (Berns/Gemsa/Boebel/Riedel)	内陸域観測 (1000m・ 1500m等高線)	
2	Polar-2 (ドルニエ)	1月6日 10:52	1月6日 15:26	4:34	4名 (Berns/Gemsa/Boebel/Steinhage)	内陸域観測 (2000m等高 線)	
3	Polar-2 (ドルニエ)	1月8日 15:29	1月8日 19:45	4:16	4名 (Berns/Gemsa/ Boebel/ Hölting)	内陸域観測 (2500m等高 線)	
4	Polar-2 (ドルニエ)	1月9日 10:58	1月9日 15:27	4:29	4名 (Berns/Gemsa/ Boebel/ Hölting)	内陸域観測	南北測線
5	Polar-2 (ドルニエ)	1月9日 17:08	1月9日 21:09	4:01	3名 (Berns/Gemsa/ Boebel)	内陸域観測	南北測線
6	Polar-2 (ドルニエ)	1月10日 10:48	1月10日 14:58	4:10	3名 (Berns/Gemsa/ Boebel)	内陸域観測	南北測線
7	Polar-2 (ドルニエ)	1月10日 16:30	1月10日 20:38	4:08	4名 (Berns/Gemsa/ Boebel/ Hölting)	内陸域観測	東西測線
8	Polar-2 (ドルニエ)	1月11日 10:43	1月11日 14:56	4:13	3名 (Berns/Gemsa/ Boebel)	内陸域観測	南北測線
9	Polar-2 (ドルニエ)	1月13日 10:43	1月13日 14:45	4:02	3名 (Berns/Gemsa/ Hölting)	内陸域観測	南北測線
10	Polar-2 (ドルニエ)	1月13日 16:29	1月13日 17:43	1:14	3名 (Berns/Gemsa/ Boebel)	内陸域観測	南北測線(S17霧のため観測を中断)
11	Polar-2 (ドルニエ)	1月14日 16:29	1月14日 20:48	4:19	3名 (Berns/Wolf/ Boebel)	内陸域観測	南北測線
12	Polar-2 (ドルニエ)	1月19日 10:43	1月19日 15:08	4:25	3名 (Berns/Gemsa/Hölting)	内陸域観測	南北測線
13	Polar-2 (ドルニエ)	1月19日 16:56	1月19日 21:40	4:44	3名 (Berns/Gemsa/Boebel)	内陸域観測	南北測線
14	Polar-2 (ドルニエ)	1月20日 10:45	1月20日 15:27	4:42	3名 (Berns/Gemsa/Hölting)	内陸域観測	南北測線

観測 フライト No.	航空機	離陸日 時(LT)	着陸日 時(LT)	飛行時 間	乗員	内容	備考
15	Polar-2 (ドルニエ)	1月21日 11:45	1月21日 16:18	4:33	3名 (Berns/Gemsa/Boebel)	海洋域観測	南北測線
16	Polar-2 (ドルニエ)	1月22日 10:38	1月22日 14:55	4:17	3名 (Berns/Gemsa/Hö ltig)	海洋域観測	南北測線
17	Polar-2 (ドルニエ)	1月22日 16:29	1月22日 20:51	4:22	3名 (Berns/Gemsa/Boebel)	海洋域観測	南北測線
18	Polar-2 (ドルニエ)	1月23日 16:12	1月23日 20:52	4:40	3名 (Berns/Gemsa/Hö ltig)	海洋域観測	南北測線
19	Polar-2 (ドルニエ)	1月24日 10:37	1月24日 15:08	4:31	3名 (Berns/Gemsa/Hö ltig)	海洋域観測	南北測線
20	Polar-2 (ドルニエ)	1月24日 16:36	1月24日 20:50	4:14	3名 (Berns/Gemsa/Boebel)	海洋域観測	南北測線
21	Polar-2 (ドルニエ)	1月25日 10:40	1月25日 15:05	4:25	3名 (Berns/Gemsa/Hö ltig)	海洋域観測	南北測線
22	Polar-2 (ドルニエ)	1月25日 16:36	1月25日 21:05	4:29	3名 (Berns/Gemsa/Boebel)	海洋域観測	東西測線
23	Polar-2 (ドルニエ)	1月27日 10:46	1月27日 15:14	4:28	3名 (Berns/Gemsa/Hö ltig)	海洋域観測	南北測線
24	Polar-2 (ドルニエ)	1月27日 16:41	1月27日 20:56	4:15	3名 (Berns/Gemsa/Boebel)	海洋域観測	南北測線
25	Polar-2 (ドルニエ)	1月28日 10:35	1月28日 14:49	4:14	3名 (Berns/Gemsa/Hö ltig)	海洋域観測	南北測線
26	Polar-2 (ドルニエ)	1月29日 10:36	1月29日 13:11	2:35	4名 (Berns/Gemsa/Boebel/ Riedel)	内陸・海洋域 観測	観測ギャップ補正
27	Polar-2 (ドルニエ)	1月29日 14:40	1月29日 17:45	3:05	4名 (Berns/Gemsa/Boebel/ Kitada)	内陸・海洋域 観測	観測ギャップ補正

総観測飛行時間 111:34

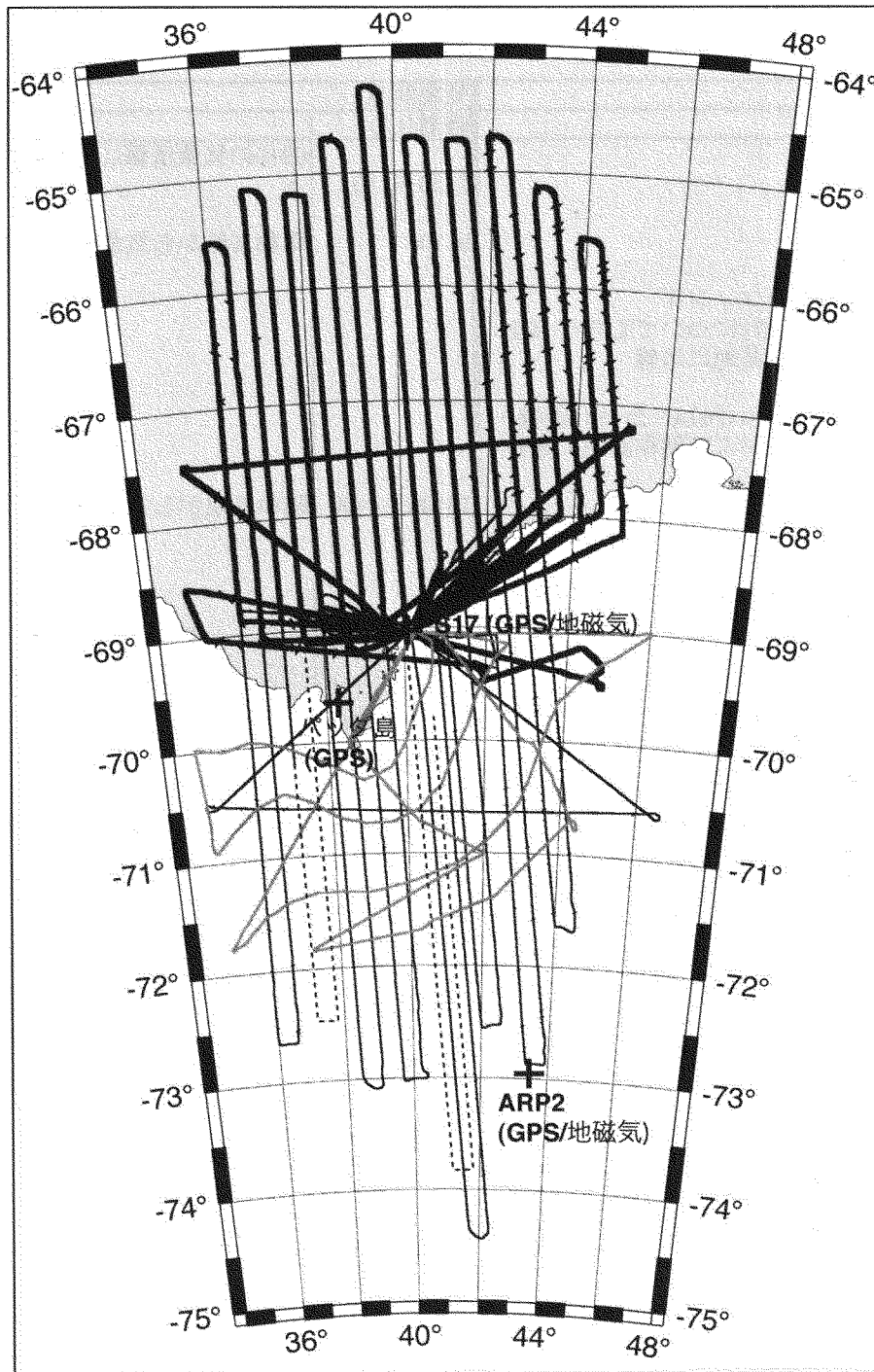
表II.2.8-2 移動等飛行一覧

フライトNo.	航空機	S17離着陸日時(LT)	離着陸地	乗員	内容	備考
T1	Polar-2 (ドルニエ)	1月3日 00:10 S17着	ノボ基地発	3名 (Berns/Gemsa/Wolf)	移動	ドイツ隊Polar-2関係者3名 (Berns/Gemsa/Wolf)
T2	バスラー	1月4日 16:19 S17着	ノボ基地発	6名 (Burchartz/Short/Woudsma/Steinhage/Boebel/Riedel)	移動	ドイツ隊3名 (Steinhage/Boebel/Riedel)およびバスラー関係者3名 (Burchartz/Short/Woudsma)到着
T3	バスラー	1月4日 23:10 S17着	1月4日 19:05 S17発	7名 (Burchartz/Short/Woudsma/Steinhage/Boebel/Riedel/No)	ARP2での観測装置設置 (GPSおよび磁力計)	ARP2到着20:40 離陸21:30(ARP2で約50分の作業)
T4	バスラー	1月6日 17:06 S17発	ノボ基地着	3名 (Burchartz/Short/Woudsma)	移動	
T5	Polar-2 (ドルニエ)	1月6日 17:14 S17発	ノボ基地着	2名 (Berns/Gemsa)	移動	ドイツ隊残り2名 (Gebhard/Höltig)の
T6	Polar-2 (ドルニエ)	1月7日 17:35 S17着	ノボ基地発	4名 (Berns/Gemsa/Gebhard/Höltig)	移動	ドイツ隊2名 (Gebhard/Höltig)を加えドイツ隊全員 S17到着
T7	バスラー	1月10日 21:10 S17着	ノボ基地発	3名 (Burchartz/Short/Woudsma)	移動	
T8	バスラー	1月22日 9:24 S17発	プログレス 基地着	3名 (Burchartz/Short/Woudsma)	移動	S17待機解除
T9	バスラー	1月30日 22:48 S17着	ノボ基地発	3名 (Burchartz/Short/Woudsma)	移動	
T10	バスラー	1月31日 11:09 S17発	ノボ基地着	7名 (Burchartz/Short/Woudsma/Steinhage/Boebel/Riedel/Hö)	移動	ドイツ隊4名ピックアップ
T11	Polar-2 (ドルニエ)	1月24日 11:18 S17発	ノボ基地着	4名 (Berns/Gemsa/Wolf/Gebhard)	移動	



表II.2.8-3 S17航空拠点時間表

観測飛行関連		気象関連	
時刻(LT)		時刻(LT)	
8:00			0910の気象情報に対するリクエスト
	朝食	7:30-8:30	
9:00		9:10	昭和基地から気象情報入手
9:30	ブリーフィング		
10:00	観測飛行についてしらせおよび昭和基地に通報		
10:30			
	ドルニエ(Polar-2) S17離陸・しらせおよび昭和基地に通報		
13:00		13:30-14:00	昭和基地から気象情報入手
	昼食		
14:00			
14:30	ドルニエ(Polar-2) S17着陸・しらせおよび昭和基地に通報		
15:00			
	ブリーフィング		
15:30	観測飛行についてしらせおよび昭和基地に通報		
16:00			
	ドルニエ(Polar-2) S17離陸・しらせおよび昭和基地に通報	17:00過ぎ	昭和基地から気象情報入手
20:00			
	ドルニエ(Polar-2) S17着陸・しらせおよび昭和基地に通報		
	夕食		
21:00			



図Ⅱ.2.8.2-1 観測飛行測線図。太い実線は、地磁気および重力観測を行った海洋域の観測（氷床レーダーはなし）、細い実線は、地磁気、重力および氷床レーダー観測を行った内陸域の測線。灰色の線は、地磁気および氷床レーダー観測を行った等高線沿いの測線。破線は、観測飛行を行ったが、S17 航空観測拠点ではハードディスクからデータが読み出せなかった測線。

## 2.9 ドームふじ基地深層掘削観測

本山 秀明・藤田 秀二・新堀 邦夫・田中 洋一・吉本 隆安・斎藤 健・渡辺 原太

### 2.9.1 概要

過去100万年の地球環境変動の復元と10万年周期の氷期-間氷期サイクル発現の謎を解明することを目的とした第二期ドームふじ観測計画「南極氷床深層掘削計画」が開始され47次隊はドームふじ基地での深層掘削3年目を実施した。

第47次ドーム航空隊(夏隊5名:本山、藤田、新堀、田中、吉本、越冬隊2名:斎藤、渡辺)はドームふじ基地での掘削日数を最大限に持つため、平成17年10月30日に日本を出発し、ケープタウンからの南極ノボラザレフスカヤ基地へのシーズン最初のチャーターフライトで入り、11月8日に標高3000mで昭和基地から500km離れた内陸航空拠点2(ARP2)にバスラーターボ機にて到着した。待ち受けていた46次ドームふじ航空支援旅行隊3名とともに3台の雪上車にて500kmの道のりであるドームふじ基地へ向かった。ドームふじ基地には11月17日に到着し、基地立ち上げを行っていた46次ドームふじ先発旅行隊4名と合流した。47次ドーム航空隊7名と46次旅行隊7名で合計14名の大所帯となった。

掘削準備を46次越冬隊と共同で進め、昭和基地時間で11月23日14:00(日本時間20:00)に掘削孔から長さ15cmの氷コアが採取された。これが2年次の最終深度1850.35mに続く、3年次の最初の氷コアとなった。次の掘削では掘削機能力で最長となる長さ3.84mの氷コアを採取し、昨年と同じく順調に掘削できることを確認した。2交代での掘削訓練を行い、11月27日から3交代24時間掘削を開始した。コアの現場処理も立ち上がり、改良を加えながら順調な解析を進めた。

世界有数の能力を持つ掘削装置を用いて11月23日から1月23日までの62日間を3交代制による24時間連続掘削した。全部で掘削回数が362回実施して1850.35mから3028.52mまでの掘進長1178.17m、平均3.25m/runという大成功に終わった。コア処理に関しては、ブリットルゾーンの607.0mから872.5mのみ未処理であるが、他はすべて処理した。すなわち昨シーズンに引き続き氷床コア現場処理場にて、掘削した氷床コアの電気層位解析、光学層位解析などを実施した。処理した深さは485.5mから607.0m、872.5mから980.5m、1259.5mから2399.5mまでは昨年同様で、それより深部の2399.5mから3028.43mは半割りとして現場解析後、片方を国内持ち帰りとした。またARP2からドームふじ基地までの往路とドームふじ基地にて新型アイスレーダー観測を実施した。ドームふじ基地にて医学研究が実施されたが、その過程で隊員1名の健康状態に異常が見つかり、1月8日に緊急フライトを実施し、トロール基地経由で14日に帰国した。ドームふじからの航空隊5名のピックアップは1月28日に実施された。ノボラザレフスカヤ基地にてフライト待機して2月4日から5日にかけてケープタウンに戻り2月9日に帰国した。46次及び47次越冬隊合同旅行隊は1月29日にドームふじ基地を雪上車で出発し、2月10日にS30からのドームコア空輸を行ってからS16から昭和基地/しらせにピックアップされた。ドームふじ基地への人員派遣経路を図Ⅱ.2.9.1-1、47次夏期内陸旅行と航空オペレーション日程を図Ⅱ.2.9.1-2に、掘削進捗状況を図Ⅱ.2.9.1-3に、それぞれ記す。

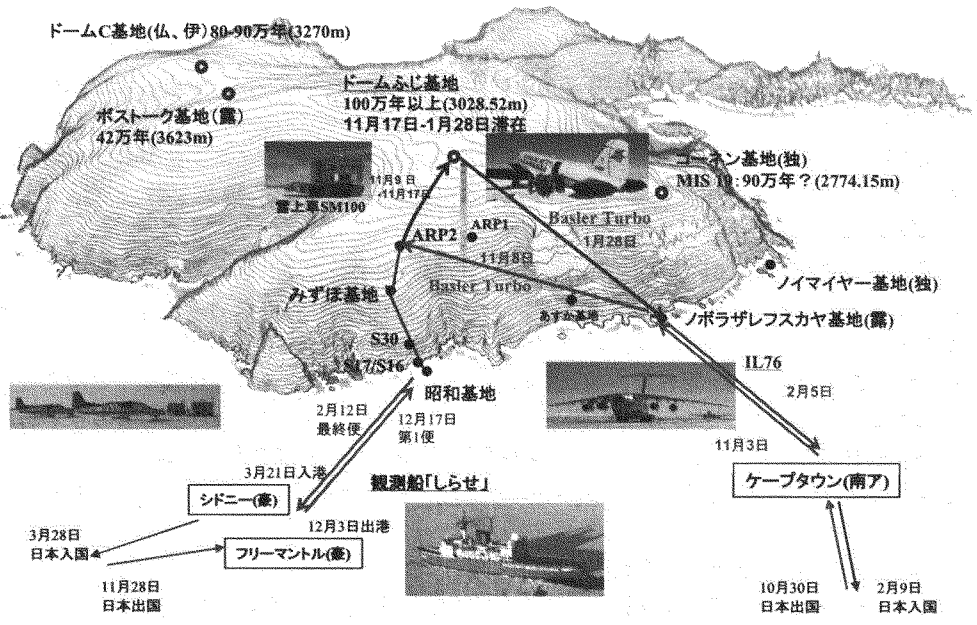


図 II . 2 . 9 . 1-1 : ドームふじ基地への人員派遣経路と日程

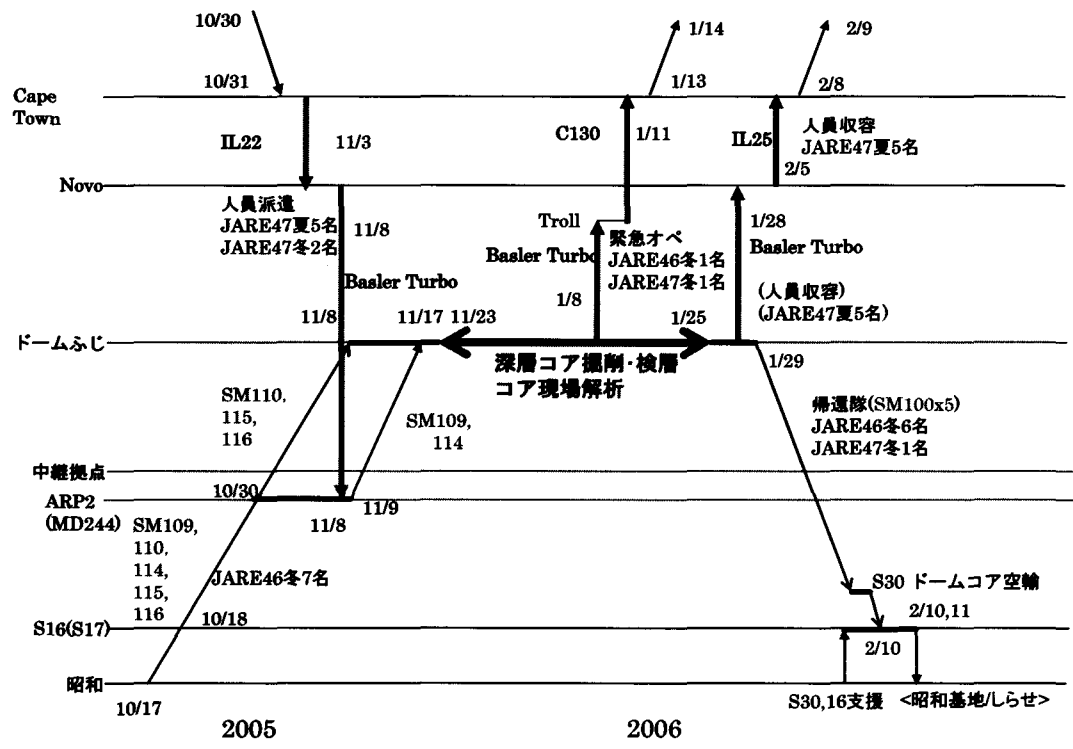


図 II . 2 . 9 . 1-2 46次夏期内陸旅行と航空オペレーション

# Dome Fuji Deep Ice Coring Project II

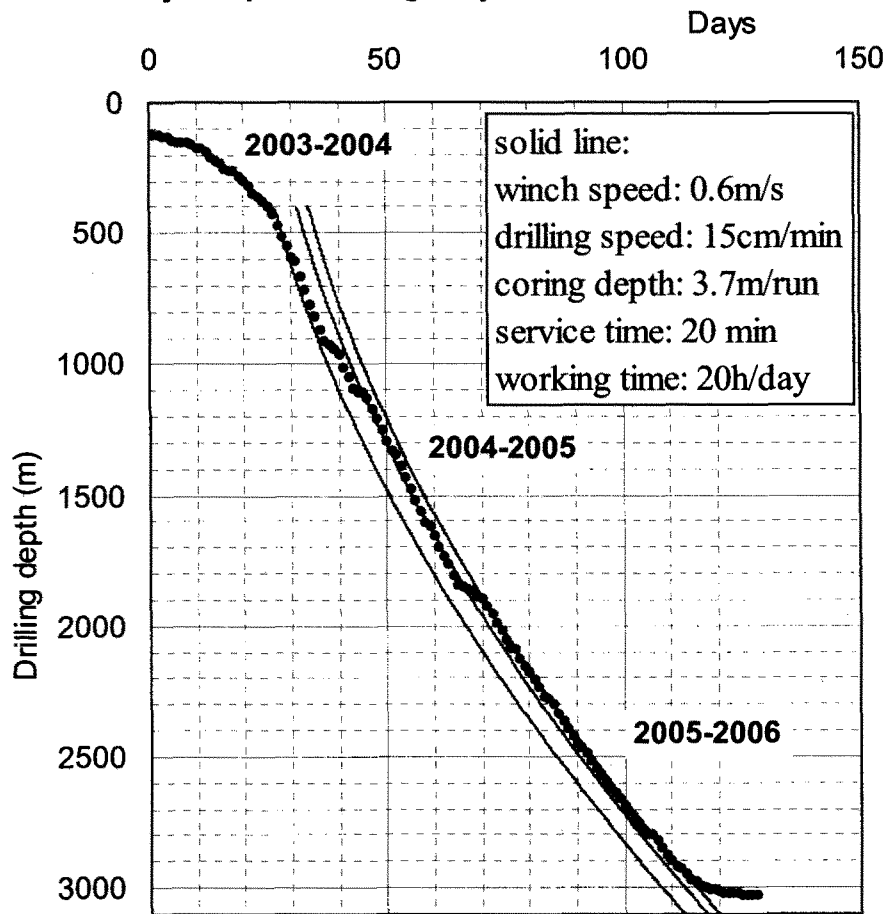


图 II. 2. 9. 1-3 深層掘削進捗状況

### 3. 設営

#### 3.1 輸送

勝田 豊

輸送担当として、まず47次隊で輸送する物資概量を算出することから開始した。6月下旬に行われる夏期総合訓練終了後、各部門に対し搬入予定物質量の調査を行った。これは、例年7月中旬と10月中旬の2回行われる五者連絡会及び税関に提出する積荷リスト作成に向けて、輸送物資全体量及び物資内容を把握するための調査である。同調査は9月下旬にも行った。

この2回の調査は、輸送計画を立てる上で非常に重要であった。当初各部門から提出された予定物質量を合計すると、とても輸送可能な物質量には収まっていなかった。調査毎に物資内容のチェックや梱包の指示などを行い、最終的な物質量を積算し、積み荷プランを完成させた。

特に新しい観測プロジェクトや建築・機械部門などの夏期作業に関わる物資内容の確定が遅く、また物質量の誤差も大きく、多大の労力を割くこととなった。

最終的な総物質量は、重量・容積ともに例年並の数値となった。物資内容については以下の点が特徴として上げられる。

- a) 今次隊は2カ年計画で行われる日独共同航空機観測の初年度にあたり、観測に先立ち、大陸上のS17に航空機観測拠点の建設が計画された。その物資が大量であり、かつ建設資材の中にはヘリコプターに搭載できない大型物資が含まれ、スリング輸送が必要不可欠であった。
- b) 例年に加えて昭和基地備蓄用燃料及び前述航空機観測用の航空燃料などが純増となり、ドラム缶総本数が1,129本と大量になった。

47次隊の物資集計表を表II.3.1-1に示す。

表II.3.1-1 47次隊の物資集計表

区 分	梱 数	重 量(kg)		容 積(m <sup>3</sup> )	金 額(円)	備 考
		NET	GROSS			
船上	観測部門	859	11,730	13,157	66.77	326,615,372
	設営部門	140	1,554	1,742	8.16	8,267,900
船上 小計		999	13,284	14,899	74.93	334,883,272
昭和基地	観測部門	945	73,304	79,545	276.07	486,144,350
	設営部門	3,572	826,216	879,630	1,855.77	575,946,207
	食糧	3,865	38,155	41,796	97.65	31,345,758
	予備食	875	9,265	9,943	24.88	9,149,687
昭和基地 小計		9,257	946,940	1,010,914	2,254.37	1,102,586,002
S17 小計		763	57,052	59,040	198.72	87,606,950
総 合 計		11,019	1,017,276	1,084,853	2,528.02	1,525,076,224
						ドラム缶総数1129本

\*フリーマントル港で積込む食料及びオーストラリア気象局ブイは含まない

##### 3.1.1 物資集積及び搭載

- a) 大井埠頭倉庫集積及びしらせ搭載

物資集積及びしらせ搭載は、昨年と同様に大井埠頭で実施された。倉庫搬入の際に搬入時間や必要書類など当方の指示を守れない業者や指示された梱包ができていない業者などがあり、搬入・検数作業に支障を来すことがあった。また、大井埠頭は大型物資を仮置きしておくスペースが予想以上に少なく、保管場所に苦労した。

以上のような小さなトラブルはあったものの、倉庫搬入、しらせ搭載とも全日程を通して天候に

も恵まれて順調に経過し、ほぼ日程通りに終了することができた。

大井倉庫への物資搬入及びしらせ搭載の日程を表Ⅱ.3.1-1に、また船倉への積み付け図（ホールプラン）を図Ⅱ.3.1.1-1に示す。

b) フリーマントル港での物資搭載

往路に立ち寄る、オーストラリア・フリーマントル港では例年通り越冬隊食料及び個人斡旋品の調達、搭載を行った。47次隊では、それら例年物資に加え日独共同航空機観測用の食料も搭載した。大量の食料品を限られた搭載スペースに、輸送順位を考慮しながら積み付けることに苦勞した。

表Ⅱ.3.1-1 大井倉庫への物資搬入及びしらせ搭載の日程

月 日	午 前	午 後	
10月17日 (月)	(業者直送) M 機械、E 装備	(極地研究) K6 K10 宙空、K12 地学、K13 生物医学、K15 衛星受信、XE 装備 (業者直送) (定常官庁発) M 機械 K4 気象、K9 測地	
10月18日 (火)	(業者直送) M 機械、D 環境保全、I 医療、K 観測系 (極地研究) (定常官庁発) M 機械、D 環境保全 K3 電離層	(極地研究) M 機械、E 装備、I 医療、O 公用	
10月19日 (水)	(極地研究) K11 気水圏、L LAN、R 通信、T 建築 (業者直送) K3~K15 観測系全部門(予備日)	(極地研究) XT S17建築、XM S17機械、D 環境保全 (業者直送) D 環境保全	
10月20日 (木)	(業者直送・極地研究) S・G 食糧・予備食	(業者直送・極地研究) S・G 食糧・予備食	
10月21日 (金)	(業者直送) T 建築	(業者直送) T 建築 観測物資予備日 K4、K11	
10月24日 (月)	前部船倉	後部船倉	
	6H 下段ドラム(南低 400)	7H 気象Heカートル	8H セメント、物資(スチールコンテナ)
10月25日 (火)	6H 下段ドラム(南低 200、その他19) パール缶・保定	7H 物資	8H 物資
10月26日 (水)	6H 上段ドラム(W軽200、JetA1 210) 6H 上段物資	7H 物資	8H 保定
10月27日 (木)	6H 上段物資・保定 6H 落とし込み口物資(大型・氷上輸送) 3H 物資	7H 緊急物資・保定 (EV前に緊急)	5H 物資・ポンペ 5H 火口品庫(危険物) (酸素等危険ボンベ搬入日)
10月28日 (金)	6H 落とし込み口物資・保定 3H 下段物資	4H 物資(野外調査・海洋)	5H 物資 5H 火口品庫・保定
10月31日 (月)	3H 下段物資・保定(S17向けJetA1 100) 3H 上段物資	4H 緊急物資・保定	5H 緊急物資・保定 (EV前に緊急)
11月1日 (火)	3H 上段物資・保定 3H 落とし込み口物資(大型・氷上輸送)	冷蔵庫 直送冷凍品	観測室・公室・事務室
11月2日 (水)	2H 大型物資(積・12ftコンテナ他)	冷蔵庫(直送) 冷房庫(倉庫搬入分・直送)	第3・4観 BK7・BK8搬入 (野外調査・海洋情報部)
11月3日 (木)	文化の日		
11月4日 (金)	2H 大型物資	04甲板 物資・保定 (金属タンク・プロパンカートル・積・ボンベ除く危険品) ※極地研究「ボンベ」以外の薬品等危険品	
11月7日 (月)	2H 大型物資	04甲板 物資・保定	4H 免税品・私物庫 (極地研究最終便)
11月8日 (火)	2H 大型物資(雪上車)		4H 免税・私物保定
11月9日 (水)	予備日		
11月10日 (木)	しらせ大井埠頭から晴海埠頭へ回航		
11月14日 月	南極へ向け晴海埠頭を出航		

# 第47次日本南極地域観測隊 「しらせ」 ホールプラン

項目場所	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )	備考
04甲板	12	6,595	188.63	
機室前部	9	7,956	19.75	
機室等	744	10,446	49.47	
4船倉	228	3,486	22.54	
5船倉	965	34,947	146.31	
8船倉	816	64,148	151.00	
7船倉	816	53,732	172.10	
氷室	1,649	18,733	51.57	
氷室	140	1,930	4.44	
2船倉	3,239	33,882	67.12	
3船倉	306	80,675	483.13	
6船倉	1,290	75,069	255.92	
2船倉	1,269	203,555	348.34	
ハルク	2	484,200	600.00	
合計	11,166	1,095,328	2,561.52	

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
機室前部	9	7,956	19.75
機室等			
7船倉			
合計	9	7,956	19.75

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
04甲板	1	3,900	169.05
100kg缶置台	1	980	7.44
金属タテ用機	1	1,530	11.52
機室(S17)			
<危険品>			
WK11 薬品	3	92	0.32
WEJE燃料ポンプ	3	54	0.19
WM燃料ポンプ	3	39	0.15
合計	12	6,595	188.63

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第1観測室	47	890	4.56
BK11			
第3観測室	65	890	3.91
BK9			
BK12	26	35	1.49
BR12	8	131	0.51
第4観測室	99	1,654	8.59
BK7			
BK8	176	2,836	8.50
第5観測室	151	1,892	11.31
BK6			
BK11	21	406	1.72
BK13	24	326	1.70
合計	617	8,929	42.28

(グリーンマンビで観測室用フイバー)

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第5船倉	29	2,565	12.98
WK3			
WK4	52	3,747	28.67
WK10	70	3,225	19.11
WK11	310	7,682	32.75
WK15	26	473	1.99
WO	2	38	0.06
WR	25	914	3.94
WI	80	2,919	14.83
WL	59	865	5.67
WM	140	3,351	15.00

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第1観測室	47	890	4.56
BK11			
第3観測室	65	890	3.91
BK9			
BK12	26	35	1.49
BR12	8	131	0.51
第4観測室	99	1,654	8.59
BK7			
BK8	176	2,836	8.50
第5観測室	151	1,892	11.31
BK6			
BK11	21	406	1.72
BK13	24	326	1.70
合計	617	8,929	42.28

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第4船倉	1	8	0.04
* 緊急 WR			
BK10	17	210	1.86
BK11	32	592	4.45
BK12	51	1,013	7.12
BK13	127	1,643	8.97
合計	228	3,466	22.54

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第7船倉	16	608	3.57
* 緊急			
WK4	16	1,324	9.28
WK10	17	323	1.47
WK11	8	133	0.58
WE	11	161	0.45
WI	1	3	0.03
WL	1	135	1.20
WM	48	3,169	9.11
WN	4	69	0.11
WT	1	490	1.20
合計	171	6,869	30.93

(#5船倉) ホール前部

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第8船倉	80	44,000	46.08
WT セメント			
WD	142	12,823	74.67
WM	235	6,190	20.00
WT	40	1,135	10.25

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第5船倉	54	3,970	3.78
WK4 ポンベ			
WK11 ポンベ	52	2,874	4.74
WK12 ポンベ	5	300	0.40
合計	965	34,947	146.31

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第6船倉	86	6,190	35.00
WM			
第6船倉上段	200	39,200	60.00
W軽油			
航空JET-A1	210	39,270	63.00
合計	1,290	79,063	256.92

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第3船倉	288	16,593	62.48
XT (銃管, ハネ)			
XE	122	4,158	28.33
XN (JET-A1)	100	18,700	30.00
XM	136	5,273	41.59
合計	646	44,724	162.40

(#5船倉) 火工品庫

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
第2船倉	1	11,300	82.01
SM100電上車			
SM30電上車	1	2,550	21.91
3D/1777	1	3,225	27.82
7D-7000	1	2,300	10.34
パワードリル	1	2,650	11.57
2缶	1	1,010	6.34
観測用機	1	1,200	9.18
海水用機	1	1,210	7.80
コンテナ機	2	3,700	19.14
750Wポンプ	1	1,300	10.73
注水機	1	300	4.59
送水機	1	700	5.80
ポンプ	1	400	7.66
ベルトコンベア	1	300	2.10
ポンプ	40	12,000	59.20
ポンプ	48	4,320	20.16
生ゴミ処理機	1	2,260	10.44
夏用冷水用機	1	5,000	23.16
冷凍コンテナ	1	2,800	23.16
W/WWT	200	22,350	120.00
合計	306	80,675	483.13

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
冷凍庫	1,016	11,988	35.93
WS	585	6,255	14.25
XS	47	489	1.36
WI	1	1	0.03
合計	1,649	18,733	51.57
冷凍庫	135	1,914	4.31
WS	1	8	0.03
XW	4	8	0.10
合計	140	1,930	4.44

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
冷凍庫	2,916	29,819	55.77
WS	291	3,680	10.24
XW	31	326	0.85
WK3	1	57	0.26
合計	3,239	33,882	67.12

項目	個数	重量(kg)	容積(m <sup>3</sup> )
燃料油	420kl	340,200	420.00
JP-5	180kl	144,000	180.00
合計	600	484,200	600.00

合計 497 64,148 151.00

しらせ



### 3.1.2 昭和基地への第一便及び緊急物資輸送

12月17日午後から昭和基地への第一便フライトが行われ、46次隊への手紙、生鮮品、緊急物資などを空輸した。第一便に続いて夏作業立ち上げのための隊員及び緊急物資の空輸が行われ、2便合計で隊員10名と0.977トンの緊急物資が輸送された。

緊急物資空輸とS17物資空輸のどちらを優先するかは、観測隊に判断が任されたが、昭和基地への緊急物資空輸を優先することとした。翌12月18日から引続き緊急物資空輸が実施され、12月19日までに、計14便で人員18名と物資11.408トンを昭和基地に送り込んだ。

今回はS17物資空輸に優先して緊急物資空輸を実施したが、それぞれの物資はあらかじめ搭載場所を明確に分けていたため、特に問題となることはなかった。

### 3.1.3 S17への物資輸送

大陸S17地点への物資輸送は、昭和基地への緊急物資空輸最終日の12月19日から開始された。当日の最終フライト1便でS16への準備空輸として人員4名と食糧、装備品約240kgが空輸され、S17での空輸受け入れ準備を行った。翌20日から23日まで、途中1日悪天候のため空輸作業が実施できないことがあったが、合計54便のフライトが行われてS17物資空輸は終了した。S17への輸送量は合計61.083トンであった。

懸案事項であったスリング輸送は、一般物資に先駆けて実施された。当初計画では12便を予定していたが、輸送効率を上げるために現場判断で16便に増やされた。途中吊った物資が大きく揺れ出し、急遽しらせに引き返すフライトもあったが、予定した物資を無事に輸送することができた。

### 3.1.4 氷上輸送

しらせは、12月24日夕刻昭和基地に接岸した。同日夜から大型物資（雪上車、金属タンク、車両など）の氷上輸送が開始された。なお、以後の本格氷上輸送についても、しらせ運用科と協議のうえ大型物資と同様に夜間から早朝にかけて実施することとした。

氷上輸送は12月24日から12月29日まで続けられた。積荷リスト上で計画した総氷上輸送量は、約200トンであったが、結果として210.468トンの物資を輸送することができた。

47次隊物資の送り出し終了後、直ちに46次隊の持帰り大型物資の氷上輸送に取りかかった。大型廃棄物及び車両などの持ち帰り物資の氷上輸送は12月29日から12月31日未明まで続けられ、153.597トンの物資を積み込んだ。

### 3.1.5 貨油輸送

貨油輸送は昭和基地側の受け入れ準備が整った12月25日から開始された。貨油輸送に要した時間は次の通りである。

#### ①軽油

開始日時 2005年12月25日 15時00分（時刻はいずれも現地時間）

終了日時 2005年12月27日 02時00分

輸送量 420キロリットル

#### ②JP5

開始日時 2005年12月27日 02時55分

終了日時 2005年12月27日 13時58分

輸送量 180キロリットル

### 3.1.6 空輸

本格空輸は1月3日から開始され、5日までに一般物資の輸送が終了した。同日から燃料ドラム缶の輸送に移り、さらに8日から食料へと順調に経過し、9日の後半には越冬隊員の私物もすべて送り、同日47次隊の物資輸送を100%完了した。期間中は天候に恵まれ、空輸作業が中断することなく一般物資、ドラム缶、食料品と順調に荷出し、荷繰りが行われ、輸送することができた。

### 3.1.7 荷受け及び基地内配送

氷上輸送並びに空輸の荷受け、基地内配送については46次隊が担当し、氷上輸送の雪上車運転、ドラム缶・食料品・私物の荷受けについては47次隊が担当した。これは従来通りの分担であるが、作業の安全性確保のために、46次隊から47次隊担当者に氷上輸送ルートの引き継ぎ、雪上車運転訓練、ドラム缶荷受け要領などの講習が、事前に行われた。

### 3.1.8 持帰り物資

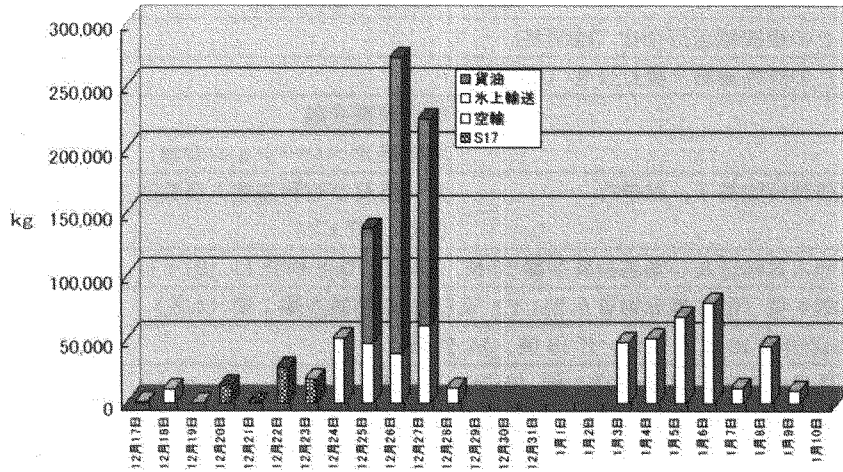
持帰り物資については、大型物資、大型廃棄物、廃棄物、一般物資と優先順位を付けて輸送したが、特に問題となるようなことはなかった。

廃棄物に関しては、当初47次隊夏作業期間にも相当量出ることを予想し、五者連絡会などの資料では47次隊としても、持帰り廃棄物として相当量を計上していた。しかし、46次隊が準備していた廃棄物を荷受けするだけでも予定していた廃棄物量の200トンを超えてしまった。そのため47次隊の夏期作業期間に発生した廃棄物は持ち帰らないこととした。

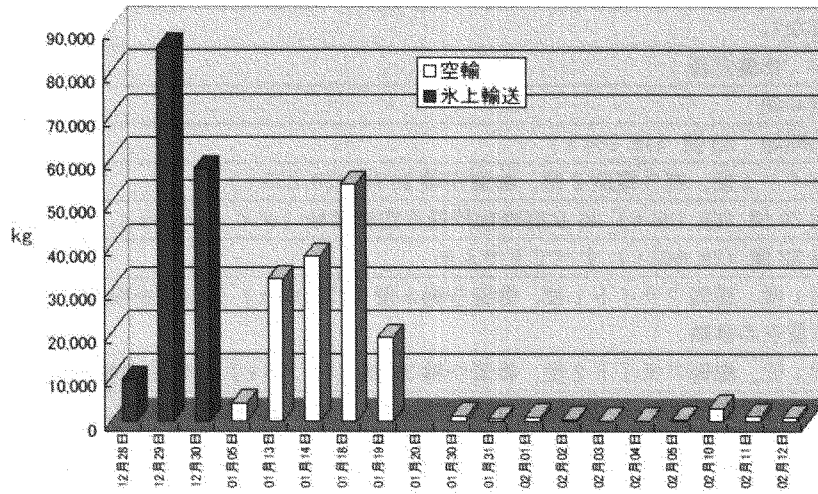
持ち帰り物資総量としては、予定していた物資量を約8トン超過したが、これは当初予定になかった金属タンク及び風力発電機関連物資が発生したためである。

最後に47次隊の輸送全期間における日々の輸送量の推移を図Ⅱ.3.1.8-1、図Ⅱ.3.1.8-2に、輸送に関連した項目を記載した日誌を表Ⅱ.3.1.8-1に示す。

図Ⅱ.3.1.8-1:47次持ち込み物資輸送量



図Ⅱ.3.1.8-2:47次持ち帰り物資輸送量



表Ⅱ.3.1.8-1 輸送日誌

日付	午前	午後
12月3日	フリーマントル出航	
7日	しらせとの空輸打合せ（飛行科）	
8日	しらせとの輸送打合せ（運用科）、輸送手順要望を艦に提出	
10日	しらせとの貨油輸送打合せ（機関科）	
11日	しらせとの野外観測支援打合せ（飛行科）	
13日		輸送調整会議
16日		第1回オペレーション会報
17日	航空機防錆解除終了、試飛行	第一便及び昭和基地人員輸送2便（10名、緊急物資0、977t）
18日	昭和基地人員輸送及び緊急物資空輸13便（18名、緊急物資11.197t）	
19日	野外観測6便（昭和緊急物資0.211t）及びS16準備空輸1便（4名）	
20日	S17物資空輸16便（スリング14便、14.274t）	
21日	天候不良につきS17人員輸送1便（0.06t）のみ	
22日	S17物資空輸22便（うちスリング2便、28.049t）	
23日	S17物資空輸15便（18.894t）	
24日	野外観測6便	夜間氷上輸送（50.903t）
25日	貨油パイプ輸送開始	夜間氷上輸送（47.543t）
26日	貨油パイプ輸送（終日）	夜間氷上輸送（39.064t）
27日	貨油パイプ輸送終了	夜間氷上輸送（60.968t）
28日		夜間氷上輸送（11.990t） 46次持帰り物資夜間氷上輸送（9.510t） 100kl金属タンク、プロパンカードル
29日		46次持帰り物資夜間氷上輸送（86.093t）
30日		46次持帰り物資夜間氷上輸送（57.994t）
31日	輸送作業なし	
1月1日	年頭行事 休養日課	
2日	野外観測6便	
3日	本格空輸開始 33便（48.564t）	
4日	艦側フライト1便、野外観測2便、物資空輸38便（50.655t）	
5日	物資空輸50便（68.136t）46次廃棄物持帰り空輸開始（タイコンのみ4.153t）	
6日	物資空輸52便（79.040t）すべてドラム缶	
7日	野外観測1便、艦側フライト1便、物資空輸8便（12.160t）花ドラを残してドラム缶終了 午後：係留点の移動	
1月8日	野外観測1便、艦側フライト2便、物資空輸33便（44.796t）食料品空輸開始	
9日	物資空輸14便（10.269t）食料品、私物空輸終了、47次隊物資空輸終了。	
10日	アイスオペレーション	
11日	アイスオペレーション	
12日	野外観測3便、アイスオペレーション	氷上体育・氷上バーベキュー
13日	天候不良のため午前のフライトなし 野外観測1便、46次隊持帰り物資空輸開始26便（32、600t）	
14日	艦側フライト2便、持帰り物資空輸34便（37.834t）廃棄物持帰り終了	
15日	悪天候のため、飛行作業なし	
16日	悪天候のため、飛行作業なし	

日付	午 前	午 後
17日	野外観測 4 便	
18日	野外観測 2 便、持帰り物資空輸 36 便 (54.517 t)	
19日	持帰り物資空輸 20 便 (19.244 t) 一般物資持帰り終了	
20日	艦側フライト 3 便、持帰り物資空輸 7 便 (6.029 t) 46 次隊私物	
21日		
22日	野外観測 4 便	
23日	野外観測 6 便	
24日	野外観測 2 便	
25日	艦側フライト 2 便、野外観測 2 便	
26日	野外観測 2 便、艦側フライト 12 便	
27日	艦側フライト 14 便	
28日	野外観測 1 便、艦側フライト 6 便	
29日	野外観測 1 便、艦側フライト 6 便	
30日	輸送作業なし、航路啓開開始	
31日	野外観測 2 便、艦側フライト 1 便、航路啓開	
2月1日	越冬交代、46 次越冬隊長以下 14 名がしらせに戻る。 艦側フライト 3 便、人員輸送及び持帰り物資空輸 2 便 (1.505 t) 46 次隊私物	
2日	人員輸送及び野外観測 2 便、	
3日	野外観測 4 便	
4日	野外観測 2 便、艦側フライト 1 便	
5日	野外観測 3 便	
6日	野外観測便	
7日	野外観測便	
8日	飛行作業なし	
9日	飛行作業なし	
10日	人員輸送及び持帰り物資空輸 4 便 (2.951 t) S30 氷コア持帰り他	
11日	人員輸送及び持帰り物資空輸 2 便 (1.142 t) S16 人員ピックアップなど	
12日	最終便、46 次越冬隊及び 47 次夏隊全員がしらせに戻る、北上開始	
13日	航空機防錆作業開始	
15日		

## 3.2 昭和基地設営作業

### 3.2.1 建築・土木作業

神蔵 良隆・井熊 英治

#### 1) 作業の概要

第47次夏作業における新築工事は、日独共同航空機観測拠点の食堂・発電機棟（S17\*詳細は別項）、見晴らし岩防油堤及び100kl金属タンク基礎、燃料移送配管架台基礎、第一夏期隊員宿舎汚水処理装置基礎、試験用太陽光発電パネル架台基礎のコンクリート工事があり、改修工事として第一夏期隊員宿舎外装・基礎鉄骨錆落とし塗装、車庫土間コンクリート工事。また、旧NHK放送棟の解体・移設（防災倉庫）工事があった。その他、見晴らし岩コンクリートプラントの整備、防油堤・燃料移送配管施工部分・防災倉庫（旧NHK移設建物）・夏宿汚水処理装置の位置測量、新ヘリポート・コンテナヤード予定地・倉庫予定地（推葉庫横と11倉庫裏）の位置・レベル測量、新設道路予定ルート of 調査を行った。尚、当初予定されていたレドーム補修における外部足場設置は全工程を高所作業車で行ったため、見晴らし第二防油堤の根伐り・捨てコンは今後の作業性を考慮し行わなかった。

#### 2) 作業期間

夏期作業は、12月17日～2月11日までの57日間（うち全休5日、強風休2日）であった。

#### 3) 作業人員

工事内容	観測隊	しらせ支援	合計
見晴らし岩防油堤・100kl金属タンク基礎	75	39	114
燃料移送配管架台基礎	8	13	21
第一夏期隊員宿舎汚水処理装置基礎	6	-	6
試験用太陽光発電パネル架台基礎	3	2	5
第一夏期隊員宿舎外装	100	49	149
第一夏期隊員宿舎基礎鉄骨錆落とし・塗装	29	32	61
車庫土間コンクリート	4	6	10
旧NHK放送棟解体	127	-	127
防災倉庫基礎	21	10	31
防災倉庫移設	94	72	166
コンクリートプラント稼働・見晴らしプラント整備	72	40	112
測量	10	-	10
合計	549	263	812

#### 4) 安全

国内での全員集合におけるKY活動訓練、しらせ艦内におけるしらせ大学や第47次南極地域観測隊行動実施計画書に基づく部門別安全講義、今回作成した保護具や工具に関する安全教育ビデオの上映を通して建設工事に対する事前教育が行われた。

夏作業では安全施工サイクルにのっとり、ラジオ体操→朝礼→KYミーティングを実施。全体ミーティングによる作業間の調整、国内訓練による有資格者の適正配置・作業人員の配置が行われた。

#### 5) 物資輸送

今回昭和基地への持込物資は、梱数1,166、全重量89,298kg、全容積170.04 m<sup>3</sup>であった。大型物品はアルミナセメント80パレット（550kg/P）およびベルトコンベア1台（長さ520cm）。緊急品としては旧NHK放送棟解体に関わる工具類をスチールコンテナで持ち込んだ程度であった。輸送が順調にこなされたため物資自体はオンスケジュールで昭和基地に搬入できた。

しかし反面、輸送作業優先の観があり梱包を解いて他部門のものと一緒にされていたり、適所への配置に関する打ち合わせを入念に行えなかったため各作業に準備日を設け、物資の移動や回収が行われた。

6) 建物概要 (工事概要)

a) 見晴らし岩防油堤

構造：鉄筋コンクリートL型 t=200 D10@200 シングル配筋

規模：35.4m×14.9m

ベース部分と立ち上がり部分に分けコンクリートを打設、コーナー部及び打ち継ぎ箇所ごとに目地を設置。

b) 100k1 金属タンク基礎

構造：鉄筋コンクリート矩形 D13@200 長辺直筋・短辺 S.T.P 配筋

規模：3m×1m×2基

今回取り外した金属タンクの基礎 (43 次施工) を打ち増す。差筋アンカーD13@200、打ち継ぎ部目地設置。

c) 燃料移送配管架台基礎

構造：門型支柱・・・ポイド無筋コンクリート

高架架台・・・鉄筋コンクリート矩形 D13@200/柱型 12-D13 □D13@200

規模：門型支柱・・・φ350×72基

高架架台・・・□1500/柱型□750

ポイド基礎は差筋 2-D13 にて岩に定着、高さは地盤合わせで h=300~500。

d) 第一夏期隊員宿舎汚水処理装置基礎

構造：鉄筋コンクリート矩形 D13@200 長辺直筋・短辺 S.T.P 配筋

規模：2.7m×0.6m×2基

設置場所をコンクリートプラント付近から第一廃棄物保管庫下に変更。

e) 試験用太陽光発電パネル基礎

構造：ポイド無筋コンクリート

規模：φ500×8基

ポイド基礎は差筋アンカー4-D13 にて岩に定着。

f) 第一夏期隊員宿舎外装

構造：胴縁、下地合板 t=12 のうえ、仕上げ合板 t=12+カラー鋼板 t=0.5

規模：屋根 151.2 m<sup>2</sup>/壁 283.6 m<sup>2</sup>

全面外部足場 (枠組み) 及び荷取りステージ 1 箇所設置。

g) 第一夏期隊員宿舎基礎鉄骨錆落・塗装

グラインダー・ハンマー・カワスキ等で剥離した既存の塗装膜および錆を除去し、錆止塗料を塗布。

h) 車庫土間コンクリート

構造：鉄筋コンクリート D10@200 シングル配筋/周囲差筋アンカーD10@200

規模：15 m<sup>2</sup>

床面誘発目地を設置、オーバースライダー (入り口) 部アングル：L50×5 および内部打ち継ぎ部面取り。また、内外部打ち継ぎ面 D13 ネジコン用インサート打ち込み。

i) 旧 NHK 放送棟移設

構造：木質パネル壁式構造 床 t=152 壁 t=120 天井 t=140

規模：延べ床面積 116.89 m<sup>2</sup>

基礎：鉄筋コンクリート独立基礎のうえ、鉄骨パネル架台

仕上：外部 塗装ガルバニウム鋼板 t=0.8 / 内部カラーケイカル板 t=6 および合板

全面外部足場 (枠組み) 設置。鉄骨架台ジャッキ工法をケミカルアンカー止めに変更。

j) コンクリートプラント

使用セメント量：52 パレット (1040 缶)・・・80 パレット (1600 缶) 持込。

調合：水セメント比 40 パーセント

稼動：A ヘリプラント/防災倉庫基礎、第一夏期隊員宿舎汚水処理装置基礎、車庫土間

見晴プラント/防油堤・100k1 金属タンク基礎、燃料移送配管基礎、試験用太陽

### 光発電パネル架台基礎

見晴プラントを稼働させるにあたり、水を第二廃棄物保管庫で稼働していた油水分離作業にて生じた放流水を使用。ベルトコンベアについては今回持込品と既存品の計2台のみしか可動するものがなかったため移動して使用した。残ったセメント28パレットは車庫内に保管。

## 3.2.2 機械設備

### 1) 300kVA 発電装置オーバーホール

増山 英一・藤原 淳・高松 次郎

#### a) 概要

300kVA 発電装置 1号機の運転時間が48000時間に近づいたため、保守点検計画表に基づきオーバーホールを行った。12000時間点検時と同様、作業前に非常時電源確保が可能であることを確認すべく、運転試験を行った。オーバーホール前データ確認後、燃料ポンプの固着があったが、おおむね順調に作業を終了することができた。48000時間運転後の機関状況は変形・損傷等異状は見受けられず、オーバーホール後、定期点検を経て60000時間まで順調に運転できる状態である。

46次隊で発生した燃料ポンプ、ラック固着による燃料ポンプ交換は、当初の予定ではオーバーホール前に2号機を交換予定であったが、復旧したため1号機の燃料ポンプを交換。

#### b) 作業期間

2006年1月2日～1月13日（5日より しらせ支援を伴うオーバーホール作業、運転試験）

2006年1月14日～1月15日（電源切替 2号機～1号機 2号機1000h点検）

#### c) 作業人員

47次隊：26人日 しらせ：23人日

#### d) 作業号機

1号機

#### e) 運転時間

8143hr

#### f) 作業内容

保守点検計画表（F点検）及び制御盤一般点検に基づき実施

### 2) 100k 1金属タンクの修理

鈴木 博文

#### a) 概要

見晴らし岩貯油タンク群の内、ドリフトが大量に付く③・④・⑤番タンクの油面計取り付け用のパイプを切断し、切断箇所アルミ製のプレートを溶接し修理を行った。

#### b) 作業期間

2005年12月17日～12月24日

#### c) 作業人員

47次隊：21人日

#### d) 作業内容

i) タンク内ガス濃度測定

ii) 足場、防風シート、発電機、トランス、溶接機、コンプレッサー、送風機等設置

iii) 溶接前タンク内洗浄

iv) パイプ切断、研磨、タンク溶接（パッチ当て）

v) 浸透探傷検査（カラーチェック）

vi) 気密試験（15kPa）

vii) 溶接後タンク内洗浄

#### e) 特記事項

風が吹く時と、アルゴンガスが流れてしまい溶接がうまくいかなかった。

### 3) 燃料移送配管工事

増山 英一

#### a) 概要

46次作業終点から基礎ボイドの設置、前次隊までの余剰架台（2基）・門型架台を取付け、延



長距離 70mの移送配管の設置を行った。

b) 作業期間

2006年2月22日～2006年2月7日

c) 作業人員

47次隊：32人日                      しらせ：32人日

d) 作業内容

2006年1月22日    物資集積、開梱作業

1月23日    基礎支柱5基10本設置、物資集積

1月24日    基礎支柱14基28本設置

1月25日    基礎支柱17基34本設置

1月26日    基礎支柱1本設置、支柱細部調整、配管仮置き、配管1本接続（4メートル）

1月27日    配管22本接続、支柱基礎部補修

1月28日    配管接続修正、レベル出し、バルブ接続

1月29日    支柱細部調整、キャップ取り付け、高所配管接続準備、支柱基礎ボイド設置

1月30日    支柱架台作成、支柱1本設置、高所配管接続（46次残工事）

1月31日    高所配管部アングル取り付け、配管固定

2月 4日    圧力計取り付け、図面確認、圧力テスト打合せ

2月 7日    圧力試験実施、結果良好

e) 特記事項

- ①配管のつなぎにあたっては、すべて現場あわせということで、施工図通りにはいかなかった。  
特に2メートル直管の設置について、施工図では門型架台から立ち下がった所に設置するようになっていたが、架台の間隔の関係から設置できず、現実には施工図記載の検査用直管の直前付近（への字管の直前）に設置した。また、架台についても、配管のレベルに併せて、46次隊設置の高架架台直後に、過去の余剰品を2基設置した。
- ②配管の高さ調整については、雪面の高さがわからないため、調整困難である。またある程度の高さ調整はできるが、支柱高さまでの範囲であり、岩場に設置した配管については架台が弱く、高さ調整は困難であると思われる。高さ調整をすとなれば、今回設置した配管をすべて撤去し、改めて門型架台から立ち下がった部分からやり直すことになるとと思われる。
- ③47次隊で調達した配管については、3.5m直管を残し、全て使用した。

4) 太陽光発電システムの試験用架台組立

藤原 淳

a) 概要

太陽光発電システムの太陽光モジュールのひび割れが発生しており、その対策として試験用架台を組立・設置した。

b) 作業期間

2006年1月2日～2006年2月2日

c) 作業人員

観測隊：10人日                      しらせ：12人日

d) 作業内容

ひび割れ対策試験用架台1基あたり手順は下記の通り。この作業を太陽光モジュール取付角度40°、55°の2基を設置した。

また、既設（取付角度70°）の太陽光モジュールを、従来のモジュール4枚とひび割れ対策モジュール4枚の合計8枚と交換した。

【作業手順】

①架台据付場所設定、②架台基礎設置、③架台ケミカルアンカー打ち込み、④架台組立、⑤太陽光モジュール取付、⑥ターンバックル取付、⑦配線処理

e) 特記事項

毎朝実施された第一夏期宿舎前の体操・ミーティングの後、現場に移動して作業開始前のTBM-KY

を実施し、当日の作業内容と安全対策について連絡した。

5) 旧放送棟解体、電気・空調工事

藤原 淳

a) 概要

旧放送棟解体工事に伴い、電気関係設備および空調関係の設備の撤去を行った。

b) 作業期間

2005年12月18日～2005年12月28日

c) 作業人員

作業人員：26人日

d) 作業内容

空調工事：ファン、ダクト、フードの撤去、ダクトの解体、物品運搬

電気工事：蛍光灯、火災報知器、放送設備の撤去、分電盤、トランス盤、空調機制御盤の撤去、ケーブルの撤去・末端処理

6) ポンプ小屋改修工事

増山 英一

a) 概要

基地側燃料ポンプ小屋配管の改修工事に伴い、基礎コンクリート打ちを行い、燃料移送配管につなげ、小屋内の配管を新規ユニットごと交換、JP-5用移送ポンプの移動を行った。また、タンク側に集合配管の組立をおこなった。

b) 作業期間

2006年1月31日～2006年2月11日

c) 作業人員

観測隊：15人日

d) 作業内容

2006年1月31日 物資集積、開梱作業

2月4日 旧配管2本取り外し、新配管2本取り付け（小屋外）

2月5日 架台設置のための基礎コンクリート打ち

2月7日 基礎支柱1基設置、配管仮置き、図面あわせ、側壁穴開け

2月9日 架台設置、バルブ装着、ユニット調整、資材集積、配管2本設置（外から内へ至る貫通部分）

2月10日 小屋内新ユニット搬入、集合管架台設置、配管接続組み立て配管内エア抜き、送油テスト、テスト結果良好

2月11日 開口部閉鎖、燃料漏れ箇所手直し

7) 100k l 金属タンクの設置

森山 功一

a) 概要

今回、9基目の金属タンクの設置予定で搬入を行ったが、金属タンクを1基を46次隊が持ち帰った。そのため防油堤工事が完了すると金属タンクの設置が困難であると予想されたので、防油堤工事の作業工程進捗状況を勘案し一時作業を中断、設置作業を行った。越冬交代終了後、梯子・油面計などの部品を取り付け、作業を完了した。

b) 作業期間

2006年1月22日（金属タンク設置工事）

2006年2月20日（付属部品取付け）

c) 作業人員

観測隊：6人日

d) 作業内容

・100k l 金属タンクの設置

・梯子、油面計などの部品取付け

・見晴しポンプ小屋からタンク間の配管取付け

e) 特記事項

タンク設置に当たり、撤去したタンクと新規取付けのタンクとでは取付け穴の位置が違う為、既存の基礎脇に新たに基礎の追加工事を行った。既存のアンカーボルトについては切断した。見晴しポンプ小屋からタンク間のホースについては、防油堤上を通過する為、直接コンクリート上に乗らないように、タンク風上部分に架台を設置した。

8) 電気工事

上原 誠

a) 旧放送棟移設 電気工事

照明器具：白熱球 60W を 16 台取り付け。外部の発電機から 100V 電源をつなげられるように外部電源接続盤を設け、100V 用コンセントプラグを取り付けた。

b) 夏期隊員宿舎改修 設備・電気工事

外部パネル貼り前に洗濯機室ダクト撤去、ボイラー室ダクト撤去、ボイラー排気煙突の架台撤去、燃料配管の架台撤去、スピーカー撤去、盛り変えを行った。床下塗装前に床下の不要電線の撤去、燃料配管の盛り変え、配線の整線を行った。外部パネル貼り後、各ダクト復旧、ボイラー架台、燃料架台の復旧、アンテナ復旧、スピーカー復旧を行った。足場解体前に架空配線が壁面に南極ジョイントに溶接で固定のものを PH1 で固定しなおした。

c) 汚水処理装置 電気工事

第 1 廃棄物保管庫分電盤に三相三線 200V ブレーカーを増設。第 1 廃棄物保管庫分電盤に単相 100V ブレーカーを増設。第 1 廃棄物保管庫から汚水処理コンテナへ 8m<sup>2</sup>—4c を 2 本配線（三相三線 200V、単相 100V、挟み込み結線）。メガ測定、電圧測定、相回転測定をし、電源投入。コンテナ側での電圧測定、相回転測定をした。

3.2.3 多目的大型アンテナ

石井 浩

1) レドーム補修工事

a) 概要

17m φ 球形レドームの北東面パネルがブリザードによる影響で劣化が著しい事から、現状での強度を維持する為にシリコンコーキングによる補修工事を行った。過去 42-43 次隊にて補修を行った箇所の再補修を含めて、該当補修箇所は 95 枚以上。尚、当初の計画では新たに補修するレドーム高層部のみ高所作業車を使用し、42-43 次隊で行った中層部から下層部に至る再補修は、2 月に入ってから足場を設置しての作業工程であったが、高所作業車を使用した補修工事が予想以上に効率が良い為に、計画を変更。全ての作業工程で高所作業車を使用して補修工事を実施した。

また、直接ブリザードの影響を受けない箇所（計 3 箇所）のサンプル取得を行った。これは経年劣化による強度疲労を国内持帰りにて調査する為に、北東面から左右約 90° 並びに北東面の裏側（南西側）の高層部レドームパネルを一部切り取り、補修材を貼り付けて処置した。

b) 作業期間

2006 年 1 月 3 日～1 月 9 日（7 日間）

※実作業日数（4.5 日間）

c) 作業人員

16.5 人日

内訳：47 次隊 13.5 人日（3 名）、46 次隊（多目的大型アンテナ担当）3 人日（1 名）

d) 作業内容

レドーム補修工事作業計画書に基づき実施。

e) 特記事項

高所作業車（SM104 改）の故障状況が前次隊の報告よりも深刻で、非常用ポンプを作動させなければブームを伸ばす事が不可能であった。設営主任ならびに車両担当殿に上記を修理頂いたが、バケット内部からの操作が不可能な為に、下部から操縦する為のオペレータが必要であった。また、現状バケットの首振りが出来ないために、レドーム面への作業スペースが限られ微調整を行う場合は、車両自体を若干動かして調整をした。

2) 西オングル コリメーションアンテナ設備 保守点検

a) 概要

多目的大型アンテナの校正作業を行う送信設備であり各点検及び特性データを取得した（例年引継を兼ねて実施）。

b) 作業期間

2006年1月23日

c) 作業人員

2人日（47次隊、46次隊 多目的大型アンテナ担当）

d) 作業内容

i) アンテナ及び鉄塔、機器シェルターの機構点検

ii) 各機器電源電圧測定

iii) Sバンド・コメーション設備

出力電力、出力周波数、スプリアス測定

iv) Xバンド・コメーション設備

出力電力、出力周波数、スプリアス測定

3) 多目的大型アンテナ保守点検

a) 概要

11mφ多目的大型アンテナのグリスアップ並びに各機器点検と特性データを取得した（例年引継を兼ねて実施）。

b) 作業期間

2006年1月25日～1月31日

c) 作業人員（47次隊、46次隊 多目的大型アンテナ担当）

i) アンテナグリスアップ 4人日（2006年1月25日）

ii) 機器点検 12人日（2006年1月26日～1月31日）

d) 作業内容

i) アンテナグリスアップ

・AZ-ELギヤ及びベアリング部のグリスアップ、モーターグリス交換、減速機オイル交換、角度検出器シリカゲル交換

ii) 機器点検及び特性データ取得

・アンテナモーター部（AZ、EL各2台）

モーターブラシ清掃、クラッチ・ブレーキ部の隙間点検、モーター特性の確認、メンテナンス後のアンテナ動作確認

・受信設備

レベルダイヤ測定 (Sバンド、Xバンド受信設備)

受信スペクトラム測定 (Sバンド、Xバンド受信設備)

SCAN波形測定 (Xバンド受信設備)

BER特性測定 (Xバンド受信設備)

再生キャリア測定 (Sバンド、Xバンド受信設備)

位相直交度測定 (Sバンド、Xバンド受信設備)

3.2.4 環境保全

横山 康之介

1) 廃棄物の解体、梱包、焼却作業

a) 解体作業

木枠や旧放送棟解体工事に伴う廃材（木材、鉄等）、島内一斉清掃等により回収した廃棄物を丸ノコ、防塵カッター、ガスを使用し、エコバック、スチコンに収まるサイズに切断した。

b) 梱包作業

廃棄物の種類別に梱包を行なった。

エコバック：木材・ダンボール

ドラム缶 : アルミ缶・スチール缶・ガラス瓶・鉄くず・複合物  
タイコン : 可燃物・不燃物 (ビニール・プラスチック類)  
スチコン : 鉄 (長物) ・その他複合物

c) 焼却作業

第一、第二夏宿からの生活系廃棄物を中心に第一廃棄物保管庫となりの焼却炉にて焼却作業を行なった。焼却後の灰はドラム缶に回収した。

2) 廃油ドラム缶の油水分離作業

迷子沢にデポしてあるドラム缶の廃油処理を行なった。46 次隊での金属タンクの油漏れ回収ドラム 83 本と迷子沢にデポしてあった廃油ドラム 366 本、計 449 本の廃油ドラムの処理を完了した。作業手順は以下のとおりである。

- a) ユニック車を使用し、迷子沢周辺にデポしてある廃油ドラム缶を第二廃棄物保管庫に運搬。
- b) 電動工具でドラム缶天板に穴を開け、そこから水中ポンプを通して、中身を油水分離槽へ移送。
- c) 比重差により水と油を分離。
- d) 最終槽内の油水を油水分離装置に移送し、処理水を放流。油はドラム缶に回収。

(なお、廃油の油濃度の濃いものは、ほとんど油分離槽にて回収し、空きドラム缶に移した。回収廃油ドラムは約 50 本となった。)

処理後の空ドラム缶は今回持ち込んだドラム缶コンパクタで圧縮後、油分を吸着シートで拭取り、屋外で乾燥させたのち、リターナブルパレットに詰めた。リターナブルパレットは第二廃棄物保管庫前にデポ。

計画では二週間で作業を完了する予定であったが、油水分離槽からの水漏れ等の問題や実際にデポしてあった廃油ドラム缶が当初見込まれていた本数を 150 本近く上回っていたこともあり、倍の一ヶ月を要した。

3) 島内一斉清掃

「しらせ」の支援を得て、以下のとおり計三回の島内一斉清掃を実施した。

- ・【第一回目】1月10日にアンテナ島クリーンアップ作戦と題し、47 次隊 11 名と「しらせ」乗員 15 名が参加。廃棄物はドラム缶に鉄・非鉄で分別し、32 本分をデポしてきた。下の写真のように、バッテリーやタイヤ、その他雪上車の部品と思われる重量物についてはドラム缶同士に足場板を渡し、その上に積載した。



写真Ⅱ.3.2.4-1 アンテナ島クリーンアップ作戦後のデポの様子

- ・【第二回目】1月25日に実施。47次隊員12名、「しらせ」乗員12名が参加した。基地内西部地区の第1、第2夏期隊員宿舎、推葉庫、旧組み立て調整室、検潮所、水汲み沢などの周辺で、2トントラックに換算して総計6台分の廃棄物を回収した。回収した廃棄物は第一廃棄物保管庫前に集積した。
- ・【第三回目】2月4日に実施。残留している46次越冬隊、「しらせ」乗員16名の協力を得て、総勢約40名が参加した。第二回目と同じ要領でアンテナ島、砂利取り場、旧組み立て調整室、水汲み沢の各周辺に分かれ清掃を行ない、2トントラックに換算して総計8台分の廃棄物を回収した。回収された廃棄物は同じく第一廃棄物保管庫前に集積した。

#### 4) 汚水処理装置設置

第一夏宿から排出される汚水はこれまでの間、未処理のまま海洋に放出してきた。近年その改善が迫られていたため、今回の47次夏期作業において、汚水処理装置を新規設置後、試運転を実施する予定であった。しかし、廃油ドラム缶の油水分離作業の予定外の遅延により、装置の設置が二月にまでずれ込んでしまった。その結果、第一夏宿利用者数が減少しており、装置に掛かる最大負荷を見ることができない等の理由から、47次夏期作業では本体設置及び廻り配管の施工のみで、試運転については見送ることとした。なお、配管の下り勾配を得るため当初の設置場所を変更し第一廃棄物保管庫近辺に設置した。

### 3.2.5 医療

原 稔・朽網 留美子

#### 1) レントゲン装置

旧機種を撤去後、遠隔式X線透視装置フルデジタル寝台 (Winscope2000V1) を設置した。

2月2日より作業開始。工事は概ね順調に経過し、10日におおまかな作業は完了。撤去、設置、調整にそれぞれ、1、5、2日を要した。

人工数：30人日（しらせ支援：4人日）

予備機として携帯型X線撮影装置(IPF-21)をドームふじ基地より昭和基地に一時的に移動した。次回ドーム旅行の際に戻す予定。

#### 2) 遠隔医療実験

2月7日に接続試験を実施。昭和基地より田川病院を呼び出し接続成功。画像音声共に良好であった。

### 3.2.6 調理

角 治男・川村 正治

#### 1) 調理作業

2005年12月17日にしらせよりへりで移動して夜の食事からしらせ支援の始まる2006年1月5日の朝食まで第一夏宿で調理した(12月31日～1月1日の夜除く)。食材はフリーマントルから出航後にしらせの調理委員長に依頼した中から調理した。12月21日に昭和基地広場において46次隊主催のバーベキューの招待を受けその仕込みの手伝いをした。1月28日の46次隊感謝会の仕込みを26日から始めた。

朝食 和洋折衷 18日

昼食 和食8回 洋食5回 中華4回

晩食 和食6回 洋食7回 中華3回 46次隊よりの歓迎会1回

夜食 6回

#### 2) 調理外作業

##### a) しらせからの食材移動

①概要：しらせからの食材をAへりより第一夏宿裏の冷蔵庫・冷凍庫・乾物庫に運搬収納。

②作業期間：2005年12月18日AM

③作業人員：47次隊：21人日

- b) 予備食冷凍・冷房品移動
- ①概要：予備食冷凍・冷房品の移動
  - ②作業期間：2005年12月29日PM
  - ③作業人員：47次隊：14人日
  - ④作業内容：予備食冷凍庫より47次隊より使用可能予備食を新発電棟の第一冷凍庫に移動。11倉庫より予備食（缶詰類及び乾物）を管理棟1階倉庫前まで移動。
- c) 越冬食料品移動
- ①概要：空輸された越冬食料品の移動
  - ②作業期間：2006年1月7日PM～1月9日AM
  - ③作業人員：47次隊：64人日（7日：4名、8日：30名、9日：30名）
  - ④作業内容  
越冬食料品受け入れ準備、越冬食冷凍品をAへりより倉庫棟2階冷凍庫に運搬移動収納、越冬食冷蔵品をAへりより倉庫棟塔冷蔵庫に移動収納。越冬食冷房品をAへりより管理棟1階倉庫に移動収納。
- d) 調理部門引継ぎ
- ①概要：調理部門の引継ぎ、28日の46次感謝会のための仕込み及び冷凍庫冷蔵庫の整理。
  - ②作業期間：2006年1月23日～1月28日
  - ③作業人員：47次隊：12人日（2人×6日）
- その他調理の無い日はドラム缶の輸送、夏作業の手伝いなどをした。

### 3.2.7 LAN・インテルサット

蓮池 久永

- 1) インテルサット関連
- a) インテルサット定期メンテナンス
- ・概要  
インテルサット衛星設備における定期メンテナンス（半年に一度実施）
  - ・作業期間  
2006年1月16日～1月18日
  - ・作業人員  
47次隊：6人日（2名×3日）
  - ・作業内容  
①オイル交換及びグリスアップ、②各装置のメータリングやアラーム確認、③各装置の運用・非運用系切替
- b) 南極教室（TV会議）
- ・概要  
南極教室実施にあたり、その事前準備や実施手伝い
  - ・作業期間  
2006年1月18日～1月19日
  - ・作業人員  
47次隊：3人日（2名×1.5日）
  - ・作業内容  
①事前調整や打合せ実施、②TV会議用機器セッティング作業、③TV会議実施補佐、④TV会議用機器片付け
- 2) LAN 関連
- a) LAN 機器設定作業
- ・概要  
47次隊でのLAN機器使用に伴う機器設置、設定
  - ・作業期間

2005年12月18日～12月19日

・作業人員

47次隊：2人日（1名×2日）

・作業内容

①共有ファイルサーバデータの設置・設定やデータ移動、②第一・第二夏宿内の無線LANアクセスポイントやプリンタなどLAN機器の設置・設定作業、③メールサーバへの隊員アカウント設定やメーリングリスト設定作業

b) 昭和基地エリア無線LANシステム構築

・概要

昭和基地～「しらせ」及び昭和基地内における無線LANシステム構築のためのアンテナ設置や設定・調整作業

・作業期間

2005年12月19日～12月21,25日

2006年1月10日～1月12日

・作業人員

47次隊：9人日（1名×5日+2名×2日）

・作業内容

①無線LAN用アンテナの設置（5箇所、6基）、②無線LANシステム構築に伴うネットワーク機器の設置、調整、③アンテナ調整やブリッジ設定作業

c) 全方位カメラ構築

・概要

北の浦及びその周辺を常時撮影し日本に画像配信する全方位カメラの設置・調整作業

・作業期間

2006年2月8日～2月11日

・作業人員

47次隊：8人日（1名×4日+2名×2日）

・作業内容

①カメラのカメラ基礎への設置及びケミカルアンカーでの固定作業、②カメラ～衛星受信棟へのケーブル配線作業、③ネットワーク機器、カメラサーバ、ワイパーコントローラの設置、調整作業

### 3.3 S17 航空拠点設営作業

#### 3.3.1 S17 建築作業

神蔵 良隆

##### 1) 作業の概要

第47次観測隊のS17日独共同航空機観測拠点における建築作業では、食堂棟・発電機棟のジャッキアップ式鉄骨架台の組立てならびに上屋のパネル組立て、居住用テントの組立て支援を行った。また、雪上に設置した建物の経年沈下量を測定するためのレベル基準用ポールを設置し、施工直後と観測拠点の立下げ時に測定を行った。

##### 2) 作業期間

建築作業は、12月21日～12月30日の10日間、風を考慮し作業開始は9:00～であった。



### 3) 作業人員

工事内容	観測隊
建物・テント位置出し	5
テント設置	11
雪面掘削・床付け	11
ジャッキアップ架台鉄骨組立て	40
食堂棟・発電棟建屋パネル組立て	13
パネル目地ソール	8
合計	88

\* 荷受・開梱作業は除く

### 4) 安全

機械隊員による機械類の立ち上げ・始業前点検が確実に実施され、ヒヤブやミニブルの操作や合図など有資格者による専任の配置により作業が円滑にとり行われた。たち馬・脚立など高所作業用の足場も適宜配置され、高所では安全帯着用・使用を徹底。重量物の荷下ろし・運搬時以外にも作業を通して活発な声の掛け合い・合いの手による安全確認が励行された。

### 5) 物資輸送

今回、S17 空輸にて輸送された物資は梱数 292、全重量 23,284 kg、全容積 73.46 m<sup>3</sup>であった。3 ピース継ぎの鉄骨柱を予め継いでおき、スリング物資とした。また、長尺の鋼材は国内での最終打ち合わせで指示を出し 4m 以下の部材に分割して梱包した。パネルはコーナーおよびドアパネルを木枠、その他を巻きダン梱包とした。

\* 鉄骨部材において手摺-114×1 台とブレース-32, 32A のフィラプレート×4 枚が欠品であった。

### 6) 建物概要 (工事概要)

#### a) ジャッキアップ式鉄骨架台

構造：鉄骨/溶融亜鉛めっき仕上げ 沈下防止マット敷設

規模：14.71m×4.8m 総重量 15.84 t

- ・建設場所において雪面を試掘し、陸側にて約 0.8m 下の堅固な雪面のレベルを基準に (平均深さ：0.5m) 海側へ床付けを行った。
- ・雪面掘削にあたり長辺両側をヒヤブ搭載雪上車が走行できるよう 3m 程度の余堀を行い、ヒヤブを掘削底に降ろして鉄骨の建て方を行った。鉄骨やパネルは櫓にのせて SM50 で曳き、ヒヤブと平行に配置して荷取りをした。
- ・鉄骨架台完成後、架台を最上部まで引き上げミニブルで雪を寄せてロータリー除雪機で 0.5 m 以上雪かけを行った。

#### b) 食堂棟・発電棟

構造：ファスナーロック式断熱パネル t=100/内外装カラー鋼板

規模：食堂棟 7.4m×4.8m×h2.6m/発電棟 3.8m×2.9m×h2.9m

- ・発電機、配電盤等重量物品は壁パネル設置前に室内に取り込んだ。

#### c) 沈下測量 (測量基準ポール基準より各鉄骨柱天端までの高さを以下に示す。)

	①	②	③	④	⑤	⑥
建物完成時	2,702	2,674	2,733	-	-	-
47 夏休 <sup>o</sup> 終了時	2,589	2,585	2,601	2,599	2,598	2,604

\* エブロン側発電棟柱より①→②→③、テント側発電棟柱より④→⑤→⑥/レベル基準はエブロン側に設置。

### 3.3.2 空調設備関係

鈴木 充

S17 航空拠点建設工事に伴い、空調設備関係では、食堂棟に床置き式ファンコイルを1台、外気(OA)取込み用シロッコファンを1台、厨房にレンジフードを1台、その他、ファン発停時に室内の圧力を一定に保つ為に外部との通気を2ヶ所設けた。

発電棟では壁取付け型有圧換気扇を1台、通気を1ヶ所設けた。

外部周りではステンレスフードを食堂棟で5ヶ所、発電棟で2ヶ所の計7ヶ所取付けを行った。

食堂棟の暖房熱源は不凍液をボイラーで加熱し、ラインポンプでファンコイル、ボイラー間を循環させていた。尚、外気取込み用ファンの吹出し口をファンコイルに結合し、外気をファンコイル内で熱交換して室内に供給していた。

発電棟の暖房熱源は発電機の排熱を利用し、室温が高くなりすぎた時に換気扇が起動していた。尚、発電棟の換気扇はサーモによる自動発停で行った。今回の47次夏期行動中には食堂棟、発電棟共に特に問題は無かった。

### 3.3.3 給排水設備関係

鈴木 充

S17 航空拠点建設工事に伴い、給排水設備関係では大きく分けて造水設備と排水設備の二つある。その他には食堂棟に手洗い用洗面器を1台取付け、給水と排水を共に1系統ずつ敷設し、厨房には混合水栓の給水、温水の2系統、シンク用排水の系統を敷設した。

造水設備では、食堂棟内にボイラーを1台と、循環ポンプや熱交換器、給水フィルターが組み込まれた造水ユニットを1台設置し、外部に造水タンクを設置した。

造水タンクと建物間の配管はミニサーモ(保温付ポリエチレン管)を用い、接続部はカップリングジョイントで行った。

排水設備では、発電棟に汚水タンクを設置し、その上部にトイレブースを設け、簡易水洗トイレを3台設置した。尚、汚水ポンプはタンク内に組み込まれており、ポンプ吐出口にミニサーモを接続し、壁貫通して外部に設けた排出口まで敷設した。

立上げ時には、まず造水ユニット上部にある膨張タンクから不凍液を流し込み、循環ポンプを起動させて管内のエア抜きを行った。その次にボイラーを起動し、不凍液(循環水)を十分加熱させてから、外部に設置してある造水タンク内に雪入れを行った。又、試運転時に今回持ち込みの造水ユニットから2ヶ所の水漏れがあった。場所はチャッキバルブのグランド部と、フィルター周りのフレキ接続部だった。今回の47次夏期行動中では、ブリザード時に造水タンク内に雪入れが出来なく、水の使用が制限された期間に、食堂棟と発電棟間の配管が凍結した。

### 3.3.4 発電設備関係

鈴木 充

今回47次では15kVAと18kVAの発電機を持ち込んだ。15kVAの発電機は発電棟内に設置し、主に食堂棟、発電棟、居住テント内に電気を供給していた。18kVAの発電機は今回持ち込んだ幌櫛内に設置し、主に航空機、及び航空整備用の電力を賄っていた。2台共、立上げ時に南極エンジンオイルを注入してから起動した。ほぼ2台共24時間運転で行い、使用燃料はW軽油で行った。尚、基地立ち下げに伴う発電機停止の24時間前からは南極軽油で運転を行い、冷却運転をしてから起動停止した。又、今回47次で発電棟内に発電機用燃料タンクを設置したが、発電機の外部タンク接続口と、タンク付属の継手のサイズが合わなかった為に使用出来なかった。今回の47次夏期行動中には特に問題無く運転した。

### 3.3.5 車両関係

鈴木 充

今回使用した車両はSM107、108、112、113、507、511、520、522、スノーモービル2台、その他にミニブルと除雪機を使用した。しらせ空輸時にはSM507(ヒヤブ)で物資を櫛に搭載し、511、520で櫛の引き回しを行った。建設作業ではSM507、511、520、ミニブル、除雪機を使用した。SM100は主に居住区として使用した。今回夏期行動中では、ヒヤブ搭載のSM507がギアの固着、燃料漏れの不具合があった。その他、SM520のパンク、ミニブルの油圧ポンプ故障、スノーモービル39-6のエンジン起

動不可などがあつた。SM507、520 については修理済みで、ミニブル、スノーモービルは櫓に乗せて昭和持ち帰り可能な状態になっている。

観測期間中では居住、倉庫スペースが不足していた為、SM107、112、113 を居住スペースに、SM511 を食料庫として使用した。

### 3.3.6 滑走路整備関係

鈴木 充

観測期間前の滑走路整備にはスノーブレーンを使用した。SM100 にスノーブレーンを接続し、滑走路およそ長さ 1200m、幅 50m を整備した。その後、観測期間中の滑走路整備はスノーブレーンを使用せず、SM100 で滑走路の地ならしを行った。今回の滑走路整備は約一週間に一度の間隔で行った。滑走路と駐機場間の誘導路の地ならしも、SM100 を使用して行った。

長さ 1200m 滑走路の南側（駐機場および航空観測拠点側）に、滑走路の目印として黒旗を 100m 間隔で設置した。黒旗は、15cm の丸穴が 3 個あいた幅 75cm×高さ 70cm ものを使用し、2 本の竹竿で両側を固定し設置した。また、吹き流しを、単管パイプにしぼりつけ 500m 地点に設置した。航空観測中に、悪天候の場合、滑走路が視認しにく事が判明し、ドイツ隊により同様の黒旗が増設された。具体的には、100m 間隔で黒旗が 2-3 本、滑走路の入り口では、5 本以上設置された。これらの黒旗は、今後の滑走路利用も考慮して残置されている。

### 3.3.7 燃料関係

鈴木 充

今回の使用燃料は 46 次で S17 にデポしたドラム燃料、JET-A1×206 本、W 軽油×40 本、JP5×12 本、アブガス×4 本、南極軽油×23 本、それに 47 次持ち込みの JET-A1×100 本で行った。燃料の主な用途として、JET-A1 は航空機、W 軽油は発電機 2 台、JP5 はボイラーとテント用暖房機、アブガスはスノーモービル、ハーマネルソンヒーター、ポータブル発電機に使用した。南極軽油は雪上車等の車両全般に使用した。又、今回の観測期間中に南極軽油が不足した為、上記に加えてさらに 4 本を昭和より持ち込んだ。今回最終的に残ったドラム缶の本数、JET-A1×97 本、W 軽油×18 本、JP5×2 本、アブガス×1 本、南極軽油×1 本が S17 航空観測拠点にデポしてある。

### 3.3.8 通信関係

鈴木 充

今回 S17 夏期行動中に使用した通信機は、VHF、UHF、HF、AIR-VHF、イリジウムを使用した。全ての通信機を通信可能な状態にし、食堂棟に設置した。しらせ、及び昭和との通信は基本的に VHF と UHF を使用し、毎日 20:00 に行われた昭和との定時交信では VHF を使用した。S17 航空観測拠点周辺では UHF を使用し、航空観測時での航空機との交信は AIR-VHF、イリジウムを併用して行った。今回の夏期行動中で HF の使用は設置時の通信テストのみの使用だった。

### 3.3.9 食料・調理

藤沢 正孝

ドイツ隊の食料を観測期間分日本およびフリーマントルで調達し、S17 航空観測拠点に持ち込んだ。これに加え、日本隊 4 名分の食料をしらせ側から。さらに、ドイツ隊から発送された朝食用食料および嗜好品をフリーマントルで搭載し、S17 航空観測拠点に持ち込んだ。ドイツ隊用に持ち込んだ食料は順調に消化したが、しらせ側およびドイツから発送された食料品の一部が余剰となった。献立は、洋食を中心としたものとし、和食や中華を盛り込んだものとした。

食料の保管は、以下のように行った。冷凍品は、テント東側の近傍に、幅約 180cm、深さ約 120cm、長さ約 500cm の穴を掘りその上にパネルかぶせ、さらにその上に雪をかぶせ保管した。その他凍ってはいけな食料は、航空観測拠点立ち上げ時は、テント内に保管したが、観測の開始にともない一部だけをテントに残し、幌櫓や雪上車に分散して保管した。

## 4. 夏期同行者

### 4.1 環境

榊 厚生（環境省地球環境局）

環境省は、環境保護に関する南極条約議定書（平成3年採択、平成9年発効。）の国内担保法である南極地域の環境の保護に関する法律（平成9年に公布、平成11年1月より全面施行。以下「法」という。）に基づき、南極地域の環境保護を推進している。

これを踏まえて平成9年度より南極地域観測隊の同行者として、断続的に5回6人の職員を派遣し、法施行に係る問題点の洗出し、法の施行状況の確認、観測活動の現状把握及び南極地域自然環境情報収集等の調査を実施してきた。

第47次南極地域観測隊での調査内容は、以下のとおりである。

#### 4.1.1 南極地域環境保護モニタリング技術指針作成のための予備的調査

1989年の南極条約協議国会議勧告に基づき、基地活動による周辺環境の影響をモニタリングするための技術指針を作成することを目的に、昭和基地周辺環境の状況の把握のための試料採取を行った。

- ・排水水質調査…昭和基地主要部及び第1夏期隊員宿舎から排出される排水を、それぞれ4回、10リットルずつ採取した。
- ・昭和基地周辺動物調査…魚類については、昭和基地周辺（東オングル島西の浦の海岸）でショウワギス8匹、ライギョダマシ2匹を採取した。鳥類については、昭和基地周辺（オングルカルベン島）において、ペンギンの幼鳥、成鳥の死亡個体を1つずつ採取した。
- ・昭和基地周辺植物調査…水汲み沢の植生状況を写真撮影によって記録した。また、同沢のカワノリを30g（湿重量）程度、5箇所採取した。
- ・土壌環境調査…昭和基地のまわり15箇所において土壌サンプルを採取した。
- ・写真モニタリング調査…1999年度（第40次南極地域観測隊）に実施した写真モニタリング（20箇所28方向）を引き続き行うとともに、新規地点写真モニタリング地点を4箇所設定し、あわせて撮影及び状況の記録を行った。
- ・昭和基地周辺水環境調査…昭和基地主要部を10水系に分類し、各水系の水源や流水状況を写真や地図に記録した。また、流水が顕著であった、迷子沢水系1箇所、水汲み沢水系3箇所、荒金ダム水系2箇所の採水を行った。また、バックグラウンド試料として、生物圏グループ（海洋生物）に同行し、昭和基地北の浦において海水サンプリングを実施した。

#### 4.1.2 南極地域自然環境資質調査

南極地域の環境情報の収集、整備体系化の一環として、下記の調査を実施した。

写真モニタリング調査…スカーレン5箇所、ラングホブデ15箇所、スカルプスネス5箇所の定点を設定（位置はGPSで記録）し、調査対象となる湖沼、コドラート、調査実施跡地、ヘリポート、観測小屋、野営地、動物群集又は植物群落の分布が分かる箇所等の状況を写真等で記録した。

鳥類調査…スカルプスネスにおけるユキドリの集団繁殖地の状況を記録するとともに、スカルプスネス及びラングホブデにおける鳥類の生息状況をマッピングした。

野外調査における廃棄物の取扱いについて記録した。

#### 4.1.3 南極地域活動実態把握調査

南極地域観測活動が、法及び衆、参両議院附帯決議を踏まえて適切に履行されているかとの観点から以下の調査を実施した。

スカーレン、ラングホブデ、スカルプスネスにおける生物圏グループ（陸上生物）の観測活動、昭和基地における廃棄物処理（廃油ドラム缶の油水分離作業等）、旧放送棟解体移設工事等に参加し、第47次南極地域観測事業の実態を把握した。

昭和基地内、アンテナ島における清掃活動に参加し、「昭和基地クリーンアップ4カ年計画」の実

施状況を把握した。

昭和基地内の残置廃棄物の位置、範囲及び内容物の把握、確認を行った。

## 4.2 取材

柴田 鉄治 (科学ジャーナリスト)

### 4.2.1 概要

これまでのような新聞協会加盟社からの同行取材ではなく、独立した科学ジャーナリストとしてのオブザーバー参加なので、観測隊としての報道活動には一部手伝っただけで、あとは自由に行動した。ただし、朝日新聞社から出発前に特別の依頼を受けていたため、朝日新聞紙面および朝日新聞社のウェブ (アサヒ・コム) に記事を送った。

### 4.2.2 取材行動

2005年

12月3日～17日 観測船「しらせ」  
12月17日～18日 昭和基地 (一番機で)  
12月18日～24日 「しらせ」  
12月24日～

2006年

1月12日 接岸後「しらせ」と昭和基地  
1月12日～17日 S17観測拠点  
1月17日～22日 「しらせ」、22日ラングホブデきざはし浜日帰り  
1月23日～24日 オングルカルベンとラングホブデ雪鳥小屋1泊  
1月24日～2月2日 主として昭和基地、27日ラングホブデ日帰り  
2月2日～3月21日 「しらせ」、3日ラングホブデぬるめ池、7日テーレン氷河日帰り

### 4.2.3 報道活動

2005年12月23日付 朝日新聞「40年ぶりの昭和基地」  
2006年1月27日付 朝日新聞「南極国際化・S17報告」  
2月7日付 朝日新聞科学面「南極にイネ科の植物」  
2月28日付から 朝日新聞科学面連載 3回  
「南極再訪、71歳ジャーナリストの報告上 観測と設営 中 情報化と国際  
化 下 提言  
〔朝日新聞ウェブ・アスパラ・71歳の南極観測〕

2006年

1月10日～19日 40年ぶりの南極  
1月20日～26日 私の年越し  
1月27日～2月2日 花ドラマ  
2月3日～9日 S17訪問記  
2月10日～16日 続・S17訪問記 風速73メートルのブリザード  
2月17日～23日 ペンギンとの再会物語  
2月24日～3月2日 南極に来た二人の女医さん  
3月3日～9日 昭和基地のバー  
3月10日～16日 昭和基地の環境保全  
3月17日～23日 大陸沿岸散歩  
3月24日～30日 アムンゼン湾のフィヨルド調査  
3月31日～4月6日 氷床のサンプル  
4月7日～13日 「しらせ」乗組員座談会  
4月14日～20日 まとめ

## 4.3 同行研究者

### 4.3.1 小方 康至（国立遺伝学研究所）

#### a) 海洋深層水採取（船上観測）

海洋物理によるCTD計測支援の際、最深の海水（海洋深層水）100ccが分与され、50ccずつ滅菌済ポリプロピレン製チューブに分注し、4℃または-20℃に保存した。海洋深層水は低温、高圧下に置かれているので、これから分離されるバクテリアは好冷耐圧菌であることが考えられ、今後、その原因遺伝子を得ることを目指す。

#### b) 無菌的な土壌試料採取（昭和基地観測）

低温で紫外線が強い南極から、好冷かつ紫外線耐圧のバクテリアを分離し、その原因遺伝子を得ることを目的として、昭和基地周辺（見晴らし岩及び蜂の巣山）に於いて土壌試料を採取した。その際、採取者が保有する菌または他の場所から風で運ばれて来る菌が混入しない様に、簡易クリーンベンチ（無菌箱）を採取地に置き、ガンマ線滅菌済の手袋を詰め、エタノールに浸して火炎滅菌したスプーンを用い、滅菌済ポリスチレン製ボトルに回収し、4℃で保存した。

#### c) 蘚苔類採集（昭和基地観測）

東オングル島を踏査し、かもめ池から浮游性の蘚苔類を採集し、4℃で保存した。

#### d) 無菌的な土壌試料採取（野外観測）

低温で紫外線が強い南極から好冷かつ紫外線耐圧のバクテリアを分離し、その原因遺伝子を得ることを目的として、ルンドボックスコラネに於いて簡易クリーンベンチ（無菌箱）を用いて上述の様に無菌的に土壌試料を採取し、4℃で保存した（図II.4.3.1-1）。

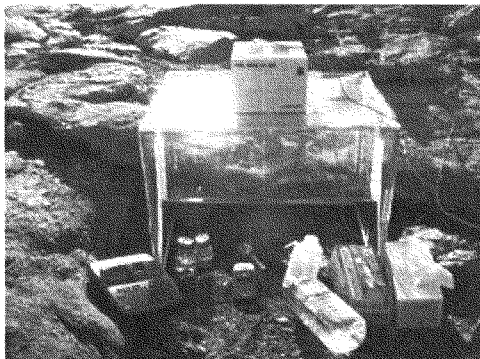
#### e) 蘚苔類・地衣類採集（野外観測）

ルンドボックスコラネを踏査し、蘚苔類及び地衣類を採集し、4℃で保存した。

#### f) 無菌的な氷床コア掘削（野外観測）

低温で紫外線が強い南極から好冷かつ紫外線耐圧のバクテリアを分離し、その原因遺伝子を得ることを目的として、S17に於いて無菌的に氷床コアを掘削した。S17の滑走路並びに居住区を避け、今次新設された食堂小屋から南東約100mの地点にクリーンブース（無菌テント）を建て（粒子数を測定した結果、クリーンブース内は外よりもクリーンであり、かつ規格通りのクリーン度を示すことが分かった）、その中でドリルの刃をエタノールに浸けて滅菌したアイスオーガーを用いて2m及び5mの氷床コアを掘削した（図II.4.3.1-2）。得られた氷床コアはアイスオーガー内に挿入したガンマ線滅菌済ポリカーボネート製チューブで受け、掘削者が触れる事なく回収し、クリーンブース傍に置いた超低温槽（-80℃）に収納した（図II.4.3.1-3）。また掘削者は滅菌済防護服を着、滅菌済マスクを付け、ガンマ線滅菌済の手袋を詰め、エタノールを掛けて滅菌した長靴を履いてクリーンブースに入った。

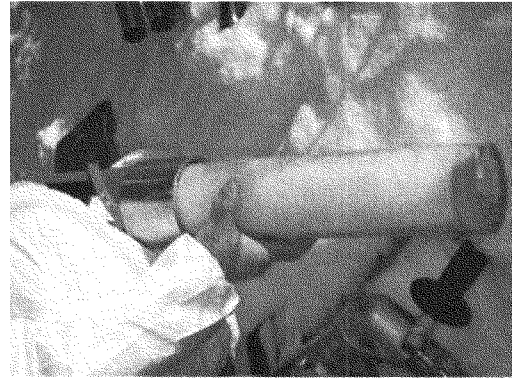
さらに、掘削地の傍に放射式温度計を設置し、30分毎、2日間に亘って積雪温度を測定した。また、掘削した氷床コアにデジタル温度計のセンサーを突き刺し、15cm毎に温度を測定した。その結果、氷床深部（30cm～90cm）は雪面よりも平均3℃低いことが分かった（独立に6回の測定）。



図II.4.3.1-1 ルンドボックスコラネに於ける簡易クリーンベンチ内での土壌試料採取風景



図Ⅱ.4.3.1-2 S17に於けるクリーンブース内での氷床コア掘削風景



図Ⅱ.4.3.1-3 ガンマ線滅菌済チューブでアイスオーガーから氷床コアを回収

#### 4.3.2 北田 数也（神戸大学大学院・自然科学研究科）

##### a) 概要

S17 で行われた日独共同航空機観測に、航空観測拠点の立ち上げから参加し、重力データの解析者として研究協力を行った。航空機観測中には、主に、重力観測データの品質管理、データの整理などを担当した。

##### b) 重力観測のデータ品質管理

今回使用したドルニエ機 (Polar-2) に搭載されたラコスト重力計 (S56) は、相対重力計であり、絶対重力値を求めるには、キャリブレーションが必要である。そこで昭和基地重力計室の重力基準点絶対重力値を用いて航空機に搭載された重力計のキャリブレーションを実施した。各フライトの前後に、駐機しているドルニエ機 (Polar-2) の直下において、ラコスト重力計 (G805) とシントレックス重力計を用いて相対重力測定を行った。ドルニエ機 (Polar-2) 直下の相対重力測定値と絶対重力値をつなぐために、昭和基地重力計室絶対重力基準点 (IAGBN (A)) において、航空機観測中および前後の2006年1月2日、12日、23日、26日、2月10日、12日に、ラコストおよびシントレックス重力計による相対重力測定を行った。これら一連の測定による航空機重力計キャリブレーションにより、重力データの品質管理を行うことができた。また、帰国後、国内での研究に利用できるように、得られたデータを整理し、GPS基準点のデータなど、解析に必要なデータを整備した。

#### 4.3.3 斉藤 憲二（総合研究大学院大学・生命科学研究科）

##### a) 概要

情報・システム研究機構、育成融合プロジェクト「遺伝子情報を用いたカイアシ類の同定技術開発に関する研究」に基づき、しらせ船上における停船観測及び氷上においてカイアシ類の採集を実施した。また47次南極地域観測隊作業調書「南極海に生息する生物の環境適応に関する研究」に基づき、魚類の採集を実施した。

##### b) 観測項目

###### ①NORPAC ネットによるカイアシ類の採集（船上観測）

目合い330 $\mu$ m (GG54) の双子型ネットを使用し、水深150mから鉛直引きで動物プランクトンの採集を実施した。得られた動物プランクトンからカイアシ類を分別した。それらのカイアシ類をホルマリン、エタノール、RNAlater、ISOGENで処理した。試料は-20 $^{\circ}$ C、-80 $^{\circ}$ C、液体窒素中の3種類の温度下で保存した。

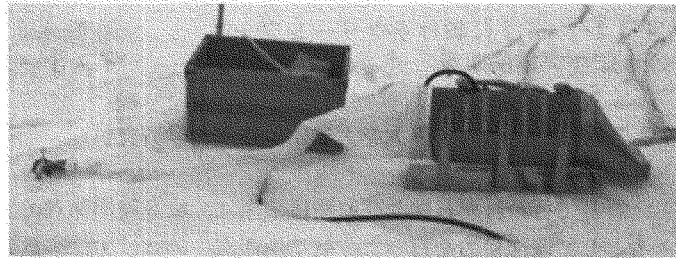
###### ②氷上プランクトンネットによるカイアシ類（海氷上観測）

昭和基地沖合1kmのSt. A (69 $^{\circ}$  00' 171 S, 39 $^{\circ}$  00' 725 E) において、海氷に1m四方の穴を開けた。目合い330 $\mu$ m (GG54) 又は110 $\mu$ m (XX13) の氷上プランクトンネット (図Ⅱ.4.3.3-1) を使用し、水深50mから鉛直引きで動物プランクトンの採集を実施した。また、水深5mにおいて

NIPR ネット（図Ⅱ.4.3.3-2）を使用し、動物プランクトンの採集を実施した。得られた動物プランクトンからカイアシ類を分別した。それらのカイアシ類をホルマリン、エタノール、RNAlater、ISOGEN で処理した。試料は-20℃、-80℃、液体窒素中の3種類の温度下で保存した。



図Ⅱ.4.3.3-1 氷上プランクトンネット



図Ⅱ.4.3.3-2 NIPR ネット

#### ③かご網による魚類の採集（海氷上観測）

St. A においてかご網を海底まで落とし、魚類の採集を実施した。餌には鯖と烏賊の切り身と内臓を使用した。採集した魚類から鱭を切り取り、エタノール、RNAlater、ISOGEN で処理した後に-20℃、-80℃で保存した。また、鱭や筋肉をL-15に浸し、液体窒素中で保存した。残りの魚体は-20℃で保存した。

#### ④釣りによる魚類の採集（海氷上観測）

St. A と西の浦において釣りにより魚類の採集を実施した。得られた魚類は③と同様に処理して保存した。

## 4.4 外国人研究者（JARE 47 Observer' s Report）

Jong Kuk Hong（洪 鍾國）（Korea Polar Research Institute, Korea）

### 4.4.1 Purpose of Joining in JARE47

Korea Polar Research Institute (KOPRI) is in charge of Korean polar researches and operations of research station in Arctic and Antarctic region. In Antarctica, KOPRI operates one research station (King Sejong station) located in King George Islands since 1988. The station is utilized for supporting researches in summer as well as all-year monitoring such as meteorological, geophysical observations. Because the station is located on an islands most of Antarctic studies are conducted on marine environments. Now, Korea is trying to extend its Antarctic study to Antarctic continent by constructing a new station in the continent.

The main purpose of participation in JARE 47 is closely related to construction of the new station. According to the present plan the new station will be built by 2011. However KOPRI has not sufficient knowledge about the whole range of research station in Antarctica. Only a few scientists have visited in Antarctic continent, and Korea has no experience in researches on the continent.

Japan, on the contrary to Korea, has many experiences in Antarctica from 1957. By joining



JARE47, I would like to get information about how to operate research station as a research base and to perform summer activities. The knowledge and experiences obtained from JARE47 will be utilized as an important reference for the planning of the new Korean station.

#### 4.4.2 Detailed Activities

'05	12/03	Depart from Fremantle (Start of JARE activity)
	12/04-12/23	Attend Orientation, Shirase University, Safety Drill
	12/25	Visit West Ongul Is., Meteorological Lab.
	12/26-12/31	Visit Syowa station
'06	01/02	Move to Syowa station
	01/04	Watch an activity for public information
	01/12-1/16	Stay at S17
	01/18	Interview Dr. Shiraishi for KBS
	01/23	Visit Ongulkalven Is. & Stay at Southern Lang Hovde
	01/26	Visit Northern Lang Hovde, Penguin Rookery
	01/28	Visit Geoscience Lab.
	01/29	Visit Shirase Glacier
	02/01	Change of duty (Jare46 -> Jare47)
	02/03	Visit Northern Lang Hovde
	02/12	Attend at farewell party
	02/19	Sail around Casey Bay
	02/21	Sail around Amundsen Bay
	03/09	Give a lecture at Shirase University
	03/21	Arrive at Sydney (End of JARE activity)

#### 4.4.3 Observation and impressions

##### a) Outline

From boarding on Icebreaker Shirase, I have watched activities and operations of JARE. Those are well organized and performed systematically, which come from a longtime experience for Antarctic research and operation. Supported by sufficient infrastructure, scientific researches are conducted excellently, as well. The followings are detailed impressions on some aspects.

##### b) Syowa station

Syowa station is being used as a base camp for Antarctic study. It supports all-year monitoring and various kinds of scientific studies. Many up-to-date instruments and communication system enables scientists in Japan to access acquired data in real time. There are many snow vehicles, trucks, and heavy equipments which support researches and operation of station. Natural environment offers nice conditions for an Antarctic base. Facilities are so well equipped that it looks that there is nothing to be required.

##### c) Research activities

In Syowa station research activities can be divided into three categories such as all-year monitoring, study on around Syowa station, and study on remote region from the station. For all-year monitoring many institutes installed their own instruments in the station, which

shows collaboration of Antarctic research with other organization. An amount of data collected from all-year monitoring is used to understand environmental changes in Antarctica. It is well known that a Japanese scientist presented firstly the expansion of Antarctic ozone hole. Without all-year monitoring that kind of accomplishment could not be possible. In this JARE 47 season, many field studies have been conducted successfully. I expect that these activities will produce excellent results.

d) S17

Every year JARE designs several major studies. One of the major of this year is geophysical study based at S17. I deeply impressed by facilities and circumstances at S17. It is very compact and efficient to support for airborne survey. For regional study we have to operate airplane. Because there is no proper place to install airport in Syowa station, S17 could be used as an alternate port.

e) Construction and Maintenance

During summer season, there were many activities for logistics, construction, maintenance, and so on. Most of over-winter members seem to have to join for construction and maintenance. I thought it was very difficult to do those kinds of works as a non-skilled person. Everybody, however, worked very hard and enjoyed their duty so that all of operations were finished successfully.

f) Local residential places

During my stay at Syowa station, many parties have gone to their field sites and sometimes they have had to stay at a hut. I have visited one of typical hut located at southern Lang Hovde. The hut is equipped with 4 beds, a kitchenette, heating system, communications and small tables. I was impressed by the hut for its effectiveness and convenience.

g) Protection of environments

Antarctica is an environmentally sensitive region, and many environmental communities protest against Antarctic activities conducted by many countries. For this reason, the protocol of Antarctic environmental protection came into effect in 1998. Therefore the protection of environment is a first priority for Antarctic activities. From JARE 46 Japan has started a new project to clean up many obsolete vehicles and wastes around the station. When I just arrived at Syowa station, lots of garbage has been shown around the station. In February many wastes are already moved to ship and remains are collected and arranged for next year's work. In routine JARE activities, every member has tried not to render environmental pollution. They are very careful to treat waste water and human waste. Around oil tanks, concrete barricade against oil spill has been built in this year. All these activities show Japanese are very concern about environmental protection.

h) Icebreaker

Icebreaker Shirase is one of the most important one for JARE operation. It offers excellent logistics such as transportation of JARE members, supplies, oil, construction materials, and so on. It carries two helicopters which support researches and logistics. There were numerous flights from the icebreaker to Syowa station and field sites. Even more many crew members landed to help construction and maintenance. The icebreaker itself is also utilized for scientific activities such as deployment and recovery of instruments and onboard measurement.

#### 4.4.4 Suggestions

It is very difficult to make out some suggestions for JARE activities because the present operating system has been developed on the basis of experience, tradition, budget, and so on. Disregarding practical limitations, I am writing something about my suggestion.

- ①In summer operations at Syowa station, there were many constructions and maintenance works. Some people have experience those kind of work while others are not. Some works looks to be dangerous for a beginner. If it is possible, it is better to hire more skilled persons.
- ②The JARE schedule is always the same every year. For summer members, total period is almost 4 months. This long-duration schedule prevents many scientists from visiting Antarctica. I heard that some scientists just sent their instruments to Syowa station and asked another person installation. If he is working at another institute it is more difficult to make a schedule to visit Antarctica. If JARE provides shorter itinerary, more scientists can join Antarctic researches.

#### 4.4.5 Acknowledgements

This JARE 47 experience is very helpful to me. It was my first visit in Antarctic continent and I can return with many experiences and knowledge of Antarctica and JARE. Many experiences from this expedition should be useful to both of me and KOPRI for planning a new station.

I would like to express my appreciation to NIPR and Dr. Shiraishi for invitation. I also appreciate Dr. Nogi for arranging my visit and taking care of me. I am grateful to Mr. Shibata, my roommate, for his concern, JARE members for their kindness, and officers and crews of Shirase for safety cruise and flight.



5. 夏隊行動日誌

月 日	曜日	1200(LT)							艦位	事 項
		天気	気温 (°C)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(°C)		
2005年										
11月12日										1000 第3回全員打合せ会
11月14日	(月)	曇り								1145 「しらせ」東京・晴海ふ頭出港見送り
11月28日	(月)	曇り								1815 成田空港集合 1930 出発式 1945 搭乗手続開始 2045 成田空港発
11月29日	(火)	晴れ	22.5	ENE	12	1015.1	62.0		フリーマントル港	0645 バース空港着 0745 「しらせ」乗艦 0930 出国手続(隊員公室) 1230 免税品配布作業(国内分) 1530 豪州記者による隊長取材 1830 艦上レセプション
11月30日	(水)	晴れ	21.0	ENE	15	1012.2	57.0		フリーマントル港	0900 物資(食糧、免税品)積み込み 在バース・日本総領事との昼食会(観測隊長・越冬隊長出席)
12月1日	(木)	晴れ	20.0	SW	12	1013.1	64.0		フリーマントル港	0930 日本人学校来艦 日本人学校特別講演(観測隊長) 1800 日本人会忘年会(白石隊長以下11名参加)
12月2日	(金)	晴れ	26.0	SSW	10	1006.7	47.0		フリーマントル港	
12月3日	(土)	晴れ	19.0	W	17	1009.2	73.0	19.3		1000 フリーマントル出港 1030 観測隊員紹介、対面式(飛行甲板) 1200 艦内生活説明(隊員公室、甲板士官より) 1315 安全調査、観測隊艦内旅行 1400 観測隊救命胴衣装着法訓練 1515 観測隊総員離艦立付 1600 不測の事態発生時の対処要領説明会 1750 第6回夏期オペレーション会議 1930 免税品配布作業(フリーマントル分)
12月4日	(日)	曇り	15.0	W	35	996.3	72.0	17.8	36° 17' S 112° 19' E	0800 溺者救助訓練 1000 海洋観測事前研究会 1515 安全講義(隊長) 2000 しらせ大学講座(福井学長、渡井教授、山本教授) 船上観測 微量気体成分のモニタリング
12月5日	(月)	曇り	10.0	SW	33	1004.5	72.0	14.2	40° 03' S 109° 55' E	0900 しらせ大学講座(本多教授、野木教授) 1800 安全講義(輸送) 1830 安全講義(機械、車両) 2400 時間帯変更 2400H→2300G 船上観測 汚染調査用採水、表面採水 船上観測 微量気体成分のモニタリング
12月6日	(火)	晴れ	9.9	SW	25	1003.7	67.0	10.6	44° 30' S 109° 24' E	0945 しらせ大学(神蔵教授、柴田教授) 1300 停船観測 St.2 1518 漂流ブイ、Argoフロート、豪気象局漂流ブイ投下 1636 CPR投入曳航開始 1800 安全講義(建築) 1830 安全講義(医療) 1830 8の字航行 船上観測 微量気体成分のモニタリング、汚染調査用採水、表面採水
12月7日	(水)	曇り	5.3	W	10	996.5	91.0	6.1	49° 33' S 109° 41' E	1255 CPR揚収、停船観測 St.3 1330 野外行動食作成作業 1457 Argoフロート、豪気象局漂流ブイ投下 1538 CPR投入曳航開始 船上観測 微量気体成分のモニタリング、汚染調査用採水、表面採水
12月8日	(木)	曇り	3.3	NNE	3	985.1	90.0	3.3	55° 12' S 109° 43' E	1113 南緯55度通過 1200 8の字航行 1300 CPR揚収、停船観測 St.4 1546 漂流ブイ、Argoフロート、豪気象局漂流ブイ投下 1556 CPR投入曳航開始 1800 安全講義(野外活動) 1830 安全講義(通信) 船上観測 微量気体成分のモニタリング、汚染調査用採水、表面採水
12月9日	(金)	曇り	0.8	E	17	980.0	82.0	2.6	59° 43' S 108° 36' E	1000 野外気象講義(飛行甲板) 1302 CPR揚収、停船観測 St.5 1740 南緯60度通過 1523 豪気象局漂流ブイ投下 船上観測 微量気体成分のモニタリング、汚染調査用採水、表面採水
12月10日	(土)	曇り	0.4	SE	21	990.3	79.0	0.8	60° 55' S	0804 豪気象局漂流ブイ投下

									97° 55' E	1300 S16引き継ぎ打合せ 1400 第6回夏期オペレーション会議 2400 時間帯変更 2400G→2300F 船上観測 微量気体成分のモニタリング、表面採水
12月11日	(日)	雪	1.3	E	24	981.6	89.0	0.2	61° 38' S 84° 00' E	0802 豪気象局漂流ブイ投下 1300 無線講習 1604 豪気象局漂流ブイ投下 船上観測 微量気体成分のモニタリング、表面採水
12月12日	(月)	雪	0.5	SE	20	985.1	87.0	-0.4	61° 26' S 72° 48' E	1200 野外用救急箱講習 1330 輸送・基地作業事前研究会 2400 時間帯変更 2400F→2300E 船上観測 微量気体成分のモニタリング
12月13日	(火)	晴れ	-0.9	ESE	16	991.1	76.0	-1.0	62° 34' S 58° 48' E	1330 輸送調整会議 1500 第7回夏期オペレーション会議 2400 時間帯変更 2400F→2300E 船上観測 微量気体成分のモニタリング
12月14日	(水)	快晴	-1.5	S	13	997.1	75.0	-0.9	63° 56' S 44° 51' E	0800 全体会議 1330 航空機救難用具及び航空火工品取り扱い訓練 2400 時間帯変更 2400E→2300D 船上観測 微量気体成分のモニタリング
12月15日	(木)	晴れ	-2.3	SSW	11	988.4	73.0	-1.3	67° 24' S 38° 05' E	1000 雲勉強会 1730 KYTビデオによる勉強会 1815 定着水縁着 船上観測 微量気体成分のモニタリング
12月16日	(金)	晴れ	2.0	ENE	3	988.8	60.0	-1.4	68° 24' S 38° 36' E	1730 KYTビデオによる勉強会 1815 オペレーション会報 船上観測 微量気体成分のモニタリング
12月17日	(土)	晴れ	-0.4	ENE	5	1000.1	72.0	-1.6	68° 25' S 38° 36' E	1300 昭和基地第一便(昭和基地へ41マイル地点) 1320 昭和準備物資及び緊急物資輸送(1便) 1815 オペレーション会報 2000 「しらせ」乗組員と観測隊員との懇親会 基地作業 第1及び第2夏宿立ち上げ作業
12月18日	(日)	雪	0.2	NNE	11	1001.2	77.0	-1.6	68° 36' S 38° 37' E	0800 昭和夏宿食糧及び緊急物資輸送(13便) 1815 オペレーション会報 基地作業 金属タンク修理 ウオッシュレット取付工事(取付・調整)
12月19日	(月)	雪	-2.1	WSW	12	1001.8	76.0	-1.3	68° 30' S 38° 41' E	0800 野外観測支援(4便) 1300 野外観測支援(2便) S-16人員輸送(1便) 1815 オペレーション会報 基地作業 金属タンク修理 NHK旧放送棟解体作業(足場設置準備) S-17 S-16車両立ち上げ 野外観測 ルンドボックスコラネ(地学、測地、同行者研究資料採取) ルンドボックスヘッダ(地学、生物、地球物理)
12月20日	(火)	晴れ	0.0	W	4	1007.4	66.0	-1.0	68° 47' S 38° 50' E	0800 S-17物資輸送(16便) 1815 オペレーション会報 基地作業 金属タンク修理 NHK旧放送棟解体作業(足場設置準備) S-17 ドラム引き出し、滑走路整備 野外観測 ルンドボックスコラネ(地学、測地、同行者研究資料採取) ルンドボックスヘッダ(地学、生物、地球物理)
12月21日	(水)	雪	-3.0	W	6	1006.9	82.0	-1.3	68° 51' S 38° 55' E	1450 昭和、S-17への視察飛行 以後の輸送は中止 1815 オペレーション会報 基地作業 金属タンク修理 NHK旧放送棟解体作業(足場設置準備) S-17 物資整理、ヒアブ車修理 野外観測 ルンドボックスコラネ(地学、測地、同行者研究資料採取) ルンドボックスヘッダ(地学、生物、地球物理)
12月22日	(木)	晴れ	2.9	SSE	11	1001.0	63.0	-1.5	68° 59' S 39° 02' E	0800 S-17物資輸送(22便) 1815 オペレーション会報 基地作業 金属タンク修理 NHK旧放送棟解体作業(足場設置、除雪) S-17 建物建設 野外観測 ルンドボックスコラネ(地学、測地、同行者研究資料採取) ルンドボックスヘッダ(地学、生物、地球物理)
12月23日	(金)	快晴	5.3	C	0	1002.7	58.0	-1.8	69° 06' S 39° 33' E	0800 S-17物資輸送(15便) 1815 オペレーション会報 基地作業 金属タンク修理

											NHK旧放送棟解体作業(足場設置, 除雪) S-17 建物建設 S-16 気象ロボットのバッテリー交換 野外観測 ルンドボークスコラネ(地学、測地、同行者研究資料採取) ルンドボークスヘッダ(地学、生物、地球物理)
12月24日	(土)	曇り	-0.1	NNE	8	1004.2	73.0	-1.6	69° 01' S 39° 37' E	1025 野外観測支援(4便) 1255 野外観測支援(3便) 1544 「しらせ」昭和沖に接岸 水上輸送開始 基地作業 金属タンク修理 NHK旧放送棟解体作業(屋根材料撤去準備) S-17 建物建設 野外観測 スカーレン(生物)	
12月25日	(日)	晴れ	2.0	N	4	1005.5	67.0	-1.5	69° 00' S 39° 37' E	水上輸送 バルク輸送開始 基地作業 NHK旧放送棟解体作業(屋根材料撤去) S-17 建物建設 水上観測 観測点予備調査、水準測量、IGS点取付作業 野外観測 スカーレン(生物) 東オングル(測地)	
12月26日	(月)	曇り	2.2	S	5	1003.9	64.0	-1.6	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援(1便) 水上輸送 バルク輸送 基地作業 NHK旧放送棟解体作業(屋根材料撤去) 廃棄物の梱包及び焼却作業(焼却作業) 無人ELF/VLF波動多点観測準備 大型大気レーダーに関する現地調査(測量) S-17 建物建設 水上観測 連続観測機器による観測開始、採水、CTDロガー観測 野外観測 スカーレン(生物) 西オングル(測地)	
12月27日	(火)	曇り	0.1	S	8	999.5	76.0	-1.6	69° 00' S 39° 37' E	水上輸送 バルク輸送終了 基地作業 NHK旧放送棟解体作業(内装撤去) 廃棄物の梱包及び焼却作業(NHK設備分解) 無人ELF/VLF波動多点観測準備 大型大気レーダーに関する現地調査(作業準備) S-17 建物建設 水上観測 表面海水モニタリングシステム起動(しらせ船上)、船上EM観測の支援 野外観測 スカーレン(生物) 西オングル(測地)	
12月28日	(水)	快晴	2.9	SSE	2	997.7	60.0	-1.5	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援(2便) 水上輸送終了 基地作業 NHK旧放送棟解体作業(外壁撤去) 無人ELF/VLF波動多点観測準備 S-17 建物建設 水上観測 船上EM観測の支援 野外観測 スカーレン(生物) 西オングル(測地)	
12月29日	(木)	晴れ	-1.3	N	10	999.0	74.0	-1.5	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援(2便) 1625 野外観測支援(1便) 基地作業 NHK旧放送棟解体作業(足場撤去、床撤去準備) 廃棄物の梱包及び焼却作業(廃棄物の切断・細分化・分別) 大型大気レーダーに関する作業準備(削岩機確認) 予備食冷凍品移動(予備食冷凍庫→新発電棟冷凍庫) H100 無人ELF/VLF波動多点観測設置 S-17 建物建設 水上観測 採水、CTDロガー観測、採泥、培養実験、セジメントラップ設置 野外観測 西オングル(測地)	
12月30日	(金)	晴れ	-1.1	NNE	7	999.3	65.0	-1.7	69° 00' S 39° 37' E	基地作業 NHK旧放送棟解体作業(足場撤去、床撤去準備) 廃棄物の梱包及び焼却作業(切断作業の周辺整理) 大型大気レーダーに関する作業準備(測量、掘削準備) 油確認用採水 S-17 建物建設 水上観測 海水穴空け、培養実験、採水 野外観測 西オングル(測地)	
12月31日	(土)	快晴	2.0	S	7	986.5	58.0	-1.7	69° 00' S 39° 37' E	1300 野外観測支援(1便) 基地作業 NHK旧放送棟解体作業(足場撤去、床撤去) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置設置作業) 大型大気レーダーに関する作業準備(測量、掘削準備)	

											<p>多目的アンテナレドーム改修(点検確認)  予備食移動(11倉庫→管理棟)  油確認用採水</p> <p>S-17 建物建設</p> <p>水上観測 海水穴空け, 採水, CTDロガー観測, 魚採集, 光合成実験  野外観測 西オングル(測地)  「しらせ」に戻り年越し</p>
2006年	1月1日	(日)	晴れ	-0.5	SSE	6	982.1	58.0	-1.7	69° 00' S 39° 37' E	<p>「しらせ」にて年賀式及び記念撮影  午後から昭和に戻り休養日</p> <p>S-17 建物建設</p>
	1月2日	(月)	曇り	1.2	S	5	989.8	64.0	-1.7	69° 00' S 39° 37' E	<p>0800 野外観測支援(6便)  水上輸送</p> <p>基地作業 NHK旧放送棟解体作業(除雷, ケーブル撤去)  NHK旧放送棟移設建築作業(現地調査)  廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置設置作業)  第一夏期隊員宿舎改修作業(足場準備)  アンテナ島廃棄物調査  第二夏期隊員宿舎バイオトイレ点検  大型大気レーダーの現地調査(測量, 掘削)  発電機オーバーホール(作業準備)  無人ELF/VLF波動多点観測準備</p> <p>S-17 建物建設</p> <p>水上観測 採水, CTDロガー観測, 魚採集, 光合成実験  野外観測 ラングホブデ南部雷鳥沢(海洋, 測地)  スカルプスネスきざはし浜(生物)  バツダ島(地学, 地球物理)</p>
	1月3日	(火)	晴れ	2.8	S	8	987.0	66.0	-1.6	69° 00' S 39° 37' E	<p>0800 人員輸送及び一般物資輸送(13便)  1300 一般物資輸送(20便)</p> <p>基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(測量)  廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置設置作業)  第一夏期隊員宿舎改修作業(足場設置)  多目的アンテナレドーム改修(シリコン塗装)  大型大気レーダーの現地調査(測量, 掘削)  発電機オーバーホール(点検)  東オングル島の土壌無菌的採取(同行者)</p> <p>S-17 造水関連立ち上げ, 気象装置設置, 食糧移動及び整理</p> <p>水上観測 観測棟前観測サイトにおいてコアドリルの掘り出し  野外観測 ラングホブデ南部雷鳥沢(海洋, 測地)  スカルプスネスきざはし浜(生物)  バツダ島(地学, 地球物理)</p>
	1月4日	(水)	晴れ	0.7	SSE	6	991.5	65.0	-1.6	69° 00' S 39° 37' E	<p>0745 人員輸送及び一般物資輸送(13便)  1300 燃料輸送(28便)</p> <p>基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(用地根切り)  廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置設置作業)  第一夏期隊員宿舎改修作業(足場設置, 胴縁打ち)  多目的アンテナレドーム改修(シリコン塗装)  大型大気レーダーの現地調査(測量, 掘削)  発電機オーバーホール(部品開梱及び分解)  東オングル島の土壌無菌的採取(同行者)</p> <p>S-17 ドルニエ機(Parlar-2)及びバスラー機到着. ARP2に観測機器設置</p> <p>水上観測 採水, CTDロガー観測, 培養実験, 魚採集, プランクトン採集, 水厚観測  野外観測 ラングホブデ南部雷鳥沢(海洋, 測地)  スカルプスネスきざはし浜(生物, 同行者環境調査)  バツダ島(地学, 地球物理)</p>
	1月5日	(木)	晴れ	-0.3	NNE	12	994.2	70.0	-1.7	69° 00' S 39° 37' E	<p>0800 人員輸送及び一般物資輸送並びに燃料輸送(20便)  1300 燃料輸送(30便)</p> <p>基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(ステコン打設)  廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置設置作業)  第一夏期隊員宿舎改修作業(外壁敷設用胴縁)  多目的アンテナレドーム改修(シリコン塗装)  コンクリートプラント立ち上げ及び稼働  大型大気レーダーの現地調査(測量, 掘削)  発電機オーバーホール(分解)  東オングル島の土壌無菌的採取(同行者)</p> <p>S-17 航空機観測(1フライト), 航空拠点維持・整備, 廃棄物整理</p> <p>水上観測 セジメントトラップ回収, 培養実験, 魚採集  野外観測 ラングホブデ南部雷鳥沢(海洋, 測地)  スカルプスネスきざはし浜(生物, 同行者環境調査)</p>
	1月6日	(金)	快晴	2.3	VRB	2	984.3	50.0	-1.6	69° 00' S	<p>0800 燃料輸送(21便)</p>



									39° 37' E	1300 燃料輸送(30便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(ステコン打設、コンクリート配金) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置設置作業) 第一夏期隊員宿舎改修作業(外壁準備) 多目的アンテナレドーム改修(シリコン塗装) コンクリートプラント稼働 大型大気レーダーの現地調査(測量) 発電機オーバーホール(分解) 東オングル島の土壌無菌的採取(同行者) S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備、燃料ドラム整理 ドルニエ機Portar-2)及びバスラー機ノボ基地へ移動 水上観測 採水、CTDロガー観測、水厚観測 野外観測 ラングホブデ南部雷鳥沢(海洋、測地) スカルプスネスきざはし浜(生物、同行者環境調査)
1月7日	(土)	曇り	4.0	W	2	983.3	64.0	-1.6	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援(1便) 0820 人員輸送及び燃料輸送(9便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(コンクリート基礎配金) 廃油ドラム缶の油水分離処理(ドラム缶集積) 第一夏期隊員宿舎改修作業(外壁下地) 多目的アンテナレドーム改修(シリコン塗装) 大型大気レーダーの現地調査(測量) 発電機オーバーホール(分解) 無人ELF/VLF波動多点観測準備 東オングル島の土壌無菌的採取(同行者) S-17 航空拠点維持・整備、ドルニエ機Portar-2)ノボ基地より帰還 水上観測 「しらせ」から第2夏宿に移動、機材輸送 野外観測 ラングホブデ南部雷鳥沢(海洋、測地) スカルプスネスきざはし浜(生物、同行者環境調査)
1月8日	(日)	曇り	5.6	C	0	985.5	49.0	-1.5	68° 59' S 39° 38' E	0745 野外観測支援(1便) 0820 人員輸送及び食糧輸送(9便) 基地作業 第一夏期隊員宿舎改修作業(外壁下地) 見晴らしタンク防油堤工事(ステコン打ち準備) 大型大気レーダーの現地調査(測量) 発電機オーバーホール(分解) 昭和基地周辺の土壌無菌的採取(同行者) 昭和基地周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備、燃料ドラム整理 水上観測 採水、CTDロガー観測、水厚観測、カゴ網による魚採集、光合成実験 野外観測 東オングル島(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物、地学)
1月9日	(月)	快晴	6.7	NNE	4	984.7	37.0	-1.6	68° 59' S 39° 38' E	0800 食糧及び私物輸送(13便) 1115 花ドラム輸送(1便) 物資輸送終了 基地作業 第一夏期隊員宿舎改修作業(外壁貼り付け) 廃棄物の梱包及び焼却作業(アンテナ島廃棄物集積作業準備) 多目的アンテナレドーム改修(シリコン塗装) 大型大気レーダーの現地調査(測量) コンクリートプラント稼働 見晴らしタンク防油堤工事(ステコン設置準備) 発電機オーバーホール(分解・整備) 電離線アース敷設工事(作業現場下見と打合せ) 燃料移送配管工事(測量) 私物及び食糧の整理 昭和基地周辺の土壌無菌的採取(同行者) 昭和基地周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空機観測(2フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 採水、動物プランクトン採集、カゴ網による魚採集、移動ルートの補修 野外観測 東オングル島(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物、地学)
1月10日	(火)	晴れ	2.1	NNE	15	988.1	59.0	-1.6	68° 59' S 39° 38' E	基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(基礎設置) 第一夏期隊員宿舎改修作業(外壁貼り付け、屋根整備) 廃棄物の梱包及び焼却作業(アンテナ島廃棄物集積作業) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置試験稼働) 大型大気レーダーの現地調査(機器開梱・整理) コンクリートプラント稼働 見晴らしタンク防油堤工事(ステコン打設準備) 発電機オーバーホール(整備・組み付け) 電離線アース敷設工事(人力により掘削) 無線LAN設置工事(アンテナ設置) 無人ELF/VLF波動多点観測準備 昭和基地周辺の土壌無菌的採取(同行者)

											昭和基本周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空機観測(2フライト)、航空拠点維持・整備 バスラ-機ノボ基地より帰還 水上観測 採水、CTDロガー観測、セジメントトラップ回収・設置、魚採集、水厚観測 野外観測 東オングル島(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物、地学)
1月11日	(水)	晴れ	1.2	NNE	6	991.3	64.0	-1.6	68° 59' S 39° 38' E	0745 人員輸送(2便) 基地作業 休業日 無人ELF/VLF波動多点観測準備 昭和基本周辺の土壌無菌的採取(同行者) 昭和基本周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備 野外観測 東オングル島(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物、地学)	
1月12日	(木)	快晴	1.2	SSW	8	991.1	65.0	-1.6	68° 59' S 39° 38' E	0800 野外観測支援(3便) 1300 人員輸送(1便) 基地作業 第一夏期隊員宿舎改修作業(外装工事) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置試験稼働) コンクリートプラント稼働 見晴らしタンク防油堤工事(ステコン打設準備) 発電機オーバーホール(無負荷試験運転) 電線様アース敷設工事(アース敷設及び埋め戻し) 無線LAN設置工事(電源工事) 昭和基本周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空機観測休業日、ミニブル修理 水上観測 採水、CTDロガー観測、現地培養実験、カゴ網による魚採集、水厚観測 野外観測 西オングル(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物) スカーレン(地球物理、宙空、地学)	
1月13日	(金)	曇り	0.2	N	3	995.6	66.0	-1.4	68° 59' S 39° 38' E	0800 人員輸送及び持ち帰り物資輸送(14便) 1300 持ち帰り物資輸送(20便) 基地作業 NHK旧放送機移送建築作業(基礎鉄筋組み) 第一夏期隊員宿舎改修作業(コーキング) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置試験稼働) 大型大気レーダーの現地調査(機器設置作業) コンクリートプラントを見晴らし側に変更し立ち上げ・整備 見晴らしタンク防油堤工事(ステコン打設準備) 発電機オーバーホール(電源切り替え準備) 昭和基本周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 現地培養実験回収、カゴ網による魚採集、採水(樹氏)の支援 野外観測 西オングル(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物) スカーレン(地球物理、宙空、地学)	
1月14日	(土)	晴れ	-2.0	NNE	12	995.2	70.0	-1.4	68° 59' S 39° 38' E	0800 人員輸送及び持ち帰り物資輸送(14便) 1300 持ち帰り物資輸送(20便) 基地作業 NHK旧放送機移送建築作業(基礎鉄骨配置) 第一夏期隊員宿舎改修作業(コーキング・目地揃え) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(機器設置作業) 見晴らし側コンクリートプラント運用開始 見晴らしタンク防油堤工事(ステコン打設、型枠設置) 昭和基本周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 採水、CTDロガー観測、動物プランクトン採集、水厚観測 野外観測 西オングル(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物) スカーレン(地球物理、宙空、地学)	
1月15日	(日)	雪	0.0	NE	35	981.5	77.0	-1.3	68° 59' S 39° 38' E	基地作業 悪天候による作業中止 ※各現場の物資飛散防止処置を行う 発電機オーバーホール(点検) S-17 航空拠点維持・整備(悪天候のため航空拠点安全確保等) 野外観測 西オングル(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物) スカーレン(地球物理、宙空、地学)	
1月16日	(月)	雪	-0.5	NE	46	980.5	88.0	-1.3	68° 59' S 39° 38' E	基地作業 悪天候による作業中止 発電機オーバーホール(発電機噴射ポンプの確認) 作業工作等整理(室内作業) インテルアンテナ半期整備(事前計画) 気象機器悪天対応(室内作業)	

											医療物品点検(室内作業) S-17 航空拠点維持・整備(悪天候のため航空拠点安全確保等) 野外観測 西オングル(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物) スカーレン(地球物理、宙空、地学)
1月17日	(火)	曇り	2.0	ENE	23	994.6	60.0	-1.6	68° 59' S 39° 38' E	0800 人員輸送及び野外観測支援(4便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(基礎鉄骨配置) 第一夏期隊員宿舎改修作業(外壁確認、基礎鉄筋錆び落とし) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(試験機器設置) コンクリートプラント整備(砂利取り及び整備) 見晴らしタンク防油堤工事(型枠準備) 発電機オーバーホール(発電機調整) 昭和基地周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空拠点維持・整備(除雪、滑走路西部等)、ミニブル修理 水上観測 午前待機、午後海水状況の確認 野外観測 西オングル(測地) スカルプスネスきざはし浜(生物) スカーレン(地学)	
1月18日	(水)	曇り	0.8	NNE	10	992.2	70.0	-1.6	68° 59' S 39° 38' E	0745 野外観測支援及び持ち帰り物資輸送(11便) 1300 持ち帰り物資輸送(20便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(基礎鉄骨配置、床パネル整理) 第一夏期隊員宿舎改修作業(役物パネル、基礎鉄筋錆び落とし) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(岩盤掘削、試験アンテナ設置) インテルアンテナ保守・点検(無線系切り替え) 見晴らしタンク防油堤工事(型枠設置、配金) 車両整備 無人ELF/VLF波動多点観測準備 昭和基地周辺の土壌サンプリングと写真モニタリング(同行者) S-17 航空拠点維持・整備(除雪等) 水上観測 採水、採泥、CTDロガー観測、セジメントトラップ回収・設置、培養実験等 野外観測 テーレン(測地、地学) スカルプスネスきざはし浜(生物)	
1月19日	(木)	曇り	1.9	NNE	8	992.4	57.0	-1.6	68° 59' S 39° 38' E	0800 持ち帰り物資輸送(14便) 1300 持ち帰り物資輸送(20便) 「南極教室」実施(福井県鯖江市立中河小学校) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(床パネル) 第一夏期隊員宿舎改修作業(役物パネル、基礎鉄筋錆び落とし) 廃油ドラム缶の油水分離処理(ドラム缶処理) 大型大気レーダーの現地調査(岩盤掘削、試験アンテナ取り込み) コンクリートプラント稼働 見晴らしタンク防油堤工事(基礎コンクリート打設) 魚類サンプリング(同行者) S-17 航空機観測(2フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 採水、培養実験回収、カゴ網による魚採集、試料処理、光合成実験 野外観測 テーレン(測地、地学) スカルプスネスきざはし浜(生物)	
1月20日	(金)	曇り	3.0	NNE	11	994.3	57.0	-1.6	69° 10' S 39° 31' E	0745 野外観測支援、人員輸送及び持ち帰り物資輸送(10便) 基地作業 休業日(第46次隊との親善ソフトボール大会実施) 魚類サンプリング(同行者) S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 採水、CTDロガー観測、水厚観測、試料処理 野外観測 テーレン(測地、地学) スカルプスネスきざはし浜(生物)	
1月21日	(土)	曇り	5.3	S	5	998.1	58.0	-1.6	69° 21' S 39° 23' E	基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(壁パネル) 第一夏期隊員宿舎改修作業(基礎鉄筋錆び落とし) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(観測棟内機器設置) コンクリートプラント稼働 見晴らしタンク防油堤工事(ベースコンクリート) 100KI水槽清掃・点検 HFレーダー補修 魚類及び排水サンプリング(同行者) S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 水上EM観測支援、光合成実験 野外観測 テーレン(測地、地学) スカルプスネスきざはし浜(生物)	
1月22日	(日)	快晴	-2.2	S	11	991.0	70.0	-1.7	69° 25' S 39° 19' E	0800 野外観測支援(4便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(壁パネル整理)	

											<p>第一夏期隊員宿舍改修作業(外装釘止め、基礎鉄筋塗装)          廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働)          大型大気レーダーの現地調査(アンテナ設置)          コンクリートプラント稼働          見晴らしタンク防油堤工事(立ち上がり部作成)          太陽光パネル設置工事(パネル準備)          燃料移送配管工事(物資確認)          100kg金属タンク設置工事(移動・設置)          無人ELF/VLF波動多点観測準備          S-17 航空機観測(2フライト)、航空拠点維持・整備          バスラー機プログレスへ移動          水上観測 採水、CTDロガー観測、魚採集、動物プランクトン採集、光合成実験等          野外観測 テーレン(測地、地学)          スカルブスネスきざし浜(生物)</p>
1月23日	(月)	晴れ	-1.8	WSW	5	983.7	66.0	-1.5	69° 10' S 39° 31' E	<p>0745 野外観測支援及び人員輸送(4便)          1430 人員輸送及び野外観測支援(2便)          基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(壁パネル取付)          第一夏期隊員宿舍改修作業(残作業)          廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働)          コンクリートプラント稼働          見晴らしタンク防油堤工事(立ち上がり部型枠設置・鉄筋組)          太陽光パネル設置工事(基礎工事)          燃料移送配管工事(門型支柱設置)          無人ELF/VLF波動多点観測準備          S-16 S16周辺及びとつつきルート水上表面状態確認(クレバス探査等)          気象ロボットメンテナンス          S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備          水上観測 水上EM観測支援、観測点へのルートの補修、釣りによる魚採集          野外観測 S-15、S-16、S-17(測地)          オングルガルテン・ラングホブデ営鳥小屋(生物、環境調査)          とつつき岬(地球物理)          西オングル(宙空)</p>	
1月24日	(火)	快晴	-1.8	SW	5	979.7	57.0	-1.5	69° 10' S 39° 31' E	<p>0800 野外観測支援(1便)          1545 野外観測支援(1便)          基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(壁パネル・梁取付)          廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働)          見晴らしタンク防油堤工事(立ち上がり部型枠設置・鉄筋組)          燃料移送配管工事(門型支柱設置)          無人ELF/VLF波動多点観測準備          S-16 S16周辺及びとつつきルート水上表面状態確認(ルート調査)          S-17 航空機観測(2フライト)、航空拠点維持・整備          水上観測 採水、CTDロガー観測、培養実験、動物プランクトン採集、水厚観測等          野外観測 S-15、S-16、S-17(測地)          ラングホブデ営鳥小屋(生物、環境調査)          ラングホブデ南部営鳥沢(海洋物理)          とつつき岬(地球物理)          西オングル(宙空)</p>	
1月25日	(水)	快晴	-0.9	NNE	5	981.4	49.0	-1.5	69° 10' S 39° 31' E	<p>基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(屋根取付)          廃棄物の梱包及び焼却作業(島内一斉清掃)          大型大気レーダーの現地調査(アンテナ設置)          多目的アンテナ保守・点検(グリースアップ準備)          コンクリートプラント稼働          見晴らしタンク防油堤工事(立ち上がり部コンクリート打設)          燃料移送配管工事(門型支柱設置)          夏期宿污水处理装置設置工事(設置場所確認)          無人ELF/VLF波動多点観測準備          S-17 航空機観測(2フライト)、航空拠点維持・整備          水上観測 培養実験回収、カゴ網による魚採集、試料処理          野外観測 S-15、S-16、S-17(測地)          ラングホブデ営鳥小屋(生物、環境調査)          ラングホブデ南部営鳥沢(海洋物理)          西オングル(宙空)</p>	
1月26日	(木)	晴れ	1.9	WNW	2	982.1	46.0	-1.6	69° 10' S 39° 31' E	<p>0800 人員輸送(1便)          1300 ラング研修(13便)及び人員輸送(1便)          基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(屋根・梁取付及びコーキング)          廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働)          廃棄物の梱包及び焼却作業(島内一斉清掃時ゴミの分別)          大型大気レーダーの現地調査(アンテナ設置)          多目的アンテナ保守・点検(電気周り点検)          コンクリートプラント稼働</p>	

											見晴らしタンク防油堤工事(型枠延長、既存型枠取り外し) 太陽光パネル設置工事(基礎地盤整備) 燃料移送配管工事(配管高所接続作業) S-17 航空機観測休業日、航空拠点維持・整備 野外観測 ラングホブデ雪鳥小屋(生物、環境調査) ラングホブデ南部雪鳥沢(海洋物理)
1月27日	(金)	快晴	3.6	N	6	983.2	34.0	-1.6	69° 10' S 39° 31' E	0800 人員輸送(2便) 1300 ラング研修(12便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(コーキング及び内装) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(アンテナ基礎工事) 多目的アンテナ保守・点検(電気系・モーター部確認) コンクリートプラント稼働 見晴らしタンク防油堤工事(コンクリート打設) 太陽光パネル設置工事(基礎コンクリート打設) 燃料移送配管工事(配管取付作業) S-17 航空機観測(2フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 St.Bの連続観測機器の揚収とデータ回収、CTDロガー観測等 野外観測 ラングホブデ雪鳥小屋(生物、環境調査) ラングホブデ南部雪鳥沢(海洋物理)	
1月28日	(土)	快晴	1.2	SSW	9	974.7	66.0	-1.6	69° 30' S 39° 13' E	0800 野外観測支援(1便) 1300 白瀬水河研修(6便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(コーキング及び内装) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(アンテナ設置) 多目的アンテナ保守・点検(モーター部点検) コンクリートプラント2夏前へ移動・整備 見晴らしタンク防油堤工事(型枠取り外し)終了 燃料移送配管工事(門型支柱への取付及び高さ調整) S-17 航空機観測(1フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 St.Aの連続観測機器(水の揚収とデータ回収) 野外観測 ラングホブデ雪鳥小屋(生物、環境調査) ラングホブデ南部雪鳥沢(海洋物理)	
1月29日	(日)	晴れ	2.3	SE	7	985.3	45.0	-1.6	69° 33' S 39° 11' E	0800 野外観測支援及び人員輸送(2便) 1300 白瀬水河研修(6便) 冬期オペレーション会議 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(内装補強) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(アンテナ設置) コンクリートプラント稼働 燃料移送配管工事(高さ調整) 太陽光パネル設置工事(基礎アンカー) 夏期宿污水处理装置設置工事(基礎確認) S-17 航空機観測(2フライト)、航空拠点維持・整備 水上観測 サンプル処理・光合成実験 野外観測 ラングホブデ雪鳥小屋(生物、環境調査) ラングホブデ南部雪鳥小屋北(地球物理)	
1月30日	(月)	晴れ	2.6	SE	10	992.1	62.0	-1.6	68° 57' S 38° 59' E	0800 人員輸送(1便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(内装・コーキング) 第一夏期隊員宿舎改修作業(足場解体) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(アンテナ設置) 多目的アンテナ保守・点検(VLBI準備、ソフト作動) コンクリートプラント稼働 燃料移送配管工事(高所接続、残作業) 太陽光パネル設置工事(架台組み付け) 夏期宿污水处理装置設置工事(基礎工事) S-17 航空拠点維持・整備 水上観測 St.A、St.Bの採水とCTDロガー観測、セジメントラップ回収等 野外観測 ラングホブデ雪鳥小屋(生物、環境調査) ラングホブデ南部雪鳥小屋北(地球物理)	
1月31日	(火)	快晴	-4.2	WSW	6	991.3	76.0	-1.5	68° 50' S 38° 54' E	0800 野外観測支援及び人員輸送(2便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(内部整理) 第一夏期隊員宿舎改修作業(足場材移動・整理) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 大型大気レーダーの現地調査(整地・埋戻し) 燃料移送配管工事(既設高所接続部分との調整) 太陽光パネル設置工事(設置) 南極VLBI観測(連続観測開始) S-17 航空拠点撤収準備	

											水上観測 培養実験回収, 釣りによる魚採集, 光合成実験 野外観測 ラングホブデ雷鳥小屋(生物、環境調査) ラングホブデ南部雷鳥小屋北(地球物理)
2月1日	(水)	曇り	-0.9	NNE	13	993.5	77.0	-1.5	69° 00' S 39° 37' E	0820 人員輸送(5便) 越冬交代式、福島ケルン祭 基地作業 休業日 S-17 航空拠点撤収準備 野外観測 ラングホブデ雷鳥小屋(生物、環境調査)	
2月2日	(木)	曇り	-0.8	ENE	18	989.3	63.0	-1.5	69° 00' S 39° 37' E	0800 人員輸送(2便) 基地作業 NHK旧放送機移送建築作業(棚整理) 廃油ドラム缶の油水分離処理(油水分離装置稼働) 発電機オーバーホール(発電機切替・500時間点検) 太陽光パネル設置工事(架台補強、部材整理) 夏期宿汚水処理装置設置工事(装置を基礎に設置) X線撮影装置更新工事(機器搬入) 車庫土間工事(内部整地、型枠組) S-17 航空拠点撤収 水上観測 StA, StBの採水とCTDロガー観測, 水厚観測, 試料処理 野外観測 ラングホブデ雷鳥小屋(生物、環境調査)	
2月3日	(金)	曇り	0.4	NE	2	987.2	46.0	-1.5	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測(2便) 1530 野外観測(2便) 基地作業 NHK旧放送機移送建築作業(残資材整理、11倉庫棚解体移動) 廃油ドラム缶の油水分離処理(各分離槽残の分離、ドラム整理) 大型大気レーダーの現地調査(電源系統確認) コンクリートプラント稼働 発電機オーバーホール(発電機切替・500時間点検継続) X線撮影装置更新工事(開梱、取付) 車庫土間工事(土間コンクリート打設) S-17 航空拠点撤収 水上観測 釣りによる魚採集, 試料処理, 機材片づけ 野外観測 ラングホブデぬめ池(生物、環境調査) オングル沖ノ島、向岩(測地)	
2月4日	(土)	晴れ	-0.1	NNW	4	986.4	59.0	-1.5	69° 00' S 39° 37' E	0800 人員輸送及び野外観測支援(3便) 基地作業 NHK旧放送機移送建築作業(物資整理) 廃棄物の梱包及び焼却作業(島内一斉清掃、木枠・木材等整理) 燃料ポンプ配管改修工事(段取り確認) 車庫土間工事(型枠取り外し) S-17 航空拠点撤収 水上観測 試料・データ処理, 機材片づけ 野外観測 オングルガルテン(測地) 東オングル島(生物)	
2月5日	(日)	曇り	0.3	NNE	12	991.8	66.0	-1.6	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援(2便) 1615 野外観測支援(1便) 47次・46次「しらせ」合同大バーベキュー大会(1夏前) 基地作業 NHK旧放送機移送建築作業(残資材整理、11倉庫棚解体移動) 廃棄物の梱包及び焼却作業(木枠・木材等整理、11倉庫外回リ整理) X線撮影装置更新工事(組付け) 燃料ポンプ配管改修工事(配管接続検討) S-17 航空拠点撤収 水上観測 試料・データ処理, 機材片づけ 野外観測 西テオイヤ、東テオイヤ(測地) 東オングル島(生物) バツダ島(地球物理)	
2月6日	(月)	曇り	-0.1	NNE	12	991.9	63.0	-1.6	69° 00' S 39° 37' E	0800 人員輸送及び野外観測支援(5便) 1300 人員輸送(2便) 基地作業 X線撮影装置更新工事(組付け) 遠隔医療実験 避難小屋掘り出し・整理 S-17 航空拠点撤収 水上観測 釣りによる魚採集, 機材片づけ 野外観測 東オングル島(生物) バツダ島(地球物理)	
2月7日	(火)	曇り	-1.1	N	1	990.0	51.0	-1.6	69° 21' S 39° 22' E	1000 野外観測支援及び人員輸送(1便) 1300 テーレン研修(5便) 基地作業 廃棄物の梱包及び焼却作業(一斉清掃の後処理) 燃料移送配管工事(エアチェック) 燃料ポンプ配管改修工事(接続確認) 測量(天側点、11倉庫裏側) X線撮影装置更新工事(組付け) 野外観測 東オングル島(生物)	

2月8日	(水)	晴れ	-3.8	ESE	2	982.6	58.0	-1.5	68° 50' S 38° 53' E	バッド島(地球物理) 臨時オペレーション会議 基地作業 廃棄物の梱包及び焼却作業(建築資材の片付け) 夏期宿污水处理装置設置工事(運用準備) 全方位カメラ設置工事(設置確認) 燃料移送 道路補修 野外観測 東オングル島(生物) バッド島(地球物理)
2月9日	(木)	晴れ	-0.6	SW	2	979.3	57.0	-1.5	69° 06' S 39° 32' E	基地作業 第一夏期隊員宿舎改修作業(建築資材整理) 廃棄物の梱包及び焼却作業(建築資材の片付け) 夏期宿污水处理装置設置工事(電気関係整備) 燃料ポンプ配管改修工事(配管整理) X線撮影装置更新工事(組付け) 測量(Aヘリ機、迷子沢) 持ち込み物資整理 厨房フライヤー設置 道路補修 野外観測 東オングル島(生物)
2月10日	(金)	曇り	1.9	NE	3	983.5	46.0	-1.5	69° 06' S 39° 32' E	0800 人員輸送及びドーム氷床コア輸送(4便) 基地作業 廃棄物の梱包及び焼却作業(木枠・金属解体分解) 燃料ポンプ配管改修工事(ポンプ小屋配管設備点検) 測量・新規道路点検 ライフロープ整備・道路確認用赤旗点検 道路補修 燃料移動(ポンプ小屋燃料、各棟暖房用燃料移動) 野外観測 東オングル島(生物)
2月11日	(土)	曇り	-0.8	NNE	11	986.1	69.0	-1.5	69° 06' S 39° 32' E	1300 持ち帰り物資輸送及び人員輸送(2便) 基地作業 NHK旧放送棟移設建築作業(外部電気配線除去) 第一夏期隊員宿舎改修作業(周辺物資片付け) 廃棄物の梱包及び焼却作業(第2廃棄物保管庫整理) コンクリートプラント(残コンクリートを車庫へ移動) 燃料ポンプ配管改修工事(ポンプ配管設置運用) X線撮影装置更新工事(最終調整、物資整理) 全方位カメラ設置工事(設置点検) 野外観測 東オングル島(生物)
2月12日	(日)	晴れ	-0.7	NNE	6	982.5	58.0	-1.5	68° 59' S 39° 38' E	1000 人員輸送(1便) 1430 持ち帰り物資輸送及び人員輸送(4便) 廃棄物の梱包及び焼却作業(島内一斉清掃及びゴミの分別作業) 47次夏隊お別れ会・ドーム隊慰労会(19広場) 1534 最終便昭和Cヘリ発 1547 「しらせ」昭和基地離岸 船上観測 船上海水観測
2月13日	(月)	雪	-2.7	ENE	22	985.5	83.0	-1.6	68° 48' S 38° 52' E	1200 46次隊への艦内生活説明(隊員公室、甲板士官より) 1315 復路海洋観測事前研究会 1600 安全調査 船上観測 船上海水観測
2月14日	(火)	晴れ	-1.4	E	5	987.6	73.0	-1.6	68° 12' S 38° 26' E	船上観測 船上海水観測 鯨類目視観測 バックアイス域観測2地点
2月15日	(水)	曇り	0.8	N	12	990.8	76.0	1.4	66° 44' S 37° 53' E	0700 海底圧力計、海底電位磁力計の位置極限 0800 海底圧力計、海底電位磁力計揚収 船上観測 バックアイス域観測2地点 表面海水モニタリングシステム起動、モニタリングシステム用採水
2月16日	(木)	曇り	1.3	SE	12	991.3	73.0	3.1	65° 19' S 39° 22' E	0700 海底圧力計、海底電位磁力計の位置極限 0800 海底電位磁力計揚収 船上観測 海底地形測量 バックアイス域観測、モニタリングシステム用採水
2月17日	(金)	晴れ	0.7	NW	7	993.8	62.0	2.5	66° 04' S 42° 58' E	船上観測 海底地形測量 モニタリングシステム用採水、PAR(光量)データ回収
2月18日	(土)	曇り	2.2	ENE	7	988.4	65.0	3.5	64° 41' S 43° 39' E	船上観測 海底地形測量 モニタリングシステム用採水、モニタリングシステム停止
2月19日	(日)	快晴	-7.1	S	10	985.1	58.0	-0.5	67° 27' S 48° 21' E	1400 47次全員ミーティング(47次夏期行動観測隊報告書について) 船上観測 鯨類目視観測
2月20日	(月)	雪	-2.6	NNE	29	983.3	87.0	-0.4	66° 50' S 49° 21' E	
2月21日	(火)	曇り	-1.0	SE	26	982.3	53.0	-1.5	66° 56' S 50° 16' E	船上観測 鯨類目視観測
2月22日	(水)	曇り	-2.0	SSE	12	974.5	65.0	-1.5	66° 37' S 49° 59' E	船上観測 鯨類目視観測

2月23日	(木)	曇り	-1.4	SSE	7	981.5	51.0	-0.4	66° 44' S 49° 49' E	
2月24日	(金)	曇り	1.7	E	35	977.8	76.0	0.0	63° 45' S 49° 43' E	停船観測 St. 6 表面採水のみ実施 船上観測 XBT観測, XCTD観測, 表面採水, 汚染調査用採水 表面海水モニタリングシステム起動, モニタリングシステム用採水
2月25日	(土)	曇り	0.2	SSE	28	984.3	76.0	2.4	61° 43' S 53° 17' E	2300 時間帯変更 2300C→2400D 船上観測 XBT観測, XCTD観測, 表面採水 モニタリングシステム用採水
2月26日	(日)	曇り	0.3	W	7	987.4	72.0	1.7	63° 44' S 60° 21' E	0800 停船観測 St. 7 船上観測 (CTD,LADCP), XBT観測, XCTD観測, 表面採水, 汚染調査用採水 モニタリングシステム用採水
2月27日	(月)	曇り	0.0	ESE	17	986.2	84.0	1.9	64° 05' S 69° 46' E	8の字航行 1300 停船観測 St. 8 2300 時間帯変更 2300D→2400E 船上観測 (CTD,LADCP), XBT観測, XCTD観測, 表面採水, 汚染調査用採水 モニタリングシステム用採水
2月28日	(火)	曇り	-0.8	SE	22	985.9	70.0	1.9	63° 37' S 78° 40' E	0930 8の字航行 1300 停船観測 St. 9 船上観測 XBT観測, 表面採水 モニタリングシステム用採水
3月1日	(水)	曇り	-0.6	SSW	15	987.8	62.0	1.1	61° 16' S 80° 02' E	0700 係留系位置局限 0800 係留系揚収 船上観測 停船観測実施, 表面海水モニタリングシステム停止, 表面採水
3月2日	(木)	曇り	-4.7	S	24	992.8	72.0	0.7	65° 54' S 73° 18' E	
3月3日	(金)	快晴	-12.7	SSW	28	991.4	73.0	-1.5	68° 37' S 71° 45' E	
3月4日	(土)	曇り	-6.4	NE	8	968.1	76.0	-1.6	68° 02' S 76° 33' E	
3月5日	(日)	曇り	0.8	NNW	15	981.1	76.0	0.2	65° 04' S 79° 40' E	1200 46次・47次全員ミーティング 船上観測 表面海水モニタリングシステム起動, モニタリングシステム用採水 PARデータ回収
3月6日	(月)	曇り	0.8	ENE	17	983.5	90.0	1.1	64° 09' S 87° 17' E	0900 南極大学 2300 時間帯変更 2300E→2400F 船上観測 モニタリングシステム用採水, XCTD観測, 表面採水
3月7日	(火)	曇り	0.3	E	10	980.5	90.0	1.4	63° 30' S 91° 38' E	0900 南極大学 1300 停船観測 St. 10 船上観測 モニタリングシステム用採水, XCTD観測, 表面採水, 汚染調査用採水
3月8日	(水)	曇り	-1.4	S	16	983.1	81.0	0.5	63° 21' S 100° 39' E	0900 南極大学 1300 停船観測 St. 11 2300 時間帯変更 2300F→2400G 船上観測 モニタリングシステム用採水, XCTD観測, 表面採水
3月9日	(木)	曇り	0.4	N	8	991.7	66.0	1.4	63° 49' S 110° 56' E	1300 停船観測 St. 12 船上観測 モニタリングシステム用採水, XCTD観測, 表面採水, 汚染調査用採水 漂流ブイ投入
3月10日	(金)	晴れ	1.7	WNW	14	1005.0	62.0	1.5	63° 57' S 120° 43' E	1300 停船観測 St. 13 船上観測 XCTD観測, 表面採水 2300 時間帯変更 2300G→2400H
3月11日	(土)	快晴	1.5	W	2	1004.1	66.0	1.2	63° 59' S 130° 56' E	1300 停船観測 St. 14 2300 時間帯変更 2300H→2400I 船上観測 モニタリングシステム用採水, XCTD観測, 表面採水, 汚染調査用採水
3月12日	(日)	曇り	-1.2	ESE	19	980.6	69.0	1.3	64° 02' S 139° 50' E	1300 停船観測 St. 15 船上観測 モニタリングシステム用採水, XCTD観測, 表面採水
3月13日	(月)	曇り	-0.7	W	21	967.9	81.0	1.6	63° 51' S 146° 27' E	0930 8の字航行 1300 停船観測 St. 16 船上観測 CPR投入曳航, モニタリングシステム用採水 1600 北上開始
3月14日	(火)	晴れ	1.7	SW	20	982.6	61.0	2.6	60° 27' S 149° 53' E	0930 8の字航行 1300 停船観測 St. 17 南緯60度通過 船上観測 CPR揚収, CPR投入曳航, モニタリングシステム用採水
3月15日	(水)	曇り	4.5	WNW	20	1004.3	89.0	4.7	56° 35' S 150° 29' E	1300 停船観測 St. 18 1500 耐圧試験 船上観測 CPR揚収, CPR投入曳航, モニタリングシステム用採水
3月16日	(木)	曇り	9.0	NW	19	1011.5	96.0	8.0	51° 50' S 150° 39' E	0006 南緯55度通過 0930 8の字航行 1300 停船観測 St. 19 船上観測 CPR揚収, モニタリングシステム用採水, PARデータ回収
3月17日	(金)	曇り	13.4	SSE	18	1003.4	85.0	12.5	45° 59' S 150° 36' E	1300 停船観測 St. 20 船上観測 モニタリングシステム用採水, XCTD観測, 表面採水, 汚染調査用採水



3月18日	(土)	雨	17.0	ENE	4	1016.7	83.0	18.9	41° 35' S 150° 59' E	船上観測 モニタリングシステム用採水
3月19日	(日)	雨	22.6	NNW	21	1016.9	85.0	22.4	41° 35' S 150° 59' E	船上観測 表面海水モニタリングシステムデータ回収・停止 PARデータ回収・観測装置
3月20日	(月)	曇り	22.5	S	18	1026.2	63.0	23.1	33° 46' S 151° 21' E	0800 シドニー港外着 0900 46次・47次全員ミーティング
3月21日	(火)	曇り	23.0	E	5	1025.1	67.0		Woolloomooloo港 33° 52' S 151° 13' E	0659 シドニー Woolloomooloo港入港 1100 入国審査 1145 近畿日本ツアーリスト説明会 1330 退艦式 1830 艦上レセプション



### Ⅲ. 昭和基地越冬経過

#### 1. 概要

##### ○第47次越冬行動の概要

1. 基地周辺の海水は、大陸との間で一時開水面が広がったが、野外活動に大きな影響は無かった
2. 基地での定常観測やモニタリング研究観測では順調に観測データを取得し、気象部門では10月の過去最大規模のオゾンの減少を確認した。
3. 基地でのプロジェクト研究観測では、通年に渡って上空の多波長ライダー観測を実施、気象部門と協力、粒径 $1.2\mu\text{m}$ のエアロゾルがオゾン破壊に大きく関与していることを実証した。
4. ドームふじ基地での48次隊夏期計画である氷床深層掘削のため、内陸への燃料輸送および同基地の開設・維持、掘削支援を行った。また古環境の復元研究に向けて、リュツォ・ホルム湾・オングル海峡にて、氷上から海底の堆積状態の調査・堆積物の採取などを行った。
5. 国内の学校や科学館等での「南極教室」、国立科学博物館での南極展ライブステージに積極的に対応、生映像での昭和基地・観測現場での状況を国内に発信した。

#### 1.1 越冬経過概要

神山 孝吉

##### 1.1.1 はじめに

第47次南極地域観測越冬隊は、越冬隊長以下隊員36名で構成され、第VI期5か年計画の最終年次の越冬観測を実施した。2006年2月1日、第46次越冬隊から実質的に昭和基地の運営を引継ぎ、2007年2月1日に第48次越冬隊に引継ぐまでの1年間、基地、野外での観測および基地運営に当たった。この間7名が、10月25日から翌年2月10日まで氷床深層掘削のためドームふじ基地への往復旅行を実施し、物資輸送・基地開設と維持・観測支援等を行った。

##### 1.1.2 気象と氷状の概要

2006年2月21日、はじめてのブリザードを体験、ブリザードに伴う外出制限を実施した。ブリザードは、2月から10月にかけてA級4回を含む、合計23回、悪天などのため、2月から10月にかけて、8時から23時の通常業務時間帯で外出禁止8日を含む33日の外出制限を行った。

2月の平均気温は平年値の $-3.0^{\circ}\text{C}$ に対し $-4.3^{\circ}\text{C}$ とかなり低く、最高気温の月平均値も平年値 $-0.7^{\circ}\text{C}$ に対し $-1.9^{\circ}\text{C}$ でこれまでの観測で1番低い値となった。3月は風が全般に強く月平均で強いほうから歴代7位となり、NOAA画像にてリュツォ・ホルム湾定着氷が沖から割れてさらに水開きが広がっている様子が確認できた。4月6日3時10分から7日17時30分の間続いたB級ブリザードが開けた8日、西の浦方面で開水面および氷山の流出を確認した。その後オングル海峡ラングホブデ方面にも開水面が確認でき、5月8日09時40分から10日13時30分のA級ブリザード、引き続いて同日22時10分から11日04時30分のC級ブリザードの後、ラングホブデ方面から岩島対岸の大陸側まで開水面が開け、見晴岩から岩島方面の海水にも大きな亀裂が確認できた。なお4月は上旬風が強く曇りがち、中旬・下旬は比較的好天に恵まれた。5月に入ると全般的に天候が不順、月平均気温が高いほうから3番目、月平均雲量が多いほうから1番目、月平均風速は強いほうから3番目に記録となった。6月は極冠高気圧の勢力が強く全般に好天が持続、7月も晴れの日が多く風の弱い状態が続いた。月平均気温は $-24.1^{\circ}\text{C}$ を記録しこれまでの月平均気温の極値 $-23.6^{\circ}\text{C}$  (1997年9月)を更新した。この間海水は安定した。8月上旬は天候が安定していたものの、中旬・下旬の天候はブリザードを含め不順であった。9月の天候は安定、10月も比較的稳定していたが、越冬期間中最後のA級ブリザードで10月としては歴代1位となる最大瞬間風速 $50.3\text{m/s}$ を記録した。その後11月には極冠高気圧の圏内に入り好天が持続、月平均相対湿度は低く、月間日照時間が多かった(過去多いほうから2位)。12月・1月も比較的天候に恵まれた。

オングル諸島周辺の海水は、5月のブリザード以降海水は順調に成長・安定したため、徐々に海水上の野外行動地域を拡大させた。またオゾン層については、10月17日には昭和基地において過去最低となる114DU（通常の1/3の量）を記録。月平均でも、過去最低記録を更新した。

### 1.1.3 基地観測の概要

昭和基地を中心に、電離層、気象、潮汐の定常観測と各部門のモニタリング研究観測を継続して実施した。電離層部門では国内からの観測監視体制・バックアップ体制を強化、気象部門ではゾンデによるオゾン鉛直分布観測の観測などを含め、今年の南極のオゾンホールが8月中旬に急速に拡大、10月には過去最大規模のオゾンの減少を確認した。成因の解明に関連し、気水圏部門と共同でオゾンゾンデとエアロゾルゾンデの連結飛揚を行なった。さらに全天オーロラカメラによる観測、二酸化炭素等の温室効果気体やエアロゾルの連続観測、地震・潮汐の連続モニター等を続け、データ・試料を持帰った。

プロジェクト研究観測では大型短波レーダーやMFレーダーによる大気圏・熱圏・電離圏のリモートセンシング、宇宙線連続観測を行った。また通年に渡って上空の多波長ライダー観測を実施、粒径1.2 $\mu$ mのエアロゾルの増加に対応し、ゾンデデータからオゾンが減少している事を実証、同エアロゾルがオゾン破壊を引き起こすPSCs（氷晶）であったことを示した。地圏では超伝導重力計・衛星軌道精密決定用DORISの連続観測、2月から翌年1月にかけて、5回にわたるVLBI観測を実施した。

### 1.1.4 内陸基地と野外観測の概要

内陸での観測に関連し、気水圏系では48次隊夏期計画であるドームふじ基地での氷床深層掘削のための諸準備作業を行い、8月中旬から中継拠点への燃料等の輸送を行った。10月中旬からは、7名が雪上車5台に分乗し、航空機で南極入りした48次隊員を途中で出迎えるとともに、ドームふじ基地では、基地設営・掘削作業支援を実施した。

沿岸および露岩域での野外観測では、古環境の復元の研究で、8月中旬から11月末にかけてリュツォ・ホルム湾・オングル海峡にて、海水上から海底の堆積状態の調査・堆積物の採取などを行った。また露岩域では広帯域地震計観測やGPS観測を行い、西の浦ではGPSによる海水潮汐観測をほぼ通年実施した。生物圏では例年実施している11月半ばのアデリーペンギン個体数調査を行った。

### 1.1.5 昭和基地周辺の環境保護

「環境保護に関する南極条約議定書」および「南極地域の環境の保護に関する法律」を遵守し、「南極地域活動計画確認申請書」に基づいた観測活動を行った。基地観測活動、野外調査から排出された廃棄物は、環境保全隊員を中心に法令に沿った処理と保管を行い昭和基地で処理した。とりわけ「昭和基地クリーンアップ4か年計画」の3年次持帰り計画に向けて、3月に11倉庫前の長年集積されて一部氷付けになっていた物資・廃材を整理した。47次夏期の雪解け期に確認・回収・集積したアンテナ島の廃棄物を海水が安定した10月に昭和基地に回収した。基地内廃棄車両を含めた持帰り氷上輸送・ヘリ輸送などで、48次夏隊の持帰り年次目標量の200トン達成を支援した。

### 1.1.6 情報の発信

事前の調整に基づき、(1)報道原稿、(2)新聞・雑誌や南極観測のホームページ上にある「昭和基地NOW」等への寄稿、テレビ・ラジオ取材への対応、(3)テレビ会議接続を利用した「南極教室」、(4)「第2回中高生南極北極オープンフォーラム」で最優秀賞に選ばれた2件の実験、「第1回中高生南極北極オープンフォーラム」での継続実験1件などを実施することにより、南極観測に関する情報を発信した。

なかでも衛星回線によるテレビ会議システムを利用し、国内の学校や科学館等での「南極教室」を通算33回実施したことに加え、国立科学博物館での南極展ライブステージ73回の開催を全隊員で協力し、多くの人々に対し積極的な情報発信を行った。

## 1.2 運営

### 1.2.1 運営体制

#### 1) 国内での検討経過

神山 孝吉

越冬隊の実質的な運営は、6月の本部総会後の夏期訓練、7月初頭の隊員室開きから始まった。夏期訓練では、観測系の実施する観測を各観測担当隊員から、設営の実施する主な夏作業が極地設営室から、隊員に提示された。

その後、第1回五者連絡会議、第1回全員打ち合わせ会、第2回五者連絡会議、第2回全員打ち合わせ会などを通して、第47次南極地域観測隊作業調書として、観測実施計画・設営実施計画を煮詰めて、第47次南極地域観測隊行動実施計画書を作成した。

越冬隊としては、7月1日極地研究所の隊員室に主に設営を中心に一部の隊員が集結、第47次南極地域観測隊を結成した。行動実施計画書に45次観測隊の事例を参考とした越冬内規を盛り込み、観測主任・設営主任・安全主任（基地内／全般）・野外主任（沿岸／内陸）・生活主任、各部門主任を明示した。さらに建物管理責任者／監督対応主任・ライフロープ責任者／管理者を検討し、昭和基地での46次越冬隊からの引継・その後の基地管理・運営に備えた。また第47次防火・防災指針を定め消火体制と隊員配置、また第47次レスキュー指針でレスキュー組織を定め、越冬開始後の不慮の事故に備えた。越冬中の生活一般については、生活主任を中心に46次生活諸係りと連絡を取ると共に、越冬隊員から各係りの係長・係員の希望者を募った。越冬隊長・各主任・越冬庶務でオペレーションメンバーを構成することとし、越冬隊の運営体制を準備していった。

また出発前の準備（物品調達、部門訓練、会議資料取りまとめ等）期間から越冬庶務が夏隊庶務と協働で、越冬隊として必要な事務を行った。極地研究所の隊員室での準備期間中も、それぞれの研究機関、大学等で準備を進める隊員がいる事に鑑み、越冬隊全体に関係する通知、連絡には、メーリングリストを利用して越冬隊員全員に配信した。隊員事務室でのネットワーク、ファイルサーバーの管理はLAN・インテルサット担当隊員が対応した。

#### 2) 越冬開始までの準備経過

神山 孝吉

12月10日しらせ船内にて第1回越冬オペレーション会議を開催し、オペレーションメンバーに中本隊員を追加した。1月29日第1夏期隊員宿舎にて第2回越冬オペレーション会議を開催し越冬開始後の活動に備えた。

#### 3) 越冬期間中

神山 孝吉

主任・諸会議を機能させるべく努力し運営体制を整えた。なお情報・システム研究機構国立極地研究所庁舎管理規定に基づき、昭和基地における全施設の管理者である越冬隊長として、補助管理者として基地安全管理主任を定め、従来の安全主任（基地内／全般）を基地安全管理主任と総務に改めた。

### 1.2.2 主任・諸会議など

#### 1) 総務

成田 修

隊長に協力し部門間の調整に努めた。具体的には全体会議の議事進行・隊員の意見を組み入れる「目安箱」の設置と対応処置などを行なった。

#### 2) 観測主任

三浦 英樹

47次越冬中に観測主任が行った仕事は以下の通りである。関連する資料については、5.資料に別途記載する。なお、観測主任が野外観測で不在中は観測主任代理を渡井隊員に依頼した。

1. 各観測棟への非常食の数量と分配作業の調整。

2. 旅行隊メンバーの公募と調整、全体への報告：（旅行リーダーから旅行企画書が提出されるごと、宿泊を伴うものについてはオペ会で承認され次第できるだけすぐに行う、職種指定がある場合は各部門長の承認を得る、公募がない場合も決定した旅行隊メンバーを全体に報告する、すべての隊員の旅行履歴の記録を残しておく）。

3. 各月の旅行の反省点、問題点提出の周知と意見の集約：（月に一度提出を周知して随時報告を

受け付け、当月分はオペ会前日までに集約する)。

4. 月末の観測部会の資料の要求ととりまとめ：(観測部会の少なくとも1週間前までに各観測責任者に資料提出を要求し、観測部会の2日前までにとりまとめて議題の内容とともに全員にメールで確認しておく)。
5. 観測部会での議事進行。
6. 観測部会の議事録とりまとめとメールによる全体への周知：(観測部会終了後できるだけ速やかに)。
7. 設営部会への参加と観測部会の報告(特に設営部門への依頼事項を中心に)。
8. 各月の旅行の反省点、問題点の集約をオペ会メンバーに報告する：(オペ会前日までに)。
9. オペ会への参加：(各月の旅行の反省点、問題点の集約に対するオペ会メンバーの議論の内容をとりまとめてオペ会終了後、全員にメールで報告)。
10. 全体会議での観測部会の報告、旅行の反省点、問題点の報告とオペ会討論内容のとりまとめの報告と議論。
11. 夏期ヘリオペ計画に対する日本側の48次の責任者との対応と内容の全体への周知。
12. 極夜時期の野外安全講習会の企画、立案、主催と司会進行。講習会の案内と内容については5.資料に記す。

### 3) 設営主任

森山 功一

2月1日越冬交代以降、本格的に昭和基地の維持・管理に入った。【燃料管理】越冬交代後に見晴らしにある100kl金属タンク・200klターポリタンク・FRPタンクの在庫量確認及び南極軽油などの基地内にある燃料ドラム缶の数量確認をし、各観測棟は1年分の暖房用燃料としてJP-5入りのドラム缶を配布した。月末には各観測棟からの燃料消費量を取り纏め、暖房用燃料の残量確認や金属タンクの残量確認を行い、発電機などのW軽油やJP-5・南極軽油など、昭和基地全体の燃料在庫・消費量の確認を行った。また、燃料ドラム缶などの数量の確認も行い、現状の把握に努めた。【設営部会】月末に各設営部門の責任者が集まり設営部会を開催、その月の作業内容の報告、観測部会からの報告・支援要請も交え、次月の作業予定と支援要請のすり合わせを行った。【全体作業・廃棄物処理】2月から3月にかけて、手あき総員で11倉庫前の棚にある使用に耐えられない部材を分別・整理し、廃棄物として処分した。また、作業棟脇に残置してあった車両や設備などで使用した交換済みの不要部品や部材なども解体・分別し廃棄物とした。【全体作業・車両取扱訓練】沿岸調査やルート工作が始まる前にスノーモービルや雪上車の運転講習会、除雪作業で使用するブルドーザやパワーショベルなどの装軌車の運転講習を行い、運転ミスによる事故が起きないように努めた。【全体作業・造水】130kl水槽の雪入れを2回行ったが、年間を通して荒金ダムの水量は多く130kl水槽の融雪水と併用して造水を行った。【旅行体制】中継点旅行やドーム旅行の準備作業支援として、内陸で使用する燃料ドラム缶の積込みや機械櫛の部品整理を行い、内陸旅行で使用する予定のSM100Sの車両整備を旅行計画にあわせてとつぎ岬で行った。また、沿岸観測で使用する車両についても適宜整備を進めていった。【除雪】ブリザード後、適宜ドリフトで凸凹になった雪面を平らにする除雪を行ったが、11月に入り本格的に地面を出す為の除雪を開始し、装軌車の入れないところは砂まきを手あき総員で行なった。越冬期間中の故障車両もありパワーショベル1台・ブルドーザ1台という状態での除雪作業となった。12月に入りトラックなどの装輪車を立上げ使用した。【清掃】越冬交代前に100kl水槽・130kl水槽、昭和基地内及び主要施設周辺の清掃を行い、48次隊に引き継ぎ、越冬を終了した。【機械部門・作業報告】機械部門の作業報告として、ミーティングを朝晩の2回行い翌日の作業予定や作業内容を確認し合い、日報を作成して極地研極地設営室に週に1回提出した。【発電機停電】1月中旬にオーバーホール後の2号機の試運転を開始したところ、「クーラー冷却水断水による重故障」が発報し全停電となった。停電時間は約48分間で、15:29発報から17:52各棟への復電を完了した。観測機器等に大きな被害はなかったが、観測データの一部欠測が生じ関係機関に多大な迷惑を掛ける結果となった。

## 4) 野外主任（沿岸）

澤柿 教伸

## 4.1) 沿岸行動概要

47次越冬隊における野外行動は、46次隊の事例を参考に定めた「野外における安全行動指針」での「基地内(主要部)」の範囲外での行動として扱い、「野外における安全行動指針」および、「野外における安全行動指針（沿岸編）」と「野外における安全行動指針（内陸編）」に従って実施した。なお、指針に定めるとおり、宿泊を伴う行動を旅行と呼び、日帰り外出と区別して扱った。47次越冬中の内陸・沿岸における野外行動を伴う観測項目は表の通りである。

表Ⅲ.1.2.2-1 内陸・沿岸における野外行動を伴う観測項目

観測調査番号	観測責任者	観測名	場所
5	三浦 英樹	海氷ルート上の氷厚測定	宗谷海岸沿岸
7	三浦 英樹	海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取	宗谷海岸沿岸
9	三浦 英樹	底部氷の採取	宗谷海岸沿岸
15	斎藤 健	ドームふじ基地における観測及び検層	内陸
16	斎藤 健	冬明け内陸中継拠点燃料デポ旅行及び観測	内陸
17	斎藤 健	S16→ドームふじ旅行(往路)	内陸
19	斎藤 健	航空中継拠点における48次航空機オペレーション地上支援	内陸
22	斎藤 健	氷床表面質量収支のモニタリング	内陸
23	朽網 留美子	アデリーペンギン個体数調査	宗谷海岸沿岸
25	矢吹正教	海洋-大気-積雪系におけるエアロゾル循環過程の集中観測	(昭和基地周辺)
29	成田 修	地上気象観測	北の浦
38	成田 修	地上気象観測及び大気混濁度観測(移動)	内陸
39	成田 修	気象ロボット観測	S16
40	成田 修	地上気象観測及び大気混濁度観測(移動)	宗谷海岸沿岸
41	成田 修	地上気象観測及び大気混濁度観測(移動)	海氷上
66	山本道成	宙空モニタリング観測	西オングル島
68	千田克志	内陸GPS	S16
72	澤柿 教伸	GPSによる海氷潮汐観測	西の浦
74	千田克志	沿岸露岩域における広帯域地震計観測	宗谷海岸沿岸
82	千田克志	沿岸露岩GPS観測	宗谷海岸沿岸
87	尾崎光紀	無人磁力計ネットワーク観測	スカーレン・H100(内陸旅行隊に依頼)
181	矢吹正教	日独共同航空機観測(48次)の準備旅行	S17
192	三浦 英樹	オングル海峡海洋モニタリング	宗谷海岸沿岸
番号無し (48次夏期)	三浦英樹	陸上氷河堆積物・地形、隆起海浜堆積物・地形の掘削	宗谷海岸沿岸

これらの観測項目に属さない野外行動として、越冬隊全体に関わるオペレーション、設営を主体としたオペレーション、野外研修などが実施された。中継点旅行およびドームふじ基地旅行を除いて、47次越冬中に実施された野外行動は、日帰りが301件、宿泊を伴う旅行が61件であった(Ⅲ.5\_資料を参照)。

近年、極地の自然に精通した観測系隊員の人材不足が指摘されているが、47次越冬隊に関しては、越冬経験者をはじめ、冬山や高所登山経験者が多く、初越冬者や極地野外経験の薄い隊員をリードした。このため、それほど人材不足を意識することはなかった。特に、越冬中の大型プロジェクトとして、「海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取」が実施され、人員・機材・日数・行動範囲のいずれにおいても最大の沿岸野外活動となったが、プロジェクトリーダーをはじめとして主要メンバーの野外活動経験が豊富であったため、企画者が主体的に野外活動を遂行でき、また、サポート人員のスキル育成にも貢献した。

逆に、多くの野外行動が同時に行われるようになった10月以降は、36人という越冬人員に限られた中で、サポート人員の確保や振り分けに苦勞するようになった。スキルの低い人員でもサポートをあてにせざるをえない状況もみられた、このような状況を打開するため、観測主任が主導して、野外行動パーティの全体構成を見ながら人員配置を考えたり、経験に偏りが生じないよう調整したりした。総じて、47次越冬隊では、特筆すべき事故もなく野外行動を終了した。

#### 4.2) 海氷状況

2006年4月6-7日のB級ブリザードの後に西オングル島西方に開水面および氷山の流出を確認し、5月10-11日のC級ブリザードの後にはオングル諸島南部からスカルブスネス南部にかけて海氷が流出し、5月下旬まで続いた。6月末までには順調に再結氷が進行し、極夜明けの野外行動は支障なく実施された。

2月：気温が下がると伴に昭和基地付近の海氷は安定し、1月末には開水面の目立っていた西の浦方面も、2月末には再び海氷に覆われた。一方、NOAA画像によれば、プリンスオラフ海岸沿いの定着氷の一部が流出しはじめた。

3月：基地周辺の海氷は安定し、最後まで開いていた中の瀬戸も3月末には結氷した。一方、NOAA画像によれば、リュツォ・ホルム湾定着氷が沖から割れてさらに水開きが広がっている様子が確認できた。

4月：6日-7日のB級ブリザード後の8日に基地西方の海氷が流れ氷山が移動しているのを確認した。さらにその後のブリザードの影響で13日以降ラングホブデ方向の海水面が大きく発達し、さらに楔状に大陸氷縁沿いに向い岩を越えて北上してきた。なお21日頃から徐々に薄氷が開水面を覆い始めた。一方NOAA画像では、リュツォ・ホルム湾に相変わらず大きな水開きが確認できた。

5月：8日から続いたA級ブリザード明けの10日、見晴らし岩から向岩方向を望む海氷が「しらせ」航跡付近を中心に流れ去り、大陸から岩島付近まで大きく開水面が拡大しているのを視認した。その後順調に結氷が進んでいたが、ブリザード明けの23日、向岩からラングホブデ方面の開水面は以前より大きく大陸沖まで拡大していた。しかし岩島方面はどうか結氷面が維持されていた。開水面から離して再設定したとつつき岬方面の海氷上のルートでは、海氷厚は順調に増加した。

6月：ブリザードがほとんどなかったため、基地周辺部の海氷は徐々に安定を強めているように見られた。一方国内から、衛星を通じた情報としてリュツォホルム湾沖にコスモノートポリニアの形成が認められたとの連絡を受けた。

7月：極夜期が明け、月平均気温は $-24.1^{\circ}\text{C}$ を記録して、これまでの月平均気温の極値 $-23.6^{\circ}\text{C}$  (1997年9月)を更新した。寒さが本格化するにつれ、海氷厚も増大し安定してきた。

8月：ほとんどの場所で海氷厚は1mを越え安定。

9月：ほとんどの場所で海氷厚は1.2mを越え安定。

10月：ほとんどの場所で海氷厚は1.5m前後で安定。7-8日に襲来したA級ブリザードにより、海氷上に軟雪が厚く積もった。

11月：ほとんどの場所で海氷厚は1.5m前後で安定。

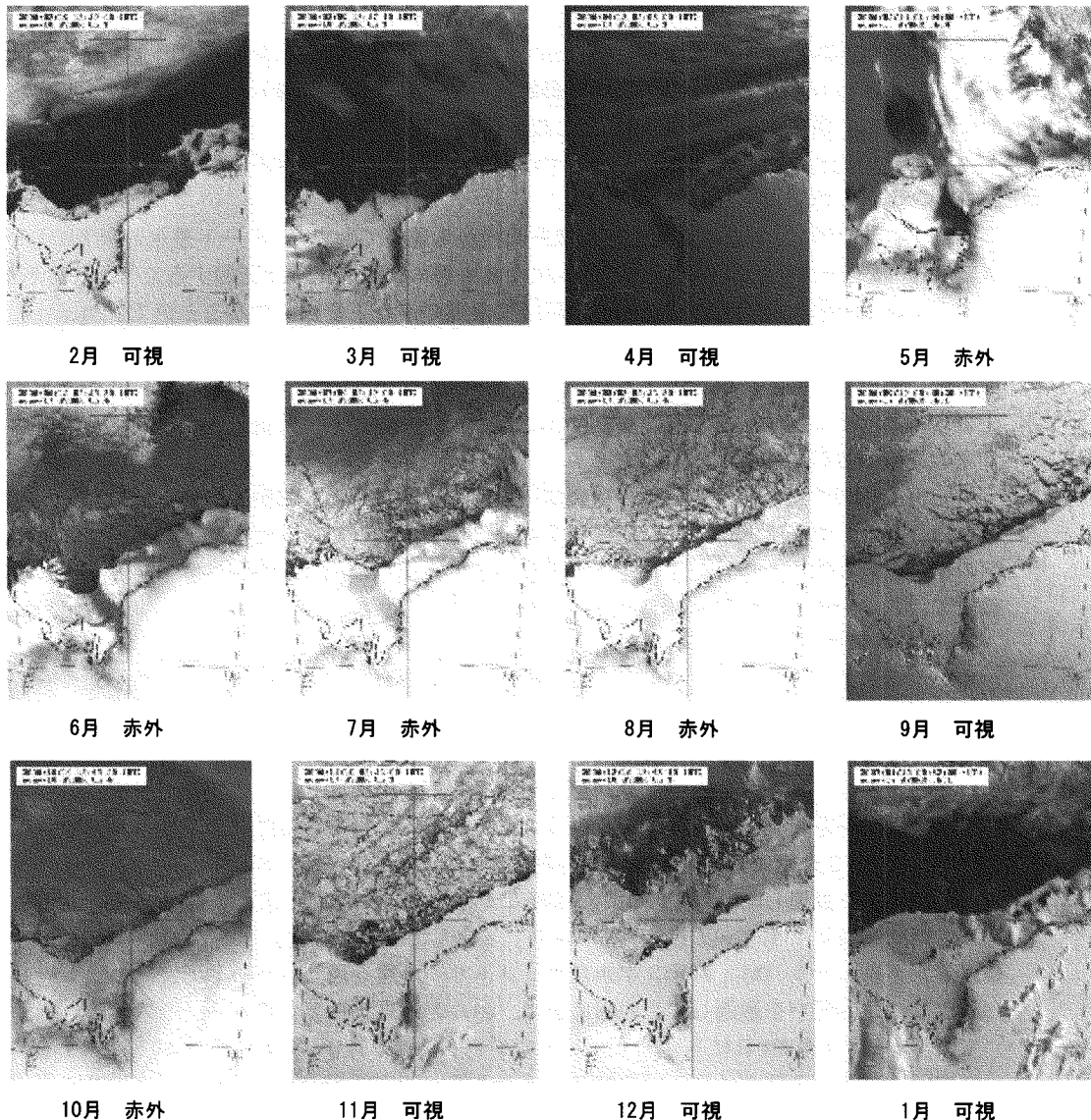
12月：基地周辺の海氷は積雪で覆われパドルもほとんど見られない。西の浦方面にパドル・開水面を確認。

1月：日差しにより基地周辺の海氷を覆う積雪が軟弱化し、パドル域も拡大。月末には、西の浦



の開水面が沖合まで拡大した。オングル海峡は、しらせの航跡付近を除いて、開水面の拡大は認められず。

一年間のNOAA衛星画像を月ごとに列挙する。なお、太陽高度が高い2~4月および11~1月は可視領域(0.58~0.68  $\mu\text{m}$ )の反射強度を示すCh1画像を用い、暗夜期の5~10月は熱赤外領域(10.3~11.3  $\mu\text{m}$ )の放射強度(放射温度)を示すCh4画像を用いた。



図Ⅲ. 2. 1. 2-2 リュツオ・ホルム湾周辺の海水状況を示すNOAA衛星画像

#### 4.3) ルート工作

ルートは、そのルートを主に用いる部門が主導して工作した。越冬初期には経験者かフィールドアシスタントをリーダーとして工作に当たったが、その場合も、主導部門隊員が必ず同行した。海氷上のルート工作にあたっては、常にスノーモービルあるいはSM30型雪上車を先行させて、氷厚を測定しながら実施した。

ハンドベアリングコンパスは雪上車付近では信頼度が低く、測定する人によっても差が出る。雪上車やスノーモービルの走行距離計も海氷や積雪の状態により不正確であった、またSM30型雪上車の距離計の最低単位が1 kmであるため、100 m単位での測距は不可能であった。これらの理由により、方位と距離は主にハンディGPS(ガーミン社製・装備部門の38EX型と地圏部門の

eTrec-Sumit型)を用いて測定した。

距離と方位についてはハンディGPSで測位した2地点間を結ぶ方位と距離を用いたので、地磁気や車両の距離計に頼る測定よりもはるかに正確に測定することができた。また、地図利用ソフト「カシミール」とハンディGPSデータを併用することで、ルート方位表の作成やナビゲーションを容易に行うことができた。

上記のような利点がある反面、ハンディGPSは電子機器であるため低温に弱い。雪上車でのルート工作时には問題ないが、スノーモービルでの工作时にはやや難がある。このような時にはハンドベアリングコンパスと距離計によって標識旗の位置を測定・記録したが、雪上車を通せるようになってから、再度ハンディGPSで測定しなおしている。

なお、雪上車には車載型GPSを搭載しているものもあるが、データの吸い出しや入力に手間がかかることから、ほとんど利用していない。

ENVISAT衛星やALOS衛星の正斜補正画像を国内から送ってもらい、ルート選定の参考にした。衛星画像とGPSデータを併用することで、氷山や乱氷帯の位置を正確に把握することが可能となり、ルート工作には絶大な威力を発揮し、短時間で最良のルートを設定することができた。

ルート標識には赤布を竹竿に取り付けた旗を用い、アイスドリルで海氷に穴を開けて設置した。標識旗の竿にビニールテープを巻き付け、赤一本線が1、緑一本が5、黒一本が10をそれぞれ示すようにしてナンバリングした。また、大きな屈曲点や分岐点には適宜空きドラムを設置し、11月末の最後の旅行で回収した。

ルート工作时の海氷厚測定および標識旗竿設置の穴開け用に、電動モーター駆動式アイスドリルを携行した。モーターは100V AC電源を必要とするため、ディーゼルあるいはガソリンエンジンの小型発動発電機も携行した。ルート工作装備は、機械部門所有のポリカーボネート製そりに載せて、スノーモービルやSM30型雪上車で牽引した。

#### <ルートの概要>

ルート図および方位表は、III. \_5\_ 資料を参照のこと。以下、沿岸海氷上に設置したルートおよび大陸上のS16・S17へ至るルートの概要について記す。

- 北の浦ルート (K, SM) : 昭和基地周辺の作業、および遠方へのルートの出口として北の浦に設置したルートである。基本的に夏期氷上輸送ルートを踏襲し、作業工作棟下および燃料タンク下の駐車雪面を起点とした。派生ルートとして見晴らし岩下の上陸ポイントへ分岐するルート(SM)がある。2月中に雪尺観測ポイントを設置したのを皮切りに、3月にかけて徒歩とスノーモービルにより設置した。3月上旬までは所によって25 cmの氷厚しかない箇所もみられたが、概して年間を通じて1.5 m以上の氷厚があり、安定して利用できた。
- 西オングルルート (W) : 西オングル島テレメトリー小屋へ通じるルートで、北の浦ルートから北上し、北の瀬戸を通過して西の浦に出て、おんどり島からテレメトリーのアンテナを目指して南下する。3月29日にスノーモービルでルート工作を行い、5月以降は30系と40系雪上車を通行させた。上陸ポイントは沿岸のタイドクラックやプレッシャーリッジの状況によって選ぶ必要がある。4-5月の海氷流出時もルートが流されることはなかったが、5月のテレメトリー小屋で宿泊を伴う計画では、宿泊中の海氷流出を警戒して、基地から日帰りで雪上車により送迎を行うこととした。設置後、標識旗の間隔を狭めるなどの補修を何度か行っている。
- Aヘリルート (A) : 水汲み沢にデポしてある燃料ドラムを輸送するために西の浦に設置したルートである。西オングルルートが北の瀬戸をぬけた地点から南へ派生する。内陸旅行準備が本格化した6月29日に設置後、氷厚は常に1.5 m以上あって、12月上旬まで安定して利用できた。
- 向岩ルート (M) : 4月5日に向かい岩までの暫定氷上ルートを設置した。この時点で、とつぎ岬ルートとの分岐点から3.3 km地点で氷厚が25 cmと最も薄くなっていた。オングル海峡の海氷が流出したことにともない、このルートは失われた。その後、7月18日に再設置を行い、翌年1月上旬まで1.5 m以上の氷厚があって安定して利用できた。しらせの航跡周辺に段差があったり、向い岩上陸点付近にタイドクラックがあったりしたが、特に問題なく通過できた。
- ラングホブデルート (L, LY) : 向い岩ルートの途中から南下し、南緯69度15分でラングホブ

デ・雪鳥沢小屋に至るルートへ東進するルートである。7月27日に30系雪上車を用いて日帰りで工作を開始し、8月10-11日の一泊旅行で雪鳥沢小屋までのルートを開通させた。長頭山付近まではドリフトによる凹凸が激しいが、それより以南は裸氷あるいはしまった積雪面で走行は楽。雪鳥沢小屋手前には常に開いたクラックがあり、9-10月は薄く凍結していたが11月以降は水面がでるようになった。11月の旅行では道板を渡して通過するかクラックの狭いところを探して通過するようになった。また、長頭山西側は飛砂が多く、10月下旬以降は、砂がついた雪氷面が日差しで融解しはじめた。

- スカルプスネスルート (SV) : ラングホブデルートからスカルプスネス・きざはし浜小屋へ至るルートである。8月13-17日の旅行で完成。ブラボーグニーパ沖に乱氷帯があり、これを迂回するためにラングホブデルートをそのまま南下させずにやや東よりにルートを南下させた。また、ホノール氷河からプレッシャーリッジが西方に伸びており、リッジを通過できる地点は数カ所に限られた。さらにここからオーセン湾へも氷山が乱立し、見通しが悪かった。このような悪条件にもかかわらず、衛星画像とGPSナビゲーションを併用することによって、短期間にルート工作を完了できた。
- スカーレンルート (SK) : スカルプスネスのシェッグ北側からスカーレン大池南岸に設置してある居住カブスへ至るルートである。9月20-24日旅行で完成。主に、地震計メンテナンスとGPS測量調査に使用された。シェッグを回り込むあたりからクラックや氷山が多数出現し、衛星画像を参考にしながら工作を進めた。10月下旬以降はクラックの開きが大きくなり、設定したルートをはずれて迂回する必要がある箇所もあったが、道板を渡して通過することはなかった。
- 北西ルート (NW) : 海底探査プロジェクトのために設置したルートで、西オングルルートをおんどり島より北上して、多年氷の上を走行する。9月13日に日帰りで設置したが、氷状が悪く結局使用されなかった。
- オングルカルベンルート (OK) : 海底探査プロジェクトのためのルートである。9月14-15日に日帰りで設置。オングルカルベン北側から北上し、リュツォ・ホルム湾の中央部に至る、全長35kmのルート。海氷上での宿泊が禁止されているため、片道3時間を日帰りで往復した。4-5月に海水が流出した海域にあたるが、利用されていた10月の氷厚はおおむね1.5mで、比較的平らな圧雪と裸氷からなり走行は容易であった。
- オングルカルベンPルート (P-OK) : オングルカルベンルートからオングルカルベン島西北端のペンギンルッカーへ派生するルート。10月20日設置。
- 弁天島Pルート (PV) : オングルカルベンPルートを西進して弁天島に至るルート。10月20日設置。調査期間の11月下旬までは安定して利用できた。
- ルンパPルート (PR) : オングルカルベンルートから、オングルカルベンと西オングル島の間を南下し、ルンパ島を経由してイトレホブイデホルメン島に至り、そこから東進してラングホブデルートに合流する。途中、豆島Pルートが派生する。表面はしまった積雪あるいは裸氷で、調査期間の11月下旬までは安定して利用できた。
- 袋浦ルート・みずくぐり浦ルート (PL1, PL2) : ラングホブデルートから東へ派生し、袋浦(PL1)とみずくぐり浦(PL2)へのペンギンルッカーにまっすぐに至るルートである。上陸点付近にタイドクラックがある他は、調査期間の11月下旬までは安定して利用できた。
- とっつき岬ルート (T) : 立待岬沿岸にある北の浦ルートの終点から、海氷が不安定なしらせ航跡をよけながらとっつき岬まで設置。3月4日に海氷厚を測定しながらルート工作を開始、3月中はオングル海峡中央部で氷厚が26cm、氷厚を見ながら約1ヶ月半を要して4月21日にとっつき岬まで設置。4月21日時点で海氷厚はオングル海峡中央部で36cmであった。このルートは5月8日から10日にかけてのA級ブリザードでのルートの一部流失を5月13日に確認した為、ルート中央部付近を放棄した。とっつき岬付近では最後まで利用したが、上陸部はタイドクラックの動き方で急斜面になり、雪上車が上がりきれずにスタックすることがあった。その時々で状況が大きく変化する場所なので、特に注意して確認する必要がある。
- 岩島ルート (I) : 5月8日からのブリザードに伴い、岩島東側のTルートが不安定になった為、5

月 13 日、岩島西側から岩島の北で Tルートに合流するルートを設置、岩島付近では氷山と岩島の影響でドリフトが発達、ドリフトを回避しながらの利用であった。

- 岩島東ルート (IE) : 岩島 (I) ルートと Tルートを結ぶ最短路として 5 月 13 日に設置したが、岩島の影響が大きく、クラックが不安定の為、利用はしていない。
- 中島-とつつき岬ルート (TN) : 前述の Tルート流失に伴い、5 月 13 日、15 日に岩島北方より Tルートを外れ、中島手前を経てとつつき岬手前で Tルートに合流するルートを設置。ルート開設時ルート中央付近にプレッシャーリッジが発達していたが、7 月には安定して殆ど確認できないほどになった。Tルートとの合流付近は裸氷帯となった。ルート上全般に起伏は無く、安定して利用できた。
- ITルート : Iルートの岩島付近にドリフトが発達した為、6 月 29 日に Iルート半ばから IEルートの南側を通り Tルートに合流するルートを設置。設置後はとつつき岬方面にはこのルートを利用。8 月に入り岩島の南側で幅 15cm程のクラックが 2 本発達したが、その後広がることも無く安定した。
- S16 (N, P, S) ルート : 大陸上をとつつき岬から Nルート、Pルート、Sルートを経て S17 まで至る。とつつき岬付近では氷の融解が大きい為、前年のルートは確認できず新しく設置 (N0~N3)。岬からの急傾斜 (N3~N10) は裸氷帯 (N3~N15) となっており幅数 cm~10cm のクラックが多数。裸氷帯が終わる付近 (N15) に幅 30cm~80cm のクレバスがルートにほぼ直行して 3 本確認され、ドラム缶を設置。このクレバスは夏期において上空からも確認できたが、冬期は積雪の為ヒドンクレバスとなった。また、ルートが東進する付近 (P22) では、夏期においてルートから海側 50m にルートに平行なクレバスが確認された。このクレバスも冬期は積雪の為ヒドンクレバスとなり、目視での判断はほぼ不可能となった。

以上の様なことから夏期におけるの偵察と上空からの偵察は非常に有意義であり、安全対策を図った上で積極的に行うべきと考える。

#### 5) 生活主任

原 稔

生活主任は主に生活に関わる諸調整を行った。後半ドーム旅行にて不在時のときは朽網隊員が代行した。

##### 5.1) 当直等

越冬庶務他の協力の下に当直の仕事を検討。内容 (前次隊のものに準じて作成) はオペ会・全体会議に諮った後実施し、状況に応じて変更した。

##### 5.2) 生活係

毎月、各生活係主任からの活動報告・予定を取り纏め、オペ会・全体会議で報告した。メールによる取り纏めをもって毎月の部会とし、必要時に随時開催することとした。各生活係員は夏訓練時から募集開始し、随時参加してもらった。活動内容は「Ⅲ.1.2.5 生活」を参照。

##### 5.3) その他

オペレーション会議に参加し全体清掃などを調整、また建築部門と相談し食堂床のワックス掛けなどを実施した。

#### 6) 諸会議など

神山 孝吉

原則的に毎月下旬に定例の観測部会・設営部会・オペレーション会議・全体会議を開き、全体会議で確認・周知した。なお定例の観測部会・設営部会では観測責任者・部門責任者が前月の実施事項の報告・翌月の実施予定事項を連絡し調整した。オペレーション会議で計画調整・野外活動計画の検討などを行い全体会議で報告した。各会議は定例以外にも必要に応じて召集した。また毎夕食後人員確認と全員ミーティングを実施し連絡・報告・検討事項など周知した。日曜日の全員ミーティング時に口頭にて各部門責任者が次週の各観測系・設営系の計画実施予定事項について連絡周知した。

### 1.2.3 庁舎監理

基本方針

神山 孝吉

庁舎監理規定に基づき、監理者は担当する固定資産に関連する業務を行うものであるが、固定資産管理規定に記載されている固定資産台帳に基づく整備が準備不足で十分な機能を果たせず、とりあえず補助監理者を指名・基地安全管理主任と定め、基盤となる基地環境・設備などの安全管理を託した。

#### 1) 基地安全管理主任

安藤 嘉章

基地内の安全に関して、以下の項目について整備した。詳細については次段落に記述する。

1. ライフロープ、2. 旗竿、3. 消火訓練、4. 防火・防災点検、5. 安全講習・対策

##### 1.1) ライフロープ

ライフロープは越冬中の観測および設営業務で外出する際、比較的使用頻度が高い昭和基地内の屋外ルートに設置するもので、悪天候時（ブリザード、暗夜など）に建物間をより安全に移動する事を目的とする。

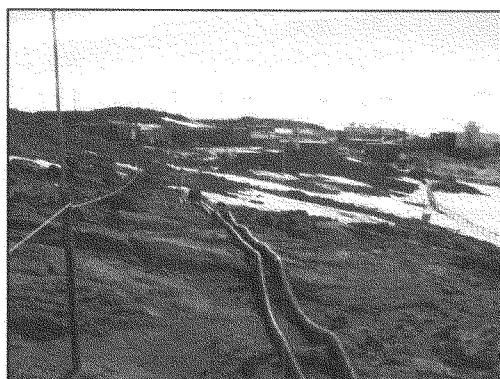
ライフロープを図Ⅲ.1.2.3-2に定める箇所を設置し、実際に使用して過不足がある場合、使用者は隊長と相談して随時廃止・新設を行い、実際の必要性に合わせた。また設置ルートは通常使用されるコースにできるだけ即し、使用者が分かりやすいように配慮した。ライフロープ設置箇所にはそれぞれ責任者・管理者を定め、責任者は担当区間のライフロープの点検を行い、安全に通行できるよう下記項目について行う。1. ロープ破損や倒壊した支柱の修復、2. 雪に埋まったロープの掘り起こし、3. 通路障害物等を取り除く、等である。管理者は、これらが適切に行なわれているか監理するという事で、基地安全管理主任が実施した。

ライフロープの設置は、越冬開始直後の2月10日にFA/装備担当隊員と実施した。主なライフロープ経路（図Ⅲ.1.2.3-2）は以下の通りである。

① 防火区画Cから気象棟（放球棟）・地学棟を経由し電離層棟（旧電離棟・焼却炉棟・第11倉庫）までの区間で、第11倉庫までは第48次隊が解体撤去することで廃止される事になる。また気象棟前は建物によりウインドスクープができ、ケーブルラック沿いが大きく落ち込み危険な箇所となる為、場合によっては移設する必要がある。防火区画C出入口前道路と電離層棟手前道路横断区間は幹線道路なのでカラビナ付きロープとし、利用者により必要に応じて開閉した。

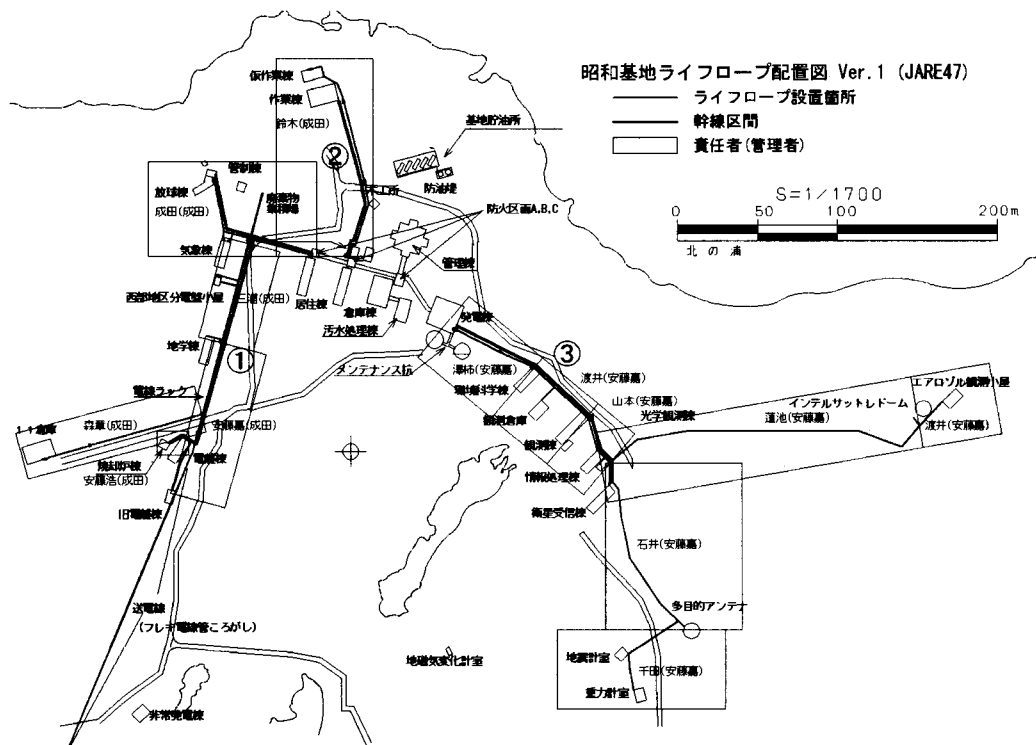
② 防火区画Bから木工所を経由し作業棟（仮作業棟）までの区間は、木工所から先が幹線道路のためカラビナ付きロープとし、利用者により必要に応じて開閉した。

③ 発電棟2階出入口から環境科学棟・観測倉庫・観測棟・情報処理棟を経由し衛星受信棟までの区間である。環境科学棟までの区間は積雪量も多く、ドリフトによりロープが埋まる事や段差ができ危険な箇所があった。衛星受信棟からは、インテルサットレドームを経由し



図Ⅲ.1.2.3-1 インテルサットレドームから衛星受信棟までのライフロープと旗竿

清浄大気観測室まで、多目的アンテナ・地震計室を経由し重力計室まで設置してあり、地磁気変化計室は未設置である。衛星受信棟からインテルサットレドーム区間は、前次隊までは環境科学棟から海側の油送配管へ向かい、油送配管沿いからインテルサットレドームへ登る経路をとっていた。この区間は足場が悪い事と最後の登りが急斜面な為、衛星受信棟からインテルサットレドームへ伸びているエフレックス管沿いに変更した（図Ⅲ.1.2.3-1）。敷設は鉄筋アンカーを岩盤に打ち込み、単管パイプを番線で括る事により行なわれ、その単管パイプ上部間をロープで結ぶ事で行なわれた。



図Ⅲ.1.2.3-2 ライフローブ配置

## 1.2) 旗竿

昭和基地内では現在までに赤と青の2つの旗竿が用意されていて、主に重機による除雪の際の目印として利用されている。赤旗は主に道路標識用として分岐点、屈曲点、段差、突起物等の箇所に置かれ、青旗はケーブル・配管敷設標識用として道路をまたいだ両側に敷設されている。また荒金ダム横に出来るクレバスの標識としても赤旗を使用している。

旗竿の固定の多くは2001の燃料空ドラム缶が利用されており、多くは重石が置かれ転倒防止策がされている。かつては旗竿を直接番線でドラム缶にくくり付けていたが、現在は単管パイプを番線でくくり付けそこに旗竿を挿すようにし交換の簡便化を図った。

なお見晴らし岩に向かう幹線道路の多目的アンテナ付近にはションドラが、まいご沢付近では空ドラム缶ではなく燃料の入ったドラム缶が使われていることもあった。ションドラは冬場凍結しドラム缶が膨れ上がっているのですぐ分かり、その数はおよそ8個以上であり、穴が開いていたもの2本(気象棟前と多目的アンテナ入り口付近)は隊長と共に廃棄処理を行なった。燃料ドラム缶の数量は未調査であるが、穴が開いていた1本(迷子沢入り口付近)は隊長と共に廃棄回収処理を行なった。

今後の課題として上記ションドラや燃料ドラム缶の調査および廃棄回収処理があげられるが、個人的な作業ではなく組織的な作業計画として実施すべきである。また、実施に当たっては新建設道路に対する旗竿の設置方法を指針または基準として明確化、達成度として評価すべきである。

## 1.3) 消火訓練/防火・防災訓練

第47次隊での消火訓練は下表(表Ⅲ.1.2.3-1)のような年間日程および内容で行なわれ、昭和基地における気候や生活に即した形で行なわれた。

B級小型消防ポンプ(以下消防ポンプ)による放水訓練は、130kl水槽から揚水し残雪の少ない期間の12月から4月にかけて行った。本来ならば国内にいる間に消防署員による十分な訓練を行なうべきだが、実際には昭和基地にてはじめて機器操作をする事となってしまった。何回かの消

火訓練を見て基本が全く出来てないため、9月には消防団における操法の講義および模範演技をおこなったがあまり効果は無かった。実際の消火においては延焼を防ぐ事に重点を置き、ライフラインの飲料水を併用しているという事を考えれば、ある時点で消火活動を諦める事の決断も余儀なくされるであろう。また、消防ポンプ性能からすると放水できる範囲を図Ⅲ.1.2.3-5のように、東部地区は衛星受信棟、西部地区は旧電離棟、北部地区は仮作業棟までと限定した。8線延長にすると送水圧力が8.2kgf/cm<sup>2</sup>となり、メーカー指定の0.8MPaを超えてしまい現実的ではなくなってしまう。また、荒金ダム、第1ダム等を水利とした場合、使用できる期間がさらに限定されてしまう。

発炎筒による防煙マスクの訓練は、人命を考えた場合最も有効な手段ではあるが、その設置場所と煙にまかれたときの避難経路の確保が重要である。また、就寝中で暗夜やプリザード時には、装備・非常持ち出し品の確保・点検等が必要である。

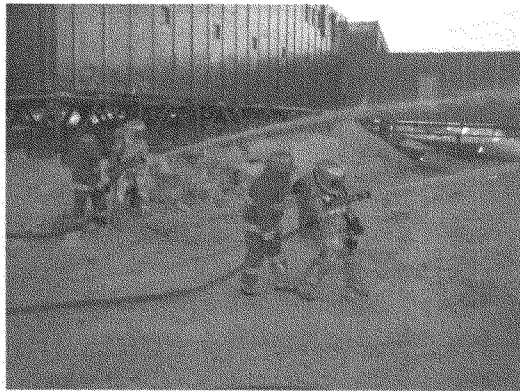
連結式散水設備、ガス加圧式消火装置の訓練は、居住棟・管理棟を含めた基地主要部の火災の際、また、外壁が金属で覆われた昭和基地の建物は中から放水消火するという意味で重要である。即時性という意味で有効なので、隊員の安全確保と機器の取扱い・性能を熟知しておく必要がある。どちらの消火装置もそれなりに放水圧はあるようだが、近くで広範囲の消火に向いている散水機能が無いように思われる。

インパルス放水銃については訓練を行なわなかった。昭和基地内での実際の使用の具体性と隊員の訓練に要する時間・有効性・本来の業務との調整で、使用における複雑さがあり一般隊員では他の訓練を優先した。空気呼吸器（ライフゼム）は耐熱服装着者が併用するものだが、重量があり身動きが出来ない。また普段の整備点検が重要であり、場合によっては装着者が窒息することもありうる。人命救助の際の非常手段として考え、一般隊員の消火訓練時には必ずしも必要としないと考えた。

野外観測などで基地滞在者が流動的な環境での防火・防災体制については、日々状況に応じて柔軟に対処した。

表Ⅲ.1.2.3-1 第47次隊での年間消火訓練

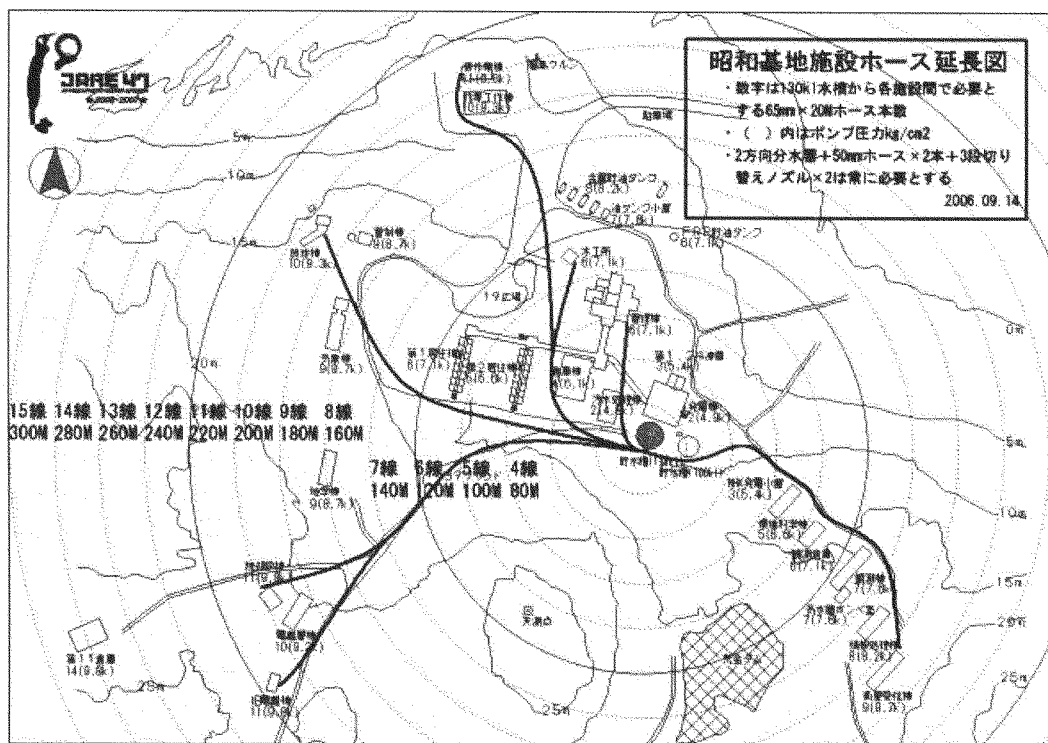
月日	訓練内容	場所
2月22日	消防ポンプによる放水訓練	環境科学棟
4月20日	消防ポンプによる放水訓練	倉庫棟
5月15日	消火器訓練	焼却炉棟前
6月30日	発炎筒による防煙マスク体験訓練	防火区画B、廃棄物集積場
9月28日	消防講義、模範演技、ホース展張訓練	食堂、通路棟
11月24日	連結式散水設備、ガス加圧式消火装置訓練	管理棟、防火区画A・B・C、居住棟
12月5日	消防ポンプによる放水訓練（ホース10本延長）	荒金ダムから第1ダム
12月29日	ガス加圧式消火装置試験運用	第1夏期隊員宿舎（第48次隊立会い）
1月23日	消防ポンプによる放水訓練	非常発電棟（N発）（第48次隊立会い）



図Ⅲ.1.2.3-3 4月20日訓練風景



図Ⅲ.1.2.3-4 11月24日ガス加圧式消火装置訓練風景



図Ⅲ.1.2.3-5 消防ポンプによる130kl水槽からの放水範囲図

#### 1.4) 防火・防災点検

昭和基地の建物における防火・防災点検は定期的に行なわれるべきものであるが、使用者・管理者の自己責任に委ねられて実施している。

10月には危険箇所概要調査で危険物、高圧ガス、調理・暖房機器等の火災や事故に繋がる物品の調査を行なった。【危険物】に関しては消防法・労働安全基準法に該当する物品の数量および保管状況、【高圧ガス】は高圧ガス取締法における可燃性・助燃性ガスの数量および保管状況、【調理・暖房機器等】は火災に結びつきそうな機器の数量および使用状況を調査した。

12月の始め第48次隊が来る前に夏季隊員宿舎の避難経路、案内表示を建物内に設置した。越冬交代前には上記危険箇所概要調査資料をもとに、観測系の各施設の防火・防災点検を第47・48次隊合同で行ない、指摘・改善事項を表に示した(表Ⅲ.1.2.3-2)。また、その際に非常口掲示の設置を行なった。



表Ⅲ.1.2.3-2 観測系の各施設の防火・防災点検結果

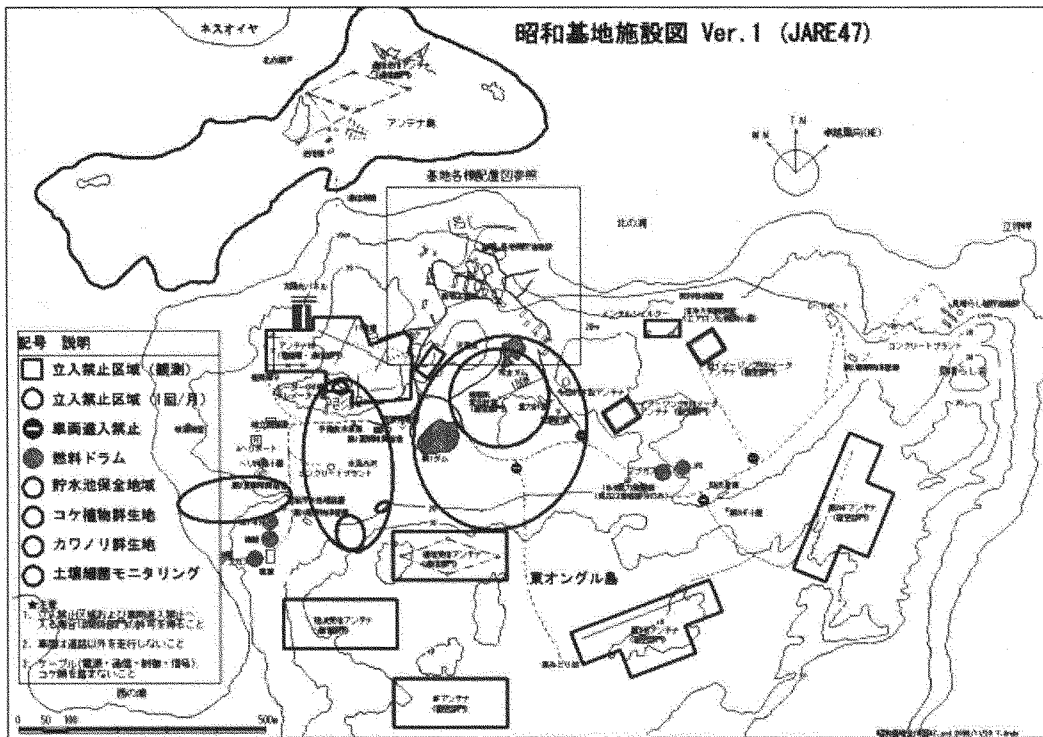
点検項目	建物名	内容
電気機器防水確認	観測棟	・ 天井からの水漏れ2箇所有り。
危険物保管状況	旧電離棟	・ 危険物を載せている板が不安定である
消火器	観測倉庫 インテルレドーム	・ 消火器の位置が分かりづらい。 ・ インテルアンテナ施設に消火器が無い。
配線容量	環境科学棟	・ コンセント1箇所焼損。
非常口点検	環境科学棟 情報処理棟 清浄大気観測室 重力計室	・ 非常口までの経路の確保。ソファー、パイオトイレの移動。 ・ 非常口ドアの向きが逆で退避しづらい。 ・ ドリフトが付く為使用不可となる。 ・ 非常口ドアからの雪が吹き込み。
ドア	地学棟 観測棟	・ 前室ドアの開閉向きが逆で、非常時に待避しづらい。 ・ 仮眠室横の未使用ドアに締め切りを掲示する。
周辺	重力計室	・ 入り口附近に老朽化したポンペ有り。

1.5) 安全講習・対策

第48次隊を迎えるに当たり基地内の施設説明と安全講習を行ない、さらに下記の点についての説明も行なった。

a) 立入禁止・制限区域

昭和基地内での立入制限に関しては3つの要因がある。第1は人体に対して危険な送信アンテナ施設、インテルサットレドーム施設海表側。第2は観測に影響を与える清浄大気観測室海表側、気象観測・測定点、受信アンテナ施設、第3は南極条約の条項に該当する保護・保全地域であるコケ植物群生地、カワノリ群生地、貯水池保全地域等がある。さらにそれぞれの施設や観測機までのケーブル類・メッシュアース（カウンターポイズ）は、露出配線のため、また低温下では脆性が悪化するため、立ち入り制限をしている。それぞれの区域を図Ⅲ.1.2.3-6に示す。



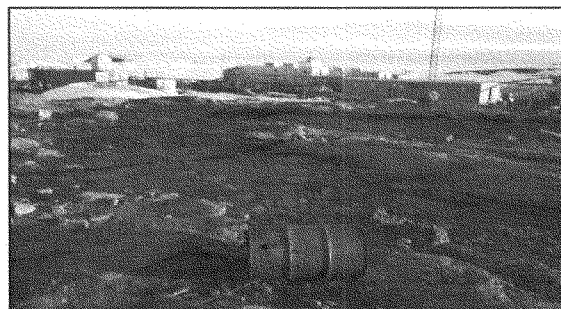
図Ⅲ.1.2.3-6 昭和基地内の立入禁止・制限区域

b) 風雪対策

昭和基地ではブリザードでの飛散物によるアンテナ被害等が報告されている。飛散物はベンヤ板、スチールコンテナ蓋、空ドラム缶等で置石やラッシングベルト等で固定されていないものである。特に夏作業期間中は繁忙期でもあり、上記処置をしていない事があり、飛散物を多く見かけた (図Ⅲ.1.2.3-7)。

c) 落下防止対策

情報処理棟の屋上に落下防止用の仮設の柵 (図Ⅲ.1.2.3-8)、第1・2居住棟北側2階の非常口に落下防止用の鎖 (図Ⅲ.1.2.3-9)を設置した。また第1・2夏期隊員宿舍の非常口は段差が1m以上あることを掲示した。



図Ⅲ.1.2.3-7 地学棟風下側に飛散したドラム缶



図Ⅲ.1.2.3-8 情報処理棟の屋上に設置した落下防止用の仮設の柵



図Ⅲ.1.2.3-9 第1・2居住棟北側2階の非常口に設置した落下防止用の鎖

## 1.2.4 越冬内規

国内にて帰国後の 45 次隊の内規に準じて昭和基地管理・引継体制を準備した。その後越冬開始後 46 次隊の内規・細則を参考に昭和基地を運営し、5 月 18 日に以下の内規を確認した。

### 基地の管理・運営体制（越冬内規）

#### 1) 目的

昭和基地の運営を円滑にし、第 47 次越冬隊の目的を達成するために、南極地域統合推進本部による「南極地域観測隊員必携」に準拠し、「基地要覧」を参照し、以下の越冬隊内規を定める。

#### 2) 運営

2-1. 隊の運営及び活動について、隊長を補佐するために、総務および各主任を置く。

総務：観測・設営・生活を含めた日常業務を統括、調整する。

観測主任：観測業務を統括し、各観測の円滑な実施について調整を図る

設営主任：基地設備・車両などの維持活動を統括し、観測活動の実施に向けて支援する

野外活動主任：野外活動の実施と安全について管理する。海氷・沿岸露岩域・内陸など地域・季節に応じて安全管理体制が異なるため各地域で分ける場合もある。

生活主任：観測・設営業務以外の隊員の基地活動について統括する

基地安全監理主任：火災防止措置の徹底・危険物・電気及びガス器具などの管理状況の点検・基地活動に伴う安全確認状況について隊長に助言する。

2-2. 各観測項目の部門・研究領域、観測隊編成の担当分野について、それぞれの長を定める。

部門・研究領域・担当分野長（以下部門長）は、担当の各観測項目・作業事項について各部門内で調整・統括し、必要に応じて他の部門長と作業の調整を行う。

2-3. 観測隊の活動を円滑に進めるため、以下の会議を開催する。

全体会議：全隊員が出席し、観測隊の活動について議論・周知する。

オペレーション会議：観測隊の活動方針に対して、観測・設営・生活面から提案・助言を行う隊長の諮問機関、隊員必携のオペレーションメンバーで編成するのを原則とする。

観測部会：各観測の実施について、検討・調整する

設営部会：基地の維持活動について検討・調整すると共に、観測活動の実施に向けて設営面の支援体制を検討する

生活系連絡会：余暇時間などを利用して行う、共同作業などについて連絡・調整を行う。

月末に定例の観測部会・設営部会・オペレーション会議・全体会議を開催し、観測部会では当該月の観測実施状況報告と翌月の観測予定、設営部会では設営作業実施状況と観測予定を踏まえた設営作業予定の確認、オペレーション会議では翌月の作業実施計画を調整し、全体会議にて議論・周知する。なお定例以外の各会議は、議長が必要に応じて招集する。

以上具体的な対応は別表に示す。

#### 3) 基地活動の維持と安全対策

3-1. 施設管理責任者の選任と施設利用

基地内の建物及び各施設に管理責任者（廃棄物処理責任者・隊員必携記載の火元責任者を兼ねる）を置く。管理責任者は、担当する建物、施設の安全・防火・防災対策を管理する。また、非常食を常備することが定められている建物にあっては、非常食の管理も行う。なお、普段無人の建物への立ち入りについては、管理責任者の許可を得ることとする。内部を利用・点検している場合には利用区画を明示し、各区画に利用責任者を置く。利用責任者は、実際に各区画を利用している隊員として、管理責任者の指示に従って適切な運用に努めることとする。基地安全監理主任は、国立極地研究所庁舎管理規定記載の庁舎補助監理者として、庁舎管理者である越冬隊長を補佐する。

以上具体的な対応は別表に示す。

3-2. 車両の維持・管理

設営主任は車両担当隊員を定める。車両の使用者は車両の訓練を受け熟知していることを前提

にし、日常的な点検は使用者が行う。担当隊員は車両の状況を利用者に伝えるとともに、①：車両の使用に際しては、事前に車両担当隊員・設営主任の許可を得ること、②：整備点検簿に必要な事項を記入すること、③：始業点検と、使用後の清掃を確実にすること。④：不具合があった場合は必ず報告することなどを徹底させる。

### 3-3. 基地建物外、基地建物内の安全整備

建物外各所の目印に旗、主要建物間にライフロープ、悪天時に一時待避する建物に非常食を常置し、周知する。また国内を含めた非常時の連絡体制を整備し、周知する。基地安全監理主任は、周知状況について確認し、隊長に助言する。

### 3-4. 生活・日課など

観測隊員は、観測隊内に編成される各組織において、それぞれの長及びそれぞれの組織に基づく命令系統に従って業務を行っている。また隊員の服務、規則等については、その者が所属する機関が定める規定の他、すべて日本国の法令が適用される（参照：南極地域観測隊員必携）。基地内では、さまざまな観測項目・設営業務をもった隊員が共同生活を営んでいるので、建物及び建物内の各区域には利用基準があり、また隊員には一定の規律が要求される。これらは基地生活ハンドブックとしてまとめた。生活は造水状況・電力事情によって規制されることがある。基地は原則全て禁煙である。燃料置き場（燃料タンクなどを含む）・各倉庫・個室・通路周辺・発電棟1階、通常無人の建物屋内は、火気厳禁場所である。ラウンジを含む居住棟内の全て、発電棟2階、旧娯楽棟（史跡）、歩行中、は禁煙である。管理棟3階サロン（会議、食事中を除く）、2階バー、ビリヤード場での喫煙は認めている。なお一部の区画については、管理者が使用責任者からの要望を認めることによって喫煙ができる。この場合区画を明示しなければならない。人員の所在地確認を定期的実施する。業務は作業内容に応じて異なるが、基本的な基地稼働時間・日課などを設定している。隊員の輪番制で当直などを置き基地の共通業務を実施する。全員で行う作業が出た場合には、調整も含め事前連絡する。

### 3-5. 指針・講習会・研修会等の整備

基地活動を安全に実施するため、以下の指針を定める。また越冬期間中に安全点検・安全調査・各種講習会・研修会・訓練を企画する。基地安全監理主任は、指針の確認、安全点検・安全調査・各種講習会・研修会・訓練などの実施状況を取り纏め、整備状況について隊長に助言する。

#### 4) 環境保全・維持について

南極条約を遵守し、南極の環境の保全に努め、観測隊諸活動の生態系への影響を必要最小限にとどめるよう配慮すること。① ラングホブデ雪鳥沢の南極特別保護地区（ASP-A-141）に立ち入らない。② ペンギンルッカリーに立ち入らない。③ アザラシ、ペンギン、鳥類にむやみに近づかない。④ コケ類、地衣類の群落には立ち入らない。

#### 5) セクシャルハラスメントなどの防止

「情報・システム研究機構・国立極地研究所におけるセクシュアル・ハラスメント防止規程 <http://keiji.nipr.ac.jp/jimu/kyokuken%20kisoku/top.html>」の第4章人事」に準じる。当面相談員は、越冬隊長及び越冬隊オペレーションメンバーとする。なお閉鎖社会の特質として捕らえないように努め、越冬隊員のみで閉じず、副所長（南極観測対応：福地）・国内にいる当該観測隊長（白石）及び越冬経験者（東）を相談員として拡大する。第8条の精神を実現するにあたっては必要に応じて国内とYV会議システムなどを利用し相談に対応する。

「第8条 相談員は、セクシュアル・ハラスメントによる被害者等からの苦情相談に応じ、事実関係の調査及び改善のための措置が必要なときは、速やかに委員長に報告しなければならない。2 相談員は、苦情相談を行うにあたり、情報・システム研究機構セクシャル・ハラスメントの防止等に関する指針に十分に配慮しなければならない。3 相談員は、苦情相談に当たっては、複数の者で対応するとともに、苦情相談を行う者と同性の相談員を同席させるものとする。

#### 6) 各種報告と時期

越冬期間中の報告について担当者を定める。定例の観測部会・設営部会報告・各月の月例報告については毎月国内に送付する。観測隊報告は、観測隊が国内に帰着の後速やかに印刷体に取り纏め

る。観測・設営部会報告については、各部門長が部会開催後に庶務に提出し、庶務または総務が取りまとめたものを隊長が確認する。月例報告については各部門の責任者が翌月3日までに庶務に提出、観測・設営部会報告についてはそれぞれの主任が部会開催後に庶務に提出し、庶務または総務が取りまとめたものを隊長が確認する。観測隊報告は、可能な限り帰路の船上で原稿を取りまとめる。

.....  
なお昭和基地内でWikiを利用した情報共有システム（南極資料：極地研究所発行2007に投稿中）を構築し、内規などの各項目について隊員が修正などの意見を述べる事が可能にした。

## 1.2.5 生活

### 1) 生活諸係

#### 1.1) 図書・地図・教養

三浦 英樹

①【図書】出発前に購入した新刊本、および、極地研究所図書室で製本した学術雑誌、報告書等を持ち込んだ。新刊本は当時流行っていたものなどを選び購入した。新刊本は管理棟3階庶務室の本棚に、学術雑誌・報告書等は同スライドロッカーに配架した。庶務室本棚、ロッカーの図書についてはそれぞれの貸し出し簿に記録し貸し出すようにした。発電棟洗面所、居住棟の図書も管理は行ったが、貸し出し自由とした。食堂の図書については、辞典、報告書等は引き続き禁帯出としたが、その他の図書については貸出し可能として、貸出し簿を新たに作成した。

②【地図】昭和基地に保管されている地図の在庫管理を行った。出発前、第46次隊図書・地図係から昭和基地地図在庫リストの送付を受け、同時に、在庫が5枚以下の地図について昭和基地へ持ち込むようにとの参考意見があり、これに従って、在庫が少ない地図の補充を行った。越冬中に在庫調査を実施して、リストの更新を行い、最新の在庫リストを第48次隊へ引き継いだ。

#### ③【教養】

a) 職場訪問：日頃自分の業務以外では出かけない昭和基地内の建物・施設を訪問して、特に設営部門の隊員に観測関係の建物の中身と観測・研究内容の説明、紹介を行い、また隊員全員には、設営関係の施設、建物や汚水・廃棄物や環境保全等、基地施設運営の仕組みを理解してもらうため、越冬開始後の早い時期に職場見学ツアーを実施した。各職場の担当者は自分の職場での仕事内容、設備や装置の説明を行った。日程と見学を行った職場は下記の通りである。

3月18日（土）13:00-15:55：電離層棟、地学棟、気象棟

4月01日（土）13:00-17:00：衛星受信棟、観測棟、情報処理棟、清浄大気観測室

4月15日（土）13:00-15:00：発電機・造水施設、汚水処理施設、通信室、医務室

b) 南極大学：ミッド・ウィンター祭期間中を外し、4-7月にかけて週1回で南極大学を開催した。開催日時は原則毎週月曜日の19:30から21:00で、講演の順番は誕生日順に3世代に分けて、毎回各世代から1名ずつ、毎回3名に講義してもらう形式にした。各隊員が任意のテーマについて30分ずつを持ち時間として行った。講演の最初には自己紹介が行われ、互いのバックグラウンドを知るよい機会になった。講演のアナウンスは、毎回司会を担当する係員がメールと掲示により講義の1週間前に行った。また、講演内容のパワーポイントファイルは任意で共有フォルダに入れてもらい閲覧可能とした。全員の講義が終了した後、7月8日の夕食時、南極大学・卒業式を催し、学長が全員に卒業証書を授与した。講演者と講義名の一覧を表III.1.2.5-1に示す。

表Ⅲ.1.2.5-1 南極大学の講演者と講義名一覧

年月日(曜日)	講演者	講義名
4月3日(月)	尾崎光紀	電波で知る身の回りから宇宙まで
	蓮池久永	ヨットと我が人生
	朽網留美子	肝臓
4月10日(月)	高松次郎	高松 次郎というものは
	石井 浩	Saxphone
	渡井智則	続・地球環境を知る
4月17日(月)	永木 毅	男子大生
	室田恭宏	SPY
	澤柿教伸	長頭山のかたち
4月24日(月)	山口正人	闘球(ラグビー)やってみました。
	中島浩一	天気予報はなぜ当たらないか?
	原 稔	心臓の話
5月1日(月)	上原 誠	首相官邸
	鈴木博文	0泊3日世界一周の旅
	増山英一	我が転落人生ー海上保安官20年生ー
5月15日(月)	押木徳明	天才児を育てる
	山本道成	CCDの基礎(暗い対象を撮るために)
	三浦英樹	我々はどこからきたのか?我々とは何か?我々はどこへ行くのか?
5月22日(月)	藤原 淳	撞球
	岩崎正吾	氷期への旅
	中本栄太郎	事故例集の裏話
5月29日(月)	森 章一	山の登り方
	森 昭人	電波利用にはルールがあります
	斎藤 健	ドームふじ
6月5日(月)	滝沢 厚詩	マーカス
	井熊 英治	住宅について語ってみよう
	角 治男	海に行こう
6月12日(月)	毛利光志	南極で見ておきたい光学現象
	矢吹正教	雲をつかむはなし
	成田 修	高層気象観測の歴史
6月26日(月)	千田克志	たぶんどこかで役に立つGPSの話
	森山功一	雪上車について
	安藤嘉章	最先端技術への挑戦
7月5日(水)	安藤浩二	応援団とは
	河村正治	ふぐ
	神山孝吉	情報化の中の昭和基地;今後の基地観測は

## 1.2) AV

室田 恭宏

AV係は9名で、映画・ドラマ・教養番組を上映し、DVD/LDソフトとAV機器を管理した。

- a) 映画上映：毎週金曜日 20時から食堂サロンで映画を上映した。視聴者が多い場合やリクエストがあった場合に食堂のプロジェクタを使った。担当者が上映する作品を選択した。視聴者数は多い時で15名、普段は3名から7名だった。南極物語と皇帝ペンギンが高視聴率だった。9月8日に16mmフィルムを使用した以外は、全てDVDソフトを使用した。上映日と作品を以下に示す。

表Ⅲ.1.2.5-2 上映日と作品

2/18 スイングガールズ	7/28 I am Sum
2/25 宇宙戦争	8/04 A. I.
3/03 南極物語	8/11 バットマン・ビギンズ・ちゅらさん
3/10 猟奇的な彼女・僕の彼女を紹介します	8/18 Always三丁目の夕日
3/17 皇帝ペンギン	8/25 風と共に去りぬ
3/31 家族	9/01 ボーン・アイデンティティ
4/07 TRICK	9/08 女体渦巻島 16mmフィルム
4/14 桜の園	9/15 I. Q. 星に想いを
4/23 デイアフタートモロー	9/22 故郷
4/28 スコット隊の悲劇・運命を分けたザイル	9/29 ボルケーノ
5/05 ショーシャンクの空に	10/06 ドッジボール
5/12 今、会いに行きます	10/13 パッチギ
5/19 ダブルジョパティ	10/20 座頭市
5/28 ダビンチコード	10/27 フロム・ヘル
6/02 ニモ	11/03 Mr. ビーン
6/09 居酒屋兆治	11/10 時代屋の女房
6/16 グッバイ、レーニン	11/17 バタフライ・エフェクト
6/30 インナー・スペース	11/24 ブラックホーク・ダウン
7/07 東京物語	12/01 ハムナプトラ
7/14 トータル・フィアーズ	12/08 ボーン・スプレマシー
7/21 ペイ・フォワード	12/15 マイガール

- b) ドラマ・教養番組など：2月上旬から8月中旬にかけて、昼休みに「ちゅらさん」を毎日1話ずつ食堂サロンで上映した。視聴率は50%を越えた。夕食ミーティング後には、「トゥルーコーリング」、「人間は何を食べてきたか」、「24 シーズン4」、「海猿」、「生命」を上映した。
- c) ソフトの在庫管理：DVDソフトとLDソフトは、貸出簿に記入した後、持ち出した。47次隊で持ち込んだDVDは5月からレンタルを開始した。ビデオは約1500本あるが、管理していない。
- d) AV機器の状況：管理棟2階バーのアンプとスピーカーは古く、音が出なくなることがある。TVも古く、ブラウン管の色が薄い。3階食堂サロンのアンプとスピーカーも古い。

## 1.3) 理髪

山口 正人

理髪係は、例年に比べてかなり多い13名で活動を行った。越冬開始直後に前次隊から引継いだ

情報を参考に使用方法・諸注意などを作成、理髪室内に掲示し、誰でも快適に理髪室を利用できるように隊員へ周知した。また、理髪室のドアに店員の一覧表と予約ボードを設置し、使用時間が重ならないように配慮した。

利用方法は、散髪希望者が店員と交渉し時間などを決めて散髪し、使用後に各自で清掃を行う方法にし、店員の当番制などは行わず、営業時間も特に定めなかった。なお、店員に頼まずセルフカットを行う隊員も多かった。

理髪室はいつも衛生に注意し、掃除は利用者をお願いした。使用後の掃除では行き届かない場所を係長が月末に掃除し、併せて理髪器具のメンテナンスを行った。46次隊からの引継ぎでは、洗髪台での洗髪は排水管が詰まる恐れがあるので禁止と聞いていた。実際、手洗いで使用しても洗面台下の配水管から水漏れがあったので47次隊でも洗髪台の使用を禁止とした。ヘアキャッチャーの交換もしくは配水管を修繕する必要があると思われる。なお、この問題は48次隊にも引継いだ。

利用日・利用者名・店員名・髪型・感想などを書く「利用記録簿」を作り、利用者に記入してもらったところ、前回はいつ、どのような髪型にしたのかなどが分かり便利であった。しかし、数回の連絡にも関わらず、「使用記録簿」への記載を行わない場合も見受けられた。

理髪器具は大抵の物が揃っていて不便はなかったが、発電棟は高温で乾燥しているため、床などに付いた髪の毛が取りづらい。調達参考意見にも記載したが、掃除機のノズルの先に機器を付けてカットできる機械があれば便利だと感じられた。

店名は当初「BAR BERくるくる」としていたが、バーの店名と似ているので、長らく正式に決まっていなかった。8月に「BAR BER Box Step」と名付け、併せて看板も作成し理髪室入口の上に掲げた。

営業は、2月7日から開始し（最初の利用者は2月8日）、1月30日に終了した。1月31日には、理髪室内の大掃除と理髪器具のメンテナンスを行い48次隊に引き継いだ。

利用者数は、各月4人前後と1年を通じて平均していた。1年間の利用者はのべ46人で月別利用者数は表Ⅲ.1.2.5-3に示したとおりである。上記にも記載したとおり、記録簿に記載していない利用者もいるため、実際の使用者数は倍以上いると思われる。

表Ⅲ.1.2.5-3 月別利用者数（使用記録簿記載者の人数）

2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
7	3	4	5	5	3	4	3	2	4	4	2

1.4) ミシン

藤原 淳

年間を通して係員が集まった作業は無かったが、利用について月に数名が装備・衣類の修繕等にミシンや裁縫道具を使用していた。この際、必要があれば補助を行った。係としては、他の係の依頼で、暖簾・バーの椅子カバー作成などを行った。

1.5) 木工

井熊 英治

作業場は建築部門管理の木工所を借用し、基本的には係員は自由参加とし、注文を受けた者が製作をし、大きな作業または工具を使用する作業は建築部門が指導、もしくは作業をした。6月にミッド・ウィンター祭用の看板、雪像の型枠を作成し19広場に設置した。露天風呂を製作し、新発出口の雪面に穴を掘って設置した。

1.6) ホームページ

蓮池 久永

・活動概要

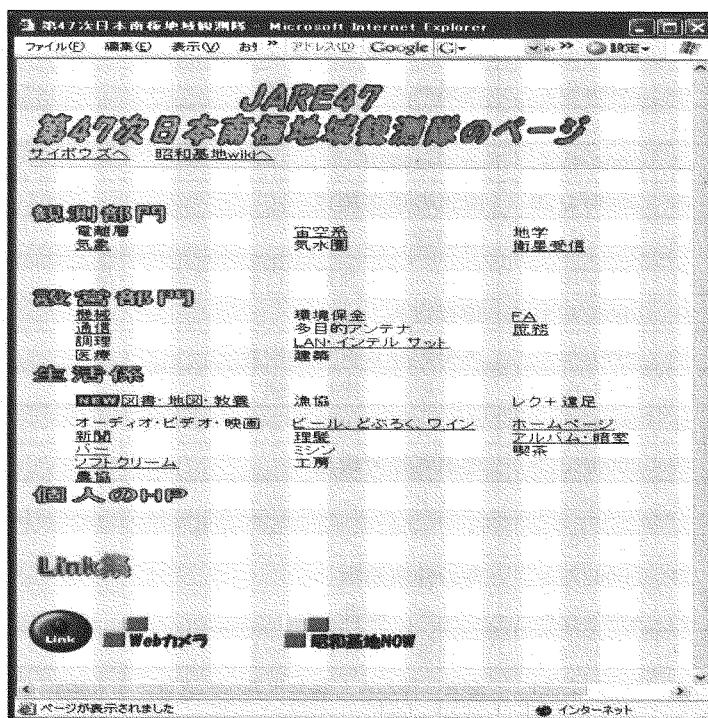
基地内のみ閲覧可能な隊員向けホームページの開設・運営し隊員間の情報共有をはかるとともに、国内外への情報発信として昭和基地NOWへの記事を1件/1週をめどに投稿を実施した。



・ホームページについて

隊員間の情報共有のための手段としてファイルサーバのWebサーバ機能を用いて隊員閲覧用のホームページを作成した。なお47次においては主な情報共有ツールとしてWiki（昭和基地Wiki）を利用することとしたためホームページにおいては各部門作成のWebページへのリンク中心のポータルサイトとしての用途に限定し簡易な構成とした。

今後47次隊のWikiのような情報共有化のツールを公式に利用するのであれば、そのなかに現在の隊員ホームページの機能も完全に盛り込むことが望ましい。



図Ⅲ.1.2.5-1 昭和基地HP

・昭和基地NOWについて

ホームページ係員（12名）に記事作成の順番を割り振り1週間1記事を目標に記事を作成し、極地研究所 担当者に記事を送付し掲載を依頼した。掲載記事については観測隊としての公式な活動を幅広く知ってもらおうとの意図のもと記事毎にその分類（行事・生活・設営・観測・自然）をし、一つの項目に記事が集中しないよう係員の間で調整を実施した。

なお現在各隊員によるWebブログも盛んに行われており観測隊情報発信の手段が増えてきており、逆に観測隊公式の情報発信手段として昭和基地NOWの意義はさらに重要になっていると考える。ただその場合即時性が重要で、極地研経由での掲載で維持できるか不安である。今後昭和基地から直接Webサーバへ掲載できるようにする等も考慮し、その上で公式報告としての即時性や掲載内容の自由度などを検討する必要がある。

表Ⅲ.1.2.5-4 昭和基地基地NOW47次投稿一覧

項番	出稿日	題名	分類	担当など
1	2006/2/1	越冬交代	行事	蓮池
2	2006/2/12	「しらせ」日本にむけ昭和基地を出航	行事	森(昭)
3	2006/2/19	東オングル島ぐるっと一回り	生活	蓮池
4	2006/2/21	初ブリザード	生活	蓮池
5	2006/3/2	生ごみ炭化装置火入れ式	設営	蓮池
6	2006/3/11	カーリング大会～チーム昭和～	生活	蓮池
7	2006/3/23	防災設備点検	設営	上原
8	2006/3/24	ロープワーク講習	行事	山口
9	2006/3/25	2月3月誕生会	生活	尾崎
10	2006/3/30	オーロラ観測	観測	尾崎
11	2006/4/3	南極大学	行事	尾崎
12	2006/4/8	空気を持ち帰る	観測	渡井

13	2006/4/16	汚水処理設備	設営	安藤(浩)
14	2006/4/26	コーナーリフレクター	観測	澤柿
15	2006/5/7	大気エアロゾル観測	観測	矢吹
16	2006/5/7	イオノゾンデ	観測	安藤(嘉)
17	2006/5/8	コンロ講習	設営	安藤(嘉)
18	2006/4/26	海氷の厚さ測定	観測	三浦
19	2006/5/14	海が開いた!	自然	渡井
20	2006/5/15	西オングル充電旅行&レスキュー訓練	観測	山本
21	2006/5/31	極夜突入	自然	蓮池
22	2006/6/1	気象記念日&電波の日	行事	森(昭)
23	2006/6/10	野外観測と機械整備	設営	上原
24	2006/6/15	サンピラー出現!!	自然	山口
25	2006/6/25	地磁気絶対観測	観測	尾崎
26	2006/6/25	ミッドウィンターカード	行事	渡井
27	2006/6/25	ミッドウィンターフェスティバル	行事	渡井
28	2006/7/3	冬の健康診断	設営	安藤(浩)
29	2006/7/9	ライダー観測	観測	矢吹
30	2006/7/22	南極展ライブステージ	行事	澤柿
31	2006/7/23	海氷に覆われた海の世界への窓口:海氷掘削装置による穴あけ作業	観測	三浦
32	2006/7/29	極夜終了	自然	山口
33	2006/7/31	-30℃の世界	自然	安藤(嘉)
34	2006/8/13	中継点旅行出発	行事	山本
35	2006/8/15	ブリ停滞	自然	蓮池
36	2006/8/1	寒かった7月	自然	毛利
37	2006/9/26	日刊昭和	生活	渡井
38	2006/9/15	S17 オペレーション・櫓掘り起こし	観測	渡井
39	2006/8/29	S17 オペレーション・空きドラム缶回収	観測	渡井
40	2006/9/15	衛星アンテナの保守作業	設営	森(昭)
41	2006/9/17	中継点旅行隊帰還	行事	山口
42	2006/10/11	故福島隊員慰霊祭	行事	山口
43	2006/10/21	最後のオーロラ観測	観測	尾崎
44	2006/10/22	喫茶系の挑戦は続く	生活	尾崎
45	2006/9/25	スカーレンへの観測旅行	観測	尾崎
46	2006/11/4	S17 オペレーション - 基地・車両整備	設営	矢吹
47	2006/11/23	夏の訪れ	自然	渡井
48	2006/12/1	ペンギンセンサス	観測	渡井
49	2007/1/16	ドームふじ氷床深層コア掘削計画	観測	斎藤
50	2007/1/13	47次vs48次ソフトボール大会	行事	山口

## 1.7) レクリエーション

中島 浩一

隊員の親睦、運動不足解消、健康維持、ストレス解消を目的とし、毎月、「誕生会」「スポーツ大会」「遠足」を3本柱とした企画・運営を行なった。その他に、ひなまつり、餅つき等の季節行事、居酒屋等を適宜開催した。

誕生会は、調理部門の協力を得て特別料理を用意してもらい、バー係、ソフトクリーム係、喫茶係と連携して行った。その月の誕生日の人には仮装をってもらう事にした。

レク係は9名で、各月3名ごとを担当者とする当番制とした。その月の担当者が企画をし、当日の準備、会場設営等はレク係全体で協力して行った。

年間の活動状況を表Ⅲ.1.2.5-6に示す。

表Ⅲ.1.2.5-6 レクリエーション系の年間活動

年月	部門	月日	曜日	活動実績
2006年 2月	スポーツ	2.26	日	ソフトボール 場所：新へり、参加13名
	娯楽	2.12	日	47次夏隊、S17、ドームふじ隊お疲れ様会 場所：19広場前 参加69名
	遠足	2.19	日	東オングル島一周 午前午後2班に分けて実施 参加20名
3月	スポーツ	3.11	土	カーリング 場所：第一ダム、参加21名
	娯楽	3.2~25		ひなまつり(飾りつけの実施 場所：食堂)
		3.25	土	2・3月誕生会兼ひなまつり会(2月/神山・千田・高松、3月/森山・岩崎)
	遠足	3.12	日	(行先：岩島 強風のため中止)
		3.26	日	(行先：岩島 強風のため中止)
4月	スポーツ	4.8	土	除雪作業に振替のため中止
	娯楽	4.13~22		通路に桜花の灯籠設置
		4.22	土	4月誕生会兼花見会(4月/安藤(嘉)・斎藤・山本・森(章))
	遠足	4.9	日	(行先：西オングル島/強風のため中止)
4.23		日	(行先：岩島/強風のため中止)	
5月	スポーツ	5.6	土	氷上サッカー 場所：北の浦、参加16名
	娯楽	5.4~		5月人形を食堂に飾る
		5.5~		こいのぼりを19広場に掲揚
		5.27	土	5月誕生会(5月/矢吹)
遠足	5.14	日	初島 参加11名	
6月	スポーツ	6.10	土	卓球 場所：食堂、参加20名
	娯楽			なし(ミッドウィンター開催のため、誕生会は7月に6・7月合同で実施とする)
	遠足			なし
7月	スポーツ			なし
	娯楽	7.8	土	花火大会 場所：19広場、参加15名
		7.17	月	6・7月誕生会兼七夕(6月/鈴木・藤原・山口、7月/三浦・石井・井熊)
	遠足	7.22	土	(野外研修 行先：ネスオイヤ 悪天のため中止)
7.29		土	(野外研修 行先：東オングル島内オリエンテーリング 低温のため中止)	
8月	スポーツ	8.26	土	ビリヤード、参加12名
	娯楽	8.12	土	8月誕生会兼中継点旅行隊壮行会(8月/蓮池・原・増山・澤柿・毛利)
	遠足	8.19	土	昭和平 参加4名
9月	スポーツ	9.9	土	中止(参加希望者少数のため)
	娯楽	9.18	月	中継点旅行隊帰還祝夕食会(食堂)
		9.30	土	9月誕生会(9月生 中本、尾崎、森(昭)、渡井、永木)
	遠足	9.16	土	皇帝ペンギン探索(おんどり島、オングルカルベン) 参加7名

		9. 17	日	皇帝ペンギン探索 (おんどり島、オングルカルベン、テオイヤ) 参加 10 名
10 月	スポーツ			なし
	娯楽	10. 21	土	10 月誕生会 (10 月生 成田、朽網)
		10. 23	月	ドーム隊壮行夕食会
	遠足	10. 14	土	永田ケルン研究 (西オングル 昭和平) 参加 3 名
10. 28		土	ペンギン偵察 (弁天島、オングルカルベン、まめ島) 7 名	
11 月	スポーツ	11. 11	土	氷上ソフトボール (参加者 14 名)
	娯楽	11. 11	土	11 月誕生会 (11 月生 滝沢、押木、安藤 (浩) )
		11. 25	土	居酒屋「くる木屋」
	遠足	11. 19	日	野外研修 (ヤツデ沢) 参加者 2 名
11. 26		日	野外研修 (長頭山) 参加者 6 名	
12 月	スポーツ	12. 10	日	氷上ソフトボール (参加者 7 名)
	娯楽	12. 3	日	流し素麺&釣り (参加者 7 名)
		12. 9	土	12 月誕生会兼 X'mas パーティ (12 月生 室田、河村、(中島、上原) )
		12. 29	金	門松を防 A に設置
		12. 31	日	防 A で餅つき。除夜の鐘を管理棟 3 階非常階段に設置
遠足			なし	
2007 年 1 月	スポーツ	1. 13	土	48 次隊とのソフトボール (歓迎委員会)
	娯楽	1. 2	土	1 月誕生会 (1 月生 角)
		1. 31	水	越冬サヨナラパーティ
遠足			なし	

#### 1.8) アルバム・暗室

森 昭人

- a) 【アルバム】6 月のミッドウィンター祭前および 10 月のドーム旅行隊出発前の 2 回写真展を開催した。隊員から投稿されたデジカメ写真をプリントアウトして発電棟と防火区画 A を結ぶ通路壁面に掲示した。1 回目は観測隊準備、しらせ往路、夏オペレーション [昭和編]、夏オペレーション [野外編] の 4 部門に出品作品を分け投票を行い、それぞれの部門ごとの優秀作品を表彰し賞品を贈った。2 回目は人物部門、自然・風景部門の 2 部門に分けた。また、LAN 担当の理解・協力を得て越冬隊共有フォルダに写真フォルダを設け、庶務隊員および有志による写真画像を提供してもらっている。写真展応募作品および提供写真を中心にアルバム内容を編集する予定である。昭和基地出発前に業者を選定し原稿フォーマットを受け取ったので、しらせ船上でアルバム編集を行い帰国後に校正および印刷をしてもらい隊員に配布する予定である。
- b) 【暗室】47 次での運用実績なし。45 次までは業務として医療がレントゲン写真を現像していたが、46 次でレントゲンもデジタル撮影となったのでそれ以後は利用されていない。光学観測や私用でも暗室は使われていない。

#### 1.9) 喫茶

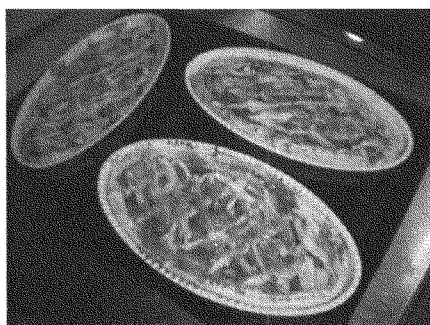
尾崎 光紀

47 次での喫茶係りの活動は、休日日課での喫茶店の営業と毎月のレクレーション係り主導で行われる誕生会やイベント用のお菓子作りを行った。写真Ⅲ. 1. 2. 5-1 と写真Ⅲ. 1. 2. 5-2 に、作ったお菓子やケーキの一例を示す。毎回のお菓子作りなどでは、調理隊員に協力を仰いだ。表Ⅲ. 1. 2. 5-7 に喫茶係りの 1 年間の活動を示す。10 月以降は、野外観測のため基地を不在になる隊員も増え、さらに休日日課のイベント等で喫茶店の営業は困難であった。特に 12 月、1 月は、次隊の受け入れ準備などで多忙のため、係りの活動も困難を極めた。

誕生会やイベント時のお菓子作りは、前日夕食後、あらかじめ調理隊員に厨房などを使わせていただくことのご了解を得て、また材料などについても、必要なもの・数の多い少ないものなどを調理隊員と相談・調整のちに使用した。その他、ミシン係りには喫茶用の暖簾を作成していただいている (写真Ⅲ. 1. 2. 5-3 参照)。

表Ⅲ.1.2.5-7 喫茶の活動経歴

年月日	活動内容
2月5日	46次喫茶係長作成お菓子を47次に振舞う
2月10日	46次喫茶係長作成ケーキを47次に振舞う
2月20日	第一回47次喫茶係りミーティング
3月4日	初喫茶用お菓子作り（桃シュークリーム）
3月5日	初喫茶オープン（桃シュークリーム）
3月24日	誕生会用ケーキの作成
4月2日	臨時喫茶店
4月7日	生クリームどら焼き作り
4月8日	生クリームどら焼き提供
4月9日	臨時喫茶店
4月21日	誕生会用ケーキの作成
5月26日	誕生会用ケーキの作成
6月11日	臨時南極バーガー喫茶営業
7月15日	誕生会ケーキ作成
7月16日	喫茶営業
8月11日	誕生会ケーキ作成
8月26日	喫茶営業
9月2日	緑茶喫茶営業
9月29日	誕生会用ケーキ作成
10月20日	誕生会用ケーキ作成
10月22日	ドーム旅行隊祝賀用アップルパイ作成
11月10日	誕生会用レモンメレンゲパイ作成
12月1日	レモンムース作成
12月8日	誕生会兼クリスマス会用チョコムース作成



写真Ⅲ.1.2.5-1 作成したお菓子の例



写真Ⅲ.1.2.5-2 作成したケーキの例



写真Ⅲ.1.2.5-3 ミシン係に作成していただいた喫茶”きまぐれ”の暖簾

#### 1.10 新聞

渡井 智則

【経過】正式名称は「日刊昭和」。12月上旬しらせ船上にて越冬隊を中心に、また参考意見として夏隊を含めて、名称募集と募集名称への投票を行った。投票結果は越冬・夏隊どちらをとっても結果に影響はなかったが、差異が出た場合は基本的に越冬隊の意見を尊重する予定であった。1月中旬ロゴおよび発行要綱を前次隊の記録を元に議論・作成し、1月下旬発行準備号を、2月1日に創刊号を発行した。係員は夏季訓練における生活係希望アンケート集計時点での新関係希望者10名（うち1名疾病疑いで緊急帰国）、隊員室で勧誘1名、夏宿で勧誘5名、中継点旅行に伴う係員減による追加募集により5名の計20名で運用した。内訳は観測系10名、設営系10名である。

記者は輪番制で1日分を担当、発行日前日に取材を行って新聞を作成した。記者の当番表は適宜係長から係員にアナウンス、送付、掲示していたが、5月以降は新関係を前班と後班に分け週毎に担当を変え、それぞれの班で担当記者を割り振った。

毎日の新聞に掲載する内容は日付、号数、本日の予定、本日の食事メニュー、当直名、記者名、昨日の天気、最高・最低気温、発行日の日の出・日の入時刻、そして前日に起こった出来事で

ある。記事の内容について編集会議や検閲などは実施しないが、記者はいずれも記録として残ることを意識して作成した。記事は共通のロゴや段組、マージンなどを決めたword用テンプレートを元に、各自好きなレイアウトで作成した。2部カラー印刷し、1部は管理棟階段の掲示板に掲示、もう1部は食堂にある昭和基地保管用ファイルに綴じた。記者は発行後word版ファイルをサーバ上の新聞系のフォルダに入れるか係長にメールに添付し、サイズ適正化のため係長がpdf化を行った。このpdfファイルは越冬終了後CD-Rに焼きつけ隊員全員に配布した。

通常号においていくつかの特集を組んだ他、特別号を数部発行した。またドームふじ基地では「週間ドーム」を発行し、昭和基地とpdf化した新聞をやりとりすることで相互の日常生活を知るのに役立った。また隊としての記録や情報共有がサーバのファイル共有機能やwikiに比重が移ったことを反映してか、年間を通しての発行率は係員によって異なるものの平均約65%であった。

【問題点・課題】新聞の役割は以前の隊（特にインテルサットが開通する44次隊以前）と比較して大きく異なってきた。以前は新聞が隊の娯楽面を担う役割が強かったが、インターネットで各自自由に自分の求める情報が得られる現在、新聞に娯楽性が求められる比率は格段に小さくなっている。現在の新聞の役割は、1) 記録性（公にしていない細かな情報や情報量が多すぎるため公になっていない映像情報など、次隊へ伝えたい情報の記録、47次隊自身のアルバムの役割）と、2) 隊員間の相互理解（隊内で必ずしも全員が知りえなかった情報、隊員のある一面等）の2つの柱に減少したと考えるのが妥当であろう。後次隊への参考資料提供という意味では、単なる生活係ではなく業務に近い役割も有する。一方でまた取材という名目で個人的に興味のある事項について知る機会を得やすいという利点もある。

毎日発行することは想像以上に大変な仕事である。47次隊新聞係では、本来業務への影響を考慮し、また後から（強制的に？）新聞係をお願いした隊員が多いこともあって、新聞発行を強制することはしておらず係員自身の責任感に委ねた。毎日発行を掲げているが欠号もかなり多く、係員毎に均等に発行日を割り振っているものの発行部数には相当な開きがある。隊員の中に不公平感が生じていたことは否めない。5月17日以降班体制に移行し、週毎に発行日の担当記者を割り振ることで日刊への自覚を促すよう制度を改めたが、大きな改善とはならなかった。

毎日の発行を目標とするならば15人程度の係員が必要であると考え。ただし自分からやりたいorやってもいいという隊員でなければ、結局日刊は厳しくなろう。また生活係は夏期総合訓練の際のアンケート様式のもので半ば決定されるが、新聞係の使命は業務的な意味合いが強い。生活係の再編を含めて議論し、情報開示を含めてバランスよく全隊員の係担当を決め、新聞係としての発行体制を決めていくのが望ましい。

#### 1.11) バー

岩崎 正吾

夏隊を含む全隊員からの公募・投票結果に基づいて名称を「くるくるバー」とし、2月1日より営業を始めた。原則は、週3日（火・木・土）、21時から23時の営業、各営業日2人体制である。各種イベントや沿岸・内陸旅行の日程などを考慮して係長がバー当番表を作成し、係員にメールで周知した。酒類は調理隊員とバー係で管理し、各種つまみは調理隊員から提供してもらった。バーに必要な氷は、46次隊が提供してくれた氷山水だけで間に合ったので、47次隊でもほぼ同量の氷山水を48次隊に提供した。なお、47次の夏作業期間中は特別に毎日営業し、中継点旅行・ドーム旅行でバー係が減少した期間は各営業日1人体制とした。また、48次の夏作業期間中の営業は、バー係以外の隊員の協力を得た。

#### 1.12) ソフトクリーム

安藤 浩二

営業日は越冬当初、映画の上映される金曜日に行っていたが、休日におやつ的な意味で営業を行なったほうがよいのではということと、映画観客数があまりいないことから毎週土日を営業日とした。さらに誕生日会や各イベント時に営業することにしたが、この点はイベントがほとんど休日に行なわれていたことから、特別営業はミッドウィンター期間に限られた。しかし、9月から

はソフトクリームの素の残数が少なくなってきたことから土曜日のみの営業を基本とした。越冬期間中の総営業日数は91日であった。但し、当番によって自主的に営業を伸ばした分については、この日数に含まれてはいない。

営業体制は係員12名で当番制とし、2月から8月までは2名ずつ、9月以降は1名で製造・機器の清掃消毒を行なった。製造後は隊員によるセルフサービスでの提供となった。営業終了後、機器の中に残ったソフトクリームはタッパーに入れバーなどに提供した。

ソフトクリームの素はバニラ、チョコレート、いちご、巨峰、ヨーグルト、モカ、抹茶の7種類でこれらの調達にはコーンも含め調理部門によって行なわれた。バニラの人気が高く、調達の9割はバニラにすべきとの声もあった。また隊員によっては、ソフトクリームの素をミックスし味が変わったものを提供することもあった。48次では、新しいソフトクリーム機に更新したが、47次まで使用していた機械は越冬期間を通して特に不具合は見られなかった。

#### 1.13) 農協

森 章一

47次隊では「もやし」、「かいわれ」の栽培を行うと共に縦型野菜栽培器を使用して「ミニトマト」、「パンジー」の栽培を実施した。また、ビニールハウスでは炭酸ガス濃縮装置のモニターをかねて「ミニチンゲン菜」、「サラダ菜セット」、「ミニニンジン」「ハツカダイコン」を栽培した。46次隊で初めて持ち込んだ簡易きこの栽培器は今次隊でも使用し、きこの栽培を実施した。栽培については有志により行われた。収穫された野菜については調理及びバーに出荷された。また、もやしの成長過程を記録したビデオを作製して基地内で放映した。越冬中に収穫された月別の野菜量は表Ⅲ.1.2.5-8の通り。

表Ⅲ.1.2.5-8 月別収穫野菜量(単位: g)

月	品目	収穫量	月	品目	収穫量
2月	もやし	1,600	7月	もやし	4,520
	かいわれ	350	8月	もやし	1,960
3月	もやし	5,780	11月	もやし	400
	かいわれ	3,110		かいわれ	250
4月	もやし	6,220		サラダ菜	380
	かいわれ	2,100	12月	なめこ	450
5月	もやし	4,730		椎茸	100
	かいわれ	400		エリンギ	270
6月	もやし	6,350			
	かいわれ	300			
	スプラウト	800			

#### 1.14) 漁協

河村 正治

昭和基地入り後1月23日に西の浦にて餌カゴを用いて小魚・貝・ウニを狙うが空振りに終わる。その後3月19日に西の浦にて3名で試釣、ショウワギスのみ8尾の釣果で、初めての昭和ギスをバーにて食した。大型の物は刺身で、小さい物は塩焼きに、どちらもサッパリしていて臭みなども特に無く少々水っぽいキスといった食味であった。その後は冬明けの11月、西の浦にて12名で13尾の釣果、12月には北の浦にて7名で約60尾の釣果、翌日の夕食時に昆布メと唐揚げとなって食卓へ、食した隊員の感想は上々であった。昭和基地在庫の漁具は釣具店にある釣セット程度のもので、竿・リールは経年の劣化はあるが大きな損傷は無く、それぞれ15セットほどある。基地周辺の水深50メートル程度くらいまでの場所であればそれなりに楽しめるといった物で、糸・仕掛けに関してもショウワギスを狙う程度のものであれば十分な在庫がある、それ以上のものを望むのであれば竿・糸・針・電動リールの調達が必要であると思われる。

#### 1.15) ビール係

朽網 留美子

ビール係は12名の係員で活動した。活動の開始前と最後に器具・消耗品についてはチェックと整理を行った。過去の隊から引き継がれた多数の瓶詰め用のビール空き瓶があったが、ビール・

サーバの利用が主となってきているため、瓶詰め1回分程度の空き瓶を残し整理・廃棄処分した。活動内容としては、開始当初は毎週水曜の夕食時のビール出荷と次回出荷分のビール仕込みであった。ビール出荷に関しては途中から主に土曜日が鍋の日となったため、土曜の夕食時の出荷するよう変更した。また誕生会などのイベントにあわせて出荷することもあった。ビールの仕込み作業は厨房を借りて夜のミーティング後から開始した。一回の仕込みは基本的には3名で行うこととした。常温発酵の保管場所は、主に管理棟1階と2階の間の踊り場に置かせてもらい、ビールの種類による発酵温度、および室内の気温変動にあわせてケグ（樽）を移動させた。

醸造実績は、年間に瓶詰めビール作製1回とビール・サーバを使用できるケグビール28回を醸造した（ドーム隊出発後は係員が9名となり、野外観測でも人がいないことが多くなったため、隔週の醸造とした）。その他、ワイン6回・どぶろく4回については、係員・有志で仕込を行った。

主にビールキット缶を利用したので、ほとんど失敗なくできた。1月24日に48次隊ビール係への引き継ぎを兼ねたビールとワイン醸造を最後に、活動を終了した。

## 1.2.6 各月の特記事項

神山 孝吉

ここでは月例報告の一般概況を取りまとめた

### 1) 2月

**【観測隊運営全般】**2月に入り急に南極を実感する寒さになった1日9時より、管理棟前広場で越冬交代式を行った。第47次南極地域観測隊・越冬隊は、この式をもって第46次隊より基地設備の管理・運営をはじめとし、観測・設営諸業務を実質的に引き継いだ。越冬を開始するにあたっては、12月13日しらせ船上にて第1回越冬隊オペレーション会議、1月27日メール持ち回りで第1回観測部会、28日第1回設営部会、29日第2回越冬オペレーション会議を開催し、2月の観測・設営計画などを検討してきた。当日昭和基地管理棟・食堂での初めての夕食後、第1回全体会議を開催し、2月の予定を観測隊員全員が確認した。夏作業は続いているが、しらせ支援は5日を持って終了し、昭和基地にいる夏隊・越冬隊・46次隊・しらせ支援員全員が第一夏期隊員宿舎前の広場に集い、夕食に換えてバーベキューを行い最後の懇談を計った。大陸方面ではS17を6日閉鎖、その後11日にドームふじ基地よりS16に帰着した46次・47次越冬隊員をヘリで昭和基地に収容し、国内での準備作業以来、初めて越冬隊員36名全員が一堂に集まった。12日、昭和基地研修に来た夏隊員を含め、昭和基地の越冬隊員・46次観測隊員残留者で、管理棟前広場で昼食を兼ねて最後の懇談をし、越冬隊員以外はヘリでしらせに収容された。その後しらせは停泊していた岩島付近から直ちに復路の行動についた。越冬隊ではその後基地の管理体制の整備に努め、20日には越冬成立式を基地前広場で執り行い、福島ケルンに越冬中の安全を誓った。22日に総合防災訓練を実施し、初期消火・人員確認・放水・負傷者搬入の訓練を行った。なお2月の行動の調整のため、7日にオペレーション会議を開催、その後3月の行動に向けて、観測部会・設営部会・オペレーション会議を23、24、25日に開催し、27日の全体会議で検討・確認した。

**【気象・海象】**1月は晴れて風の弱い日が多く、夏作業を行うには順調な天候が続いたが、2月に入ると、気温が全般的に低く、特に上旬の日照時間は平年より少なくなった。徐々に太陽も隠れる時間も多くなり、16日オーロラが初めて確認された。後半の21日、観測隊が昭和基地に来て初めてのブリザード（B級）を体験、深夜に外出注意令を出すことになった。気温が下がると共に昭和基地付近の海氷は安定し、1月末には開水面の目立っていた西の浦方面も、2月末には再び海氷に覆われた。一方、NOAA画像によれば、プリンスオラフ海岸沿いの定着氷の一部が流出しはじめている。

**【観測・設営】**基地を引き継いでから順調に観測・設営業務を開始している。夏期オペレーションで計画した主な作業のうち、第一夏期隊員宿舎汚水処理装置については、気温が下がってからの設置であったため装置の試験運用を来期に持ち越した。観測隊では最初となる発電機の電源切替を2日に実施した。夏作業として更新したレントゲン装置の調整が10日に終了し、利用可能となった。VLBI連続観測を、引き継ぎを兼ね46次隊と合同で、その後単独で実施した。夏作業の終了に向けて夏宿閉鎖を13日から開始した。暗くなるとともに光学観測のため、灯火管制が20日か



ら始まった。埃っぽい昭和基地だったが、徐々に雪に覆われるとともに、除雪作業を適宜開始し始めた。それとともに装輪車の点検と車庫への搬入も始まっている。生ゴミ炭化装置の更新作業を27日から開始し、遠隔医療接続試験の実施とともに、越冬体制の整備にむかっている。

野外行動も開始し、海氷の安定に注意しながら、20日に気象部門の積雪観測用の雪尺を北の浦に設置した。27日には海氷に覆われ始めた西の浦で海氷GPSメンテナンスを行った。休日には遠足を兼ねたオングル島巡検も始められた。

【その他】日常生活では、新聞の発行・BARの営業・ソフトクリームの提供などが、越冬開始の1日から始まった。さらに、理髪は7日から利用できるようになり、管理棟食堂では定期的なAV (AudioVisual = 視聴覚) 上映会が17日から始まった。基地内で栽培しているもやしの初出荷が22日、隊員が楽しんでいるビールの初出荷が24日に行われ、越冬生活の潤いを与えている。

## 2) 3月

【観測隊運営全般】比較的天気の悪い日が続いた。降雪はほとんど無いものの風の強い日が多く、2日22:30-3日16:10、8日22:30-9日06:00、25日12:30-26日07:00、27日17:00-28日07:00、30日12:00-20:30の間、外出注意令を発動した。ブリザードと認定された期間は、25日11:30-26日4:20 (B級)、27日15:40-28日5:20 (B級)、30日3:50-17:00 (C級)であった。重機を利用して除雪を行い、基地周辺の道路はどうか装輪車の通行が可能である。晴れた日は4日、9-12日、20-21日のみであったが、悪天の合間を縫って10日、20日の終日約20名以上の隊員が参加し、11倉庫前の資材の整理を行った。夏期間にも融けていなかった資材周辺の氷もどうにかなくなって、取り出しやすくなったことを利用した作業である。安全な基地生活を送るための作業を継続して行っている。越冬期間中の悪天に備え、個人用及び居住区から離れた棟に備えておく非常食の点検・配布を行った。各建物間のライフロープの整備・初期点検が終了し、ライフロープ移動時に利用するロープを個人配布するとともに、ロープ利用法の講習会などを行った。全棟にわたる火災報知器の点検が行われ、各隊員には健康診断を実施した。今後開始される海氷上の行動を伴う野外活動にむけて、スノーモービルの講習なども徐々に開始している。オペレーション会議メンバーを中心に4日に今後の野外計画設定に向けての基本方針の打ち合わせ、17日に通年の各種安全対策の検討を行った。観測系では8日に臨時観測部会を開催し年間の野外観測計画について情報を共有した。その後4月の行動に向けて、観測部会・設営部会・オペレーション会議を24、27、28日に開催し、30日の全体会議で検討・確認した。

【気象・海象】風の強い日が多く、ブリザード認定を受ける天候が3回あった。また視程がいいが風の強い日が多く、深夜には隊員に外出制限を設けた。基地周辺の海氷は安定し、最後まで開いていた中の瀬戸も3月末には結氷した。一方、NOAA画像によれば、リュツォ・ホルム湾定着氷が沖から割れてさらに水開きが広がっている様子が確認できる。

【観測・設営】2月に引き続いて順調に観測・設営業務を継続している。野外での活動としては2日西オングル・テレメトリー小屋のデータ回収にむけて、まだ水開きのある中の瀬戸をボートで往復した。その後基地周辺の海氷も徐々に厚さを増安定したので、29日には海氷上のルートを設定し、同地点でのデータ回収を行った。また西の浦で続けていたGPSによる潮汐観測も、GPSブイを回収し安定した海氷上での直接測定とした。設営系では生ゴミ炭化装置の更新作業が終了し2日より運用を開始した。越冬期間中のTV会議での利用なども考慮し、隊長室の改装工事にも取り掛かった。また消火器の更新など持ち込んだ物品の整理点検作業を含めて各種業務を行っている。

【その他】農協係りが順調に貝割れともやしの栽培・出荷を行って、食卓に彩を添えている。休日の5日午後、バーを利用して初めての喫茶「cafe de クルクル」が開店し、隊員が三々五々集まった。レクリエーション係りを中心に結氷した第一ダム氷上を利用し居住棟各階対抗のカーリングゲームを行った。また2月を含めて2月3月生まれ合同の誕生会を立食パーティーとして実施した。巡検を兼ねての遠足を企画していたが、強風のため2回とも中止になった。隊員数名ごとに各観測棟を訪れ、観測系の仕事の説明を受け理解に努めた。

## 3) 4月

【観測隊運営全般】海氷状態への注意を喚起された月であった。先月よりNOAA画像を通して、リュ

ツォ・ホルム湾の海氷状態が不安定であることを確認していた。6日3時10分より7日17時30分の間B級ブリザード基準に達し、6日8時40分より7日22時40分の間外出注意を発令した。翌8日隊員が基地西方の海氷が流れ氷山が移動しているのを確認した。その後海氷情況の定点観測を隊員に依頼するとともに、開水面の消長に気を配っている。一方徐々に越冬態勢も本格化してきた。ブリザード開けの8日は予定されていたスポーツ大会を急遽除雪大会に変更し、手空き総員で重機訓練を含め除雪作業を行った。さらに10日のブリザード時には47次隊では初めて外出制限を注意から一時禁止に強めた。3月に2回、手空き総員作業で行った11倉庫前の片づけは14日午前中をもって終了した。一部はまだ氷付けになっており、来夏に砂を撒いて溶かしだす作業から再開予定。

【気象・海象】天候がブリザード基準に達したのは、上記以降10日2時50分より11日4時50分、23日17時40分より24日3時40分の間で、対応して10日6時0分より11日8時0分、23日22時20分より24日8時0分外出を制限した。目視観測によれば8日に確認された海水面は、さらにその後のブリザードの影響で13日以降ラングホブデ方向の海水面が大きく発達し、さらに楔状に大陸氷縁沿いに向い岩を越えて北上してきた。なお21日当たりから徐々に薄氷が開水面を覆い始めている。一方NOAA画像では、リュツォ・ホルム湾に相変わらず大きな水開きが確認でき、依然として海氷の動向に注意を払っている。

【観測・設営】夜が長くなるに伴って、光学観測などに伴う灯火規制時間も増加しており、基地が暗い闇に包まれる時間が長くなってきたことを実感する。気水圏のライダー観測なども含め徐々に夜勤者が増えている。上空の気温も低下し、気象部門では気球の油漬けを開始した。ブリザードでアンテナが折れる被害もあるものの、観測業務は概ね順調に経過している。設営面では、電源切替・燃料移送などの定期的な業務を順調に行っている。また気象棟のインテル回線の不通・インテル回線を利用した電話回線の不通が起こったが、前者は基地側の対応で、後者は国内側の対応で復旧した。さらに雪の多くなる時期を迎え、隊員有志に重機訓練を行った。また基地周辺の地面も雪に覆われてきたので、海氷の安定を確認した後、氷上輸送に使用した雪上車を見晴し岩周辺から管理棟下の雪面上に移動した。また移動時に雪上車講習を行った。21日には昭和基地からとっつき岬までの氷上ルートが開通した。

【その他】前月の初回に引き続き今月2回の職場訪問を企画し、各観測棟での観測業務・各種設備を利用した基地の維持作業について、隊員間で認識を深めた。17日河本文部科学副大臣の極地研究所来訪時にTV会議システムを利用し観測隊員への激励を受けた。観測隊からは現在の昭和基地の観測風景などを紹介した。22日にはレクリエーションとして、誕生会と室内花見大会を行った。夕食後トレーニングに励む隊員が見受けられるようになったが、設営事務室前のトレーニングルームの整理を行い、クライミングウォールを仮設した。室内自転車などと併に楽しんでいる隊員が見受けられる。定例の観測部会・設営部会・全体会議などで来月の予定を検討し今月を締めくくった。

#### 4) 5月

【観測隊運営全般】天候が不順で曇量も多い日が続き、一時的に晴れたのは4日、7日、14日～15日、28日だけであった。最後に太陽の見納めをする間もなく、いつの間にか太陽の出ない時期に入ってしまったという気分である。ブリザードも頻繁に訪れ、外出注意を1日22:35より3日7:00まで、8日10:30より11日08:30まで、20日18:30より23日12:45までの間発令した。なおその間、8日13:30より9日7:30まで、21日21:45より22日07:30まで、外出注意を外出禁止に強化した。ブリザード開けの10日、見晴らし岩から向かい岩方向を望む海氷が「しらせ」航跡付近を中心に流れ去り、大陸から岩島付近まで大きく開水面が拡大しているのを視認した。安全のため海氷上のルートを再確認後、14日西オングルレテメトリー小屋に電池充電のための宿泊旅行を行った。越冬開始後初めての野外宿泊行動であった。また16日とっつき岬ルートの再設定を終了し、18日大陸上のS16ルート・S16地点確認、その後25日7名でS16へ2泊3日の纜・雪上車回収旅行を行った。太陽の出ている時間がかなり短い中、海氷情況に留意しながらの行動であった。

【気象・海象】頻繁な低気圧の接近で、天候が不順で曇りや雪の日が多かった。また例年に比較して気温が高く気圧が低かった。ブリザードとして記録された悪天は、2日06:20より18時間40分；B級基準、8日09:40より51時間50分；A級、10日22:10より6時間20分；C級、20日14:02より18時間8分；C級、21日11:30より46時間50分；B級であった。8日から続いたA級ブリザード明けの10日に確認されたオングル海峡の開水面はその後順調に結氷が進んでいたが、ブリザード明けの23日、向かい岩からラングホブデ方面の開水面は以前より大きく大陸沖まで拡大していた。しかし岩島方面はどうか結氷面が維持されていた。開水面から離して再設定したとっつき岬方面の海氷上のルートでは、海氷厚は順調に増加している。なお国内からもNOAA衛星画像やマイクロ波画像などを通して、昭和基地沖合いの海氷面が依然として不安定であることが指摘されており、注意して行動する必要がある。

【観測・設営】基地観測では、各観測項目それぞれを順調に実施している。一方、ブリザードによるアンテナエレメントの破損なども生じている。光学観測などに伴う灯火規制時間が増加する一方、野外行動の帰着時・悪天に伴う外出制限などに対応して灯火規制の解除などについて柔軟に対応している。衛星受信棟で稼働しているタイムサーバー（NTP）のIPアドレスを、プライベートアドレスからグローバルアドレスに変更した。該当するPCにおいてはNTP参照先の変更が行われ、正常に機能していることを確認した。精密GPS測位の高精度化に関する検証のため、昭和基地内2点（衛星受信棟、管理棟）にGPSを増設しデータ収録を開始した。

設営面では、車両整備・管理棟受水層清掃・電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理などの通常の業務に加えて気象棟電源工事などを行っている。

野外行動として、6日にとっつき岬露岩に設置してある地震収録システムのチェックを行った。14日から15日西オングルテレメトリー小屋の電池充電を行った。25日から27日にかけてS16から大型雪上車SM109、SM114、機械ソリ1台、ドーム夏旅行時の廃棄物ソリ3台、ミニブル搭載ソリをとっつき岬に移送、その後廃棄物ソリ1台を昭和基地に持帰った。

【その他】先月に引き続き重機運転講習・雪上車運転講習などを適宜行っている。宿泊を伴う野外活動の実施に対応し、食事の際に必要なコンロの使い方を「野外講習会」として企画した。15日には消火訓練として初期消火を中心に実施し、持帰り予定の消火器と廃棄灯油を利用して消火器による消火実習を行った。また野外行動時にけが人が出たことを想定し本部体制を含めたレスキュー訓練を実施した。レクリエーションとして6日スポーツ大会を企画し有志が海氷上でのサッカーを楽しんだ。新聞「日刊昭和」が11日にて100号記念号として発刊された。13日には隊員の夕食を兼ね、有志が厨房とバーを利用して居酒屋、すし屋を企画した。24日にはTV会議を利用して、吉野文部科学大臣政務官からの激励を受けた。25日より定例の観測部会・設営部会・オペレーション会議・全体会議などで来月の予定を検討し今月を締めくくった。なお宿泊を伴う野外行動、海氷が不安定であること、安全体制の確認、極夜期を迎え越冬体制の再確認などに関連し2日、7日、21日と3回の臨時オペレーション会議を開催した。

## 5) 6月

【観測隊運営全般】太陽の全く顔を覗かせない6月だが、全般に好天が持続し晴れた日が多かった。月の始めと終わりに一時悪天となったが、外出注意令としては5日15:10より22:30の間発令したのみであった。ブリザードなどもほとんどなかったため、基地周辺部の海氷も徐々に安定を強めているように見られた。一方国内から、衛星を通じた情報としてリュツォホルム湾沖にコスモノートポリニアの形成が認められたとの連絡を受け、依然として海氷状況を留意しながら観測を行う必要があると認識させられている。S16への車両・橋の回収については、7-8日を極夜前の最後と野外行動とした。15日仮作業棟の煙感知器が作動し、火災報知器が発報、隊員が初期消火体制に入った。仮作業棟内で作業中のミニブルドーザーの排気に煙感知器が反応したものであった。なお全館放送で周知した火災検知場所が誤りであった。新旧検知器指示板に異なった場所が指示され、旧のほうを連絡してしまったためである。引継及び作動確認には新のほうを利用していたが、必ずしも周知徹底されていなかったためである。反省会で検討すると共に旧表示板に記載した。

【気象・海象】概ね天候は安定し、ブリザードとして記録された悪天は、27日12:40より6時間10分；C級のみであった。大きなブリザードもないせいか、基地周辺の海水は低温下で順調に発達していると思われた。

【観測・設営】基地観測では、各観測項目それぞれを順調に実施している。夜が長いため、夜間観測時間が増大している。極域衛星モニタリング観測では、28日実施の「陸域観測衛星・だいち」搭載バンド合成開ロレーダーの昭和基地上空試験に備えて、コーナーリフレクターの方向チェックおよびブリザードで付着した氷雪の除去を行った。一方予定していたVLBI観測はキャンセルとなった。設営面では、気象棟電源工事を前月から継続実施のほか、車両整備・管理棟受水層清掃・電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理などの通常の業務を行っている。野外出動として、7日S16へ車両回収旅行(1泊2日)、8日西オングル島テレメトリー小屋電池充電旅行(2泊3日)、10日とつつき岬車両整備旅行(3泊4日)に出発した。西オングル島テレメトリー小屋電池充電旅行の際、施設の換気扇ダクト工事を併せて実施した。

【その他】1日の気象記念日・電波の日を祝うとともに、気象棟風下のドリフトを利用し作成したカマクラで気象隊員による夜食の提供が行われた。恒例のミッドウィンター祭にあたっては、事前にミッドウィンター祭実行委員会を立ち上げ、実行委員を中心に企画案を取り纏めてきたが、19日午後からの前夜祭、20日から22日の間の本祭を行い、23日の片付け、管理棟共用部分の全員清掃、反省会を兼ねた期間中の各種イベントの表彰式などで締めくくった。極夜明けからの野外活動に備えて27日より野外旅行に関する安全講習会を実施しはじめた。なお4月3日に開講し継続中である南極大学と並行した、夕食後の全員参加スケジュールとなった。30日防火防災訓練を実施し、防煙マスクの装着体験及び排煙装置の点検利用を行った。なお基地緊急時対応として、予備通信機器・医薬品を気象棟内に別途配置した。管理棟及び管理棟延長部分が火災などで不具合が発生した時などの対応である。従来衛星受信棟に置いていた医薬品は整理・撤去した。26日より定例の観測部会・設営部会・オペレーション会議・全体会議などで来月の予定を検討し今月を締めくくった。

## 6) 7月

【観測隊運営全般】極夜期が明け、日増しに明るさが戻ってくるのが実感できる。晴れて風の弱い日が多く、地平線上には氷山の蜃気楼がしばしば出現した。日本の南極観測50周年を記念して「ふしぎ大陸南極展2006」が国立科学博物館で開催されているが、昭和基地は会場とのライブステージを担当している。昭和基地時間7:15より会場と接続しているが、日の出前の暗闇の基地風景の紹介にも後半日々薄明かりが戻り始めているのが実感でき始めた。ライブステージの実施に当たっては、3日から6日までインテルサット衛星回線の運用を停止し、増速工事を行った。毎日配達されていた新聞は、旧来の無線FAXのものになるなど基地全体の情報量が急に少なくなったことが実感された。11日、早朝より風が強くなっていたが6:00より発令した外出注意令を13:00から外出禁止令に強化した。同日20:00に外出禁止令を外出注意令に切替え、22:30に外出注意令を解除した。最大風速38.6 m/s、最大瞬間風速52.2 m/s(7月で歴代2位、年間で10位)のA級ブリザードで、50MHzオーロラレーダーの東向き受信アンテナエレメント、第2HFレーダーのアンテナエレメントが破損した。21日(金)国立科学博物館との南極展ライブステージ(3回目)開始20分前の12:10、風・視程とも悪化し外出注意を発令、同日16:40外出禁止令に強化し、翌6:00外出制限を解除した。B級ブリザードであった。26日18:30に外出注意を発令、翌7:00解除した。C級ブリザードと認定された。

【気象・海象】極夜期も終わりを迎え、寒さも本格化5日には越冬開始後初めて気温が-30℃を下回った。全般に極冠高気圧の勢力圏内に入り、晴れて風が弱く気温の低い日が多かった。月平均気温は-24.1℃を記録し、これまでの月平均気温の極値-23.6℃(1997年9月)を更新した。ブリザードとして記録された悪天は、11日02:10より18時間50分；A級基準、13日23:56より18時間54分；C級、21日10:27より18時間53分；B級、26日16:00より6時間50分；C級であった。その他の期間は、晴れの天気となった。寒さが本格化するにつれ海水は安定してきたように思える。

【観測・設営】基地観測では、各観測項目の実施などそれぞれ概ね順調に経過している。電離層部門では情報通信研究機構の一般公開に対応し、電離層棟屋内、旧電離棟屋内・外にネットカメラを設置し、国内でのカメラ操作・映像の受信に対する現地支援を行った。17日17時19分（日本時間）にインドネシアのジャワ島南西部沖で発生した地震により、18日4時13分（昭和時間）昭和基地験潮儀室（西の浦）において19cmの高さの津波を観測した。なお18日早朝に北の浦のタイドクラックが普段よりも大きく開いていることが確認された。地圏では、野外・海氷上での海氷掘削装置の試運転・試験運用などを開始した。生物圏では極夜期明けの時期に対応し心理テストを行った。設営面では、S16からの纜回収・中継旅行準備に併せて、纜補修が仮作業棟にて本格化している。整備終了後中継点旅行用に燃料ドラムの搭載作業なども行っている。TV会議時には、クロマキーシステムの運用が本格化し、背景用映像に説明者映像を重ね合わせ表示し始めた。また車両整備・管理棟水道設備維持管理・電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理などの業務は継続的に行っている。極夜期後半を迎えた3日より第2回健康診断（採血、腹部エコー）を開始し、隊員の健康管理を行った。11、12日の両日、半期に一度の多目的大型アンテナのグリスアップを実施した。あと一度は引継を兼ねて48次隊員と共に実施する予定である。17日漏電による保温設備故障のため汚水処理棟配管が凍結し、発電棟の風呂、洗面所、トイレが一時的に使用不可となった。極夜明け時期になり野外活動も活発化している。2日8名がS16車両整備（とっつき岬での地震計及びGPSデータ回収も含む）旅行（2泊3日）に出発、3日4名が西オングル島テメトリー小屋電池充電旅行（1泊2日）に出発した。13日7名がとっつき岬へ車両整備旅行（3泊4日）に、3名がとっつき岬～S16ルート整備旅行（1泊2日）に出発した。23日6名がS16纜回収旅行（2泊3日）に出発、同日5名で海氷掘削装置の試験と手順確認、セジメントトラップの設置作業などを行った。24日4名が西オングル島テメトリー小屋電池充電旅行（1泊2日）に出発などの行動に対し、食事の用意なども柔軟に対応している。

【その他】前月から開始した「野外旅行に関する安全講習会」は、6日7日の野外旅行に関する安全講習会開第3・4回ももって終了した。4月3日開講した南極大学は5日の最終講義をもって終了し8日の卒業式で締めくくった。極夜期に集中させていた座学のほとんどが終了したことになる。明るくなった18日の野外行動時には、氷上でのザイルワーク訓練を行った。国立科学博物館と南極展ライブステージは13日のリハーサル、14日の内覧会を皮切りに始まった。今後9月最初まで昭和基地時間では早朝の業務が続くことになる。8日環境科学棟の暖房機給油事故により温水配管が凍結・破損した。その後、温水暖房を停止し、一時的に電気暖房に変えている。24日13:35頃、仮作業棟の煙感知器が作動し、火災報知器が発報。仮作業棟内で作業中のジェットヒーターの排気が煙感知器に反応したものであった。翌10:13頃、昨日と同じく仮作業棟の煙感知器が作動し、火災報知器が発報した。その後仮作業棟は熱感知器のみ作動させている。25日より定例の観測部会・設営部会・オペレーション会議・全体会議などで来月の予定を検討し今月を締めくくった。

## 7) 8月

【観測隊運営全般】月初めの1日10:01の日の出は、月末の31日には7:45となった。7:15より南極展ライブステージで国内と接続し、昭和基地の風景を映像で紹介している隊員には、早朝の屋外の明るさの変化が再確認される。天候は概して安定せず、暖かな日が続いた。ブリザードによる悪天のため、14日21:30より外出注意を発令し、その後15日は終日、翌16日11:15まで継続した。いったん天候の荒れが収まったものの、18日再び13:45より外出注意を発令、翌19日06:00に解除した。13日に昭和基地を出発した中継旅行隊はS16で足止めされ、20日の出発を余儀なくされた。また一緒に昭和基地を出発した中継旅行支援隊も、S16からのそり回収を含め20日の昭和帰着となった。26日12:30より外出注意を発令し、13:30外出禁止に強化した。一時的に外出注意に切り替えたものの、翌27日5:30まで外出制限が継続した。最大風速34.6m/sのA級ブリザードであった。

【気象・海象】初旬は7月に引き続き天候が安定し気温の低い日が続いた。その後周期的にブリザードが来襲し、天候が悪く、例年に比較して気温の暖かい日が続いた。ブリザードとして記録さ

れた悪天は、9日01:30より9時間20分；C級基準、14日20:00より38時間20分；B級、18日10:15より12時間15分；B級、26日10:10より16時間39分；A級であった。海水は安定している。

【観測・設営】基地観測では、各観測項目の実施についてはそれぞれ概ね順調に経過している。また48次隊との連絡も密になっている。気象部門では、オゾンゾンデ観測を行いオゾンホール監視に対応している。また向い岩ルート海氷上に自動気象観測装置を設置・気象データの収録を開始した。地圏では沿岸露岩域における広帯域地震計観測として、10日ラングホブデ露岩、14日スカルプスネス露岩の地震計の保守を行った。設営面では、多目的大型アンテナでは、新たにINDEX(れいめい)衛星の試験受信を行っている。4日しらせにて昭和基地に持ち込んだ大型雪上車SM111の大陸への移送を行った。また中継旅行・ドーム本旅行・夏期航空機オペレーション用などに仮作業棟にてそり修理を継続している。野外での無線Lan接続試験(西オングル・昭和基地・S17)を行い、Lan利用地域の拡大の検討に備えた。また車両整備・基地設備維持管理・電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理・除雪などの業務は継続的に行っている。13日には中継旅行隊6名が9月16日帰着予定で内陸に出発した。24日から28日、夏期の航空機観測時にS17に残した廃棄物の回収を、昭和基地で整備したSM507(ヒアブ)を再度持ち込んで実施した。30日からスカルプスネス海底堆積物調査隊が9月12日までの予定で出発した。徐々に昭和基地の隊員も少なくなっている。

【その他】極地研に48次観測隊員が集まった25日、インテルサット回線を利用したTV会議を利用し、隊員間の紹介・打ち合わせを行った。翌26日「南極医学研究集会」の会場と昭和基地を結び、一部の隊員は集会に参加した。25日より定例の観測部会・設営部会・オペレーション会議・全体会議などで来月の予定を検討し今月を締めくくった。

## 8) 9月

【観測隊運営全般】7月14日より続いていた「南極展ライブステージ」は3日を持って終了した。ステージ数は延76回にのぼった。担当隊員は、接続に当たって国内との6時間の時差のため、早朝から緊張を強いられてきたが、終了とともに一段落した感があった。明るくなり天候も安定し、野外観測も活発に行われた。特に前半は先月から出発していた内陸旅行隊も併せて、基地在住の隊員数が極端に少なくなった日もあった。内陸旅行隊は、8月の出発直後にブリザードによる停滞を余儀なくされ目的地を中継拠点からARP2に変更したものの、予定通り参加隊員全員元気で9月中旬に昭和基地に戻ってきた。

【気象・海象】極冠高気圧に覆われることが多く、天気は比較的安定していた。ブリザードは一度も記録されなかった。上旬・中旬の気温は平年より低めであったが、下旬急激に上昇した。海水は安定しているが、海氷上にはアザラシが多く見られるようになった。

【観測・設営】基地観測では、各観測項目の実施については、それぞれ概ね順調に経過している。海水が安定しているので、気象部門では8月に引き続いて向い岩ルート海氷上の自動気象観測装置での気象データの収録を継続している。15日、気象部門と気水圏部門合同で、エアロゾルゾンデとオゾンゾンデを連結し飛揚、観測データを取得した。20日、電離層部門では、50MHzオーロラレーダ送信アンテナの水平マストが離脱し、固定・養生した。8月13日に昭和基地を發った内陸旅行隊は、悪天のため事前に計画していた旅行計画の最終到達地点をドーム中継拠点からARP2に変更し、9月5日ARP2着、7日ARP2出発、17日に昭和基地に帰着した。その他、宿泊を伴う野外活動として、8月30日から9月10日：スカルプスネス海底堆積物調査、12日から15日：とつき岬での雪上車整備、18日から19日：西オングル・バッテリー充電、19日から22日：S17車両および2t纜の回収、20日から24日：スカーレンルート工作、地震計保守および精密GPS設置、など実施した。設営面での、車両整備・基地設備維持管理・電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理・除雪などの業務は継続的に行っている。

【その他】2日国立極地研究所で行われた「隊員家族の懇談会」に際し、TV会議システムを利用し懇談会会場と基地食堂を接続し、基地の紹介などを行った。その後、上野・科学博物館での「南極展ライブステージ」を挟み、改めて、隊員と隊員家族それぞれとの面談・対話を楽しんだ。前

月、48次観測隊員の「国立極地研究所での打ち合わせ」にて、講義の行われた「ハラスメントの基礎知識と防止について」に関連し、講義資料とビデオ映像がインテル回線を通して送付されてきた。ビデオ映像については基地内Lanで各自が適宜閲覧可能とすると共に、観測隊の全体会議にて資料に基づいて説明した。25日より定例の観測部会・設営部会・オペレーション会議・全体会議などで来月の予定を検討し今月を締めくくった。なお28日防火・防災訓練の一環として、消防ポンプ作動時の圧力などの考え方について講義すると共に、講義後、通路棟でホース展張訓練を行った。

#### 9) 10月

【観測隊運営全般】ドーム旅行隊の出発・S17での48次受入準備・海底堆積物調査など含め野外観測が活発化しており、基地を不在にした隊員数も多い。8日早朝より天候が悪化し05:30外出禁止を発令した。翌9日15:50外出注意に切り替え、20:00制限を解除した。A級ブリザード基準の悪天が7日23時00分より9日19時35分まで継続し、最大風速37.7m/sは10月としては歴代2位、また最大瞬間風速50.3m/sは10月としては歴代1位となる記録を残した。また吹雪のため18日9:00に外出注意を発令、12:25制限を解除した。最近格段に進歩した天気予報を参考に、野外活動については悪天時を避けるように行っている。

【気象・海象】天候は概ね周期的に変化している。低気圧の接近に伴い雪の日もあったが、好天で気温の低い日も多い。ブリザードとして記録された悪天は、7日23:00より44時間35分継続；A級基準であった。海水は安定しているが、平均気温-16.0℃とだいぶ暖かくなってきたので注意が必要である。アザラシに加え、時々海氷上にペンギンや鳥の姿も見かけるようになった。

【観測・設営】基地観測では、各観測項目の実施については、それぞれ概ね順調に経過している。海水が安定しているので、気象部門では9月に引き続いて向い岩ルート海氷上の自動気象観測装置での気象データの収録を継続している。10月25日に昭和基地を発ったドーム旅行隊は、順調に行動を進めている。その他、宿泊を伴う野外活動として、3日から6日：S17整備・観測用燃料備蓄、3日から7日：スカーレン大池露岩の精密GPS機材の回収・地震計保守、11日から14日：とっつき岬での雪上車整備、12日から15日：S17整備・観測用燃料備蓄及び内陸GPS・とっつき岬地震計観測、20日から11月4日：ラングホブデ周辺海底堆積物調査、23日から29日：ラングホブデ・スカルブスネス・スカーレン各露岩の地震計保守・精密GPS観測、25日から26日：S16ドーム旅行出発支援、31日から11月4日：S17整備・観測用燃料備蓄、を行った。設営面での、車両整備・基地設備維持管理・電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理・除雪などの業務は継続的に行っている。ドーム隊出発前に全員の健康診断を行った。なお夏期間中に集積したアンテナ島廃棄物は、16日基地内に持帰った。

【その他】9月より変質の少ない氷山試料を基地周辺で探していたが思いように探せず、前次隊の情報を入手し、同一の氷山から試料を採取することにした。A級ブリザード明けの11日、46年前の10月10日行方不明になった第4次越冬隊・福島隊員を偲び、福島ケルン前で越冬終了までの安全を再確認すると共に、その後有志で同隊員が発見された場所を訪れ黙祷を捧げた。15日手空き総員作業で氷山水の採取・梱包作業を行い、同時に作業場所近くに氷山の斜面を利用し流しそめんを楽しんだ。医療部門から野外活動などが活発化し怪我などが増えている旨全員に注意喚起が行われた。野外観測が多くなっているため、定例の観測部会・設営部会・オペレーション会議などにも出席できない隊員も多い。全体会議については資料を配布し、夕食時のミーティングで適宜周知・確認することとした。

#### 10) 11月

【観測隊運営全般】天候に恵まれ、ブリザードも無く、外作業に追われた。日射も強くなり、露岩の雪も消えてきている。活発化した野外活動も11月で終盤を迎えた。ドーム旅行隊は6日にARP2に到着、48次ドーム飛行隊着陸支援体制に入った。一方ドーム飛行隊は、9日南極ノボラザレフスカヤ基地滑走路に到着した。その後利用予定のバスラー機の不具合からARP2へはカナダから持ち込まれる代替機体を利用することになった。見通しのたった18日、ドーム旅行隊はARP2から中継拠点に向かい同地点の備蓄燃料の雪面上への再設置を行った。その後、ドーム基地を再開す

るグループ・航空支援を続けるグループに分かれ行動し、前者は30日ドーム基地に到着し、後者はARP2にて継続待機している。昭和基地は、オングル島内での各種野外作業、海氷上を移動する野外行動、ドーム旅行隊、航空支援隊、48次ドーム飛行隊などの対応など、夏に向かって慌しくなっている。

【気象・海象】ブリザードの襲来を受けることもなく、昭和基地付近は概ね極冠高気圧の勢力圏内に入り、好天が持続した。海氷は安定しているが、平均気温  $-6.7^{\circ}\text{C}$ 、最高気温  $3.1^{\circ}\text{C}$  とさらに暖かくなっているため、注意を行っている。

【観測・設営】基地観測では、各観測項目の実施については、それぞれ概ね順調に経過している。海氷が不安定になるに先立ち、気象部門では向い岩ルート海氷上の自動気象観測装置を撤収した。VLBI観測は7日17:30 - 8日17:30、14日17:30 - 15日17:30、29日18:00 - 30日18:00(全てUT)の3期間実施した。ドーム旅行隊は、航空機の状況に合わせて旅行計画を柔軟に対応させて、全員元気に行動を進めている。その他、宿泊を伴う野外活動として、15日から18日：ペンギンセンサス、21日から23日：南方沿岸調査地域撤収及び環境保全、24日から26日：スカルプスネス南の天平山の東での氷河底面氷の採取、27日から1日：ペンギンセンサス、27日から28日：西オングル・テレメトリー関連作業、を行った。設営面では、継続的に行っている車両整備・基地設備維持管理・電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理・除雪などに加え、48次観測隊受入準備のため夏宿開設の準備作業を開始、除雪作業を強化した。

【その他】基地周辺を移動するアデリーペンギンをよく見かけるようになった。9日には皇帝ペンギン2羽が基地を訪れ、雪上車の駐機場から昭和基地広場まで上がってきた。10日には氷山水の採取を終了した。しらせも出航し、帰国準備も含め徐々に気ぜわしくなってきた。引き継ぎ資料や物品、持帰り物品の整理なども行っている。今年の夏は様々な立場の人が昭和を訪れることが本部総会で示されている。全体会議は前回同様夕食時のミーティングで実施したが、今年の夏の状況などについて不鮮明ながらも隊員へ柔軟な対応を依頼した。

#### 11) 12月

【観測隊運営全般】初旬は比較的天候が悪かったものの、中旬昭和基地付近は極冠高気圧の勢力圏内に入り、安定した天候が続いた。そのため基地周りの雪もだいぶ消えてきた。初旬のしらせフリーマントル出航から48次隊受入準備作業をさらに強化しているなか、19日昭和基地への第1便で託送品と委託食料が届いた。隊員は一年ぶりの国内からの荷物に、それぞれ感慨にふけた。同時に48次隊の一部が昭和基地に入り、各種支援作業を開始、基地内及び海氷上の安全講習などを行った。23日しらせが接岸、24日から氷上輸送による一般物資荷受けを作業棟下で実施し基地内配送作業を行った。輸送作業については観測などのため基地不在者を残し手空き総員で実施した。その後しらせが漁船の急病人対応のため基地を離れた29日を休養日とし30日の見晴側、31日には再び作業棟下での荷受け・配送作業で2006年が終了した。

【気象・海象】月の始めと終わりは、極冠高気圧の勢力が後退・低気圧の影響を受け、曇で一時的雪の降る天気となった。中旬は、昭和基地付近は極冠高気圧の勢力圏内に入り、好天が持続した。しらせ接岸点及び接岸点から見晴らし方面また作業棟方面の海氷は、積雪で覆われパドルもほとんど見られない。そのため持ち込み物資重量物及び持帰り物資重量物については見晴らしルートを使用し夜間実施したが、その他一般の氷上輸送は日中に実施した。一方西の浦方面にはパドル・開水面が確認できる。

【観測・設営】基地観測では、各観測項目について概ね順調に実施している。海氷上に設置したGPSによる海氷潮汐観測は、西の浦の海氷がゆるんでパドルやクラックができ、作業に危険をとまなうようになったため、GPSブイを陸上に引き上げた。このため12月の観測は中止した。宿泊を伴う海氷を利用した野外行動は、1日のペンギンセンサスで終了した。その後の野外観測については、48次観測隊の枠組みでしらせのヘリコプターを利用して実施している。設営面では、継続的に行っている車両整備・基地設備維持管理・電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理・除雪などに加え、夏宿開設準備と夏作業実施地点及び物資集積地域の除雪作業を行った。また下旬は、48次持ち込み物資の氷上輸送・基地内に伴って重機などの利用が多くなった。



【その他】48次隊をのせたしらせは、3日フリーマントルを出航、23日昭和基地に接岸した。受入準備作業もいよいよ本格化し、夏宿の清掃・布団干しなども終了させた。21日には基地前広場にて、48次隊歓迎夕食会を実施した。その後水上輸送などが続く中、23日持ち回り観測部会・設営部会を実施、30日夕食後のミーティングにて全体部会を行い、12月の作業確認と1月の予定について議論した。

【ドーム基地】ドーム旅行隊は11月24日に中継拠点にてドーム基地再開班4名と48次航空隊ピックアップ隊3名に分かれ、48次航空隊ピックアップ隊はARP2にて受入準備を継続した。一方ドーム基地再開班は11月30日、ドーム基地に到着した。同日、ドーム基地の西方にデポされていた夏宿櫓をドーム基地南側出入り口西側に移動し、夏宿での就寝を開始した。基地再開作業は12月1日から開始。同日、基地内外の現状確認を行い、再開に支障のないことを確認し、10:30よりドリル作業室内の3号発電機の立ち上げに取り掛かり、17:12に始動した。尚、掘削場及び居住区画の室温は-48.4℃から-55℃であった。2日10:30から3日14:35まで居住区画をハーマネルソんで暖め、3日14:15に2号発電機、14:52に1号発電機を始動した。当初、2号発電機を継続して使用する予定だったが、始動後の油温上昇が著しく1号発電機に切り替えて暖房および電力の供給を行った。4日よりドーム基地居住区の生活を開始、HFの運用試験を実施した。5日、給排水設備を整備中に中水タンクと浄水タンク間にあるチェッキ弁の破損が判明した。対応策を得るため昭和基地の設備担当隊員に問い合わせ、結果チェッキ弁を取り除いて接続したが、改善されず浄水タンクの使用を取りやめ、中水で生活することを決定した。以降、現在まで中水を利用している。基地内ネットワークは7日より整備を始め、9日、正式運用を開始した。

12日、48次航空隊ピックアップ隊3名・48次航空隊7名が到着。13日を休養日とし14日から掘削とコア処理の準備作業に取り掛かった。

掘削準備は16日に終了。同日10:34にショートドリルを降ろし、掘削孔を確認した。17日、検層を実施したが、電気的なトラブルが発生し、シーズン後半への延期を決定した。19日、今シーズンの掘削ファーストランを行い0.09mのコアを採取し、昨シーズンの最終コアと断面が一致することを確認した。20日より48次隊が中心となり、08:00から24:00の変則シフトで掘削作業を開始した。しかし、融点温度に近い氷のため一回の掘削で採取できる氷は0.09m程度と困難が続き、また掘削機のトラブルが多々発生した。この間、47次雪氷隊員が、状況に応じて参加した。また基地設備隊員と建築隊員によりリフトの整備・リフト小屋の修理を行った。30日現在の深度は3,029.94mである。

コア処理は主に持ち帰りコアの梱包である。14日、48次越冬隊員を中心に作業準備を行い、15-16日の二日間でHolocene分、中ダン48梱の持ち帰り梱包を終了した。18日からブリットルゾーン(607.0m~872.5m)の持ち帰り梱包を開始し、27日に全て終了した。この間、47次隊から毎日1名が作業に参加した。

ブリットルゾーンのコア切断では、割れ・欠けの発生を危惧していたが、バンドソーの扱いを慎重に行い損傷なく切断することができた。また作業開始当初は切断終了間際に厚さ1mm程度の僅かな欠けが生じたが、バンドソーの前後に設置した木製ガイドを建築担当隊員が調整し、その後の発生が最小限に抑えられた。

28日、雪取雪洞に保存されていた第一期ドームAコア640ケースを全員作業でコア貯蔵室に移動した。Aコア移動計画に際し、基地設備隊員と建築隊員がリフトの整備、除雪を行って移動ルートを確認したことにより、当日は09:00~14:30の短時間でスムーズに移動することができ、懸念されていたコアの温度上昇も最小限に抑えられた。そのほか、燃料補給など関連作業も機械隊員の協力によりスムーズに行われた。

また、機械隊員を中心に基地の運営維持も粛々と行われている。24日には3号発電機の点検整備、26日には2号発電機から1号発電機の電源切り換え、28日には同発電機用燃料の搬入がそれぞれ滞りなく行われ、また、旅行用雪上車5台、持ち帰り予定のSM102,103雪上車、およびミニバックホー2台の整備を開始し、31日現在も継続中である。

隊員の健康管理については、医療隊員の指導の下、毎朝血圧および酸素飽和度の測定が実施さ

れている。現在のところ、隊員の健康状態に特に問題は見られない。

生活面では、47次隊員7名と48次越冬隊員2名が当直業務を行っている。また週一回全員揃っての食事となる土曜日の夕食に鍋物やパーティー料理を合わせ、そのほかに誕生会、クリスマス会を企画した。

## 12) 1月

**【観測隊運営全般】**正月元旦は、のんびりとした日を過ごしたもの、12月31日23:40からのTokyoFM電話インタビュー、元旦早々00:00からのテレビ朝日・日の出生中継、01:40からのRKB毎日電話インタビューがあり、関係隊員も含め対応した。2日は21:00より夜間の氷上持帰り物資輸送を開始、4日の04:30まで続いた。5日にはオーストラリア南極局関係者4名が航空機での来訪・翌日まで基地に滞在、7日にはオープンフォーラム南極関係者6名の昭和基地への来訪・14日までの基地宿泊滞在、13日には48次隊航空機観測ドイツ人クルー・スウェーデン人クルー計11名の昭和基地休息訪問・昼食への対応、また20日には同13名の昭和基地訪問・昼食対応など慌しく日々を過ごした。5日から7日までしらせのヘリコプターによる一般物資空輸の荷受け・基地内配送、17日から20日・24日から26日にかけての持帰り物資・廃棄物空輸と基地の維持・引継作業などの傍ら、隊員を総動員して対応に努めた。また南極観測50周年に関連し、28日オープンフォーラム南極・第1部(みらいCANホール)・29日オープンフォーラム南極・第2部有楽町朝日ホールのそれぞれにおいて、昭和基地ライブ中継・パネルディスカッションへの参加、同29日の50周年記念式典・明治記念館でのTV中継による昭和基地からの隊員列席、その後の懇親会へのTV会議参加などの対応を行なった。なお15日にはオーバーホール後の発電機試運転時に、稼動していた発電機が停止、越冬期間中初めての昭和基地全停電を体験し、全隊員が対応に追われた。

**【気象・海象】**月初めは晴れの日が続いたが、その後周期的に昭和基地北側を低気圧が通過し晴れたり曇ったりの天気となったが、期間中概ね天候は安定していた。海氷は裸氷帯の部分を中心に表面が融け、岩島方面ではパドルも徐々に発達していた。持帰り廃棄物の氷上輸送で、見晴しらせ周辺の海水の汚れが目立ってきた。

**【観測・設営】**基地観測は概ね順調に経過し、新たに持ち込んだ機器との比較観測、測器の入替や観測の引継なども行った。一方野外観測では、「後期新生代の氷床変動と環境変動」に関連し、しらせのヘリコプターを利用した野外活動を進めた。一方一部の隊員は48次隊の野外活動に参加・支援した。設営面では、発電機オーバーホール支援・故障した車両への対応などを行なってきた。また下旬には100k1・300k1水槽の清掃を全体作業で実施した。環境保全部門は、廃棄物の集積・持帰り輸送を行なった。一方、電源切替・発電機点検・燃料移送・廃棄物処理などの基地維持のための通常業務は、引継を含め実施してきた。

**【その他】**4日にしらせ乗組員の夏宿利用が始まり、昭和基地のバーも急に賑わってきた。またしらせ乗員の管理棟内研修についても積極的に対応した。12日昭和基地広場で48次隊員・オープンフォーラム南極関係者も含めたBBQ、有志による48次との親善スポーツイベント、26日の48次隊主催の歓送会など、隊員間の懇談・交流の場も数多く設定された。22日には引継を兼ね最後の防災訓練を行い、また30日、47次・48次両隊長・両安全主任で、観測系が利用している施設を中心に施設安全点検を行なった。同日、倉庫棟の清掃を行い、夕食時のミーティング時には越冬期間最後の全体会議を実施し、1月の実施事項・今後の日程などについて共通理解を深めた。越冬最終日の31日には、手空き総員で管理棟接続部分の共有スペースの清掃を実施し、越冬サヨナラパーティで越冬生活を締めくくった。2月1日越冬交代後昭和基地には隊員が150人日以上残留、2月16日VLBI受信支援で最後まで残った隊員をしらせに收容した。

**【ドーム基地】**基地の維持・管理と掘削及び解析支援を行った。1日は休日日課とし、2日より掘削、コア処理の作業を再開した。掘削は融点温度に近い氷のため一回の掘削で採取できるコアの平均長さが0.14m程度と短いコアであった。また電氣的なトラブルが発生し、08:00から24:00の変則シフトを取りやめ、状況に応じた作業時間とした。26日まで掘削を続け、最終掘削深3,035.22mを達成した。この間、47次雪氷隊員が、状況に応じて参加した。コア処理は持ち帰りコアの梱包

を行った。2日～6日、DF1Aコア中ダン 104 梱包、DF2（深度 300～400 m , 1000～1200 m）中ダン 104 箱の梱包を終了した。以降は雪温観測データロガーのデータ回収、保守、36本雪尺の測定、保守、積雪内水蒸気輸送サンプリング、布曝露試験サンプル交換、DF80にて内陸表面積雪サンプリング（極限微生物）を行った。12月22日に起動しなかった無人磁力計については、47次宙空隊員が国内の担当者と連絡、その後の指示に従い点検・動作を確認した。また13日に1、3号発電機の点検整備、28日には2号発電機の点検整備を行い、29日にドーム基地を閉鎖した。燃料補給など関連作業も機械隊員の協力によりスムーズに行われた。2日から旅行用雪上車7台の整備を開始し、復路使用した。隊員の健康管理については、医療隊員の指導の下、毎朝血圧および酸素飽和度の測定を実施した。帰路は当初、全ての隊員が18日に出発する計画であったが、掘削の進行状況を検討し、先発・後発の二隊に分離し、先発隊7名が18日、後発隊7名が29日にドームふじ基地を出発した。

## 2. 観測部門

### 2.1 定常観測

#### 2.1.1 電離層

安藤 嘉章

電離圏は高度 60km程度以上の超高層大気が太陽極紫外線 (EUV)、X線 (XUV) と粒子の放射 (銀河宇宙線、太陽を起源とする高速プロトン、オーロラ粒子、太陽風など) で部分的に電離している領域である。電離圏プラズマは電波の伝播に影響する分散媒体であるため、電波測定法 (Radio Method) は、最初の地球電離圏研究の実験技術であり、時には唯一の実験手段であった。電離圏は電波の伝わり方に様々な影響を与えるだけでなく、磁気圏へのプラズマ供給源でもある。また磁気圏と電磁氣的に結合して大電流が流れるなど、宇宙環境を決定付ける重要な働きをしている。このため国際電波科学連合 (URSI) を中心に電離圏の世界観測網を組織し、超高層モニタリング、超高層現象および電波伝搬研究の基礎資料の取得を目的に観測を継続している。取得されたデータは世界資料センター (WDC)、宇宙天気予報、ITUデータバンク等で世界的に利用されている。

第 47 次隊では以下の 3 項目 5 観測を行なう予定であったが、オーロラレーダ観測の 2 観測項目は第 46 次隊での機器の故障、一部機器の持ち帰りのため観測が行なわれなかった。

- ・電離層観測
    - 電離層垂直観測 (イオノゾンデ) ・FM/CWレーダ観測
  - ・オーロラレーダ観測
    - 50MHzオーロラレーダ ・ 112MHzオーロラレーダ
  - ・リオメータ吸収の測定
- 1) 電離層観測 (電離層垂直観測、FM/CW レーダ観測) 【0000098】

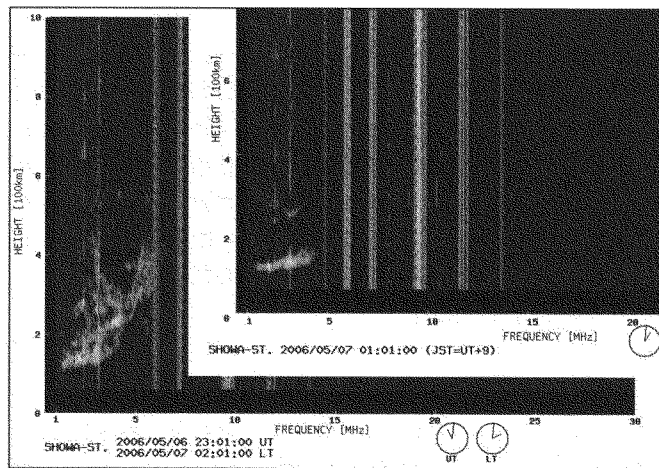
#### 1.1) 電離層垂直観測

##### a) 観測概要

レーダにより高度 90~1000kmにある電離層の電子密度高度分布やその変動を観測する。電離層は電子密度に応じた周波数の電波を反射する性質があり、周波数を変えながら観測する事によりイオノグラムと呼ばれる画像を取得する。通常は 15 分に 1 回 (毎時 1, 16, 31, 46 分)、所要時間 30 秒 (送受信時間は 17 秒)、30mデルタループアンテナにより 1~30MHzのパルス変調波を掃引して観測される。

##### b) 観測経過

観測は第 46 次隊より運用を開始した 10C型観測機にて行ない、10B型観測機はバックアップ用とした。第 46 次隊 (2005/8/26 17:17LT) より 10C型観測機はパワーアンプ 1 台 (PA1) の仮運用 (詳細は第 46 次観測報告を参照) とし、第 47 次隊ではこの状態で引継、1 年間データを取得した。第 48 次隊ではパワーアンプ 4 台の信号を合成する正規の方法にて運用する予定である。観測機は年間を通して安定に動作したが、ブリザード時にはPA I/F ALMにて観測が停止、またノイズが乗る事象が見られた。これは帯電した雪がアンテナエレメントに付着し電荷が観測機器に流れ込み、機器の弱い部分に作用するためと思われる。また、他部門の野外観測支援のため基地不在期間の 2 日間欠測を出した。今後観測依頼の方法・マニュアル整備等を検討する必要がある。



図Ⅲ. 2. 1. 1-1 10C型観測機により取得されたカラーイオノグラム。  
(右図は定常時、左図はオーロラブレイクアップ時)

## 1. 2) FM/CW レーダ観測

### a) 観測概要

パルス変調する電離層観測機（10C型観測機）とは異なり、パルスドチャープ（Frequency Modulated Interrupted Continuous Wave、FMCIW）方式の電離層レーダで、送信出力 200W、観測周波数 2～16MHzで電離層の見かけ高度を観測する。低出力で観測機相互の干渉が無いので、連続観測により極域電離層の波動現象、リオメータより高感度な電離層吸収測定などを行なう。

### b) 観測経過

FM/CWレーダは、低出力で他の観測機に干渉しない利点を生かして連続観測を目指した。当初 15 分観測で開始したが、観測機の状態、他の観測との干渉を確認しながら観測密度を上げ、2/13LT 13:30 よりイオノゾンデ 1 分観測モードで観測を開始した。ホストPCとのコマンド/データの送受信、毎観測設定の時間的余裕を見て 40 秒観測、20 秒休止とした。送信端では通過型パワーメーター（KURANISHI RW-3003L）を入れ、その際の送信電力は 90W、反射電力は 1W以下であった。また宙空部門のMFレーダへの混信があったため 2.4MHzのバンドリジェクションフィルタを入れた。

4・5月の何回かのブリザードにより太陽電池側折り返しダイポールアンテナエレメントラダーの絡みが見つかり修復するが、問題解決になっていないので5/26LTに回転力を起こさせないような絡み止めステーを設置、その後このような問題の発生は無くなった。

3/24にソフトウェアの問題により国内へデータ転送しなくなったが、解決その後データ転送を再開した。欠測はこの際と 2007/1/15 の全停電時以外は無く、安定してデータを取得できた。

2/6 に外付けハードディスクを持ち帰るため観測機器を停止し、新規ハードディスクを接続し第 48 次隊での観測を再開した。

## 2) リオメータ吸収の測定【0000100】

### a) 観測概要

銀河電波の吸収量変動を観測することにより、高エネルギー粒子の電離圏D領域への降込みの様相を把握できる。またこの周波数帯の短波の電波伝播の吸収による影響についての知見を得ることができる。方法は天頂に向けた 5 素子八木アンテナとRIO (Relative Ionospheric Opacity) メータとにより 20MHz、30MHzの短波帯の銀河電波（宇宙電波雑音）を連続観測する。観測データはデータロガーに記録される。

#### b) 観測経過

2007/1/15 全停電時の欠測以外は概ね順調にデータを取得した。2006/12 の非常に強い太陽フレア爆発現象とそれに伴うプロトンイベント(太陽起源の高エネルギープロトンの地球への到来)に関連した興味深いデータが得られた。5・6月のブリザード時にノイズが載ることが確認された。雪がアンテナに衝突する際の静電ノイズと推測される。風速データのデータロガー記録により状況把握に努めるとともに、今後の対策を考慮中。アンテナエレメントに、直接、雪が当たらないようにカバーすることが望ましく、そのために49次隊で、ポリエステルでカバーしたエレメントを準備し、現用のアンテナエレメントとの交換を計画中である。

### 3) オーロラレーダ観測【0000099】

#### a) 観測概要

パルスレーダ方式により50MHzおよび112MHzのパルス変調波を電波オーロラ(電子密度不規則構造)に向けて連続送信し、電波オーロラからの散乱波を観測する。

アンテナは50MHzが送信8素子八木5本、受信3素子八木16本2系統、112MHzが送受信共用の6素子28本を使用し、観測データは記録計計算機を介して外付けハードディスクに記録される。

#### b) 観測経過

50MHzオーロラレーダは第46次隊で観測機器一式、マトリックスボックス2台、アンテナ切替器を持ち帰ったため1年間観測は行なわず、第48次隊のため下記アンテナ修理を行なった。また、越冬交代後の2/6にマトリックスボックス2台、アンテナ切替器の設置のみを行なった。

- ・受信アンテナ(東ビーム:北から15番目)反射器エレメント折損、修理
- ・受信アンテナ(東ビーム:北から5,8,12,14番目)給電器エレメント折損、修理
- ・送信アンテナ(No.1)給電器エレメント折損、修理
- ・送信アンテナ(No.3)第1導波器エレメント折損、修理
- ・送信アンテナ(No.4)第1・4・5導波器エレメント折損、垂直マスト最上部破断、引継ぎのため残置。

112MHzオーロラレーダは第48次隊により12/25・26に緊急物品で持ち込まれたパワーアンプ(トランスミッター)1台を接続し、合計2台で試験運用を始めた。ダミーロードに接続しテストしている際に制御用コンピュータおよびデータ転送用コンピュータが故障している事が分かり、制御用コンピュータはハードディスクが壊れていないためバックアップを取り予備機器に入れ替え、データ転送用コンピュータは予備機器と交換して再開した。正常であることを確認後、ダミーロードからアンテナに切り替え観測を再開したが2時間ほどで停止したので、現在メーカーに問い合わせ対策中である。第48次隊で観測が再開する事を期待する。

### 4) その他

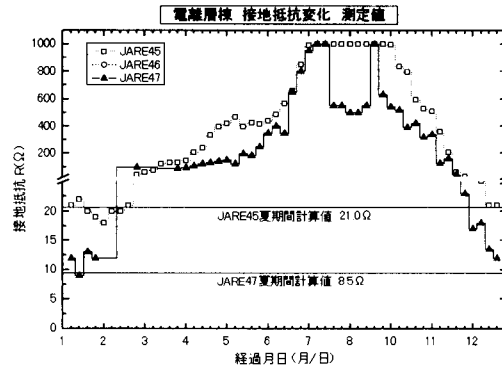
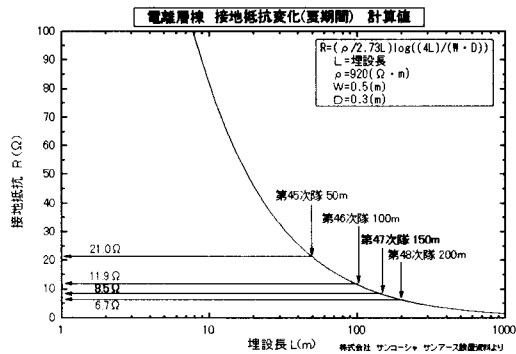
#### a) PCデータロガー

第46次隊で持ち込まれたPCデータロガーは16ch(DCW-16)のデータロガーでRIOメータ(20MHz,30MHzA/B)、外気温・湿度、室内温度・湿度が既に繋がれている。今次隊ではさらに風向・風速計、気圧計、日射計を設置し、リアルタイムモニタを開発、更にロガーにもデータも取り込むようにした。

#### b) 電離層棟アース設置

第45次隊から始めたチタンベルトとドライセメントによるアースは隊次毎に約50mずつ拡張し、第47次では総埋設長が150mに達した。メーカーによる計算式では約8.5Ωの接地抵抗(図Ⅲ.2.1.1-2)が得られるが、実測では夏期間で10Ω前後(図Ⅲ.2.1.1-3)の値となった。第45次隊と比較すると全体的に下がっているものの、秋から春にかけては100Ω以上となり、厳冬期には1000Ωを超えてしまう。この事は気温と比例しているため、凍土の発達に影響しているものと思われ、50cm程度の深さでは大きな効果が期待できない。よってより深部に埋設するか、海中アース等の他のアースを検討する必要があると思われる。ただし、今次隊で持ち込んだ2台の加湿器により常時35%以上の相対湿度が得られ、アースの効果と合わせて機器の故障は全く無かった。今後年間を通して海中アースとの比較を行ない、昭和基地における安定アースの確立が

望まれる。



図Ⅲ. 2. 1. 1-2 アース埋設長に対する接地抵抗 (計算値) 図Ⅲ. 2. 1. 1-3 隊次毎の接地抵抗の年変化

c) 監視カメラ設置

電離層棟・旧電離棟の屋内外にアンテナ・観測機器監視用ネットカメラを4月に設置した。電離層棟屋外はPelco ExSiteで全球を、これ以外はCanon VB-C50iRで大地側の半球をカバーする。Pelcoは-30℃以下のときに画像にノイズが載る問題が発生し、Canonはアクリル製半球ドームに砂塵による傷が出来る問題があったが、第45・46次隊と違い年間を通して安定に動作した。屋外カメラはアンテナの監視以外にオーロラ動画撮影、TV会議システム等にも利用し、屋内カメラはブリザード時に居住棟から観測機器の動作確認に使用した。Canonのカメラは日本からssh(port 22)を介してhttpポート(port 80)をポートフォワードする事で操作やビューが可能となっている。なお日本からのアクセスはネットワーク負荷と言う観点から、今後の利用を明確にする必要がある。

d) 不要アンテナ・ケーブル類撤去

- ・ 4月20日、RT棟で使用した風向風速計、街灯、およびアンテナ林内の街灯支柱を撤去、第11倉庫前に移動。
- ・ 8月21日、旧電離棟屋上にあったループアンテナの撤去、解体。
- ・ 1月末、電離層棟からRT棟へ向っている不使用弱電ケーブルの撤去、解体。
- ・ 2月3・4日と第43次隊で設置した電界強度測定用アンテナとケーブルの撤去、解体。

2. 1. 2 気象定常

1) 地上気象観測

成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

a) 観測項目及び測器

気圧、気温、湿度、風向・風速、全天日射量、日照時間、積雪深については、総合自動気象観測装置(地上系：JMA-95型地上気象観測装置)により連続観測及び毎正時の観測を行った。露点温度は気温、湿度、気圧から算出した。また、現象判別機能付視程計を目視観測補助測器として観測を行った。使用測器を表Ⅲ. 2. 1. 2-1に示す。

雲、視程、天気については、目視により1日8回(00、03、06、09、12、15、18、21 UTC)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。

雪尺を北の浦の海氷上に20m四方、10m間隔で9本設置し、週1回、雪尺の長さの変化から積雪深の変化を観測した。

表Ⅲ. 2. 1. 2-1 使用測器等一覧

観測項目	測器名	感部形式	備考
気圧	電気式気圧計（静電容量型）	PTB-220	気象棟内変換部に内蔵、感圧 3 センサータイプ
気温	電気式温度計（白金抵抗型）	MES-39205	百葉箱内の強制通風式通風筒に設置
湿度	電気式湿度計（静電容量型）	HMP-233LJM	百葉箱内の強制通風式通風筒に設置、高分子薄膜型
風向・風速	風車型風向風速計（FF-11 型）	MES-39207	測風塔（地上高 10.1m）に設置
全天日射量	全天電気式日射計	MES-39233-01	気象棟西側旗台地に設置、日照計と一体型
日照時間	太陽追尾式日照計	同上	気象棟西側旗台地に設置、日射計と一体型
積雪深	積雪計（超音波式）	MES-39208	観測棟北側海岸に設置
視程	視程計（現象判別付）	TZE-6P	測風塔西側に設置、参考測器

## b) 観測経過

## ・観測と通報

観測は気象庁地上気象観測指針及び世界気象機関（WMO）の技術基準に基づいて行い、統計は気象庁気象観測統計指針に従った。観測結果はインテルサット回線を利用して国際気象通報式（SYNOP）により通報、また国内気象通報式（ニチヒヨウ）による地上気象観測報告の気象庁本庁送付を行った。

## ・気圧

フォルタン型水銀気圧計の廃止に伴い、気圧計の高さをそれまでのフォルタン型水銀気圧計の牙針の先端の高さから電気式気圧計の気圧検出素子の高さに変更した。越冬観測開始前に国内から持ち込んだ巡回用電気式気圧計との比較観測を行い、越冬観測開始時にオフセットの設定を行った。観測は欠測することなく順調に行った。

## ・気温、湿度（露点温度）

概ね順調に観測を行った。比較観測は携帯用通風乾湿計により月 1 回は行い、通風筒清掃時等は随時行った。

## ・風向、風速

風向風速計のソフト改修のため、2 月に処理基板上の ROM 交換を行った。また、南極地域では風の息が小さいため風向風速計感部凍結監視プログラムのチェックが入ることが多かったが、3 月にこのパラメーターを適切な値に変更した。4、7、10 月には凍結または凍結の疑いがあったため風向風速計感部の交換を行った。9、11 月には自己診断異常が発生し、日平均風速が準完全値となった日があった。

## ・全天日射量、日照時間

概ね順調に観測を行った。5 月に全天日射計の点検を行った。8 月にはブリザード後に全天日射計のガラスドームが傷ついたため日照日射計感部の交換を行った。

## ・積雪深

超音波式積雪計は、通常時から超音波の受信状態が不安定、強風時及び新雪時等に異常値が観測されることがあった。この対策として 2007 年 1 月に積雪計感部の設置高を約 40cm 下げ、これにより受信状態がやや改善された。

雪尺による積雪深の変化はおおむね順調に観測した。越冬期間終盤になると夏の日射によって雪尺まわりの雪が溶け、最後の雪尺観測までに 9 本中 7 本の雪尺が倒れた。

## ・視程（視程計による参考記録）

視程計は参考測器として通年運用した。第 46 次隊越冬中の 2005 年 6 月から 10 月にかけて温度計に起因する感雨器の障害が頻発しており、その対策として第 47 次隊で持ち込んだ障害対応基板と温度計の交換を 2006 年 2 月に行った。地吹雪により視程計の投受光部に雪が付



くことによって観測値が得られないことがあった。天候回復後に投受光部の清掃を実施し復旧した。これ以外にも投受光部の清掃を随時行った。4月には投受光部の熱線プリントが剥がれたため、投受光部の交換を行った。

- ・ JMA-95型地上気象観測装置データ処理部

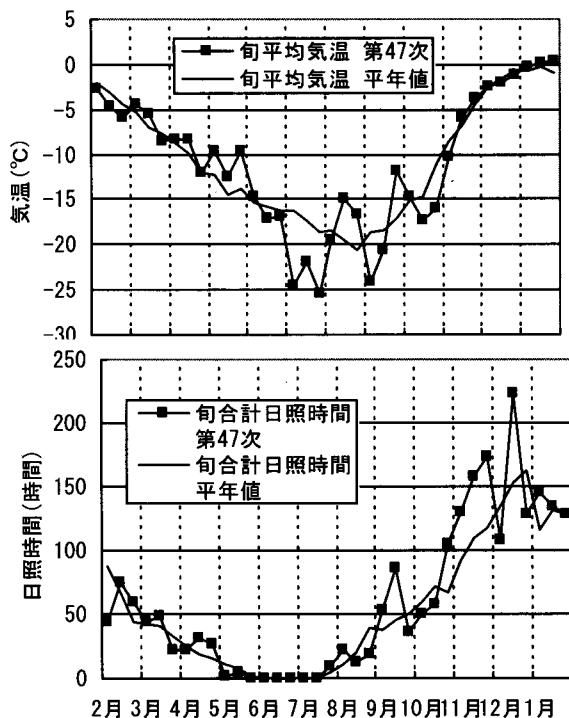
データ処理装置の基盤の障害が発生し、2006年8月に正機が動作しなくなったため、正機を予備のものと交換して運用した。2006年11月には副機にも同様の障害が発生した。第48次隊でこの障害に対する対策済みのデータ処理装置を持ち込み、2007年1月に正機副機ともに交換を実施した。

- ・ その他

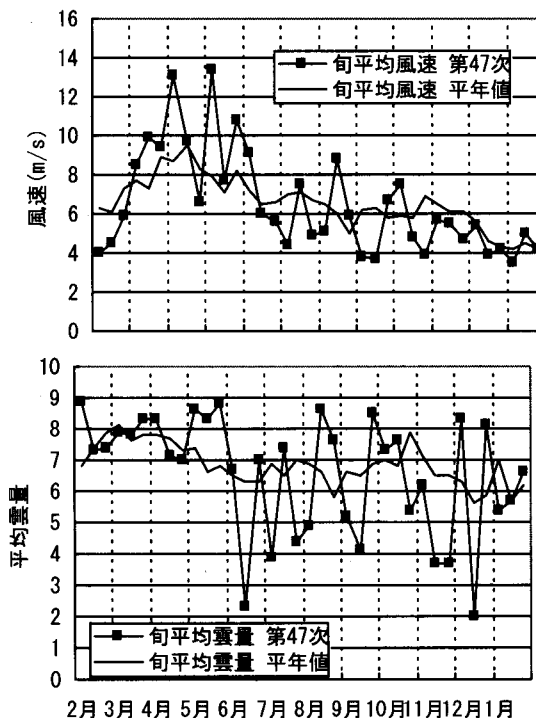
極成層圏雲(PSCs)らしき雲が6月上旬から8月中旬にかけて何度か目視観測された。

c) 観測結果

越冬期間中の地上気象の旬毎データを図Ⅲ.2.1.2-1~4に示す。また月別気候表を表Ⅲ.2.1.2-2に示す。なお詳しい観測資料については、帰国後発表する。



図Ⅲ.2.1.2-3 旬合計日照時間



図Ⅲ.2.1.2-4 旬平均雲量

表Ⅲ.2.1.2-2 月別気候表

年	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2007	平均値・極値・合計値	平年値
月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	第47次越冬期間	1985/7	986.6
平均海面気圧	988.4	981.7	985.2	979.1	987.6	981.4	998.2	987.1	980.4	983.6	986.7	989.0	989.0	985.7	986.6
最低海面気圧	973.6	968.4	970.8	953.4	967.3	954.2	966.0	966.6	949.3	967.0	975.6	980.7	980.7	949.3	931.3
起日	21	3	20	11	30	21	26	2	9	7	25	2	2	2006/10/9	1969/9/8
平均気温	-4.3	-6.2	-9.6	-10.5	-16.2	-24.1	-17.0	-18.8	-16.0	-6.7	-1.8	0.2	0.2	-10.9	-10.5
日最高気温の平均	-1.9	-3.9	-7.7	-8.6	-13.6	-20.8	-13.3	-15.5	-12.9	-3.3	1.1	3.3	3.3	-8.1	-7.7
日最低気温の平均	-7.1	-9.1	-12.0	-12.9	-19.1	-28.1	-20.6	-22.7	-20.5	-10.8	-5.0	-3.3	-3.3	-14.3	-13.9
最高気温	0.7	0.7	-2.7	-2.3	-6.1	-8.6	-6.2	-5.2	-3.5	3.1	3.3	6.7	6.7	6.7	10.0
起日	3	11	11	21	1	11	10	22	9	29	11	23	23	2007/1/23	1977/1/21
最低気温	-14.8	-19.7	-20.4	-24.2	-25.6	-35.1	-33.4	-33.9	-27.7	-21.1	-9.4	-7.1	-7.1	-35.1	-45.3
起日	25	23	1	15	21	25	2	7	14	1	5	21	21	2006/7/25	1982/9/4
日最高気温	-	-	-	-	3	15	5	9	3	-	-	-	-	35	24.4
日平均気温	-	-	-	-	1	6	23	9	6	-	-	-	-	61	50.5
日最低気温	-	-	2	2	12	28	14	18	18	1	-	-	-	95	92.5
日最高気温	28	31	23	22	8	1	10	10	9	28	31	31	31	232	234.6
日平均気温	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	19	19	23	21.5
日最低気温	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1.9
日最高気温	5	1	-	-	-	-	-	-	-	8	23	30	30	67	64.7
平均蒸気圧	3.0	2.8	2.2	2.2	1.1	0.7	1.3	1.0	1.4	2.2	3.5	3.9	3.9	2.1	2.1
平均相対湿度	67	70	68	74	55	68	69	62	71	57	64	64	64	66	66
平均風速	4.7	9.3	9.8	10.6	6.9	5.5	6.6	4.7	5.3	5.3	4.5	4.2	4.2	6.5	6.5
最多風向	NE	E	E	NE	E	E	NE	E	NE	E	NE	E	E	E	E
最大風速	25.6	24.0	32.1	31.4	24.7	38.6	34.6	20.2	37.7	17.6	21.1	18.9	18.9	38.6	47.2
風向	E	E	E	E	E	E	NE	E	NE	E	NE	E	E	E	E
起日	21	27	10	8	5	11	26	23	8	29	7	14	14	2006/7/11	1975/5/26
最大瞬間風速	33.1	31.0	41.6	39.6	31.7	52.2	44.9	26.3	50.3	22.9	27.2	24.9	24.9	52.2	61.2
風向	E	NE	E	E	E	E	NE	E	NE	E	NE	E	E	E	NE
起日	21	27	10	8	5	11	27	23	8	16	7	14	14	2006/7/11	1996/5/27
日最大風速	11	25	25	26	21	14	14	13	10	19	10	11	11	199	212.2
10.0m/s以上の日数	2	15	11	17	11	6	11	3	8	7	3	1	1	95	119.6
15.0m/s以上の日数	-	-	1	1	-	1	3	-	1	-	-	-	-	7	10.6
30.0m/s以上の日数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
日照時間	178.1	114.6	80.5	6.6	-	8.6	51.6	175.1	212.9	460.7	459.3	408.8	408.8	2156.8	1958.7
日照率	37	29	31	6	-	18	24	52	44	73	62	58	58	49	49
平均全天日射量	16.2	7.6	2.3	0.2	0.0	0.1	1.4	6.9	15.3	27.0	31.1	27.4	27.4	11.3	11.0
不照日数	4	13	15	27	30	26	16	9	7	-	-	2	2	149	144.7
平均雲量	7.9	8.0	7.5	8.6	5.3	5.2	7.0	5.9	6.7	4.6	6.2	5.9	5.9	6.6	6.8
日平均雲量	1	1	1	-	9	7	2	8	6	9	7	5	5	56	46.2
1.5未満の日数	17	17	17	21	10	7	15	12	16	4	13	12	12	161	168.7
8.5以上の日数	15	20	16	24	11	21	19	13	17	6	9	8	8	179	191.3
曇日数	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	2	2	6	8.5
霧日数	1	5	6	10	1	6	8	-	3	-	-	-	-	40	51.6
ブリザード日数	1	3	3	5	1	4	5	-	1	-	-	-	-	23	26.8
ブリザード回数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

・統計方法は気象観測統計指針（気象庁）による。

・数値右側の符号は次のとおり。

「」：準完全値。資料の一部が欠けているが、その数が許容する範囲内である。 「\*」：期間中のそれ以前に同値の記録があった。

・平年値の統計期間は1971年～2000年である。

## 2) 高層気象観測

成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

## a) 観測項目及び測器

気象庁高層気象観測指針に従い、気球が破裂する上空約 30km (高高度レーウィンゾンデ観測では約 35km) までの気圧、気温、風向、風速及び気温が $-40^{\circ}\text{C}$ に達するまでの相対湿度を観測した。観測は、46 次に引き続き高層気象観測システム (明星電気製の MOR22 型自動追尾型方向探知器) を使用、RS2-91 型レーウィンゾンデ (明星電気製) を、He ガスを充填した気球にぶら下げ飛揚する方法で実施した。

00UTC の観測については 1200g 気球を使用することを基本とし、より高い高度のデータ取得を行うための「高高度レーウィンゾンデ観測」を実施した。

4 月 23 日 12UTC～11 月 18 日 12UTC、11 月 24 日 12UTC～11 月 28 日 00UTC の期間は気球の油漬け処理後飛揚した。

観測結果の国際気象通報式 (TEMP 報) による通報については、2 月から 5 月については第 46 次同様に DCP 通報装置を使用して静止衛星経由で行った。6 月 1 日からは伝送方法を変更し、インテルサット回線を利用した気象庁経由での通報に移行した。また同時に、CLIMAT TEMP 報については、気象庁に送る高層気象観測報告を元に、気象庁で電文を作成、発信する体制に変わった。

## b) 観測経過

第 47 次隊として 2006 年 2 月 1 日 00UTC より 2007 年 1 月 31 日 12UTC まで観測を行った。この間、欠測 2 回、資料欠如 1 回、再観測 18 回であった。

2 月 1 日より、地上気象観測の気圧計の高さを変更したことにあわせて、「基準となる気圧計の高さ」も 20.7m から 21.8m に変更した。

MOR22 は越冬開始当初から角度飛び等の追跡不良が度々発生することがあった。また、予期しない電源断も発生した。しかし、原因究明には至らなかった。

また、レーウィンゾンデの気圧計現地地点検の際、規定の 5hPa まで減圧できないという不具合があったが、改善できなかった。点検時に定める 5hPa の補正值については、他の気圧面での偏差を元に補外した結果を用いた。

第 46 次隊に引き続き、第 50 次隊での物資輸送量縮減に対応し、気球の耐久年数を確認するための、第 45 次隊が持ち込んだ気球で毎月 4 回の試験飛揚を行ったが、越冬途中で第 50 次隊での輸送の目処が立ったことから試験を中止した。

観測状況を表 III. 2. 1. 2-3 に示す。

表 III. 2. 1. 2-3 高層気象観測状況

年	2006 年												合計 平均/極 値	
	2007 年													
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		
飛揚回数	57	62	62	67	61	65	63	61	63	62	62	63	748	
定時観測回数	56	62	60	62	60	61	61	60	62	60	62	62	728	
欠測回数 (*1)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	
資料欠如回数 (*2)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
再観測回数	1	0	2	5	1	3	1	1	1	2	0	1	18	
到達 気圧 ／ 高度	回数	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
	平均 hPa	5.5	6.9	15.2	6.9	7.8	9.2	8.2	6.7	7.8	10.4	7.3	6.2	8.2
	平均 km	35.7	34.0	28.6	34.0	30.1	30.2	29.8	30.8	30.3	30.1	34.1	35.3	31.9
	最高 hPa	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.9	5.0	5.0	5.0
	最高 km	36.5	36.2	34.9	36.2	32.0	32.0	31.9	32.8	32.3	34.8	36.7	36.7	36.7

	回数	28	31	30	31	30	30	30	30	31	30	31	31	363
レーウィ ン	平均 hPa	10. 4	10.4	12.1	10.4	8.9	12.7	8.1	11.0	10.5	12.8	11.0	13.0	10.9
	平均 km	31. 3	30.8	29.1	30.8	28.8	27.5	28.9	27.9	28.2	28.5	30.8	30.7	29.4
ゾンデ観 測 12UTC	最高 hPa	7.6	7.1	6.5	7.1	5.0	5.0	5.6	5.5	7.3	7.1	7.0	7.6	5.0
	最高 km	33. 2	32.7	32.0	32.7	31.8	31.6	30.9	31.1	30.5	32.9	34.2	33.8	34.2

\*1: 500hPa指定気圧面までの全ての観測値が得られなかった回数。

\*2: 100hPa指定気圧面までの全ての観測値が得られなかった回数。

### c) 観測結果

昭和基地上空の下部成層圏の気温は、冬から春先にかけて平年により低めに推移した。特に、8月から10月にかけて、70hPa以下の多くの指定気圧面でこれまでの各月の極値を更新する低温を観測した。対流圏においては、10月7日から9日にかけてのA級ブリザードの影響で、850hPaから350hPaの指定気圧面で、00UTC観測における10月の高温の極値を更新した。

成層圏突然昇温は、9月14日から18日、11月13日から20日、11月23日から12月2日の3回記録した。

## 3) 天気解析

成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

### a) 利用資料

昭和基地で観測した地上及び高層気象観測資料のほかに次の資料を利用した。

#### 7) 各国数値予報センター作成予想天気図、衛星画像、及びオゾン層解析値

インターネットにて各国数値予報センターや各機関がホームページで公開する解析値、及び予報値を利用した。特に、AMPSの予報は、分解能が高く昭和基地の時系列予報が提供されていることから非常に役立った。また、各種衛星画像の取得、閲覧を行い天気解析の参考とした。

主な参照先は以下のとおりである。

AMPS (Antarctic Mesoscale Prediction System)

オーストラリア気象局作成インド洋天気図

オーストラリア気象局作成南半球500hPa解析図

南アフリカ気象局作成天気図

ウィスコンシン大学コンボジット衛星画像

NASA (米国航空宇宙局)、TOMSによるオゾン全量解析値

#### 1) 衛星雲画像

衛星受信部門が基地内のホームページに掲載しているNOAAの赤外及び可視画像を利用した。

#### 2) 気象庁数値予報データ

2006年2月までは第46次隊に引き続き気象庁数値予報データ (GRIB形式) を同庁RSMCサーバよりFTPで取得して昭和基地付近の天気図等を作成し利用した。2006年3月以降は利用休止中である。

### b) 天気解析の活用

上記資料を利用して低気圧や前線の位置と移動を解析、毎日のミーティング時に当日夜から翌日までの天気予報を発表するとともに基地内のホームページで公開した。また、ブリザード時の外出注意令・禁止令の発令・解除の参考となる情報を提供したほか、野外オペレーション、航空機オペレーション時に情報を提供した。また、特殊ゾンデ観測の実施において、適切なタイミングで観測できるように、飛揚スケジュール作成にも利用した。

4) オゾンゾンデ観測 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

a) 観測項目及び測器

気象庁オゾン観測指針（オゾンゾンデ観測編）に基づき、ヘリウムガスを充填し浮力 3200g とした 2000g 気球に RS2-KC96 型オゾンゾンデを吊り下げて飛揚し、気温とオゾン量の鉛直分布を観測した。地上設備は自動追跡型方向探知機及び高層気象観測装置を使用した。

b) 観測経過

オゾンゾンデを 54 台持ち込み、第 46 次隊から引継いだ 2 台を加えた 56 台を、基本的に 7～10 日毎に、オゾンホール期には飛揚間隔を短くして観測を行った。56 台のうち 6 台についてはエアロゾルゾンデとの連結飛揚観測を実施した。

1 月 15 日、24 日の観測については、S17 航空機観測とマッチングさせた。

c) 観測結果

観測状況を表Ⅲ. 2. 1. 2-4 に示す。観測資料については、帰国後データの補正・再計算を行い、発表する。

表Ⅲ. 2. 1. 2-4 RS2-KC96 型オゾンゾンデ観測状況

年	2006 年												
月	2 月		3 月		4 月		5 月		6 月		7 月		
日	観測終了	6	5.6	9	55.8 *1	11	30.9 *1	7	4.3	6	4.4	7	5.2
気	圧	16	5.1	15	4.9	17	3.9	15	6.7	15	3.5	15	4.1
		25	6.0	28	3.8	25	8.5	25	8.0	25	3.3	23	4.3
												29	4.9
年	2006 年							2007					
月	8 月		9 月		10 月		11 月		12 月		1 月		
日	観測終了	3	4.3	5	5.6	1	6.5 *2	1	6.2	1	5.5	1	4.7
気	圧	4	4.8 *2	8	4.4	6	4.8	6	9.0	7	4.8	15	6.9 *2
		10	3.6	12	4.1	11	5.6	11	7.1	8	5.4 *2	24	3.9
		13	7.6 *2	15	642.9 *1,2	15	4.1	16	12.0	15	6.0		
		19	6.0	16	5.2	22	4.9	21	5.4	22	7.5		
		23	5.8	21	9.6	26	6.7	26	9.9	29	5.2		
		25	7.7	26	5.1								
		28	5.2										
		31	4.5										

\*1 : 気球破裂・オゾン反応不良などにより最終高度が 30hPa に達せず。

\*2 : エアロゾルゾンデとの連結飛揚。

5) エアロゾルゾンデ観測 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

a) 観測項目及び測器

エアロゾル量の経年変化および季節変化、ならびにオゾンホールの重要な要因の一つと考えられている極成層圏雲（PSCs）の形成発達過程を調べる目的で、上空のエアロゾル量をエアロゾルゾンデを用いて直接観測した。8 段階の各粒径以上のエアロゾル量を光学的に測定する ADS-02-8CH 型エアロゾルゾンデ（OPC）及び高度、気温、湿度を測定する RS-01G 型レーウィンゾンデを連結し、ヘリウムガスを充填したゴム気球に吊り下げて飛揚した。地上設備は GPS 高層気象観測システムを使用した。また、RS2-KC96 型オゾンゾンデとの連結飛揚では、OPC、レーウィンゾンデおよびオゾンゾンデ計 3 台を連結し、気球 2 個を使用して飛揚した。

b) 観測経過

気象定常観測分として 4 回、気水圏部門分として 4 回、計 8 回のエアロゾルゾンデ観測を実施した。今回初めて、エアロゾル量とオゾン量との対応を調べるため、うち 6 回は RS2-KC96 型オゾンゾンデとの連結飛揚観測を実施した。

観測は全て気水圏部門と共同で行った。

1 月 15 日の観測については、S17 航空機観測とマッチングさせた。

c) 観測結果

観測状況を表Ⅲ. 2. 1. 2-5 に示す。観測資料については、帰国後発表する。

表Ⅲ. 2. 1. 2-5 エアロゾルゾンデ観測状況

年	2006年		7月		8月		9月		10月		12月		
月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
日	観測終了	29	9.8	24	7.8	4	5.0 *1	15	644.5 *1	1	6.8 *1	8	5.7 *1
気圧						13	8.0 *1						
年	2007年		1月		2月		3月		4月		5月		
日	観測終了	15	7.3 *1										
気圧													

1 : RS2-KC96 型オゾンゾンデとの連結飛揚。オゾンゾンデとの連結飛揚において、使用する観測システムの違いにより観測終了気圧がオゾンゾンデとは若干異なる。

6) GPSゾンデ観測 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

a) 観測項目及び測器

46次で設置したGPS高層気象観測システムを使用し、表Ⅲ. 2. 1. 2-6に示すゾンデについて試験飛揚を実施した。

表Ⅲ. 2. 1. 2-6 GPS高層気象観測システムで使用したゾンデ

ゾンデ型式	使用電池	持ち込み台数と引継ぎ台数の合計
RS-01G型レーウィンゾンデ	B2000GL型注水電池、	15台
KC-02G型オゾンゾンデ	B96KC型注水電池	6台

b) 観測経過

46次の試験飛揚結果を基に、試験飛揚内容を国内と協議し、各種試験飛揚を実施した。

c) 観測結果

試験飛揚結果については随時国内に連絡し、問題点について対応を検討した。

詳細については、帰国後に再処理を行い発表する。

7) 地上日射・放射観測 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

a) 観測項目及び測器

全球ベースライン地上放射観測網 (Global Baseline Surface Radiation Network : BSRN、全世界で約30地点)の1観測点として、地上日射放射観測の連続観測を継続し、精度維持に努めた。また、気象庁紫外域日射観測指針に基づきブリューワ分光光度計MKⅢ (168号機)を用いた波長別紫外域日射観測を行った。

①下向き放射観測

下向き放射観測測器群は気象棟前室屋上及びMDDアンテナ架台屋上に設置されている。表Ⅲ. 2. 1. 2-7に示す観測項目について、1秒毎のデータサンプリングを行い、拡張ターミナル及びデータロガー経由でパソコンのハードディスクに収録した。

表Ⅲ.2.1.2-7 下向き放射観測項目等一覧

観測項目	測器名	型式	備考
全天日射量観測	精密全天日射計	Kipp&Zonen社製CM-21T	防霜ファン付
直達日射量観測	直達日射計	Kipp&Zonen社製CH-1	正器、太陽追尾装置に搭載、防霜ファン付
	直達日射計	Kipp&Zonen社製CH-1	副器、太陽追尾装置に搭載
散乱日射量観測	精密全天日射計	Kipp&Zonen社製CM-21T	太陽光遮蔽ボール付太陽追尾装置に搭載、防霜ファン付
	精密赤外放射計	Kipp&Zonen社製CG-4	正器、防霜ファン付
赤外域日射量観測	精密赤外放射計	Eppley社製PIR	副器、防霜ファン付
	精密赤外放射計	Eppley社製PIR	副器、防霜ファン付
紫外域日射量観測	紫外域日射計	Kipp & Zonen 社 製 UV-S-AB-T	防霜ファン付

②上向き放射観測

上向き放射観測測器群は、観測棟の北東約 150mの海氷上に設置した上向き放射観測架台に設置されている。表Ⅲ.2.1.2-8 に示す観測項目について、1秒毎のデータサンプリングを行い、拡張ターミナル及びデータロガー経由でパソコンのハードディスクに収録した。

表Ⅲ.2.1.2-8 上向き放射観測項目等一覧

観測項目	測器名	型式	備考
反射日射量観測	精密全天日射計	Kipp & Zonen 社 製 CM-21T	太陽光遮蔽リング付、防霜ファン付
長波長放射量観測	精密赤外放射計	Kipp&Zonen社製CG-4	防霜ファン付
紫外域放射量観測	紫外域日射計	Kipp & Zonen 社 製 UV-S-AB-T	太陽光遮蔽リング付、防霜ファン付
放射収支量観測	放射収支計	Kipp&Zonen社製CNRI	防霜ファン付

③波長別紫外域日射観測

気象棟前室屋上に設置したブリューワ分光光度計MKⅢ (168号機)により、290.0~325.0nm (UV-B領域の大半とUV-A領域の短波長側の波長域)の波長別紫外域日射量を0.5nm毎に観測した。

④大気混濁度観測

自動型サンフォトメーター (英弘精機社製MS-110)を用いた波長別直達日射量の観測を行った (368nm、500nm、675nm、778nm、862nm、938nmの6波長)。10秒毎のデータサンプリングで連続観測を日の出から日の入りまで実施し、データをパソコンに収録した。このデータから晴天時 (太陽面に雲がない)の大気混濁度を求めた。

b) 観測経過

①下向き放射観測

下向き紫外域日射計の感度変化を追跡するために、外部標準ランプ点検を毎月一回 (2006年8月を除く)実施した。

越冬期間を通し大きなトラブルもなく順調に観測を行った。

②上向き放射観測

2006年2月22日、上向き紫外域日射計に太陽直射光の入射を防ぐため遮蔽リングを取り付けた。

2006年5月31日、データ収録装置 (PC)の電源不具合が発生し、電源の交換作業を実施した。

2006年4月27日、2006年8月4日及び30日、2007年1月6日に、雪面と測器受光面との距離の調整のため、上向き放射観測架台の高さ調整を行った。

上向き紫外域日射計の感度変化を追跡するために、外部標準ランプ点検を2006年2月及び11月に実施した。

越冬期間を通し順調に観測を行った。

### ③波長別紫外域日射観測

47次にてプリューワ分光光度計MKⅢ(168号機)を持ち込み、プリューワ分光光度計MKⅡ(091号機)との比較観測を2005年12月下旬から2006年1月末まで実施した後、2006年2月1日より168号機を正規の観測器として観測を開始した。

本体分光部内の障害に伴い、2007年1月15日から翌16日にかけて欠測となったほか、越冬期間を通し順調に観測を行った。なお、強風時には測器保護のため観測を中断した。

### ④大気混濁度観測

自動型サンフォトメーターについては、越冬期間を通し大きなトラブルもなく順調に観測を行った。なお、2006年6月から7月にかけては極夜期及び太陽高度が低い時期のため、同観測を休止した。

### c) 観測結果

観測結果は帰国後に補正值の算出・再処理を行い、詳細を発表する。

## 8) オゾン分光観測 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

### a) 観測項目及び測器

観測は気象庁オゾン観測指針に基づき、ドブソン分光光度計(BECK 119)を使用して行った。全量観測は、大気路程 $\mu$  1.5~4.5の間に太陽北中時と午前午後各2回、それぞれAD波長組による太陽直射光および天頂光観測を行った。太陽高度角が低くなりAD波長組による観測が不可能な時期は、大気路程 $\mu$  4.5~6.5の間にCD波長組により同様の観測を行った。また、太陽光による観測ができない冬期には月光直射光による観測を行った。

反転観測は天頂が晴れているとき、太陽天頂角 $60^\circ \sim 90^\circ$ までのロング反転観測と $80^\circ \sim 89^\circ$ までのショート反転観測を可能な限り行った。

上記観測値の精度を確認、補正するため定期的に各種点検を行った。

また、2007年1月には、48次持ち込みのドブソン分光光度計(BECK 122)との比較観測を実施し、越冬終了後に測器の入れ替えを行った。47次で使用したドブソン分光光度計(BECK119)については、整備・調整のため国内へ持ち帰った。

### b) 観測経過

越冬期間を通し大きなトラブルもなく、順調に観測を実施した。月別のオゾン全量観測日数および反転観測回数を表Ⅲ. 2. 1. 2-9に示す。

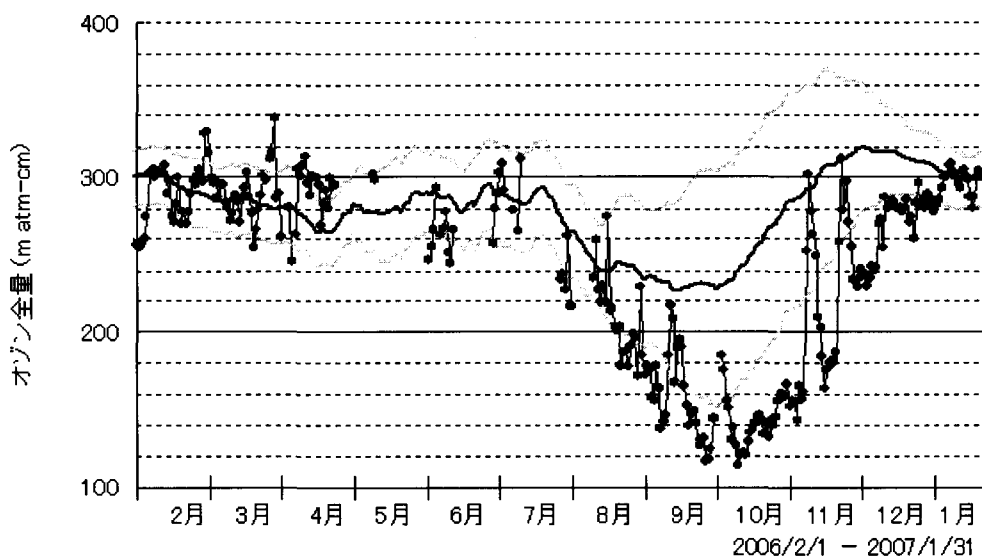
表Ⅲ. 2. 1. 2-9 月別オゾン全量観測回数とオゾン反転観測回数

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
全量観測日数	28	30	27	3	12	10	26	30	29	30	31	31	287
回数 内訳	AD直射光	60	48	9	0	0	0	81	96	129	114	112	649
	CD直射光	41	33	52	0	0	0	24	93	148	95	90	651
	AD天頂光	129	121	28	0	0	0	4	121	61	149	155	913
	CD天頂光	85	83	104	0	0	0	61	127	95	114	120	902
	月光	12	5	13	27	71	58	37	9	5	2	0	0
反転観測回数	11	9	6	0	0	0	2	21	24	33	0	7	113



c) 観測結果

オゾン全量日代表値（暫定値）の年変化を図Ⅲ. 2. 1. 2-5 に示す。



太実線は1971～2000年の日別平均値、灰色の線は標準偏差を示す。

図Ⅲ. 2. 1. 2-5 オゾン全量日代表値の年変化

昭和基地上空のオゾン全量は、10月17日に114m atm-cmと、これまでの過去最小を記録（昨年までの最小値は1995年10月6日の128m atm-cm）、月の平均でも10月に137m atm-cmと、これまでの過去最小を記録し（昨年までの最小値は1996年10月の156m atm-cm）、オゾンホールが現れる前の1980年以前と比べて、半分以下の値となった。また、オゾンホールの回復も例年より遅れ、翌年1月となった。

なお詳細は、帰国後に観測結果の補正・再計算を行った後に発表する。

9) 地上オゾン観測

成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

a) 観測項目及び測器

紫外線吸収方式のオゾン濃度計（ダイレック社製MODEL1100）を使用し、地上付近の大気中オゾン濃度の観測を行った。

観測装置は旧水素ガス発生器室に設置されている。地上高5mの屋外大気取り入れ口から3mのテフロン配管を通して毎分10ℓの大気を室内に取り入れ、流路から分岐する形でオゾン濃度計に毎分1.5ℓの大気を導入し、サンプリング間隔12秒で連続観測している。観測には2台のオゾン濃度計を使用し、1台を連続観測に使用する観測器、1台を予備器とし、1台で約半年間観測を行う。その後、相互比較、並行観測を行い観測器と予備器を入れ替える。

b) 観測経過

2006年1月、第46次隊使用のオゾン濃度計2台（166A、456A）と第47次隊持ち込みのオゾン濃度計2台（101A、101B）の相互比較を行い、各オゾン濃度計の感度校正及び経時変化の確認と並行観測を実施した。1月中の並行観測において、101Bでは水銀ランプ障害の疑われるノイズが確認されたため、2月1日から101Aを観測器として観測を開始した。

2006年7月に、観測器（101A）と予備器（101B）との相互比較及び並行観測を行ったところ、予備器（101B）の観測データに1月同様のノイズが確認されたため、翌月以降も濃度計2台による並行観測を継続して経過観察することとし、その間は、引き続き観測器（101A）の値を正規データとした。

並行観測中、予備器（101B）には不定期にノイズの発生がみられ、一方、観測器（101A）についても半年以上の長期連続運用による経時劣化の可能性があったことから、越冬終了まで並行観測を継続した。

2006年12月から2007年1月にかけて、第47次隊使用のオゾン濃度計2台（101A、101B）と第48次隊が国内での検定後に持ち込んだオゾン濃度計2台（166A、456A）の相互比較を行い、測器の感度校正及び経時変化の確認と並行観測を実施した。第48次隊との相互比較・並行観測の結果ならびに、2006年7月からの第47次隊使用の濃度計2台による並行観測の結果をふまえ、第47次隊では観測器と予備器との入れ替えは行わず、濃度計（101A）の値を1年間の正規データとした。

c) 観測結果

観測結果については、帰国後にオゾン濃度計の検定を行った後、観測値の補正・再処理を行い、詳細を発表する。

10) 地上気象観測及び大気混濁度観測 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

10.1) 海氷上

a) 観測項目及び測器

ヴァイサラ社の移動型自動気象観測装置（MAWS）を利用して、向岩ルート上の2地点で観測データ収集を行った。観測項目は気圧、気温、湿度、風向、風速、日射量である。

観測点：向岩沖M10地点の海氷上（南緯69度01.651分、東経39度41.680分）

向岩ルートM5地点の海氷上（南緯69度00.901分、東経39度39.535分）

設置期間：2006.08.23～2006.11.03

測器感部：風向・風速：WMS302、気温・湿度：QMH101、気圧：PMT16A、日射量：QMS101

b) 観測経過

8月23日にM10地点とM5地点にMAWSを設置した。その後M10地点では電源系の不具合により8月25日から10月1日までデータ修得が出来なかった。10月1日にM10地点のMAWSのメンテナンスを行い、電源系の不具合が解消された。11月3日に2地点の設置したMAWSのデータ回収および撤収を行った。

c) 観測結果

M10では10月9日から10月17日まで風速計感部の凍結の疑いがあり、同期間風速データは欠測とした。

M5では8月27日から9月20日、10月9日から10月17日、10月19日から10月21日、10月25日から10月26日の期間で風向変動が不自然であり、風向計感部の凍結が疑われるため、同期間の風向を欠測とした。

10月2日から11月2日までの各地点の平均観測値は表Ⅲ.2.1.2-10に示す。また参考値として同期間の昭和基地での観測値も示す。なお詳しい観測資料については、帰国後発表する。

表Ⅲ.2.1.2-10 MAWS観測地点および昭和基地の気象データ(2006.10.2～11.2)

	M10	M5	昭和基地
平均気圧(hPa)	979.6	980.0	977.2
平均気温(℃)	-15.6	-16.6	-15.7
平均湿度(%)	69	73	69
平均風速(m/s)	6.1*	5.0	5.4
平均日射量(MJ/m <sup>2</sup> )	15.2	15.4	16.0

\* 風速計感部凍結期間(10月9日～10月17日)を除く

## 10.2) 内陸

ARP2 及びドームふじ基地旅行に気象隊員が参加し旅行中の地上気象観測及び大気混濁度観測を実施した。詳細は各旅行報告を参照されたい。

### 11) 気象ロボット観測 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

#### a) 観測項目及び測器

南極大陸上のS16地点に設置してある気象ロボットを第46次隊から引継ぎ観測を行った。この気象ロボットはRS2-KC96型オゾンゾンデにYOUNG社製風向風速計を接続したものである。これで観測された気圧・気温・風向・風速のデータは変調発信され、高層気象観測用アンテナを利用してデータ取得をしている。気象ロボットの電源には風力発電装置ウィンドチャージャーFM910とホーカー製サイクロンバッテリー2個を用いている。

#### b) 観測経過

第46次では風力発電装置のレギュレータの不具合があったが、引継ぎ時にレギュレータ交換を行ってからは、気象ロボットはバッテリー交換を必要とせずに順調に動作した。

2006年6月に気象ロボット処理部のHDDが故障したため、6月はじめの数日間観測データが失われた。またこれを機に処理部のプログラムの改修を行い、変調信号の生データ収録を行うようにした。

現地での気象ロボット点検を2006年6月、10月、2007年1月に行った。2007年1月の点検は第48次隊への引継ぎを兼ねていたが、その際風力発電装置のブラシが磨耗していたため交換を行った。

#### c) 観測結果

観測結果については、帰国後データの補正・再計算を行い発表する。

### 12) その他 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

2月1日～12日、12月19日～31日の期間、しらせへ気象情報を提供した。

2月8日～24日、S17航空オペレーションに対し、気象情報を提供した。提供には昭和基地内H.P.を積極的に利用した。

### 13) 所感他 成田 修・毛利 光志・中島 浩一・滝沢 厚詩・押木 徳明

#### 13.1) 天気概況

##### ア) 2006年2月

上旬5日頃までは極冠高気圧の勢力が弱く昭和基地北側の低気圧から湿った空気が入り込んだため曇りの日が続いたが、6日以降は好天と悪天が短い周期で繰り返した。21日は、発達した低気圧の影響でブリザードとなった。気温は全般的に低く、月平均気温は平年値(1971年～2000年の30年間の平均)の-3.0℃に対し-4.3℃とかなり低くなった。また、最高気温月平均は平年値-0.7℃に対し-1.9℃で、これまでの観測で1番低い値となった。

##### イ) 2006年3月

全般に極冠高気圧の勢力が弱く、4日、9から12日及び20から21日によく晴れた他は曇りや雪の日が多く、天候は悪めに推移した。特に月末は、25から26日、27日から28日、30日に連続してブリザードの来襲を受けた。気圧は全般に低く月平均で低いほうから歴代7位、風は全般に強く月平均で強いほうから歴代7位の記録となった。気温は上・中旬で高く下旬で低く、また日照は中旬に多く下旬に少ない傾向にあった。

##### ロ) 2006年4月

上旬は、発達した低気圧の影響で6日～7日、10日～11日に連続してブリザードになったのを始め、全般に風が強く曇りがちの天気となった。中・下旬は23日～24日にブリザードとなったものの天候は周期的に変化し、比較的好天の日が多かった。気温は、平年より高く、日照時間は平年より多かった。

エ) 2006年5月

本期間中、全般に極冠高気圧の勢力は弱く、低気圧が昭和基地に接近あるいは停滞し易く、天候は不順で曇や雪の日が多かった。また、発達した低気圧の接近により、2～3日、8～10日、10～11日、20～21日、21～23日にブリザードとなった。気圧は全般に低く、現地気圧、海面更正気圧ともにこれまでの観測で低い方から1位の記録となった。また、気温は上・下旬を中心に高く、月平均気温はこれまでの観測で高い方から3位の記録となった。この他の観測上の記録として、月平均雲量で多い方から1位、月平均風速で強い方から3位、月平均蒸気圧は高い方から1位、月平均相対湿度は高い方から2位、月合計日照時間で少ない方から5位となり、観測記録でも天候不順を示す結果となった。

カ) 2006年6月

本期間は、全般に極冠高気圧の勢力が強く、月の始めと終わりに一時悪天となった他は全般に好天が持続し晴れる日が多かった。

キ) 2006年7月

本期間は、全般に極冠高気圧の勢力圏内に入り、晴れの日が多く風の弱い状態が続いた。このため地上付近に安定した接地逆転層が形成され、気温の低い状態が続いた。月平均気温は-24.1℃を記録し、これまでの月平均気温の極値-23.6℃(1997年9月)の記録を更新した。

ク) 2006年8月

月の始めは、7月に引き続き天候が安定し気温は低めに経過した。その他の期間は、周期的にブリザードの襲来を受け、天候は悪め、気温は高めに経過した。特に14日～18日にかけては、2つのブリザードを含め、悪天が長期間継続した。

ケ) 2006年9月

本期間は、概ね極冠高気圧に覆われ、ブリザードの襲来を受けることもなく、天気は比較的安定した。気温は、上・中旬で平年より低く、下旬はかなり高かった。日照時間は中旬を中心に多かった。

コ) 2006年10月

本期間は、天候は概ね周期的に変化した。7～9日にかけてのA級ブリザードでは、10月としては歴代2位となる最大風速37.7 m/s、10月としては歴代1位となる最大瞬間風速50.3 m/sを記録した。また、下旬は好天が長く続いた。

カ) 2006年11月

本期間は、ブリザードの襲来を受けることもなく、昭和基地付近は概ね極冠高気圧の勢力圏内に入り、好天が持続した。このため、月平均相対湿度は低い方から2位、月間日照時間は多い方から2位などを記録した。

キ) 2006年12月

月の始めと終わりは、昭和基地付近で極冠高気圧の勢力が後退し低気圧の影響を受けたため、曇で一時雪の降る天気となった。月の中旬は、昭和基地付近は極冠高気圧の勢力圏内に入り、好天が持続した。

シ) 2007年1月

月の始めに極冠高気圧の勢力が強まり良く晴れたものの、以降は極冠高気圧の勢力が安定せず周期的に昭和基地の北側を通過する低気圧の影響を受け、晴れたり曇ったりの天気となった。気温は平年より高く、日照時間は平年より多かった。

### 13.2) 地上気象参考記録

#### a) ブリザード

今越冬期間にあったブリザードは表Ⅲ.2.1.2-11である。ブリザードは視程1km未満で風速10m/s以上の継続時間が6時間以上の場合と定義されている。階級基準は以下のとおりである。

A級：視程100m未満で風速25m/s以上の継続時間が6時間以上

B級：視程 1km未満で風速 15m/s以上の継続時間が 12 時間以上

C級：A級、B級基準を満たさないブリザード

b) 地上気象観測極値更新(10 位まで)

対象期間：2006 年 2 月～2007 年 1 月（年間平均値および年間合計値の対象期間：2006 年 1 月～2006 年 12 月）に極値順位を更新した観測値を表Ⅲ. 2. 1. 2-12 に示す。

表Ⅲ.2.1.2-11 ブリザード統計表

番号	階級	開始日時	終了日時	継続時間	最大風速		最大瞬間風速		最低海面気圧			
					風向	起時	風向	起時	最低海面気圧	起時		
4701	B級	2006年 2月21日 00時22分	2006年 2月21日 13時10分	12時間48分	ENE	25.6m/s	ENE	21日06時10分	ENE	21日07時10分	973.6hPa	21日02時01分
4702	B級	2006年 3月25日 11時30分	2006年 3月26日 04時20分	16時間50分	ENE	21.4m/s	ENE	25日12時00分	ENE	25日21時56分	973.5hPa	25日18時18分
4703	B級	2006年 3月27日 15時40分	2006年 3月28日 05時20分	13時間40分	ENE	24.0m/s	NE	27日19時40分	NE	27日21時15分	972.8hPa	27日19時44分
4704	C級	2006年 3月30日 03時50分	2006年 3月30日 17時00分	13時間10分	NE	19.3m/s	NE	30日11時20分	NE	30日14時24分	983.0hPa	30日17時00分
4705	B級	2006年 4月 6日 03時10分	2006年 4月 7日 17時30分	38時間20分	ENE	26.4m/s	ENE	6日12時00分	ENE	6日11時42分	973.6hPa	6日11時35分
4706	B級	2006年 4月10日 02時50分	2006年 4月11日 04時50分	26時間 0分	ENE	32.1m/s	ENE	10日20時50分	ENE	10日20時45分	975.8hPa	10日21時41分
4707	C級	2006年 4月23日 17時40分	2006年 4月24日 03時40分	10時間 0分	ENE	20.1m/s	ENE	23日22時00分	NE	24日01時47分	986.1hPa	23日18時13分
4708	B級	2006年 5月 2日 06時20分	2006年 5月 3日 01時00分	18時間40分	E	27.2m/s	E	2日09時00分	E	2日09時46分	963.4hPa	2日13時26分
4709	A級	2006年 5月 8日 09時40分	2006年 5月10日 13時30分	51時間50分	ENE	31.4m/s	ENE	8日16時50分	ENE	8日17時50分	965.5hPa	8日16時40分
4710	C級	2006年 5月10日 22時10分	2006年 5月11日 04時30分	6時間20分	ENE	21.7m/s	ENE	11日00時30分	ENE	11日03時03分	953.4hPa	11日03時58分
4711	C級	2006年 5月20日 14時02分	2006年 5月21日 08時10分	18時間 8分	NE	19.2m/s	NE	20日22時40分	NE	21日03時17分	981.9hPa	21日07時53分
4712	B級	2006年 5月21日 11時30分	2006年 5月23日 10時20分	46時間50分	NE	27.1m/s	NE	22日01時00分	NE	22日03時17分	971.0hPa	21日23時20分
4713	C級	2006年 6月27日 12時40分	2006年 6月27日 18時50分	6時間10分	NE	22.8m/s	NE	27日17時30分	NE	27日16時40分	970.9hPa	27日18時37分
4714	A級	2006年 7月11日 02時10分	2006年 7月11日 21時00分	18時間50分	ENE	38.6m/s	ENE	11日12時50分	ENE	11日13時41分	955.5hPa	11日12時51分
4715	C級	2006年 7月13日 23時56分	2006年 7月14日 18時50分	18時間54分	NE	19.3m/s	NE	14日11時40分	NE	14日11時20分	968.9hPa	14日09時13分
4716	B級	2006年 7月21日 10時27分	2006年 7月22日 05時20分	18時間53分	ENE	27.6m/s	ENE	21日17時00分	ENE	21日17時12分	954.2hPa	21日15時16分
4717	C級	2006年 7月26日 16時00分	2006年 7月26日 22時50分	6時間50分	NE	21.9m/s	NE	26日17時30分	ENE	26日17時35分	980.7hPa	26日17時19分
4718	C級	2006年 8月 9日 01時30分	2006年 8月 9日 10時50分	9時間20分	NE	19.6m/s	NE	9日03時40分	NE	9日05時45分	1000.1hPa	9日01時41分
4719	B級	2006年 8月14日 20時00分	2006年 8月16日 10時20分	38時間20分	NE	34.4m/s	NE	15日01時50分	NE	15日01時35分	983.5hPa	15日01時40分
4720	B級	2006年 8月18日 10時15分	2006年 8月18日 22時30分	12時間15分	NE	20.9m/s	NE	18日12時10分	NE	18日15時06分	999.6hPa	18日11時10分
4721	A級	2006年 8月26日 10時10分	2006年 8月27日 02時49分	16時間39分	NE	34.6m/s	NE	26日22時50分	NE	27日00時35分	966.0hPa	26日21時34分
4722	C級	2006年 8月27日 16時30分	2006年 8月28日 00時12分	7時間42分	NNE	14.0m/s	NNE	27日20時40分	NNE	27日21時38分	992.8hPa	27日16時32分
4723	A級	2006年10月 7日 23時00分	2006年10月 9日 19時35分	44時間35分	NE	37.7m/s	NE	8日07時10分	NE	8日09時35分	949.3hPa	9日12時33分

\*第47次越冬期間にあったブリザードには中絶期間はなかった。

表Ⅲ. 2. 1. 2-12 更新した極値

統計項目	対象	順位	順位値	起日
日最大風速	7月	10位	38.6m/s(ENE)	11日
	10月	2位	37.7m/s(NE)	8日
日最大瞬間風速	7月	2位	52.2m/s(ENE)	11日
	8月	7位	44.9m/s(NE)	27日
	8月	9位	43.7m/s(ENE)	26日
	10月	1位	50.3m/s(NE)	8日
	年間	10位	52.2m/s(ENE)	7月11日
日最低気温の低い方から	2月	6位	-14.8℃	25日
日最高気温の低い方から	2月	10位	-6.3℃	25日
	7月	3位	-30.4℃	24日
	7月	8位	-29.1℃	25日
	9月	8位	-29.2℃	12日
	12月	10位	-3.9℃	2日
日最低気温の高い方から	5月	5位	-4.4℃	22日
日最小相対湿度	2月	2位	27%	19日
	6月	8位	28%	15日
	11月	2位	23%	16日
	12月	8位	32%	16日
	1月	7位	32%	27日
	1月	8位	32%	3日
	年間	9位	23%	11月16日
月平均気温の高い方から	5月	3位	-10.5℃	
	8月	7位	-17.0℃	
	1月	8位	0.2℃	
	年間	8位	0.2℃	1月
月平均気温の低い方から	2月	2位	-4.3℃	
	7月	1位	-24.1℃	
	10月	3位	-16.0℃	
	年間	1位	-24.1℃	2006年7月
月間日照時間の多い方から	4月	9位	80.5時間	
	7月	8位	8.6時間	
	9月	8位	175.1時間	
	11月	2位	460.7時間	
月間日照時間の少ない方から	5月	4位	6.6時間	
年平均気温の低い方から		8位	-11.0℃	2006年
年間日照時間の多い方から		4位	2182.7時間	2006年

### 2.1.3 海洋物理定常

#### 1) 潮汐観測【0000029】

澤柿 教伸

・47 次夏期オペレーション期間中に実施された内容については、47 次夏期行動報告書を参照のこと。また、47 次越冬期間中の観測維持については地圏部門が担当、III 2.4.6. 5)を参照のこと。

## 2.2 プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」

### 2.2.1 SuperDARNレーダーによるオーロラと極域電磁圏変動の研究【宙空圏】

#### 1) 大型短波レーダー2システムによる広域観測【0000083】

尾崎 光紀・山本 道成

##### a) 概要

本レーダーは、ピーク送信電力 9.6 kW のパルス変調方式の 8~20 MHz 帯短波レーダーで、高さ約 15 m の 16 本のログペリオディックアンテナから成る送受信主アンテナ列、干渉計観測用の 4 本の同型アンテナから成る受信専用干渉計アンテナ列、送受信部、及び、制御計算機から構成される。本レーダーシステムは、第 1 レーダーと第 2 レーダーの 2 システムが現在稼働中である。第 1 レーダーは、第 36 次隊により建設され、第 40 次隊によって全面的な改修建設がなされた。さらに第 46 次隊によりアンテナ以外の送受信部、制御部を変更し、ほぼ同時に 2 つの周波数の電波が送信可能なステレオレーダーへと更新された。第 2 レーダーは、第 38 次隊により建設され、第 46 次隊により干渉計アンテナが建設された。これら、第 1、第 2 レーダーは、他国、他基地の短波レーダーと共に極域電離層対流を調べる目的で 1995 年に始まった国際 SuperDARN (Super Dual Auroral Radar Network) の一部を担っており、南北両極域の大規模電離層対流の常時観測の他、上部中間圏や下部熱圏の超高層大気現象の観測を実施・継続している。

##### b-1) 第 1 レーダー観測経過

第 46 次隊との引継ぎ時に不具合が発生したが、それがどんな不具合で 47 次においても継続していたのか国内からの明確な説明のないまま経過した。このため 2~5 月の期間、第 1 レーダーは連続観測を停止したままとなった。越冬期間中を通して、国内から明確な調査、指示は無かったため、47 次においては現状維持に務め、6 月より観測を継続した。6 月以降は、8 月に 1 度、10 月に 1 度、11 月に 2 度、観測システムが異常停止したが、いずれもシステム再起動により、観測を再開できた。越冬期間中、いくつかの不具合も発生した。以下に主な出来事を示す。2 月 22 日に、旧第 1HF 小屋の換気扇が無くなっていることを確認した。そのため、応急的に無くなった換気扇部分を塞いで処置した。この換気扇は 2006 年 1 月の第 46 次隊との引継ぎの時点で既に無くなっていることが写真により確認でき、第 46 次隊の期間中のブリザードにより飛ばされて無くなっていたようである。3 月 15 日に、破損していた第 1 レーダー #05 アンテナ EL7 エレメントを交換し、さらに #15 アンテナ振れ止め用支線も切れていたため、これも修復した。12 月 26 日には、第 1 レーダー用 GPS レシーバーの不具合により時刻情報がくろう不具合が生じたため、国内へ報告した。対策としてこれまでの GPS レシーバーの使用を止め、宙空部門所有の NTP サーバーより制御計算機の時刻補正を行うように設定を変更した。2007 年 1 月 15 日の突発停電により連続観測に欠測が生じたが、機器への影響などは認められなかった。

##### b-2) 第 2 レーダー観測経過

47 次ではネットワークに関連する不具合が続いた。データバックアップ時に観測棟データ収集用計算機 hfct1 と hfsrv1 間において、ネットワーク経由でのデータコピーを行うと、第 2 レーダーを制御する制御計算機 hf2 と hf2dio が通信できなくなり、その結果第 2 レーダーが観測を停止するというものである。また、第 2 レーダーの観測データが蓄積される hf2 から、hfct1 へのネットワーク経由のデータ移動も、これまでよりずっと低速となってしまった。これらの問題は、第 46 次隊の最後にネットワークの変更を行っており、その直後から発覚した。問題発覚後、制御計算機 hf2 からデータ収集用計算機 hfct1 へのデータ移動方法を変更するなどの対策を行ってきたが、解決することなく、2007 年 2 月に第 48 次隊と共に第 46 次隊で変更を行ったネットワー



ク構成を、変更前の構成へと戻した。これにより、ネットワークに関連した問題が解決されたかは、48次隊の運用経過を参照されたい。

この他、ネットワークに関連した観測の停止以外にも、月に1度以上の頻度で観測が異常停止することがあった。いずれもシステム再起動により、連続観測を再開できたが、今後より安定したシステムへの改修が望まれる。

2007年1月15日の突発停電後、観測棟データ収集用計算機hfct1のHDDがマウントされなくなるという不具合が生じたが、いっしょに接続されていたM0ドライブ内のM0媒体の破損による影響であることが分かった。現在の運用において、M0を使用することはなかったため、この機会にM0ドライブを取り外した。その後、HDDは従来通りマウントされた。

また第2レーダーは、越冬中にブリザードの強風によるアンテナエレメントへの被害が目立ち、11月16日に、#15アンテナのEL10エレメント1本と左右のエレメントマウントを47次持ち込み新型マウントに交換し、11月21日に、#02アンテナのEL7エレメント1本と左右のエレメントマウントを47次持ち込み新型マウントに交換し、11月22日に、#01アンテナのEL10エレメント1本と左右のエレメントマウントを47次持ち込み新型マウントに交換した。さらに、第48次隊との引継ぎを兼ねて、2007年1月8日に#05アンテナのEL7エレメント2本、サドルと、左右のエレメントマウントを47次持ち込み新型マウントに交換、#06アンテナのEL7エレメント2本、サドルと、左右のエレメントマウントを47次持ち込み新型マウントに交換した。写真Ⅲ.2.2.1-1には新型エレメントマウントの交換の様子を示す。これらエレメント補修作業には、電離層担当隊員、多目的大型アンテナ担当隊員など、他部門の隊員の支援を得た。エレメント以外にも、#2-3アンテナ間と#15-16アンテナ間の振れ止め用支線アンカーが破損したため、8月21日に修復した。

その他の不具合としては、Power Amp. (以下、PAと略)の故障があった。第46次隊からの引継ぎ時にPA状態は、No. 3: 複数項目異常、No. 9: 内部電源異常 (しかしPA動作はonとしていた)、No. 11: 内部電源異常、No. 12: VSWR悪化で、No. 3, 11, 12はPA動作をPA監視計算機HKPCでoffとして、運用するよう引き継いでいた。それが、11月18日に同時にNo. 3, No. 9, No. 10, No. 11, No. 12のPAが複数項目異常となり進行波、反射波電力が002とほぼ0を示した。特にNo. 9, 10, 11, 12は同じラックに入っており、同じ電源ユニットから電源が供給されていた。調査の結果、No. 11のPAが同じラックに入っているPAにもその異常が影響することが分かり、予備品と交換した。この時、他の不具合の出ているPAについても予備品と交換をし、No. 3: 複数項目異常 (off) No. 9: 内部電源異常 (on) No. 12: 50V電源異常 (on) で運用を行うように修繕した。11月21日にはNo. 5のPAが50V電源異常のアラームを示したが、進行波、反射波電力の数値に異常は見られなかったため、そのまま運用を継続した。このようなPAの不具合のため、第46次隊より不具合を抱えたまま観測を継続してきたNo. 3, 9のPAを持ち帰りとし、さらに、予備品として残置されていたPAも調査すると予備品として使えるものはなく、合計5台のPAを持ち帰り修理とした。

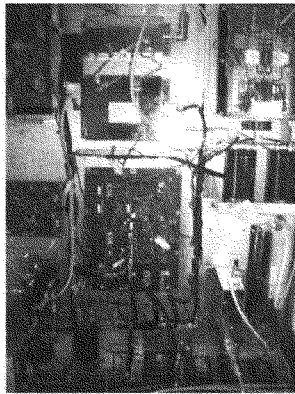
47次における観測では、両レーダーの記録としてDDS4テープ48本を使用した。



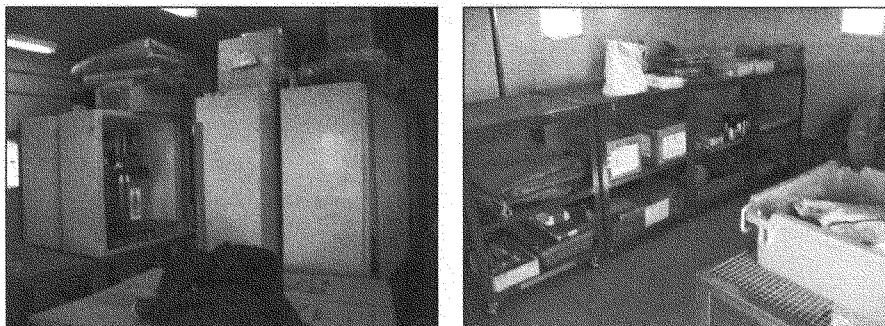
写真Ⅲ.2.2.1-1 交換した47次持ち込み新型エレメントマウント (EL10用)

b-3) その他の経過

第46次隊で第1レーダーがステレオレーダーとなり、ステレオレーダー用の新観測システムもすべて第46次隊が新規に設置した20フィートコンテナ内に納められた。そのため、ステレオレーダー前の旧第1レーダーシステムは実質、観測には必要でなくなり、予備的意味合いも薄いものとなっていた。この旧第1レーダーシステムのPA(写真Ⅲ.2.2.1-2)を納めていた旧第1HFPA小屋を倉庫として使用する考えがあることを国内より提示されたのを受けて、すべてのPAを持ち帰ることにした。第46次隊において、16台ある旧第1HFPA小屋のPAのうち2台を持ち帰っており、残りの14台を47次において持ち帰りとした。さらに、ケーブル類はすべて残置するよう国内から指示があり、旧第1HFPA小屋と旧第1HF観測小屋の間に敷かれていた電源ケーブル16本、信号ケーブル16本、制御ケーブル16本もすべて回収し、纏めて旧第1HFPA小屋内に残置した。その他、旧第1HFPA小屋内にあったPA用の筐体など、不要物はすべて廃棄物処理とし、旧第1HFPA小屋を倉庫として扱えるように整理した。旧第1HFPA小屋の整理前と整理後の様子を写真Ⅲ.2.2.1-3に示す。



写真Ⅲ.2.2.1-2 持ち帰りとした旧第1HFPA (1台分)



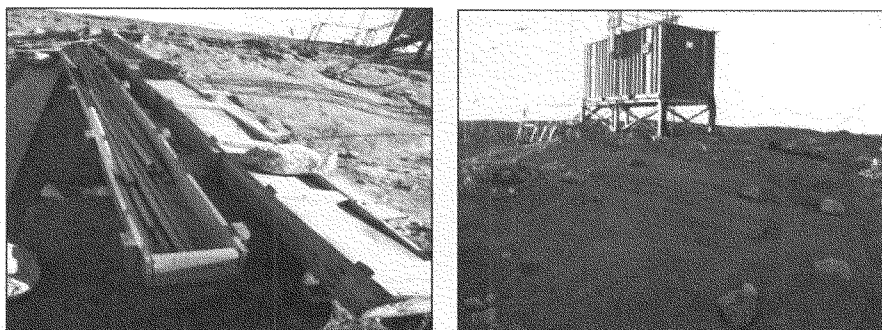
写真Ⅲ.2.2.1-3 倉庫として扱うこととなった旧第1HFPA小屋  
筐体内にあるのがPAである(左:整理前、右:整理後)

c) 問題点と今後の課題

両レーダー共に言えることだが、第46次隊からの十分な引継ぎと、引継ぎ資料のないまま観測の継続となり、その運用には困難な状態が続いた。特に、第1レーダーは第46次隊において新しくステレオレーダーとしての運用となったが、その起動方法、停止方法、レーダーの現状の確認方法など、第46次隊からの資料は一切なかった。長期の観測を目的としているにも関わらず、このような資料整理がなされていないことは、隊次毎への情報の伝達が阻害され、しいては観測

の継続を困難なものとする。まさに、これが 47 次における状態であった。各隊次で得られる貴重な経験を後次隊に伝達するべく、資料整理は重要である。47 次においては、資料整理、作成、さらに観測環境改善に努めた。

そして、第 1、第 2 レーダーサイトともに、これまでのアンテナや小屋の建設により現在の大規模なレーダーサイトを築いてきた。しかし、観測を拡大するための建設作業やアンテナの増設で増えるエレメント補修の結果、残念ながら両レーダーサイトには建設当時の廃棄物や折れたアンテナエレメントが処理されぬまま大量に残置されている。観測を拡大する一方で、処理されずに残置されている廃棄物の山は、過去の観測隊の責務逃れであり、宙空部門の責任である。この異常な状態を少しでも改善するべく、第 1 レーダーサイトにおいては、1,300 kg 以上の廃棄物を処理し（写真Ⅲ.2.2.1-4 参照）、第 2HF レーダーサイトにおいては、小屋下に残置されていた過去に折れたエレメント 300 kg 以上を切断し、廃棄物処理した（写真Ⅲ.2.2.1-5 参照）。しかし、まだ両レーダーサイトの廃棄物をすべて処理することができていない。この廃棄物処理は今後の宙空部門の課題である。なお、これらの廃棄物処理には、環境保全部門の支援をいただいた。



写真Ⅲ.2.2.1-4 新第 1HF 小屋前に残置されていた過去の不要エレメント  
(左：処分前、右：処分後)



写真Ⅲ.2.2.1-5 第 2HF 小屋下に残置されていた過去の壊れたエレメント  
(左：処分前、右：処分後)

## 2) 高精度高時間分解能地磁気観測【0000112】

山本 道成・尾崎 光紀

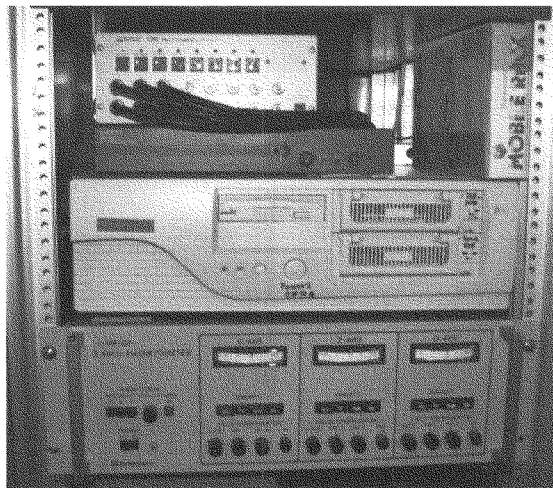
### a) 概要

本観測は、フラックスゲート磁力計(島津製作所・MB162)を用い、時間分解能 0.1 秒での地磁気変化波形の観測を行うものである。後述の超高層モニタリングデータ収録システム(Ⅲ.3.4.2.1.10 項参照)における磁場データの時間分解能は 1 秒であり、本観測では、より短周期の地磁気変動とオーロラ活動との間の関係を明らかにすることを目的とする。磁力計センサーは地磁気変化計室近くの岩盤上に設置されており、信号は情報処理棟内に置かれた制御部及びア

ンプ部（エヌエフ回路製、フィルタDT-5FL1）を経て、PCに入力され 10HzでA/D変換され、HDDに記録される。PCの時刻はGPS（古野電気製VN-201A-RTB12）により常に校正されている。このシステムは 42 次隊で導入され、44 次隊でPC及び収録プログラムの更新が行われている。

b) 観測経過

通年連続観測を行った。2006 年 2 月 2 日に 46 次隊からの引継時HDDの交換を行った。2 月 10 日HDDの障害により観測が停止した。HDDを新しい物に交換し観測を再開した。障害の発生したHDDは動作が不安定となっていたが何とか観測データを取り出すことができ、MOディスクにバックアップを行った。9 月 27 日にもHDD障害が起こり停止したため、再度HDDを交換し観測を再開した。この時、国内観測責任者逝去の連絡を受けた。このことを受けて本観測は2007年1月末で中止すると国内から指示があり、1 月 15 日の基地全停電時に観測を停止した。また、48 次隊の依頼により 2007 年 2 月 3 日にセンサーの撤去作業等を行った。



写真Ⅲ. 2. 2. 1-6 情報処理棟内に設置されている機器



写真Ⅲ. 2. 2. 1-7 センサーハウジング(左)と地磁気センサー(右)

## 3) DMSP衛星データ受信【000089】

山本 道成・尾崎 光紀

## a) 概要

L/Sバンド受信システム (TeraScan) を用いて、DMSP衛星のデータ受信を行い、衛星搭載のOLS画像取得装置による、上空からの広域オーロラ画像データの取得を行った。受信システムについては、LSバンドアンテナによるNOAA、DMSP衛星の受信(Ⅲ. 2. 4. 1. 2 項)を参照されたい。

## b) 観測経過

通年にわたり毎日約 10～20 パス程度の自動受信を継続した。越冬期間中、システム障害や受信ライン数減、欠測などが発生したが、衛星受信隊員および多目的大型アンテナ隊員の作業により無事復旧に至った。障害等についての詳細はLSバンドアンテナによるNOAA、DMSP衛星の受信(Ⅲ. 2. 4. 1. 2 項)を参照されたい。

46 次隊からの引継時期である 2006 年 1 月下旬のシステム変更により、受信データは大容量のハードディスクおよび国立極地研究所のpolarisサーバー上RAIDディスクに伝送することとなった。そのため46次隊まで行っていた受信データのDAT(DDS4)テープへの保存作業が47次隊以降は行う必要が無くなった。しかし、DATテープへの保存が無くなったために、46 次隊が作成した毎月の受信結果や統計結果を作成するスクリプトが正常に動作しなくなり、スクリプトを書き直して対応した。また、それまでDMSP衛星の情報のみの作成であったので、NOAA衛星の情報も合わせて出力するようにした。

7 月に受信システムが動いている計算機(tscan7)にハードディスク障害が発生した。その復旧後、tscan7 のディレクトリ配置が一部変更になったため、宙空系Webサーバー上にあるDMSP衛星データ受信のホームページ (<http://www-uap.syowa.nipr.ac.jp/DMSP/>) 上で、最新受信画像や受信状況が表示されない不具合が発生した。そのため、tscan7 上のスクリプトを修正して対応した。また、46 次隊が作成したスクリプトを更に改良し新たなスクリプトを作成して、日々のチェックにかかる作業の軽減化と一部の自動化を行った。表Ⅲ. 2. 2. 1-1 に各月の受信パス数とLine数を示す。

## c) 問題点及び課題

どの程度の受信欠損が有れば問題なのかの判断基準が明確になされていないことと、国内側でも常時その確認が行われていないため、現場では受信が順調かどうかの判断に迷うことが多々あった。そのため異常があってもすぐに対応することが困難な状況である。国内責任者は明確な基準を設けて、現場での運用がスムーズに行えるようにするべきである。また、設備は宙空部門の管理ではないため、運用をどこまで管理すべきか難しいところもあるが、観測運営方針をしっかりと取りまとめるべきと感じる。特に 48 次隊以降、衛星受信担当隊員がなくなるにもかかわらず、国内から機器の監視がほとんど行われておらず、また、システムの変更(上記のディレクトリ配置の変更)が国内からなされた時に発生した不具合においても、国内では対応されず認識もされていなかったのではないかと思われる。この様な状態で衛星受信担当隊員がなくなれば多目的大型アンテナ隊員および宙空隊員の負担が増えるのではないかと思われる。

表Ⅲ. 2. 2. 1-1 月別DMSP衛星受信

	受信パス数	受信ライン数	1パスあたりの 平均受信ライン数
2006年 2月	384	2104990	5481.74
3月	444	2830762	6375.59
4月	347	2215170	6383.78
5月	430	1157388	2691.60
6月	526	1642994	3123.56
7月	477	1700002	3563.95
8月	668	2636808	3947.32
9月	550	2038704	3706.73

10月	542	1851386	3415.84
11月	540	2623834	4858.95
12月	551	2554292	4635.74
2007年1月	707	3268282	4622.75
合計	6166	26624612	-
月平均	513.83	2218717.7	4400.63

#### 4) 宇宙線観測【0000111】

尾崎 光紀・山本 道成

##### a) 概要

近年、地球全体の長期気候変動の研究が盛んになるにつれ、宇宙線の総量と地球上の総雲量等、地球規模の気候との相関にも言及がなされるようになり、直接的あるいは間接的に、地球環境を決定付ける基礎的物理量として、宇宙線観測の重要性が見直され始めている。また、低緯度帯や南大西洋地磁気異常 (SAA) 域における、地球放射線帯と宇宙線量との長期・短期様々の時間規模の変動と他の物理量との相関の研究も盛んになっており、これまでのオーロラ帯直下でのオーロラに代表される様々な地球電磁気学的現象と宇宙線量変動の相関も改めて問われるようになってきた。上記のような経緯から、第 46 次隊より、宇宙線観測機を導入して昭和基地での定点観測を開始した。

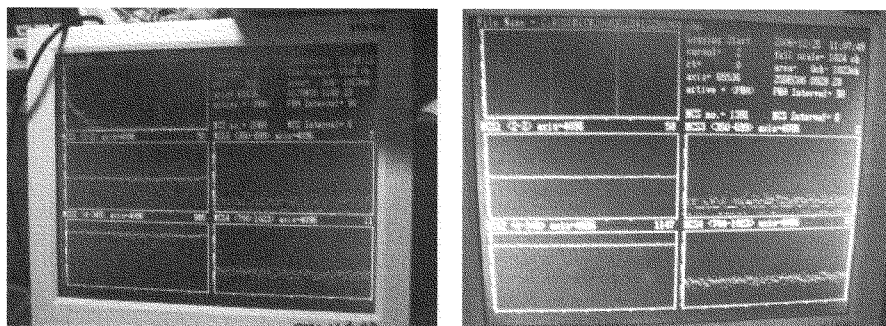
観測システムは、宇宙線波高分析器((株)湘南製「PHA-1KP」、波高値検出・記録部「PHA-1024C」、そして観測制御用計算機から構成される。

##### b) 観測経過

第 46 次隊での観測開始に引き続き、47 次でも観測棟において宇宙線定点観測を継続した。しかし、頻繁に観測の異常停止が続き、結果的に 47 次において観測機器を持ち帰り、国内での改修となった。以下に主な経過を示す。2 月に本来の日付とは違う日付の観測データが生成されるという不具合が頻発した。原因として、センサーや観測制御計算機への供給電源の不安定性が懸念された。そのため、2 月 20 日に宇宙線観測用センサー並びに観測制御計算機、周辺機器用に UPS を設置した。しかし、UPS 設置後も本来の日付の観測データが生成されない不具合は解消されなかった。このため、観測制御計算機的能力不足が原因であると考え、3 月 30 日に観測制御計算機を従来のもより高性能の計算機と交換した。その後は、正しい日付の観測データが生成されるようになり、2 月から頻発した日付に関する不具合を解消できた。しかし、観測制御計算機交換後、スペクトル表示が消え観測が停止するという新たな不具合が月に数度の割合で起きるようになった。その様子を写真Ⅲ.2.2.1-8 に示す。

##### c) 今後の課題

47 次における本観測は、上記のような不具合により、連続観測を継続するには困難な状態が続いた。そのため、これらの不具合を解消すべく、そしてより安定したシステム開発のため、12 月 31 日を持って観測を取り止め、センサー、観測制御計算機や周辺機器を持ち帰りとした。今後安定した OS とデータ取得ソフトウェアの導入、改修が望まれる。



写真Ⅲ.2.2.1-8 左上のスペクトル表示がなくなり異常停止中の出力画面  
(左：正常観測中、右：異常停止時)

## a) 概要

全天のオーロラの動態をビデオレート(30フレーム/秒)で観測することを目的としたもので、特にパルセーティングオーロラなど動きの速いオーロラ現象を対象にしており、ATV(Auroral TV camera)と略称される。

観測装置の受光部は、魚眼レンズ(ニコンFisheye Nikkor 8mm F2.8)、暗視野スコープ(浜松ホトニクスC3100R)、縮小光学系、CCDカメラ(東京電子CS8300)からなり、情報処理棟光学暗室内に設置されている。データ収録系はリアルタイム系とタイムラプス系の2系統ある。リアルタイム系は、CCDカメラからのビデオ出力信号の生データを直接DVDレコーダ(Toshiba RD-XS43)にてビデオレートでDVD-Rディスクに連続録画する。このDVDレコーダの音声入力チャンネルにはELF/VLF帯電磁波動観測(Ⅲ. 3. 4. 2. 1. 8項参照)のVLF帯自然電波ワイドバンド信号とNTPサーバー(uapntp)から出力されているIRIG-B時刻信号が入力され、全天画像と共に記録される。映像・音声信号はビデオセレクター(SONY SB-V3000)を介して、2台のDVDレコーダに同時に入力されており、記録レコーダを切換えることによって、録画が途切れないように出来る。タイムラプス系は、画像処理装置(アビオニクスImage-Σ)により4フレーム平均された画像をタイムラプスビデオデッキ(Panasonic AG-6740)により1秒に1フレームの間隔でS-VHSテープにコマ撮り記録する。両系統ともビデオタイマー(FOR. A: VTG-33)を用いて全天画像に時刻信号(月・日・時・分・秒・1/10秒・1/100秒)を付加している。DVDレコーダとビデオタイマーの内部時刻はNTPサーバーを用いて常に較正されている。

なお、ATVの映像信号は、情報処理棟内及び衛星受信棟内のTVモニターにも送られ、監視が可能である。また、ビデオサーバーを経由して基地内ネットワークにも配信しており、ネットワークに接続されている計算機からリアルタイム動画として閲覧が可能であり、オーロラ鑑賞を行う隊員にも好評である。このビデオサーバーにより、1分ごとの画像が国立極地研究所のpolarisサーバー上に転送され、それを元にしたサムネイル画像がオーロラデータセンターのホームページ上に作成されている。

## b) 観測経過

ATV観測は、2月22日から10月19日まで、合計179夜実施した。他の光学観測同様、9月15日から28日の期間には、アイスランド-昭和基地オーロラ共役点観測キャンペーンに呼応した観測を実施した。記録に使用した媒体はリアルタイム系記録用DVD-Rディスクが429枚、タイムラプス系記録用S-VHSビデオテープが10巻となった。

リアルタイム系の録画媒体は46次隊ではDVD-RAMディスクを使用していたが、書きエラーや、記録された画像の読出不能といった不具合が発生していたため、47次隊ではDVR-Rを使用することとした。しかし、2月の光学観測を開始する前にテストを行ったところ、DVD-Rディスクを認識しなかったり、書き込みエラーが頻発したため、使用していたDVDレコーダ2台を46次が持ち込んでいた予備機と交換し、観測環境を整えた。それでも月に1-2度程度、書き込みエラーが観測期間中発生した。そのためDVDレコーダに内蔵されているハードディスク(HD)にも同時録画を行い、DVD-Rへの書き込みエラーが発生した場合は、HDに録画されているデータをDVD-Rにダビングすることで対応した。しかし、4月3日にはDVD-R、HD共に書き込みエラーとなり一部の観測データを失った。そのため48次隊には新規に、国内で十分な運用試験を行ったDVDレコーダを持ち込むよう要請し、2007年2月に交換作業を行った。観測時の記録DVDレコーダの切換えは、5分以上記録が重なるように手動またはタイマー録画の機能を使って行った。観測野帳等の記録に使用する時刻は世界時(UT)を使用しているが、使用しているDVDレコーダは日本国内向け製品のため、NTPサーバーを使用して時刻あわせをおこなうと日本標準時(JST)の設定になってしまう。そのためタイマー録画を行うときは注意が必要であった。

観測時間は、太陽高度が $-10^{\circ}$ 以下になる時刻の1時間後から、太陽高度が再び $-10^{\circ}$ 以上になる時刻の1時間前までを目安に行った。しかしこの方法では、季節によって観測開始および終了時の太陽高度が大きく異なるため、観測時間内であっても地平線近くが明るく観測装置にダマー

ジを与えかねない場合があった。その為、観測時間の再考を国内に伝え、48 次隊以降は、太陽高度が $-12.5^{\circ}$  以下になる時刻から再び太陽高度が $-12.5^{\circ}$  以上になる時刻までにすることとなった。また、日々の観測開始および終了時刻を計算するプログラムを作成し使用した。観測時間の決定方法の変更に伴い、48 次隊以降でも使用できるようにプログラムの修正を行い、48 次隊に引き継いだ。

厚い雲のため星やオーロラを目視で確認出来ないような日は、観測装置は動かさず情報処理棟内で待機し、定期的に外へ出て天候の確認を行った。

観測時間中に月が出ているときは月隠しを使用した。満月の期間も月隠しを使用して観測を行った。月隠しは、屋上光学ドームの枠にはめて取り付けて手で移動する方式のもので、強風時外れて飛ばされることが多々あった。月明かりが有るとはいつても、細い月の場合はかなり暗く、そのような暗がりの中、月隠しの移動のため何度も屋上に上がり月隠しを移動する作業は危険を伴う。特に屋上に積雪がある場合は滑りやすく、懐中電灯等の明かりを使用することもできず、更に屋上に設置されている「すのこ」の一部が狭く橋のようになっているために危険である。月隠しの改良と屋上の安全対策を行うよう国内に伝え、これを受けて 48 次隊によって魚眼レンズに直接取り付けるタイプの月隠し装置が持ち込まれ、2007 年 1 月にその取り付けを行った。

屋上の光学ドームの霜取りの為にブラジェットが使用されていたが、モータの接点部分にあたるカーボンブラシが摩耗するため月に 1 回程度の頻度で交換作業が必要であった。カーボンブラシの交換作業は簡単な作業ではあったが、摩耗したカーボンブラシの粉末が温風と共に吹き出され、それが光学ドームや魚眼レンズ等に煤のように付着する問題が発生し、光学観測の妨げにもなっていた。このことを国内に伝えたところ、CAI(Ⅲ. 2. 2. 1. 6 項参照)と同じヒータが 48 次隊で持ち込まれた。その取り付けと光学ドームハウジングの加工のため、48 次隊の依頼により 2007 年 2 月 1 日以降も昭和基地に残留し作業を行った。

5 月 1 日以降からビデオサーバーによるキャプチャー画像が polaris サーバーに転送されない不具合が発生した。調査の結果、ビデオサーバーに設定されていた DNS サーバーが古い物になっていたためであることが判明し、DNS サーバーを正しい物に設定、polaris も IP アドレスで指定するよう変更し対処した。

ここに、47 次隊におけるオーロラ光学観測実施日 (ATV、SPM、ASI、ASI-2、CAI、FPI のいずれかの観測を行った日) を表Ⅲ. 2. 2. 1-2 に示す。

表Ⅲ. 2. 2. 1-2 47 次隊 (2006 年) におけるオーロラ光学観測実施日

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TD
Feb																							●	●	●	●	●	●	●	●	7	
Mar	●		●				●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	22	
Apr	●	●	●		●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	26	
May	●		●	●	●	●	●				●	●					●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	20	
Jun	●	●	●	●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	25	
Jul	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	●	25	
Aug	●	●	●	●	●	●				●	●		●					●	●				●	●	●			●	●	●	17	
Sep	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	27	
Oct	●	●	●		●	●				●		●	●	●	●																10	

6) 共役点オーロライメジャー観測 (CAI) 【0000085】

山本 道成・尾崎 光紀

a) 概要

共役点オーロライメジャー (Conjugate Aurora Imager、以下、CAI と略称する。) は、昭和基地と地磁気共役の関係にある (即ち地磁気のほぼ同一磁力線上に位置する) アイスランドの観



測拠点に国立極地研究所が近年導入したオーロラ単色イメージャーと同一の光学系、光学特性を有する観測装置である。アイスランドと昭和基地で同時に観測を行うことにより、従来の共役点オーロラ光学観測をより定量化し、オーロラ動態やオーロラ発光強度の正確な比較を行うことを目的として、46次隊で設置された。CAIはASI-2(Ⅲ. 2.2.2.1.3項参照)とほぼ同等のシステムである。観測装置概略については、第46次観測隊報告の共役点オーロライメージャー(CAI)によるオーロラ観測Ⅲ.2.3.2.3)項参照のこと。

#### b) 観測経過

CAI観測は、2月22日から10月19日まで、合計168夜実施した。記録に使用した媒体はDVD-RAMディスクが94枚となった。2月22日から5月5日までと9月15日から28日までの期間には、アイスランド-昭和基地オーロラ共役点観測を実施した。

2月観測開始前に専用GPS受信機により時刻校正が正常に動いていないことが判明した、そこで、専用GPS受信機の使用をやめ、他の観測機器同様にNTPクライアントソフトの桜時計を導入し、情報処理棟内のNTPサーバー(uapntp2)を用いて時刻校正するように変更した。

観測期間中に国内の指示により、露出時間、撮影間隔、フィルターの変更を行った。

2月22日露出3秒、撮影間隔6秒、フィルター557.7nmで観測を開始。

3月9日露出を1秒に変更。

5月9日フィルターを427.8nmに変更。

6月2日露出を3秒に変更。

6月22日露出12秒、撮影間隔15秒に変更。以降、観測終了まで同設定。

重大な出来事として、9月28日、レンズの絞り値が最大の22になっていることが判明した。46次隊が設置した時点から22になっていたようである。絞りを開放の2.8に変更して、以後の観測を行った。

9月のアイスランド-昭和基地オーロラ共役点観測では観測中および観測終了後にオーロラ観測状況、天候等を電子メールによりアイスランド観測拠点に通知した。

その他のトラブルとして、6月4日の観測中に観測制御計算機が異常停止したこと、自動月隠し装置が暴走したこと、月隠しの板を止めているネジがゆるんで板が外れたこと、が各1回あったのみで、安定して動作した。

#### c) 問題点・課題

第46次隊の観測開始以来レンズの絞り値が最大(22)であったことは問題である。観測隊員は必ずしも光学観測に特化した隊員とは限らず、光学観測開始前には、国内担当者にテストデータを送付している。国内担当者による注意深いテストデータの吟味、あるいは、第46次隊での昭和基地とアイスランド観測データの比較によっては、今回の絞り値が最大であったことは容易に発見し、回避できた問題であったと感じる。

CAIの運用において、1回の観測で生じるデータ量は数GByteにもおよび観測後のDVD-RAMへのバックアップが1枚のメディア内に収まらないことがあった。また、毎回の観測後のDVD-RAMへのバックアップは手間と時間のかかる作業であるため、1年分の観測データを外部HDDで一括バックアップし、持ち帰るなど、作業の軽減化が望ましい。

自動月隠しは操作性、安全性に優れているので、48次で他のオーロラ光学観測機器にも導入される事となった点は評価できる。しかし、現状の自動月隠しでは、月の無いときも月隠しによって視野の一部を隠してしまうこと、月の位置によっては月を隠せない問題があるので、さらなる改良が望まれる。

### 7) 全天デジタルカメラの遠隔運用(テレサイエンス)実験【0000090】 山本 道成・尾崎 光紀

#### a) 概要

インテルサット衛星回線によるネットワーク常時接続が可能となったことにより、研究者は国内に居ながらにして、昭和基地の観測機器を自在に操り、データをリアルタイムで監視するなどの「テレサイエンス」も理論的には実現可能となってきた。このテレサイエンスの概念を、全天

カメラを遠隔運用する実験を通して実証しようというのが、本実験の目的である。

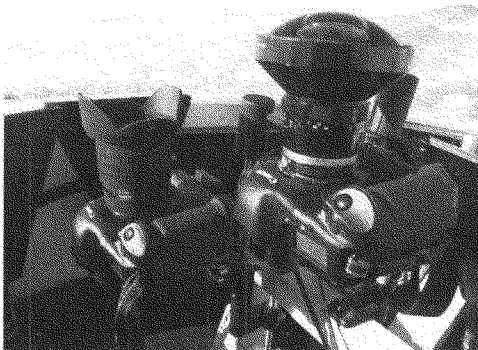
#### b) 観測経過

衛星受信棟光学ドーム内に 46 次隊で設置されたデジタルカメラのボディーをCanon製EOS-1DsMark IIに変更し、新たにもう 1 台のデジタルカメラ (Canon製EOS-1Ds) を設置し合計 2 セットのシステムで観測を行った。

デジタルカメラを制御する計算機は衛星受信棟に設置されており、遠隔操作ソフト (VNC) により情報処理棟、食堂、または居住棟の計算機から遠隔操作により観測を行った。データでいっぱいになったHDDの交換と機器のトラブル時以外は全て遠隔操作で行った。

観測は、2月22日から10月21日まで合計158夜実施し、約31万枚、1.6Tbyteの画像データを取得した。

3月に石井隊員、藤原隊員によって、衛星受信棟光学ドーム (カメラの設置場所) の空調機制御盤にタイマー制御装置の設置が行われ、時間設定を行うことで空調のON/OFFを自動で行えるようになった。



写真Ⅲ.2.2.1-9 新たなカメラ (左) を設置した後の装置全景

#### c) 問題点・課題

観測は常に遠隔操作で行われたので、インテルサット衛星回線の状況にもよるが、国内からの遠隔操作も十分に可能だと思われる。今回、国内からの遠隔操作は残念ながら一度も行われることはなかった。しかし、観測データは膨大な量 (1夜の観測で約数GByte) となるため、現在のインテルサット衛星回線の状況では、観測データを国内に送るのは不可能と思われる。国内から観測装置を操作出来ても、観測データが越冬終了後に持ち帰りとなるのであれば、テレサイエンスのメリットが失われる。観測データの国内伝送を実現するには、さらなる回線の増強が必要となるろう。

観測装置 (デジタルカメラ) は衛星受信棟に設置された光学ドーム内に設置されている。この光学ドームの結露防止のための空調機が極夜時には 1500kwh/月もの電力を消費している。装置の大きさに対して光学ドームが大きすぎるためである。光学ドームは装置にあったサイズにすることにより、消費電力を十分に押さえることが可能である。この状況は基地全体の電力事情から考えても問題であり改善が望まれる。

### 2.2.2 極域大気圏・電離圏の上下結合の研究【宙空圏】

#### 1) 極域電磁圏-中層・超高層大気の結合と変動に関する研究：中間圏・熱圏の風速/温度観測【0000062】

##### 1.1) MFレーダー観測

山本 道成・尾崎 光紀

##### a) 概要

MFレーダーは送信周波数 2.4MHzのドップラーパルスレーダーである。中間圏から下部熱圏にかけての高度 60-120kmの水平風を 2 分程度の高い時間分解能で観測することを主な目的とする。昭和基地では4つのクロスダイポールで構成されるアレイアンテナがみどり池の西側に

展開されている。

#### b) 観測経過

以下の計算機のトラブルによるものと2007年1月15日の全停電による停止でそれぞれ欠測が出たほかは概ね順調に経過した。本観測データの記録にDDS4テープ22本とDVD-RAM2枚を使用した。

計算機(mf1およびmf2)のトラブルの経過とその対応に付いては次の通りである。5月9日に観測用計算機(mf1)が異常停止し、その影響でmf2にも障害が発生し遠隔操作出来ない状況になったので、その旨を国内へ連絡した。以降、国内との連絡とりながら作業をおこなった。9日はブリザードによる外出禁止中であつたため、外出制限が解除された11日にMFレーダー小屋へ行きmf1およびmf2の再起動により観測を再開させた。18日、再びmf1が停止する。再起動するが正常に起動せずHDD障害と判断、19日にmf1のHDDの交換とネットワーク関連の設定を行い、国内から遠隔操作出来るようにした。その後、国内から遠隔操作により復旧作業が行われ、観測を再開した。22日再びmf1がHDDの障害により異常停止するが外出制限のためMFレーダー小屋へ行くことが出来なかった。外出制限が解除され、風が収まった24日にmf1の再起動を試みた。HDDの障害により起動できない状態であつたため、再び新しいHDDに交換し観測を再開する。しかし、25日にはmf1にHDD関連のエラーが出始めたため、計算機本体側の問題と判断、観測を停止する。27日mf2のHDD等を交換しmf1として、観測を再開させる。この時、送信機の冷却FANのユニットから異音が出ていたので合わせて交換作業を行った。以降、mf2が無い状態ではあるが、順調に観測を行うことができた。

このほか、2006年1月30日の46次隊との引継ぎ作業中にアンテナ支線のターンバックル端部の形状変化により支線が外れているのを発見し、新しいターンバックルと交換し復旧した。

#### c) 問題点と課題

40次隊での設置・観測開始以降、極めて安定に動作していた当システムであるが、46次隊でアンテナ支柱が折れ、47次隊では計算機の故障が発生するなど経年劣化による障害が出始めていると思われる。また、アンテナ支柱のいくつかは風によって共振を起こしている。これらのことから適宜、機器の更新等を行い、トラブルを未然に防ぐ方が良いと思われる。特にMFレーダーサイトは基地主要部から離れていることもあり、障害が起きてもすぐに現場に駆けつけるところが出来ない場合がある。5月に起きた計算機のトラブル時にもブリザードによる外出制限のため、MFレーダー小屋へ直ちに行くことができなかった。早めに対策を講じておくべきだと考える。

2007年1月15日の全停電時は昼間の時間であつたことと風もなく天気も良い時であつたので、問題にはならなかったが、極夜期や悪天候時の停電の時の対応をどのようにするか、事前に明確化しMFレーダーのマニュアルと共に引き継ぐなどしておく必要が有るとと思われる。

### 1.2) ファブリペローイメージャーによる熱圏風の観測

山本 道成・尾崎 光紀

#### a) 概要

本観測装置はファブリペロー干渉計を用いて、酸素原子からのオーロラ発光輝線のドップラーシフトとドップラー幅を測定することにより、発光高度での風速及び温度の2次元分布を求めることを目的とし、42次隊で導入されたものであり、42次隊で建設された光学観測棟内に設置されている。FPI (Fabry-Perot Imager) と略称される。システムについては第44次観測隊報告IV.2.3.2.2.gを参照されたし。当FPIは装置に問題が発生したため45次隊で持帰り、国内での修理の後、47次隊で持ち込み観測を再開することになった。

#### b) 観測経過

2月9日テレビ会議システムを用いて、国内と作業手順等を確認しながらFPIの組み立てを行い、あらかじめの組み立てを完了した。2月11日アクリルドームが多数の細かい傷により曇って

いたため、交換を行う。2月13日、制御用計算機(ufpi0)がNTPサーバと通信が出来ていないことが判明。調査の結果、ufpi0にはグローバルIPアドレスが割り振られているにもかかわらず、ローカルIPアドレス上のNTPサーバを参照している為と判明。参照するNTPサーバを情報処理棟内に設置しているNTPサーバ(uantp2)を使用するように変更し対処する。その後、CCDのXY調整などを行い、干渉アライメントの調整を始めた。干渉アライメント調整中の25日にそれまで問題なく動作していたエタロンコントローラに不具合が発生し、エタロンコントローラが操作できなくなった。国内と相談した結果、アースの問題との回答があり、光学観測棟および情報処理棟のアースの調査を行った。アースに関しては次項にまとめる。アースを整備しても問題解決には至らなかった。その後の調査により、昭和基地の交流電源の仕様が国内と異なっている為に起こる問題と判明した。昭和基地での電源に関して次項にまとめる。この電源の問題を解決するためには、光学観測棟に3相-単層変換トランスを設置する必要がある、そのようなトランスの在庫がないことから47次隊では対応できないことも判明した。これらの調査結果と48次隊ではトランスを持ち込むよう国内に連絡を行った。幸いなことに衛星受信棟に国内の仕様と同じ交流電源が有ることがわかり、エタロンコントローラの電源のみ延長コードを用いて衛星受信棟から得ることで観測を開始することが可能となった。衛星受信棟から光学観測棟内のエタロンコントローラまでの電源延長コードは長期の使用は考慮せず、47次隊の1年だけの使用と考えて敷設した物であったため、10月の光学観測終了後に両端のコンセントの接続を離し、12月の雪解けをまって、延長コードも撤去した。

アースおよび電源の問題に関しては、多目的大型アンテナ担当隊員、電離層担当隊員、設営電気担当隊員の多大な協力をいただけたことによって解決することができた。

電源問題に一定の解決策を見いだせたのち干渉アライメントの調整をおこない、その後、ピント調整等を行い、4月16日から本格的に観測を開始した。4月16日から10月19日まで、合計138夜観測を実施した。記録に使用した媒体はDVD-RAMディスクが10枚となった。

観測開始時は630.0nmのフィルターのみ使用し、露出50秒、撮影間隔1分で観測を行った。国内からの指示により制御プログラムの変更を行い、5月25日から630.0nmと557.7nmのフィルターで交互に撮像するモードに変更し観測を行った。

観測中に度々、フィルターの切り替えや較正用レーザー光の入力切り替えを制御しているプログラム(UFPI Command and Status)がエラーを表示して停止した。エラー表示のOKボタンを押すことで、観測を再開することが出来るが、止まっている間はフィルターの切換え、較正用レーザー光の入力切り替えが出来なくなり、ダウン時のフィルター設定のまま撮像を続けることになる。

#### c) アースに関する問題点

アースに関して調査を始めたところ、光学観測棟にはアース線は全く接続されていなかった。情報処理棟内の配電盤には海中アースにつながっていると明記されているラインがあり、観測機器へ接続されているようであった。しかし、接地抵抗を計ったところ600Ωもあり、アースとしての機能を果たしていないことがわかった。さらに、配電盤からアースラインをたどって調べたところ、海中アースと思われる線が3本、海から情報処理棟へ来ていることがわかった。その内の1本は情報処理棟の配電盤につながっているが、600Ωという設地抵抗値から、途中で断線していると思われる。もう1本は途中で地面や雪の下に埋もれておりどこに接続されているか判明できなかった。残る1本は情報処理棟の床下に、何処にも接続されずに放置されていた。3月21日にこの放置されているラインの接地抵抗を計ったところ25Ωであり、アースとし利用可能であることが判明した。そこでこのラインを情報処理棟内の配電盤と光学観測棟内の配電盤に接続し、各棟でアースを利用できるようにした。また、接地抵抗が簡単に計れるように、測定用の補助端子を光学観測棟横地面に設置し、光学観測棟内の配電盤内に引き込みをおこなった。

また、旧放送スタジオ棟跡地にメッシュ状のアースが設置されており、衛星受信棟から利用

可能であることを46次隊から知らされていたので、測定したところ、接地抵抗30Ωであり、アースとして十分利用可能であった。また、ここから情報処理棟と観測棟へアース線が伸びている。情報処理棟に伸びているアース線は情報処理棟と光学観測棟の間の万年氷の下に埋もれてしまっており、どこにつながっているのかは不明である。観測棟へつながっているアース線は観測棟内の一つの配電盤に接続されていた。

1月30日にもう一度、情報処理棟のアースの接地抵抗を計ったところ14.6Ωであった。

アースに関しては各棟または各観測装置でバラバラに対応されているようであり、そのため使用できる状態であるかの確認や保守もなされていないが現状である。このような状態で観測を行うと色々な問題が発生しうる。特に電子機器が多量に使用されている現在、それらから生じるノイズ対策は必要であり、適切なフレームアースを得ることは観測データの質の向上にもつながるため、個別でバラバラに行うのではなく、昭和基地全体での対応対策が望まれる。

#### d) 電源に関する問題点

国内の交流電源も昭和基地の交流電源も同じ100V交流ではあるが、その仕様は異なっている。国内の交流電源は接地方式であり、一方の電線が接地電位(0V)、他方の電線が100V(または-100V)となっている。しかし昭和基地の交流電源は非接地方式となっており、2本の電線間の電位差が100V、各電線の電位は接地線から浮いた状態となっている。このため、国内の機器を昭和基地で使用する場合は注意が必要であり、特に敏感な観測機器に関しては、正常に動作しないことがあったり、故障の原因になりかねない。今までこのことが担当隊員に明確に周知されていなかった点は問題である。しかし、今回の件により、48次隊の基地要覧に電源とアースについての記述が加わったことについては一定の評価をすることができる。しかし、FPIの電源問題を解決するためには、3相-単層変換トランスを設置する必要があるため、そのため国内へは早くから48次隊でトランスを持ち込むよう連絡を行い、7月の調達参考の時にも再度要請した。さらに設営にも関わることであるため、設営の隊員を通して国立極地研の設営室へ連絡も行った。また、国内からもトランスについての問い合わせがあったので、48次隊ではトランスは持ち込まれると思っていた。しかし、48次隊ではトランスは持ち込まれなかったため、FPIを実際に動作させることなく48次隊へ引き継ぐこととなった。

#### e) 制御ソフトに関する問題点

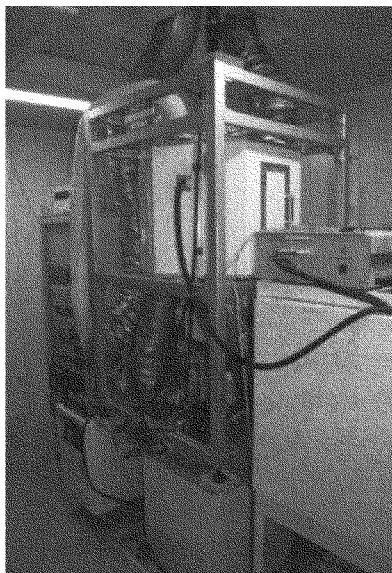
観測中に度々、制御プログラムがエラーを表示して停止する件に関して、国内に連絡したが対応されずに越冬を終了した。44次観測隊報告に、43次隊の時点から同じ様な不具合が発生しており44次隊でも同様に発生した記述がある。45次隊では別の不具合で持ち帰りとなったため、46次隊では観測は行われなかったが、43次隊の不具合が全く対処されずに47次隊まで放置されているのであれば問題である。良質な観測データを得るためにも、観測を行う隊員の負担を軽減するためにも早急な対策を望むところである。

#### f) 輸送に関する問題点

今回、発生したエタロンコンコントローラの不具合は、電源の違いによるところが大きいですが、その他の原因も関係している可能性も考えられる。47次隊で組み立てた直後は正常に動いており数日後から動かなくなった点や、42次隊で設置されて45次隊で不具合が発生するまで動いていたことから、電源以外の原因も関係している可能性も否定できない。その可能性の一つに47次隊の輸送時の問題がある。

FPIの特にエタロン部分に関しては振動を嫌う装置であり、屋外において凍結しては困る装置でもある。そのことに付いて、何度も輸送担当者に連絡し、氷上輸送では運ばない、しらせから荷出しする際には、直ちに連絡するように依頼し、了解を得ていた。それにも関わらず、実際には何の連絡もなく氷上輸送で運ばれてしまった経緯がある。さいわい昭和基地側の荷受けを担当していた46次宙空隊員が気づき、輸送後すぐに室内へ移動したおかげで凍結による故障は免れた。観測の為に持ち込んだ装置をぞんざいな輸送によって壊してしまっただけでなく、その1年だけではなく数年に渡り観測が出来なくなり、南極観測に多大な損害を与えることと

なる。輸送担当者はそのことを念頭において慎重な輸送を心がけていただきたい。



写真Ⅲ. 2. 2. 2-1 完成したFPI



写真Ⅲ. 2. 2. 2-2 光学観測棟アース引込部（右矢印）と測定用端子（左矢印）

### 1. 3) 全天CCDイメージャ (ASI-2)によるオーロラ観測

山本 道成・尾崎 光紀

#### a) 概要

ASI-2は全天単色イメージャ(ASI Ⅲ. 2. 4. 2. 1. 1項参照)と同様に、オーロラ単色デジタル画像を撮ることができる全天イメージャでCAI(Ⅲ. 2. 2. 1. 6項参照)とほぼ同等のシステムである。市販の一眼レフカメラ用レンズを利用して、小型軽量安価でありながらASIと同等な感度を有していることが特徴で、ファブリー・ペローイメージャ(FPI)(Ⅲ. 2. 2. 2. 1. 2項参照)のリファレンス用全天単色画像を取得することを目的とする。

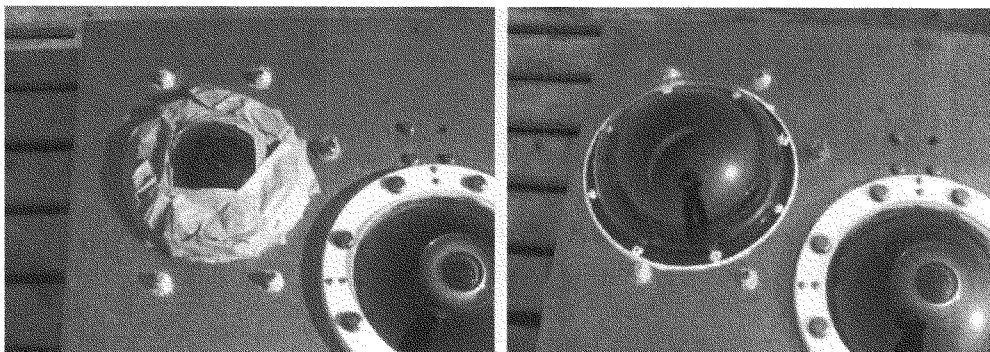
#### b) 観測経過

2月8日、46次隊で破損したガラスドームをアクリルドームに交換した。47次隊で持ち込んだアクリルドームのサイズが全く合わなかったため、情報処理棟にあった小さいアクリルドームを見つけ出しそれを使って交換した。また、ガラスドームを固定している枠なども利用出来なかったため、アクリルドームを直接屋上にネジ止めおよびコーキングをして固定した。また、屋上板面のアクリルドーム内側になる部分に植毛紙を張り、迷光防止対策を行った。(写真Ⅲ. 2. 2. 2-3)

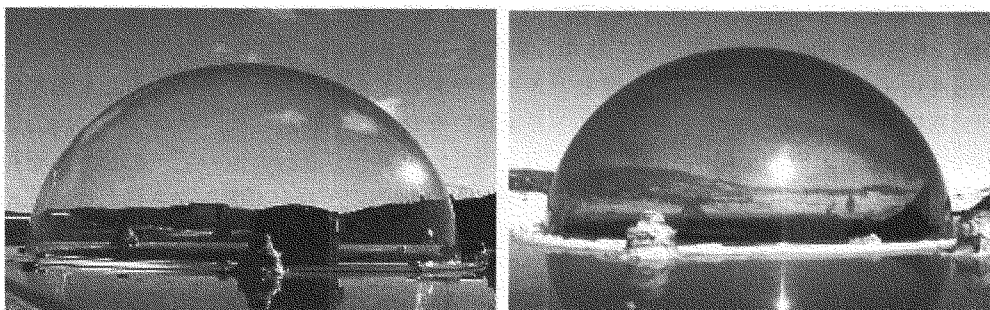
観測は2月22日から10月19日まで、合計175夜実施した。記録に使用した媒体はDVD-RAMディスクが13枚となった。

光学ドームの材質がガラスからアクリルに変わったため、低温期の結露が酷くなった。そのため結露防止用に使用しているブラジレットの温度を高めに設定する必要があった。しかし、ドーム部分と撮像している冷却CCDカメラ部分が同じ空間にあって区切られていないため、結露防止のための温風で、冷却しなければならないCCD本体をも温めてしまっている。そのため観測期間中に2度ほどCCDの冷却能力が限界に達し、異常停止したことがあった。また、ATV(Ⅲ. 2. 2. 1. 5項参照)と同様、ブラジレットのカーボンブラシ粉末による光学ドームの汚れが深刻な問題となった(写真Ⅲ. 2. 2. 2-4)。このことを国内に伝えたところ、48次隊ではブラジレットの使用をやめることとなった。そのためにASI-2を情報処理棟暗室内から光学観測棟へ移設し、CAI(Ⅲ. 2. 2. 1. 6項参照)と同じヒーターを使うこととなった。国内からの指示によりに光学観測終了後の11月に移設作業を行った。光学観測棟の天窗の蓋に予備のアクリルド

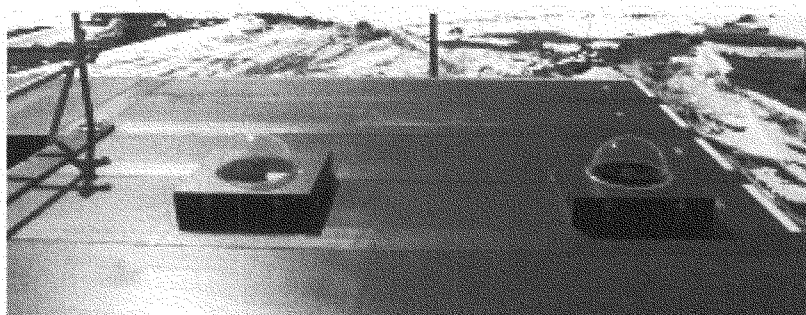
ームを取り付け、窓枠にはASI-2 の光学部分を取り付ける板とそれを支える枠を設置し、ASI-2 本体を取り付けた。ASI-2 本体は光学観測棟の天井からぶら下がった状態となる。光学ドーム内に霜防止用ヒーターを設置した。月隠し装置は48次隊が持ち込んだ物を2007年2月に設置した。迷光の混入を防止するため、支え枠や光学部分を取り付ける板の間隙はアルミテープを用いて厳重に処理を行った。移設後の状況を写真Ⅲ.2.2.2-5、写真Ⅲ.2.2.2-6に示す。



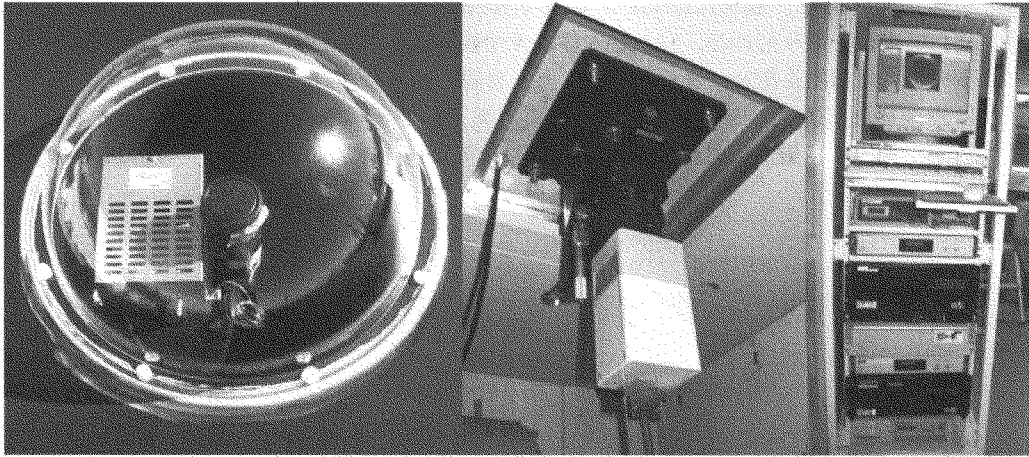
写真Ⅲ.2.2.2-3 光学ドーム交換前(左)と交換後(右)



写真Ⅲ.2.2.2-4 交換直後のドーム(左:2月撮影)と観測終了後の汚れたドーム(右:11月撮影)



写真Ⅲ.2.2.2-5 ASI-2 移設後の光学観測棟屋上の様子。  
CAIの光学ドーム(左)と新たに設置したASI-2の光学ドーム(右)



写真Ⅲ.2.2.2-6 光学観測棟へ移設後のASI-2：屋上光学ドーム内（左）、  
同ドーム下天井部（中）、制御部機器ラック（右:CAIと共用）

2) 1-100Hz帯ULF/ELF電磁波動観測【0000113】

山本 道成・尾崎 光紀

a) 概要

1～100Hz帯の電磁波動観測を行い、雷放電に起因するシューマン共鳴、電離圏のアルヴェン共鳴の性質を明らかにし、それらの波動とスプライトやエルブスといった雷活動に関連する発光現象との関係を明らかにすること、また、磁気圏高エネルギーイオンによって励起される0.1～5Hz帯のイオン・サイクロトロン波動とオーロラ現象との関係を明らかにすることを目的とし、41次隊で西オングル島宙空系テレメトリ施設にセンサーが設置され、センサーの出力信号はテレメトリ施設の観測小屋内でPCMテレメトリ用にエンコードされて他のデータと共に昭和基地に送信される。昭和基地で受信された信号は情報処理棟内のデコーダで抽出された後に記録され、1時間に1回、国立極地研究所のpolarisサーバーにftpで転送される。

b) 観測経過

46次隊まではDVD-RAMへ記録していたが、47次隊からは新たに大容量のHDを取り付け、そのHDに1年分のデータを書込み、越冬終了時にHDを交換してデータを持帰ることとなった。そのHDの取り付け作業とUPSのバッテリー交換を2006年1月30日に行った。また、この1年間の観測データの持ち帰りのため、2007年2月1日にHDの交換を行った。

3月28日から4月6日までftpによるデータ転送がストップした。ftpを行うスクリプト内で、polarisのアドレスが古いままとなっていた事が原因で、正しいアドレスに書き換えることで復旧した。また、9月21日には、ftpで使用しているsshの鍵が変更になったために停止したほか、インテルサット回線の切断や回線の状況が悪いときなど時々ftpによる転送が途中で止まってしまうことがあり、手動による転送またはDVD-RAMにバックアップを取って持ち帰りなどの対応を行った。

ftp転送によるトラブルに加えて、4月17日にはメモリーが原因と思われる計算機のハングアップ、7月5日にはGPSとの通信障害による停止、9月8日のGPS装置の異常停止、2007年1月15日の全停電による停止があったが、そのほかは順調に観測が経過した。

c) 問題点・課題

データの記録装置がDVD-RAMからHDに変わったため、隊員の作業負担がかなり軽減された。また、観測装置そのものは安定して動いているので、1日1回のチェックの他ほとんど手のかからない装置である。それだけに、ftpによる観測データの転送が時々止まる点は、できれば改善するべきである。インテル回線の問題による部分もあるが、それをふまえた対応が望まれる。また、現在ではftp転送が止まっても、止まっていることが見た目ではわかりにくく、止ま



っているバッチファイルを手動で停止しない限り、復帰しない点も改良が望まれる。

### 2.2.3 氷床-気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）【気水圏】

- 1) ドームふじ基地における観測及び検層【0000015】 斎藤 健  
本節の内容についてはⅢ.4.2を参照のこと。
- 2) 冬明け内陸中継拠点燃料デポ旅行及び観測【0000016】 斎藤 健  
本節の内容についてはⅢ.5.5.1を参照のこと。
- 3) S16～ドームふじ旅行(往路)【0000017】 斎藤 健  
本節の内容についてはⅢ.5.5.2を参照のこと。
- 4) S16～ドームふじ旅行(復路)【0000018】 斎藤 健  
本節の内容についてはⅢ.5.5.3 - 5.5.4を参照のこと。
- 5) 航空中継拠点における48次航空機オペレーション地上支援【0000019】  
本節の内容についてはⅢ.5.5.2を参照のこと。

### 2.2.4 南極域における地球規模大気変化観測【気水圏】

#### 【経過】

43次隊から始まった5ヵ年計画「プロジェクト研究観測：南極域における地球規模大気変化観測」は、47次隊で5年目を迎える。その中でも45～47次隊においては、45次隊で清浄大気観測室（旧エアロゾル小屋）が建設されたこともあり、エアロゾルに関する観測が多数行われた。47次隊では、継続して行われている清浄大気観測室における各種エアロゾル観測、および観測棟におけるラドン・トロン観測を引き継ぐとともに、エアロゾルと雲の相互作用の解明を目的とした多波長ライダー観測を実施した。ここでの観測項目は、「(1.8)全天カメラによる雲画像取得」を除いたすべての項目が47次隊で終了するため、12月に入ってから順次観測を停止した。各観測項目の詳細は以下の通り。

- 1) 海洋-大気-積雪系におけるエアロゾル循環過程の集中観測（昭和基地）【0000024】

矢吹 正教

#### 1.1) 極微細領域エアロゾル観測システムによる粒径別エアロゾルの計測

45次隊から開始した極微細領域エアロゾル観測システム（走査型モビリティ粒子計測器：TSI製、3936 SMPS）および、46次から開始した極微細粒子域での揮発性粒子・非揮発性粒子の粒径分布を調べるため、昇温機能を取り付けた昇温型SMPS（TSMPS）の極微細粒子粒径分布連続観測を引き継いだ。

計測に用いたSMPSは、凝縮粒子カウンターCPC 3025ASと静電分級システム（3080+ナノDMA 3085）で構成され、直径5 nm～168 nmまでの粒径分布が測定できる。47次越冬期間中、SMPSのデータは良好に得られていたが、3月7日にCPCの流量が0になり内部ポンプを交換している。また、10月19日にブリザードにより、室外に導出してあるCPCのブタノール排気管に雪が浸入し凍結してしまい、測器の流量バランスが崩れ、内部配管内にブタノールが浸水し内部ポンプが破損した。直ちにポンプを交換して配管内の乾燥運転を約60時間行い、SMPSの各部チェックを行った後22日に観測を復旧させた。SMPSは12月15日に測定を終了した。

TSMPSに使用するSMPSは、凝縮粒子カウンターCPC 3022ASと静電分級システム（DMA 3071）で構成され、直径10 nm～300 nmまでの粒径分布を測定することができ、DMAにサンプル大気を導入する直前のステンレススチール配管部でサンプル大気を昇温させる仕様にしてある。昇温部分は、リボンヒーター・K熱電対、温調機（E5AK:OMRON社製）で構成されている。各温度での粒子変質・揮発を調べるため、3つの温度帯（100、240、25℃）を選び、各温度帯で1時間一定温度を保ち、1サイクル280分かけてスキャンする。TSMPSは、越冬中トラブルが頻発し、測定を断続的に中断した。2月27日～3月15日にかけて、CPCの流量・温度センサートラブルが発生した。流量に関しては、内部ポンプを交換することで対処し、温度センサーは原因の特定に時間がかかったものの、断線箇所を見つけ修理した。その後、測定を開始するも偽計数が出たため、内部光学系のク

リーニングを行い、3月16日から正規の観測を再開した。流量が関係するトラブルはこの後頻発し、4月23日～24日、5月15日～6月6日、7月15日～18日、7月31日～8月3日、9月16日～19日、11月5日～11日に測定を中断し、内3回はポンプの交換を行っている。流量が不調になると過電流がポンプ側に流れるのか、完全に動かなくなってしまったポンプが2個あった。その他、4月13日にデータ収録PCが起動しなくなり、新PCへ移行した。11月12日頃から昇温システム側で温度が上昇しなくなるトラブルが発生した。消耗品を交換して様子を見たが改善されず、12日以降はもう一方のSMPSとの比較観測用として昇温無しで12月15日まで運転させた。

得られた観測データは、名古屋大学・福岡大学で解析される。

#### 1.2) 大気エアロゾルの粒径別粒子数濃度連続観測

エアロゾルモニタリングでは、OPC (Optical particle counter: 光学式粒子計測装置、TD-100) を用いて直径 300 nm (0.3 $\mu$ m) 以上の粒径を測っているが、SMPS・TSMPSとOPCの可測範囲ではギャップがあり、粒径分布の連続性がない。また、OPCの内部光学系および測定粒子の種類(成分)の違いにより同粒径であってカウント数がことなるため、複数のOPCを用いることが望ましい。そのため、46次から開始した80～500nm (0.08～0.5 $\mu$ m) の粒径範囲が計測可能なOPC (KC22B、RION社製) の他に、47次では、100～300nm (0.1～0.3 $\mu$ m) の粒径範囲が計測可能なOPC (TD500、シグマテック社製)、300～5000nm (0.3～5.0 $\mu$ m) の粒径範囲が計測可能なOPC (KC01D、RION社製) の2台を新たに持ち込み、計測を開始した。

OPC-KC22Bは、46次で使用していた測定器にレーザー出力に関するトラブルを抱えていたため、47次で新たに別な機械を持ち込み2006年1月に交換した。OPC-KC01Dは、2月14日に清浄大気観測室に設置し観測を開始した。OPC-KC22B、OPC-KC01Dともに大きなトラブルは発生せず、2007年1月13日に測定を終了した。OPC-TD500も同様に、2月14日から観測を開始したが、観測当初からレーザー出力が少なく不安定な状態であった。レーザー光軸調整、ミラーのクリーニングを繰り返したが出力が戻らず、6月22日に測定を停止した。

得られた観測データは、国立極地研究所・名古屋大学・福岡大学で解析される。

#### 1.3) エアロゾル光学特性連続観測

エアロゾル光学特性連続観測は45次から行われているが、47次では、複数の波長帯でエアロゾル粒子の光学特性を連続観測するために46次で導入した、7波長型アセロメータ (AE-31、Magee Science) および3波長型ネフェロメータ (3563、TSI社製) を引き継いだ。その他、予備として47次で持ち込んだ単波長ネフェロメータ (M903、Radiance Research) も、3波長ネフェロメータとの比較観測のため通年動かした。

BC (Black carbon) 濃度に関連する吸収係数を測定するアセロメータには特に問題は起こらなかったが、データ収録にトラブルが発生した。アセロメータのデータの収録は、測器本体内蔵のFDDを使用し、定期的に(2週間に1回程度)収録用PCに取り込むが、このFDDが2回破損し、8月8日～28日および10月10日～19日のデータが取り出せなくなった。このFDDは日本に持ち帰り、FDDレスキュー業者に依頼するなどしてデータを取り出す努力を行う予定である。

3波長型ネフェロメータは4月1日～15日にかけて測定不能になったが、基板上的コンデンサーが故障していることを突き止め交換し測定を復旧させた。また、7月12日にハロゲンランプの交換を行った。2月、6月、12月にクリーンエア、CO<sub>2</sub>を用いたキャリブレーションを行っている。

1波長ネフェロメータは、2月14日に清浄大気観測室に設置し観測を開始した。特にトラブルは発生せず、2月、6月、12月にクリーンエア、CO<sub>2</sub>を用いたキャリブレーションを行っている。

アセロメータおよび3波長・1波長ネフェロメータは2007年1月8日に測定を終了した。得られたデータは国立極地研究所、福岡大学、名古屋大学で解析される。

#### 1.4) エアロゾル化学分析用サンプリング

44次よりエアロゾルの化学組成の集中観測を継続しており、47次においてもMVI (Mid-Volume Impactor) による粒径別大気エアロゾル粒子採取、NILUサンプラーによる酸性ガス・アンモニアガス採取を清浄大気観測室において継続した。46次より引き継いだオートサンプラー(名大製

MVCサンプラー)を使用してエアロゾルサンプリングを行った。同サンプラーは最大4セットのサンプラーを接続して、自動的にサンプリングを行うことが可能で、基地主要部からの排気の影響のない環境下でサンプリングが行えるように、風向風速ウィンドセレクター機能も備えている。46次と同様に、粒径別エアロゾルを採取するMVI(2段)と、バックアップフィルターおよび含浸ろ紙を組み込んだNILUホルダー(5段)のセットは72時間毎、より微量でも検出できるように採取体積を約2倍にしたNILU(5段)サンプラーを144時間毎に交換した。ただし、野外行動や悪天で定期的な交換が難しい場合は、サンプリング時間を適宜延長することで調整した。また、MVIとNILUホルダーを使用した短期集中のイベントサンプリングを別系統の配管を使用して実施した。ブランクサンプル採取は月1~2回実施し、12月5日をもってサンプリングを終了した。

6月、7月および9月のブリザード時に、風向風速コントロールに使用しているアネモメータ(風向風速計)の三杯式風速計がブリザードにより吹き飛んでおり、予備の風速計部品を使用して復旧させた。また、アネモメータと連動して動作するサンプリングライン開閉電磁バルブの不具合が生じ、バルブが閉じているにも関わらずポンプが作動してしまうトラブルが越冬中3回起こったが、これは未使用ラインの電磁バルブと交換することで対処した。また、MVIの分級箇所やMVIとNILUを結ぶ配管、空気を引き込むメインの配管が外れて破棄したサンプルは、4セットあった。

表Ⅲ.2.2.4-1にサンプリング実施日を示す。MVI/NILUホルダーを用いて採取したエアロゾル・ガスサンプルは、名古屋大学・福岡大学で分析・解析が行われる。

#### 1.5) 電顕用エアロゾルサンプルの採取

大気エアロゾル粒子各成分の混合状態を調べるために、電子顕微鏡によるエアロゾルの形態観察と組成分析用のサンプル(カーボン薄膜)をLVI(Low-Volume impactor)を用いて、清浄大気観測室屋上で、主にイベント時を狙って不定期に採取した。表Ⅲ.2.2.4-1にサンプリング実施日を示す。サンプルは、福岡大学で分析・解析が行われる。

#### 1.6) 観測棟屋上での降雪・飛雪サンプル採取

エアロゾルの主たるシンクである降雪・飛雪のサンプリングを観測棟屋上で実施した。サンプリング方法は46次と同様に、500mlポリエチレン角型広口ビンやステンレスバットを用いて、2006年2月14日から2006年10月10日にかけて、35サンプルを採取した。得られた試料は観測棟内で融解させ、15mlポリプロピレンバイアルに入れ冷凍保管した。また、あわせてpHと電気伝導度の測定も行った。表Ⅲ.2.2.4-2にサンプリング実施日の一覧を示す。サンプルは、名古屋大学・福岡大学で分析・解析が行われる。

#### 1.7) ラドン・トロン観測

ラドン・トロン観測は、南極地域における、遠方大陸、海洋、近傍露岩域のラドン・トロンの移流・拡散過程を解明することを目的とし、45次から継続して行われている。観測棟北側の大気サンプリングタワーに、高さ1m、14mの2箇所到大気吸引口を設け、2台の測器を観測棟に設け平行観測を行った。6月13日に、データ受信PC側に不具合は発生し、7月5日に完全にアクセス出来ない状態になってしまったため、7月6日にPCを交換した。データは、岐阜大学に毎日送られ準リアルタイムに解析が行われた。12月13日に、測定を終了した。

#### 1.8) 全天カメラによる雲画像取得

雲量・雲種の判別、および太陽放射を測定する測器(スカイラジオメータ)の補足的測定をするために、全天カメラを47次隊で持ち込んだ。全天カメラは、1月24日に、高さ10cmの土台上に取り付けて観測棟屋上に設置した。昼夜を問わず24時間動かし、2分に一回、雲画像を取得した。データ取得PCは、4月および6月に壊れ交換している。画像受信プログラムがフリーズすることが時々起こったため、6月に新しいバージョンの測定プログラムに入れ替えた。PC側が不安定なことから、バックアップは1時間に一回自動で行っている。視野内に近くの構造物が映ってしまうことから、48次隊で新たに高さ50cmの架台を持ち込み2007年1月26日に架台の交換を行った。得られたデータは、国立極地研究所で解析される。

### 1.9) 多波長ライダー観測

南極域におけるエアロゾルと雲の相互作用とその特徴を観測するため、47 次単年のプロジェクトとして多波長ライダーを持ち込んだ。2月に観測棟天井に 500 mm × 900 mm の観測用の穴を開け、ライダーシステムの設置を開始、3 月末に設置完了、4 月から本格運用を始めた。ライダーは、送信側に 1064 nm, 532 nm, 355 nm の 3 波長を高出力で発振できる Nd:YAG レーザー (Brilliant B, QUANTEL) を設け、受信側に直径 300 mm および 250 mm のカセグレン型望遠鏡を用いた。望遠鏡によって集光された光は、光電子増倍管またはアバランチフォトダイオード (APD) に受信され、アナログ・光子両方を同時に計測できるデータ処理装置 (Transient Recorder, Licel) を用いてデータを取得した。受信は 532 nm の偏光を含めた、ミー散乱 4 チャンネルを主に計測した。ラマン散乱も取得できるよう専用の干渉フィルターは用意したが、予算の都合上ラマン散乱用のデータ処理装置まで準備できなかったこと、予備の光電子増倍管が少ないことを理由に、月 1-2 回のみラマン散乱の測定を行った (ラマン散乱測定中は、ミー散乱の測定は休止)。ライダー観測は、時間分解能 5 分、距離分解能 7.5 m で行われ、対流圏エアロゾル・雲だけでなく、極夜期には高度 20 km 付近に現れる極成層圏雲 (PSCs) の観測にも使用した。

ライダー立ち上げ当初の 4 月、日本と送電方式が違うためか、レーザー側に電圧降下の不具合が生じ 15 分に 1 回程度のペースで緊急停止を繰り返していたが、5 月 8 日にレーザーが停止後、復旧しなくなった。不具合箇所を見つけだし、冷却水ポンプの交換、および基板上の破損した抵抗の交換を行い、レーザー発振ができるまで修理はできたものの、数分に 1 回緊急停止する非常に不安定な状態だった。次に、電源に起因する問題ということで、100V で給電していたトランスを、200V 対応にして起動させることを試みた。機械隊員に依頼し、5 月 26 日に 200V 電源を新たに敷設し、ライダーシステムを立ち上げてみると、1~2 時間は継続して発振できるようになった。一旦停止すると復旧時に作業が必要なことから、長時間、観測棟を離れることができない不便さはあったが、データには不具合はなかったため越冬中のライダー観測はこの状態で続けられた。悪天や野外行動が続いた時以外は、月に 250 時間の観測時間を確保するよう心がけた。ライダー観測中は、高出力のレーザーを使用するというので、安全面を考慮して観測棟北側の扉および観測棟屋上の使用は原則禁止した。宙空圏部門や機械部門の隊員を始めライダー観測遂行のために、協力頂いた全隊員に深く感謝する。ライダー観測は、12 月 13 日をもって終了した。表 III. 2. 2. 4-3 にライダー観測日一覧を示す。得られたデータは、国立極地研究所で解析される。

### 1.10) その他

清浄大気観測室での気象要素を得るために、屋上階段の手すり部に簡易気象計 (Davis 社製、風向・風速・気温・湿度・気圧) を 46 次より引き継いだ。昭和基地における気象データに関しては、気象部門のデータを参照するため、ここでの観測は、現場での風向に大きく依存する化学サンプリングや、強風時に清浄大気観測室まで行くことができるかの指標として使われる。気象計内の基板に雪や塩が入り込むので、46 次の保守と同様に気象ケースの周りにタオルを巻いた。47 次では、8 月のブリザードで気象計本体が吹き飛ばされた他、アネモメータの矢羽が強風により 2 回破損し交換している。

## 2) 海洋-大気-積雪系におけるエアロゾル循環過程の集中観測 (昭和基地周辺) 【0000025】

矢吹 正教

### 2.1) 海氷上の積雪サンプリング

### 2.2) 雪表面上の霜採取

### 2.3) シャーベットアイス・ソルトフラワーの採取

エアロゾル中の海塩成分・ハロゲン成分の挙動を知るために、海氷上の積雪・霜・ソルトフラワーの採取を北の浦を中心に気象の雪尺観測と合わせて定期的実施した。積雪は気象部門の雪尺観測地周辺で積雪表面~海氷間の深さ方向でサンプリングを行った。積雪サンプリングは、2006 年 2 月 27 日から 2007 年 1 月 1 日の間で 38 回、合計 114 個の試料を採取した。霜採取は 3 サンプル、シャーベットアイスは、向岩ルート上で 2 回 (18 サンプル) 採取した。ソルトフラワーの採取は、時間の都合上、特に実施しなかった。表 III. 2. 2. 4-2 にサンプリング実施日の一覧

を示す。サンプルは、名古屋大学・福岡大学で分析・解析が行われる。

1) 昭和基地におけるエアロゾルゾンデ観測（気象定常と共同）【0000027】

47 次では、エアロゾルゾンデ（ADS-02-8CH）・ゴム気球（TA-3000、トーテックス）・パラシュート・その他小間物を4機分持ち込んだ。エアロゾルゾンデ観測は、気象部門との共同観測であり、詳細は「2.1.2」を参照のこと。

【課題・問題点】

観測全般に関して、一人で保守をするには、観測項目が多すぎた感がある。通常の観測状態であれば問題無くこなせる量であるが、頻繁に起こる故障、悪天後の処置、野外行動などが重なりと手が回りきらず欠損となってしまうことが結構あった。

また、日本での準備に関して、プロジェクト観測として7月から予算を使用し始め、10月までに機器を揃えて南極に持ってくるのは、かなり無理がある。他で同機種を使用したとしても、測器には個体差があるため、南極に持ってくる際は検証観測をする十分な時間が必要不可欠であると思う。加えて、新たな機器を持ち込む場合は、昭和基地の電源やアースなどの状況を知ることが非常に重要である。この辺の注意喚起を、出発前に設営室からして頂けるとありがたい。

表Ⅲ.2.2.4-1 粒径別エアロゾル、電子顕微鏡観察用サンプルリスト

月	粒径別エアロゾル (MVC 144hrsエアロゾルの交換日)	電子顕微鏡用サンプル (実施日)	イベントサンプリング (実施日)
2006年2月	5, 10, 16, 20, 26	2, 8, 15, 20, 22	—
3月	4, 10, 16, 22, 27	3, 9, 13, 24, 28	—
4月	2, 9, 14, 20, 27	3, 13, 23, 24	—
5月	4, 11, 17, 24, 30	15, 28	—
6月	5, 13, 18, 26	20	27
7月	4, 10, 19, 31	12, 31	12
8月	7, 14, 22, 31	9, 10, 14, 17	9, 14, 16, 17
9月	1, 14, 24	14	—
10月	2, 10, 19, 26, 30	10, 24	—
11月	11, 22, 30	30	—
12月	6	—	—
2007年1月	—	—	—

表Ⅲ.2.2.4-2 粒径別エアロゾル、電子顕微鏡観察用サンプルリスト

月	降雪・飛雪サンプリング (実施日)	海氷上の積雪サ ンプリング (実施日)	シャーベットアイス・ソフト フラワーのサンプリング日 (実施日)
2006年2月	14, 21	27	—
3月	7, 8, 22, 27, 28(2回), 30(3回)	6, 13, 20, 28	—
4月	6, 7(2回), 10(2回), 23	3, 12, 18, 24	—
5月	9, 13, 20	1, 15, 29	28 (向岩ルート方面: 10 サンプル)
6月	25, 28	5, 12, 26, 29	—
7月	11, 12, 13, 22, 26	3, 10, 17	8 (向岩ルート方面: 8 サンプル)
8月	9, 15, 18, 19, 29	7, 14, 21	—
9月	5	4, 11, 18, 25	—
10月	8, 10	2, 9, 16, 23	—
11月	—	6, 13, 27	—
12月	—	4, 25	—
2007年1月	—	1	—

表Ⅲ. 2. 2. 4-3 多波長ライダー観測実施日と計測時間リスト

月	観測日*	計測時間
2006年2月	—	—
3月	—	—
4月	4-5, 7, 11, 13-14, 17, 20-22, 24-27, 29	183 時間 43 分
5月	3-5, 29-31	56 時間 30 分
6月	1-3, 9-11, 13, 17-19, 22-27, 30	302 時間 50 分
7月	2-20, 24-31	373 時間 15 分
8月	1-8, 10-22, 30	273 時間 20 分
9月	1, 9-18, 23-28, 30	150 時間 30 分
10月	1-2, 9-12, 15-20, 24-26, 28-30	282 時間 30 分
11月	5-10, 11-14, 21-24, 26-29	203 時間 30 分
12月	1-3, 5-7, 9-13	103 時間 30 分
2007年1月	—	—

\* 1日に2時間以上継続してデータ取得が行われた日

## 2. 2. 5 低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究【生物圏】

### 1) 越冬期間中の隊員の心理調査【0000200】【0000201】

朽網 留美子

極地という条件下で起こる変化や適応状況について、心理学的な観点からアプローチし、今後の越冬活動にいかすとともに、人間が持つ適応能力がいかなる条件の下に活性化され、また、阻害されるのかを明らかにすることを目標とし、研究参加に同意した越冬隊員を対象に心理テストを実施した。

二面テスト (TSPS)、描画法 (バウムテスト: 2枚法) および国際比較用テスト (日伊仏共同研究) の3種の心理テストを、①出発前 (2005年11月12日の第3回全員集合時)、②越冬交代後 (2005年3月2日)、③極夜期 (6月27日)、④極夜明け (7月31日)、⑤越冬後期 (12月5日) ⑥復路しらせ艦内 (2006年3月10日) で行った。なおドームふじ旅行隊については上記⑤のかわりにドームふじ基地滞在期間の初期と後期の2回にわたり、テストを実施した。

回収したテスト用紙は国内に持ち帰り、京都大学教育学研究科桑原知子助教授との共同研究として解析される予定である。

### 2) 医療行為全般の安全対策・低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究【0000107】

原 稔

医療行為全般の安全対策としては、往路しらせで野外医療セットの説明と47次隊で作成した救急医療マニュアルを基本とした応急処置法の講習を行った。また、越冬開始後の野外観測活動開始に伴う安全対策講義の中で、再度野外で遭遇する可能性の高い傷病に対する応急処置・対応についての講義を行った。

低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究としては、ドーム隊旅行中、毎朝食前に血圧、心拍数、酸素飽和度の測定を実施した。

### 3) UVカット素材における紫外線防除効果の野外実験【0000190】

朽網 留美子

南極における紫外線の人体に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、人工皮膚などの紫外線曝露実験を行った。

2006年2月28日～3月29日 (秋期) および9月15日～10月14日 (春期) の暴露期間にて、昭和基地観測棟北側の屋外架台にコラーゲン人工皮膚などのパネルを設置した。秋期は何も問題なく試料を回収できたが、春季は-30℃を超える寒冷条件とA級ブリザードが回収直前にあり、サンプルを覆っているビニールが劣化・破損して一部サンプルを飛散して回収できなかった。回収できた試料は国内に持ち帰り、島根大学人間生活環境教育講座 高橋哲也教授との共同研究として解析される。

## 2.3 プロジェクト研究観測「南極域から探る地球史」

本プロジェクト研究観測では、後氷期地殻変動やプレート運動などのグローバルな変動現象を検出すること、そして氷床変動や海面変動といった固体地球以外の地球物理現象との相互作用を解明することを目的とし、「GRACE衛星の地上検証（測地観測）計画」として、1)衛星軌道精密決定用DORIS観測、2)内陸GPS、3)超伝導重力計による連続観測を行った。以下、観測実施項目毎にその概要と観測経過を示す。

### 2.3.1 GRACE衛星の地上検証（測地観測）計画【地図】

千田 克志

#### 1) 衛星軌道精密決定用DORIS観測【0000067】

##### (a) 観測システム概要

フランスの測地観測衛星用地上電波灯台（DORIS）は、40次隊以降順調に運用され、自動で電波の発信が行われている。DORISは地球を周回する衛星に電波を発信し、受信した衛星はその情報をフランスのキー局へ送る。世界各地の発信点のデータと衛星のデータを統合的に解析し、衛星軌道の精密決定及び地上局の位置決定が行われる。制御センサーは地学棟第二観測室内、気象測器および発信アンテナは地学棟南側に設置されている。

##### (b) 観測経過

越冬期間中、頻繁に気象測器の動作不良を示す警告灯が点灯したが、観測には支障がなく、順調に経過した。VLBI実験中（2006年2月3日～4日、9日～10日、15日～16日、11月7～8日、14～15日、29～30日、計6回）は、混信を避けるため電波の発信を停止した。2007年1月15日の全停電発生時間中（LT14:00頃～17:30頃）に機器が停止した。電源復旧後は正常に作動している。

#### 2) 内陸GPS【0000068】

##### (a) 観測概要

本観測サイトは、45次隊夏期オペレーションにてS17付近に設置が行われ、観測が開始された。S17とその北西方面に約10m間隔で設置された測定用の目印となる赤旗4本（A11, A15, A51, A55）と、その中心（A33）、計6点について、昭和基地ボルト点（SYBL）を基準点としたキネマティックGPS観測、および雪尺測定を行った。

##### (b) 観測経過

使用した受信機は、昭和基地の基地局側では2周波GPS/GLONASS受信機（JNS・Lexon-GGD）、観測点側では2周波GPS受信機（Ashtech・Z-FX）である。観測点側については次のようなシステム構成とした。GPSアンテナは、約1.3mのアンテナポールの先にチョークリングアンテナを設置した。GPS受信機はバッテリーおよびアンテナケーブルと接続した上で背負子に1式を固定した。観測中は、旗区間は約20秒程度かけてゆっくりと歩きつつ、各旗のポイントではポールの水平をできるだけ保ちながら、約30秒静止する手法をとった。なおGPSデータ収録間隔は1秒、カットオフ仰角は0°に設定されている。以上を2006年10月13日、同年11月20日に実施した。特に47次隊にて最初の観測を行った10月13日には、45次隊にて設置した4本の赤旗がほぼ埋まりかけていたため、雪尺測定の上、各直近場所に新しい赤旗をたてた。10月13日分について、昭和基地帰還後にデータチェックしたところ、GPS受信機本体の不具合にてデータを取り出すことができなかった。11月20日分については異常なくデータ収録・取り出しを完了している。

#### 3) 超伝導重力計による連続観測【0000080】

##### (a) 観測概要

昭和基地での超伝導重力計による連続観測は、34次隊にて設置・立上が行われ、連続観測が開始された。現在の観測システム構成を次に示す。超伝導重力計には4.2Kヘリウム液化冷凍機（コールドヘッド）が付属しており、液体ヘリウムマネージャー（LHEM）によって常時コールドヘッドの回転数が制御されている。容器内液体ヘリウム量は、LHEMおよびヘリウムガスボンベの

減圧弁による供給圧調整によって行われる(47次隊越冬中に使用したヘリウムガスボンベの量は3本であった)。制御センサー(GEP3)を介して得られる諸観測値は、PC内の生データ収録プログラム(SCGDAQ)にて1秒毎に記録されているほか、記録紙に出力・時系列表示されている。時刻は、基地内LAN経由にて衛星受信棟内に設置されたサーバにあわせ随時修正される。さらに別のPC内数値データ表示・収録プログラム(Labview)にて容器内温度他の諸源情報が収録されている。このデータは指定された国内PC(筑波大学・NIPR各1台)にてリアルタイム表示・収録が可能である。容器およびGEP3の前にはWEBカメラが設置されており、国内からのモニタリングが可能である。

(b) 観測経過

47次隊の夏期間に入ったのにあわせ、作業引継ぎをかね、46次坂中隊員サポートのもと、47次村上隊員とともにコールドヘッドの交換を行った。同日、容器内の霜取りと圧縮機の切替(2号機→1号機)を実施した。あわせてフランジのねじの調整、ヘリウムガスボンベの搬入および交換、重力計の傾き調整、レビテーション(Lower Guard Coilを用いたニオブ球の位置調整)を行った。サーマルレベル調整については実施せず、口頭によりその調整手順の引継ぎのみを行った。

容器内のヘリウム量は、ヘリウムボンベからの供給圧力、重力計室内室温、容器内温度・圧縮機運転圧力およびその回転数といった多種の要因によって変化する。一方で機器内部の超伝導状態を保持するため、ヘリウム液面チェッカーにより随時、容器内の液体ヘリウム量を確認しながら調整を行わなくてはならない。表2.3.1-1に毎月末に測定した、室温・液体ヘリウム液面レベル・冷凍機運転回転数を示す。

表 2.3.1-1 毎月末に測定した、室温・液体ヘリウム液面レベル・冷凍機運転回転数

年 月 日	重力計室内室温(℃)	液体ヘリウム液面レベル (%)	冷凍機運転回転数(rpm)
2006/3/6	23.5	96	42
2006/3/31	25.7	90	42
2006/4/30	24.8	88	42
2006/5/30	23.2	84	42
2006/6/30	23.2	80.5	42
2006/7/31	23.0	78.5	42
2006/8/31	25.5	91.5	42
2006/9/31	27.8	93.5	42
2006/10/31	27.0	92.0	42
2006/11/30	25.3	88.0	42
2006/12/30	24.5	84.5	42
2007/1/30	24.0	84.5	60

生データ収録用PCのハングアップが2006年2月13日、9月15日の2回発生した。

生データ収録プログラム(SCGDAQ)に年月日のズレが発生した。2006年2月16日、3年8日、7月4日、8月5日、8月7日、8月19~21日、8月28日、9月1日、9月19日の11日分である。衛星受信棟の時刻サーバの更新作業があり、それにあわせ、5月23日に時刻サーバの接続先を「133.57.32.30」に変更した。48次隊の夏期間に入ったのにあわせ、作業引継ぎをかね、コールドヘッドの交換、容器内の霜取りと圧縮機の切替(1号機→2号機)を実施した。あわせてフランジねじの調整、ヘリウムガスボンベの搬入および交換、圧縮機へのガス充填による運転圧力の増圧を行った。重力計の傾き調整、サーマルレベル調整については実施せず、口頭による調整手順の引継ぎを実施した。2007年1月21日に、Lower Guard Coilによるレビテーション作業を行ったが、増電圧をかけている瞬間にはニオブ球の浮上をしめず電圧上昇が確認されたが、増電圧断後には作業前の状態に戻ってしまった。3度試みたが状況に改善は見られなかった。結果、前回



レピテーションから1年間のドリフトで降下した分の復旧にはいたらなかったが、現状で観測には問題がないと判断し、本作業を中止した。2007年1月15日の全停電発生時間中(LT14:00頃~17:30頃)に機器が停止し、この間データに欠測が生じた。電源復旧後、観測機器類は正常に作動し、データ収録にも異常はない。

## 2.4 プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」・「南極域から探る地球史」

### 2.4.1 後期新生代の氷床変動と環境変動(リュツォ・ホルム湾における海底堆積物の掘削)【地図】

三浦 英樹・岩崎 正吾・澤柿 教伸

#### 1) 海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取【0000007】

##### 【経過】

本調査の目的は、(1)最終氷期における氷床の拡大範囲と時代の確定、(2)低海面期における海水準変動曲線の確定、(3)氷床拡大・縮小時の前後における海洋環境変動の様子の確定、であり、調査地のポイントと調査内容を以下のように設定した。

- (1) スカルプスネス・オーセン湾：氷河堆積物と海成層の境界を音響探査で認識できるかどうか、氷河堆積物を採取できるか
- (2) ラングホブデ北部と南部の氷床変動史の違いが海底堆積物から読み取れるか、氷河堆積物を採取できるか
- (3) リュツォ・ホルム湾西方のどこまで氷床が前進したか
- (4) ラングホブデ西部の砂丘砂が堆積する海底で、高分解能の堆積物が採取できるか
- (5) 海底谷の中の堆積物：ラングホブデ北部以北(ラングホブデ海底谷、オングル海峡)とラングホブデ南部以南の違いが海底でも認められるか
- (6) オングル島以北の氷床の前進範囲と時代を決められるか
- (7) 水深200m以浅での、海底堆積物と陸上堆積物境界層の採取(低海面期の海水準変動曲線)
- (8) 海底下で特徴的な氷河地形が認められそうな地域での面的画像調査

具体的な調査日程と場所、海底堆積物音響探査の測線数と海底堆積物の採取試料地点数は以下の通りである。

- 8/30-9/10(宿泊)：スカルプスネス・オーセン湾：測線数2，試料地点数1  
9/16-10/2(日帰り)：昭和基地北西海氷上のOKルート-70付近：測線数1，試料地点数1(3本)  
10/10-10/16(日帰り)：昭和基地北西海氷上のOKルート-21付近：測線数1，試料地点数1  
10/20-10/21(宿泊)：ラングホブデ・LYルート-3付近：測線数1，試料地点数0  
10/24-10/31(宿泊)：ラングホブデ・Lルート-51付近：測線数1，試料地点数1  
11/1-11/4(宿泊)：イットレホブデホルメン西側付近：測線数1，試料地点数1  
11/5-11/6(日帰り)：ラングホブデ・小湊・Lルート-45付近：測線数1，試料地点数1  
11/7-11/8(日帰り)：オングル海峡・Lルート-7付近：測線数0，試料地点数1  
11/20-11/22(日帰り)：岩島付近：測線数1，試料地点数0

##### 【成果・問題点・課題】

海底堆積物の音響探査システムのうち、サブボトムプロファイラーについては、海成堆積物と氷河堆積物、基盤の層位関係、層厚を把握するのに非常に効果的であることが明らかになった。一方、サイドスキヤンソナーについては一測線のデータでは十分な議論が出来るデータを取得できないことが明らかになった。広範囲の面積をカバーするためには、かなりの時間を必要とするため、目的を絞った調査地点の選定が重要と思われる。なお、今回データ取得の設定を氷上から行えるようにオンライン方式を導入したが、ケーブルの取り扱いが厄介であることと、上げ下げの途中でケーブルを傷めることが多く、調査途中で不具合が生じることとなった。将来はオフライン方式への変更も検討すべきである。また、滑車の重量が重く、氷上での上げ下げ作業が非常に困難であった。よ

り簡便な出し入れ作業を可能にする工夫が求められる。

本調査の最終目的は、音響探査による基礎資料に基づいて、最終氷期の氷河堆積物とその前後の海成層を採取することであり、当初は海底ボーリング機材による採取が計画され、予算が認められて46次で実施する予定であったものである。しかし、平成16年4月14日に開催された第9回南極中・長期計画検討分科会（渡邊興亜分科会長）での観測計画「海底掘削計画」実施に関するヒヤリングにおいて、(1) 海氷の状況について、プロジェクトリーダーの三浦の知識・経験が少ないこと、(2) 海底堆積物の存在や海底地形を把握する事前調査、事前準備が不足していること、(3) 研究所の財政難の中ボーリング機材の価格が高すぎ、失敗したときの責任が大きすぎることをとする3つの問題点を指摘され、計画を全面的に中止するように勧告され、配分された予算が停止された。そのため、ボーリング機材の導入を断念して、従来と同様のグラビティコアラでの採取に計画変更することを余儀なくされた。過去の実績から見て氷河堆積物をグラビティコアラで採取することは不可能であると考えられたが、重錘の重量を800kgまで増加させること、石油公団が南極海で実施した大口径コアラを採用することなどで、出来るだけの対処を行った。しかし、結果としては目的とする氷河堆積物の採取は不可能であった。30年前から行われている方法で不可能なことがわかっていながら、これまでの経験を生かすことなく従来と同じ方法で採取を試みることに時間と経費を使用したことは大きな問題であった。将来の本格的な試料採取に向けても、今回は、ボーリング機材の導入によって、その使用上の問題点を洗い出す予備段階として、越冬観測の時間を使用すべきであったと思われる。地学専門委員会が実施が認められて、文部科学省に対して予算要求して予算が認められた計画を覆した、南極中・長期計画検討分科会の判断に対する評価が求められる。

## 2) 底部氷の採取【0000009】

### 【経過】

本調査は、最終氷期の陸上の氷床変動と関連する氷床底環境の変遷を明らかにするためのものであり、以下の日程と地域で調査を実施した。

11/24-11/25 (宿泊) : スカルプスネス南部の氷床末端の崖、4 m長の底面氷を採取

### 【成果・問題点・課題】

必要な底面氷試料を採取することが出来、当初の目的を達成した。45次で採取したスカーレンの底面氷の酸素同位体比の分析から、宗谷海岸北部では南部に比べて最終氷期に氷床が前進していなかったことが推定され、従来の隆起海浜の貝化石の14C年代分布から復元された最終氷期の東南極氷床変動の結果を支持するデータが得られた。今回の中部地域の試料の解析により、上記の仮説がさらに検証されることになる。

## 3) 陸上氷河堆積物・地形、隆起海浜堆積物・地形の掘削

### 【経過】

本調査は、最終氷期の陸上の氷床変動と関連する氷床底環境、風化環境を明らかにするための調査として以下の日程と地域で各調査を実施した。

12/20-12/22 (宿泊) : ヒューカ : 宇宙線照射年代試料の採取

12/22-12/24 (宿泊) : スカルビークハルセン : 宇宙線照射年代試料の採取

12/25-12/28 (宿泊) : スカーレン : 氷河地形地質の調査

1/2-1/6 (宿泊) : スカーレン : 氷河地形地質の調査

1/21-1/24 (宿泊) : ボツンヌーテン : 宇宙線照射年代試料の採取

1/24-1/26 (宿泊) : ラングホブデ : 風化実験地のデータ回収、氷河地形地質の調査

1/26-1/27 (宿泊) : 西オングル : 風化実験地のデータ回収

### 【成果・問題点・課題】

すべて当初の予定通りの目的を達して調査を終了した。これにより、リュツォ・ホルム湾露岩全域の氷床変動を明らかにするための宇宙線照射年代試料は、面的にほぼ網羅された。また、スカーレンにおいて侵食地形と堆積物の観察から氷床拡大期から後退期にかけての氷床底面環境の変遷が明らかになり、過去の氷床縦断面形変化の復元（氷床体積計算）に応用できる野外データとなっ

た。ラングホブデ北部では第三紀の貝化石を含む氷河堆積物が発見され、今後国内での微化石分析から、これまで不明であった最終氷期以前の氷床縮小期の古地理図を復元できる可能性が出てきた。

#### 2.4.2 日独共同航空機観測による昭和基地周辺域の地球物理学的マッピングと大気エアロゾルの空間分布の観測【学際領域】

1) 日独共同航空機観測 (48 次) の準備旅行【0000181】

矢吹 正教・渡井 智則

##### 【経過】

47 次夏オペレーション「日独共同航空機観測 (地圏)」で排出された廃棄物・空ドラム缶の回収、および 48 次夏オペレーション「日独共同航空機観測 (気水)」で使用する S17 観測拠点基地・車両・橇・機材の環境整備ならびに燃料ドラム缶の輸送を実施した。日独共同航空機観測の準備に関する野外旅行 (以下 S17 オペレーション) は、越冬中 14 回行われ、そのうち 7 回を気水圏・大気部門が主体となって計画・実施された (宿泊を伴う旅行 6 回、日帰り旅行 1 回)。表 III. 2.4.2-1 に S17 関連野外旅行一覧と実施内容詳細を示す。表内、下線付きの行動名称が、気水圏・大気主導のオペレーションであり、他部門中心の旅行については S17 オペレーションに関連する項目のみ抜粋してある。気水圏大気主導の野外オペレーションだけでも 182 人日の人工を必要とし、その他、昭和基地での準備作業においても多くの隊員の協力を必要とした。本オペレーションは、機械・FA・環境保全・建築・通信・調理・気象を始めとする設営・観測両部門の多大な支援を受けて実施されたものであり、協力頂いた全隊員に深く感謝する。以下、作業項目ごとに分けて報告する。

##### a) 橇の引き出し

S17 の埋雪した橇の引き出し作業は、8 月 24 日から行われた。この時点で、幌橇などの車高の高いもの以外は、ほとんどの橇が雪面下に埋没しており、目印として立てた旗竿がかるうじて見える程度であった (写真 III 2.4.2-1)。橇の引き出しは、ブルドーザで周囲を粗く除雪した後、手掘りで橇の枠出し・ワイヤー出しを行い雪上車で引っ張り上げることで行った。ほとんどの橇が約 2m 近く埋没しており雪面との落差が大きく雪上車が入りこめないため、雪上車の牽引スペースまで広く除雪することが必要となり、作業が遅れる要因の一つとなった。また、S17 デポ物資には、橇枠内に納まらず橇枠を外してデポしてあるもの多数あったが、これらは橇の周囲に乱流を形成しドリフト付着の原因となり完全に埋没し易い。枠からはみ出ている物資に関しては、手掘りで完全に位置出しを行ってからの重機が入れず (写真 III 2.4.2-2)、ロータリー除雪機が載った橇の引き出しの場合には約 1 日半と最も時間がかかった。次隊への負担を軽減するため、現在建築隊員に依頼して製作した除雪機格納用の木箱橇内に保管している。S17 にデポしてあった橇 18 台とスノーブレーンは、「S17 オペレーション 1~3」の 3 回の旅行で引き出しを完了した。



写真 III. 2.4.2-1 完全に雪に埋まった橇  
(人が立っている 2 本の旗の間に橇が埋没)

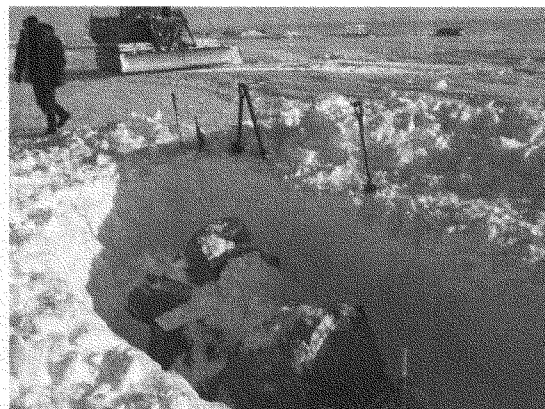


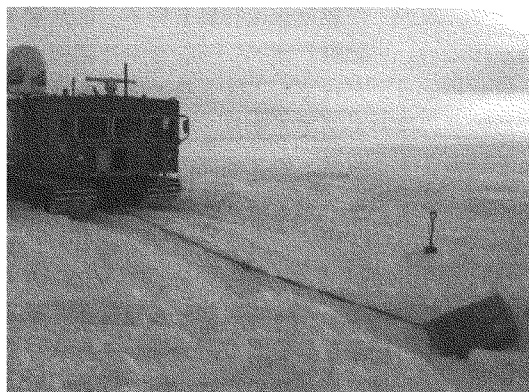
写真 III. 2.4.2-2 手掘りで除雪後  
(スノーモービルが積載された橇)

b). 車両

S17/S16 デポ車両の不具合・修理状況については、Ⅲ. 4. 1. 6 を参照のこと。

c) 廃棄物・空ドラム回収

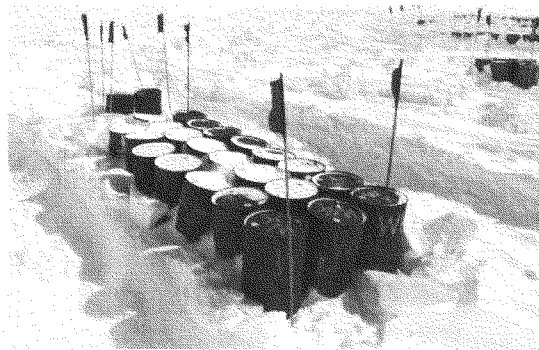
橋と同様にデポしてあった廃棄物・空ドラムも、雪面下に埋没していた。空ドラム缶を並べた上にデポしていた、エコパック・タイコンは、SM507 (ヒアブ) を用いて引き上げ回収した。一方、空ドラム缶は、周囲を除雪した後、ドラム缶の周りの氷をバール等で崩してスリングベルトを通し、雪上車で一本ずつ引き出した (写真Ⅲ. 2. 4. 2-3、写真Ⅲ. 2. 4. 2-4)。廃棄物・空ドラム缶輸送に使用できる橋 (8 台) ・車両の数が限られていたため、オペレーションごとに少しずつ昭和基地へ持ち帰った。全 7 回のオペレーションで、S17 にデポしてあった全ての廃棄物、空ドラム缶を回収した (エコパック 33 個、タイコン 22 個、鉄くずドラム缶 7 本、空ドラム缶 305 本、燃料漏れドラム缶 3 本)。持ち帰った空ドラムは、環境保全部門ならびに機械部門が主体となり、見晴らし側から上陸して第 2 廃棄物保管庫の南側にデポする作業を行った。



写真Ⅲ. 2. 4. 2-3 雪上車による空ドラム缶の引き出し 写真Ⅲ. 2. 4. 2-4 ドラム缶掘り出し作業

c) 未使用燃料ドラムの引き出し

47 次夏オペレーションで未使用のまま雪面にデポされた燃料ドラムも完全に埋没してその周囲は完全に氷結しており、48 次夏オペレーションに使用できるように一旦雪面に引き上げておく必要があった。引き上げ方法は、空ドラムの引き上げと同じであるが、重量物であり中身が散乱しないようになど、取り扱いについては隊員への負担が大きい作業であった。「S17 オペレーション 3~4」で、125 本 (内 3 本は燃料漏れ・燃料種別不明のため持ち帰り廃棄) の燃料ドラムを掘り起こし、「S17 オペレーション 4~5」で新デポ地に整列させた。一箇所にとまとめてドラム缶をデポすると引き出しに手間がかかることから、新デポ地では、主風向に対して縦長 (1 箇所 30 本程度 : 3 列×10 本) に並べた。写真Ⅲ. 2. 4. 2-5 にデポ状況を示す。



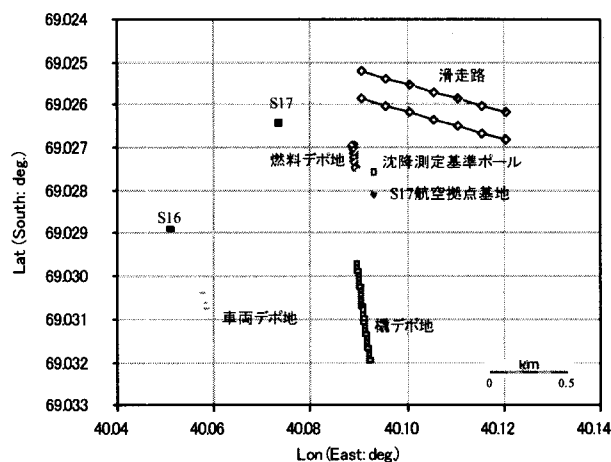
写真Ⅲ. 2. 4. 2-5 デポ燃料ドラム缶の状況 (写真右下が風上)

e) 車両・櫛の移送、燃料ドラム・その他の物資の輸送

主に「S17 オペレーション5～6」で昭和基地およびとつつき岬からの物資・車両の移送・輸送を行った。雪上車・ブルドーザはS16に目張りしてデポした。一方、櫛は、48次夏隊到着まで50日を切っており例年初夏に大きな天候の崩れも少ないことから、利便性を考慮してS17にデポした。車両および櫛は主風向に正対して横一列となるように並べた。昭和基地での燃料ドラム缶積載作業は、機械部門が主体的に行い、旅行出発の前日までに水汲み沢で2t櫛に積載して北の浦にデポした。また、W軽・JP5・航空ガソリン・不凍液ドラム缶のマーキング、および12月中旬のバスター着陸にあわせたJet-A1ドラム缶のマーキングを行った。

S17最終オペレーションとなった11月4日の時点でのS17の最終的なデポ状況は下記の通り。図Ⅲ.2.4.2-1に最終S17オペ時の車両・櫛・燃料デポ地の配置図を示す。

- 車両 (S16) : SM507、SM521、SM522、SM107、SM108、SM109、SM112、SM113、ブルドーザ (2台: 内1台は故障中)
- 櫛置き車両 (S17) : スノーモービル (2台)、ミニブルドーザ (1台)、ロータリー除雪機 (1台)
- 2t櫛 (S17) : 燃料 (6台)、テント部材 (2台)、建物階段 (1台)、ハーマーネルソン発電機 (1台)、建築部材 (1台)、水桶 (1台)、ポンペ (1台)、水タンク (1台)
- その他 (S17) : 幌櫛 (3台: 機械、給油缶関連、発電機)、金属カブス (1台)、除雪機格納庫 (1台)、スノーブレーン (1台)
- 燃料 (S17) : Jet-A1ドラム缶 (169本)、南軽ドラム缶 (47本)、W軽ドラム缶 (33本)、JP5ドラム缶 (13本)、航空ガソリンドラム缶 (7本)、不凍液 (1本)
- その他 (S17) : 野外装備品、アイスオーガ、アイスドリルなど



図Ⅲ.2.4.2-1 最終S17オペ時の車両・櫛・燃料デポ地の配置図 (図右側が風上)

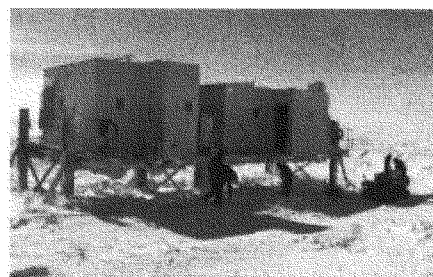
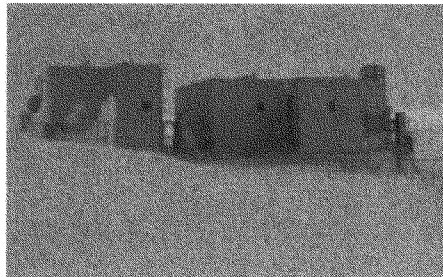
f) 車両・櫛内の整理

「S17 オペレーション6」において、全雪上車・幌櫛内の整理を行い不要な物資をすべて持ち帰った。

g) S17 観測拠点基地周辺の除雪

「S17 オペレーション6」において、S17 観測拠点基地周辺には付いたドリフトの除雪をブルドーザ、ミニブルドーザ、ロータリー除雪機を用いて実施した。但し、周囲の雪面の高さが拠点基地の床下付近まで上がってきており、広い範囲のすり鉢状にしか除雪をすることが出来なかった。

また、雪面にデポしたドラム缶周辺の除雪も、同オペレーション時に実施した。写真Ⅲ 2.4.2-6 および写真Ⅲ 2.4.2-7 に除雪前、除雪後のS17 観測拠点基地の状況を示す。



写真Ⅲ 2.4.2-6 除雪前のS17 観測拠点基地 写真Ⅲ 2.4.2-7 除雪後のS17 観測拠点基地

h) その他

「S17 オペレーション 3」において、機械隊員が主体となり観測拠点基地沈降量測定を行った。基地の沈降は認められなかったが、基準となるポール自身が傾き沈降している可能性もある。また、S17 の涵養量が多いことから、最低年 1 回は新しいポールを立て直す必要がある。「S17 オペレーション 5」において、基準となるポールを新たに 1 本付け加えた。

基地および車載の通信設備は、「S17 オペレーション 4, 6」において通信隊員がオペレーションに参加し、チェックを行った。

【問題点・課題】

○ 設営面について

47 次越冬オペレーションではS16/17 方面への活動が活発化したのは4月に海氷が大規模に流されたこともあり6月に入ってからであった。2006年2月ほぼ同時期にデポされたS16(ドームふじ氷床深層掘削)とS17(日独共同航空機観測)の橇および雪上車の埋雪状況を活動開始後比較すると、S16 では橇枠が見えるのに対し、S17 では完全に埋没している橇も多く、旗竿でしか位置が分からない橇があるなど、明らかにS17 の方がS16 に比べて埋もれ方が著しい。実際の作業においても、S16 の橇引き出しではほとんど手作業を必要としないのに対し、S17 では上記のように重機および手掘りによる除雪を行わないと引き出すことは不可能だった。S17 観測拠点基地のドリフト影響が考えられるところであるが、建物風上側に設置された旗竿の埋もれ方も著しいことから、S17 全体の雪面が上昇していると考えられる。92年から95年にかけて、気水圏雪氷グループが測定した雪尺データによると、S17 の方がS16 の涵養量より2倍以上大きい。S16 は大陸斜面がより急勾配になる肩の部分に位置しており、ほぼ平らなS17 との地形の違いが影響しているのではないかと推察する。47 次越冬オペレーションにおけるS17 観測拠点の維持、保守、廃棄物や空ドラム缶の回収等においては、主に除雪など多大な労力を必要とした。以上のことから48 次夏オペレーションで使用した物資は、S17 ではなく、S16 またはとっつき岬にデポすることを勧めた。また、海氷が安定して、とっつき岬までのルートが開通したら、できるだけ早い時期に橇・雪上車を引き出し、ドラム缶回収を行うことを提案する。

現在は橇の数が限られているため、大半の燃料ドラム缶は雪面にデポしているが、観測終了後は、優先して燃料ドラム缶を橇に積載しておくことを強く勧める。雪面からの掘り出しの際、空ドラム缶であれば燃料ドラム缶ほど扱いに注意を要しないし回収の際のハンドリングが容易である。また今後S17 観測拠点がDROMLAN航空網の拠点としての役割が高まってくると推察される。その場合、燃料等の輸送・デポ量が増大すると考えられ、雪面直置きとしている現在の方法を橇置きとすることで、輸送・デポ・廃棄物回収にかかる労力を軽減する必要がある。そのためには中長期的に橇の増備も検討する必要があるだろう。

47 次夏オペレーションでは橇・雪上車のデポは4列の碁盤の目状配置で行ったが、橇・雪上車・幌橇などの配列に特段注意を払わなかったと考えられる。ドリフトの付着をできるだけ少なくするため、風上側には背の低い橇を、風下側には雪上車など大型な物資を配置する

ようにしたい。また場合によっては 47 次越冬オペレーションでデポしたように横 1 列方式もある。しかし、天候が不安定となる秋季・冬季に向けてデポする場合は、上記で述べたように S16 やとっつき岬へのデポが最善であると考ええる。

○ 体制について

燃料の昭和基地より S17 への輸送、および 48 次夏オペレーションに必要な機材の確認ならびに調達は 48 次夏オペレーション側から示されたが、S17 観測拠点周辺の保守、廃棄物や空ドラム缶の回収等については、極地研ならびに 47 次夏オペレーション側から方針は全く示されなかった。多大な労力を必要とする撤収作業を遂行するためには、計画段階で観測終了後のことも勘案し観測実施計画に入れておく、もしくは越冬隊に引き継ぐべきであると考ええる。また、越冬隊ならびに次期夏隊の労力を軽減するためにも、撤収時の各機材の保管場所は、文章等で明確に示す必要があるだろう

47 次越冬隊内では S17 撤収計画に関して、当初、内陸旅行隊が S16/S17 を包括的に撤収する計画などもあったが、責任の所在が曖昧であったため時間だけが過ぎてしまい、7 月になって気水圏大気部門が主体となって計画を立てた。現実的には車両・空櫓の都合がつかず、S17 オペレーションを本格的に開始できたのは、中継点旅行隊が出発した後の 8 月下旬であり、その間に櫓やドラム缶などの埋没がさらに進んでしまったと推察される。計画の遅延に関しては、作業量が想像つかないことからくる認識の甘さがあったことも否めないが、どの部門がどこまで作業を負担するのか、越冬隊としてのコンセンサスをはっきりさせておくべきだった。また、昭和基地での観測を主とする研究部門が請け負える、妥当な野外計画であったかについても考える必要があるだろう。

越冬中の S17 オペレーション支援は冒頭に記したように多大な人工を必要とし、その作業のほとんどが体力を必要とする肉体重労働であった。また、春季は野外旅行が多く、好天時に旅行が集中することで他オペレーションと日程が重なることが多々あり、慢性的な支援要員不足であった。作業はドラム缶の上げ下ろしや、重機の取り扱いなど怪我・事故の危険性も高い。人力に頼ることが多い、櫓やドラム缶の掘り出しは人員が多いほど楽であるが、時として狭い場所での多人数の作業は機材等との接触による怪我・事故の危険性が高まる。47 次隊ではこの要因による怪我人が 1 名発生した。

表Ⅲ. 2. 4. 2-1 S17 (日独共同航空機観測準備) 関連の野外旅行一覧

行動名称 【主体となる部門名】	実施日 (2006 年)	参加者	S17 関連作業内容
S17 撤収 【47 次夏隊・地圏】	2 月 2 日 ～ 2 月 6 日 (4 泊 5 日)	47 次越冬隊参加者 ： 6 名 気水圏(大気)からは <u>矢吹・渡井</u> が参加	○ 車両・櫓 ・ S17 観測拠点基地・車両・櫓の立ち下げ作業支援
S16 雪上車、 2t 櫓及び廃棄物回収 【気水圏(雪氷)】	5 月 25 日 ～ 5 月 27 日 (2 泊 3 日)	参加者： 8 名 気水圏(大気)からの参加者なし	○ 車両・櫓 ・ S17 デポのミニブルをとっつき岬まで移送
S16 廃棄物および 2t 櫓回収 【気水圏(雪氷)】	6 月 7 日 ～ 6 月 8 日 (1 泊 2 日)	参加者： 7 名 気水圏(大気)からは、 <u>矢吹</u> が参加	○ 車両・櫓 ・ とっつき岬デポのミニブルを昭和基地まで移送

S16 車両整備・とっつき岬 GPS/地震計設置 【気水圏(雪氷)、地圏】	7月2日 ～7月4日 (2泊3日)	参加者: 8名 気水圏(大気)からは、 <u>渡井</u> が参加	○ 車両・櫛 ・S17 デポのSM520、SM522 を昭和基地まで移送
S16 櫛回収 【気水圏(雪氷)】	7月23日 ～7月24日 (1泊2日)	参加者: 6名 気水圏(大気)からは、 <u>矢吹</u> が参加	○ 車両・櫛 ・S17 デポのSM507 を昭和基地まで移送
S17 オペレーション1 【気水圏(大気)】	8月24日 ～8月28日 (4泊5日)	<u>森(章)</u> : リーダー <u>矢吹</u> : サブリーダー、装備、食糧 <u>森山</u> : 車両運用 <u>上原</u> : 作業支援 <u>石井</u> : 作業支援 <u>押木</u> : 作業支援	○ 車両・櫛 ・SM507 を昭和基地からS17 まで移送 ・S17 デポのSM107, SM112, SM113, ブルドーザの立ち上げ ・SM112 テンパー修理 ・SM112, SM113 をS17 からとっつき岬まで移送 ・S17 デポ櫛6台を雪面下から引き出して昭和基地まで回収 ○ 廃棄物・空ドラム缶 ・SM507 を利用して、エコパック 21 個、タイヤコン 16 個、鉄くずドラム缶 7 本、空ドラム缶 12 本を雪面下から引き出して回収 (9 櫛分:内 6 櫛は昭和基地まで持ち帰り、3 櫛はとっつき岬にデポ) ○ 燃料ドラム缶 ・作業用Jet-A1 ドラム缶 1 本をS17 まで輸送 ○ その他 ・無線LAN試験
とっつき岬 デポ櫛回収 【気水圏(大気)】	9月1日	<u>森(章)</u> : リーダー <u>矢吹</u> : サブリーダー <u>渡井</u> : 作業支援	○ 廃棄物・空ドラム缶 ・S17 オペレーション1 で回収し、とっつき岬にデポした廃棄物櫛 3 台回収
S17 オペレーション2 【気水圏(大気)】	9月6日 ～9月9日 (3泊4日)	<u>森(章)</u> : リーダー <u>渡井</u> : サブリーダー、装備 <u>森山</u> : 車両運用 <u>矢吹</u> : 食糧、作業支援 <u>安藤(浩)</u> : 作業支援 <u>井熊</u> : 作業支援 <u>神山</u> : 作業支援、視察	○ 車両・櫛 ・ブルドーザを立ち上げて櫛周辺を除雪 ・SM507, SM511, スノーモービル 2 台をS17 から昭和基地まで移送 ・SM107 テンパー修理 ・SM113 デファレンシャル故障 (S17 にデポ:6 回目のオペレーションで修理) ・S17 デポ櫛 9 台およびスノーブレーンを雪面下から引き出して、車列を 1 列に整列 ○ 廃棄物・空ドラム缶 ・SM507 を利用して、エコパック 10 個、タイヤコン 4 個を雪面下から引き出して回収 ・空ドラム缶 93 本を雪面下から引き出し、うち 63 本を回収 ○ 燃料ドラム缶 ・作業用南軽ドラム缶 12 本をS17 へ輸送



とっつき岬 車両整備 【機械】	9月12日 ～9月15日 (3泊4日)	森山: リーダー 高松: 機械 渡井: 車両運用	○ 車両・櫛 ・SM107、SM110、SM112 の各油脂及びフィルター交換、不具合部分修正 ・SM108 の足回りグリスアップ、不具合部分修正
S17 オペレー ション3 【気水圏(大 気)】	9月19日 ～9月22日 (3泊4日)	渡井: リーダー、ナビゲーター 矢吹: サブリーダー、食糧 森山: 車両運用 室田: 観測拠点沈降量測定、作業支援 成田: 作業支援 井熊: 作業支援 原: 作業支援 永木: 作業支援	○ 車両・櫛 ・ブルドーザを立ち上げて櫛周辺を除雪 ・S17 デポの除雪機の立ち上げ ・S17 デポ櫛3台を雪面下から引き出して整列 ・機械櫛をS17 から昭和基地まで移送 ○ 廃棄物・空ドラム缶 ・空ドラム缶94本を雪面下から引き出し回収 ○ 燃料ドラム缶 ・作業用南軽ドラム缶12本をS17へ輸送 ・未使用燃料ドラム75本を雪面下から引き出して仮デポ ○ その他 ・S17 観測拠点基地の沈降量測定
S17 オペレー ション4 【気水圏(大 気)】	10月3日 ～10月6日 (3泊4日)	矢吹: リーダー、ナビゲーター、装備 渡井: サブリーダー、食糧 中本: 通信、作業支援 室田: 車両運用、作業支援 高松: 車両運用、作業支援 石井: 作業支援 永木: 作業支援 毛利: 作業支援	○ 車両・櫛 ・ブルドーザを立ち上げて埋雪ドラム缶周辺を除雪 ○ 廃棄物・空ドラム缶 ・空ドラム缶96本を雪面下から引き出して回収 ○ 燃料ドラム缶 ・Jet-A1 ドラム缶72本をS17へ輸送 ・作業用南軽ドラム缶12本をとっつき岬に輸送 ・未使用燃料ドラム缶47本を雪面下から引き出し、3回目のオペレーションで引き出したドラム缶と合わせて計98本の未使用Jet-A1 ドラム缶を新デポ地に移動
S17 オペレー ション5 【気水圏(大 気)、地学、 気象】	10月12日 ～10月14日 (2泊3日)	渡井: リーダー、装備 千田: サブリーダー、内陸GPS測量 矢吹: サブリーダー、ナビゲーター、食糧 室田: 車両運用、基地沈降測定の環境整備、作業支援 押木: 気象ロボット保守、作業支援 安藤(嘉): 作業支援 河村: 作業支援	○ 車両・櫛 ・ミニブル、燃料櫛4台を昭和基地からS17へ移送 ・SM108、SM109をとっつき岬からS17へ移送 ○ 廃棄物・空ドラム缶 ・過去のオペレーションで引き出した未回収空ドラム缶およびS17 作業用燃料として使用した空ドラム缶、合わせて35本と、燃料漏れドラム缶2本を回収 ○ 燃料ドラム缶 ・南軽ドラム缶48本を昭和基地からS17へ輸送 ・過去のオペレーションで引き出した未使用南軽ドラム缶23本およびアプガスドラム缶2本を新デポ地へ移動 ○ その他 ・S17 観測拠点基地周辺の除雪 ・S17 観測拠点基地の沈降量測定環境整備

<p>S17 オペレーション6 【気水圏（大気）、機械】</p>	<p>10月31日 ～11月4日 (4泊5日)</p> <p>10月31日 ～11月2日 (2泊3日)</p>	<p>矢吹：リーダー、ナビゲーター、装備 森山：サブリーダー、車両全般 渡井：サブリーダー、食糧 高松：車両全般 安藤(浩)：作業支援 森(昭)：車載通信設備整備作業支援</p> <p>神山：作業支援 山本：作業支援</p>	<p>○ 車両・櫛</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・SM521、SM522、SM507、スノーモービル2台、機械櫛、除雪機格納櫛、燃料櫛3台を昭和基地からS17まで移送</li> <li>・SM107、SMSM112をとつつき岬からS17まで移送</li> <li>・SM113のデファンシャルの交換</li> <li>・SM521の右テンパー修理</li> <li>・故障ブルドーザの立ち上げ</li> <li>・車両(SM107、SM108、SM109、SM112、SM113、SM507、SM521、SM522、ブルドーザ2台)をS16へ移動後、目張りしてデポ</li> <li>・S17櫛デポ地の櫛・スノープレーンの整列</li> <li>・スノーモービルおよびミニブルのオーニング</li> </ul> <p>○ 廃棄物・空ドラム缶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エコパック2個、タイコン2個、および雪上車・幌櫛内から出た廃棄物を回収(箱櫛1台分)</li> <li>・S17およびとつつき岬作業用燃料として使用した空ドラム缶7本を回収</li> </ul> <p>○ 燃料ドラム缶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・南軽ドラム缶48本を昭和基地からS17へ輸送</li> <li>・47次夏隊デポ燃料ドラム缶のマーキング</li> </ul> <p>○ その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・S17観測拠点基地周辺の除雪</li> <li>・燃料ドラム缶デポ地の除雪</li> <li>・雪上車車内および幌櫛・金属カブス内の整理</li> <li>・S17観測拠点周辺のGPSポイント測定</li> <li>・雪上車通信設備点検</li> </ul>
<p>とつつき岬露岩への精密GPS設置および内陸GPS測量および空ドラム回収 【地圏、気水圏(大気)】</p>	<p>11月20日</p>	<p>千田：リーダー 矢吹：作業支援 尾崎：作業支援 蓮池：作業支援</p>	<p>○ 廃棄物・空ドラム缶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・とつつき岬作業用燃料として使用した空ドラム缶3本を回収</li> </ul> <p>○ その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内陸旅行に使用した道板を回収</li> </ul>

※ 下線付き行動名称は、気水圏(大気)主体のオペレーション

※ 他部門のオペレーション詳細については、各部門の章を参照

## 2.5 「モニタリング研究観測」

### 2.5.1 極域衛星モニタリング観測【学際領域】

- 1) 合成開口レーダーデータ検証用レーダーコーナーリフレクターの維持【0000070】 澤柿 教伸  
・2月から4月にかけて、「陸域観測衛星・だいち(ALOS)」が搭載しているLバンド合成開口レーダーの地上校正用リフレクターの東オングル島内での設置場所を偵察し、適当と思われる候補地を報告した。

- ・5月にALOS用コーナーリフレクターを1基、迷子沢に設置した。設置方位角は227度（真北より時計回り）、リフレクターのレーダー断面積の中心仰角は43度である。
  - ・9月に24時間精密GPS観測を行って、ALOS用コーナーリフレクターの正確な位置を測量した。結果は以下のとおり。緯度(度)：S69°00′17.91502/経度(度)：E39°35′36.44848/高さ(m)：+51.2075
  - ・ALOS用コーナーリフレクターの方向チェックおよびブリザードで付着した氷雪の除去を適宜行った。
  - ・既存のものについては特に作業を実施せず。
- 2) LSバンドアンテナによるNOAA、DMSP衛星の受信【0000089】【00001071】 澤柿 教伸
- 2.1) アンテナ補修
- ・46次からLSバンド衛星受信の不調が続いていたため、2月に多目的大型アンテナ担当の46次岡林隊員、47次石井隊員の協力を得て、その原因と考えられるレドーム内仰角制御用ケーブルと受信信号用ケーブルの補修、およびケーブル補修に伴う受信機初期設定の調整を行った。その結果、おおむね正常に受信できるようになったが、外気温がマイナス15度を下回る4月末頃からライン数の減少が著しくなった。不調が発現するたびにACUのパラメータ調整を行い、その都度若干の改善が認められた。低温が定常化した極夜期前後は比較的安定して作動していたが、太陽高度が上がり気温の日較差が大きくなる10月上旬ころから再びライン数の減少が頻発するようになった。この時期に頻繁にACUのパラメータ調整を行って対応した。白夜期になって再び動作は安定するようになったが、まれにライン数の減少が発生した。結論として、ケーブルの補修は一定の効果が認められたものの、根本的な安定動作には至らなかったといえる。
- 2.2) バックアップシステム構築と自動化
- ・2月にLSバンド衛星データの基地内バックアップシステムをDATへの手作業コピーからFTPサーバーへのHDD自動転送に変更し、順調に稼働していることを確認した。これで日常業務としての手作業でのバックアップ手順が不要になった。これとネット経由で極地研究所へのデータ転送が可能であることなどとあわせて、昭和基地側全自動受信体制が一応確立できたといえる。2月中の運用では、ネット障害発生時やPCのシステム自動更新時にバックアップサーバーの動作に不備が見られたので、手動でバックアップサーバーの設定を修正し、極地研究所側からのリモート操作により受信用ワークステーション内のバックアップ送信スクリプトの修正が行われた。その後、越冬観測期間中を通じて、安定した自動バックアップ動作が認められた。
  - ・5月に受信システムを司るワークステーション(TScan7)の外付けHDDが異常音を発しはじめたため、データを待避させた後、システムから切り離れた。この影響で、内蔵HDDの使用量が増大し、11月頃には空き容量が3%以下になってデータ処理ができない状態になった。不要データを削除して空き容量を増やしたが、今後も容量不足は発生するものと思われる。全自動化を進めるには、ポストプロセッシングスクリプトでHDDの残量を監視するように改良する等の対処が必要であると思われる。
  - ・11月に受信ワークステーション予備機(TScan5)の電源が故障し、起動しなくなった。環境科学棟にあって使用していないNOAA受信システム用のワークステーションから電源ユニットを取り外して、本機のものとの交換した。
- 2.3) NOAA衛星受信
- ・定常気象観測部門に参考データとして受信画像を提供した。
  - ・受信画像の中から海氷が良好に撮影されているものを選んで昭和基地内ホームページに掲載し、海氷の動向を把握する参考資料として提供した。このサービスは観測自体とは関係ないが、ルート工作或や野外旅行の際に参考資料として有効に活用されるなど、越冬オペレーションを遂行する上で非常に有用であり、評判も良かった。

表Ⅲ. 2. 5. 1-1 各月のNOAA受信パス数

2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
250	295	305	291	277	308	319	295	283	287	312	313

## 2. 4) DMSP衛星受信

表Ⅲ. 2. 5. 1-2 各月のDMSP受信パス数

2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
460	444	347	430	526	477	668	550	542	540	551	707

## 3) GPSによる海氷潮汐観測【0000072】

澤柿 教伸

## 3. 1) 海氷上に設置したGPSによる潮汐観測(西の浦)【0000078】

- ・観測の概要については、46次隊報告書を参照のこと。
- ・47次では、46次のように三脚を用いたアンテナ設置は行わず、GPSブイを海氷上に直接固定して設置した。最初に3月28日に海氷が安定したのを見計らって海氷に固定して以後、西の浦の海氷がゆるんでパドルやクラックができ、作業に危険をとまなうようになった12月12日まで、海氷上に継続して設置し続けた。
- ・基本的に月1回のペースで、GPSブイ内のバッテリーが続く限り観測を行った。1回の設置でおおむね10～14日間バッテリーが持続して観測できたが、低温期の6～8月は5～7日間でバッテリーがなくなっていたようである。

表Ⅲ. 2. 5. 1-3 各月のバッテリーメンテナンスおよびデータ回収日

月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
回収		8日	7日	8日	5日	19日	12日	10日	17日	12日
設置	28日	27日	29日	26日	25日	29日	27日		5日	

- ・リファレンスポイントとして、国土地理院のGPS基準点横に独自のGPSアンテナを設置して、同時観測を行った。サンプリング間隔は、ブイ・リファレンスともに1秒である。
- ・詳細な解析は帰国後に行う予定である。

## 3. 2) GPSブイによる潮汐観測(西の浦)

- ・観測の概要については、46次隊報告書を参照のこと。
- ・1月27日に西の浦沖にGPSブイを投入し、2月27日に回収した。この観測により、1月27日から2月3日までの観測データを取得できた。さらに、同日再度投入して、3月15日に回収した。この観測では、2月28日から3月14日までの観測データを取得できた。投入地点の海氷厚は2月27日で25cm、3月15日で40cmであった。これ以降は、適当な開水面がなかったため実施せず、代わりに、上記の海氷上に設置したGPSによる潮汐観測を行った。
- ・リファレンスポイントとして、国土地理院のGPS基準点横に独自のGPSアンテナを設置して、同時観測を行った。サンプリング間隔は、ブイ・リファレンスともに1秒である。
- ・詳細な解析は帰国後に行う予定である。

## 4) VLBI実験【0000081】

澤柿 教伸

- ・VLBI実験の概要については、46次隊までの報告書を参照のこと。
- ・47次では表Ⅲ. 2. 4. 1-1に示す、ボン大学主催のOHIG実験(測地系の観測。南極半島のオヒギンズ局を含む、南半球の6～7局が参加)に参加した。

表Ⅲ.2.5.1-4 47次で実施したVLBI実験

実験名	開始日時 (UT)	観測時間	観測数	参加局	備考
OHIG43	2006/02/08 18:00	24h	154	Oh、Ho、Hh、Ft、Kk、Sy、 Tc	Bonn大学主催
OHIG44	2005/02/14 17:30	24h	176	Oh、Ho、Hh、Ft、Kk、Sy	Bonn大学主催
OHIG45	2005/11/07 17:30	24h	132 欠2	Oh、Ho、Hh、Ft、Kk、Sy、 Tc	Bonn大学主催 途中モード変更
OHIG46	2005/11/14 17:30	24h	146	Oh、Ho、Hh、Ft、Kk、Sy、 Tc	Bonn大学主催
OHIG47	2005/11/29 18:00	24h	138	Oh、Ho、Hh、Ft、Kk、Sy、 Tc	Bonn大学主催
OHIG49	2007/02/13 17:30	24h	147	Oh、Ho、Hh、Ft、Kk、Sy、 Tc	Bonn大学主催

Oh: OHIGGINS (南極半島、オヒギンス基地)、Ho: HOBERT26 (オーストラリア、ホバート)、Hh: HartRAO (南アフリカ、ハーテベステック)、Ft: FORTLEZA (ブラジル、フォルタレッツァ)、Kk: KOKEE (ハワイ、カウアイ島)、Sy: 昭和基地、Tc: TIGOCONC (チリ)、DSS45: (オーストラリア)

- OHIG43(2月8-9日)は、引継ぎを兼ねて46次江川・岡林隊員とともに実施した。一部HDDの異常があったが、おおむね正常に実施できた。このデータはしらせでの持ち帰りに間に合ったので、46次越冬隊が持ち帰った。HDD異常については、46次隊が現物を持ち帰って国内で精査される。
- OHIG44(2月14-15日)・OHIG45(11月7日-8日)・OHIG46(11月14-15日)・OHIG47(11月29-30日)を47次隊単独で実施した。4回ともおおむね正常に実施できた。
- OHIG45以降、観測モードが一部変更になり、Chan. BWが2MHzから4MHzに変更になった。OHIG45実験最中にこの変更に対応したため、同実験において対応前後で異なるモードで記録した。また、モード変更作業中のいくつかのターゲットを欠測した。OHIG46以降は、変更後のモードで異常なく実験を終了した。
- OHIG49(2月13日-14日)は48次(新井・永島・菅原隊員)担当分であるが、引継ぎを兼ねて48次の実施を支援した。このデータはしらせでの持ち帰りに間に合ったので47次隊で持ち帰った。
- 6月に予定されていたCRDS28とCRDS29はキャンセルとなったため実施しなかった。
- 9月に、VLBIの記録システムK5データファイル命名規則をMark5と統一するため、データ記録ソフト(autoobs)のバージョンアップを実施した。
- 各月末に水素メーザー1002Cのステータス情報をPIとメーカーのアンリツ社に送付した。
- 水素メーザーが設置してある地震計室の室温を定期的にモニターし、蓄熱ファンヒーター、温室用ヒーター、および地震計室内のドアの開閉によって、水素メーザー発信架下付近の室温を20-24°Cに維持するように努めた。壁際と内部、あるいは上部と下部で室温にむらが出るため、扇風機で空気を循環させた。室温モニターにあたっては、47次で新たにWebカメラを設置して監視装置の画面を映し、LAN経由で監視できるようにした。これは、地震計室内に設置されていることから、建物内への出入りを最小限に抑えるという意味もある。
- 8月上旬に水素メーザーの発振出力(IFレベル)が44程度まで低下したが、低温の影響が考えられるため、他部門より電熱ヒーターを借用するなどして、水素メーザー室の室温を24°C前後に上げるように対策した。8月は気温が比較的高温で推移したこともあり、8月29日の定期チェックでIFレベルは49まで回復した。11月以降は50以上のレベルを維持し、VLBI観測に支障はなかった。

- ・46 次報告でも指摘されているように、ヒーターの加温能力や短周期調整能力が低く、水素メーザー周りの室温調整には多大の労力を要するため、早急に改善が必要である。
- ・2007 年 1 月 5-6 日にオーストラリア南極局CASA機にて来訪したAlex Woods氏を案内し、将来的な多目的大型アンテナ駆動点の精密測量に必要と思われる諸条件を確認してもらった。

## 2.5.2 宙空モニタリング観測【宙空圏】

### 1) 宙空モニタリング観測（越冬オペレーション）【0000181】

#### 1.1) 全天単色イメージャ（ASI）によるオーロラ観測

山本 道成・尾崎 光紀

##### a) 概要

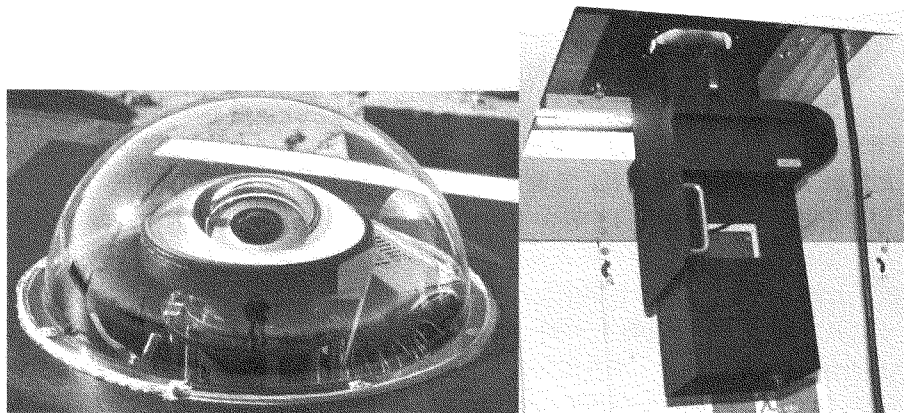
本観測装置は、全天のオーロラの波長毎の形態を観測し、オーロラ降下電子のエネルギー特性の空間分布やその時間変化とオーロラ形態との関係、プロトンオーロラの空間分布・時間変化などを研究することを目的とする。ASI (All-Sky Imager) と略称される。

光学系は、専用設計された全周魚眼レンズ (Fisheye Nikkor 6mm F1.4) と縮小光学系、5種のフィルターを搭載できるフィルターホイール、背面照射型電子冷却CCDカメラ (浜松ホトニクス製C4880-72、画素数 512x512) からなり、全体の合成F値 0.96 という極めて明るい光学系になっており、情報処理棟暗室内に設置されている。暗室外の処理系は、フィルターコントローラ、CCDコントローラ、データ収録用PCからなり、撮像された画像はデジタルデータとしてPCに取り込みHDに記録され、観測終了後に手動でDVD-RAMディスク (両面 9.4GB) に保存される。PCはフィルターホイールの制御、撮像シークエンスの制御も行う。後者の制御には浜松ホトニクス社製のソフトウェアHiPicを用いている。PCの時刻はNTPサーバー (uapntp2) にアクセスして常に調整している。

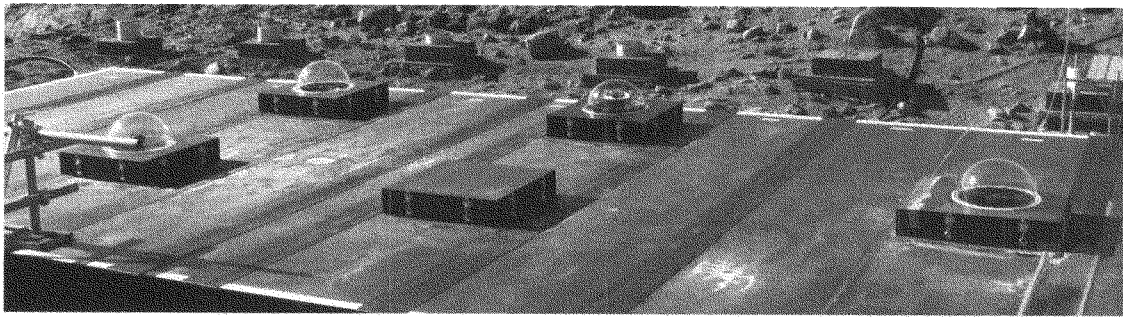
##### b) 観測経過

ASIによる観測は、2月22日から10月19日まで、合計177夜実施した。記録に使用したDVD-RAMディスクは20枚となった。観測は、OI (557.7)、OI (630.0)、 $N_2^+$  (427.8nm) の3種類のフィルターを順次切換え、撮像の積分時間2秒、撮像間隔は20秒で観測した。観測期間中は特に大きな問題もなく順調に観測が行えた。

AVT(Ⅲ.2.2.1.5 項参照)、ASI-2(Ⅲ.2.2.1.3 項参照)と同様、結露防止にブラジェットを使用しているため、摩耗したカーボンブラシの粉末による汚れの問題があり国内へ連絡した。それを受けて情報処理棟暗室から光学観測棟へ移設し、CAI(Ⅲ.2.2.1.6 項参照)と同じヒータを使うこととなった。光学観測終了後、光学観測棟の天窓の加工などの移設準備を行った。2007年2月に48次隊の依頼により昭和基地に残留し、48次隊で持ち込まれた部品を用いてASIの取り付け部分の改造を行い、ASI-2と同様に光学観測棟の天窓へ移設作業をおこなった。また、48次隊で持ち込まれたヒータと自動月隠し装置もあわせて設置をおこなった。移設後の状況を、写真Ⅲ.2.5.2-1、写真Ⅲ.2.5.2-2に示す。



写真Ⅲ.2.5.2-1 光学観測棟へ移設後のASI：屋上光学ドーム内（左）、同ドーム下天井部（右）



写真Ⅲ. 2. 5. 2-2 移設後の光学観測棟屋上の光学ドーム群。左からCAI、ASI-2、ASI、FPI。

1. 2) 掃天フォトメータ (SPM) によるオーロラ観測 山本 道成・尾崎 光紀

a) 概要

掃天フォトメータ (Scanning Photometer, 以下SPMとする) は最大 8 個のフォトメータを取付けることが出来、取付け部全体が仰角方向 0~180° の範囲で磁気子午面を掃天することが可能である。通常観測時の掃天速度は、10 秒/180° である。47 次隊では 46 次隊に引続き、7 種類のフォトメータを使用して観測を行った。表Ⅲ. 3. 4. 2-1 に 47 次隊におけるチャンネル構成を示す。また、観測精度維持のため、毎年フォトメータ部を持ち込み夏期間に設置し、観測期間終了後は取外して国内に持帰っている。

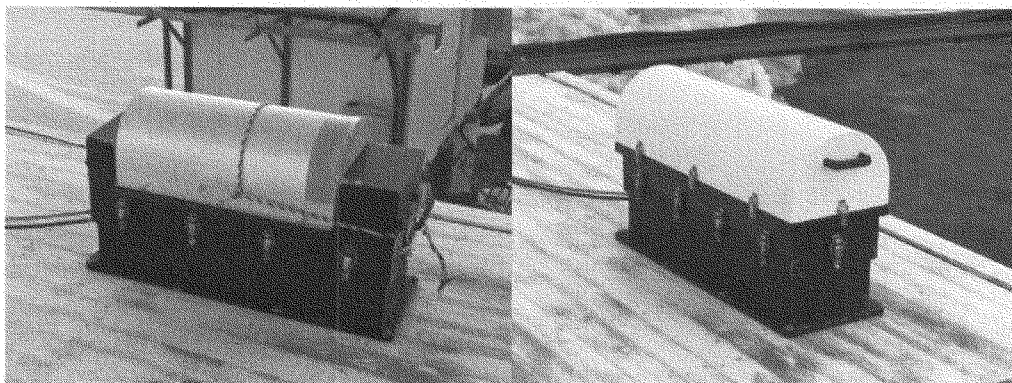
表Ⅲ. 2. 5. 2-1 SPMチャンネル構成

CH	1	2	3	4	5	6	7
λ (nm)	427. 8	485. 2	487. 4	557. 7	630. 0	777. 4	844. 6
Line	N <sub>2</sub> <sup>+</sup> 1NG	Hb	Hb-BG	OI	OI	OI	OI
Gain	X10	X10	X10	X10	X10	X10	X10

b) 観測経過

観測は 2 月 22 日から 10 月 21 日まで合計 162 夜実施した。また、他の光学観測同様 9 月 15 日から 28 日の期間には、アイスランドー昭和基地オーロラ共役点観測を実施した。記録に使用したMOディスク (3. 5 インチ、640MB) は 6 枚となった。

光学部のアルミ製のカバーについては、46 次隊と同様、通常はロープで縛って固定し、強風にはネジ穴にケーブル縛り紐を通して縛ったりダブルクリップで固定したりした。またカバーとアクリル窓との間に雪が吹込むこともあり、アクリル窓には亀裂が入った部分がありガムテープで補修したままであった。2007 年 1 月には 48 次隊によって新しいカバーが持ち込まれたので、取り替えを行った(写真Ⅲ. 2. 5. 2-3)。



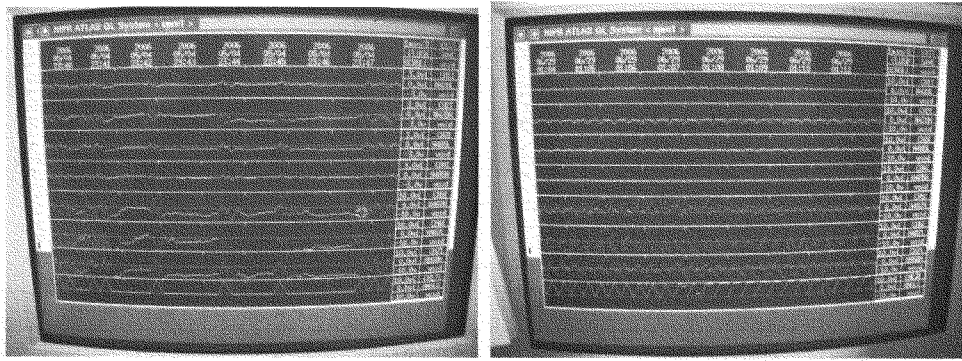
写真Ⅲ. 2. 5. 2-3 交換前のアルミカバー(左)と交換後のアルミカバー(右)

しかし、新しいカバーのネジの頭が、掃天可動部分とぶつかってしまい掃天動作が出来ない状態であった。その為ぶつかる部分のネジを外して対応した。

観測時には、制御装置の裏側にあるスイッチを何度も操作する必要があり、その都度、機器ラックの後ろの隙間に入り込まなければならず、操作性に問題があった。そこでスイッチボックス(写真Ⅲ.2.5.2-4)と作成し、機器ラックの後ろに入る必要なく操作出来るように改良を行った。結果、操作性は格段に良くなった。

観測中に月が掃天子午面近傍を通過する時は、シャッターを閉じ、掃天を続けた。また月がSPMの視野に入る時間を計算するプログラムを作成した。その計算結果に基づきシャッターの開閉を行った。

冬期の低温時には掃天動作にトラブルが発生するとの引継ぎを受けたので、光学部のヒーターによる保温については、観測期間中は制御部の電源を常時ONとし常に保温した。しかし、度々、掃天動作が20秒～数分間止まることや、掃天角度の表示に不具合が起きることがあったが、いずれも自然復旧した。(写真Ⅲ.2.5.2-5)。



写真Ⅲ.2.5.2-5 掃天不良時のモニター画面



写真Ⅲ.2.5.2-4 作成したスイッチボックス

### 1.3) イメージングリオメータ観測

尾崎 光紀・山本 道成

#### a) 概要

銀河系中心部等の宇宙空間で生成される銀河雑音電波は、電離層通過時、電子密度に応じた強度の減衰を受ける。これを銀河雑音電波吸収 (CNA (Cosmic Noise Absorption)) と呼ぶ。イメージングリオメータは、8行×8列のダイポールアンテナアレイを使い、30 MHz帯のCNAの2次元分布を観測し、電離層電子密度の2次元空間分布とその時間変化をモニターすることを目的とする。アンテナ系の全視野角は天頂から $\pm 45^\circ$ で、D層高度に投影すると180 km×180 kmの矩形領域をカバーすることになる。オーロラの光学的な観測に比べ、天候の影響を受けず年間を通して観測可能という利点があり、オーロラ現象の長期間に渡るモニタリングに適した観測装置である。昭和基地においてイメージングリオメータは現在2システムが稼動中である。一つは、第33次隊により迷子沢に設置された受信周波数30.0 MHzの旧イメージングリオメータ(以後、旧IRIOと略)と、もう一方は第45次隊によって多目的大型アンテナの南東



側に建設された受信周波数 38.2 MHz の新イメージングリオメータ (以後、新IRIOと略) である。旧IRIOの記録部は、PC98 (MS-DOS) から成り、CNAの2次元データが時間分解能1秒でMOディスク (3.5 インチ、640MB) に記録される。1ヶ月分のデータは1枚のMOディスクに収録可能である。同様のシステムは、昭和基地の地磁気共役点にあたるアイスランドの観測点にも設置されており、同時観測を行っている。新IRIOの記録部はリアルタイムスケジューラ機能を有したRT-Linux OS搭載計算機とMO (3.5 インチ、640MB) から構成される。

#### b-1) 新IRIOの観測経過

第45次隊から導入され、連続観測を継続しているが、47次において以下のような不具合が生じ、観測の停止があった。

2月10日、7月25日にMOドライブへのアクセス失敗により観測が停止することがあった。いずれもシステム再起動、新規MO媒体の交換により観測を再開した。9月1日には8月分のデータが記録されたMO媒体と新規MO媒体を交換しようとした際、新規MO媒体を認識しないということがあった。そのため、MOドライブを47次持ち込みのものと交換を行った。MOドライブ交換後は、MOドライブへのアクセス失敗による観測の停止は確認されなかった。8月5日、2007年1月3日と1月27日に原因不明の制御計算機ダウンが発生しており、観測が停止していた。システム再起動により観測を再開できたが、このような症状が続くようであれば制御計算機の交換が今後必要と思われる。

その他の不具合としては、2月15日に、衛星受信棟NTPサーバがダウンしたため、このNTPサーバと時刻同期をしていた新IRIOの時刻情報が大幅にくるった。その後、衛星受信棟NTPサーバ復旧に伴い、時刻情報も正常となったが、宙空部門でもNTPサーバ (uapntpとuapntp2) を保有しているので、uapntp2と時刻同期させるよう設定を変更した。

記録に使用したMO媒体 (3.5 インチ、640MB) は、トラブルなく観測停止がなければ12枚であるが、47次においては19枚であった。

#### b-2) 旧IRIOの観測経過

旧IRIOの記録は、これまでマスター機とスレーブ機の2台の計算機で行っていたが、第46次隊においてスレーブ機が故障し、その記録が不可能となった。しかし、第46次隊においては壊れたスレーブ機を起動したまま、その後運用を続けていた。47次においてもその状態で引き継がれたが、もはやその予備の意味も薄れたスレーブ機を起動していることに意味はなく、2月15日にスレーブ機の起動を停止した。

2月、4月にはMOドライブへのアクセス失敗による観測停止が続いた。そのため、5月1日、MOドライブを47次持ち込みのものと交換を行った。MOドライブ交換後は、観測の停止が生じることはなく、概ね順調に連続観測を継続できた。記録に使用したMO媒体 (3.5 インチ、640MB) は、トラブルなく観測停止がなければ12枚であるが47次においては18枚であった。

なお、新・旧IRIO共に、2007年1月15日の突発停電により、連続観測に欠測が生じている。

#### c-1) 新IRIOの今後の課題

現在、新IRIOは一月分のデータを1枚のMO媒体に記録しており、その媒体交換を毎月1日に行っている。このMO媒体交換には、一度システムを停止しなければならない。そのため、MO媒体交換毎に欠測時間が生じる。新IRIOの記録設備であれば、媒体交換のためにシステムを停止することなく交換することは可能である。今後、媒体交換のためにシステムを停止することないよう改修されることが望ましい。

#### c-2) 旧IRIOの今後の課題

第45次隊により、新IRIOの運用が開始され、すでに第46次隊、47次隊で新旧両IRIOの比較観測を継続してきた。この3年間の観測結果を踏まえて、システムの老朽化が目立つ旧IRIOは、今後も観測を継続すべきなのか、それともこれ以上の観測の継続は必要ないのか、判断すべきと感じる。観測項目、観測機の重点化は、現在の2名体制の宙空部門において急務である。

## 1.4) 地磁気絶対観測

尾崎 光紀・山本 道成

## a) 概要

本観測は、昭和基地の定点において、地磁気静穏時に定期的に地球磁場ベクトルの観測を行うことにより、地球内部磁場の長期的な変動をモニターすることを目的としている。また観測結果から、地磁気変化観測に対する基線値が求められる。本観測は、1966年以降現在まで連続的に行われている観測であり、観測データの一部は、British Geological Surveyに送られ、IGRFモデルの導出に使用されている。

## b) 観測経過

観測は月に1度、地磁気静穏日に行い、フラックスゲート磁力計セオドライト型磁気儀(FT)(最小目盛1秒)により地磁気偏角と伏角を、携帯型プロトン磁力計(GEOMETRICS製、G-856)により全磁力を測定した。絶対観測基準点は、従来どおり地磁気変化計室の床上137cm、方位標までの距離306m、方位標の真方位角 $46^{\circ} 28.2' W$ とした。毎月の観測結果より、翌月の月初めに絶対値を導出し、国内観測責任者へメールでその結果を報告していた。観測結果の良否はフラックスゲート磁力計(島津製作所製、MB-162)の観測基線値を算出して、過去の値との連続性から判断した。地磁気絶対観測結果を表Ⅲ.2.5.2-2に示す。これまでの長期減少傾向に従う結果が得られた。

表Ⅲ.2.5.2-2 地磁気絶対観測結果

年	月	日	時	分	全磁力 F [nT]	水平分力 H[nT]	鉛直分力 Z[nT]	偏角 D[° ' ]		伏角 I[° ' ]		磁気儀
2006	2	17	12	6	43168.1	19183.4	-38671.1	-49	16.61	-63	36.94	FT
2006	3	13	10	40	43166.9	19194.2	-38666.1	-49	17.06	-63	35.99	FT
2006	4	12	11	12	43164.8	19189.3	-38665.0	-49	18.84	-63	36.30	FT
2006	5	16	10	59	43165.8	19199.2	-38661.1	-49	18.83	-63	35.45	FT
2006	6	20	8	14	43161.6	19207.0	-38652.5	-49	19.38	-63	34.59	FT
2006	7	17	11	25	43159.8	19205.5	-38651.6	-49	19.01	-63	34.67	FT
2006	8	14	10	27	43152.3	19201.2	-38645.4	-49	19.80	-63	34.75	FT
2006	9	12	13	1	43151.2	19196.2	-38646.2	-49	20.10	-63	35.14	FT
2006	10	10	10	36	43137.2	19185.6	-38635.8	-49	21.48	-63	35.53	FT
2006	11	17	12	22	43175.8	19212.9	-38665.1	-49	20.60	-63	34.62	FT
2006	12	4	10	60	43136.6	19183.4	-38636.8	-49	20.92	-63	35.72	FT
2007	1	6	11	60	43136.0	19180.0	-38636.5	-49	21.36	-63	35.95	FT

注1: 時、分は観測開始と終了の中間の時刻(UTC)を示す。

注2: 符号は、北・東・下向きをそれぞれ+とする。

注3: Fは伏角観測時の平均値、D・I・H・Zは観測で得られる値の平均値。

47次においては、2月、5月、6月の観測において、G-856が観測中に「data ERR」を表示し、停止していることがあった。特に2月、6月は、全磁力データを得ることが出来なかったため、再観測を実施した。6月にはG-856内部リチウム電池の交換を行なっている。また、G-856の観測データ収集ソフト「MagMap96」によるデータ収集の際、「不正な処理が行なわれました」と表示され異常終了するようになった。しかし、観測データは収集できていた。このように47次ではいくつかの不具合を抱えたままの観測となったため、第48次隊においては安定した観測を継続できるように、G-856の代替機となる携帯型プロトン磁力計の持込を要請した。これに伴いデータ収集ソフトも変更されるので、47次での不具合が解消されることが期待される。

## c) 問題点と今後の課題

過去長期に渡り地磁気絶対観測が継続されてきているが、観測結果の評価は、観測を実施した翌月にならないとできない状況であった。現状では、観測に失敗して再観測に至るのは翌

月となってしまう、それではすでに再観測の実施としては遅い。地磁気絶対観測結果の導出は、観測を実施した日のMB-162の毎秒値磁場データがあれば可能であり、翌月に行く必要はまったくない。過去のやり方に捉われ、このようなやりかたが続いてきたと想像するが、今後は地磁気絶対観測後、数日の間に観測結果を評価できる環境作りをすることが必須である。さらに、地磁気絶対観測は、地磁気静穏日に観測を行うとしているが、その目安、判断は現地隊員判断任せとなっている。毎年、地磁気に特化した専門隊員が観測隊として参加するとは限られず、はっきりとした判断基準、判断ポリシーを作ることも必須である。観測自体も、技術的要素が大きく、今後「誰でも」、「簡単に」、「短時間で」できる方向へ整備されることを期待する。

#### 1.5) 磁場3成分連続観測と基線観測・Kインデックス作成 尾崎 光紀・山本 道成

##### a-1) 磁場3成分連続観測概要

本観測は、フラックスゲート型磁力計により、主として地球外部の電流系の変動に起因する、地球磁場ベクトルの変化を毎年連続観測している。オーロラ活動をはじめとする様々な電離圏-磁気圏現象を研究する上で不可欠かつ基本的な物理量を与える観測である。

##### a-2) Kインデックス作成概要

磁場3成分連続観測による地磁気変化観測データをもとに、地磁気活動度の1つの指標であるKインデックスを計算し、地磁気活動度の長期的な変動をモニターすることを目的としている。地磁気絶対観測と同様に1966年以降現在まで連続的に行われている観測である。

##### b) 観測経過

フラックスゲート磁力計(島津製作所、MB-162)を用いて、地磁気3成分の連続観測を行い、超高層モニタリングデータ収録システム(新ATLASシステム)によるデジタルデータ収集と、打点式チャートレコーダ(HR-2400)によるアナログ記録を行なった。毎月の観測結果より基線値とKインデックスと基線観測値を導出し、月初めに電子メールにより極地研究所に送信した。Kインデックスは、主として第41次隊で更新されたプログラムを使用して算出し、異常値などがあつた場合は打点式チャートレコーダの記録から読み取った。Kインデックスの導出結果は、<http://polaris.nipr.ac.jp/~aurora/>より参照可能である。表Ⅲ.2.4.2-3に47次における基線観測結果を示す。Kインデックスの欠損は、2007年1月15日の突発停電により、15日12:00~16日5:00台のもの、さらにメンテナンス等で1月28日6時~14時台、1月30日6時~8時台があつた。時刻はすべて世界標準時である。

その他、フラックスゲート磁力計(MB-162)のキャリブレーション(各成分に±100 nTをそれぞれ60秒間入力、11月からは20秒間に変更)を月に一度、地磁気静穏日に行った。これまでのキャリブレーション結果から、キャリブレーション信号間隔60秒は冗長で、その間に突発的な現象を観測し損なうことを考慮し、20秒間隔に変更した。表Ⅲ.3.4.2-4に47次におけるキャリブレーション結果を示す。キャリブレーション結果は理論値で規格化したものである。

##### c) 問題点

過去これまで、停電等でKインデックスを評価するための磁場データの欠測が生じてきたが、その際のKインデックスの評価をどうするのかというポリシーがまとまっていなかった。47次においては、突発停電のあつた2007年1月に、初めてKインデックスを得るための磁場データの欠測が生じ、その評価ポリシーが問われた。そのため、磁場データ欠測時におけるKインデックスの評価ポリシーを文章としてまとめた。

表Ⅲ. 2. 5. 2-3 基線観測結果

年	月	日	時	分	H[nT]	D[μnT]	Z[nT]
2006	2	17	12	6	18069.45	18663.360	-38783.76
2006	3	13	10	40	18072.92	18663.096	-38783.25
2006	4	12	11	12	18073.71	18663.242	-38783.89
2006	5	16	10	59	18075.39	18662.869	-38788.46
2006	6	20	8	14	18078.61	18663.171	-38792.72
2006	7	17	11	25	18078.87	18663.033	-38795.77
2006	8	14	10	27	18076.50	18662.808	-38791.57
2006	9	12	13	1	18077.89	18663.471	-38795.38
2006	10	10	10	36	18072.15	18663.317	-38788.69
2006	11	17	12	22	18069.52	18662.817	-38783.32
2006	12	4	10	60	18067.98	18662.117	-38778.82
2007	1	6	11	60	18066.31	18663.150	-38778.18

注1：時、分は観測開始と終了の中間の時刻（UTC）を示す。

注2：符号は、北・東・下向きをそれぞれ+とする。

注3：H・D・Zは観測で得られる値の平均値。

表Ⅲ. 2. 5. 2-4 MB-162の較正結果

実施日	H_deg.	D_deg.	Z_deg.
Feb. 17. 2006	0.9684	0.9940	0.9861
Mar. 13. 2006	0.9964	0.9855	0.9922
Apr. 12. 2006	1.0010	0.9923	0.9975
May. 16. 2006	1.0029	0.9851	0.9921
Jun. 20. 2006	0.9919	0.9939	1.0005
Jul. 17. 2006	1.0020	0.9968	0.9927
Aug. 14. 2006	0.9913	0.9942	0.9866
Sep. 12. 2006	0.9907	0.9891	0.9926
Oct. 10. 2006	1.0042	1.0040	1.0045
Nov. 17. 2006	0.9879	0.9991	1.0054
Dec. 04. 2006	0.9968	0.9716	0.9823
Jan. 13. 2007	1.0170	0.9840	0.9979
mean	0.9959	0.9908	0.9942
s. d.	0.010	0.009	0.007

1. 6) 天頂リオメータ観測

尾崎 光紀・山本 道成

a) 概要

西オングル島テレメータ基地に設置された、ダイポールアンテナ 1 式を用いたリオメータ (riometer (Relative Ionospheric Opacity meter)) による、上空電離層 (全視野角 60°) における 30 MHz 銀河雑音電波吸収 (CNA (Cosmic Noise Absorption)) の観測を行っている。受信機出力は観測小屋内のPCMエンコーダに入力され、PCMデータとして昭和基地側に送信される。受信されたデータは情報処理棟内のデコーダで復調・抽出された後に、ATLASシステムに記録される。

b) 観測経過

概ね順調に観測を継続したが、以下のような不具合が発生したため対応をとった。7月24日、西オングル島・充電旅行時での点検において、アンテナエレメントを支える支線が切れているを確認したので修復作業を行った。12月1～2日頃より、天頂リオメータ出力がノイズの

多い状態となり、質の良いデータが得られなくなった。ちょうど同じ時期に、磁気嵐が生じ、この影響による結果かもしれないなど、現象なのか、機器の故障なのか判断するのが遅くなった。結果的に、1ヶ月近くたっても、ノイズが多いが、日変化の確認できる中途半端な状態が続いた。国内は西オングル受信機側の問題と考えていたが、調査の結果、西オングル側の受信機に問題はなく、情報処理棟側のDCアンプの不良が原因であった。そのため、DCアンプを交換し、その後出力は正常となった。

なお、2007年1月15日の突発停電によって、データ収録が情報処理棟のため欠測が生じている。

#### c) 問題点

この観測装置がどのような動作をするのかなど、最低限の情報を盛り込んだ資料、マニュアルの整備が必要である。また、これらのマニュアルは、国内と昭和基地側共に閲覧できるようにweb上での掲載が望ましい。

### 1.7) ULF帯地磁気脈動観測 (インダクション磁力計)

尾崎 光紀・山本 道成

#### a) 概要

センサーとなるインダクション磁力計は昭和基地のノイズを避けるために、西オングル島テレメータ基地に設置されており、データ収録は昭和基地情報処理棟で行っている。センサーは、長さ1m、直径2cmのパーマロイコアに導線を4万回巻いたコイルで、同様のセンサー3式が、地磁気南北方向、地磁気東西方向、垂直方向に埋設されており、0.05~5Hz帯の地磁気脈動3成分の観測を行っている。センサーからの信号は西オングル島宙空系テレメータ基地観測小屋内のアンプで増幅された後、PCMエンコーダに入力されPCMデータとして昭和基地側に送信される。昭和基地側で受信されたPCMデータは情報処理棟内のデコーダで復調・抽出された後に、ATLASシステムに入力されると共に、レクチグラフのチャート紙に記録される。なお本観測は、第22次隊から継続されている観測である。

#### b) 観測経過

越冬期間中、概ね観測は順調に継続したが、主な出来事として以下のようなことがあった。11月27日と2007年1月19日(第48次隊との引継ぎ時)に、インダクション磁力計の周波数特性、レベル特性を得るためにキャリブレーションを行った。特に、2007年1月19日のキャリブレーションにおいては、アンプのゼロ点調整を行ったところ、西オングル側はゼロと成っているが、情報処理棟側は、地磁気南北成分については1.5Vものオフセットがあった。調査の結果、これは情報処理棟側ATLASシステム等に入力される前のDCアンプのゼロ点調整不足が原因であると分かった。他の地磁気東西、垂直成分についても、100mV以下ではあるが、オフセットが確認された。1月23日に、モニタリング用に使っているDCアンプはすべて単体でゼロ点調整を行った。西オングル側のULFアンプのゼロ点調整もキャリブレーション時の1月19日に3成分すべてに対して行った。なお、西オングル側のH成分センサーの異常により、夏期になるとH成分の直流レベル変動があることが確認されている。

なお、2007年1月15日の突発停電によって、データ収録が情報処理棟のため欠測が生じている。

#### c) 問題点と今後の課題

H成分センサーに問題があるので、今後、センサー交換などの処置が必要である。

### 1.8) ELF/VLF帯電磁波動観測

尾崎 光紀・山本 道成

#### a) 概要

昭和基地のノイズを避けるためにアンテナは西オングル島テレメータ基地に設置されており、データ収録は昭和基地情報処理棟で行っている。アンテナは、高さ10mのデルタ型ループアンテナで、ELF/VLF帯自然電磁波の水平磁界1成分を検出している。ループアンテナで検出された微小信号はアンテナ直下のプリアンプ、観測小屋内のメインアンプで増幅された後、広帯域信号のままFM送信機に入力され、昭和基地側に送信される。昭和基地側受信アンテナ直下

の受信機でFM復調された広帯域信号は情報処理棟内の、9チャンネル（350, 750, 1.2 k, 2.0 k, 4.0 k, 8.0 k, 30 k, 60 k, 95 kHz）のバンドパスフィルターを通した後にされ、その強度が超高層モニタリングデータ収録装置（ATLAS）に入力されると共に、レクチグラフのチャート紙に記録される。なお本観測は、第22次隊から継続されている観測である。

#### b) 観測経過

越冬期間を通じて大きなトラブルもなく順調に観測を継続した。主な経過としては以下のものがある。11月27日と2007年1月19日（第48次隊との引継ぎ時）に各周波数チャンネルの強度特性を得るためにキャリブレーションを行った。従来通り、8kHz（第46次隊から）と60kHz（第44次隊においてバンドパスフィルターに故障があることを確認）チャンネルの検波出力に異常があった。特に第46次隊より8kHzチャンネルが異常出力となったが、調査の結果8kHzチャンネル用検波器に問題はなく、バンドパスフィルターに問題があることが判明した。国内にその調査結果を報告したが、現状維持で持ち帰り修理や代替品との交換は行わないとの返答を受けた。2007年1月17日には西オングル島コリメーション施設を使用した多目的アンテナの調整が行われたが、その調整用の電波の送信周波数と、ELF/VLFデータを送信しているFM送信機の送信周波数が近接しているため、混信を避けるため、多目的アンテナの調整作業中は、FM送信機の電源をOFFした。そのため、その間はELF/VLFデータは欠測となった。2007年1月15日の突発停電によっても、データ収録が情報処理棟のため欠測が生じている。

#### c) 問題点と今後の課題

観測機の老朽化が目立ち、いくつかのチャンネルについてはすでにその機能を果たせなくなっている。巨大なアンテナにも老朽化の跡が見られ、強風による倒壊などが今後生じる前にきちんと整備すべきである。

### 1.9) 西オングル島テレメータ基地維持

尾崎 光紀・山本 道成

#### a) 概要

雑音の多い昭和基地の電磁環境を避けるため、設置された西オングル島テレメータ基地の観測装置、データ送信装置（PCM系及びFM系）等の電源は、蓄電池から供給される。蓄電池には太陽電池パネルにより充電される太陽電池系と発動発電機を運転して充電する予備系がある。各装置へは通常は太陽電池系から電力が供給されるが、太陽電池系蓄電池が消費され電池電圧が低下すると予備系に切り替って供給される。夏期は太陽電池パネルによる充電が十分に行われるが、太陽が出ない極夜期は充電量が行われず、電池電圧が低下するため、定期的に西オングル島テレメータ基地に赴き、発動発電機を運転して充電作業を行う必要がある。この充電作業や、設備点検などのため、野外活動（通称、充電旅行）を実施した。

#### b) 経過

47次では、西オングルテレメータ基地設備点検、充電作業のためにほぼ毎月1度、日帰りまたは宿泊を伴う野外活動を実施した。その野外活動の作業内容を表Ⅲ.2.4.2-5に示す。47次では、本格的な充電旅行開始前に、3月2日、中の瀬戸をボートで渡り、徒歩で西オングル島テレメータ基地へ行き、西オングル側の海氷偵察を行った。その偵察結果を踏まえ、3月29日、スノーモービルを使用して澤柿隊員（野外主任）、森隊員（FA）と共に氷厚測定、ルート工作を実施し、結果、47次における西オングルルートを設定できた。ルート設定後は、基本的に雪上車で設備点検、充電旅行のため西オングル島テレメータ基地へ訪れたが、西オングル島上陸地点は、毎回のタイド・クラック、プレッシャーリッジの状態を判断し、適宜変更していた。毎回の充電旅行では、機械など他部門からの支援を依頼し、4名または3名で実施した。5月14～15日の充電旅行時には、47次持ち込みの密閉型鉛蓄電池と、従来の太陽電池系で使用されていた開放型鉛蓄電池との交換作業を実施した。実施後、充電作業を行ったところ密閉型鉛蓄電池が破裂した。（写真Ⅲ.2.4.2-6参照）。幸い、人員、その他の設備、環境への影響はなかった。密閉型鉛蓄電池に関しては次項にまとめる。6月8～10日には、機械部門により発電機小屋のダクト工事が行われた（写真Ⅲ.2.4.2-7参照）。これは、従来、発電機

稼働中発電機小屋の風下側及び風上側の扉を開けて運用を行っていたが、高い地吹雪時、雪の吹込みが激しく、扉の開閉度の微調節や除雪で手間がかかるため、第46次隊より国立極地研究所へ換気扇を設けるよう提案があり、47次において実施したものである。7月3～4日の充電旅行では、発電機が始動しないという不具合が発生した。その場の調査の結果、ソレノイドコイルの異常のため燃料が噴射されることが分かったので、始動時に噴射装置を番線で縛り強制的に燃料を噴射させ始動させ（写真Ⅲ.2.4.2-8参照）、従来通り充電作業を実施した。ソレノイドコイルの異常もあったため、7月24～25日の充電旅行において、鈴木隊員（機械部門）が発電機のメンテナンスを実施した。充電旅行としては最後となった9月19～20日、過去にならない、次隊発電機用燃料として、南極軽油ドラム缶2本をデポした。

#### c) 密閉型鉛蓄電池の破裂

これまで使用していた密閉型でない鉛蓄電池を、密閉型鉛蓄電池に交換しその性能を比較するため、47次隊で新たに1系統分の密閉型鉛蓄電池12個を持ち込んだ。（密閉型でない鉛蓄電池の場合1系統分は6個）この密閉型鉛蓄電池は2006年1月23～25日にヘリで西オングルテレメトリ施設へ運んであったので、5月14日の充電作業に合わせて、電池交換を行い、充電をおこなった。充電開始後、数分で12個全ての電池が破裂破損した。破裂時は電池の側には誰も居ず、破裂音も小さかったため、3名いた隊員のうち1名しかそれらしき音を聞いていず、破裂音であるとも気がつかなかった。何の音か探していて密閉型鉛蓄電池が破裂破損していることに気がついた。なお、充電装置は制御小屋にあり隊員はこの中で作業していた。破裂した密閉型鉛蓄電池は屋外の電池箱の中にあり、充電のため電池箱の蓋は外してあった。

密閉型鉛蓄電池の破裂を確認後、直ちに充電電源を遮断した。破損した密閉型鉛蓄電池を元の鉛蓄電池に戻し、充電作業を再開した。なお、密閉型鉛蓄電池であったため電解液の流出はなく、破片の散乱も電池箱内のみであったため環境への汚染はないものと判断した。破損した密閉型鉛蓄電池は1個ずつゴミ袋に入れて保管し、20時の定時交信時に昭和基地へ電池の破損の連絡と、電池持ち帰りのための櫓を翌日迎えに来る時に持ってくるように依頼した。翌日、破損した密閉型鉛蓄電池すべてを昭和基地へ持ち帰り、環境保全隊員に持ち帰り廃棄物として処理していただいた。

密閉型鉛蓄電池は充電時に電池内部で発生する気体をリークさせる構造になっているが、それが十分に機能しなかったために破裂したものと思われる。なぜ、十分に機能しなかったかは不明であるが、破裂事故に至った理由として、以下の様なことが考えられる。

1. 密閉型鉛蓄電池その物の構造によるもの。従来の密閉型でない鉛蓄電池の場合、発生した気体は外へ逃げるため破裂することはない。
2. 低温による充電障害によって、予想以上の気体が内部で発生した。
3. 密閉型鉛蓄電池は満充電の状態であったことに気づかなかつた為に過充電となった。しかし、充電されてから半年経過しており自己放電もある為、多少の充電作業は必要であったと思われる。
4. 従来の電池の充電電圧（100V）と密閉型鉛蓄電池の充電手順書に示された満充電電圧（90.8V）のとの違いに気がつかず、108V、20Aで充電作業を行っていた。しかし、90.8Vは-10℃での値であり温度が低くなると電圧は高くなる。当時気温は-20℃程である。
5. 従来の電池の充電装置で充電作業を行っており密閉型鉛蓄電池に対応した過充電防止などの装置がついていなかった。

#### d) 問題点と今後の課題

47次では過去の隊次が残置した大量の廃棄物処理にも取り組んだ。2007年1月17～20日の48次のヘリオペの際、作業の合間を利用して、残置されている不要ケーブルや壊れた太陽電池パネルなど散在していた大量の廃棄物を集めた。量が多いためヘリでの持ち帰りができず、一時的に小屋の中に入れるなどして雪に埋もれないように対処し、48次が充電旅行に雪上車

来たときに持ち合えるよう引き継いだ。しかし、まだまだ多くの廃棄物が残置されている。各隊次で発生した廃棄物は、その隊次で処理するよう、次隊に負の遺産を伝承することのないよう、今後の西オングル島テレメータ基地の在り方に期待したい。

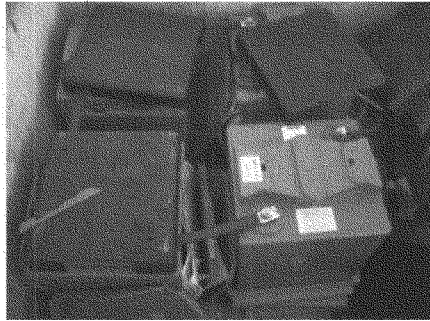
その他、充電旅行による隊員の負荷を軽減すべく、第 48 次隊においては風力発電システムが導入され、今後の西オングル島テレメータ基地の改善に向けた計画も実施されており、よりよい方向での観測維持にも努めている。

表Ⅲ.2.5.2-5 47 次における西オングル島テレメータ基地の経過

時 期	作 業 内 容
2006 年 1 月 23～25 日	第 46 次隊との西オングル島テレメータ基地引継ぎ作業、ULF/VLF観測装置キャリブレーション(Ⅲ.2.4.2.1.7とⅢ.2.4.2.1.8項参照)、無人VLF波動観測機設置作業(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
3 月 2 日	設備点検、防火点検、今後ルート海水偵察、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
3 月 29 日	氷厚測定、ルート工作(昭和基地から西オングル島テレメータ基地へのルートが設定、氷厚はmax 100 cm以上、min 40 cmであった)、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
4 月 21 日	昭和基地周辺の海水流出に伴い、ルート偵察(海水流出域から約 500 mの距離で、西オングルルートは流出していなかった、氷厚は 65～100 cm)、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
5 月 12 日	充電旅行直前のブリザードのため、海水並びにルート偵察(西オングルルートに問題は確認されなかった)、発電機メンテナンス(エアーフィルターの交換)
5 月 14～15 日	従来の開放型鉛蓄電池から 47 次持ち込み密閉型鉛蓄電池への交換作業(→密閉型鉛蓄電池の破裂)、充電作業、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
6 月 8～10 日	発電機小屋のダクト工事、充電作業、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
7 月 3～4 日	ソレノイドコイルの異常により発電機が動作しなかった(第 43 次隊でも同様なことが起こり、その対処法に従って発電機を始動)、充電作業、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
7 月 24～25 日	発電機のオイル交換、動作不良を起こしたソレノイドコイルの交換、充電作業 無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
8 月 7 日	西オングルルート整備(ルート上のポイントの増設、旗整備)、LAN・インテルサット部門の無線LAN設置準備作業支援、居住カプースの無線機とアンテナのメンテナンス
8 月 19～20 日	充電作業、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
8 月 26 日	LAN・インテルサット部門の無線LAN設置作業支援
8 月 27 日	設備点検、防火点検、LAN・インテルサット部門の無線LAN設置作業支援、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
9 月 18～19 日	南極軽油ドラム缶 2 本をデポ、充電作業、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
10 月 13 日	設備点検、防火点検、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
11 月 6 日	設備点検、防火点検、廃棄物の持ち帰り、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
11 月 27～28 日	設備点検、防火点検、廃棄物の持ち帰り、ULF/VLFキャリブレーション(Ⅲ.2.4.2.1.7とⅢ.2.4.2.1.8項参照)、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
12 月 16 日	設備点検、防火点検、無人VLFメディア交換(Ⅲ.2.5.2.2項参照)
12 月 27 日	第 48 次隊多目的アンテナ部門により、無線LANの設置



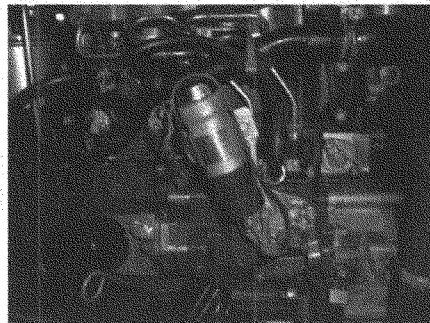
2007 年 1 月 17～20 日	第 48 次隊との西オングル島テレメータ基地引継ぎ作業、風力発電システムの設置作業（第 48 次隊夏期作業）支援、ULF/VLF観測装置キャリブレーション（Ⅲ. 2. 4. 2. 1. 7 とⅢ. 2. 4. 2. 1. 8 項参照）、無人VLF波動観測機回収（Ⅲ. 2. 5. 2. 2 項参照）、廃棄物の収集および整理
-----------------------	---



写真Ⅲ. 2. 5. 2-6 破裂した密閉型鉛蓄電池



写真Ⅲ. 2. 5. 2-7 発電機小屋のダクト取り付け工事  
(左：小屋外観、右：小屋内部)



写真Ⅲ. 2. 5. 2-8 燃料噴射装置が動作しなかったため、番線で強制的に燃料を噴射させた様子

#### 1. 10) 超高層モニタリングデータ収録システム(ATLAS)

尾崎 光紀・山本 道成

##### a) 概要

超高層モニタリングデータとは、[磁場 3 成分連続観測と基線観測・Kインデックス作成（Ⅲ. 2. 4. 2. 1-5 項参照）]の地磁気変化 3 成分データ、[天頂リオメータ観測（Ⅲ. 2. 4. 2. 1-6 項参照）]の銀河雑音電波吸収（CNA）データ、[ULF帯地磁気脈動観測（Ⅲ. 2. 4. 2. 1-7 項参照）]のULF帯地磁気脈動 3 成分データ、そして、[ELF/VLF帯電磁波動観測（Ⅲ. 2. 4. 2. 1-8 項参照）]のELF/VLF帯自然電磁波動 9 チャンネル検波出力データを指す。いずれもオーロラに代表される超高層大気における地球電磁気学的現象を総合的にモニターする上で、基本的かつ重要な基礎データとして、長期間の連続データ記録が必要とされており、デジタル形式による総合的なデータ収録は情報処理棟において第 22 次隊より継続的に行われてきた。

ATLASシステムは第37次隊で導入され、現在は第44次隊で導入されたLinux OSのPCによる新ATLASシステムシで運用を行っている。新ATLASシステムは、高速なA/D変換、CDF (Common Data Format) ファイルの作成、多チャンネルデータのQL (Quick Look) 処理、サマリデータの準リアルタイム国内伝送など、高度なリアルタイム処理を可能としている。A/D変換されたデータはPCのハードディスクに記録される。毎月初めに手で、前月分のCDF形式のデータファイルを4枚のMO媒体 (3.5インチ、640MB) に保存するためのバックアッププログラムを走らせる。PCの時刻はNTPサーバー (uapntp2 : EndRun社製Praecis Gntp) にアクセスすることによって校正されている。またもうひとつのNTPサーバー (uapntp) からのIRIG-B時刻信号が、レクチグラフに記録する時刻信号を出力しているタイムコードリーダーに、バッファアンプを通して供給されている。

#### b) 観測経過

越冬期間中を通じて、デジタル系収録部については概ねトラブルなく順調に観測を継続できた。3月25日、UPSの故障によりPCMデータ (地磁気変化3成分データ、CNAデータ、そして地磁気脈動3成分データ) が欠測となった。2007年1月15日の突発停電によりすべてのデータが欠測となった。また、停電時などシステムの停止および起動作業手順が複雑であったため改良をおこなった。それにより1手順でシステム停止ができ、起動は自動的にシステムが開始するようになった。また、改良後のプログラムの試験のために2007年1月28日はデータ欠測となった。

通年の連続観測で使用した記録媒体は、MO媒体 (3.5インチ、640MB) 48枚、レクチグラフチャート紙13巻、そしてハイブリッドレコーダ用記録紙8巻であった。

一方で、アナログ系のデータ収録機、データ表示機などは不具合が目立った。ULF帯地磁気脈動3成分データやELF/VLF帯自然電磁波動の検波出力データを収録していたレクチグラフや、タイムコードリーダーは、老朽化のためその機能を果たすには限界の状態であった。そのため、第48次隊においてこれらの代替機となる機器を持ち込むよう参考意見を挙げ、第48次隊によって交換が行われる。

### 2.5.3 大気微量成分モニタリング (温室効果気体) 【気水圏】

#### 1) 昭和基地における微量気体のモニタリング 【0000012】 渡井 智則

##### 1.1) 連続測定と大気サンプリングによる微量気体成分の観測

【経過】各連続観測装置のメンテナンスの詳細については表Ⅲ.2.4.3-1に、大気サンプリングの実績について表Ⅲ.2.4.3-2にまとめた。2007年1月15日の事故停電においては各連続観測装置の故障は発生しなかったが一部のデータに欠測を生じた。

##### ア) 二酸化炭素濃度連続観測

非分散型赤外分析計 (VIA-510R : 堀場製作所製) No.2機を用いた連続観測システムを継続運用した。取得したデータは極地研究所において処理・解析される。特記事項を以下に記す。

- ・6月8-9日、連続観測システム大気導入部のオーバーホールを行った。リファレンスライン中のラインフィルター、圧力調整器、スタンダードライン中の電磁弁3個、圧力調整器、標準ガス用ラインフィルター、共通ライン中のフィルター、水トラップ部のフレキシブルチューブ交換を行い加圧空気によりリークのないことを確認した。またダイアフラムポンプに直結するフレキシブルチューブをリーク対策のためニチアスナフロンチューブに、さらにまた安定化電源を使用時間均等化のためNo.3機からNo.2機に交換し、水トラップガラス金属接着部に剥離を認めたため接着剤除去の上再接着した。その後リニアリティチェックを行い、チェックガスの濃度が規定値以内であることを確認し連続観測を再開した。
- ・12月24-25日、非分散型赤外分析計を第47次現用No.2機から第48次現用No.1機へ、安定化電源を運転時間均一化のためNo.2機からNo.3機へ交換した。また連続観測データ取得用PCの電源遮断に起因するハードディスク一部破壊に伴い観測の中断を余儀なくされたが、旧

システムを利用して翌日までに連続観測を再開した。

- ・2007年1月11日、連続観測データ取得用PCを一時的に使用していた旧システムから第48次隊持込のLinuxシステム予備品へと変更を行った。
- ・2007年1月12日、大気吸引用ダイアフラムポンプのダイアフラムの交換を行った。
- ・2007年1月15日、事故停電とそれに伴う復電作業を行った。
- ・2007年1月27日、分析結果に室内空気の汚染疑いが見られたためダイアフラム押さえ部の増し締めおよび自己融着テープで養生を行ったが改善しなかった。ポンプを新品に交換したところ改善された。
- ・2007年1月31日、標準ガスを第47次持込品から第48次隊持込品へ交換した。

#### イ) メタン濃度連続観測

ガスクロマトグラフ法による水素炎検出器 (GC8A/FID: 島津製作所製) No. 4 機を用いた連続観測システムを継続運用した。取得したデータは極地研究所において処理・解析される。特記事項を以下に記す。

- ・4月26日-5月3日、分析結果に異常が発生したため連続観測を中断し、復旧作業を行った。4月23日から大気ならびに標準ガスとも出力が6-12時間の周期的な変動をしており、4月26日、出力がかなり小さくなっていることを認めた。また作業中FIDの水素炎が消えシステムが強制終了される事象が頻発したので、FID石英ノズルの分解清掃・カーボンを落とすところ水素炎は消えなくなった。しかしながらベースラインが安定しなかったため一晩状況を観察した。4月27日、キャリア流量が2ポジションバルブon時で規定流量より多いことが判明し、2ポジションバルブの分解清掃ならびにバルブ押さえ圧力調整を行ったところ、出力は以前の半分程度の大きさであるが現れるようになった。5月1日、データを見直していたところキャリアガスの減りが早いように思われ、再度2ポジションバルブの分解清掃とバルブ押さえ圧力調整を行ったところ、大気と標準ガスの出力の関係が正常に復帰し、出力の大きさは以前より若干高くなってS/N比が向上した。また試料大気ならびに標準ガスの流量が以前より格段に早く安定するようになった。リニアリティチェックを行いチェックガスの分析値が規定値以内に収まっていることを確認し連続観測を再開した。5月3日、出力結果に再び異常が認められたため、2ポジションバルブ増し締めおよびゼロ点調整を行ったところ異常は解消したので連続観測を継続した。
- ・5月7日、リテンションタイム調整のためキャリア流量を若干下げたところ、出力の変動が大きくなったが、FID信号取出線の交換を行ったところ復帰した。
- ・7月1-4日、システムの操作ミスにより、ベースラインの変動が大きくなってしまったため、この期間連続観測を停止した。
- ・7月13-14日、分析精度が1月の検出器交換直後より悪くなっているため、最も分析精度を落としていると考えられる2ポジションバルブを新品の予備品に交換したが、かえってベースラインの変動が大きくなった。しかしFID信号取出線をA系統とB系統で交換したところベースラインは正常に復帰した。連続観測を開始したところ分析精度は以前の状態まで回復した。今回交換したFID信号取出線は5月7日に調子が悪くなって交換したものであるであるが、今回は逆に正常に動作した。FID信号取出線に一時的な不具合が生じる可能性があると考えられる。
- ・8月15日、キャリアガスの残量がこれまでの使用ペースであると次隊による物資持込時まで持たないと判断し、使用量を節約するためキャリアガスの圧力を100kPaから90kPaに変更し1割ほど流量を削減した。リテンションタイムは約2.2から2.4minと遅くなったが、出力をチェックしたところ流量変更に伴う不具合はみられず、またリニアリティチェックの結果についても前回のチェック時と差異を認められなかったため、この条件で連続観測を行うこととした。
- ・8月17日、ベースラインの変動が大きくなったため、FID信号取出線をA系統とB系統とで交換し連続観測を再開した。

- ・9月8-9日、出力異常によるFID用水素ガス供給断によりシステムが自動停止したが、その後は問題なく連続観測を行った。
- ・11月4日、“DEVICE NOY READY IN 660”の表示がC-R5Aに出て分析停止していた。ICカードのイニシャライズおよび分析プログラム再インストールを行い、連続観測を再開した。
- ・11月9日、“DEVICE NOY READY IN 660”の表示がC-R5Aに出て分析停止していたが、PRG-102AおよびC-R5Aの電源リセットにより復旧した。
- ・11月17日、水トラップ用冷却用クーラー内のエタノール温度が高い傾向が前月から続いていたため、冷却用クーラー本体をEYELVA COOL ECS-50から予備品(NEOCOOL DIP Model BD-21 : yamato)に交換した。
- ・11月19日、Linuxデータ取得プログラムが停止していたので、PCならびにC-R5A再起動し連続観測を再開した。
- ・2007年1月4日、水素炎検出器の47次現用No. 4機から48次現用No. 2機への交換、ならびに水トラップ用エタノールの交換を行った。
- ・2007年1月10日、大気吸引用ダイアフラムポンプのダイアフラムの交換を行った。
- ・2007年1月15日、事故停電とそれに伴う復電作業を行った。
- ・2007年1月31日、標準ガスを第47次持込品から第48次隊持込品へ交換した。

#### ウ) 地上オゾン濃度連続観測

オゾンモニター (Model 1100 : ダイレック製) を用いた連続観測システムを継続運用した。取得したデータは極地研究所において処理・解析される。特記事項を以下に記す。

- ・2月1日、データプリンタにゼロチェック時不調が認められたが、調整後復帰した。
- ・7月4日、チャート紙に詰まりを認めたので復帰させた。
- ・10月24日、試料流量が7.5l/minまで落ちていたので空気取入口を点検したところ、空気取入口側配管内に氷粒状のつまりを発見したので、配管内のつまりを除去の上空気取入口の分解清掃を行った。清掃中はポンプのみ停止しデータは継続取得した。
- ・12月23日 0954 - 2007年1月7日 2107、測定器入れ替えに伴う47次現用S/N A1111-1機 - 48次現用S/N A437機の並行連続観測を実施した。
- ・2007年1月15日、事故停電に伴いそれに伴う復電作業を行った。停電に伴い1月5-15日分のデータが消失した。
- ・2007年1月16日、48次現用S/N A437機 - 47次予備S/N A1111-2機の並行連続観測を実施するも、プログラムインストールミスにより48次現用機のデータ欠損を生じた(1月16日 0051 - 1月25日 2032)。プログラム修正後、改めて並行連続観測を実施した(1月26日 2242 - 2月3日 1334)。

#### エ) 一酸化炭素濃度連続観測

ガスクロマトグラフ法による還元式ガス分析計 (RGA3 : Trace Analytical製) No. 1機を用いた連続観測システムを継続運用した。取得したデータは極地研究所において処理・解析される。特記事項を以下に記す。

- ・2月中旬以降、時折高濃度が見られるようになり、後日の解析により室温と同期していることから室内暖房用空気を吸い込み高濃度になっていると考えられた。2月26日、ダイアフラムポンプのダイアフラム部の分解清掃&増し締めを行ったところ若干の改善が見られた。3月3日、ダイアフラムポンプをS/N0992に交換したところリークは解消した。
- ・3月17日、大容量大気採取装置の真空装置電源を同じ箇所から分岐させたところ配電盤のヒューズが切れ観測システムが停止した。直ちに復旧させたが、通常の精度を得られるようになったのは19日であった。
- ・6月16日、大容量大気濃度分析準備中、観測システムが停止した。直後復旧させたため以降の観測に大きな支障はなかった。
- ・8月2日、水銀スクラバー、水銀ランプ、スターターの交換を行った。
- ・8月23日、不用意な電源遮断を抑えるためインレット配管のアースを取ったところ、それ以

降の電源遮断は発生しなくなった。

- ・2007年1月11-17日、CO計本体を47次現用No.1機から48次現用No.2機へと変更し、標準ガスを第47次持込品から第48次隊持込品へ、さらに水トラップ用エタノールの交換を行った。その後一晩エージングを行ったが、翌日以降も出力は安定しなかった。光学セルに取り付けられているHg0ベッドを取り外しチェックしたところ、Hg0ベッドの下にシールテープまたはフェールの断片と思われる黒い物質を多数確認した。この部分を清掃したところベースラインが改善したので連続観測を再開した。

#### オ) 地上大気サンプリング

サンプリングの実績を表Ⅲ.3.4.3-2にまとめた。採取した試料は各研究機関において分析・解析がなされる。特記事項を以下に記す。

- ・基地活動に起因する汚染空気の影響を排除するため、採取にあたっては風向、風速、二酸化炭素濃度、および一酸化炭素濃度の変動を注視した。
- ・アーカイブエアにおいては、47次隊で新規に持ち込んだ大容量大気採取装置の精度を検証すべく、充填後の濃度を現地で測定した。
- ・3月21日、二酸化炭素濃度連続観測装置付属の大気採取用ステンレス製フレキシブル配管が金属疲労により穴が開いているのを発見したので、配管をニチアスナフロンチューブに交換した。

#### カ) 二酸化炭素自動精製装置

越冬期間中全ての試料の精製を行うことができた。特記事項は以下の通り。

- ・3月28日、7月12日、2007年1月8日、真空度が安定しない状況が発生したため、ピラニ真空計の分解清掃を行ったところ正常状態に復帰した。水分が真空計検知部に付着するとこのような現象が発生するようである。
- ・12月25日以降、二酸化炭素濃度連続観測システムに圧力モニター用PCを供したため、データロガー(NR1000:Keyence製)を一時的に使用した。ところが二酸化炭素濃度連続観測システム復旧後、圧力モニター用PCに不具合が生じたためデータロガーを継続して使用した。

#### キ) TV会議システムを利用した国内シンポジウムへの発表

11月20日、47次隊で新規に持ち込んだ大容量大気採取装置を稼働させアーカイブエアを現地で分析したところ新たな知見が得られたので、観測時の検討成果の一部を第29回極域気水圏・生物合同シンポジウムにおいて会場と昭和基地をTV会議システムで結んで発表を行った。

#### ク) 液体窒素製造装置

2006年2月から2007年1月の総運転時間は1057.6時間であった。

#### ケ) 焼却炉稼働に関わる気象条件について

基地活動に起因する汚染空気の影響を排除するため、環境保全部門が焼却炉棟や第一廃棄物保管庫において焼却炉を稼働させる際、気象部門と気水圏部門で合わせて定めた風向および風速に応じた可否判断基準に従ってもらった。

#### 【問題点・課題】

- ・連続観測ならびにサンプリングとも無風時または風向によっては基地活動の影響を受けた大気を観測・採取することになる。将来的には基地主要部から離れた人為的な影響の少ない場所での観測・採取が望まれるが、頻繁な採取が必要な大気サンプリングにおいては、短期的には現在の大気採取口と反対側にも設置し、風向によって採取口を換え、採取可能チャンスの増大を図ることができる。
- ・連続観測において標準ガス類の実際の使用量と予備を考慮した持ち込み量の適正化が必要と考える。
- ・基地で交換する部材で漏洩の可能性が大きいもの、特にダイアフラムポンプのダイアフラム部がこれに相当するが、日本であらかじめポンプアセンブリで用意するなどして基地側の負担を軽減させたい。

ア) 二酸化炭素濃度連続観測

データ取得用PCの他の連続観測装置との共通化が望ましい。共通化することによって準備すべき予備PCの台数を抑えることができ、かつ不測の事態に対処しやすくなる。

イ) 地上オゾン濃度連続観測

データ取得用システムの陳腐化が進行しているため、機器の故障等に対応できない恐れがある。他の成分と同様なシステムにしデータの国内へのインテルサット回線を通じた送信が可能なシステムへの更新が有効と考える。またブリザード時における大気採取口のつまりにより、分析されるまでの間に濃度が減少している可能性が考えられる。ライフタイムが短いオゾンは採取口をよりつまりの少ない構造に改良することも視野にいれたい。

表Ⅲ. 2. 5. 3-1 連続測定におけるメンテナンス作業一覧

実施事項	二酸化炭素	メタン	地上オゾン	一酸化炭素
日常点検	毎日	毎日	毎日	毎日
FD交換	1回/月	1回/月	1回/月	N/A
データバックアップ	1回/10日	1回/15日	1回/月	N/A
データ一次処理	1回/10日	1回/15日	1回/月	N/A
データ国内転送	随時	随時	1回/年	随時
水トラップ交換	1回/2週 夏期：1回/1週	1回/2週 夏期：1回/1週	N/A	1回/2週 夏期：1回/1週
フィルター交換	1回/2月	1回/2月	1回/2月	1回/2月
ダイアフラム交換	1回/6月	1回/6月	N/A	1回/6月
GCチャート紙交換	N/A	1回/1月	N/A	1回/25日
レコーダーチャート紙交換	1回/1月	N/A	1回/1月	N/A
チャート紙用ペンカートリッジ交換	適宜	N/A	適宜	N/A
データプリント用紙交換	1回/6月	N/A	1回/25日	N/A
プリント用カートリッジ交換	1回/年	N/A	N/A	N/A
冷却用エタノール交換	1回/年 適宜補充	1回/年 適宜補充	1回/年 適宜補充	1回/年 適宜補充
標準ガス等交換	標準ガス： 1回/2.5月 リファレンスガス： 1回/6月	標準ガス： 1回/6月 キャリアガス（純窒素）： 1回/2月 純水素ガス： 1回/3.5月	N/A	標準ガス： 1回/6月 キャリアガス（純空気）： 1回/2月
空気取入口点検	ブリザード後	ブリザード後	ブリザード後	ブリザード後
機器交換	1回/年	1回/年	1回/年	1回/年
その他	N/A	助燃空気乾燥用シリカゲル再生：1回/月	ゼロチェック： 1回/月	水銀ランプ・スタータ・水銀スクラバー交換：1回/月

表Ⅲ. 2. 5. 3-2 各種大気サンプリング実績

名称	東大 東京大学 RIセンター	東北大温室効果気体 東北大学大学院 理学研究科	NOAA アメリカ 大気海洋庁	プリンストン アメリカ プリンストン大学	東北大酸素 東北大学大学院 理学研究科	アーカイブエア 極地研究所
依頼機関	東大 東京大学 RIセンター	東北大温室効果気体 東北大学大学院 理学研究科	NOAA アメリカ 大気海洋庁	プリンストン アメリカ プリンストン大学	東北大酸素 東北大学大学院 理学研究科	アーカイブエア 極地研究所
分析対象成分	ハロカーボン類	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, N <sub>2</sub> O, δ <sup>13</sup> C	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>	大気
採取頻度	1回/2月	1回/週	2回/月	2回/月	2回/月	2回/月
採取地点	衛星受信棟東側丘陵 または観測棟海側油 送配管沿い	空気取入口タワーから配 管を介し観測棟	観測棟海側	空気取入口タワーから 配管を介し観測棟	空気取入口タワーから 配管を介し観測棟	空気取入口タワーから配 管を介し観測棟
試料空気	現地大気	現地大気	現地大気	現地大気	現地大気	観測棟 試料採取配管
試料容器	ステンレス製 2または4L	バイレックスガラス製 0.8L	バイレックスガラス製 1.5L	バイレックスガラス製 1.5L	バイレックスガラス製 2L	アルミニウム製 10L
初期容器状態	真空排気	乾燥窒素大気圧充填	乾燥窒素大気圧充填	乾燥窒素大気圧充填	乾燥窒素大気圧充填	乾燥窒素大気圧充填を採取 前に真空排気
所要時間 (分)	20	15	30	120	30	120
採取方法	容器バルブの開閉	専用採取装置による加圧 サンプリング	採取装置(MAKS)によ る加圧サンプリング (2本同時採取)	URIサンプリャーによる 除湿大気圧サンプリ ング (2本連続採取)	URIサンプリャーによる 除湿大気圧サンプリ ング	大容量大気採取装置による 除湿加圧サンプリング
2月	採取日 1	採取日 2, 14, 20, 28	採取日 15, 28	採取日 15, 28	採取日 14, 28	採取日 ( )は試験採取 N/A
3月	N/A	8, 13, 22, 27, 29	13	13	13	(5), (18)
4月	19	3, 11, 19, 25	3, 12, 25	3, 11, 25	3, 11, 25	(4), (9)
5月	N/A	3, 10, 17, 24, 31	17	17, 31	17, 31	3, (31)
6月	30	6, 14, 25, 29	2, 15, 30	14, 29	14, 29	N/A
7月	31	9, 13, 19, 29	15	13, 29	13, 29	13, (29)
8月	10	5, 9, 16, 22, 31	4, 16	16, 31	16, 31	16
9月	N/A	4, 11, 23, 28	2, 11	11, 28	12, 28	(28)
10月	19	7, 17, 21, 26	7, 17, 27	17, 27	17, 27	(17), 22
11月	N/A	6, 10, 15, 19, 26	16, 26	16, 27	16, 27	(6), (10), (17), (19), (27)
12月	8	5, 15, 18, 29	15, 29	16, 30	16, 30	(5), 16, 22
1月	21	8, 15, 19, 23	10, 23	15, 26	10, 26	N/A



## 2.5.4 大気微量成分モニタリング（エアロゾル・雲）【気水圏】

### 【経過】

大気微量成分（エアロゾル・雲）のモニタリングとして、清浄大気観測室での「大気エアロゾルの粒径別粒子数濃度連続観測」、観測棟でのリモートセンシング技術を使用した「太陽光を用いた大気混濁度および大気パラメータの連続観測」・「マイクロパルスライダーによるエアロゾル・雲の鉛直分布観測」の3項目を行った。

今後もモニタリングとして使用する清浄大気観測室の行き来を考え、安全主任・FAの協力のもと、旧NHK等からインテルサットドームに伸びる配管沿いに、新たにライフロープを設置した。また、ブリザードのよるドリフトの影響が大きい清浄大気観測室では、排気ダクトが完全にドリフト内に埋まってしまうので毎回除雪をする必要があった。11月に、設営隊員によって排気ダクトの方向を変えドリフトが付いても排気口が塞がらないような位置に付け替えている。

各観測項目の詳細は以下の通り。

### 1) 大気微量成分モニタリング（エアロゾル・雲）【0000050】 矢吹 正教

1.1) 大気エアロゾルの粒径別粒子数濃度連続観測光散乱式粒子計測機（OPC、TD-100、Sigma Tech.）による粒径別数濃度の測定と、凝縮粒子カウンター（CPC-3010、TSI社製）による10nm以上の総粒子濃度のモニタリング観測を清浄大気観測室で行った。OPC、CPCの動作状況確認のため、2週間に1回の頻度で、質量流量計（最大2LPM）を用いて流量の確認・修正を行い、合わせてフィルターを装着してゼロチェックをして、偽係数が出ていないことを確認した。

OPC、CPCのデータを記録するPC（OS：Windows 2000）上で動かしている観測プログラム（Visual Basicで作成）が、3月～6月にかけて、月に5～10回の頻度で止まることがあった。この時点では、プログラムに問題があるとして考えプログラムのチェック・改定を行っていたが、目立った改善は無かった。7月6日にPCのHDが破損し、新しいPC（OS：Windows XP）と交換した。その後も、プログラムが停止することはあるが、月に1～2回程度と頻度は落ちた。今にして思えば、「Windows update」を行った後から更に調子がおかしくなっており、メモリ不足やファイルシステムの破損によるOS側の不具合であったと推察される。現在起こっている停止の理由は、プログラム自身に問題が残っているのも事実だが、復旧時にログをリセットしなければならないことから、ログを介したデータのやり取りにも問題があるのかもしれない。

4月17日に、CPCゼロチェック時に50-100/ccの偽計数が発生した。CPC内部の配管をチェックしたがリーク箇所が見つからず、ディテクター部に繋がる接合部を動かすと偽計数が増減することから、電気的なノイズと判断した。改善する方法を見つけることが出来なかったため、47次隊予備器と交換しようとしたが、予備器のほうは流量エラーの表示が消えず、その解決策も見つけることは出来なかった。しかしながら、流量計で各部を調べた限りでは問題無さそうであったため、流量センサーのエラーと判断し以後の観測では予備器を使用した。48次隊が持ち込んだ新しいCPC-3010との同期観測でも整合性が取れており、データの質としては問題無かったと思われる。

TD-100 およびCPC-3010のデータ連続性の確認のため、46次器と47次器との並行ランを2005年12月19日から2006年1月13日にかけて清浄大気観測室で行った。また、47次器と48次器との並行ランは2006年12月21日から2007年1月12日の期間に実施した。安定動作と相関を確認した後、2007年1月13日より48次機による観測を開始した。47次で使用していたCPC-3010は、偽計数が出て使用できないものと、流量エラーが表示されるものであったため、2台とも日本へ持ち帰りにした。48次では、予備器も含めてCPCを2台持ち込んでおり、モニタリング観測には支障が無いと思われる。47次で使用していたOPC-TD100は、48次予備器として残し、47次予備器として残してあったOPC-TD100（46次で使用したもの）は日本へ持ち帰りにした。

45次からインテルサット衛星回線通信網（以下「インテルサット通信回線」と略称する）による常時接続環境が整ったため、各計測用パソコンを基地内LANで結び、バックアップソフト

(GetNetDat) を用いて観測棟に置いたエアロゾルデータサーバー (Shiro) へバックアップを行い、その後、インテルサット通信回線を通じて極地研究所のデータサーバへ定期的に転送している。エアロゾルモニタリングに使用しているPCは固定IPアドレスを使用しているため、エアロゾルプロジェクト観測で使用しているPCとことなり、46 次から引き継いだGetNetDatのバックアップ設定のまま運用を続けている。取得されたデータは、国立極地研究所、福岡大学、名古屋大学で解析される。

#### 1.2) 太陽光を用いた大気混濁度および大気パラメータの連続観測

地表面から大気上端までのエアロゾル (気柱エアロゾル) について、その送料および平均的な粒径分布や屈折率などの光学特性の時間的変動を調べるため、オリオールメータ (スカイラジオメータPOM02、プリード) による太陽直達光および天空散乱光の狭視野分光観測を実施した。オリオールメータによる観測は、2001年1月から2004年11月まで行われていたが、機器にトラブルが発生し観測を停止していた。47次隊で持ち込んだオリオールメータは、原理は同じであるが、前回持ち込んだものとは異なる新しいタイプのものであり、PC上からの制御も格段にし易くなった。2006年1月28日に測定器を観測棟屋上に設置し、観測を開始した。5月1日から8月31日までは太陽高度が低いため観測を休止し、それ以外は連続自動観測とした。1回/月の頻度で、ディスクスキャンを実施し、ブリザードの後には鏡筒の清掃を実施した。取得したデータは、国立極地研究所に毎日転送され解析される。

#### 1.3) マイクロパルスライダーによるエアロゾル・雲の鉛直分布観測

マイクロパルスライダー (MPL, SESI社製) による地表面から大気上端までのエアロゾル・雲の鉛直構造の観測を行った。昭和基地でのMPL観測はNASAが展開中のMPLNETの1サイトとして維持されている。MPLによる観測は、2001年1月～2004年4月、および2005年1月～10月まで行われおり、47次隊で持ち込んだものは2005年10月に不具合が発生し観測を停止したMPLに変わるものである。2006年1月19日に観測棟に設置して以来、連続自動観測を実施している。1回/月の頻度で、アフターパルスおよびダークカレントの測定、および窓の清掃を実施した。観測されたデータはインテルサット通信回線を介して、国立極地研究所、NASAへ転送される。取得したデータはNASAに転送され一次処理された後、国立極地研究所で解析される。

#### 【課題・問題点】

今年のしらせ碇泊場所は、見晴らし岩側で主風向から外れた場所であったため、汚染の割合は46次より多少改善された。可能であれば氷上輸送終了後は、もう少し南側まで下がってほしいが、ヘリ輸送や「しらせ」-昭和間の無線LANを考えた場合難しいであろう。また、しらせ船上での焼却だが、見た目でもかなり濃い黒煙が上がっており、焼却の有無によりCN濃度 (10nm以上の粒子総個数濃度) も10倍程度の違いが見られた。風向によって焼却炉の稼働を決めるか、焼却時間を毎回同じ時間帯に決めてもらえると、現場に居なくても「しらせ」による汚染の有無が判断し易くなり、データの質は向上すると思われる。

データ収録用PCは、毎年予備が持ち込まれ、必然的に古いものから使用されている。しかしながら、メモリやCPU、OS等が、現在のファイル転送システムやデータ収録システムに見合っていないものもいくつかあり、そのようなPCは今回すべて日本へ持ち帰った。昭和基地では、ネットワークのインフラが急速に良くなってきており、リモートアクセスなどデータ収録以外にPCが使用されることも多い。もったいないかもしれないが、2年に一度くらいの頻度で、新しいPCに更新する必要があるかと思う。また、セキュリティソフトはウィルスから守ってくれる半面、PCの動作効率を著しく下げるマイナス要因もある。現在は、基本的にすべての収録PCにウィルスソフトをインストールしているが、ネットワークに繋がっていても、データ収録を主とするPCに関しては、セキュリティソフト無しでも構わないのではないかと考える。

## 2.5.5 氷床表面質量収支のモニタリング【気水圏】

### 1) 氷床表面質量収支のモニタリング【0000022】

斎藤 健

ドームふじ基地旅行（往路）にて実施した。

## 2.5.6 南極プレートにおける地学現象のモニタリング観測【地圏】

本モニタリング研究観測では、リュツォ・ホルム湾域の地下深部構造、現在進行しつつある地殻変動現象、および海面変動現象の解明を目的とし、①昭和基地IGS網GPS点の保守とデータ伝送、②昭和基地における地震モニタリング観測、③沿岸露岩における広帯域地震計観測、④昭和基地地学棟における地電位連続観測、⑤昭和基地西の浦における海洋潮汐連続観測、⑥沿岸露岩GPS測定の6観測を継続して行った。以下、観測実施項目毎にその概要と観測経過を示す。

### 1) 昭和基地IGS網GPS点の保守とデータ伝送【0000073】

千田 克志

#### (a) 観測概要・システム構成

IGS網GPS連続観測点は、36次隊により設置・連続観測が開始された。GPSアンテナは、レドームにて保護されたチョークリングアンテナを用い、重力計室前の岩盤上のピラー上部に設置してある。アンテナケーブルは、アンテナから重力計室内まで約60mの同軸ケーブルにてひきこまれており、重力計室内の2周波GPS受信機（Trimble 4000SSI）に接続されている。さらに原子時計からの信号を取り込み、時刻管理を行っている。以上のシステムに無停電電源2機（うち1機は47次にて新設）を備えている。なおGPSデータ収録間隔は30秒、カットオフ仰角は15°に設定されている。収録データは毎日自動的に、国際標準時（UTC）0時10分にデータ収録用PC（SOUTH1）にダウンロードされ、インテルサットにてpolaris-potrosを経由したのち、CDDIS（米国）のサーバへ送信される。

#### (b) 観測経過

基地内LAN不調にあわせ、データ送信エラーが発生した。発生時には国内対応者と連絡をとりあった上で、PCリセットにて対応した。またLAN不調の原因とは別に、越冬後半に、たびたび収録用PC（SOUTH1）に不具合があり、PCリセットの必要が生じた。そのため2007年1月に国土地理院担当者の操作にて、システム改造が行われた。2007年1月15日の全停電発生時間中（LT14:00頃～17:30頃）に機器が停止したが、機器に付属された無停電電源により電力が供給されていたため、この間にデータ欠測は生じなかった。

### 2) 昭和基地における地震モニタリング観測【0000076】

千田 克志

#### (a) 観測概要

HES型短周期地震計3成分および、STS-1型地震計3成分が、地震計室内の短周期室内部に、電磁シールドされ、設置されている。地震計室内にてアンプを通し、その後有線にて地学棟までつながら、再度地学棟にてアンプを経由し、それぞれの計測器へとつながっている。アンプのゲインは、3成分とも200倍に設定されている。

アナログ記録：地学棟内では、長時間アナログペンレコーダ（8D23）を用いて、記録速度4mm/s、出力振幅1V/cm（上下動）、2V/cm（水平動2成分）にてHES地震計3成分の記録を行っている。8D23はGPS時計にて時刻を取得している。また、同様にアナログペンレコーダ（R66）を用いて、記録速度2cm/h、出力振幅500V/cmにて、STS-1地震計3成分の記録を行っている。ハイブリッドレコーダ（NEC三栄製RD2212）を用いて、STS-1型広帯域地震計3成分のマスポジションおよび地震計センサー周辺の温度の連続記録を行った。マスポジションが±2.0Vの範囲を越えた場合、地学棟内で外部制御装置（MON1）を用いて調整を行っている。本アナログ記録の記録状態について、地学棟内に設置したWEBカメラ（<http://133.57.32.46>）にて、モニタリングが可能である。

デジタル記録：地震計信号は地学棟内にてA/D変換機Q680にて変換され、WS（geotail）内に、デジタル地震記録収録ソフトウェア（Comserv）にて収録される。これら20Hzのサンプリングデジタルデータはインテルサット回線にて毎日UUCPにより国内WS（geogold）に自動転送されている。

(b) 観測経過

(b-1) 地震計室について：

地震計センサー部については、温度条件は、理想的には年間を通してほぼ一定が望ましい。とくに急激な温度変化は、地震計記録に大きなドリフトをもたらしてしまう。47 次隊では、長周期室密閉室内に小型の温度ヒーターを持ち込み、設定温度を+5℃とした。しかし本ヒーターは定格通りに機能せず、たびたび急激な温度変化を与えてしまう結果が得られた。そこで、中型の温風吹出型の温度ヒーターを持ち込み、短周期室と長周期室を同時に暖めつつ、適当に扉による換気を加えることで温度調整を行った。重力計室内の温度変化、毎月末に測定した、地震計室内各部屋の室温は下表の通りである。

表Ⅲ. 2. 5. 6-1 重力計室内の温度変化、毎月末に測定した地震計室内各部屋の室温

年 月 日	収録室(℃)	長周期室 入り口壁面 (℃)	長周期室 地温(℃)	短周期室 (℃)
2006/3/31	+18.9	+6.0	+4.25	+21.3
2006/4/29	-5.5	+1.8	+0.40	+21.8
2006/5/30	-8.0	+1.0	-1.04	+21.0
2006/6/30	-10.2	+2.5	-4.85	+20.7
2006/7/31	-18.6	-0.7	-5.04	+19.2
2006/8/31	-0.8	-6.0	-1.63	+23.0
2006/9/31	-0.8	+2.5	+1.73	+19.5
2006/10/31	+5.5	+8.0	+3.93	+23.3
2006/11/30	+13.8	+13.2	+8.37	+24.5
2006/12/30	+21.5	+12.5	+11.63	+26.0
2007/1/30	+16.0	+12.5	+11.63	+23.0

2006年11月から、地震計室周りに雪融けによる大きな水溜りが出来始めた。そこで12月12日から小型の排水ポンプを使った水抜きを行った。当初、地震計室から電源を引いて排水を行っていたが、排水ポンプを使用したことによる電圧降下による影響と思われるドリフトが、地震波形に現れた。地震計室の主電源(100V)は、重力計室の主電源(200V)から引いており、観測責任者と相談の上、電源は重力計室側から引くように変更した。その結果、それ以降、排水による影響と思われる地震波形へのドリフトが現れることはなくなった。

(b-2) 地学棟 アナログ記録について

アナログ記録について、R66 にたびたび用紙フィードミスが発生した。原因は、用紙フィードのカード板による押さえつけが強かったことによるものと、インク漏れにより用紙と台座が付着してしまい起こったものである。前者については2006年2月22日にガード板位置の調整を行うことで改善できた。後者については記録用ペンヘインクを補充した後の数日間に起こりやすく、その間に注意深く監視すること、および発生時には台座のクリーニングが必要であった。

2007年1月15日の全停電発生時間中(LT14:00頃～17:30頃)に機器が停止した。そのため、HES/STS両地震計記録に、この間のデータに欠測が生じている。電源復旧後は正常に作動している。

(b-3) デジタル記録について：

2005年12月26日に46次隊坂中隊員の協力のもと、不具合の生じていたAD変換機Q680のQDPボードを、47次隊持ち込み品への交換を行った。その結果、STS地震計の上下動成分が正常に

収録されるようになった。2006年2月3日、5月3日、8月3日、11月2日にComserv内データのDATテープへのバックアップを行った。2007年1月8～15日にかけて、Kermit(Q680用制御ソフトウェア)にてQ680にIP接続できない現象、およびComservにてMiniseedデータが作成されない現象が生じたが、1月15日以降、自動的に復旧している。原因については調査中であり、以後の経過監視を行っている。2007年1月15日の全停電発生時間中(LT14:00頃～17:30頃)に機器が停止した。そのため、この間のデータに欠測が生じている。電源復旧後は正常に作動している。

3) 沿岸露岩における広帯域地震計観測【0000074】

千田 克志

(a) 観測概要

本観測機器は2005年12月現在、とつつき岬、ラングホブデ雪鳥沢、スカルブスネスきざはし浜、スカーレン大池西、ルンドボックスヘッタの5箇所に設置されている。観測機器は、広帯域地震計(CMG-40T:3成分一体型)およびデータ収録用ロガー(白山工業製LS-8000WD)によって構成され、電源はシール型鉛蓄電池8個および太陽電池から供給されている。システム内の時計はGPSにより、3時間毎に校正される。データ収録間隔は10Hzもしくは20Hzに設定している。

(b) 観測経過

各観測点における観測期間は下表の通りである。

表Ⅲ.2.5.6-2 広帯域地震計観測の各観測点における観測期間

年月日	観測点	作業内容	備考
2006/1/2～3	スカルブスネスきざはし浜	データ回収、HD交換、 バッテリー交換、収録再開	
2006/1/12	スカーレン大池西	データ回収、HD交換、 バッテリー交換、収録再開	
2006/1/23	とつつき岬	データ回収、HD交換、 バッテリー交換、収録再開	
2006/1/29	ラングホブデ雪鳥沢	データ回収、HD交換、 バッテリー交換、収録再開	
2006/5/6	とつつき岬	データ回収、バッテリー交換	収録再開できず、ロガーを 回収、基地にて復旧対応
2006/7/2	とつつき岬	ロガー再設置、収録再開	7/4・13に再度動作チェック
2006/8/10～ 11	ラングホブデ雪鳥沢	データ回収、バッテリー交換	収録再開できず、ロガーを 回収、基地にて復旧対応
2006/8/14	スカルブスネスきざはし浜	データ回収、HD交換、 バッテリー交換、収録再開	「Measure Stopped!」の表示 あり。電源再投入後には正 常稼働を確認。9/20に再度 動作チェック。
2006/9/22	スカーレン大池西	データ回収、HD交換、 バッテリー交換、収録再開	10/4に再度動作チェック
2006/10/3	スカルブスネスきざはし浜	動作チェック、 電源コントローラのケーブル 補修	
2006/10/12	とつつき岬	データ回収、HD交換、 バッテリー交換、	収録再開できず、ロガーを 回収、基地にて復旧対応
2006/10/28	ラングホブデ雪鳥沢	ロガー再設置、収録再開	
2006/11/24	スカルブスネスきざはし浜	データ回収、HD交換、 バッテリー交換、収録再開	

各観測点においては、ロガーに付属しているHDD記録装置の容量チェック、およびデータ回収とHDの交換後の収録再開を行った。とくに極夜後の8月以降は、バッテリー交換もあわせて実施している。以下には特記事項を記載する。

2006年5月6日のとつつき岬および8月10日のラングボブデ雪鳥沢において、データ回収とバッテリー交換を行ったのち、データロガーの収録再開フロー中にリセットがかかり、再びフローの最初に戻るといった現象が繰り返された。現地にて幾度か繰り返し設定を入れなおして収録再開を試みたものの、状況に改善が見られなかったため、データ収録ロガーと電源装置、HD記録装置を回収、基地にて復旧対応にあたった。ラングボブデ雪鳥沢から回収したロガーについては幸いに、電源装置の交換とロガーの設定のリセットにて復旧したため、10月28日に同地に再設置、収録を再開した。一方、とつつき岬から回収のロガーについても、同様の電源装置の交換と設定のリセットにて一旦は復旧、7月2日に再設置、その後の7/4および7/13においても正常動作が確認されたものの、10月12日の時点で収録が停止していること、およびバッテリーを交換して電源を再投入したものの、前回と同様の現象があらわれ、収録再開できなかった。そのため基地に引上げ、復旧対応を行ったものの、いまだ復旧にいたっておらず、当機については国内へ持ち帰る。

スカルプスネスきざはし浜では2006年8月14日に、スカーレン大池西では9月22日に、極夜明け後初めてのチェックを行っている。両者ともバッテリーによる供給電圧低下による動作停止をしていたが、とくにスカルプスネスきざはし浜のロガーにおいては「Measure Stopped！」の表示にて停止していた。太陽電池から電源コントローラへつながるケーブルが断線寸前であったため、10年3日に補修を行った。

#### 4) 昭和基地地学棟における地電位連続観測【0000077】

千田 克志

##### (a) 観測概要

地学棟西側の岩盤に電極を埋め込んだ地電流6成分の測定は、36次隊にて設置・連続観測が開始された。あわせて宙空系部門のフラックスゲート磁力計による地磁気3成分データを情報処理棟から取得し、データ収録間隔は1秒にて地学棟第二観測室内に設置した収録装置にデータ収録を行っている。これらデータは、地学棟北側に設置したGPSアンテナから同軸ケーブルをひき、収録装置内に組み込まれたGPS受信装置にて統合して時刻管理を行っている。地磁気3成分データについては毎月1回、宙空系隊員による地磁気絶対観測に伴い、フラックスゲート型磁力計の各成分に100nTのキャリブレーション信号が入る。収録データは毎日DVDにバックアップを行っており、DVDディスクにて保存し、国内に持ち帰る。

##### (b) 観測経過

データ収録はおおむね順調に行われている。2006年2月中旬からたびたび、全信号波形がフラットになる状態が生じた。ケーブルの敷設位置をたどり、2006年3月10日に地学棟まわりのケーブルについて養生を行ったところ、ほぼ発生は収まったため、そのまま測定を継続している。2006年8月14～17日に、GPSアンテナから同軸ケーブルがはずれてしまったことにより時刻データが収録されていない。この間、データは、2006年8月14日分としてタイムタグがぬけた形で1秒毎に1データファイルに収録されている。同軸ケーブルがはずれた原因は、この日から続いた強風のためにケーブルが動揺し、接続コネクタ部分からはずれてしまったものと推察される。2007年1月15日の全停電発生時間中(LT14:00頃～17:30頃)に機器が停止した。電源復旧後は正常に作動している。

#### 5) 昭和基地西の浦における海洋潮汐連続観測【0000078】

澤柿 教伸・千田 克志

##### (a) 観測概要

西の浦沿岸海底に設置された水圧式験潮器3台の潮位データを、地学棟内に設置した打点式記録計およびデータ収録システムにて連続収録している。PC内に記録されたデータは、毎日国内に自動で送信されている。

(b) 観測経過

2005年12月28日からCH1の欠測が続いており、原因は依然調査中である。観測期間中、たびたび国内へのデータ送信エラーが生じた。国内担当者からの連絡をうけ、手動によるデータ送信にて対応した。打点式記録計の時刻はほぼ1秒/日ずれが生じたため、5日に1回程度の時刻あわせを実施した。復調器の時刻については1秒/月程度のズレであり、おおむね毎月月初の時刻あわせにて十分対応可能な範囲であった。2007年1月15日に基地内全停電が起こったが、小型発電機により電力を供給するよう切替を行い対応した。そのため切り替え中の数分間データの欠測が生じている。

6) 沿岸露岩GPS測定【0000082】

千田 克志

(a) 観測概要

昭和基地近傍ならびに周辺露岩域における地殻変動のモニタリングを目的として、39次隊以降、精密GPS観測が続けられている。測定箇所は、46次までの既設ボルト点5観測点（とつつき岬、ラングホブデ雪鳥沢、スカルブスネスきざはし浜、スカーレン大池、ルンドボックスヘッタ）と、47次隊夏期観測行動にて、ルンドボックスヘッタのボルト点を移設・パッダ島のボルト点を新設したため、計6点である。各露岩では、岩盤上に埋め込まれたボルトに整準台をねじこんで水平をとり、その上に2周波GPSアンテナを備え付け、10mの同軸ケーブルを使用して2周波GPS受信機と接続し、バッテリーにて稼働させた。さらに、求めるボルト点の高さとアンテナ位相中心の高さの差分を導き出すため、設置時に整準台の底面から整準台の上面（アンテナ底面）までの高さを、mm単位で実測している。本データ収録時には、解析時に位相差を用いた干渉測位法を行うため、基準点として重力計室前ボルト点（SYBL）でも同時観測を行った。なおGPSデータ収録間隔は30秒、カットオフ仰角は0°に設定されている。

(b) 観測経過

各観測点における観測期間は下表の通りである。

表Ⅲ.2.5.6-3 沿岸露岩GPS測定各観測点における観測期間

観測機器設置期間	ボルト点	備考
2005/12/19 ~ 23	ルンドボックスヘッタ	ボルト点新設、既設点と同時観測
2006/1/2 ~ 6	スカルブスネスきざはし浜	
2006/1/12 ~ 14	スカーレン大池西	
2006/1/23 ~ 24	とつつき岬	12時間観測
2006/2/5 ~ 6	パッダ島	ボルト点新設
2006/4/29 ~ 5/6	とつつき岬	
2006/7/2 ~ 13	とつつき岬	
2006/8/10 ~ 13	ラングホブデ雪鳥沢	
2006/8/14 ~ 17	スカルブスネスきざはし浜	
2006/9/20 ~ 22	スカルブスネスきざはし浜	
2006/10/3 ~ 6	スカルブスネスきざはし浜	
2006/10/4 ~ 6	スカーレン大池西	
2006/10/24 ~ 28	ラングホブデ雪鳥沢	
2006/10/24 ~ 28	スカルブスネスきざはし浜	
2006/11/20 ~ 25	とつつき岬	

各ボルト点においては、世界標準時 (UTC) 0 時から始まる 24 時間以上のデータ収録を行うものとして実施した。以下には、特記事項のみを記載する。

ルンドボックスヘッタの既設のボルト点は、45 次隊により設置されたものであるが、ボルトの不具合のため、47 次隊にて、その南方約 1m の位置にボルト点の新設を行った。以後の観測では新設ボルト点を使用する予定であるため、既設点との位置関係の把握のため、2005 年 12 月 19 ~23 日に行った観測では、2 点同時観測を行った。2006 年 1 月 23~24 日のとつぎ岬での観測は、46 次隊から 47 次隊の S17-とつぎ岬のルート引継ぎ作業と合同で行われており、オペレーション全体のスケジュールの都合にあわせ、24 時間ではなく、12 時間に観測時間の短縮をしている。2006 年 2 月 5~6 日のパツダ島では、ボルト点の新設を行い、24 時間観測を実施した。

## 2.5.7 海洋大型動物モニタリング

### 1) アデリーペンギン個体数調査

朽網 留美子

調査マニュアルに従い、宗谷海岸域のアデリーペンギンについて 11 月中頃の個体数調査および 12 月初頭前後の繁殖巣数調査を実施した。

11 月半ばの成鳥数調査においては、昭和基地近くの島は日帰り、その他は 3 泊 4 日の旅行で実施し、数の多いルンパのルッカリー C と水くぐり浦はデジタルカメラで撮影した画像に基づいて計数した。11 月末の巣数調査は全て 4 泊 5 日の旅行で実施し、ルンパ C をデジタルカメラで撮影した画像に基づいて計数し、2 回の調査ともそれ以外の場所ではカウンターを使用して複数人による計数を行った。

#### a) ルート工作

地学部門で既にできているルートを利用し、ペンギンセンサスのみで使用するルート工作を行った。2 日連日で終了する予定であったが、悪天のため以下の日程での実施となった。

・日程：①10 月 20 日 オングルカルベン、弁天島、豆島、ルンパまで

②10 月 22 日 シガーレン、イットレホルデホルメン、袋浦、水くぐり浦

・参加者：①朽網、森(章)、中本、渡井、安藤(浩)、②朽網、中本、渡井、安藤(浩)、安藤(嘉)

・使用車両：①SM311、SM412 ②SM311、SM410

#### b) アデリーペンギンの個体数調査

○日程と場所：①2006 年 11 月 13 日(日帰り) オングルカルベン、弁天島

②2006 年 11 月 15 日~18 日 豆島、ルンパ、シガーレン、イットレホブデホルメン、袋浦、水くぐり浦、ぬるめ池、鳥の巣湾、ネックホルマネ、すりばち池

○参加者(担当)：①朽網、渡井、滝沢

②朽網(食糧・医療・計測・記録)、中本(リーダー・通信・計測)、永木(FA・環境保全・計測)、成田(気象・計測)、藤原(機械・燃料・計測)、矢吹(装備・計測)

○使用車両等：①SM303

②SM303, SM412、櫓 1 台(燃料ドラム缶 2 本)

#### ○装備品等

装備：灯油コンロ (2 連式 1 台、カセットコンロ 1 台)、灯油 20L、南軽ドラム缶を 2 本 (基本的には雪上車燃料は L-LY[ラング-ラング・雪鳥小屋]ルート分岐点と SK-SV[スカーレン-スカルプスネス]ルート分岐のデポ燃料を使用した)、炊事セット、調理セット、ペール缶トイレ、赤旗 20 本 (ネックホルマネ ルート工作用)、ハンディ GPS、ルート方位表 (2 式)、双眼鏡 5 個、カウンター 6 + 予備 4 個、ハンドベアリングコンパス、野外用気象観測セット、野外用医療セット、アイスドリル 1 本、氷圧測定器、ツルハシ 3 本、スコップ 3 本、ゾンデ棒 1 本、発電機 1 台、道板、空ドラム缶 2 本、脚立 1 個、ワイヤー 2 本

通信：車載無線機 (UHF・VHF)、HF、衛星携帯電話



食糧：初日の弁当6食、朝・昼・夕食を予備日3日分を含め各36人食、非常食12人日分

○行程

① 13日は午前9時出発でオングルカルベン、弁天島の順序でルッカリー日帰り調査

②・1日目(11月15日)

昭和基地 8:00 出発。PRルートより豆島、ルンパ、シガーレン、イットレホブデホルメンのペンギンセンサス施行。Lルートに移動し水くぐり浦、袋浦、ぬるめ池でのペンギンセンサスを行った。雪鳥小屋へのルート上に幅約3mのクラックがあり、ルートより南側の幅の狭くなった場所で道板を架けて渡り、雪鳥沢生物観測小屋泊。

・2日目(11月16日)

SVルートを南下し、SKルートに入りネックホルマネへのルート工作を行い、センサス施行。SVルートに戻りスカルブスネスきざはし浜生物観測小屋宿泊。

・3日目(11月17日)

鳥の巣湾とすりばち池で観測を行い、SVルート北上しラングホブデへ向かう。雪鳥沢生物観測小屋泊。

・4日目(11月18日)

昭和帰投。

○その他

定時交信は20時に観測小屋の通信機で行った。

○調査結果

調査日と計数結果を表Ⅲ.2.4.7-1に示す。

表Ⅲ.2.5.7-1 11月のアデリーペンギンの個体数調査の調査日と計数結果

調査日	ルッカリー	成鳥数平均 (SD)	備考
11月13日	弁天島	19.0 (0.0)	
11月13日	オングルカルベンA	258.7 (37.6)	
11月13日	オングルカルベンB	54.0 (0.0)	
11月13日	オングルカルベンC	202.1.0 (18.3)	
11月15日	まめ島	352.0 (56.0)	
11月15日	ルンパA	418.0 (69.6)	
11月15日	ルンパB	152.0 (17.8)	
11月15日	ルンパC	2331	写真判定
11月15日	シガーレン	17.0 (0.0)	
11月15日	イットレホブデホルメンA	61.8 (2.6)	
11月15日	イットレホブデホルメンB	21.0 (0.0)	
11月15日	イットレホブデホルメンD	10.0 (0.0)	
11月15日	ぬるめ池	0	
11月15日	袋浦	404.4 (36.8)	
11月15日	水くぐり浦	832	写真判定
11月16日	ネックホルマネA	57.8 (2.4)	
11月16日	ネックホルマネB	18.0 (0.0)	
11月16日	ネックホルマネC	49.0 (0.0)	
11月16日	ネックホルマネD	71.9 (2.1)	
11月17日	すりばち池	0	2羽のアデリーが池を通過
11月17日	鳥の巣湾	67.6 (3.8)	

c) アデリーペンギンの繁殖巣数調査

○日程と場所： 2006年11月27日～12月1日 オングルカルベン、弁天島、豆島、ルンパ、シガーレン、イットレホブデホルメン、袋浦、水くぐり浦、鳥の巣湾、すりばち池、ネッケルホルマネ

○参加者(担当)： 朽網(食糧・医療・計測・記録)、中本(リーダー・通信・計測)、安藤(浩)(環境保全・計測)、滝沢(気象・計測)、高松(機械・燃料・計測)、渡井(装備・計測)

○使用車両等： ①SM303

②SM303, SM412、橇2台(燃料ドラム2本・スノーモービル1台)

○装備品等

装備： 灯油コンロ(2連式1台、カセットコンロ1台)、灯油200、スノーモービル用燃料20リットル、南軽ドラム缶を2本、炊事セット、調理セット、ペール缶トイレ、ハンディGPS、ルート方位表(2式)、双眼鏡5個、カウンター6+予備4個、ハンドベアリングコンパス、野外用気象観測セット、野外用医療セット、アイスドリル1本、氷圧測定器、ツルハシ3本、スコップ3本、ゾンデ棒1本、発電機1台、道板、空ドラム2本、脚立1個、ワイヤー2本

通信： 車載無線機(UHF・VHF)、HF、衛星携帯電話

食糧： 初日の弁当6食、朝・昼・夕食を予備日3日分を含め各42人食、非常食12人日分

○行程

・1日目(11月27日)

昭和基地8:00出発。PRルートより豆島、ルンパ、シガーレン、イットレホブデホルメンのペンギンセンサス施行。スカルプスネスまで移動し、きざはし浜生物観測小屋宿泊。

・2日目(11月28日)

鳥の巣湾、すりばち池、ネッケルホルマネの調査施行。きざはし浜生物観測小屋宿泊。

ネッケルホルマネの調査はSM3031台で行った。

・3日目(11月29日)

47次越冬隊最後きざはし浜生物観測小屋宿泊であるため、小屋の発電機の点検と食料の整理を行った。SVルート北上し雪鳥沢生物観測小屋泊。

・4日目(11月30日)

袋浦、水くぐり浦の調査施行。雪鳥沢生物観測小屋泊。小屋の発電機に不具合あり、機械隊員により修理された。

・5日目(12月1日)

雪鳥沢生物観測小屋の廃棄食糧整理・回収。オングルカルベンと弁天島の調査を行った後、昭和基地帰投。

○その他

定時交信は基本的には20時に観測小屋の通信機で行った。海氷の状態が11月中旬より著明に悪化しており、1回目のセンサス時より明らかに移動時間も延長したため、20時にまでに小屋に到着できない日があった。走行中の雪上車から遅れる旨を伝え、小屋到着次第報告を行った。

○調査結果

調査日と計数結果を表Ⅲ.2.4.7-2に示す。

表Ⅲ.2.5.7-2 12月のアデリーペンギンの個体数調査の調査日と計数結果

調査日	ルッカリー	総巣数平均 (SD)	抱卵巣数平均 (SD)	備考
12月1日	弁天島	8.0 (0.0)	6.0 (0.0)	
12月1日	オングルカルベンA	127.7 (11.2)	123.8 (10.5)	
12月1日	オングルカルベンB	27.9 (0.3)	23.9 (0.3)	
12月1日	オングルカルベンC	123.3 (8.3)	108.7 (9.4)	
11月27日	まめ島	259.8 (40.2)	236.5 (37.7)	
11月27日	ルンパA	208.9 (40.9)	202.8 (36.9)	
11月27日	ルンパB	78.1 (7.0)	74.7 (6.0)	
11月27日	ルンパC	1242	1215	写真判定
11月27日	シガーレン	11.0 (0.0)	7.0 (0.0)	
11月27日	イットレホブデホルメンA	32.6 (1.0)	31.0 (0.0)	
11月27日	イットレホブデホルメンB	11.0 (0.0)	10.0 (0.0)	
11月27日	イットレホブデホルメンD	4.0 (0.0)	2.0 (0.0)	
11月30日	袋浦	198.9 (15.0)	185.6 (17.1)	
11月30日	水くぐり浦	539.4 (47.5)	504.6 (34.3)	
11月28日	ネッケルホルマネA	29.0 (0.0)	29.0 (0.0)	
11月28日	ネッケルホルマネB	9.0 (0.0)	9.0 (0.0)	
11月28日	ネッケルホルマネC	23.0 (0.0)	22.0 (0.0)	
11月28日	ネッケルホルマネD	37.0 (0.0)	34.0 (0.0)	
11月28日	すりばち池	0	0	
11月28日	鳥の巣湾	36.5 (1.3)	28.5 (1.3)	

## 2.5.8 「しらせ」船上における海氷観測【気水圏】

### 1) 海氷ルート上の氷厚測定【0000005】

三浦 英樹・岩崎 正吾・澤柿 教伸

#### 【経過】

本調査は、海氷の発達過程や季節変化、年々変化と地球の環境変動との関係を探るための基礎データとしての海氷厚を簡便・迅速に知るための観測機材の基礎研究として、以下の日程と地域で各調査を実施した。実施にあたっては、岩崎隊員が主体で行った。

- ・2006年4月26日、昭和基地からとつつき岬ルート往復
- ・2006年7月8日、昭和基地から西オングル・昭和平ルート往復
- ・2006年7月13日、昭和基地からとつつき岬ルート往復
- ・2006年7月18日、昭和基地から向岩ルート往復
- ・2006年8月11日、昭和基地からラングホブデ南部・雪鳥小屋ルート往復
- ・2006年9月15日、昭和基地からオングルカルベンルート往復
- ・2006年12月3日、昭和基地から向岩ルート往復

#### 【成果・問題点・課題】

今回初めての野外での使用であったが、データが採取できたとともに、海氷厚の実測データも同時に採取したことで、氷厚データをより信頼高いものに補正することが可能になった。

問題点としては、当初用意していた櫓の強度が弱く、最初の観測でボートの底の穴・クラックが拡大し、使用に耐えられない状態になった。そのため基地の櫓を代用品として機材の付け替え作業を行った。また、寒冷環境下での操作性に多くの問題があり、今後の改良が必要であると思われる。

## 2.5.9 南大洋の海洋循環モニタリング【気水圏】

### 1) オングル海峡海洋モニタリング【0000192】

三浦 英樹・岩崎 正吾・澤柿 教伸

#### 【経過】

7月23日に向岩ルートの中で海氷掘削装置の試験とセジメントトラップの設置を兼ねて作業を実施した。前日、国内からの指示があった通り、観測倉庫手前の水色プラスチックのカゴの中にある径12mmのケブラーロープがあることを確認し、長さを計測し、約120mであったので、このロープが指定されたものであると確信した。他のおもりやワイヤー、角材なども、セジメントトラップと水温塩分計とともにその時に準備した。23日午前中に直径60cmの穴を海氷に開け、午後にはロープにつけたセジメントトラップと水温塩分計を投入していったが、残り約50mを残すところで急に水中からのテンションがなくなった。引き上げてみるとケブラーロープが切れており、その結果セジメントトラップおよび水温塩分計2個を水中に没してしまった。切れたケブラーロープの末端はきれいに切られたような断面になっており、単にガムテープが巻き付けてあるだけであった。そのため必要な観測は実施できなかった。

#### 【問題点・課題】

今回の機材の紛失事故は、ロープをビニールテープでつないで保管してあったことも問題ではあるが、観測責任者がロープ全体の強度を事前に十分に確認していなかったことが原因である。

## 2.6 「萌芽研究観測」

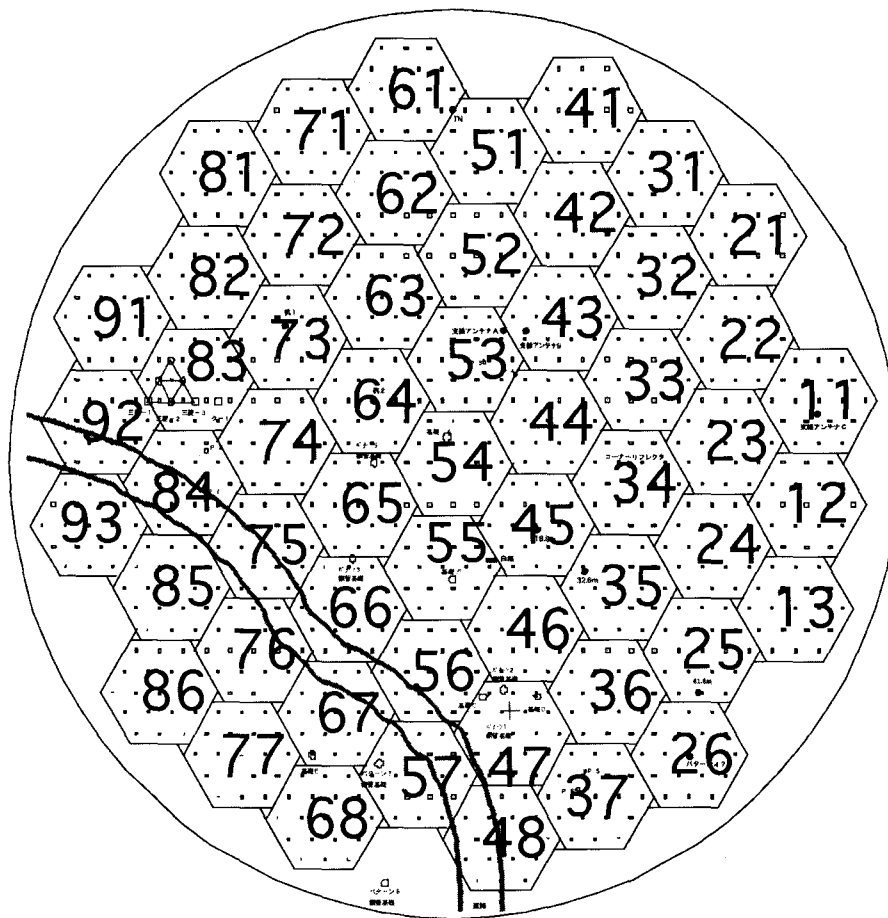
### 2.6.1 大型大気レーダーによる極域大気の実験研究

#### 1) 大型大気レーダー設置のための事前環境試験【0000064】

山本 道成・尾崎 光紀

##### a) 概要

将来昭和基地近傍に大型大気レーダーを建設する計画案がある。これを実現するにあたっては、500～1000本程度のVHF帯アンテナを設置する必要があるとあり、その予備調査が43次隊から行われている。47次隊では、夏期作業期間中に大型大気レーダー建設予定地のまいご沢にてアンテナ設置予定場所1045箇所での測量、岩盤掘削調査、新たな環境試験アンテナと48次以降に使用するアンテナ基礎の設置をおこなった。また、観測棟の海水側の屋外に実用型高効率送信機(ES-MDL)の設置を行った。越冬期間中は環境試験アンテナとES-MDLの経過観察と建設予定地の積雪調査を行った。大型大気レーダー建設予定地内の状況を図Ⅲ.2.6.1-1に示す。



図Ⅲ.2.6.1-1 大型大気レーダー建設予定地内の状況

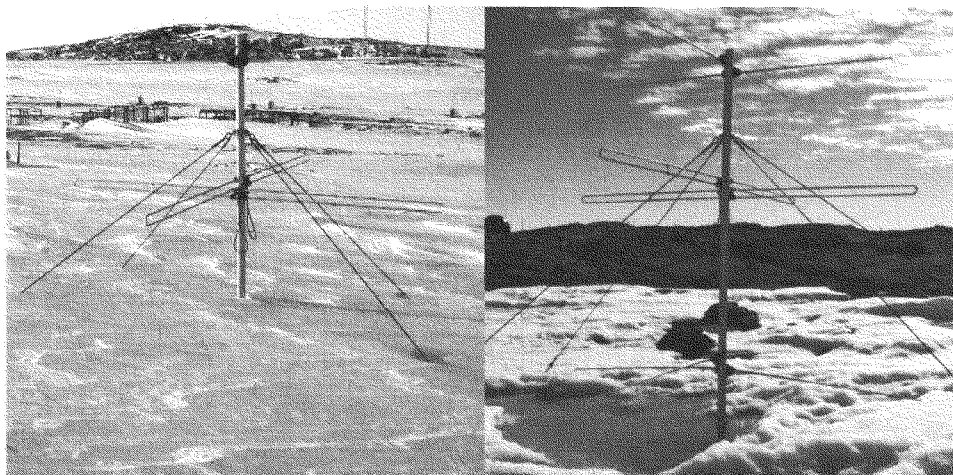
b) 環境試験アンテナの経過および問題点

45次隊で設置されたクリエイトデザイン社製2基(図Ⅲ.2.6.1-1のエリア53および43)、46次隊で設置されたクリエイトデザイン社製1基(図Ⅲ.2.6.1-1のエリア11)、47次隊で新たに設置したクリエイトデザイン社製2基(図Ⅲ.2.6.1-1のエリア83と47)、三菱電機社製3基(図Ⅲ.2.6.1-1のエリア83)のアンテナを通年に渡り経過観察を行った。

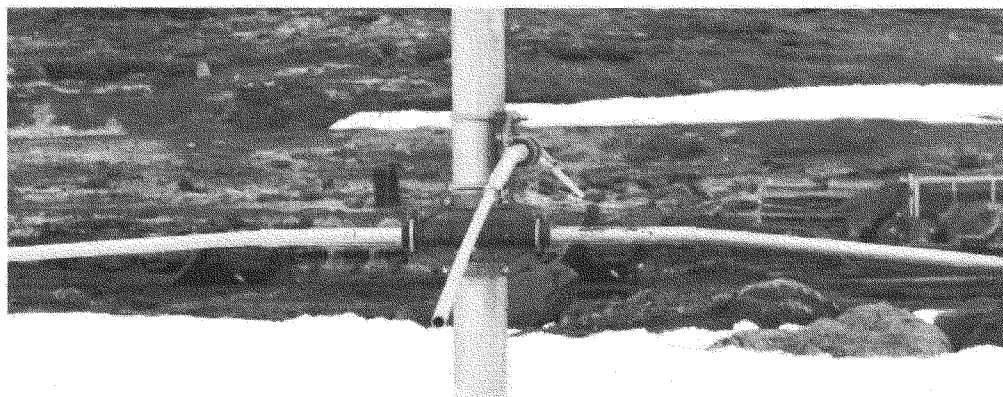
クリエイトデザイン社製の5基全てのアンテナは1年を通してブリザード等による破損・倒壊等の問題は発生しなかった。しかし、46次隊で設置されたアンテナについては、反射器のエレメントが積雪に埋もれてしまい、2007年1月に雪が解けてエレメントが見えるようになると雪の重みにより埋もれていたエレメントが下に曲がっていたことがわかった。その状況を写真Ⅲ.2.6.1-1、写真Ⅲ.2.6.1-2に示す。それ以外の問題は発生しなかった。

三菱電機製の3基全てのアンテナについては、多数の破損箇所が生じ全く使用に耐えない物であった。この破損した3基のアンテナは設置時から肌にかすかに感じる程の微風でもエレメントが激しく振動していた。そのため設置後1ヶ月後には亀裂や破断する場所が何カ所も生じはじめた。そのため振動による金属疲労によって破損したものと思われる。破断したあとはほとんどの箇所では振動が収まった。また、強い風が吹いていない期間でも新たな亀裂が生じていた。微風でも破損していることから国内でも試験していても同じ結果になったと思われる。昭和基地に持ち込む前に国内でもっと十分な試験を行うべきである。また、三菱電機製のアンテナはエレメントとエレメントを固定する金具や支柱とは全く絶縁されておらずその構造上アンテナになっていない。アンテナとして使用する場合はエレメントの固定部分には絶縁

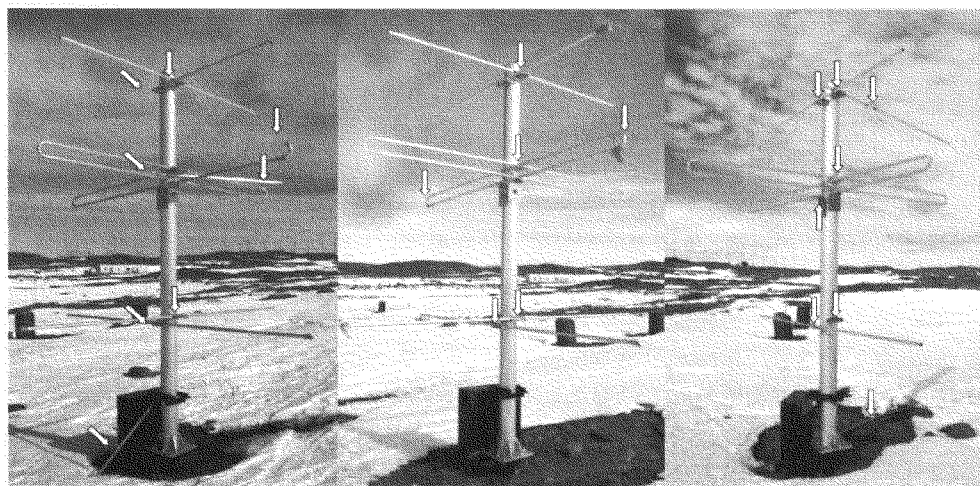
材などが挟まれるため、その材質によってはエレメントの振動を吸収することや、振動そのものが発生しない可能性もある。そのため、今回試験した三菱電機製のアンテナは、実際のアンテナとは似て非なる物であり、試験する意味があったのか疑問が残る。破損した三菱電機製アンテナは3基全てを12月に撤去し持ち帰りとした。撤去時の三菱電機製アンテナの破損状況を写真Ⅲ.2.6.1-3に示す。



写真Ⅲ.2.6.1-1 積雪に埋もれたアンテナ(左)とその雪解け後の様子(右)



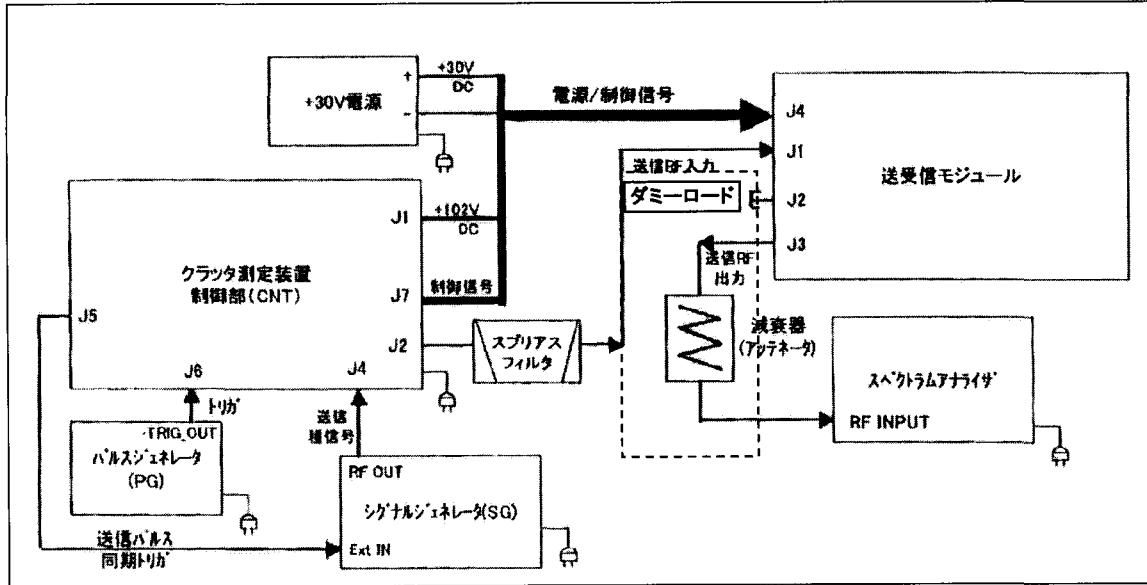
写真Ⅲ.2.6.1-2 積雪により曲がったエレメント



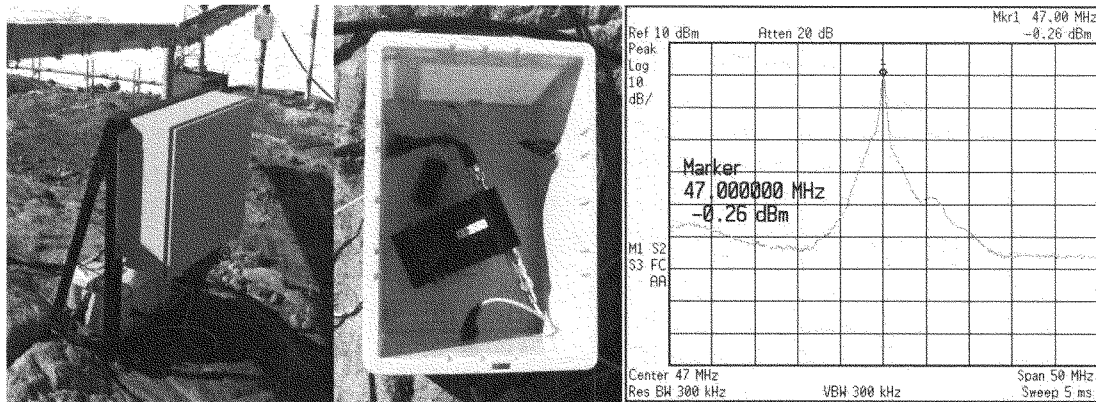
写真Ⅲ.2.6.1-3 破損した三菱電機社製アンテナ3基 矢印が破損箇所

c) ES-MDLの経過

ES-MDL本体を観測棟の海側の屋外に、そのほかの制御部は観測棟内に設置し、観測棟とES-MDLとの間は既存のケーブルラックにケーブルを敷設した。ES-MDL設置後、常時連続動作させ、その電気的性能をスペクトルアナライザ等で定期的にチェックを行った。なお、ES-MDLの出力はダミーロードに接続し電波送信は行っていない。機器構成を図Ⅲ.2.5.1-2に示す。設置直後の出力波形が異常であった。調査した結果、入力ケーブルと出力ケーブルがケーブルラックの約40mにわたってすぐ側にあるため、お互いに干渉していることがわかった。そこで、出力につながっているダミーロードとアッテネータをプラスチックケースにおさめ、ES-MDL本体の下に設置することで対処を行った(写真Ⅲ.2.6.1-4)。その後は持ち帰りのため機器を停止した12月まで問題なく安定した性能を示した。



図Ⅲ.2.6.1-2 ES-MDL機器構成図。点線部分を屋外の送受信モジュールの側に移動した。



写真Ⅲ.2.6.1-4 ES-MDL(左)、ダミーロードとアッテネータを入れた箱の内部(中)、出力波形(右)

積雪調査

大型大気レーダーを建設予定地内に大きなドリフトができ、46次隊設置のアンテナが積雪に埋もれたため、8月に積雪量の調査を行った。最も大きなドリフトが、エリア36の中心

付近から 47, 48 方面に伸びて出来ておりエリア外にあるパターン 6 の基礎の先まで伸びていた。このドリフトは高いところで 150cm 幅 4m もありパターン 6 の基礎の近くで高さ 60cm であった。これはエリア 35-36 にかけて存在する岩の連なりによるものと思われる。また、エリア 53 にも高さ 70cm のドリフトが出来ていた。積雪に埋もれたアンテナ周辺のエリア 11-13 にかけては全体的に多くの積雪がありエリア 11 の最も深いところでは 105cm の積雪があった。この辺りはまわりより少し低くなっており、風上側にある Cヘリポートが少し高くなっているためだと思われる。測定した結果を表Ⅲ. 2. 6. 1-1 にまとめる。

表Ⅲ. 2. 6. 1-1 大型大気レーダー予定地での積雪量

エリア	積雪量	備考	エリア	積雪量	備考
54	20 cm	大型大気レーダーの中心	13	70 cm	
51(北)	15 cm	TNマークの近く	25	40 cm	中心から 61.8m の杭の側
53	70 cm	ドリフト(1)	47(東)	150 cm	ドリフト(2)幅約 4m
66	40 cm		エリア外(南)	60 cm	パターン 6 の基礎の近くドリフト(2)
11	105 cm	46 次設置アンテナの近く	西	0~30 cm	北から南西にかけて積雪少ない

## 2. 6. 2 無人磁力計ネットワーク観測

### 1) 無人磁力計ネットワーク観測【0000087】

尾崎 光紀・山本 道成

#### a) 概要

第 44 次隊以来、メンテナンスフリーの無人磁力計システムを南極大陸内陸部やリュツォホルム湾沿岸露岩域に複数箇所設置し、無人磁力計ネットワーク観測が開始された。47 次において観測を継続して引き継がれた無人磁力計システムは、内陸ドームルート上の 4 地点 (H100、みずほ基地、中継拠点 (MD364)、ドームふじ基地) である。この 4 つの無人磁力計システムは、すべて英国南極調査所 (BAS) 製作の低消費電力型無人磁力計システム (以下、BAS-LPM と略) である。第 46 次隊では、国立極地研究所で新規に開発した極地研版低消費電力無人磁力計システム (IHI 社製、以下、NIPR-LPM と略) の最初の 2 システムを試験的に導入し、S16 及び昭和基地情報処理棟裏にて試験運用を実施した。しかし、第 46 次隊における試験運用期間中に、一部不具合が見出されたため、安定運用に向けた改修をすべく、2 システムとも第 46 次隊により国内持ち帰りとなった。なお NIPR-LPM のデータロガーシステムを汎用向けとして改造したものが、47 次夏季期間中に設置された ELF/VLF 波動無人多点観測用 (Ⅲ. 2. 6. 2. 2 項参照) のデータロガーシステムである。

#### b) 観測経過

BAS-LPM システムは、表Ⅲ. 2. 6. 2-1 に示すドームルート上の 4 地点において、自動観測を継続している。メンテナンスフリーを掲げているが実際には、データ回収、並びにシステムの状態確認、保守作業等が必要である。これらの作業は、47 次においては、すべて中継点旅行隊とドームふじ基地旅行隊に作業依頼を行った。中継拠点旅行隊リーダーの気水圏 (雪氷) 部門、斎藤健隊員には、H100、みずほ基地、そして中継点について、BAS-LPM システムの現状確認、保守作業 (太陽電池パネルに雪がついている場合、払ってもらう等)、そして写真撮影等を依頼した。しかし、47 次では天候不良のため、中継点旅行隊は中継点まで到達することができず、その結果、8 月 21 日と 9 月 15 日に H100、9 月 13 日にみずほ基地の無人磁力計の保守が行われ、いずれも目だった外観の異常は確認されなかった。

ドームふじ基地旅行隊リーダーの斎藤隊員には、往路でのメディア交換並びに中継拠点旅行と同様の保守作業を依頼した。10 月 26 日に H100、10 月 31 日にみずほ基地、11 月 23 日に中継拠点、そして 12 月 22 日にドームふじ基地のメディア交換が実施された。しかし、H100 とドームふじ基地については、メディア交換後、観測が再開されないという問題が生じた。H100 については、幸い ELF/VLF 波動無人多点観測 (Ⅲ. 2. 6. 2. 2 項参照) の観測機回収のため、第 48 次隊夏季野外ヘリオ



ペレージョンで行く予定であったため、H100のBAS-LPMシステム復旧とELF/VLF波動無人多点観測の観測機回収の合同オペレーションとして実施し、12月28日に無事復旧することができた。H100での復旧作業は、ロガーの交換を行い、電源ライン等のある端子台にネジの緩みを発見したため、その増し締めを行った。ドームふじ基地のBAS-LPMシステムについては、ドームふじ基地・斎藤隊員に復旧のための追加作業として、12月26日に回収されデータから、BAS-LPMシステムのステータス情報を含んだHKデータの抽出とその送付を依頼した。2007年1月9日にHKデータが送付され、これを国内担当者に転送し、分析した結果、太陽電池パネルによるバッテリーへの充電が充分に行われていないことが原因であると判明した。そのため、さらにドームふじ基地・斎藤隊員へ充電システムの現状確認、接触不良箇所の調査を依頼した。2007年1月11日ドームふじ基地・斎藤隊員により各種接続端子台のネジが緩んでいたことが発見され、増し締めが行われた。同時に観測機の起動を実施したところ、観測を再開することができた。ドームふじ基地のBAS-LPMシステムの観測再開失敗の原因は、端子台のネジの緩みによる接触不良が原因であったかどうかは、次のデータ回収時まで分からないというのが現状である。ドームふじ基地旅行隊により、復路においても外観の確認、並びに写真撮影が行われた。

表Ⅲ.2.6.2-1 BAS-LPM型無人磁力計システムの設置場所と過去の経緯

設置場所	過去の経過
ドームふじ基地	第44次ドーム越冬隊宙空系中野啓隊員により越冬開始当初設置・観測開始 第44次隊越冬期間中に一時観測中断後、 第45次ドーム隊田中洋一隊員により2004年12月22日観測再開 第46次ドーム隊五十嵐誠隊員によりロガーの交換
中継拠点 (MD364)	第45次ドーム旅行隊往路2004年10月29日田中洋一隊員により設置・観測開始 第46次隊越冬隊宙空系行松彰隊員氏によりロガーの交換
みずほ基地	第45次ドーム旅行隊往路2004年10月18日田中洋一隊員により設置・観測開始 第46次隊越冬隊宙空系行松彰隊員によりロガーの交換
H100	第44次ドーム隊越冬開始前ドーム旅行往路中に中野啓隊員により設置、一時観測中断後 第45次隊中継拠点旅行隊田中洋一隊員により往路2004年8月17日観測再開 第46次隊越冬隊宙空系行松彰隊員によりロガーの交換、並びにシステムの嵩上げ（第46次隊でのシステム嵩上げ時、除雪作業中にセンサーケーブルを切ってしまう事故が発生したが、その場での処置後、データには影響ないことが確認されている）

c) 問題点

以上のように、無人磁力計ネットワーク観測において、保守、メンテナンス作業はすべて内陸旅行隊に依頼するのみという状況である。過去には、内陸旅行に宙空部門から参加したこともあり、宙空部門隊員により保守作業を行えたが、毎年宙空部門から内陸旅行隊へ参加できるとは限らない。この現状を踏まえて、今後の保守、メンテナンス作業においては国内観測責任者が、国内内陸旅行責任者だけでなく現場を取り仕切る内陸旅行担当隊員にまで、事前にこのような保守作業を依頼し、了承を得ることが必須である。

2) ELF/VLF波動無人多点観測

尾崎 光紀・山本 道成

a) 概要

これまで、極地という厳しい自然環境において、多点観測網を築くため、国立極地研究所宙空グループは低消費電力、メンテナンスフリー、かつ、観測データを準リアルタイムで把握できる無人観測機の新規開発を目指してきた。そして、第46次隊で初の国立極地研究所開発、低消費

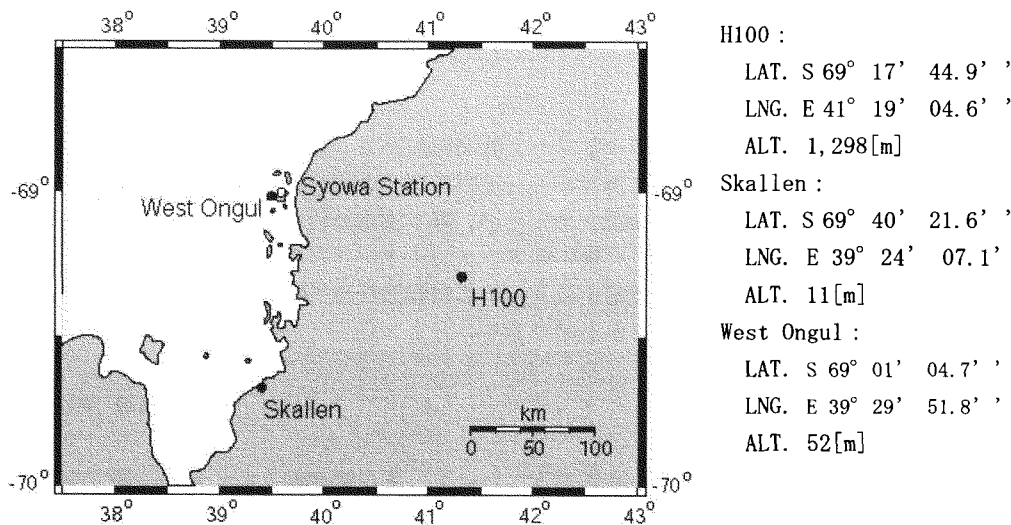
電力無人磁力計システムが導入されたが、運用中に一部不具合が見出されたため、安定運用に向けた改修のため、第46次隊により国内持ち帰りとなった。47次では、上記システムのデータロガー部分を、磁力計以外のセンサーにも適応できるよう汎用性を高めた改造を行った。本観測は、この新規データロガーシステムを使用して、47次夏季期間中にH100とスカーレンの二箇所に自然VLF波動観測機を設置し、さらに西オングルに極地研開発のデータロガーシステムではなく白山工業製LS-7000というデータロガーを使用して観測を実施し、ELF/VLF帯の自然電磁波動の多点観測網を築いた。

観測機は、直交ループアンテナとMCA (Multi Channel Analyzer) によって構成される。MCAは、中心周波数を500, 1 k, 2 k, 6 kHzとした4チャンネルより成り、磁場強度の時間平均値を高い時間分解能を確保しながら、連続的に観測を行なえる構成となっている。さらに、観測した磁場の偏波特性を得るために、直交ループアンテナのNS方向とEW方向成分の位相についても各チャンネルで観測を行なっている。こうして直交ループアンテナとMCAによって観測されたデータは、データロガーシステムに蓄積される。国立極地研究所開発のデータロガーシステムは、衛星回線を利用したデータ伝送機能を有しており、観測データや観測機のステータス情報などをイリジウム衛星を介して金沢大学でのデータ受信計算機に伝送し、日々最新のデータを取得できるようになっている。西オングルの観測については、データ伝送はできないので、ほぼ毎月西オングル島にてデータ回収のメディア交換を行った。また、三つの観測地点の正確な時刻を把握するために、各観測システムにはGPSレシーバを導入している。

ELF/VLF波動無人多点観測の地点情報を表Ⅲ.2.6.2-2に、位置関係を図Ⅲ.2.6.2-1示す。設置日より自動観測が開始され、回収日までの約1年間の観測を継続した。なお、ELF/VLF波動無人多点観測は47次においてのみ実施の観測項目であり、すべての観測機は第48次隊夏季野外ヘリオペレーションにおいて回収を行い、47次ですべて持ち帰りとした。

表Ⅲ.2.6.2-2 ELF/VLF波動無人多点観測の各観測点情報

設置場所	設置観測機	設置日	回収日
H100	新規開発データロガー＋VLF波動観測機	2005年12月29日	2006年12月26日
スカーレン	新規開発データロガー＋VLF波動観測機	2006年1月12日	2007年1月2日
西オングル	LS-7000＋VLF波動観測機	2006年1月24日	2007年1月17日



図Ⅲ.2.6.2-1 ELF/VLF波動無人多点観測における各観測位置関係

b-1) 新規開発データロガーを用いた観測経過 (H100 とスカーレン)

本格的な国立極地研究所開発無人観測用データロガーシステムの運用となった 47 次越冬期間中であるが、いくつかの問題点が見つかった。

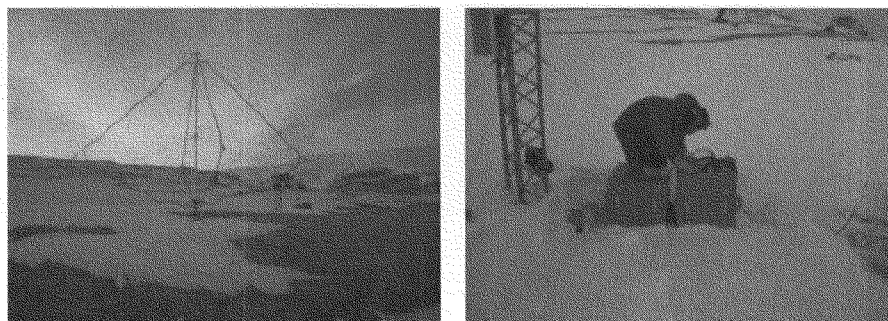
まず、1 日 1 回イリジウム衛星により金沢大学へデータ伝送されるのだが、これが停止することが起きた。特に3月3～7日まで長期間停止した。これだけの長期間イリジウム衛星の電波を捉えられなかったということは考えにくく、システム側の問題である可能性が高い。しかし、原因は不明である。その他、運用期間中、1～2 日程度のデータ伝送の停止が生じていた。

次に、原因不明の観測の停止もスカーレンにおいて生じた。太陽電池による充電が期待されない冬季期間中、システムの消費電力を低減させるために、イリジウム衛星を用いたデータ伝送を停止する運用方針をとっていた。データ伝送を再開する予定であった9月1日、H100 とスカーレンのシステム共にデータ伝送が再開されなかった。9月2日に、H100 からのデータ転送再開は確認できたが、その後もスカーレンからのデータ伝送再開は確認できなかった。そのため、現状調査並びに観測復旧のため、地学部門のスカーレン野外旅行に9月20～24日の間参加した。スカーレンでの調査では、外観に異常は確認できず、バッテリー電圧も満充電に近い状態であった(写真Ⅲ.2.5.2-1 参照)。そのため、データロガー内に蓄積されたデータを回収し、再起動を試みたところ、観測を再開することができた。回収したデータより調査した結果、8月26日にデータロガーの原因不明の停止が生じていた。そのため、復旧作業を行った9月21日までの間データ欠測が生じた。

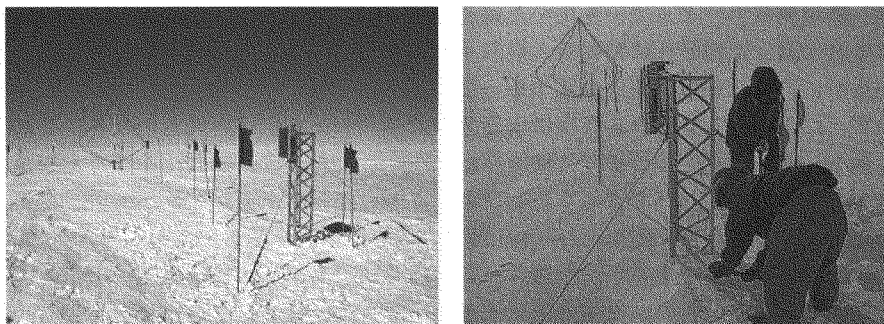
そして、サンプリング時間が運用で設定した時間と異なって動作することが頻発した。これは、すでにデータロガーシステムの不具合であることが調査の結果分かっている。

このようにいくつかのシステム問題点が判明したが、観測データは非常に物理的意味のある、興味深いものが得ることができた。システムとしては、長期にわたり観測を継続するには、まだまだ安定性が足らず、今後さらなる改修が必要である。

また、写真Ⅲ.2.5.2-2 に示すH100 に設置された観測機は 47 次の 1 年間の観測で約 30～40 cm 程度の積雪があった。第 46 次隊により嵩上げされたBAS-LPM型無人磁力計システムであるが、また数年でその必要があると予想される。物理的意味のある観測点で、かつ、毎年の積雪の少ない観測地点を選定することも、長期の観測を目的とする場合、大変重要なことである。



写真Ⅲ.2.6.2-1 越冬期間中に観測が一時停止したスカーレンのシステム  
(左：システム全体、右：新規開発したデータロガーシステム)

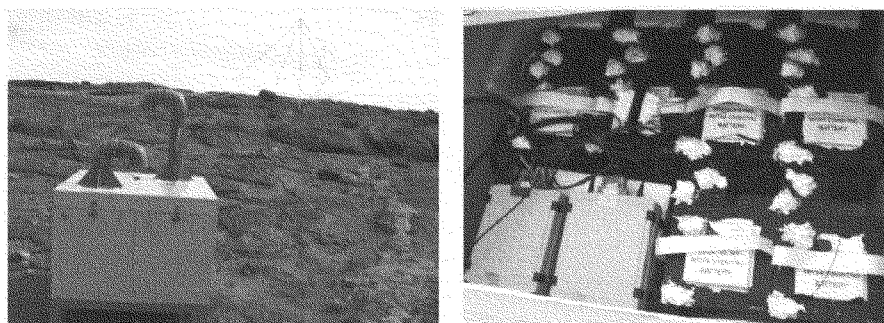


写真Ⅲ.2.6.2-2 H100の積雪比較  
(左：設置時のシステム全体、右：1年後の回収時のシステム全体)

#### b-2) 西オングルシステムの経過

データロガーシステムの異なる西オングルでの観測は、越冬期間中を通じてほとんどトラブルなく順調に観測を継続した。唯一、2006年8月14日にデータロガーのGPSによる時刻補正に失敗していたことが8月19日のデータ回収の際分かった。このため、8月14～19日のデータが欠測した。この時は、長期間悪天が続いていたときであり、それがGPSの受信に影響したことが懸念される。その後、GPSによる時刻補正に失敗することはなかった。西オングル島に設置されたシステムを写真Ⅲ.2.6.2-3に示す。

西オングルでは連続観測を安定して継続できたが、西オングル島充電旅行に重ねてほぼ毎月データ回収と観測の現状調査を西オングル島テレメータ基地充電旅行(Ⅲ.2.6.2.1.9項参照)に合わせて行った。3月2日、3月29日、4月21日、5月14日、6月8日、7月4日、7月24日、8月19日、8月27日、9月19日、10月13日、11月6日、11月27日、12月16日にデータ回収を行った。



写真Ⅲ.2.6.2-3 西オングル島に設置された観測システム  
(左：システム外観、右：BOX内部の様子、左手前がLS-7000)

#### c) 今後の課題

国立極地研究所開発のデータロガーシステムは、47次隊において始めて本格的な野外運用を行い、約1年間の連続データ収集と日本国内へのデータ伝送に成功したが、いくつかの不具合が発覚した。これらの不具合が、今後の安定したシステム開発に活かされることが望まれる。

## 2.7 その他の観測など

### 2.7.1 南極観測活動の紹介(アウトリーチプログラム)

- 1) 外部に対する南極観測活動情報の発信【0000182】 神山 孝吉  
従来、観測については結果を含め主に専門家を対象とした場で発信することを前提としていた。近年アウトリーチ活動も納税者への説明責任という観点から研究の重要な側面となってきた。その

ためここでは観測系に加えた。

- 1-1) 印刷物：子供の科学【(株) 誠文堂新光社】への寄稿を毎月引き受けた（隊長：神山）、昭和基地周辺の自然風景を取り纏め【昭和たより、号/ページ数（2006年4月号/6ページ、5月号/6ページ1、6月号/6ページ、7月号/6ページ、8月号/6ページ、9月号/6ページ、10月号/6ページ、11月号/6ページ、12月1月合併最終号/8ページ）】出身の職場など【綾部市天文館、京都府立久御山高等学校】に配布掲示した（隊員：山本）
- 1-2) 国立極地研究所・ホームページ：設営の項参照
- 1-3) TV会議システムの利用：設営の項参照
- 1-4) その他：電話取材・新聞社からの依頼原稿など広報室からの依頼に応じて適宜対応（月例報告参照）

## 2.7.2 南極地域における国内研究支援

- 1) 繊維試料の曝露試験（昭和基地）【0000043】 三浦 英樹  
【経過】

表の通り、ほぼ指定された時期に旗竿についての繊維試料およびパネルに挟まれた繊維試料を曝露して回収を行った。

表Ⅲ.2.7.2-1 竹竿試料の設置と回収の実施状況

月日	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12
3/21	設置	設置										
6/8	回収		設置	設置					設置	設置	設置	設置
7/1		回収							回収			
7/30										回収		
8/12											回収	
9/27					設置	設置						回収
10/26			回収									
11/26					回収		設置	設置				
12/31				回収		回収	回収					
1/20								回収				

表Ⅲ.2.7.2-2 パネル試料の設置と回収の実施状況

月日	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8 48次回収予定	No. 9
3/21	設置	設置	設置	設置	設置	設置			
4/12					破損	破損			
4/17	再設置	再設置	再設置	再設置			設置	設置	
6/8	回収								
8/14		回収							
9/27			回収						設置
11/26				回収					
1/20							回収		回収

### 【問題点・課題】

観測責任者の主観測の繁忙期にはそちらが優先されることになるため、実施にあたって変わりの隊員に依頼することが多くなった。南極地域における国内研究支援全般に言えるが、当初から、複数の観測責任者（担当者）を置く（あるいは大きなプロジェクトをもたない基地観測の隊員に

依頼する)方が、一人の精神的な負担が少なく済むと思われる。

2) 繊維試料の曝露試験(内陸)【0000042】

齋藤 健

ドームふじ基地での観測についてはⅢ.4.2.を、S16～ドームふじ間ルート上の観測についてはⅢ.5.5.4を参照のこと。

2.7.3 観測隊の環境利用支援

1) 第2回中高生南極・北極オープンフォーラム支援【0000199】

神山 孝吉

経過：第47次越冬隊長として、2005年度オープンフォーラム幹事・渋谷教授より、3件の課題テーマの実施を依頼された。極地研対応教員とともに提案者と面談し、実験を実施するに当たっての機器などを受け取った。昭和基地で越冬開始後、隊長が各研究テーマの実施を隊員に依頼した。同時に担当隊員を極地研対応教員に連絡した。この後担当隊員が実験を担うことになった。事後アンケートを実施した結果では、隊員にとって引き受けた以上適切な時間にむしろ積極的に実施したほうが、気が楽であるという心象を受けた。

2) 寒冷地用衣料品の試着モニター【0000116】

蓮池 久永

月例報告を参照。

3) あざらし型癒しロボット・パオの評価確認【0000195】

神山 孝吉

経過：国内準備期間中に26次隊医療担当隊員より、昭和基地にて標記ロボットのテスト利用を薦められた。その後同ロボットの開発者が説明に訪れた。3月から運用を開始、最初は隊長室で一人が、その後6月半ばより気象棟にて複数の隊員が24時間運用した。定量的に反応が良くなることなどは確認できなかった。その後音声を切り、動作をTV会議のマスコットとして利用した。8月以降は慌しく殆ど電源が切られた状態であった。

### 3. 設営部門

#### 3.1 機械

##### 1) 概要

森山 功一

機械部門では、年間を通じて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小屋の維持管理、雪上車・装輪車・装軌車等の車両整備と維持管理、さらに観測部門で計画された内陸旅行、沿岸・露岩域での観測支援を行った。

越冬中の設備工事としては、気象棟の電源の更新工事を5月から10月に掛けて行った。

1月15日にオーバーホール終了後、燃料ポンプの不具合修正を行い、2号機の試運転を開始したところ、「クーラー冷却水断水による重故障」が発報し全停電となった。原因は2号発電機のクーラー冷却水用バルブを閉じたまま立ち上げたため、クーラー冷却水の流れが止まり発生した。停電時間は約48分間で、15:29発報から17:52各棟への復電を完了した。観測機器等に大きな被害はなかったものの、観測データの一部欠測が生じ関係機関に多大な迷惑を掛ける結果となった。

生活用水は、夏期は荒金ダムからの取水を、冬期は130kℓ水槽の雪入れとブリザート後の融雪水と荒金ダムからの取水を併用して造水した。荒金ダムは年間を通じて水位が高く、夏期には融雪が進み護岸よりあふれ出た為、第一ダムへ排水を行った。

車両関係では、新規にSM304・クローラショベル・トラック(3t積み)・スノーモービル2台、オーバーホール車のSM111を持ち込んだ。装輪車では新規にトラック(3t積み)を持ち込み、夏季の作業で人員及び物資輸送などに使用した。SM111は8月にとつき岬へ自走し中継点・ドーム旅行に使用した。SM304は沿岸観測等の基地周り作業に使用した。

スノーモービル2台及びクローラショベルはS17で使用するため、越冬期間中はほとんど使用しなかった。

##### 3.1.1 電力設備

高松 次郎・藤原 淳

##### 1) 常用発動発電機(300KVA)

##### 1.1) エンジン整備・運用状況

##### a) 発動機稼働内容

40次隊より開始されたS165L-UT×300kVA(240kW)2台による電力供給を47次隊でも継続して実施した。最大使用電力量は46次隊と比較して若干増大し210kWであった。基地の設備も年々増加傾向にあり基地電力設備・機器について見直す必要があると考える。47次隊において電源切替時以外は常時1台での電力供給とした。

2006年3月、1号機より2号機に電源切替を行い、1号機停止後、燃料噴射ポンプのコントロールラックの固着を発見した。燃料噴射ポンプ潤滑油をハンドポンプにて給油を行い、ターニングを繰り返す事により復旧した。模擬負荷装置にて試運転を行い、異常のないことを確認した。

2006年4月、ラジエータポンプ1号機、メカニカルシール部より漏れを発見。メカニカルシール交換により対応するが、3日ともたず再度漏れが発生した為、ポンプを新換えとした。

原因は軸の磨耗・ブレによるものだと思われる。

2006年5月、前回と同様、1号機停止後コントロールラックが固着した。2度目と言う事もあり、燃料噴射ポンプの交換を行い、模擬負荷装置にて試運転を行い異常のないことを確認した。固着のあった燃料噴射ポンプは分解・整備を行い予備品とした。2006年9月、10月、電源切り替え後停止した1号機燃料噴射ポンプのコントロールラックが再度固着した。ターニングを繰り返すも復旧するに至らない為、プランジャ・プランジャパレルの分解・清掃を行い復旧した。模擬負荷装置にて試運転を行い異常のないことを確認した。

2007年1月、2号機36000hrオーバーホールにて、燃料噴射ポンプを持ち返り整備された燃料噴射ポンプと交換した。試運転後、燃料噴射ポンプ潤滑油タンクに多量の燃料が混入してい

る事がわかり再度交換を行った。0 リングが破損している可能性もある為、持ち帰りとした。

燃料噴射ポンプの持ち帰りは、47 次オーバーホールでの交換品・2006 年 5 月の交換品と上記の 3 台を持ち帰った。

2006 年 10 月、45 次隊が交換した 2 号発電機の排気管で主煙道と合流する手前の伸縮継手のフランジ部に腐食液の漏出が確認された。銅パッキンが腐食しているため、ステンレスの素材の物と交換依頼があったが、メーカーとの話で伸縮継手にパッキンは必要ないとの事なので、パッキンは入れずに新換えをした。しかし腐食によりフランジ面が荒れているのか、少々の排気漏れがあったので、アルミテープにて養生を行った。

2007 年 1 月 15 日、1 号機クーラー冷却水断水により重故障・全停電となった。原因としては、2 号機オーバーホール後の試運転時に、2 号機クーラー側冷却水バルブを開けずに始動を行った為である。

燃料噴射ポンプ用潤滑油の燃料油による希釈の問題について、1 号発電機は 47 次隊夏作業にて燃料噴射ポンプを交換した後、約 10 日毎に潤滑油の交換を行いオーバーフローはさせないよう、運用した。1 号機は若干増加傾向にあるが、10 日間ではオーバーフローはしていない。5 月に燃料噴射ポンプ交換後も変わらなかったが、7 月頃に軸部より若干の油漏れがあり、その為減少傾向となった。2 号発電機については、前年同様減少する傾向にあった。その後の潤滑油量の推移については 48 次隊にて継続調査中である。

発電機起動時のスタータの回転不安定の問題は 43 次隊以降から変わらず発生したが、燃料を手動ポンプにて圧送し、ラックを増方向へ押しながら 3 回転ほどターニングして、エア抜きを十分行ってから始動する事により、ほぼ 1 回で始動する事が出来た。

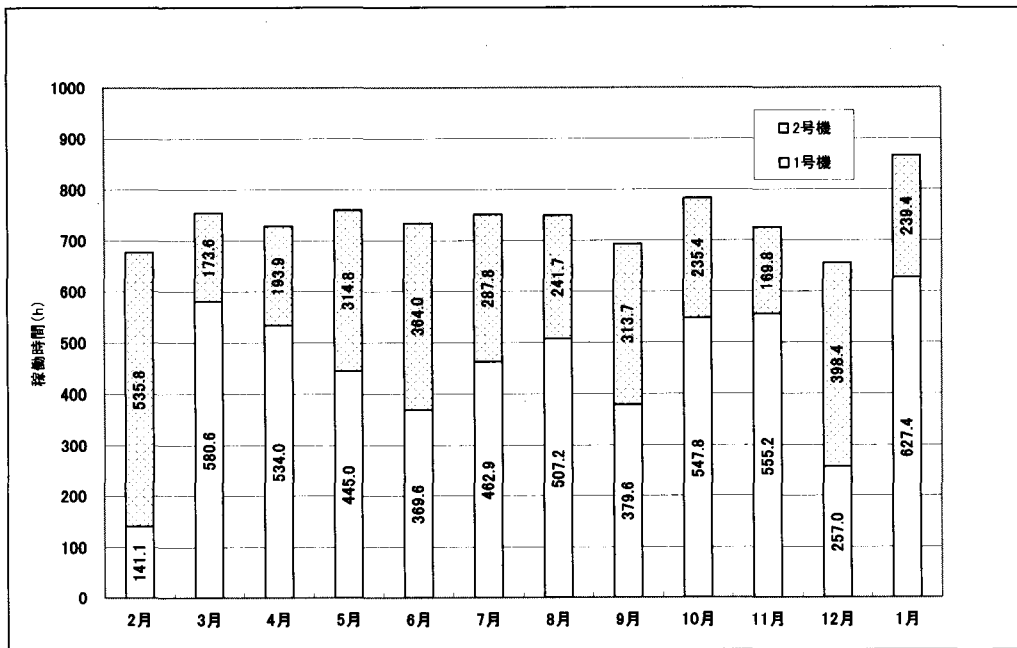
発電機モーター部は、500 時間運転後の電源切替え時に、異音の確認、ベアリングのグリスアップ、外観の清掃等を実施した。年間を通して問題はなかった。

表Ⅲ.3.1.1-1 に発電機別年間稼働時間を、図Ⅲ.3.1.1-1 に発電機月別稼働時間を、また図Ⅲ.3.1.1-2 に月別平均電力・最大電力を示す。

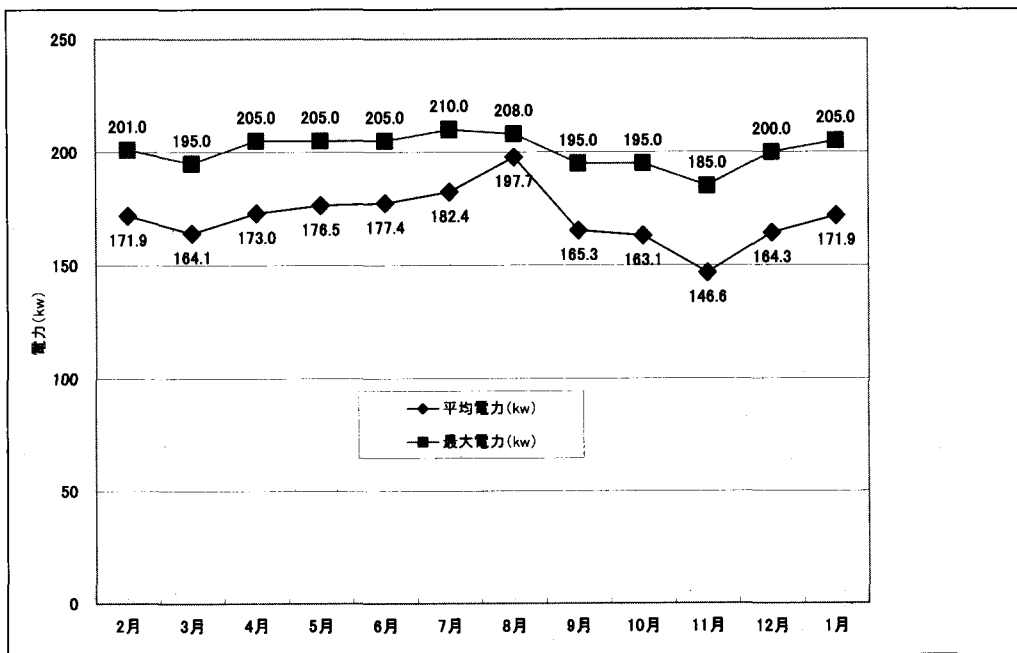
表Ⅲ.3.1.1-1 発電機別年間稼働時間（単位：h）

No.	46次隊からの引継ぎ時間	47次隊の年間稼働時間	48次隊への引継ぎ時間
1号機	48,598.0	5,407.4	54,005.4
2号機	32,654.4	3,468.3	36,112.7





図Ⅲ. 3. 1. 1-1 発電機月別稼働時間



図Ⅲ. 3. 1. 1-2 月別平均電力・最大電力

b) 運転サイクルおよび点検整備

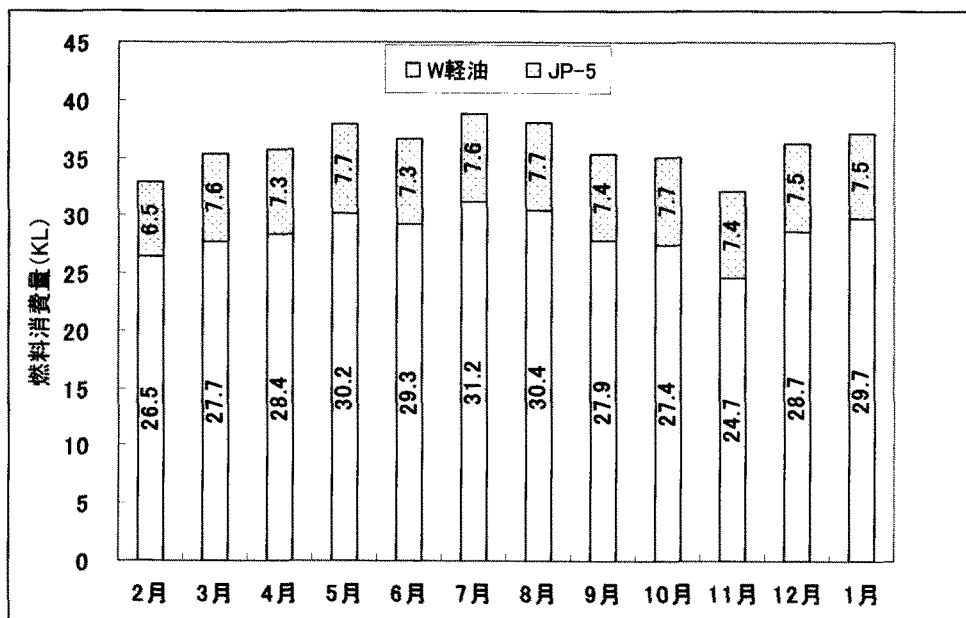
年間を通して、48 次夏作業での 2 号機 36000 時間オーバーホールの為、2 号機 250 時間→1 号機 500 時間（点検）→2 号機 250 時間（点検）を基本サイクルとして交互運転した。定期点検は日常点検、500 時間、1000 時間それぞれにおいて保守点検計画表に基づき点検を行った。

c) 燃料消費量

年々増加する電力需要に伴う W 軽油（ウィンター軽油）備蓄量の減少を抑えるため、40 次隊から開始された W 軽油と JP-5 の混合を行い、47 次隊でも発動機の燃料として使用した。47 次

隊も46次隊に引き続き年間を通して混合比率は、W軽油:JP-5を8:2とした。

年間の燃料消費量は、W軽油 342,056ℓ、JP-5 89,209ℓで合計431,265ℓであった。また月別燃料消費量を図Ⅲ.3.1.1-3に示す。



図Ⅲ.3.1.1-3 月別燃料消費量

d) 発電機用エンジン潤滑油使用量

発電機へ補給する潤滑油には、従来通り潤滑油性能改質剤「スーパートリート SE0-915」を10%混合し、潤滑油消費量の節約と保守性の向上に努めた。

年間の潤滑油補給量は1号機に1,367.5ℓ、2号機に1,010.0ℓ、燃料噴射ポンプ等に355.0ℓの合計2,732.5ℓを使用した。また1号機は2006年9月の定期点検、2号機は2007年1月のオーバーホールで、全量400ℓの交換を実施した。

e) オンサイトシステムと機械ワッチ

37次隊で設置し、44次隊にて更新したオンサイトシステムにより発電機をはじめとするコージェネレーション設備の監視を常時行い、機械ワッチにも活用した。

機械ワッチは毎日2回機械隊員と環境保全隊員が輪番で1名ずつ行った。11:00には発電棟、管理棟、荒金ダム、23:00には発電棟と汚水処理棟のワッチを行った。

1.2) 制御盤関係

ア) 1・2号発電機盤、同期盤

発電機電圧は、定格「AC400V」であるが遠方設備の電圧降下が有り機器の動作が不安定になるため、「AC410V」程度で運転し電圧降下分を解消している。

並列運転時の力率は、1号機と2号機の電圧に多少のズレがあるため「0.05~0.1」程度の力率差があるが問題無く運転している。更にズレが大きくなった場合は、電圧を調整して力率を合わせる必要がある。

負荷分担制御は、1号機と2号機の電力差が10kW程度あるが、正常な制御範囲と判断し運転を継続している。

イ) 電力切替盤

インテルサットの電力量調査で環境モニタリングシステムを使用していたが不具合のため、本盤の「インテルサット」の電力量計にて電力量調査を実施した。

ウ) 主分電盤

年間を通して異常無く稼動した。

エ) エンジン補機盤

年間を通して異常無く稼働した。

オ) 1 階補機盤

冷水槽の水位低下により「冷水槽 濁水」警報が発生した。発報後、造水して水面がセンサー付近になると、水面の揺れによって警報が頻発してしまうので、タイマーを入れるなど改造し警報の頻発を防ぐことが望ましい。

カ) 2 階補機盤

年間を通して異常無く稼働した。

キ) 熱回収盤

年間を通して異常無く稼働した。

ク) 直流電源装置 (制御用、始動用、ガバナ)

定期点検を実施し、バッテリー電圧、内部抵抗値共に正常範囲であることを確認した。

非常照明は、基地全停時(1号機かつ2号機発電機遮断器「開」)に点灯する回路となっている長時間停電が継続する場合は、バッテリー消費を考慮し制御用直流電源装置を「停止(MCB「切」)」させる必要がある。

ケ) 故障警報盤

1号機、2号機発電機盤から発報される「軽故障」警報は、故障警報盤「発電機中故障」として表示され、「中故障・重故障」警報は「発電機重故障」として纏めて表示されるようになっていたため、「軽故障」は故障警報盤「発電機軽故障」、「中故障」「重故障」は故障警報盤「発電機重故障」が表示されるように改造した。

コ) 補給水ライン凍結防止ヒータ制御盤

温度調整器にエラー表示があり、調査をした結果、温度センサーが断線していたことが判明した。予備品に正規品がないため、同等品と交換し復旧した。以後、異常無く稼働した。

サ) 電動弁制御盤 (排気逆流防止装置)

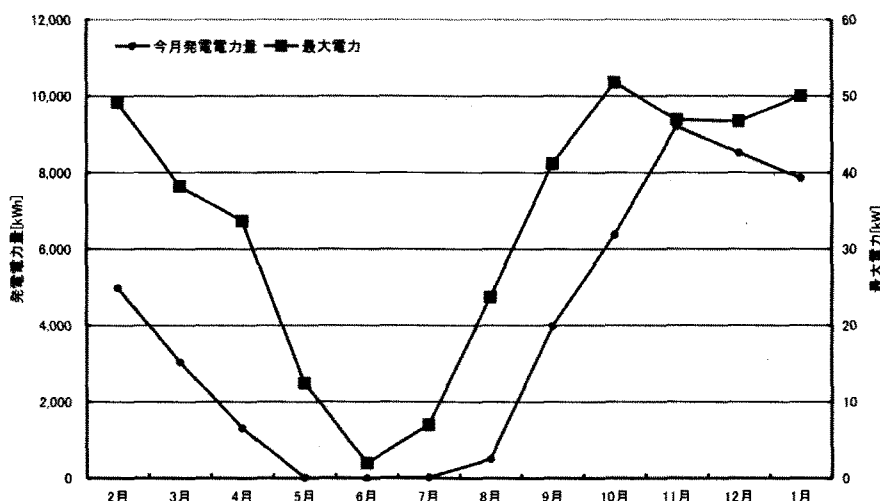
1号発電機の停止のとき、本盤にて「閉」操作するも、電動弁が動作しない不具合が発生した。電動弁を手動で「閉」すると復旧し、以後は異常なく稼働した

2) 太陽光発電設備

2.1) 運用状況

年間を通して「自動運転」で運用し、毎日「11:00」と「23:00」の機械ワッチ時に運転状態の確認、運転データの記録を実施した。

「図Ⅲ.3.1.1-4」は太陽光発電月別電力量・最大出力のグラフを、「表Ⅲ.3.1.1-2」は太陽光発電月別電力量・最大出力を示す。



図Ⅲ. 3. 1. 1-4 太陽光発電月別電力量・最大出力

表Ⅲ. 3. 1. 1-2 太陽光発電月別電力量・最大出力

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
発電電力量 (kWh)	4,986.5	3,034.0	1,306.5	15.6	0.0	27.1	510.4	3,979.6	6,377.9	9,205.7	8,521.5	7,867.1
最大出力 (kW)	49.2	38.2	33.7	12.5	2.0	7.0	23.7	41.2	51.8	46.9	46.7	50.0

## 2.2) トラブル

### ア) 系統連携保護装置盤

極夜期間に電源切替を実施した際、使用電力が増大していたことも影響して電源切替時の周波数変動が大きくなった。このとき過周波数継電器(OFR)[設定:50.5Hz, 時間設定1.0s]が動作し、「系統異常」警報が発生し太陽光発電設備が停止した。電源切替終了後に再起動操作を実施し、正常に動作している。

### イ) 太陽電池パネル・架台

太陽電池パネルのひび割れや腐食は見受けられたが、ブリザードや飛散物による太陽電池パネルの破損、架台の倒壊は無く年間を通じて問題無く稼動した。

## 2.3) 保守

### ア) 機械ワッチ

毎日「11:00」と「23:00」に運転状態の確認、運転データ(直流電圧・直流電流・交流電圧・交流電流・電力量・発電電力量)の記録を実施した。また、月末にはデータロガー(SOLAC V)からデータの回収を行い保存している。

### イ) 日常点検(月/1回)・定期点検(年/1回)

日常点検・定期点検を実施し、故障の早期発見やトラブルを未然に防止するように努めた。ブリザード後は、太陽電池パネル・架台・布設ケーブル・西部地区配電盤小屋の目視点検を実施した。定期点検では特に異常は見られなかった。

### ウ) 太陽電池パネル交換

冬明けに太陽電池パネル破損状況の確認、電氣的特性測定を実施した。メーカー推奨の交換基準を下回るパネルがなかったことと、48次では予備のパネルを調達していないということだったので、パネルの交換は実施しなかった。

## 2.4) 試験用架台

47次で太陽電池パネルのひび割れの原因を調査する目的で、パネルの角度が40度、55度の架台2基を設置した。新設架台2基と既設のパネル角度70度の架台1基に、従来パネルとひび割れ対策用パネルを取付て、比較試験を実施した。

結果は、3基ともにひび割れは見られず、変化は見られなかった。継続して試験する必要がある。

## 3) 50KVA 発動発電機 (旧 NHK 棟用発電機)

47次では使用することはなかった。

## 4) 非常用発動発電機

47次、夏オペレーションでのオーバーホールの為、47次で事前に試運転予定であったが、46次での2号機燃料噴射ポンプ不具合による対応の為、47次到着前に試運転を実施してもらった。

2006年11月に模擬負荷試運転を行い、異常なく48次に引き継げる事を確認した。

## 5) 野外観測小屋 発電機設備

### 5.1) ラングホブデ発電機設備

45次隊にて電圧低下により交換された発電機が、47次にて再度、周波数不安定により電圧低下した。ジェネレーターには異常はなく、エンジン側燃料弁を交換することにより周波数も安定し、電圧低下もなくなった。

### 5.2) スカルプスネス発電機設備

異常なく、使用することが出来た。

## 3.1.2 電気設備

上原 誠

### 1) 設備工事

#### 1.1) 気象棟 電源更新工事

気象棟分電盤の更新工事では 主分電盤から一般回路と観測回路の2系統に分けた。

一般回路は今までA盤からF盤まで各部屋に分かれていた分電盤を一通路にあった元A盤の場所に設置した。一般回路にも観測機器が接続されていた為、全停電での作業ができず、元A盤を活線のまま壁から取り外し仮置きし、新規の盤を設置した。

新規盤と元A盤両方に電源供給をしたまま、2次側は旧コンセントと新規コンセントの2箇所に電源を供給した。

各観測機が停止できるタイミングで旧コンセントから新規コンセントへ負荷の移動を行い、照明や換気扇・生活用負荷の負荷移動も1回路ずつ行った。

B盤からF盤の無負荷になった盤から撤去を行い旧コンセントまで撤去を行った。

旧一般回路から全ての負荷が新規の盤に移動し、元A盤から主分電盤までの旧幹線ケーブルの撤去を行った。旧コンセントでは口の数が不足ケーブルタップや三つ又コンセントで複数の負荷に送っていたが、新規コンセントで必要な口数を直接壁に設置し、不必要なコードは撤去した。

旧盤の子ブレーカーは30Aであったが、新規の子ブレーカーは30A2回路・20A4回路・15A28回路となり、いままで1回路であった負荷を分散する必要があった。

◇1分光光度計室コンセント、◇2分光光度計室観測用コンセントは大容量の負荷の為30A回路とした。

○1分光光度計室ヒーター、○2前室ヒーター、○3休憩室電子レンジ、○4作業室プリンター、の4回路を20A回路とした

15A回路に残りの負荷を分散しバランスよく移動した。28回路中26回路に各負荷を振り分けた。現在15A2回路の予備がある。

観測回路は新規観測盤を設置し新規に主分電盤まで幹線を配線、主分電盤の予備回路に接続し新規の観測盤に電源を供給した。観測盤は大きく分けてブリューア系回路、高層系回路、日射放射系回路、MDD系回路の4回路となった。ブリューア系回路は非常発電機からのバックアップを受けられるようにダブルスローを組み停電に対応できるようにした。ブリューア用UPS (200V)

を入れ2号トランスで100Vへ降圧しブレーカー5回路に分けた。

日射放射系は日射放射用UPS(200V)を入れ日射放射トランスで100Vへ降圧、ブレーカー7回路に分けた。高層系は1号トランスで100Vに降圧し、1回路はUPSを通さず使用し、5回路は高層系UPS(100V)を通した。MDD系は200V予備回路を使用しMDD用UPSへ直接接続した。

観測系の旧盤から新盤への負荷移動はUPSやトランスの盛り替えもあり1回路ごとの移動はできない。大きく分けた4回路ごとの移動となる為、観測の少ない夜間行った。大きく分けた4回路を1回路ずつ停電するにあたり、その中で電源を落とせない観測機には一般回路の予備から仮設でコンセントを配線し電源を供給した。

全ての負荷を移動し、最後に旧盤・旧配線・仮設の電源は全て撤去した。

#### 1.2) 放球棟 ガス発生棟電源更新工事

放球棟の盤やガス発生棟の盤はナイフスイッチが設置されており、過負荷で電源が落ちるとヒューズの交換が必要であった。新盤はブレーカーを入れ、ヒューズがいらぬように設置した。

外部放球ステージの周りにエバーチューブがあり、夜間ステージから転落しないように照明がつくようになっている。今まではコンセントで抜き差しを行い照明を点滅させていたが、内部にスイッチを取り付けて放球棟内から点滅できるようにした。

ガス発生棟は旧盤の位置が棚に隠れる場所に設置されていたので盤の位置を移動し、2次側の配線を敷設した。

#### 1.3) 管理棟

##### a) レントゲン電源工事

レントゲン装置の更新の為レントゲン用の盤を新規に取り付けを行った。新規の装置には電源が200V回路が3回路あり旧盤から新たに盤を取り付けブレーカー3回路に分岐し電源を送った。

##### b) しらせ用無線LAN電源工事

しらせ用無線LANが管理棟3階の非常階段についている。電源がコードで配線されていたが切断され電源が供給されずにあった。管理棟3階の分電盤には予備のブレーカーがなく、庶務室サーバーから電源を取ることにしたがサーバーを停止するタイミングがなく、仮に食堂のコンセントから電源を供給した。サーバーの点検などで停止することがあれば、電源の盛り替えが望ましい。

##### c) 食堂炊飯器 コンセント追加工事

食堂炊飯器廻りには電子レンジもあり容量がオーバーしブレーカーが落ちるため、3回分電盤から1回路単独コンセントを追加した。

##### d) 厨房 コンセント追加工事

厨房の天井から棚が取り付けられ棚の下部に調理器具用のコンセントを追加した。

電源は厨房のコンセントと同じ回路とした。

#### 1.4) 汚水処理装置電源工事

汚水処理システムの電源を第1廃棄物保管庫の盤から2PNCT5.5-3Cで2回路配線し、200V電源・100V電源とした。第1廃棄物保管庫には予備のブレーカーがなく、盤内を改造し200V・100Vブレーカーを追加した。

#### 1.5) 防災倉庫照明工事

移設された防災倉庫内の照明を100Wシリカ球電球照明12台を設置。外部に発電機を設置すれば電源が供給できるように盤を置き、盤内のケーブルを発電機コンセントに接続させることによって明かりが点灯するようにした。

#### 1.6) 隊長室 照明コンセント改修工事

隊長室でテレビ会議ができるように改修をおこなった。移動された隊長の机近くにコンセントを追加、壁際の棚付近にコンセントを追加、テレビ会議システム付近にコンセントを追加、照明を1台隊長の机の上に移動、テレビ会議用の照明を1台追加した。

#### 1.7) 庶務室 換気扇電源工事

庶務室天井に換気用扇風機を設置、庶務室電源からジョイントし電源を供給した。

#### 1.8) 野菜栽培機電源工事

野菜栽培機の本体の照明は 200V、栽培テントの照明が 100V であり、200V の電源と 100V の電源をタイマーとマグネットを設置し、朝の 8 時から 22 時までの間点灯するように改修した。テント内の照明は古く光度が取れない為、40W2 灯用 HF 蛍光管器具に交換した。

#### 1.9) 幌櫓照明コンセント取り付け

内部を改修された幌櫓の内部に照明（投光器 200W）2 台とコンセント（テーブル 1 箇所台所 1 箇所）設置した。電源は外部の発電機から取れるように外部に配線をだし、コンセントプラグを取り付けた。

#### 1.10) 観測棟ライダー観測機電源工事

観測棟分電盤からライダー観測機までを建物内のラックに配線、ラック上に 200V 用コンセントを設置し観測機につなげるようにした。盤側には予備のブレーカーがない為、盤内の改造をし、ブレーカー200V30A を増設した。

#### 1.11) 旧食堂電源工事

イベント開催のため、照明コンセント工事をおこなった。

管理棟 1 階の電灯盤の予備ブレーカー50A から電源を取り、100V20A ブレーカー3 回路に分岐し旧食堂棟まで 3 回路配線、照明 1 回路、コンセント 2 回路とした。

イベント終了後全て撤去した。

#### 1.12) 19 広場照明コンセント音響設備工事

イベント開催のため、昭和基地広場に照明コンセントを設置した。

照明は投光器 4 台設置、舞台に 2 台、モニュメントに 1 台、聖火台に 1 台設置し調光スイッチを使用し明るさの調整ができるようにした。昭和基地看板から広場に向けて上空にメッセンジャーをはり、臨点を 20 台設置し調光スイッチで明るさを調整できるようにした。イベント用看板には照明 8 台を設置し、マグネット制御で交互に自動点灯するようにした。電源はゴミ集積場から取り、制御やスイッチも集積場に設置した。アンプも集積場に設置しスピーカーは昭和基地看板の両脇に設置した。イベント終了後全て撤去した。

#### 1.13) 電話室 改修工事

電話室レイアウト変更によりコンセントが棚にあたり不要になったため、コンセント・モール・配線を撤去した。また、隊長室へ送っていた電源ケーブルが天井で切断されていたので照明器具まで配線モールの撤去をした。

#### 1.14) 発電棟 照明器具追加工事

発電棟 1 階、2 号機発電機のメーター廻りの照度がなくメーター読みや点検時作業を行うときに照明を用意しなければならないため、壁に 40W2 灯用・HF 蛍光灯を取り付け手元にスイッチを置き点滅できるように設置した。

#### 1.15) 荒金ポンプ 交換・配線工事

荒金ポンプの絶縁不良がありポンプを引き出し調査したところ、配線の絶縁抵抗も悪くなっていた。発電棟 1 階盤から荒金ポンプへケーブルを雪の上に配線し、新しいポンプと結線した。3M のジョイント材を使用し、水中に結線部分が入っても良いように施工した。夏に荒金ダムまでのラックに砂をまいて雪を溶かし、配線をラックにのせて結束した。

### 2) 弱電設備

#### 2.1) 隊長室 電話移設工事

隊長室のテレビ会議用改修工事の為 机の位置が変わり、電話の移設をおこなった。

#### 2.2) 発電棟

ヒーター制御盤（荒金ダムから 100 kℓ水槽）の温度センサーが故障しエラーがでた。温度センサーの同じ型番の予備がなく、ちがう種類のセンサーを取り付けたが問題なく復旧した。

### 2.3) 倉庫棟

2階の通路部に設置されていた汚水処理装置の警報ブザーを設営事務室へ移設し、警報発報時、設営事務室で確認がとれるようにした。

### 2.4) 防火区画B

警報主合盤での結線を改修し、発電機からの中故障・軽故障発報が中故障で表示される回路を軽故障に結線しなおした。

### 2.5) 汚水処理棟

汚水処理配管ヒーターの漏電が作動し、ブレーカーが落ちることがあった。

極地設営室からの報告だと配管内のヒーターでの漏電は考えられないとのことで47次ではジョイント材を購入し持ち込んだが、ジョイント部での漏電ではなかった。

冬季になり漏電が発生し、絶縁調査を行うが調査時には絶縁が回復しており、特定の場所を判断することができずにいた。3度目の漏電遮断時には絶縁が悪くなったままであった為、外部の配管のジョイントを切り、配管ごとに絶縁を調査した所、汚水処理棟から出ですぐの配管が絶縁不良を起こしていた。

汚水処理棟からでる暖かい空気が配管内部のスポンジを温め、雪が溶け水が内部に浸入して絶縁が悪くなったものと思われる。

絶縁不良箇所を飛ばして結線しヒーターの復旧をした。絶縁不良箇所の配管には代替りの100Vヒーターを配管外部に巻きつけ、毛布で保護した。

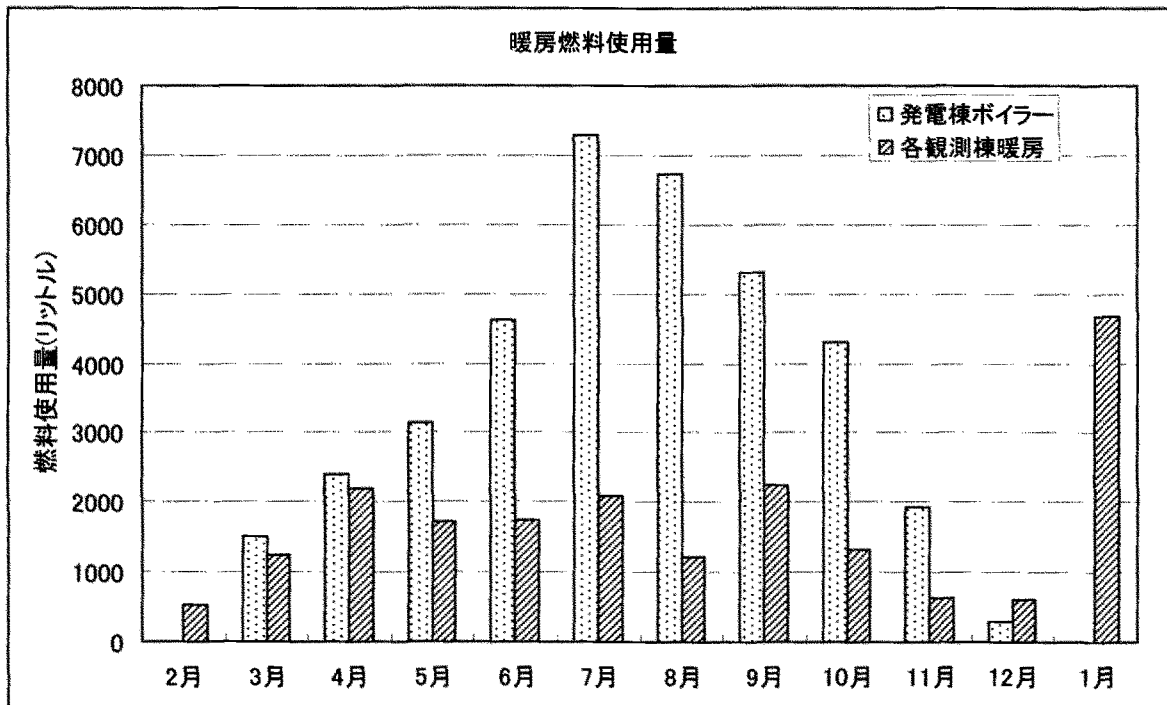
## 3.1.3 機械設備（空調・造水・衛生・その他）

室田 恭宏・森山 功一

### 1) 暖房・空調設備

昭和基地の暖房設備は、基地主要部と各観測棟とに大きく分かれる。基地主要部は発電棟の発電機冷却熱と追い炊きボイラーが、各観測棟はそれぞれ

に設置している暖房機が熱源である。燃料の種類はJP-5である。発電棟追い炊きボイラーと各観測棟の月毎の燃料使用量を図Ⅲ.3.1.3-1に示す。



図Ⅲ.3.1.3-1 月毎の暖房燃料使用量



発電棟追い炊きボイラーの燃料使用量は外気温と反比例しており、厳寒期に多く、夏期に少ない。最大値は7月の7,291ℓ/月、1日平均235ℓ/日だった。最小値は2月の0ℓ/月だった。12月から2月の間は、発電機冷却熱でまかなえ、追い炊きボイラーをほとんど使用していない。年間平均値は3,125ℓ/月、1日平均103ℓ/日だった。

各観測棟の燃料についてはドラム缶の使用量で管理しているので、月毎の値は必ずしも正確ではなく、年間トータルで考えた方がよい。月毎の平均値は1,681ℓ/月である。燃料を使用していた暖房機は7基なので、1暖房機当たりの月毎の平均値は240ℓ/月・基となる。

#### 1.1) 発電棟

基地主要部の熱源は発電棟の発電機冷却熱と追い炊きボイラーである。年間を通して、管理棟・居住棟・倉庫棟の室温は20～25℃、汚水処理棟室温は22℃となるように運用した。

追い炊きボイラーは、2台設置されている。1号機は近い将来、新替される予定なので、47次隊では基本的に1号機のみを運転した。4月から6月にかけてトリップし、停止することがあった。ノズルとファンモーターと開閉器を交換した。7月以降は故障しなかった。2号機については、6月下旬に1週間運転したが、問題はなかった。

空調熱交換器は、年間を通して故障しなかった。

管理棟温水供給ポンプは居住棟温水ポンプに比べて、グランドパッキンからの漏水が多く、グランドパッキンを5回交換した。5月には、グランドパッキンを交換して増し締めをしても、1日にバケツ2杯以上の水が漏れるため、ポンプ本体を予備品と交換した。分解し点検した結果、ポンプシャフトが異常摩耗していた。グランドパッキンタイプからメカニカルシールタイプへの機種変更が望ましい。

#### 1.2) 管理棟

外調機用の熱交換器は、3月に1次側の温水が凍った。熱交プレートの汚れによる詰まりが原因だった。熱交プレートを交換した後は、故障しなかった。外調機のファンVベルトは、1月に破断したので交換した。外調機の外気給気口は、ドリフトで埋まるので、ブリザード後に毎回除雪した。

ファンコイル系統では、2階Barのカウンター上のファンコイルがフレキ管部分で配管閉塞を起こし、温風が出ない状態となっている。修理する場合、管理棟の配管・フレキ管の前にバルブ類が全くないので、ファンコイル本体の交換作業はできないが、この一台が動かなくても、温度の問題はない。

サロンと娛樂室に各1台設置しているテーブル型の分煙機の、集塵電極を3ヶ月に1回交換し、脱臭フィルターを年1回交換した。

管理棟全体が乾燥しており、静電気が発生する問題がある。持ち込んだ加湿器を2月に食堂に設置した。能力が小さく、目に見えた効果はなかった。

#### 1.3) 倉庫棟

不凍液循環ポンプは、2月にメカシールから不凍液が漏れたので、メカシールを交換した。

#### 1.4) 居住棟

第二居住棟の不凍液循環ポンプは、3月と6月にメカシールから不凍液が漏れたので、メカシールを交換した。

厳寒期の5月に、各個室の室温にバラツキが生じた。送風ダクトのダンパーを調整し、また、各個室の床暖房設定温度を調整して、温度が一定になるようにした。

夏期は、日射の影響で室温が高くなる。発電機からの熱を交換する外調機系統二次側不凍液循環ポンプを止めてしまうと発電機冷却に影響を及ぼすことになるので、非常階段扉を開け、放熱により室温バランスを取っている。

#### 1.5) その他

電離層棟では、熱源となる大型観測器の一つを46次隊で持ち帰ったので、室温が下がった。4月に数年ぶりに暖房機を運転したが、ダクトが腐食しており、排気が室内へ入り込み、使用できなかった。電気カーペット・電熱器等を使用して、室温を維持した。48次隊で暖房機が更新され

る予定である。

気象棟の暖房機の基盤を、5月に燃焼吸気温度異常が出ない改良型へ交換した。

観測棟の暖房機も3月に基盤を改良型へ交換した。4月に吸気系統のエラーが頻発した。エアフロースイッチが壊れていたので交換した。

環境科学棟は、不凍液ではなく水を温水ボイラーで温め、ポンプで循環させるシステムであった。7月に燃料切れでボイラーが停止し、循環水が凍ったため、ファンコイルと循環ポンプが故障した。循環ポンプの予備がないので、電気カーペット・電熱器等を使用して、室温を維持した。48次隊で暖房機が更新される予定である。

光学観測棟の外調機のファンVベルトは、1月に破断したので交換した。

清浄大気観測室の給気ダクトがドリフトで常に埋まる状態であり、10月に下部のT型フードを取り外した。

西オングルの発電機小屋に吸気・排気用のダクトと排気ファンを取り付けた。室温が異常上昇することはなくなった。

スカルプスネスきざはし浜の観測小屋では、室内に設置されている燃料タンクからの漏油があった。タンク下部に油受けを設置することが望ましい。

## 2) 造水設備

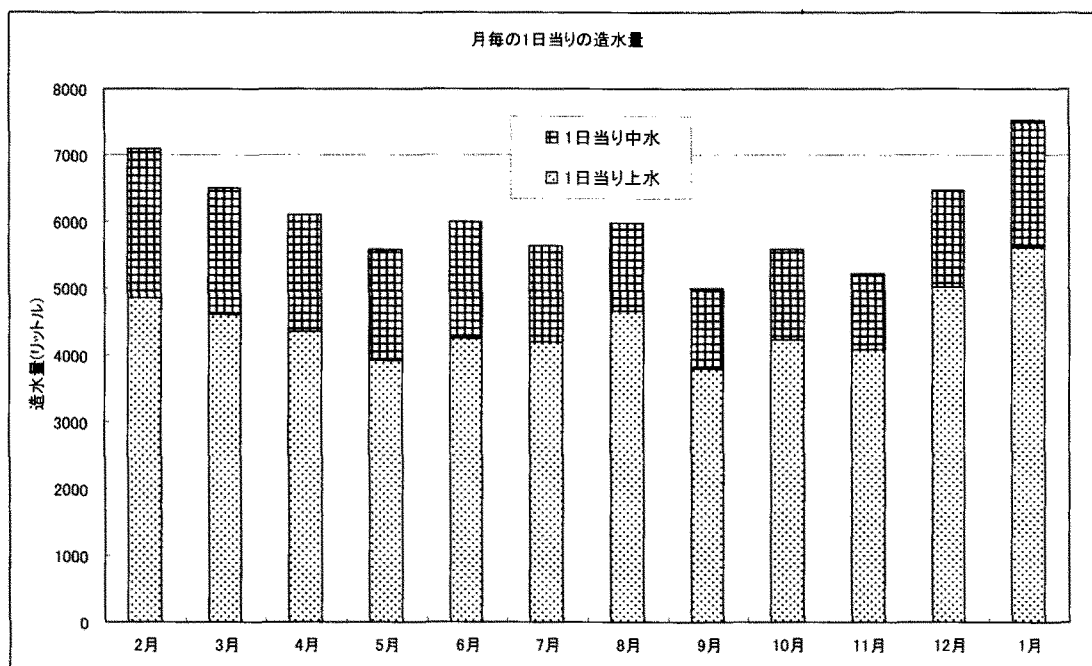
荒金ダムの水位が高く、オーバーフローするので、年間を通して荒金ダムの水を使用して、基本的に130kℓ（キロリットル）水槽への雪入れをしなかった。雪入れをしたのは、発電棟周囲の除雪を目的とした2回のみである。

年間の製造水の合計は、上水が1,362kℓ、中水が478kℓであった。荒金ダムの水を1,840kℓ使用したことになる。

月毎の1日当たりの造水量を図Ⅲ.3.1.3-2に示す。

上水は、平均で4,464 ℓ/日、最大が1月の5,621 ℓ/日、最小が9月の3,794 ℓ/日であった。

中水は、平均で1,600 ℓ/日、最大が2月の2,224 ℓ/日、最小が11月の1,136 ℓ/日であった。中水は、トイレと洗濯水として使用している。



図Ⅲ.3.1.3-2 月毎の1日当たりの造水量

## 2.1) 脱塩装置

製造水の量は、例年通り 4 ℓ/min とした。脱塩装置の稼働時間は、年間トータルで 5,435 h/年、1 日平均で 14.9 h/日だった。前次隊とほぼ同じ時間となった。

脱塩装置の稼働率に余裕があったにもかかわらず、渴水状態になり入浴を制限することがあった。原因は、使用ピーク時に発電棟冷水槽の貯水量が少なく、製造能力が追いつかなかったからである。使用ピーク時に、どこでどれだけの量の水が使われているか分からないので根本的な解決ができなかった。強制的に脱塩装置を運転させて、冷水槽の貯水量をできるだけ多い状態に保つように努めるしかなかった。

1 年間の平均の脱塩率は 98.8% であった。水質については、医療部門で検査し、飲用に適するものであった。

1.2 % に希釈した次亜塩素酸ナトリウム水溶液を薬液注入装置へ補充したトータルの量は約 1,500 ℓ となった。5 ミクロンのフィルターは、平均 12 日に 1 回の割合で交換した。RO モジュールは、6 月に夏宿で使用していた中古品へ、11 月に新品へ交換した。その他のメンテナンスとして、濃縮水配管が腐食して漏水していたので、新しい配管へ取り替えた。

## 2.2) 荒金ダム

2 月に取水ポンプが故障したので、ポンプを交換した。

10 月にも、荒金ダムから発電棟までのケーブルが断線し、取水ポンプが故障した。ケーブルと取水ポンプを交換した。

3 月に熱交換プレートを交換したが、腐食が激しく、穴が開いていた。荒金ダムの水には濃度 0.08 % の塩分が含まれているためであろう。

冬が開けて融雪した後、取水ポンプ架台が壊れていた。1 月に補修した。

毎月 1 回、循環ラインのストレーナを掃除した。

毎日 11 時のワッチで循環戻り口の吐水状況を確認した。雪で埋もれるので、日々除雪をした。

## 2.3) 130 kℓ 水槽

年間を通じて、荒金ダム循環ラインから 130 kℓ 水槽へ水を補給し、90~120 kℓ の水位を保った。

風が強い日に、水槽の水が攪拌されて、循環ラインのストレーナに砂が詰まり、警報がなることがあった。20 日に 1 回の割合で、循環ラインのストレーナを掃除した。

3 月に熱交換プレートを交換したが、荒金ダム熱交換器と同様に、腐食が激しく、穴が開いていた。

1 月に 48 次隊との引継を兼ねて水槽を清掃した。

## 2.4) 100 kℓ 水槽

1 月に 48 次隊との引継を兼ねて水槽を清掃した。毎月 1 回、循環ラインのストレーナを掃除した。

## 3) 給排水設備

### 3.1) 発電棟

中水系統については、2 月にタンク入口のバルブが壊れたので、交換した。男子洗濯機蛇口から漏水があったので、3 月に自動洗濯機用蛇口へ交換した。塩分による銅配管の腐食が激しい。12 月に女子用洗濯水のラインに激しい漏水が発生し、修理した。中水用の 5 ミクロンのフィルターは、平均 20 日に 1 回の割合で交換した。

冷水循環ポンプの 2 台のポンプについては、奇数月を 1 号機、偶数月を 2 号機で交互に運転した。

温水循環ポンプの 2 台のポンプについても、奇数月を 1 号機、偶数月を 2 号機で交互に運転した。温水用の 5 ミクロンのフィルターは、月に 1 回の割合で交換した。

風呂濾過循環装置については、濾過フィルターを平均 15 日に 1 回の割合で交換した。フィルター交換と同時に高圧洗浄機によって循環配管内を高圧洗浄した。4 ヶ月に 1 回の割合で酸性洗浄剤を用いて配管を洗浄した。ヘアキャッチャーに湯垢による汚れが激しく付着するので、ナイロ

ンメッシュをヘアキャッチャーに装着して、数日毎に交換し清掃した。

浴槽の水の入れ替えについては、当直者が毎日清掃に使用した分を補充した。また、4日に1回の割合で機械隊員が湯を全て入れ替えて、浴槽を清掃した。

女子風呂循環装置のメンテナンスについては女性隊員にお願いした。1年間故障しなかった。

11月に雪解け水が発電棟に床上浸水した。その水を発電棟汚水タンクに入れ、汚水処理棟へ送った。汚水処理能力が間に合わなくなり、入浴を禁止した。

### 3.2) 管理棟

給水ポンプの圧力センサーが4月に働かなくなった。水を使用していない時にポンプが運転し続けた結果、高温状態で停止した。圧力センサーを交換して一時は復旧したが、6月には同じ状態になった。給水ポンプを新品と交換した。その後の運転状況は良好である。

二槽式受水槽は5月下旬から6月初旬にかけて清掃した。また、毎日11時に、二槽式受水槽の各槽に50mlの次亜塩素酸ナトリウム原液を注入した。

給水配管は継ぎ手部分やエルボでのピンホールによる漏水が後を絶えなかった。応急修理を続けたが、49次隊での配管の更新が待たれる。

スプリンクラー用消火ポンプのグランドパッキンを8月に交換した。

温水用熱交換プレートの新品を持ち込んで4月に交換した。

厨房の浄水器本体を2月に新品と交換した。そのフィルターカートリッジを2ヶ月に1回の割合で交換した。

### 3.3) 居住棟

第一居住棟の汚水タンク内の排水ポンプフロートがタンク内の壁に引っかかり、警報を出すことがあった。

## 4) LPガス設備

プロパンガスを1年間で合計54本使用した。プロパンガスボンベ庫には常時6本のボンベがセットされた状態となっている。3本ずつ使用し、ガスが無くなると自動切替弁で残りの3本に自動的に切り替わるようにした。平均21日、最短で15日、最長で27日でボンベが切り替わった。その都度、天候を見計らって使用済みの3本を新しい3本に入れ替えた。ブリザードの後はボンベ庫の屋根までドリフトが付き、ボンベ庫の扉にアクセスできなくなったので、その都度除雪した。

厨房のフライヤーからガス漏れをしていたので、2月に持ち込んだ新品と交換した。中華コンロが5月に点火しなくなったので、点火コックを交換した。

## 5) 冷凍・冷蔵設備

発電棟の二つの冷凍庫、倉庫棟の冷凍庫と冷蔵庫、管理棟厨房の冷凍庫と冷蔵庫は故障しなかった。

予備食冷凍庫が2月に油圧異常により停止し、庫内温度が上昇した。ドライヤーを交換し、膨張弁をガスバーナーで温めて、通常運転に復旧した。その後、48次隊が持ち込んだ冷凍品を搬入した後の1月に油圧異常により停止し、庫内温度が上昇した。冷媒R22と冷凍機油とドライヤーを交換した。その後の運用については48次隊に引き継いだ。

移動式冷凍コンテナは使用しなかった。

## 6) その他の設備など

### 6.1) 野菜栽培

農協係からの要請で野菜栽培機の照明を交換し、8時から22時まで点灯する照明を取付け、その後順調に稼動した。

10月に以前より作動テストをしていた2酸化炭素濃縮装置を取り付け、栽培を行った。

### 6.2) ソフトクリーム装置

年間をどうして不具合はなく順調に稼動した。

### 3.1.4 防災設備

増山 英一・上原 誠

#### 1) 火災報知設備

3月に火災感知器の点検・非常放送の点検を行った。第2居住棟2階のサンルーフにある感知器が発報せず、感知器の交換をし正常に感知するようになった。汚水処理棟感知器は煙感知器が発報せず感知器の交換をし、正常に感知することを確認した。非常放送設備には問題なかった。第1夏宿屋根の上にあるスピーカーがブリザードでなくなっていた。小型のものだが4方向にスピーカーをつけ正常に音声が出ることを確認した。

#### 2) 消火器

47次隊にて更新予定である消火器の入替や配置転換を行い、定期点検を実施した。定期点検では、消火器の目視点検および消火薬剤の流動性(消火器を振り薬剤が流動する音を確認)を確認し、併せて製造番号、製造年月日や設置場所の確認を行った。消火器の薬剤交換は昭和基地では行わず5年で薬剤交換時期が来たものは持ち帰りとした。

消火器の更新は、発電棟6本 通路防火区画11本 管理棟18本 第1、第2居住棟9本 廃棄物集積場2本 倉庫棟3本 木工所2本 作業工作棟3本 管制棟2本 気象棟3本 地学棟1本 電離棟2本 旧電離棟1本 東部配電盤小屋1本 第1夏宿1本 第2夏宿2本 推薬庫1本 RT棟2本 予備食冷凍庫1本 地震計室1本 環境科学棟1本 観測棟1本 光学観測棟1本 送信棟2本 焼却炉(第1廃棄物保管庫)1本 防災倉庫2本 雪鳥沢小屋3本 車庫棟2本で合計83本となった。

#### 3) 消防ポンプ・消火栓

##### 3.1) 消防ポンプ

消防用ガソリンポンプは、32次隊持ち込みのトーハツV30S、42次隊持ち込みのトーハツV40BS及び47次隊持ち込みのトーハツV42BSの3台を保有していたが、V30Sは燃料漏れ等があり使用できない状態であったため廃棄処分とした。訓練においてはV40BSを使用し、V42BSを予備として運用した。越冬交代間際の消火訓練時にV40BSが故障して始動不能となったため、使用できるのはV42BSのみである。保管については、外装劣化防止及び始動性確保の観点から発電棟1階にて保管し、有事に備えた。47次で購入した消防ポンプのバッテリーが充電されず、セルを使用してのエンジン始動ができない状態であった。ポンプのシーケンス図を日本からもらい配線のチェックをした所 メーター廻りの配線接続に不良箇所を見つけ、半田をしておいたところ正常に作動するようになった。

V42BSのバッテリーの充電は定期的に行われ、始動性良好である。

予備部品については、倉庫棟1階に機種毎に分類し、整理保管している。

##### 3.2) 消防ポンプ小屋

消防ポンプ小屋は外気温とおおむね等しく、始動性及び残水凍結等の問題によりガソリンエンジンの保管には適さないことからポンプ本体は前述のとおり発電棟保管とし、燃料等油脂類・付属工具のみの保管としている。また揮発性油脂類を保管しているが、電気配線は防爆仕様となっていない為、送電を停止している。

##### 3.3) 消火用ホースなど

各ホースは、発電棟消防ポンプ上部及び各防火区画配置場へ配置した。

#### 4) 防火衣・防煙マスク等

防火衣は、防火区画Bに13着常備し、耐熱服も4着常備してある。月に一度目視点検を実施し、異常が無いことを確認した。

##### 4.1) 防火衣・耐熱服

防火衣は、防火区画Bに13着常備し、耐熱服も4着常備してある。月に一度目視点検を実施し、異常が無いことを確認した。また、使用されていない古い防火衣・耐熱服等が予備として有るが、この先も使用されることはないと思われるので、持帰り廃棄とすることを薦める。

耐熱靴が4足不足しているため配置を望む。また、消防用手袋が無いため寒冷地仕様かつ防水の物が有ると良い。

#### 4.2) 空気呼吸器

空気呼吸器は、「ライフゼム M30 型(自動陽圧式)」が防火区画 B に 6 セットある。月に一度点検を行い取扱説明書に則り機能確認や空気ポンベの残圧確認を実施した。予備の空気ポンベに限りがあるため、実際に装着し実呼吸での装着訓練が十分に実施出来なかった。また、消火訓練時は面体を装着せず、空気ポンベの消費を抑えた。実際に火災が発生した場合、訓練が不十分であると迅速に消火活動が行えないばかりか、二次災害に繋がり兼ねない。十分に訓練するためにも空気ポンベを補充する必要がある。また、空気呼吸器は 3 年に 1 回メーカーによるオーバーホールが推奨されている。現行のとおり持帰りオーバーホール分の空気呼吸器を考慮し、ローテーションを組んで常時 6 セット使用出来る状態にしたい。

#### 5) その他

##### ガス圧式加圧送水装置

ガス圧式加圧送水装置は、計 6 台設置されていたが、焼却炉棟設置の 1 台は持帰りとなったため、現在 5 台が設置されている。内 3 台は基地主要部の防火区画 A、B、C に設置されており消火剤として水を充填している。定期的に水量の確認や窒素ポンベの圧力を確認し、窒素ポンベの圧力を加えて継手や配管からのガス漏れの有無を確認した。消火剤の交換や放水試験は実施していない。

第一夏期隊員宿舎・第二夏期隊員宿舎には各 1 台ずつ設置されている。据付場所が玄関のため室温が低く凍結の恐れがあることから冬期は消火剤の水は充填しておらず、12 月中旬に水を充填して使用可能状態とした。また第一夏期隊員宿舎設置分については放水試験を行い、結果良好であった。

冬期閉鎖する設備や暖房が完備されていない設備に「ガス圧式加圧送水装置」は不適合と思われるが、配置転換する場所がないため検討を要する。

### 3.1.5 作業工作棟及び工作機械・工具

森山 功一

#### 1) 作業工作棟

##### 1.1) 1 階大作業室

年間を通じて車両の点検・整備・修理等に使用した。暖房機は使用不能であった為、必要に応じジェットヒータ等を使用して局部的に暖房しながら作業を行った。車両整備時の床には氷が付着し、寝板やジャッキが使い難くなることと、歩行時に滑る危険があるため、その都度除去作業を行った。ブリザード後のシャッター入口前室部は大量の雪が溜まり油圧ショベルを使用し除雪した。越冬交代前に全体を整理し引き継いだ。

##### 1.2) 1 階小作業室

電気・ガス溶接機、ボール盤、卓上グラインダ、タイヤチェンジャ、高速シャークッタ、万力台が設置されており各種部品加工や工作等に使用した。又、スノーモービルの作り置き燃料や装輪車のタイヤ置き場としても利用した。暖房機は一度も使用しなかった。

##### 1.3) 1 階工作室

旋盤が設置されている他は、雪上車部品及びボルト類、各種特殊工具置場として使用した。雪上車の在庫部品が多く収納スペースは限界に近い。

##### 1.4) 2 階部品庫

主に装輪車、装軌車用部品全般、雪上車用エンジン部品の置場として使用した。

保有車両の種類と台数の多さと、今後さらに車両部品を充実させる必要もある為、スペースは明らかに不足している。

##### 1.5) 2 階休憩室

中央に間仕切りがあり、前室側が休憩室となっている。47 次ではほとんど使用しなかった。奥側(非常階段側)はウェスや作業用手袋等の消耗品置場として使用した。

##### 1.6) スノーモービル小屋

スノーモービル用油脂及び部品、四輪バギー部品、ブルーシート、雪上車用大型部品等の置場としても使用した。ラッシングベルト・スリングベルトの整理を行い、47 次で持ち込んだバッテリー(液入り)を置けるスペースを確保した。スノーモービル小屋となっているが、部品保管庫と

して利用していた。

## 2) 工作機械・電動工具

作業工作棟設置のボール盤、高速シャークッタ、卓上グラインダ、アーク溶接機、ガス溶接機は年間を通じて各種作業に使用したが、旋盤は47次では使用しなかった。エアコンプレッサはブリザード時に換気扇から入った雪がショートの原因となり使用できなくなった。移動式のエアコンプレッサを使用した為、エアーツールはほとんど使用せず、小型電動工具の使用頻度は高かった。

## 3) 一般工具・材料

一般工具の在庫は多く、作業工作棟内での使用に不便はなかったが、屋外に持ち出すのに適当な工具が十分ではなかった。各種材料は十分な在庫があるが、屋外に保管されている鋼材等は雪に埋もれてしまうため、必要なときに除雪をしなければならず苦勞した。

### 3.1.6 車両

森山 功一・増山 英一・鈴木 博文

#### 1) 概要

装輪車は主に夏期作業の人員及び物資輸送、建築作業に使用した。2月から使用頻度の低い車両の整備にかかり、5月中に全ての装輪車の整備を終え、整備終了後の車両からコルゲート車庫に搬入し装輪車の越冬準備を終了した。装軌車は夏期・冬期作業全般、除雪等年間を通して使用した。雪上車は夏期の氷上輸送、ルート工作、沿岸域の観測活動、内陸旅行及び内陸旅行準備等で使用した。スノーモービルはルート工作、基地周辺の観測活動に使用した。四輪バギーは主に夏期作業中の各現場間の移動に使用した。

#### 2) 作業用装輪車

南極の短い夏に効率的に作業を進める上で不可欠な装輪車、使用期間は短い、昭和基地内の荒れた路面や強い風、未熟な運転技術などにより、老朽化は国内よりも速いペースで進行している。しかし、コルゲート車庫が出来たことにより、以前より老朽化の進行は防げるようになったと思われる。だが、すでに格納スペースは限界である。また、砂埃（黒雲母の粉末）が電子制御の部品に悪影響を及ぼしていると思われ、オーバーホールが必要な車両が多数ある。

##### a) 2t ダンプ

足回りの腐食が激しく、39次隊搬入車の右板バネが折損した。

##### b) エルフロング

老朽化が激しく運用には注意が必要である。

##### c) エルフ 350

使用頻度は高かったが、降雪があると2WD車の運用は危険である。

##### d) エルフ 150

全車共通の不具合として、オートマチックトランスミッションのシフトレバーの固着による発進不能があった。

##### e) ユニク車

旧型車両共通の不具合として、ブレーキシリンダーからのオイル漏れがある。

##### f) クレーン車

ラフテレーンクレーンは電子制御部品が多く、電子制御のトラブルが幾つか発生している。電子制御部品を南極で修理するのは難しく、大きな事故になる危険性がある車でもあるので定期的に持ち帰り、メーカー修理が必要と考える。28次隊搬入車は持帰りとなった。

##### g) フォークリフト

改造部分の配線の処理が悪く、損傷して煙（ショート）が出たことがあった。

##### h) 四輪バギー

電装系部品の腐食が激しく始動不能になることが多かった。

##### i) 移動電源車

47・48次隊夏期作業で使用した。運転は問題無しだが、左後輪のパーキングブレーキが固着し

て解除出来なかった。

3) 作業用装軌車

a) ブルドーザー

ア) ミニブルドーザー MS40V

47次隊のS17日独共同観測で使用し、43次隊搬入車両が油圧ポンプ、走行モータ故障となったが、48次隊の搬入部品により整備復旧した。47次隊搬入車両は走行モータ故障であったが、整備復旧し48次隊がS-17で使用した。

イ) ドーザーショベル D31Q-20

47次隊でファン及びベアリングを搬入交換し良好に使用している。駐車中ブリザードによる雪詰まり防止でエンジン両サイドのカバーは取り外してある。ストップソレノイドが故障し、予備品と交換した。

ウ) 牽引トラクタ D40PL-5-1、D40PL-5-2

S17常置である。冬期のS17オペレーションでドリフトやウィンドスクープの整地、機起こし等に使用した。車両の立ち上げにエンジンカバーを外しエンジン周り及び操向コントロールリンケージ周りの氷取り除きが必要であり、この作業のため半日以上は要す。1号機は操向クラッチの不具合で左右旋回不能、スロットル操作不能、エンジン停止不能等から、実質的に使用不能である。2号機はスロットルワイヤーを修理し使用可能である。老朽化が著しく更新時期であり、この地点にはこの種の作業能力を持つ車両が必要である。

エ) パワーアングル、パワーチルトドーザー D41P-6

除雪作業、整地、重量物牽引、機引き回しに使用した。41次隊搬入車は46次隊使用時に、左最後部トラックローラ、トラックガード破損のため使用不能状態で持帰りとなった。45次隊搬入車両についても、両側のトラックローラ及び同ローラガードの破損が認められ、48次隊搬入部品により整備復旧したほか、右側キャタピラを41次隊搬入車のものと交換した。走行時の振動による車体破損が目立つ。振動を少なくするためにも積雪のない時期の移動には十分注意し、2速、3速の使用は控えたほうがよい。

b) クローラ

ア) クローラクレーン C50R-2

年間を通して物資、ドラム缶、廃棄物等の運搬に使用した。キャビンと車体の間に隙間があり駐車時に雪が吹き込む。装軌車全て冬期の立ち上げにはエンジンルームの雪の除去に苦労した。クレーンの使用にあたってはブームを後方に向け格納することが基本であるが荷台をダンプしたときブームと接触させる恐れがある為、前方格納としている。又格納の際はブームがキャビンに接触しないよう注意が必要である。気温が低くなるとワイヤロープの乱巻きが生じそれに伴いキンクも起こっている。頻繁に巻きを揃える必要がある。走行レバーリンク周りの凍結で走行不能になり、氷を除去して運用した。振動により排気管ステイ固定用ボルト4本が折損した。

イ) クローラクレーン MST-800VD

年間を通して物資、ドラム缶、廃棄物等の運搬に使用した。キャビンの屋根に旋回灯、補助灯、作業灯が設置されており、クレーン格納の際は注意する必要がある。クレーンについてはC50R-2と同様前方格納としている。ワイヤロープの乱巻きはC50R-2に比べこの車両の方が頻繁に起こる。キャビン前方下部に亀裂が入っているため振動等でキャビンが歪んでおり、隙間から雪が吹き込んでくる。寒い時期はスターターが空回りして始動に苦労するほかダンプシリンダからの作動油漏れが若干認められた。

ウ) クローラダンプ C60R-2

物資の運搬や、砂撒き用及び整地用の砂利運搬、排雪運搬等に使用した。他の車に比べて燃料消費が多い。エンジンストップモータが故障したが、予備品の在庫がなく手動でエンジン停止した。



エ) クローラフォーク MF-50

夏期間の物資移動、集積に使用した。油圧ホースが車体下に垂れ下がっているため走行時は岩等で破損しないよう注意が必要である。40次隊搬入車は搬入時からトラックローラの不具合が頻発している。特にフレーム側取り付け部の破断が目立つ。当該部分への注意は必要である。42次隊搬入車はスライドホルダが曲損し、履帯が外れやすくなっていたため、スライドホルダを焼いて修復した。両車共に、履帯が外れやすいため旋回半径を大きくとり、注意しながら運用しなければならない。40次隊搬入車の履帯を新替し、42次隊搬入車は40次隊搬入車から取り外した履帯の1本を取り付けた。両車共ほぼ全ての電気配線コネクタが腐食しており、現地での対応は不可能と思われる。クローラ系は冬期の作業に不可欠であるため、更新の検討も必要である。42次隊搬入車は油圧ポンプのオイルシールが不良と見られ、スターターモータ取付部や油圧ポンプ取付部から作動油漏れが認められ、使用不能となった。40次隊搬入車は48次隊夏作業使用時に、右側走行モータ取付ボルトが破損したため、42次隊搬入車から走行モータを移設して復旧した。

c) パワーショベル

ア) パワーショベル PC70-7E

夏期は建築の為の掘削作業や油圧ブレーカによる削岩作業、コンクリートプラント用骨材採取に、越冬中は除雪作業に使用した。立ち上げ、作業終了時は各シリンダーの汚れを取ることが必要である。41次隊搬入車はメインバルブ付近からの作動油漏れ及び作動油高圧ホースの破損により使用不能となったが、48次隊で交換部品を持ち込み整備復旧した。45次隊搬入車は機械的な故障は認められないが、エンジンフードや車体に損傷が見られる。

イ) ミニバックホー B22-2-1、B22-2-2

夏期はコンクリートプラントで、越冬中は狭い場所での除雪作業に使用した。各操作レバーのリンクが固着して作業機の動きが悪くなる。各油圧ホースの早期劣化が目立つ。予備品不足にならないよう調達には注意。B22-2-2についてはスイングシリンダから作動油漏れ、フィードポンプからの燃料漏れがある。ストップモータが不良となり交換した。

e) その他

ア) 振動ローラ JV25W

47次隊で修理を試みるも、スターターモータの故障及び軸の固着により復旧しなかった。

4) 雪上車

a) SM100S 大型雪上車

ア) 標準仕様車

全車内陸専用車である。48次隊夏作業にて日独共同観測に使用した車両及びドーム旅行帰り車両は40台以上ある橇と共にS16に常置してある。S17は降雪量が多い為、内陸旅行車両デポ地としてS16が適当であると考え、48次隊に引き継いだ。

各種内陸旅行、とつつき岬～S16間の橇輸送、S16及びS17埋没橇の引き出しに使用した。SM113のデフが故障し交換修理を行ったほかは、大きなトラブルはなかった。1桁代の車両は老朽化が進んでいる為更新時期である。

イ) クレーン搭載車 (SM102)

ドーム基地よりS16へ移動した。

ウ) 排雪板装着車 (SM103)

ドーム基地よりS16へ移動した。

エ) 高所作業機搭載車 (SM103)

本来内陸専用車のSM100がベースであるが、この車両は昭和基地の使用に限定される。47次隊ではレドームの補修作業・夏宿の立上げなどに使用した。

b) SM50S 中型雪上車

ア) 標準仕様車

大型物資の氷上輸送、S16への橇輸送に使用した。全体的に老朽化が進んでいるが、海水

状態が安定してからは、車両の乗り換えをせずに昭和基地～S16間の機輸送を行う事ができ、他の車両では代用できない能力を発揮した。基本設計が古く、今後部品の調達に苦勞すると考えられる。

イ) 小型移動式クレーン搭載車 (SM507)

S17での建築作業等やSM113のデファレンシャル交換、アンテナ島の廃棄物回収に使用した。ミッション・コートランドボックスに不具合が発生したほかにヒアブクレーンの油圧ホースの劣化が進行しているなどの老朽化が進んでいる。

c) SM40S 小型雪上車

氷上輸送、ルート工作、沿岸露岩域の各種野外観測、昭和基地周辺やとつつき岬への機輸送等年間を通じて最も使用頻度の高い車両であったが、1桁台の車両は全般的に老朽化が進み、47次隊ではほとんど使用しなかった。

d) SM20S-II 浮上型雪上車

ルート工作に使用した。エンジンオイルの消費量が多く、履帯が外れやすい為、走行には注意が必要である。

e) SM30S 浮上型雪上車

氷上輸送での機引き回し、ルート工作、昭和基地周辺や沿岸の各種野外観測に使用した。特に沿岸観測での使用が多く、47次持ち込みの車両も総走行距離が3,000kmを超えた。47次隊にてSM303の走行油圧ポンプを交換した。今後の経過に注意を払う必要がある。

f) SM25S 氷上作業車

47次では2台とも使用しなかった。

47次隊の車両稼働実績を表Ⅲ.3.1.6-1に、車両整備内容を表Ⅲ.3.1.6-2にそれぞれ示す。

表Ⅲ.3.1.6-1 使用車両及び稼働実績

車両形式名	搬入隊次	46次隊から引 継時メーター 読み	48次隊へ引継時メ ーター読み	46次隊 稼働実績	備考
2t ダンプ	39	7,375Km	7,381Km	6Km	
2t ダンプ	43	3,184km	3,667km	483Km	
エルフロング	29	5,479m	5,479m	メーター故 障	
エルフロング	31	7,266km	7,537km	271Km	
エルフ 350	40	5,448km	6,093km	645Km	
エルフ 350	44	3,013km	3,564km	551Km	
エルフ 350	47	47次持ち込み	1,549km	1,549Km	
エルフ 150	40	3,701km	4,175km	474Km	
エルフ 150 白	41	6,191km	7,113km	922Km	
エルフ 150 青	41	3,057km	3,421km	364Km	
エルフ 150	42	4,315km	5,231km	916Km	
TM30Z	32.39	5,775km	6,011km	236Km	
ZF300	37	5,872km	6,507km	635Km	
4t ユニック	40	6,839km	6,955km	116Km	
4t ユニック	43	4,422km	5,093km	671Km	
TS70M	28	1,357km	1,360km	3km	47次持帰り
WING100	38	2,366h	2,672h	306h	
WING100	43	1,033h	1,334h	301h	
フォークリフト	39	768h	862h	94h	
フォークリフト	40	716h	811h	95h	

車両形式名	搬入隊次	46次隊から引 継時メーター 読み	48次隊へ引継時メ ーター読み	46次隊 稼働実績	備考
ミニブル MS40V	43	1,747h	1,783h	36h	
ミニブル MS40V	47	47次持ち込み	359h	359h	S16
D31Q-20	39	1,090h	1,439h	349h	
D40PL-5-1	34	2,956h	2,986h	30h	S16
D40PL-5-2	34	2,814h	3,044h	230h	S16
D41P-6	41	3,541h	3,544h	3h	47次持帰り
D41P-6	45	1,855h	2,899h	1,044h	
クローラクレーン	36	4,517h	5,225h	708h	
クローラクレーン	42	3,854h	4,314h	460h	
クローラダンプ	39	2,419h	2,754h	335h	
クローラフォーク	40	528h	721h	193h	
クローラフォーク	42	1,374h	1,528h	154h	
ミニバックホー1	36	1,744h	2,019h	275h	
ミニバックホー2	36	1,357h	1,572h	215h	
ミニバックホー	35	622h	647h	25h	MD396
ミニバックホー	43	1,021h	1,116h	95h	S16
PC70-7E	41	2,798h	2,951h	153h	
PC70-7E	45	1,345h	2,499h	1,154h	
JV25DW	39	29h	29h	0h	
除雪機 YSR	45	254h	261h	7h	S16
除雪機 YSR	46	121h	183h	62h	S16
SM102 改	42	26,365km	27,473km	1,108km	S16
SM103 改	43	21,469km	22,549km	1,080km	S16
SM104 改	44	469h	618h	149h	
SM107	38	19,530km	19,743km	213km	S16
SM108	39	19,610km	19,688km	78km	S16
SM109	40	17,534km	17,617km	83km	S16
SM110	40	21,738km	23,768km	2,030km	MD396
SM111	47	10,775km	13,922km	3,147km	MD396
SM112	42	16,439km	16,921km	482km	S16
SM113	43	6,521km	6,666km	145km	S16
SM114	44	9,793km	11,548km	1,755km	MD396
SM115	45	6,332km	9,121km	2,789km	S16
SM116	46	3,840 km	7,528km	3,688km	S16
SM507	34	4,523km	4,791km	268km	
					S16
SM509	31	6,410km	6,410km	0km	持帰り
SM511	37	12,244km	12,429km	185km	
SM518AT	28	14,676km	15,586km	910km	
SM519AT	28	10,516km	10,516km	0km	
SM520	30	22,844km	23,773km	929km	
SM521	30	19,176km	19,444km	268km	S16
SM522	45	2,688km	3,815km	1,127km	S16
SM407	36	19,019km	19,019km	0km	

車両形式名	搬入隊次	46次隊から引 継時メーター 読み	48次隊へ引継時メ ーター読み	46次隊 稼動実績	備考
SM408	29	31,569km	31,569km	0km	
SM409	29	32,334km	32,346km	12km	
SM410	37	20,965km	22,136km	1,171km	
SM411	39	18,132km	18,876km	744km	
SM412	42	12,421km	15,024km	2,603km	
SM413	45	3,944km	6,063km	2,119km	
SM414	46	1,658km	4,702km	3,044km	
SM302	43	3,484km	3,896km	412km	
SM303	44	3,346km	5,390km	2,044km	
SM304	47	47次隊搬入	3,450km	3,450km	
SM311	41	13,804km	14,004km	200km	
SM254	33	10,749km	10,755km	6Km	
SM255	33	71km	71km	0km	
CS340E-1	39	3,814km	3,814km	0km	
CS340E-2	39	1,598km	1,598km	0km	
CS340E-4	39	823km	823km	メーター故 障	
CS340E-5	39	2,352km	2,688km	336km	
CS340E-6	39	2,115km	2,121km	6km	
CS340E-1	41	1,668km	1,668km	0km	
CS340E-2	41	1,349km	1,349km	メーター故 障	
CS340E-3	41	547km	547km	メーター故 障	
ET410TR-1	44	3,746km	4,248km	502km	
ET410TR-2	44	1,805km	2,261km	579km	
VT500XL-1	47	47次隊持込	312km	312km	
VT500XL-2	47	47次隊持込	174km	174km	

備考欄に「※」「S16」のある車両は、前次隊ドーム旅行隊S16帰着時の距離計及び／又は今次隊ドーム旅行隊S16立下げ時2/10までの距離計読みを記載した。

表Ⅲ.3.1.6-2 車両整備内容

※定期点検整備項目は省略

車両形式名	持込 隊次	整備内容
2t ダンプ	39	①右ライト Assy 交換 ②オルターネータ交換 ③パワーウィンドーSW 補修
2t ダンプ	43	①左ドア補修
エルフロング	29	①ミッションコントロールリンク修理
エルフロング	31	①ミッションコントロールリンク修理
エルフ 350	40	①ファンベルト交換 ②コンプレッサベルト交換 ③スターター部配線配線 補修 ④バッテリー交換 ⑤左側パワーゲートシリンダ交換 ⑥アンダーミ ラー取付
エルフ 350	44	①左側パワーゲートシリンダ交換 ②右側サイドミラー交換 ③右リアあ

車両形式名	持込 隊次	整備内容
		おり曲がり修理
エルフ 350	47	①左側ドアガラス補修
エルフ 150	40	①バッテリー（中古品）交換 ②シフトロック解除 ③スタッドレスタイヤに交換 ④右側パワーゲートシリンダ交換
エルフ 150 白	41	①アクセルケーブル交換②フロントタイヤ（中古品）左右交換 ③シフトロック解除
エルフ 150 青	41	①スタッドレスタイヤに交換 ②シフトロック解除 ③パワーゲートシリンダ左右交換 ④左リアあおり金具補修
エルフ 150	42	①前輪のみスタッドレスタイヤに交換②ヘッドライト左右交換 ③アンダーミラー取付
TM30Z	32.39	
ZF300	37	①左側サイドアンダーミラー取付
4t ユニック	40	①クレーン作動不良調査、修復 ②フロントガラス交換
4t ユニック	43	①メーター不良調査
TS70M	28	
WING100	38	定期整備のみ
WING100	43	①バッテリーリレー作動不良調査 ②ラジエーターホース交換
フォークリフト	39	①パトライト配線補修 ②サイドミラー交換 ③エアクリーナーアセンブリ交換 ④ブレーキ修理
フォークリフト	40	①パトライト配線補修 ②サイドミラー交換 ③エアクリーナーアセンブリ交換
ミニブル MS40V	43	①油圧ポンプ交換 ②左右走行モータ交換
ミニブル MS40V	47	①走行モータ交換
D31Q-20	39	①ファン、ベアリング交換 ②ストップソレノイド交換
D40PL-5-1	34	①運転席下部及びエンジン周囲の氷除去 ②旋回時にエンジン停止
D40PL-5-2	34	①エンジン停止不良 ②運転席下部及びエンジン周囲の氷除去
D41P-6	41	
D41P-6	45	①トラックローラ交換 ②右側キャタピラ交換
クローラクレーン	36	①バッテリー交換 ②ゴムクローラ（左右）交換
クローラクレーン	42	①スターターモータ交換②キャビン周囲隙間コーキングにて補修
クローラダンプ	39	①スターターモータ交換 ②エンジンストップモータ故障
クローラフォーク	40	①ゴムクローラ交換 ②チルトシリンダ交換 ③走行モータ交換
クローラフォーク	42	①スライドホルダ補修 ②右側ゴムクローラ交換 ③油圧ポンプ取付部付近から作動油漏れ ④走行モータ取り外し
ミニバックホー1	36	①バッテリー交換 ②エンジンストップモータ不良
ミニバックホー2	36	①スイングシリンダ作動油漏れ ②フィードポンプ燃料漏れ ③ストップモータ交換
ミニバックホー	35	①バッテリー交換 ②オイル漏れ調査（フロントオイルシールより漏れ未対応） ③搬送中ブームシリンダオイルシール破損（未対応）
ミニバックホー	43	①搬送中キースイッチ脱落（未対応）
PC70-7E	41	①メインバルブ付近作動油漏れ ②作動油高圧ホース破損
PC70-7E	45	①自動給脂ヒューズ交換
JV25DW	39	スターターモータ交換、復旧せず
除雪機 YSR	45	定期整備のみ

車両形式名	持込 隊次	整備内容
除雪機 YSR	46	
SM102 改	42	①不凍液漏れ調査(各部点検、増締め) ②プレウォーマ始動不良調査(グロー・ファイヤリングコントロール交換、フィルター清掃)
SM103 改	43	①車載発電機用バッテリー取付 ②冷却水ホース各部増締め ③ブレーキ液交換 ④廃土板取外⑤燃料ポンプセッティング変更 ⑥ミッションフィルター交換 ⑦タコメーター交換 ⑧タコエルボ交換 ①ポテンションメータ交換
SM104 改	44	
SM107	38	①左マスタシリンダ交換 ②左スレーブシリンダ交換
SM108	39	定期整備のみ
SM109	40	①フォグランプバルブ2ヶ交換 ②旋回灯バルブ交換
SM110	40	①リアドア用ローラロックハンドル脱落取付 ②デフロスタ部ヒーターコア清掃 ③リアドアハンドル取付ボルト脱落修正 ④バッテリー液補充 ⑤ワイパー交換 ⑥始動不良調査(インテークヒータ交換、キーSW交換、バッテリーブラケット増締め、ニュートラル SW 調整) ⑦グリスニップル交換 ⑧燃料タンクエア抜きホース干渉部補修 ⑨冷却水ホース各部増締め ⑩リアドアパネル脱落補修 ⑪燃料タンクフロート SW 交換 ⑫運転席・助手席ドア用ローラロックハンドル交換 ⑬リアドア用ローラロックハンドル2ヶ交換
SM111	47	①ラジエーターコアホース交換 ②デフロスタ部ヒーターコア清掃 ③ラジエーター部コアホース交換 ④ワイパーリンク脱落補修(運転席) ⑤ルームランプ(後部)1個交換 ⑥パワステベルト交換 ⑦連結ピン部チェーン代用品取付 ⑧リアドア部ボルト2本脱落ボルト取付 ⑨バッテリー液補充 ⑩不凍液漏れ調査(左ヒーターコア部スチールバンド交換) ⑪グリスニップル交換 ⑫ワイパー交換 ⑬リアドアハンドル補修 ⑭GPSアンテナポール交換 ⑮窓枠(前側中央部)亀裂部コーキング補修 ⑯室内ラジエーターカバー部隙間コーキング補修 ⑰ミラーステー折損部溶接補修 ⑱ブレーキ液交換 ⑲オルターネーター交換 ①予熱スイッチ交換 ②インテークヒータ交換 ③熱線スイッチパイロットランプ交換 ④運転席側ドア用ローラロックハンドル交換
SM112	42	
SM113	43	①デファレンシャル交換
SM114	44	①不凍液漏れ調査。レベルゲージ部アイボルト増締め ②底板取ボルト1本脱落ボルト取付 ③排気漏れ調査 ④デフロスタ部ヒータコア清掃 ⑤ロックハンドル取付ボルト緩みボルト増締め ⑥バッテリー液補充 ⑦グリスニップル交換 ⑧ワイパー交換 ⑨ブレーキ液交換 ⑩バッテリー交換 ⑪ルームランプバルブ9個交換
SM115	45	①ルームランプ(運転席、ナビ席、中央部、後部)6個交換 ②エンジン不調(出力低下)調査 ③ターボ交換 ④旋回灯交換 ⑤転輪(左後部)交換 ⑥ワイパー(ナビ席)動作不良、補修 ⑦底板ボルト1本脱落取付 ⑧エンジン出力不足調査 ⑨エンジン発熱調査⑩旋回灯交換、配線修復 ⑪リアドアロックハンドル折損 ⑫リアドア部ボルト2本脱落取付 ⑬右ドアロック不良、シム追加 ⑭デフ温度上昇調査 ⑮バッテリー液補充 ⑯グリスニップル交換 ⑰ワイパー交換 ⑱ブレーキ液交換 ⑲左右マスタシリンダ交換⑳左右スレーブシリンダ交換

車両形式名	持込 隊次	整備内容
SM116	46	①ワイパー（運転席）動作不良、補修 ②熱線ガラス（運転席）動作不良、補修 ③ルームランプ（ナビ席）交換 ④旋回灯交換 ⑤ワイパー（ナビ席）動作不良、補修 ⑥連結ピン部チェーン折損、代用品取付 ⑦エンジンオイル増加調査、オイル量調整 ⑧デフロスタ部ヒータコア清掃 ⑨バッテリー液補充 ⑩グリスニップル交換 ⑪ブレーキ液交換 ⑫左スレーブシリンダ交換 ⑬下転輪 Assy1 個交換
SM507 改	34	①ミッション用コードランドBOX 交換 ②クレーン油圧ホース2本交換 ③クレーン用油圧シリンダ交換
SM511	37	①デファレンシャル交換 ②バッテリー2個交換 ③バッテリーターミナル交換
SM518AT	28	①フォグランプバルブ交換 ②スタータモータ交換 ③インテークヒータ交換 ④ミッションオイル温度計用センディングユニット交換 ⑤水ホース交換
SM519AT	28	
SM520	30	定期整備のみ
SM521	30	定期整備のみ
SM522	45	①プレウォーマ用コントロールスイッチ交換
SM407	36	
SM408	29	
SM409	29	①右履帯ゴムベルト折損修理
SM410	37	①スタータモータ交換 ②旋回灯 Assy 交換 ③ファンベルト交換
SM411	39	①スタータモータ交換 ②ウォータポンプ交換 ③運転席側ドアロック修理 ④運転席側ヒータ用モータ交換 ⑤運転席側ステップ交換
SM412	42	①タコメータケーブル交換 ②
SM413	45	①助手席側ステップ修理
SM414	46	定期整備のみ
SM311	41	①デフロスタユニット Assy 交換 ②旋回灯バルブ交換
SM302	43	①ラジエータ Assy 交換 ②駐車ブレーキP/L用バルブ交換
SM303	44	①走行ポンプ Assy 交換 ②ラジエータ Assy 交換 ③非常用水中ポンプ用ホース3本交換
SM304	47	定期整備のみ
SM254	34	
SM255	34	

## 5) 櫛・カブース

森山 功一

47 次隊では新たに 2t 積木製櫛 1 台・コンテナ用試験櫛 1 台を持ち込んだ。内陸旅行、沿岸観測等に伴う物資輸送に多くの櫛を使用した。また、5 月から S16 にデポしてある櫛を回収し、櫛枠の修理、各種ボルト欠落および緩みの補修等、全般的な櫛の整備を行った。作業は主に建築が行い、損傷状況を調査し、48 次隊への調達参考に反映した。S16 から回収した櫛を西の浦に仮置きし修理後、北の浦の海氷上裸氷帯へ移動、デポ地とした。

カブースについては、S16 より回収した機械物品用幌カブースの積載品を整理し、中継拠点旅行とドームふじ基地旅行に使用した。また、S17 より回収した幌カブース 1 台も S17 航空観測拠点用機械櫛及び車両整備用としてとつつき岬で使用した。

コンテナ櫛は氷上輸送時に組立を行い、12 月に雪上の走行テストを行った。空荷の状態で行ったが、ルート上の圧雪では自重はあるが旋回性能は良かった。ただし、軟雪状態では沈下量が多く櫛の引き出し時や旋回時に牽引用の雪上車に負担がかかった。本格的な運用は 48 次隊の氷上輸送となった。

金属タンク用スキーを改造した大型櫛 (100k $\phi$ )、中型櫛 (25k $\phi$ ) は、荷台が広く櫛の重量は有るが、スキーの接地面積が大きく軟雪での沈下量が比較的少ないため、大型重量物の氷上輸送に使用した。牽引には SM50S 型雪上車を使用した。この時期の粗目状の雪質により旋回が困難であった。

昭和基地にある櫛の多くは木材の老朽化が激しく、櫛台番号の消えているものがあり経歴が追えないものがある。

表 III. 3. 1. 6-3 櫛一覧

種 類	櫛台番号	場所	形態	備考・引継時搭載物品など
2ton 積木製櫛	15-01	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫛	25-02	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫛	26-04	昭和	枠無し	貨油ホース積載
2ton 積木製櫛	27-06	昭和	枠無し	
2ton 積木製櫛	27-08	昭和	枠無し	本体破損
2ton 積木製櫛	28-01	昭和	枠無し	氷上輸送使用可
2ton 積木製櫛	28-03	昭和	枠無し	氷上輸送使用可
2ton 積木製櫛	28-04	昭和	枠無し	氷上輸送使用可
2ton 積木製櫛	28-05	昭和	枠無し	貨油ホース積載
2ton 積木製櫛	29-04	昭和	枠無し	貨油ホース積載
幌カブース櫛	30-01	昭和	幌カブ	機械櫛
2ton 積木製櫛	30-03	昭和	枠付き	
2ton 積木製櫛	30-04	昭和	枠無し	使用不可
居住カブース櫛	28-?	昭和	居カブ	危険物用
2ton 積木製櫛	32-03	昭和	枠無し	貨油ホース積載
2ton 積木製櫛	35-06	昭和	枠付き	
2ton 積木製櫛	35-10	昭和	枠付き	櫛枠他
2ton 積木製櫛	35-11	昭和	枠付き	
幌カブース櫛	36-01	昭和	幌カブ	食堂櫛
2ton 積木製櫛	36-02	昭和	箱櫛	
2ton 積木製櫛	36-04	昭和	枠付き	平床に改造輸送用
2ton 積木製櫛	36-08	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫛	36-09	昭和	箱櫛	
2ton 積木製櫛	39-04	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫛	41-01	昭和	枠付き	
2ton 積木製櫛	42-04	昭和	枠付き	工作棟下燃料補給櫛
2ton 積木製櫛	43-02	昭和	枠付き	
2ton 積木製櫛	47-掘削-1	昭和	枠付き	



種類	機台番号	場所	形態	備考・引継時搭載物品など
幌カブース櫓	47-観測-1	昭和	幌カブ	
2ton 積木製櫓	不明	昭和	枠無し	貨油ホース積載
2ton 積木製櫓	不明	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫓	不明	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫓	不明	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫓	不明	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫓	不明	昭和	枠無し	廃棄物輸送に使用
2ton 積木製櫓	不明	昭和	箱櫓	
通信カブース	不明	昭和	居カブ	
大型櫓	不明	昭和	枠無し	100kl 金属タンクスキー櫓改造品
中型櫓	不明	昭和	枠無し	25kl 金属タンクスキー櫓改造品
コンテナ櫓	41	昭和		コンテナ専用1組
コンテナ櫓	41	昭和		コンテナ専用1組
コンテナ櫓	47	昭和		コンテナ専用
2ton 積木製櫓	27-05	S16	枠付き	JAT-A1 12
2ton 積木製櫓	28-02	S16	枠付き	タイコン・エコパック
2ton 積木製櫓	29-02	S16	枠付き	JAT-A1 12
2ton 積木製櫓	32-01	S16	枠付き	ミニバックホー
2ton 積木製櫓	35-01	S16	枠付き	南極軽油 10・JAT-A1 2
2ton 積木製櫓	35-02	S16	枠付き	南極軽油 10・空 12
2ton 積木製櫓	35-04	S16	枠付き	空 6
2ton 積木製櫓	35-06	S16	枠付き	南極軽油 8・空 1・布団
2ton 積木製櫓	35-08	S16	枠付き	空 12・ゴミ
2ton 積木製櫓	35-09	S16	枠付き	テント用下敷
2ton 積木製櫓	35-12	S16	枠付き	空 12
2ton 積木製櫓	35-14	S16	枠付き	南極軽油、W軽油
2ton 積木製櫓	35-15	S16	枠付き	装備
2ton 積木製櫓	35-17	S16	枠付き	廃棄物 (ドラム)
2ton 積木製櫓	35-19	S16	枠付き	
2ton 積木製櫓	35-21	S16	枠付き	空 12・メガパワースリング
2ton 積木製櫓	36-03	S16	枠付き	ブルーシート
2ton 積木製櫓	36-05	S16	箱櫓	タイコン・ゴミ
2ton 積木製櫓	36-07	S16	箱櫓	タイコン
2ton 積木製櫓	36-10	S16	枠付き	空 12
2ton 積木製櫓	36-11	S16	枠付き	階段
2ton 積木製櫓	36-12	S16	枠付き	ミニバックホー
2ton 積木製櫓	36-13	S16	枠付き	スノーモービル
2ton 積木製櫓	36-14	S16	枠付き	南極軽油 12
2ton 積木製櫓	36-15	S16	枠付き	W軽油 7
2ton 積木製櫓	36-16	S16	枠付き	空櫓
2ton 積木製櫓	39-02	S16	枠付き	空 12
2ton 積木製櫓	39-03	S16	枠付き	ゴミ
幌カブース櫓	39-05	S16	幌櫓	機械櫓
2ton 積木製櫓	40-01	S16	枠付き	主線ワイヤー・メガパワースリング
2ton 積木製櫓	40-02	S16	枠付き	エコパック 3
2ton 積木製櫓	40-03	S16	枠付き	ふとん・銀マット
2ton 積木製櫓	40-04	S16	枠付き	南極軽油 4
2ton 積木製櫓	41-02	S16	枠付き	ミニバックホー

種類	機台番号	場所	形態	備考・引継時搭載物品など
2ton 積木製櫛	41-03	S16	枠付き	部材
2ton 積木製櫛	41-04	S16	枠付き	廃棄物 (タイコン)
2ton 積木製櫛	42-05	S16	枠付き	空 12
2ton 積木製櫛	43-01	S16	枠付き	廃棄物 (ドラム)
2ton 積木製櫛	43-03	S16	枠付き	空 10・布団
2ton 積木製櫛	43-04	S16	枠付き	メガパワースリング
2ton 積木製櫛	44-01	S16	枠付き	南極軽油 4・空 8
2ton 積木製櫛	44-02	S16	枠付き	JAT-A1 12
2ton 積木製櫛	44-04	S16	枠付き	櫛枠・タンク
2ton 積木製櫛	45-02	S16	枠付き	アブガス 3
2ton 積木製櫛	45-03	S16	枠付き	空 12
2ton 積木製櫛	45-04	S16	枠付き	空 12
2ton 積木製櫛	46-01	S16	枠付き	空 12
2ton 積木製櫛	46-02	S16	枠付き	主線ワイヤー
2ton 積木製櫛	46-03	S16	枠付き	テント
2ton 積木製櫛	46-04	S16	枠付き	空 12
2ton 積木製櫛	47-01	S16	枠付き	銀マット・布団
2ton 積木製櫛	不明	S16	枠付き	スノモ
2ton 積木製櫛	不明	S16	枠付き	水槽
幌カブース櫛	不明	S16	幌カブ	小型トイレ櫛
金属カブース櫛	不明	S16	金カブ	
幌カブ改造櫛	不明	S16	平櫛	風呂・エコバック
幌カブ改造櫛	不明	S16	箱櫛	除雪機
幌カブース櫛	41-スチーム	S16	幌カブ	
幌カブース櫛	41-機-1	S16	幌カブ	機械櫛
幌カブース櫛	47-発電-1	S16	幌カブ	発電機櫛

### 3.1.7 燃料・油脂

増山 英一・森山 功一

#### 1) 燃料設備

燃料設備として、見晴らし側には 100kℓ金属タンク 8 基、50kℓ金属タンク 2 基、FRP タンク (60kℓ) 1 基、ターボリントタンク (200kℓ) 1 基及びポンプ小屋、旧ポンプ小屋がある。また基地側には、25kℓ金属タンク 2 基、20kℓ金属タンク 3 基、FRP タンク (20kℓ) 1 基、ポンプ小屋及び第 1 夏期隊員宿舎に近接して非常用発電機用 10kℓ金属タンク 1 基がある。

見晴らし側の 100kℓ金属タンクは、47 次隊夏作業で 3～5 番タンクの燃料ゲージ、突起物を撤去溶接補修を実施したほか、6 番タンクを新設した。100kℓ金属タンク及び 50kℓ金属タンクは、風下側にドレン抜き弁や突起物が設置されており、ブリザード明けの巡回点検時にドリフトにから掘り起こす必要があり、かなり困難な作業であった。100kℓ金属タンクにはドレン抜き弁が設置されていないものがあり、ドレン抜きの間回数や手順について検討が必要である。

また、見晴らしポンプ小屋内の燃料移送装置は、カムロックの繋ぎ目やバルブのグランド付近、配管の継ぎ手部分から漏油があるため、対策が必要である。同ポンプ小屋から基地側に燃料移送を実施する際の配管は、旧ポンプ小屋内の燃料移送装置を経由しているため、旧ポンプ小屋の同装置老朽に伴い、配管の変更が必要と思われる。海氷に近い場所だけに配管変更の際は漏油対策を考慮願いたい。

基地側の燃料設備は、47 次隊夏作業でポンプ小屋内のユニット増設と配管変更を実施し、それに伴い燃料移送時のタンク上部における燃料取入れ管付け替え作業が簡素化された。25kℓ金属タンク及び 20kℓ金属タンクの燃料ゲージメモリが消えているため、燃料移送時には注意が必要である。ま

た燃料ゲージにガラス管を使用しているが、透明ビニールホースを代用しているタンクがあり、同ホースは寒さで硬化しているのと真直ぐに直立しないため、ゲージからの漏油防止と残油確認に苦勞する。基地側ポンプ小屋内の燃料移送設備もカムロックの繋ぎ目から若干の漏油が認められる。また同ポンプ小屋内はユニット増設によりかなり狭く、出入口ドアも全開にできないほどであるため、内部での作業に苦勞する。金属タンク、ポンプ小屋の山側はブリザード時にドリフトが付き、通行困難となるので除雪要領も含め対策が必要である。

非常用発電機用燃料タンク付近もブリザード時にドリフトが付くが、同付近の地中には電気配線が通っているのと、第1夏期隊員宿舎と近接している関係で除雪が困難であるため、何らかの対策が必要である。

現在使用している燃料移送配管は老朽が進んでいるため、建設中の燃料移送配管の使用が待ち望まれるが、移送する油種がウインター軽油とJP-5の2種類であるため、配管内の残油量算定の必要がある。また新配管完成に伴い、旧配管内の残油処理も考慮願いたい。

燃料移送作業は年間を通して月に1~2回行い、47次隊では見晴らしから基地側へ19回、見晴らし側タンク間2回を実施したが、漏油事故等なく終了した。

## 2) 燃料

しらせ接岸地点から見晴らし岩ポンプ小屋までのしらせ側からしらせ隊員の支援を受け貨油ホースの敷設をした。敷設直後よりW軽油420kℓ及びJP-5燃料180kℓの送油を実施した。

基地タンクについては、発電機燃料に使用するW軽油は25kℓ金属タンク2基と20kℓ金属タンク1基を使用し、JP-5は20kℓ金属タンク1基と20kℓFRPタンク、車両用燃料のW経由は20kℓ金属タンク1基を使用した。

47次隊では、ドラム缶をAヘリポート下デポし、12月に移動した。しかし越年保管するとドラム缶底部が地面に凍りつき、取り出す際に苦勞した。また、数年来保管されているW軽油のドラム缶は、ドラム缶の劣化も見受けられる為、早期使用の計画を立てる必要がある。コルゲート車庫風下はドリフトが付かず、ドラム缶が埋まることは無かった。

発電機燃料は、46次隊に引き続きW軽油8:JP-52の混合比で使用した。

各棟の暖房用燃料は46次機械部門より引き継いだJP-5を使用した。タンクより空ドラム缶に抜き取ったJP-5が多数あり今後も現状のままでもよいと思われる。焼却炉の燃料はJET-A1を使用した。JET-A1についてはS17での使用量が減った為、47次持ち込み分が120本コルゲート車庫近辺に残置してある。使用方法の検討が必要である。

見晴らし岩に47次隊搬入の100kℓ金属タンク⑥を設置した。100kℓ金属タンクにフロートタイプの油面計を4基取り付けの予定であったが不足部品があり1基のみ取り付けした。

南極軽油については、内陸旅行、沿岸観測、基地内車両燃料に使用した。基地内での南極軽油の使用は6月から11月としたが、雪上車のみ通年で南極軽油を使用した。

車両用に使用するペール缶の油脂については、内陸や沿岸旅行時の持ち出しを考慮すると現状のままでもよいと考えられるが、輸送時の変形や漏れ対策を早急に検討する必要がある。

燃料・油脂収支表を、表Ⅲ.3.1.7-1、暖房燃料使用量を表Ⅲ.3.1.7-2に示す。また、2007年1月31日現在の見晴らし岩貯油所および基地側貯油所のタンク状況を、図Ⅲ.3.1.7-1、図Ⅲ.3.1.7-2に示す。(48次隊搬入燃料は含まない)

表Ⅲ.3.1.7-1 燃料・油脂収支

上段：消費量  
下段：残量

※ 単位はリットル。但し南極グリーン・フロン22・TPR52・酢酸ブチルはkg、プロパンガスは本。残量欄数値増は基地外より持込み等による。

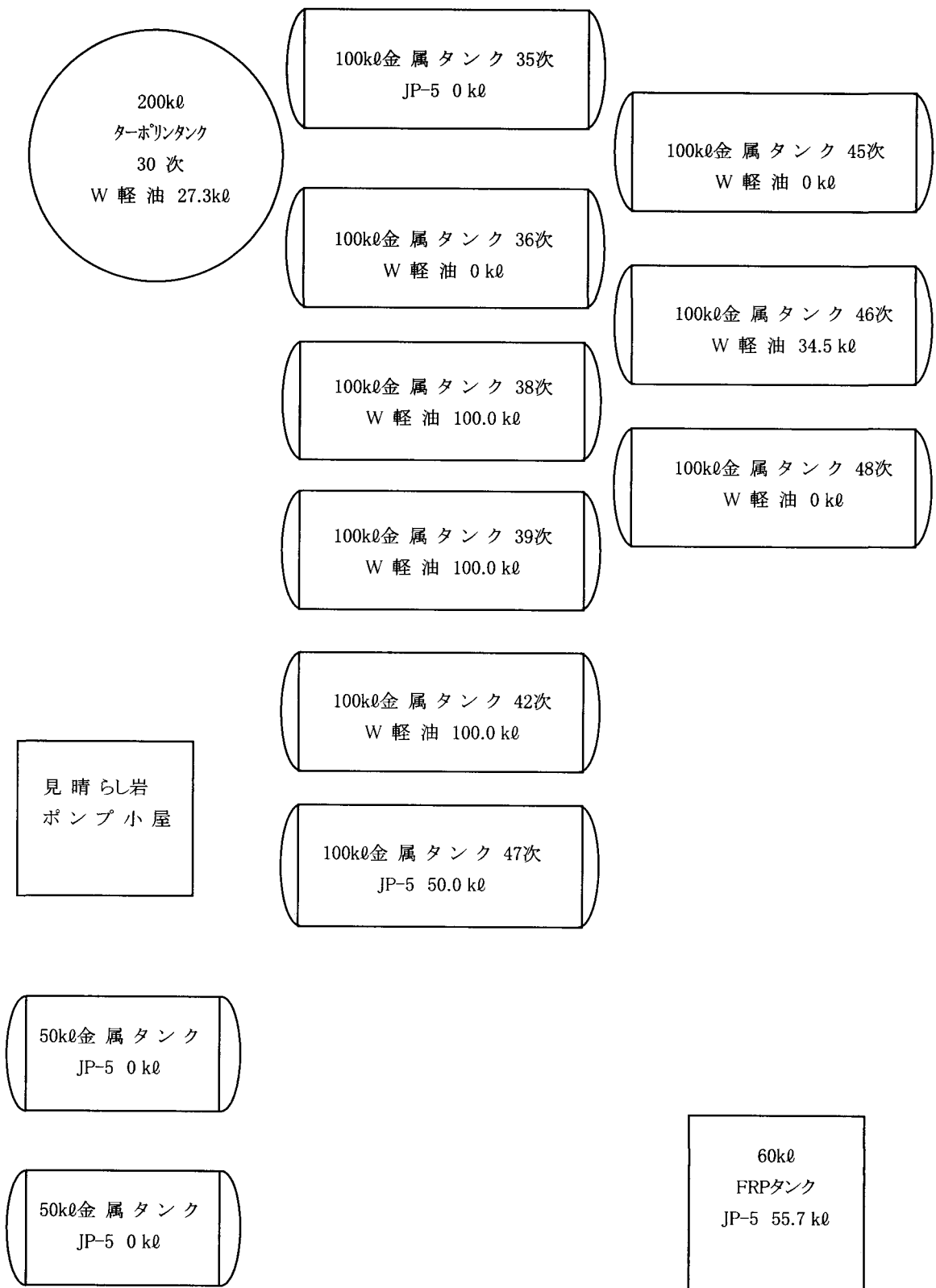
品名	残量(A)	持込量(B)												消費量 残量
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	
軽油	486,000	42,716	30,217	30,388	32,018	30,510	31,175	30,373	27,885	29,419	27,684	30,685	32,247	375,317
南極軽油	79,800	199,400	199,200	199,000	198,000	193,400	169,600	143,600	76,600	69,400	59,600	56,000	56,000	56,000
普通灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南極灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
無鉛ガソリン	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
プロパンガス	20,600	20,600	20,600	19,600	19,600	19,600	19,600	19,600	19,600	19,600	19,400	19,200	18,800	18,800
JET-A1	24,637	66,637	64,400	64,200	63,000	62,400	60,000	57,800	55,600	42,800	42,200	41,800	40,800	25,837
JP-5	174,915	334,915	317,728	305,401	292,080	278,167	260,955	245,138	229,140	215,665	205,693	197,277	183,344	183,344
エンジン油 MDI-1X30	350	3,150	2,950	2,663	2,524	2,363	2,247	2,105	1,598	1,437	1,313	1,186	634	634
南極エンジン油	1,060	2,260	2,120	1,840	1,680	1,340	1,240	1,140	900	740	740	720	620	620
南極ギヤ油	460	1,060	1,060	1,040	1,020	760	700	640	440	260	260	260	260	260
南極作動油	120	620	520	480	480	420	420	400	380	380	380	380	280	280
南極ブレーキ液	116	116	107	105	105	97	91	77	71	68	68	66	62	62
南極トルコエンジン油	40	520	520	520	520	380	340	320	280	180	240	220	160	160
不凍液 100%	1,510	2,510	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,600	1,600	1,400	1,200	1,200	1,200	1,200
不凍液 50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南極グリーン	440	200	40	20	20	40	40	40	80	20	20	20	20	280
フロン22	85.0	85.0	85.0	85.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	58.0	58.0
TPR52	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
プロパンガス	6	60	57	51	48	39	36	33	30	24	21	12	6	6
コンプレッサオイル	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
冷凍機油	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
酢酸ブチル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表Ⅲ. 3. 1. 7-2 暖房燃料使用量

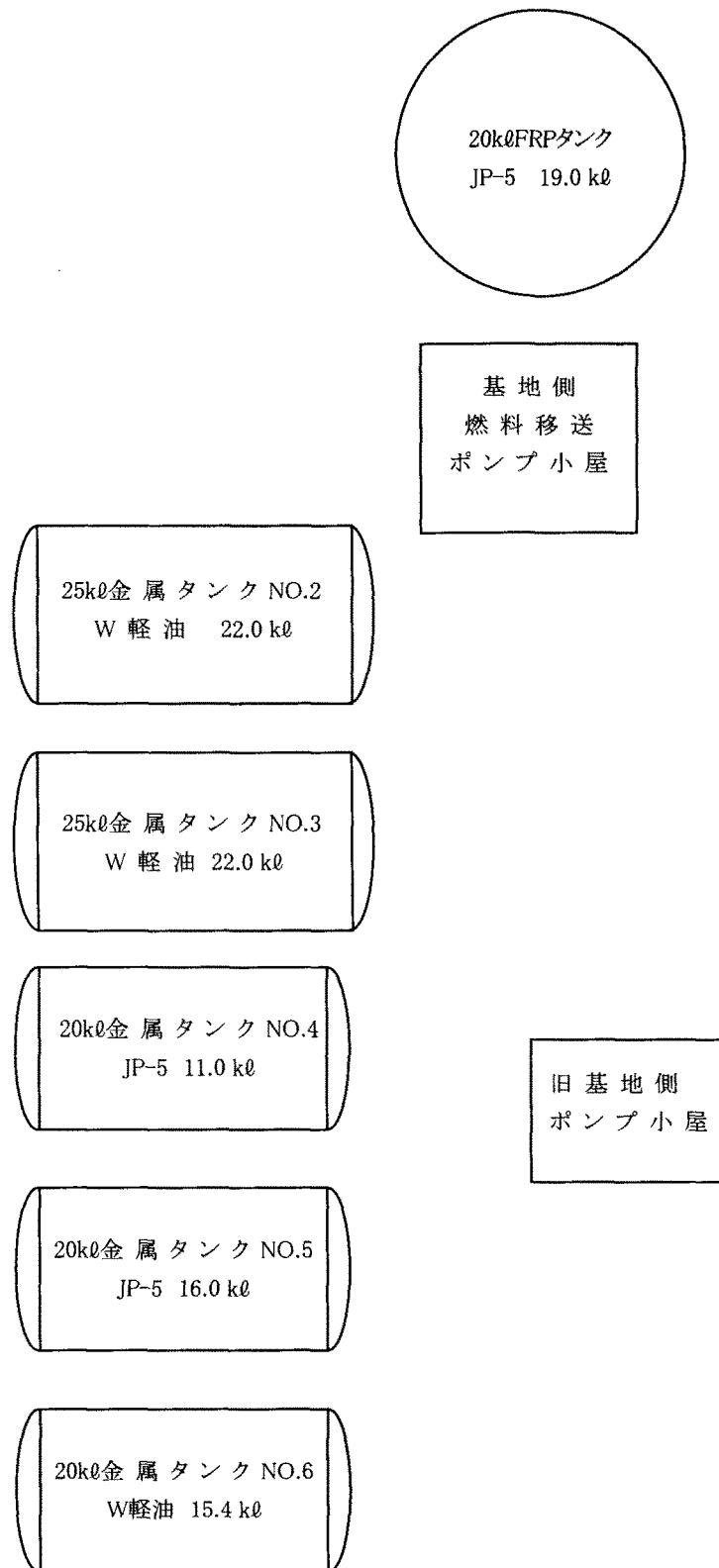
各棟トクからの補給量

棟別	種別	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
気象棟	JP-5	102	84	250	226	156	182	278	266	166	56	24	420	2,210
	JP-5	116	400	1,074	540	420	240	576	514	200	140	410	0	4,630
	JET-A1	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
電離層棟	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	200	400	200	200	200	200	1,000	200	0	0	1,800	4,400
焼却炉	JET-A1	490	1,400	200	1,200	600	0	0	0	0	600	400	1,000	5,890
	普通灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	40	216	200	400	400	0	0	0	0	0	0	0	1,256
環境科学棟	JET-A1	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77
	JP-5	0	150	290	390	320	436	374	336	254	136	120	60	2,866
	JET-A1	0	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190
情報処理棟	JP-5	0	20	110	0	250	820	300	290	110	90	0	0	1,990
	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	94	336	150	196	196	282	442	380	214	56	0	2,346
衛星受信棟	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	0	0	0	0	200	200	400	200	0	0	0	1,000
	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
作業工作棟	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	1,505	2,319	3,132	4,624	7,291	6,721	5,319	4,296	1,920	303	2	37,432
温水ボイラー	JP-5	6,457	7,603	7,348	8,283	7,347	7,647	7,686	7,431	7,669	7,416	7,503	7,451	89,841
	JET-A1	0	0	0	0	0	2,400	2,200	2,200	12,800	0	0	0	19,600
	基地外持ち出し他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	普通灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南極灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管制棟	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,400	3,400
	JP-5	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	1,000
第1夏期隊員宿舎	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第2夏期隊員宿舎	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第1夏期隊員宿舎	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
食堂厨房	JP-5	3	6	3	3	6	3	3	3	6	3	6	6	51
	JP-5	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	800
	JET-A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和持帰り燃料	JP-5	6,915	10,272	12,327	13,321	13,913	17,212	15,817	15,998	13,475	9,972	8,416	13,933	151,571
	JET-A1	567	1,670	200	1,200	600	2,400	2,200	2,200	12,800	600	400	1,000	25,837
	普通灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
消費量	普通灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南極灯油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	JP-5	7,482	11,942	12,527	14,521	14,513	19,612	18,017	18,198	26,275	10,572	8,816	14,933	177,408
消費量合計	3	6	3	3	6	3	3	3	6	3	9	6	54	

※ 単位はリットル。但しプロパンは本数。



図Ⅲ. 3. 1. 7-1 見晴らし岩貯油所タンク状況



図Ⅲ. 3. 1. 7-2 基地側貯油所タンク状況

### 3.1.8 夏期隊員宿舎・諸設備

室田 恭宏

#### 1) 暖房・空調設備

夏期の暖房用ボイラーの燃料消費量は、第一夏宿が約 70ℓ/日、第二夏宿が約 20 ℓ/日だった。

2 月下旬、第一夏宿を閉鎖する際、ボイラーの函水を上水から不凍液へ入れ替えた。また、1 次循環ポンプのメカニカルシールを交換し、1 次循環ラインに不凍液を注入した。

冬期は、屋外の開口部を全て閉鎖した。12 月上旬、第一夏宿を立ち上げる際、1 次循環水と 2 次循環水の温度が上がらなかった。熱交換器を清掃するとともに、1 次循環ラインと 2 次循環ラインに不凍液を補充し、温度を上昇させた。

#### 2) 造水設備

第一夏宿の上水の製造量は、12 月が約 3,500 ℓ/日、1 月が約 6,000 ℓ/日だった。製造能力については、12 月は 4ℓ/min でまかなえたが、1 月は 7 ℓ/min として湧水しないように努めた。5 ミクロンのフィルターは、5 日に 1 回の割合で交換した。次亜塩素酸ナトリウム水溶液を適宜補充した。

冬期は、配管を分解し、水抜きして、RO モジュールと pH センサー、水質センサーを発電棟で保管した。

#### 3) 取水設備

2 月上旬にソーラー循環水温度が異常に上昇した。原因は、配管のバルブが開いており、不凍液が漏れ、流量が足りなくなって循環せず、屋外受水槽で冷却されなかったためであった。バルブを閉め、開かないように固定し、不凍液を 50ℓ注入して復旧した。

冬期は、第一ダムの取水ポンプ、第一ダムから屋外受水槽の取水ホースを撤去し、屋内で保管した。また、ソーラー加温システムのガラス管を養生した。11 月下旬に第一ダムにアイスドリルで穴を開け、投げ込みヒーターを設置した。12 月上旬になっても、氷が融解せずに水が溜まらなかった。荒金ダムから消防ポンプで送水して、水を溜めた。12 月上旬、第一ダムから屋外受水槽の循環水が夜間に連日凍りついた。屋外受水槽に水中ポンプを設置して、ソーラーで温められた水を第一ダムへ戻すようにした。

#### 4) 給排水設備

持ち込んだウォシュレットを第一夏宿トイレに設置した。5 ミクロンの中水フィルターは、10 日に 1 回の割合で交換した。給水銅配管にピンホールがあり、水漏れしていたので、第一夏宿を閉鎖する際、修理した。冬期は、ウォシュレットと給水配管を水抜きした後、第一夏宿でそのまま保管した。12 月に立ち上げる際、給水配管が 5 箇所破裂していたので修理した。ウォシュレットは 7 台全てが破損した。混合水栓は 2 台破損したので予備品と交換した。風呂濾過循環装置の殺菌装置については、46 次隊で UV 殺菌灯コントローラーを新しく取り付けられているが、電源箱内部の安定化電源が腐食しているため、ランプが点灯しないままである。浴槽の水の入れ替えについては、毎日しらせ支援隊員が湯を全て入れ替えて、浴槽を清掃した。濾過フィルターは夏期に 1 度だけ交換した。

排水設備については、2 月下旬、第一夏宿を閉鎖する際、屋外排水管が凍った。ジェットヒーターで温めて、氷を融かし出した。冬期は、排水タンクと屋内と屋外の排水管に不凍液を注入して、凍結を防止した。

#### 5) その他

プロパンガスボンベについては、冬期の間、ボンベをラッシングで固定した状態で屋外保管し、自動切替弁、ゴムホースなどの接続器具を取り外して、夏宿内で保管した。12 月に立ち上げる際、自動切替弁が故障していることを確認した。厨房冷蔵庫と屋外冷蔵庫・冷凍庫は、故障しなかった。

### 3.1.9 ドームふじ基地・諸設備

鈴木 博文・上原 誠

【ドームふじ基地経過 3.1 機械 燃料】参照



## 3.2 通信

中本 栄太郎・森 昭人

### 3.2.1 概要

47次隊では、イリジウム(衛星携帯電話)による定時交信が正式に認められたことが特徴的であった。それに伴い観測隊の通信に対する意識も以前とは異なるものとなった。設備については、老朽化が著しいものもあったが、概ね順調に経過し、観測隊のオペレーションに支障をきたすものはなかった。また、使用していない不要なアンテナ施設は全て撤去した。

### 3.2.2 運用

#### 1) 運用形態

通信室の業務時間を毎日 07:00 から 23:00 までとし、表Ⅲ.3.2.2-1 に示す運用スケジュール表に基づいて運用した。(日勤 07:00~18:00 頃、夜勤 13:00~23:00。ただし、夜勤者は 13:00~17:00 の間は、施設点検作業等を実施することとした。通信室の業務交代はミーティング終了後とした。)

通信室が無人になる時間帯は、外線電話(インテルサットおよびインマルサット)については転送可能な PHS(A クラス)に転送を設定して、夜勤者が持つようにすることとした。無線については、観測オペレーション等で時間外の無線通信が必要な場合は、臨機応変に対応した。プリザードによる外出注意時は、基本的に通信室業務時間外は外出禁止、特別な場合は定常気象部門に代行を依頼した。

表Ⅲ.3.2.2-1 運用スケジュール表

通信開始時刻	通信の相手方	備 考
	極地研究所他	代表電話受信(随時)
09:00	NTT 東京電報サービスセンター	電報の送信(土日・祭日を除く)
10:00	NTT 東京電報サービスセンター	電報の受信(土日・祭日を除く)
15:00	砕氷艦「しらせ」(JSVY)	協定時
20:00~22:00	旅行隊等定時交信	旅行隊の都合により時間設定

#### 2) 電報の取扱

電報の送受信については、過去の隊と同様にインマルサット B-2 を使用し、直接 NTT 東京電報サービスセンターとの間で FAX により送受信を行った。発信電報については、平日の 09:00 に送信し、10:00 に受信電報、当日の発信電報の確認及び前日の発信電報の料金表を受信した。

#### 3) HF の運用

##### a) 「しらせ」との通信

「しらせ」との通信については、「南極地域観測支援行動時における観測隊との通信実施要領(協定)」に基づき実施した。

2006 年 2 月昭和基地離岸からシドニー入港までの定時交信は、実施しなかった。「しらせ」からの報告では、47 次観測隊(夏隊)が必要ないとの意見であり、「しらせ」側としては、観測隊が必要ないのであれば定時交信をする必要はないとのことであった。通信隊員の HF 送信機受信機の操作の慣熟等考えると実施すべきであったと反省している。

2006 年 9 月 22 日内地巡航時(四国沖航行中)のテスト交信では「しらせ」側 16MHz・12MHz、昭和基地側 14MHz・11MHz を使用し良好な結果を得た。

2006 年 12 月フリーマントル出港後、昭和基地 VHF エリア到着まで「しらせ」側 16MHz・12MHz、昭和基地側 14MHz・11MHz を使用し定時交信を実施した。

「しらせ」と「しらせヘリコプター」との HF による通信が不良の場合は、適宜中継を行った。

##### b) 旅行隊との通信

VHF・UHF エリア外の旅行隊との定時交信に、越冬当初バックアップとして、越冬後半主として使用した。

主波 4540KHz・予備波 3024.5KHz(沿岸) 7771KHz(内陸)を基本として運用した。

宙空部門の大型短波レーダー等は、交信の大きな障害であった。定時交信時は、停波するような制度が必要であると感じた。

4) VHF・UHFの運用

基地周辺での作業にはUHF系を使用した。主にCH1を使用し、一定時間周波数を占有するような場合は、状況にあわせCH2を使用した。

旅行隊との定時交信に、越冬当初バックアップとして、越冬後半主として使用した。

旅行隊との通信に適宜使用した。観測小屋での定時交信にはVHFを使用した。

48次夏オペレーションに伴い、UHF CH1は47次隊が使用し、CH2は48次隊が使用することとした。

越冬期間中VHF・UHF CH1・UHF CH2を業務にあわせ臨機応変に使用した。

5) インマルサットの運用

a) インマルサットB-1

インマルサットB-1については、データ伝送がインテルサット回線に移行しており、極地研究所からの試験接続が行われた程度だった。ルーター経由のLAN接続をインテルサット回線のバックアップとして使用している。

運用状況は表Ⅲ.3.2.2-2に示すとおりである。

b) インマルサットB-2

インマルサットB-2については、公用及び私用の電話・FAXの送受信に使用した。私用については、発信はインテルサット回線に移行してほとんどなく、まれに受信があった。公用についても、使用はほとんどNTTとの電報のやり取りと、情報通信研究機構から電離層定常部門宛の太陽地球環境予報の受信だった。

「しらせ」とのHFでの定時交信が感度不良で実施できない場合に使用した。

運用状況は表Ⅲ.3.2.2-3に示すとおりである。

c) 雪上車搭載型インマルサットB

通信隊員が内陸旅行に参加することが認められなかったため、点検・引継ぎ以外の利用はなかった。

表Ⅲ.3.2.2-2 インマルサットB-1 通信状況

項目	Telex		Voice		Fax		HSD	
	S	R	S	R	S	R	S	R
送受信種別								
2月	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)	0	0
3月	0	0	0	0	0 (0)	1 (1)	0	0
4月	0	0	0	0	0 (0)	1 (1)	0	0
5月	0	0	0	0	0 (0)	1 (1)	0	0
6月	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)	0	2
7月	0	0	0	4	2 (2)	1 (1)	0	0
8月	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)	0	0
9月	0	0	1	21	0 (0)	0 (0)	0	1
10月	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)	0	0
11月	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)	0	5
12月	0	0	2	2	0 (0)	0 (0)	0	2
1月	0	0	2	2	0 (0)	0 (0)	0	2
合計	0	0	5	29	2 (2)	4 (4)	0	12

注：S:送信、R:受信、FAXの( ):枚数、回数にはエラーを含む

表Ⅲ.3.2.2-3 インマルサット B-2 通信状況

項 目	Telex		Voice		Fax	
	S	R	S	R	S	R
2月	0	0	1	5	21 (23)	54 (55)
3月	0	0	2	1	11 (16)	47 (41)
4月	0	0	0	0	5 (3)	43 (32)
5月	0	0	3	0	6 (10)	32 (38)
6月	0	0	9	2	22 (18)	55 (55)
7月	0	0	13	26	6 (13)	55 (62)
8月	0	0	0	4	12 (18)	50 (46)
9月	0	0	15	10	29 (50)	44 (57)
10月	0	0	7	0	7 (8)	48 (42)
11月	0	0	1	6	11 (11)	50 (39)
12月	0	0	4	22	16 (21)	122 (165)
1月	0	0	5	19	30 (34)	116 (153)
合計	0	0	60	95	176 (225)	716 (785)

注：S:送信、R:受信、FAXの（）:枚数、回数にはエラーを含む

## 6) Air VHF(130.6MHz)の運用

バスラー機(CALLSIGN N40386)がS17にて燃料補給のため着陸する前に気象データ収集のため呼び出され対応した。

48次S17オペレーション及びVIP対応の航空機ドルニエ機(CALLSIGN POLAR2)バスラー機(CALLSIGN N40386)との交信に使用した。

オーストラリア南極局対応航空機(CALLSIGN VHA)との交信に使用した。

## 7) イリジウム(衛星携帯電話)の運用

## a) イリジウム使用の経緯

47次隊では、イリジウムが定時交信の通信機として採用された。

衛星携帯電話の取扱について、47次南極活動中変更が多々あったので以下に記す。

- 平成17年度第5回南極観測委員会にて極地設営室から47次隊から内陸旅行、沿岸旅行等に際して、イリジウムを使用した交信を主とし、HF・VHFを予備機として使用することが提案された承され、47次夏オペレーションから実施することとなった。(8月31日決定)
  - VHF・UHFのエリア内でもイリジウムを使用することは疑問であり、同じことをそれぞれのパーティに話さなくてはならないこととなり定時交信の時間もかかり通信費も必要となるため、VHF・UHFのエリアについては、従来どおりVHF・UHFで定時交信を実施すべきではと47次観測隊長に提案し了承してもらい、VHF・UHFのエリア外(HFエリア)についてはイリジウムを使用することとなった。(日本出国前に決定)
  - 47次観測隊長と協議し、HFエリアについては、イリジウムを主とせず、同報通信(一箇所から複数の箇所への通信)の観点からHFを主とし感度不良の場合イリジウムを使用することとなった。(フリーマントル出港後に決定)
- 帰国後イリジウムの使用について協議することとなった。
- 越冬開始後イリジウムの使用について極地設営室に問い合わせたところ平成17年度第5回南極観測委員会以降イリジウムの議論はされていないので、イリジウムを使用した交信を主とし、HF・VHFを予備機として使用する、イリジウムを主とするようにとの指示を受けた。また、試験使用を含めた意味で、実際に使用してみて、イリジウムでの定時交信が本当に可能か、HFより信頼性が高いのかを確認するようにとの指示も受けた。(4月11日確認)
  - 極地設営室よりイリジウムは、HFに代わる通信機であり、VHF・UHFエリアについては従来どおりVHF・UHFにて通信を実施するよう指示を受けた。また、平成17年度第5回南極観測委員

会のイリジウムについての協議は、VHF・UHF エリアも含めたものではなかったとの見解を受けた。(6月27日確認)

- ・ 中継点旅行において、定時交信を全てイリジウムにて実施したので、アンケート調査を実施した。旅行参加者6名全員からの回答を得た。結果は、イリジウムによる定時交信に肯定的な隊員1名、他は批判的であった。批判的な意見の殆どは、イリジウムだけに頼る(HFを使用しない)ことへの不安・一対一の通信(全員が聞けない)であった。(9月18日実施)、アンケート結果を極地設営室に南極観測支援連絡会の資料にするよう報告した。
- ・ 南極観測支援連絡会にて協議の結果イリジウムの取り扱いについて決定された。(10月20日決定)

#### 決定内容

- ① イリジウムはVHF・UHFが使用できない地域での定時交信において、HFの代わりに使用が許可される通信手段であり、また、その使用を強制するものではない。
- ② HF、イリジウムのどちらを使用するかは隊の判断によるが、イリジウムの使用にあたっては、以下のルールを守ること。
  - ・ 旅行隊メンバー(特に通信担当)は、HFトランシーバーの操作方法を十分に習得しておくこと。
  - ・ 旅行にあたっては、なるべく早い時期にHFトランシーバーの実通テストを行うこと。
  - ・ 実通テストの時期(場所)や通信機器の取扱については、観測隊通信隊員の指示に従うこと。

この決定以降変更はない。

#### b) 旅行隊との通信

越冬当初に旅行隊との定時交信に主として使用した。

越冬後半に旅行隊との定時交信(HFエリア)のバックアップとして使用した。48次ドーム航空隊及び48次S17オペレーション航空隊隊員とケーブタウン到着時からの定時交信に使用した。

越冬開始後の最初の取扱において、旅行隊及び通信隊員双方の取扱不十分のため通信できない状態が続いた(電話が、かからない)。操作マニュアル・電話番号表だけでは不十分と考え、操作ミスを防ぐ為、イリジウムの電話帳機能及びクイックダイヤル機能を利用してダイヤルすることとした。

通信室イリジウムの電話帳に旅行隊用の衛星携帯電話番号を登録した。

旅行隊用イリジウムの電話帳に通信室衛星携帯電話番号・極地設営室電話番号・しらせ通信室インマルサット番号を登録した。

#### c) その他

ドーム先発隊とピックアップ隊・ドーム基地とピックアップ隊との定時連絡及び48次ドーム航空隊とドーム基地・先発隊・ピックアップ隊とのフライトに関する情報連絡に使用した。

### 3.2.3 設備保守

#### 1) 通信制御卓

HF送信機制御卓、VHF/UHF制御卓及び航空管制卓とも、越冬期間中大きな障害もなく良好に動作した。

##### a) UHF送受信機(NTF-250)

越冬期間中大きな障害もなく良好に動作した。

##### b) VHF送受信機(JHM-23S01T)

47次で設置した。越冬期間中大きな障害もなく良好に動作した。

#### 2) インマルサット設備

##### a) インマルサットA

44次隊で取外し予備として倉庫棟にて保管してあったが、廃棄処分した。

b) インマルサット B-1

越冬期間中大きな障害もなく良好に動作した。

レドーム内のヒーターについては、インマルサット B-2 のヒーターの動作を参考に設定した。

c) インマルサット B-2

REC LEVEL(受信レベル)が0となり衛星からの信号を受信していない状況になった為アラームが発生したことが1度あり、手動にてアンテナを調整し復旧させたことがあったが、越冬期間中大きな障害も無く良好に動作した。

レドーム内のヒーターは、1年を通し自動に設定した。

私用 FAX 装置(NEFAX390)の送信用読取ヘッドが不良で送信原稿の大部分が黒くなることが判明した。インマルサット導入後、使用実績が無いので何時から不良になったかは不明である。48 次に対し調達参考意見を述べている。

d) 雪上車搭載型インマルサット B

レドーム内ヒーター用電源ケーブルの圧着端子部分での断線、パラボラアンテナ固定用フレームのボルト折損等あったが、障害もなく良好に動作した。

e) ドームふじ基地インマルサット A

46 次隊により昭和基地に持帰られ倉庫棟にて保管してあったが、廃棄処分した。

g) ドームふじ基地インマルサット B

46 次ドーム隊から本体・VDU 等を受け取り、47 次ドーム隊に渡しただけで、特に何もしていない。不具合の報告もなかった。この装置は、無資格で運用できることもあり、また、43 次以降通信隊員が旅行に参加していないので、現状がどのようになっているのか、全く不明であった。47 次ドーム隊通信担当者に写真等で 48 次通信隊員に、できるだけ現状を把握できるように引き継ぐように依頼した。現在のような扱いであれば、雪氷部門に移管すべきと考える。

3) 短波送信機

a) JRS-501L (No.1 HF-TX)

46 次隊から全ての電波形式で励信ユニットの出力が濁っており、ユニット内全ての基板及びドライバ電源基板を在庫の同じものと交換しても改善は全くみられなく、製造メーカーである JRC 担当者との話でも想定外の症状とのことで、現場での対応は難しいとの判断だったと引き継いだので、使用しなかった。

b) JRS-106CAP (No.2 HF-TX)

3024.5MHz がセットされている唯一の送信機でもあり、越冬期間中最も使用した送信機である。障害もなく良好に動作した。適宜データ取りを実施した。

c) JRS-753 (No.3 HF-TX)

越冬期間中に、大きな障害もなく良好に動作した。適宜データ取りを実施した。

d) JRS-103N (NDB TX)

外国航空機のフライトに伴い適宜運用した。変調度の調整を実施しただけで、障害もなく良好に動作した。適宜データ取りを実施した。

4) 受信機

a) 第1受信機 (NRD-302A)

46 次隊より自己診断機能での不良及び感度が若干低いと引き継いだが、聴守業務に差し支えないレベルであると考え、そのまま使用していたが、著しい感度低下の症状が発症したので、47 次調達の RF TUNE 基盤と交換した。交換後感度測定等実施し良好であることを確認した。以後障害もなく良好に動作した。

b) 第2受信機 (NRD-302A)

越冬期間中を通じ、障害もなく良好に動作した。

c) 第3受信機 (NRD-93)

越冬期間中を通じ、障害もなく良好に動作した。

- d) 第4受信機 (FAX RP-03B)  
インテルサット増速工事時に共同ニュースを受信し配付した。  
適宜、動作確認の意味で使用した。障害もなく良好に動作した。  
宙空部門の大型短波レーダーによるノイズの影響は顕著である。
- e) 第5受信機 (IC-R8500)  
越冬期間中を通じ、障害もなく良好に動作した。
- f) VHF 無線方位測定器  
越冬期間中には使用しなかった。測定等も実施していない。
- g) VHF・UHF 無線方位測定器 (TD-L5000)  
極地設営室の指示でアンテナは管理棟 3F 非常階段に、本体は通信室に設置した。  
越冬中最も使用する UHF 1CH を設定することを基本とした。障害もなく良好に動作した。
- h) 予備受信機 (NRD-75)  
倉庫棟にて保管されている。
- 5) VHF・UHF 基地局無線機器 (JHV-225T JHF-41S30N-1)  
UHF 基地局において、本体のヒューズの接触不良の他には、障害もなく良好に動作した。  
装置が入っているボックス内に温度計を設置し常時 10 度を下回るようになったところで装置を毛布で覆い低温対策を実施した。1 年間ボックス内及び装置の温度を計測したが毛布の養生だけで問題はなかった。  
越冬中最も使用する通信機であるので、VHF・UHF ともに 3 台所有し、1 台については日本に持帰り点検、2 台については、越冬中の現用と予備とし、1 年のサイクルで交換することが望ましいと考える。
- 6) 航空用 VHF 基地局無線機器 (NTE-26)  
越冬期間中を通じ、障害もなく良好に動作した。  
これから先、夏の航空機オペレーションは増え、航空用 VHF 基地局の使用頻度は増えていくと考えられる。VHF・UHF 基地局と同様 1 年のサイクルで交換することが望ましいと考える。倉庫棟に 2 台保管されている。  
温度管理については、VHF・UHF 基地局無線機器と同様である。
- 7) イリジウム衛星携帯電話装置  
46 次までに導入した装置 9505 型全てに KDDI 化(合法化)工事を実施した。  
越冬期間中を通じ、障害もなく良好に動作した。
- 8) 移動系無線機器
- a) HF トランシーバー (100W 型 IC-M710)  
SM100 系に搭載されている HF トランシーバーである。通信隊員が内陸旅行に参加していないので詳しい報告はできないが、旅行隊通信担当者から本体の障害についての報告は受けていない。  
アンテナはロングワイヤーを使用している。  
ドーム旅行中にマイクのコネクタ部分の断線が認められた。マイクコードにはカールコードのケーブル長が長く重いため、ケーブルの揺れ振動による接栓との結合部分にかかるストレスを少しでも軽減するための固定金具がついており、この金具が折損しストレスを軽減することができず断線したものと思われる。この障害の発生以降、マイクは使用時以外取り外すように指導した。48 次隊には、固定金具が折損しているものについては、再度固定しなおすか、使用時以外はマイクを取り外しておくことが必要であると引き継いだ。
- b) HF トランシーバー (10W 型 JSB-20K RS115A)  
沿岸旅行において、VHF・UHF エリアから外れる旅行の際に RS115A を携行させた。障害もなく良好に動作した。アンテナはダブレットアンテナを使用している。46 次隊からの意見で携帯型全てのバッテリーを交換した。バッテリーの劣化防止のため月に 1 度の充電及び装置の点検を実施した。JSB-20K については使用しなかった。

c) VHF トランシーバー

10W 車載型(JHV-224T JHM-23S10T)・25W 車載型(JHV-225T)・1W ハンディ(JHP-21S01T)・5W ハンディ(IC-F30GS)の4種類があるがIC-F30GS以外は老朽化しており、それに伴う障害もあった。IC-F30GSについては、アンテナの取付不十分による障害(プリント基板とアンテナとの接続部分のハンダ剥がれ)があった。

今後VHFを現在と同様に使用するのであれば更新が必要である。また、しらせ艦橋との交信はVHFでしかできないので、そのあたりの考慮も必要である。また、現在の車載型VHFトランシーバーの数では、全雪上車に設置できない。数が不足している。

d) Air-VHF トランシーバー(IC-A4)

48次夏オペレーションに貸し出しただけで、越冬期間中に使用する機会はなかった。テストでは良好に動作した。

e) UHF トランシーバー

ア) 1W ハンディ(JHP-411S01T):越冬期間中は、各人に1台ずつ貸し出した。安全確保の意味でも有効であった。アンテナ及びマイクの取り付け不十分による障害(信号線の断線、接触ピンの折損等)が多くあった。

イ) 30W 車載型(JHM-45S30AN):一部の無線機において振動によるノイズの発生があり受信側で聞き取れない障害が発生した。過去の隊でも報告されている。本体の振動を防止するためゴムラバー使用したり、本体内部の振動する部分を固着させたりして対応した。

ウ) 35W 車載型(IC-F420S):本体については大きな障害はなかったが、マイク(HM-100)のPTTスイッチにゴムを使用していることによる障害が発生した。メーカーにおいても現在はHM-100からHM-152(ゴムからバネに変更されている)に変更されている。47次及び48次によりHM-152への更新が完了する予定。

エ) 5W ハンディ(JHP-48S05T):越冬期間中に使用する機会はなかった。本体自体が大きく重すぎることから過去においても使用されていない。今後使用するのであれば電池の更新が必要である。

オ) 4W ハンディ(IC-F40GS):夏オペレーション時に使用しただけである。アンテナの取付不十分が原因の障害(プリント基板とアンテナとの接続部分のハンダ剥がれ)があった。なお、設定により出力は1Wとして使用している。

9) レーダー装置

主に内陸において使用されるSM100系の雪上車に搭載し使用している。46次隊からRA771UA-04のアンテナ2本に割れが生じているとの報告を受けたので、調達し新換えた。

中継点旅行においてJMA-2254にヒューズの溶断する障害が発生した。低温下での運用に問題があったようである。旅行隊が、どのような環境で、どのような使い方をしているのか、旅行に参加していないので不明であるが、常識を逸脱した運用をしてもらっては故障・障害が増えるだけなので、各製品の温度仕様を紹介し、南極観測隊の為に開発された製品ではないことを紹介し注意喚起した。

現在のように、内陸旅行に通信隊員を同行させないのであれば、雪氷部門に移管すべきである。実際の運用をすることなく保守管理などできるとは思えない。

10) GPS 航法援助装置

主に内陸において使用されるSM100系の雪上車にJLU128・PLOT700・GTD-1200Aが搭載されている。主に沿岸において使用されるSM30,40系にFP-560が搭載されている。

障害の報告は聞いていないが、レーダー装置同様、内陸用車輛搭載の製品について各製品の温度仕様を紹介し、南極観測隊の為に開発された製品ではないことを紹介し注意喚起した。

11) 空中線設備

a) HF 送信系アンテナ(アンテナ島)

ア) ロンビック(RHO)アンテナ

老朽化は著しく、越冬中かなりの神経を使った。越冬中に実施した補修等は次のとおり。

- ・ 東側ポール:ステイワイヤーとターンバックルをとめているワイヤークリップ1個が老朽

化により外れた(崩壊)ので新しいワイヤークリップにて復旧させた。アンテナ引き上げワイヤーとワイヤー案内金具(碍子が脱落している)が、ぶつかり合ったためと思われるワイヤーのキズを認めた。過去の隊において、この状態を放置しワイヤーが切れた報告があるので碍子部分の代用としてウエスを巻きつけ金具とワイヤーが直接当たらないようにして経過観察することとした。補修箇所 3 箇所。ワイヤー案内金具の交換を実施した。交換箇所 3 箇所。

- ・ 西側ポール:養生が必要な箇所は、なかった。
- ・ 南側ポール:ステイワイヤー用アンカー1 本が抜けていたため新しいアンカーを設置した。アンテナ引揚ワイヤーを止めているワイヤークリップを新換した。引揚ワイヤー(2 本)がビーコンアンテナの引揚ワイヤーと絡みシンプルも取付られてなくアイボルトに直接巻かれワイヤーが傷みやすい状態であり若干の傷みもあることからシャックル及びシンプルを取付けた。
- ・ 北側ポール:アンテナ引揚ワイヤー(2 本あるうちの下の1 本)が滑車より脱落したので復旧させた。ワイヤー案内金具の碍子部分が外れた状態であったので碍子部分の代用としてウエスを巻きつけ金具とワイヤーが直接当たらないようにして経過観察することとした。補修箇所 4 箇所。ポールの継ぎ目に付いているワイヤー案内金具が一番下の部分に取り付けられてなかったので予備のワイヤー案内金具を新たに取り付け、全てのワイヤー案内金具を交換した。補修箇所 6 箇所。アンテナ引揚ワイヤーを止めているワイヤークリップを新換した。引揚ワイヤーがアイボルトに直接巻かれた状態でありワイヤーに傷みが生じていたのでシンプルを取り付け養生した。引揚ワイヤー案内金具(新品取替済)の碍子部分が割れたので再度新品を取付けインシュロックタイにて碍子の固定を行った。
- ・ 西側の指向性を得るための給電線(フィーダー):強風のため碍子から外れたり緩んだりしたので補修した。補修箇所 6 箇所。

4) 広帯域ダイポール (HW330) アンテナ

越冬期間中に大きな障害もなく良好に使用した。

5) ログペリオディック (CLP) アンテナ

国内巡航中の「しらせ」との交信に使用しただけである。タワーの増し締めを1 度実施した。越冬期間中に大きな障害はなかった。

6) T 型 3 条ビーコン用アンテナ

強風により西側ポールの展張ワイヤーが切断されたので在庫のワイヤーで復旧さし、引継時からスペーサーが脱落していたので新品のスペーサー(46 次調達)を3 箇所取付けた。

7) 傾斜 V 型アンテナ

全て撤去した。

b) HF 受信系アンテナ (蜂の巣山)

1) ロンビック (RH0) アンテナ

老朽化は著しく、越冬中かなりの神経を使った。越冬中に実施した補修等は次のとおり。

ステイのアンカーが抜けていたため新たに設置した。強風後の点検において引き上げワイヤーとポール(ステイワイヤー取付部分)が当たっているのを認めたため確認したところ、引き上げワイヤーが痛んでいることが判明した。当たる部分にウエス及びビニールテープで直接当たらないようにして経過観察することとした。引き上げワイヤー(南側ポール部分)の痛みがひどくなったので痛んだ部分を中心に長さ 50 センチの同径のワイヤーをワイヤークリップで抱かせワイヤー切れを防止した。同軸ケーブル(第1 ダム横)の固縛が1 箇所外れたので再固縛した。

東側の指向性を得る為の給電線のボルト型クリップに緩みが発生(受信機にノイズ発生)したので増し締めを実施した。南側ポールのアンテナ引揚ワイヤーのワイヤークリップ1 個が破損したので新しいワイヤークリップで復旧させた。経年劣化によるものと判断し保険の為、古いワイヤークリップと同数のワイヤークリップを新たに取付けた(計 6 個)。ステイワイヤーのワイヤークリップが老朽化により強風が原因で壊れる(2 つに分離し外れる)症状が越冬中



あったので越冬交代後新品のワイヤークリップを1ワイヤーにつき1個使用し養生を実施した。8ミリのワイヤーについては全て実施した。

1) 広帯域ダイポール (HW330) アンテナ

強風によりバランに接続させるリード線(網状のものを使用)の圧着端子部分が割れ、新しい圧着端子にて再接続し復旧させた。越冬期間中に大きな障害はなかった。

c) HF 送受信用デルタループ型アンテナ

管理棟近くの主要な道路を跨ぐ形で展張されている。障害はなかったが、老朽化は著しい。

d) アンテナ林通信鉄塔アンテナ群 (VHF、Air-VHF、UHF、VHF 無線方位測定機用アンテナ)

タワーの増し締めを1度実施した。ケーブルの固縛が外れた箇所は再固縛を実施した。ステイワイヤーをターンバックルに固定するための支線巻付グリッパが外れたため在庫品にて復旧させた。越冬期間中に大きな障害はなかった。

手動式ウインチによる可倒式タワーであるが、長らくウインチ・ワイヤー・滑車を風雪にさらしていた為とても倒すことができる状態ではなかったため撤去した。48次に調達参考意見を述べている。

e) 管理棟非常階段上に設置のアンテナ

7) UHF アンテナ

UHF 送受信機(NTF-250)1号機のアンテナが強風によりコイル部分上部で折損したので新品に交換した。同軸ケーブルの再固縛を実施した。2号機のアンテナについては、越冬期間中に大きな障害はなかった。

1) 広帯域受信アンテナ

強風によりエレメントが多数折れたので新品に交換した。46次でも同様の報告がある。48次隊に基本的に航空機オペレーション時に使用するのので来年の航空機オペレーション時まで取り外すべきと引き継いだ。

2) VHF ホイップアンテナ

越冬期間中に大きな障害はなかった。

3) イリジウム基地局アンテナ

47次で設置した。これにより常時通信可能となった。越冬期間中に大きな障害はなかった。

12) 気象棟裏みずほ基地用アンテナ

長らく使用されてなく、このまま放置し続けると崩壊し他の設備への影響が懸念されることから撤去した。

13) 送信棟から基地へ渡るケーブル(夢の架け橋)

越冬中、ケーブル縛り紐による固縛42箇所の固縛切れがあり全て再固縛した。過去の隊の報告には、あまり記されていないので、同時期に固縛された箇所が経年劣化により切れたものと思われる。48次には、47次と同様に固縛切れがおきた場合は、ラッシングロットを使用するのも一案であると引き継いだ。

14) その他の設備

a) 電話交換機無線接続システム

48次夏オペレーションで送信アンテナを設置している11倉庫が解体されることに伴い、気象棟裏のポール(25次隊で、みずほ基地用アンテナを設置していたポール)に移設した。

平成18年12月、「しらせ」へり第一便の帰り便にて「しらせ」側装置を「しらせ」に輸送した。

昭和基地側の装置2台に不具合が発生した。1台についてはノイズが発生し会話不能、もう1台については「しらせ側」から電話すると昭和基地側で声が聞こえない状態である。製造メーカーであるJRC担当者と連絡を取り合い復旧に努めたが、製造メーカーから昭和基地での修理は不可能であり、製品が古いことから日本に持ち帰っても修理は困難が予想されとの回答であった。極地設営室と相談し、全て(しらせ側2台、昭和側2台)日本持帰りとした。

b) 無停電電源装置 (UPS)

インマルサット B1, B2 のバックアップ電源として 2 台を新換えた。VHF・UHF 無線機 (JHM-23S01T NTF-250) のバックアップ電源として新たに 1 台設置し停電時対応無線機とした。イリジウム装置のバックアップ電源としてインマルサット B2 用の UPS を設定した。越冬期間中に大きな障害もなく良好に動作した。

c) 送信棟監視装置 (テレビカメラ及びモニター)

越冬期間中に大きな障害もなく良好に動作した。

d) 空中線共用器 (通信室及び気象棟)

越冬期間中に大きな障害もなく良好に動作した。

e) PHS 電話

47 次隊より管理はインテルサット担当隊員に移管された。

f) 測定器

古いものも多く較正もされていない。定期的な較正が必要である。

g) 風向風速計

管理棟 3 階非常階段に風向風速計を設置し、表示機を通信室に設置した。越冬期間中に大きな障害もなく良好に動作した。昭和基地周辺で野外活動をする隊員へのアドバイス等に有効に使用できた。

15) 47 次隊持ち帰り品 (要修理品等)

表Ⅲ. 3. 2. 3-1 に記す物を修理等のために持ち帰った。

表Ⅲ. 3. 2. 3-1 要修理品等一覧

名 称	型 名	数 量
電話交換器無線接続システム	SGD-12	4 台
UHF 車載機	IC-F420S	1 台
UHF 車載機	JHM-45S30AN	2 台
UHF ハンディ機	JHP-411S01T	5 台
UHF ハンディ機	IC-F40GS	2 台
UHF ハンディ機	IC-F40GS-2	1 台
レーダースキャナー	JMA2254 用 NKE-1047	1 台
NRD-302A 用基盤 (RF TUNE)	CFL-326A	1 台

16) アンテナ島の不要設備撤去

送信棟前の倉庫は、老朽化及び長らく未使用であった為、ドアは無く壁・屋根に穴が開き支えのワイヤー (2 本) も 1 本切れておりブリザード等強風で飛んでいく可能性があったので撤去した。

傾斜 V 型アンテナは、長らく使用されてなく、このまま放置し続けると崩壊し他の設備への影響が懸念されることから撤去した。使用されていないアンテナ設備 (ポール・給電線等) は、老朽化が著しく、このまま放置し続けると崩壊し他の設備への影響が懸念されることから撤去した。旧験潮所の老朽化は著しく、何時崩壊してもおかしくない状況にあり、崩壊した場合、近くに設置してある送信用ロンビックアンテナ給電部等への影響は深刻であると考え、建築部門に相談し撤去した。

17) 旧送信棟保守

越冬中、旧送信棟増築部分にブリザード後かなりの雪が入ることが分かったのでコーキング処理を実施した。使用コーキング 10 本。

18) 通信室の環境

一年を T シャツ短パンですごせる室内温度であった。30℃近い気温の時もあったので空調の機能を向上させて欲しいところである。インテルサット関連機器の音は、無視することができない程度のものであり、ワッチの大半を航空制御卓で実施しなければならず、その為 HF 受信機の音量は当然ながら上げなくてはならず、ワッチ業務において大きな問題である。インテルサット関連機器の移

設を考えるべきである。

#### 19) 送信棟の環境

1年間サーモスタットで制御されたヒーターを動作させた。障害等なく、低温が原因のトラブルは全く起こらなかった。

### 3.2.4 今後の課題と提言

#### 1) 軽視される通信部門

47次隊の行動において、通信部門が軽視されることが多くあった。

47次夏オペレーション報告から通信部門の報告が削除されたことは、許されないことである。46次隊まで報告されていた通信部門の報告が47次隊では削除された。他の隊員と同様に夏作業に従事し、野外観測をする隊員との定時交信等(定時交信2000・隊員ピックアップ時0600)を実施した苦労は何処にも表現されることなく、また、次隊への参考にもなる公的な資料を残すことができない。夏オペレーション報告に通信部門の報告を復活させるべきである。

47次隊では、内陸旅行(中継点旅行・ドーム旅行)に通信部門は参加できなかった。中継点旅行に通信部門の参加を求めたが、メンバー構成・メンバー数については日本を出発する前からの決定事項であり、通信部門を参加させると極地研究所の若い隊員を記録担当として参加させることができない、通信隊員の参加より極地研究所の若い隊員に内陸旅行を経験させることを優先させたいとのことであった。今後このような考えで内陸旅行をされるのなら、内陸用雪上車に設置されている通信部門所掌物品(HF送受信機・レーダー・GPS等)の管理を主として内陸旅行を計画する雪氷部門に移管すべきである。実際に使用することがなければ、満足な保守管理は出来ない。ましてやマイナス何十度という環境で南極観測隊の為に開発されたものでもない機器を保守管理することなど出来ない。国内での研修も受けてなく、旅行中に生まれて初めて電波を飛ばしたり(HFによる通信)レーダー・GPSを使用する隊員から質問を受けて、良いアドバイスをするには無理がある。旅行出発前の説明だけで満足に運用することを求めることにも無理がある。通信部門として所掌物品を次の隊へ確実に引き継ぐことも困難である。ドーム旅行実施時は、観測隊の野外行動が一番活発な時期であり、通信量も多く2名の内1名を旅行に参加させ1名で昭和基地の通信業務を行うのは難しいのは確かであるが、次隊の通信隊員の協力を得る等の策もある。いずれにせよ少なくとも越冬中最も低温となる時季(過去の報告においても最も障害が発生する可能性が高い環境)の内陸旅行に通信部門の参加を復活させるべきである。

中継点旅行時にHFでの通信テストを実施するように求めたが、なかなか実施してもらえなかった。当時は、イリジウムが通信手段の主であったが、イリジウムの故障等考え予備としてHFを用意しているのであるから旅行の早い時期にHFでの通信に慣れていてほしく、何回となく通信テストを求めたが、実施されたのは帰路のみずほ基地付近で実施された1回だけである、定時交信等通信については、全て通信部門が主となって行うものであり、通信部門の意見に従わなければならないことを日本出発前に理解させておく必要がある。冬・夏訓練や全員集合等で説明及び理解させておくことが重要であると考えます。

ドーム基地の通信施設について通信部門では不明な点が多い、理由は簡単で最近通信隊員が施設を運用する機会がないためである。殆どは、当時と変わっていないようであるがHF送信機等不具合が発生している。ドーム基地施設の今後の運用予定について知るところではないが、できるだけ早い時期に再構築する必要がある。

これらは全て通信部門及び通信そのものを軽視している表れであると考えます。

#### 2) レーダー・GPSの取扱

越冬開始後、視界不良時にレーダー・GPSにだけ頼った走行は禁止されていることを極地設営室に確認し隊員に紹介した。

隊員に配布されたマニュアルにも記載されているが、不十分である。日本出発前から十分な説明・理解が必要である。レーダー・GPSの保障温度外で使用されることが多い内陸旅行については、保守管理の面からも全く信用してもらっては困る。何時壊れるかわからないくらいの感覚を持っていた

だきたいところである。ましてや、ロストポジションしてもレーダーで探せばよいような感覚を持たれてしまえば安全上重大な問題である。沿岸においても、パドル・ウインドスクープ等々を考えれば、レーダー・GPS にだけ頼る走行が危険である事は明白である。あくまで補助的な道具であることを理解させておいていただきたい。

### 3) これからの通信隊員

日本（銚子無線局）との HF での通信が無くなり、日本を含む世界とのインマルサット通信が少なくなり（対外国基地については、今だインマルサットが表玄関である）、インテルサットによるメール・インターネット等による通信が多くなった今、通信部門の観測隊での価値は低くなったように思われやすい環境にあると言える。通信隊員としての責務も確認しにくい環境にあるのも確かである。しかし、通信隊員自らが通信の大切さを忘れてはならない。旅行隊にイリジウムによる定時交信が許可された。しかし、支援連絡会はイリジウムを使用する場合でも HF が十分使用できることを条件としており、定時交信の全てを我々通信隊員の指示に従うよう定めてくれている。これは、日本隊の長い経験と新しいものが壊れた時の保険という考えがあるからであると推察する。また、極地に於いて単純な装置で遠距離通信が可能な HF 通信は有効なシステムでもある。HF 通信機・イリジウム・レーダー・GPS、何をとっても南極用に開発されたものではない。人間（越冬隊員）は楽な方へ導かれやすい。しかし、自然は第 1 次隊の時と何も変りはない。最後に無線を使って旅行隊を送り出すのは通信隊員である。昭和基地から旅立つ者への最後の声の主は通信隊員である。通信隊員は、通信・定時交信の大切さを十分理解させなければいけない。事故が起きた時、通信隊員の通信士としての能力が問われるのは明らかである。旅行計画書等は必ず目を通し、旅行隊が何をしているか把握しておく必要がある。

また、一方で通信室は昭和基地の司令塔でもある。電話の取次ぎ・放送設備の取扱・火災報知システムの取扱・旅行隊からの伝言等々昭和基地全体を把握していないと良いサービスは出来ない。

通信部門の施設、特に一部のアンテナの老朽化は顕著である。ブリザード等強風後の点検は必ず実施しなければならない。もちろん、老朽化してなくても必要である。送信機等その他の施設についても完璧な状態を維持しておかなくてはいけない。保守点検は重要である。

昭和基地に通信隊員は、まだまだ必要であると考え。通信隊員自らが隊における通信隊員の役目・通信の大切さを忘れては通信部門の評価を下げるだけでなく通信そのものを軽視される。通信隊員が注意喚起しなければいけないことが無視され、最後には観測隊の安全への意識をさげることになりかねない。49 次隊では通信隊員の一般公募がされている、通信部門の業務内容を十分理解させて選考していただきたい。選考される隊員によっては、前次隊からの引継ぎだけでは不十分である可能性がある。

### 4) 越冬終了後の作業

越冬終了後、昭和基地に 1 名残留し作業を実施した。旧験潮所撤去・アンテナ島の使用されていないアンテナ設備の撤去・みずほ基地用アンテナ撤去・旧送信棟コーキング処理・受信ロンピックアンテナ養生を実施した。これらは、越冬して初めて出来る作業である。また、雪解け等考えると越冬終盤でないといけない。しかし、越冬の終わりは、隊全体が忙しく簡単にこのような作業はできない。できるだけ越冬中に作業を終わらせるべきであるが、出来なかった場合、越冬交代後に残留し作業することを制度化する必要があると考える。越冬交代後の 2 月は忙しく、とても作業をする余裕はない、ブリザードが来襲すれば、また雪に埋まってしまう。次隊に作業をお願いするのは無理である。

### 3.3 調理

角 治男・河村 正治

#### 3.3.1 食材の管理と運用

##### 概要

冬訓練で行ったアンケートにより各隊員の食事の好き嫌い・嗜好品などをある程度把握して隊員室で作業をした。同時に41次隊46次隊の積荷リストを基にして量を増やしたり、使わないであろう物などを削ったりして発注作業を行った。また寄贈業者にも会社まで、今までのお礼とこれからの支援のお願いの為に挨拶に伺った。オーストラリアの積荷に関しては毎年日本とどちらの腐食が早いかわからないため両方から仕入れたりもした。越冬が始まりその日から魚、肉、野菜をバランスよく組み込み、主菜1品に副菜を最低でも2品作ったが、11月下旬のアンケート結果以後、主菜を2品に増やし隊員に提供した。また土曜のカレーライス日曜のラーメンに続き土曜の夕食には鍋などとあえて固定し、さまざまな鍋料理なども提供した。毎月には誕生会を行い人気の多かった料理や隊員がかつて食べたことのない様な料理も提供した。また花見、七夕、ミッドウィンター、中継点旅行壮行会、ドーム旅行隊壮行会、旅行隊が多く基地不在の時やブリザードなどで外出禁止の時には他の隊員の中から希望者を選び手伝って貰い居酒屋や寿司屋なども行った。クリスマスにはディナーを正月にはおせち料理なども用意した。

##### 1) 冷凍品・冷蔵品・乾物

47次隊が日本の大井埠頭とオーストラリアのフリーマントルで積み込み昭和に搬入した食材の梱包数

(表Ⅲ.3.3.1-1)と重量(表Ⅲ.3.3.1-2)は以下の通り(48次隊委託食材を除く)。

表Ⅲ.3.3.1-1 梱包数

	冷凍品	冷房品	冷蔵品
大井埠頭積み込み分食料	918	2342	130
〃 予備食	727	278	0
フリーマントル積み込み食料	22	420	177
合計	1667	3040	307

総梱包数 5014 梱

表Ⅲ.3.3.1-2 量 (kg)

	冷凍品	冷房品	冷蔵品
大井埠頭積み込み分食料	10300	23312	1633
〃 予備食	7012	3718	0
フリーマントル積み込み食料	297	4127	2203
合計	17609	31157	3836

総重量 52602kg

日本から持ち込んだ食料の冷凍品は倉庫棟2階の冷凍庫に冷蔵品は冷蔵庫、冷房品(主に乾物)は管理棟1階食品庫に保管、管理、また47次隊から使用可能の冷凍予備食は予備食冷凍庫から発電棟冷凍庫に、その他の47次隊使用可能予備食は11倉庫から管理棟1階食品庫にて保管、管理。また整理や衛生などは調理の手の空いている時間に行った。

##### 2) 生鮮品

全食料の内、日本とフリーマントルから昭和基地への持ち込んだ生鮮品の梱包数と重量、及び最終使用月は表Ⅲ.3.3.1-3と表Ⅲ.3.3.1-4の通り。

表Ⅲ.3.3-1-3 大井積み込み分生鮮品

品名	梱数(箱)	重量 net	最終使用月
生 大根	1	20	4月
生 玉葱	18	360	11月
生 人参	4	40	10月
生 りんご	5	50	12月
生 ジャガイモ	18	180	1月
生 生姜	1	5	4月
生 ニンニク	1	5	6月

表Ⅲ.3.3.1-4 フリーマントル積み込み生鮮品

品名	梱数(箱)	重量 net	最終使用月
生卵	18	216	9月
生 キャベツ石灰付	18	324	7月
生 白菜石灰付	4	72	5月
生 ジャガイモ	15	300	12月
生 玉葱	10	200	10月
グレープフルーツ	6	108	11月
オレンジ	3	60	8月
レモン	1	20	6月
LL牛乳	60	600	11月
LL豆腐(ソフト)	8	35	7月
LL豆腐	5	56	9月

日本ではさすがにここまでの期間保存して使用することがなかったのだが、各食材とも意外と長く保存が出来ることには驚いた。またりんごなども初殻の中で保存すると実際は1年以上もつかと思われる。しかしながら本来ならこの科学が発達している時代なので、もっと生鮮野菜を日持ちさせるのにエチレングス除去装置などもあれば現在の1.3~1.5倍の日持ちさせることが出来るであろうかと思う。

### 3) 予備食・非常食

47次隊から使用可能な予備食は越冬前の12月に乾物を11倉庫から管理棟下の海氷側にパレットを引きその上に集積してブルーシートをかけラッシングした。12月末には冷凍予備食を予備食冷凍庫から発電棟冷凍庫に移動した。47次隊が昭和に持ち込んだ予備食の1年物は予備食冷凍庫に入れ3年もの5年物の予備食は本来なら11倉庫に収納するのだが、今年度から非常用物品庫(旧放送棟)移築の為一旦11倉庫入り口前にパレットを引きその上に積みブルーシートをかけラッシングした。のちの移築終了後、非常用物品庫に収納した。

去年の越冬報告にも記されていたとおもうが、そろそろ予備食の見直しをしてはどうかと思う。確かに予備食の考え方は解らなくともないがあまりにも使い辛い食材が多いのではないだろうかと思う、例えば丸鳥なども、もし非常事態の時(管理棟が使えなくなった状態と仮定)に使うのであれば解凍にも時間がかかり、またさばいたりもしなければ使うことが出来ない。このようなもの見直しはすぐにも行ったほうがいいのかと思う。非常食は越冬交代後、個人用非常食を人数分、旅行用の非常食(旅行時に持って行く車載用)を20セットと各研究棟に予備食の中から選んで配布したがどれもこれも同じようなものばかりで、旅行用に使う非常食としてはいいかもしれないが、各研究棟に配るのには最適なものはない様な気がした。今後また今までと同じように使われていないような余った予備食や非常食は廃棄されていくのだったら、もう少し見直していくべかと思う。

#### 4) 作業形態と献立

調理隊員2名で朝から夕食後まで12時間以上あるため早番遅番制で1週間交代のローテーションとして早番は朝食の40分前から18時まで、遅番は朝9時から夕食後の整理、清掃後のあとBARの開催日の時はそのおつまみの調理で終了とした。47次隊は週休2日制を導入していたので2人が出勤しているときは週に3日しかなかったのが昼夜あわせて6回のうち3回分の献立を作成し担当した。基本的に休日日は金土と日月にわけておこなったが、仕事量が絶対的にあるため休み、仕事日、関わらず毎日の冷凍庫からの品出しや簡単な1次的な仕込みを行った。

休日日課は基本的にランチとして朝ごはんをタイマーに仕掛けておきそのほかパンやふりかけ、インスタント味噌汁やカップ麺などを提供した。12月半ばより休日日課が調理的になくなったので、1日交代で献立の作成と調理を行い、もう一人は補助と前仕込を行った。また誕生会や壮行会のイベント時は2人で調理した。1年間の献立の大きな内容は以下の表Ⅲ.3.3.1-5の通り。

表Ⅲ.3.3.1-5 通年の献立

	和食	洋食	中華	他・鍋物等	宴会料理
2月 昼食	13	7	4	0	1
夕食	13	9	3	3	2
3月 昼食	21	7	3	0	0
夕食	14	6	8	3	1
4月 昼食	14	10	6	0	0
夕食	5	13	8	3	1
5月 昼食	16	11	4	0	0
夕食	5	13	8	3	1
6月 昼食	12	12	2	4	0
夕食	3	12	7	5	3
7月 昼食	12	16	7	0	0
夕食	8	9	8	5	1
8月 昼食	13	13	3	0	0
夕食	5	12	10	3	1
9月 昼食	10	16	4	0	0
夕食	6	15	4	4	1
10月 昼食	16	11	4	0	0
夕食	7	15	5	3	1
11月 昼食	14	11	5	0	0
夕食	4	15	6	4	1
12月 昼食	10	17	4	0	0
夕食	10	10	5	3	3
1月 昼食	16	11	4	0	0
夕食	5	15	5	5	3

注、バーベキューは宴会料理とした

#### 5) 野菜栽培

農協係が中心になり、もやし、貝割れ大根、サラダ菜、エリンギ、ナメコなどが栽培され、サラダやラーメンなどに使った。特にもやしと貝割れ大根は通年あり、生野菜が無くなる時に重宝した。詳細は越冬生活係の農協係の項を参照。

#### 6) 旅行用食糧

47次隊の旅行は、長期の旅行が中継点旅行・ドームふじ基地旅行と2つあわせて約5,000人食と

考え、あらかじめ日本でいろいろ用意してきた。ドーム基地では意外と素材からも調理できるということが解ったのが昭和に来てからなので、もし日本でそのことが少しでも解っていたなら1次加工された程度のいい食材をレーションとして旅行隊に持たすことが出来たはずだったのだが、少量ではあるが、昭和で1次加工したものを持って行ってもらった。中継点旅行は46次隊がご飯まですべて炊き上がりを冷凍したレーションご飯を持って行ったことを見習って47次隊でもレーションを用意した。さすがに毎食味気のないレーションでは飽きるのであろうか、結局はある程度お米は食べる時に炊いたようだった。これはドーム旅行隊もいえた事だった。今回の長期旅行隊の食糧担当は比較的早く決まっていたので準備は速く済んだと思われる。旅行のおかずのレーションは越冬始まってからすぐに普段のおかずを多目に作りパッキングして行って、最後に足りない部分を2週間くらいでレーション専用のおかずを作り旅行隊参加の人にパッキングしてもらった。

この長期旅行以外にも地学隊の旅行も2週間規模の旅行が数回ありこちらの旅行にもいろいろレーションを提供した。地学隊においては雪鳥小屋やきざはし浜小屋ベースだったので4日に1回の割合で焼肉や鍋の食材を提供した。またその他の3、4日の旅行にも1旅行に一回の鍋食材などを提供した。またすべての旅行の当日の昼食には弁当を用意したが、なかにはカップラーメンとかパンという旅行隊もあった。最終的な客観的な意見だが今回も調理に経験者がいなかったせいかレーションなどの段取りが完璧とはいえなかったように思われる。もし今後2人とも越冬経験者なしの調理隊員を選ぶなら、打開策としては前もって極地研や長期旅行隊のリーダーとも隊員室にいる時に越冬経験のある調理隊員を踏まえ食糧計画の綿密な打ち合わせも必要かと思う。日帰り旅行や旅行当日の弁当の月別食数 表Ⅲ.3.3.1-6 と野外食糧人食数 表Ⅲ.3.3.1-7 は以下の通り。

表Ⅲ.3.3.1-6 弁当の月別食数

2006年	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2007年	1月
	0	0	0	0	22	57	76	108	107	57	8		28

表Ⅲ.3.3.1-7 野外食糧人食数

2005年	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2006年	1月
	0	0	0	0	87	168	216	186	430	80	28		74

・ 中継拠点旅行、ドームふじ基地旅行は含めず。

### 3.3.2 調理設備

昭和基地管理棟における厨房は2人で使用するには広くて設備もそこそこ古いタイプであるが整っているが、必要とされるものも少なくはない。越冬が始まって46次隊からの調達参考にあつたフライヤーを設置し、中央にあるコールドテーブルの上に建築隊員に頼んでつり棚を設置してもらいそのあとその棚の下に電気担当の隊員にコンセントを設置してもらった。これである程度動きやすく実践的な調理場になったかと思う。清掃面においてはドライ式の厨房のため、やはり床は毎日掃除していてもすぐ油だらけになるのが難点ではある。今回レンジクリーナーを使って床を掃除する時に便利な耐水式の掃除機を調達してきているのでふき取り掃除も格別に早く出来るので問題は1つ片付いただろう。もうひとつはオーブンの特性でもあるのだがすべてにおいて焼き目をつけて見栄えよく出来ないのが天火式のグリラーまたはサラマンダーなどもあればかなり便利かと思われる。勿体無い話だが実際には管理棟の1階の階段の下に新品のまま放置してあり、46次の隊員が極地研設営室に問い合わせたところ第一夏宿用なので使用禁止とのことで使うことは出来ないこと（第一夏宿においても設置する場所はない）。ということでもう一度設営室で検討はして頂きたい。また冒頭で記したことだが製氷機がないので加工済みの料理を冷やしたりする氷がないので調理済み料理の管理がしに



くい点と、食品を解凍するのに水でさらしたり出来ないので2日分の食糧を入れる冷蔵庫の絶対容積が少ないので冷蔵庫付のコールドテーブルを1つか2つの設置が必要かと思われる。

### 3.4 医療

原 稔・朽網 留美子

#### 3.4.1 健康管理・疾病

##### 1) 健康管理

年4回の健康診断（体重・体脂肪率・血圧・血液検査・腹部エコー）を実施。必要に応じ生活指導を行った。

##### 2) 疾病発生状況

越冬期間中を通し対応に難渋する疾患の発生は無かった。必要に応じ電子メール・遠隔医療システムを利用し国内と連絡をとり、専門医に意見を求めた。月別疾病発生数は下記のとおり（ドーム旅行中の分は含まず）。

表Ⅲ.3.4.1-1 月別疾病発生数

疾病	ICD	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
外科														38
下腿擦過創	S809						1							1
外痔核	I845							1						1
感染性粉瘤	L720								1					1
感染性粉瘤	L720												1	1
眼瞼切創	S002									1				1
顔面切創	S008										1			1
口唇裂創	S015						1							1
擦過傷	T140						1							1
手挫創	S619		1											1
手擦過傷	S608										1			1
手指切創	S610			2					1	1	1		1	6
手切創	S619				1					1				2
切創	T140	1										1		2
前腕擦過傷	S508		1											1
足切創	S917										1	1		2
爪下血腫	S601				1									1
爪周囲炎	L030		1	1										2
爪剥離			1											1
頭部裂創	S010								1					1
皮下異物	T140	1	4								1			6
皮膚剥離	T140						1							1
表皮剥離	T140									1				1
毛囊炎	L739									1				1
裂肛	K602								1					1
眼科														20
角結膜乾燥症	H188			1										1
眼精疲労	H531				1									1
眼部外傷性異物	S011	1	1			1			2					5
結膜炎	H109								1	1				2

結膜下出血	H113									1			1
雪眼炎	H161						1	3					4
麦粒腫	H000		1				1	1			1		4
霰粒腫	H001			1						1			2
歯科													8
歯牙損傷	K024		1										1
歯牙破折	K024									1			1
歯痛	K088						1						1
充填物脱落	T888							1			2		3
象牙質知覚過敏症	K038											1	1
齲蝕	K029										1		1
耳鼻科													1
貯留嚢胞(疑い)	K116											1	1
整形外科													38
環指末節骨骨折	S6260							1					1
頸肩部筋肉痛	M7910								1	1			2
頸椎捻挫	S134							1					1
肩関節周囲炎	M750						1						1
肩打撲	S400					1							1
腰椎症	M4786	1		1					1				3
尺骨神経炎	G562		1										1
手関節炎	M1313			1					1				2
手関節部打撲	S602						1						1
手関節部腱鞘炎	M6593	1											1
手指打撲	S600				1		1		1	3	2		8
上肢打撲	T110								1				1
振動障害	T981										1		1
足指打撲	S901									1			1
足部打撲	S903		1							1			2
第4腰椎すべり症										1			1
背部筋肉痛	M7918								1				1
膝関節炎	M1316	1				1				1	1	1	5
膝関節打撲	S800						1						1
膝部打撲	S800			1									1
肘関節部打撲傷	S500										1		1
末節骨骨折										1			1
内科													27
胃炎	K297				1	1							2
咽頭炎	J029							1	1	1	1		4
下痢症	A09						1		1				2
感冒											1		1
肝機能異常					1								1
気管支喘息	J459					1	1						2
急性胃炎	K291						1		1				2
胸やけ	R12									1		1	2
結腸憩室炎	K573									1			1

口角炎	K130									1				1
口内炎	K121			1	1					1				3
食物アレルギー	T781				1									1
鼻炎	J310				1			1						2
片頭痛	G439							1						1
慢性胃炎	K295										1			1
蕁麻疹	L509								1					1
皮膚科														44
右頬部痛？					1									1
乾皮症	L853						2				1			3
口唇ヘルペス	B001							1					1	2
口唇部膿瘍	K180			1										1
口内炎	K121							1						1
湿疹	L309				2						1			3
手指熱傷	T230				1							1		2
手湿疹	L309	1											1	2
手凍傷	T354				1									1
手背熱傷	T230		1											1
手白癬	B352	1					1							2
接触性皮膚炎	L259								1	1				2
前腕熱傷	T220	1												1
足凍傷	T355				1									1
足白癬	B353											1		1
凍傷	T357					1	4	5	3					13
日焼け	L559									3	2			5
蕁麻疹	L509			2										2
合計		9	14	12	15	9	11	14	16	28	24	16	8	176

### 3) 水質検査

月1回の水質検査を施行。調理場の原水・浄水、バー、新発の温水・冷水の5箇所について行い、すべて飲料に適する水であることを確認した。

### 4) 遠隔医療実験

社会保険田川病院の協力にて、月1回の遠隔医療システムを用いた専門医の診察を行った。リアルタイムでの診療は有益であった。画像解像度を上げることができれば更に使いやすくなるであろう。概要を表Ⅲ.3.4.1-2に示す。

表Ⅲ.3.4.1-2 遠隔医療実験概要

日 時 (JST)		状 況	特記事項
2月27日	17:30-18:00	17:30に田川病院から昭和基地を呼び出し、1回で接続成功。音声画像共に良好。整形外科1名、皮膚科2名の診察を行った。	レントゲン写真、皮膚の写真 を事前にメールで送付。解像 度が低く、テレビ画像のみで の皮膚科診断は困難であつ た。
3月27日	17:30-18:00	17:30に田川病院から昭和基地を呼び出し、1回で接続成功。音声画像共に良好。整形外科2名、皮膚科2名の診察を行った。	特記なし
4月24日	17:30-18:00	17:30に昭和基地から田川病院を呼び出し、1回で接続成功。音声画像共に良好。整形外科2名、眼科2名の診察を行った。	特記なし
5月22日	17:30-18:00	17:30に田川病院から昭和基地を呼び出し、1回で接続成功。音声画像共に良好。眼科1名の診察を行った。	特記なし
6月26日	18:15-18:45	18:15に田川病院から昭和基地を呼び出し、1回で接続成功。音声画像共に良好。整形外科1名、眼科1名の診察を行った。	特記なし
7月20日	18:40-19:00	18:40に極地研から昭和基地、田川病院を呼び出し、1回で接続成功。極地研経由でやりとりした。音声画像共に良好。整形外科1名の診察を行った。	南極展の関係で左記のような 接続となった。画質の低下が 危惧されたが、診察を行う上 で特に問題とはならなかつ た。
8月25日	18:15-18:45	18:15に極地研から昭和基地、田川病院を呼び出し、1回で接続成功。極地研経由でやりとりした。音声画像共に良好。整形外科1名の診察を行った。	7月同様左記のような接続と なった。
9月25日	18:15-18:45	18:15に極地研から田川病院、昭和基地から極地研を呼び出し、1回で接続成功。極地研経由でやりとりした。音声画像共に良好。整形外科1名の診察を行った。	特記なし
10月30日	18:30-18:50	18:30に極地研から田川病院、昭和基地から極地研を呼び出し、1回で接続成功。極地研経由でやりとりした。音声画像共に良好。整形外科(皮膚科疾患も含む)1名の診察を行った。	特記なし

11月20日	18:15-18:30	18:00に昭和基地から極地研に接続。18:15に極地研から田川病院を呼び出し、1回で接続成功。極地研経由でやりとりした。画像に一部乱れがあったが音声に問題なく、概ね良好。整形外科2名の診察を行った。	特記なし
12月18日	18:15-18:30	18:00に昭和基地から極地研に接続。18:15に極地研から田川病院を呼び出し、1回で接続成功。極地研経由でやりとりした。音声画像共に良好。整形外科3名の診察を行った。	特記なし
1月22日	18:15-18:30	18:00に昭和基地から極地研に接続。極地研から田川病院を呼び出し、1回で接続成功したが、途中2回切れたため、再接続の必要があった。整形外科1名の診察を行った。	原因不明。昭和、田川とも今までと変わらない状況で行っていた。
1月18日	14:00-14:30	13:50に昭和基地から極地研に接続。極地研から田川病院を呼び出し、1回で接続成功。極地研経由でやりとりした。音声画像共に良好。整形外科1名の診察を行った。	

### 3.4.2 医療施設・医薬品

#### 1) X線透視装置

越冬交代後早急にX線透視装置を更新。旧機種を撤去後、遠隔式X線透視装置フルデジタル寝台(Winscope2000V1)を設置した。上原(機械)・藤原(機械)・蓮池(LAN)各隊員の協力を得て概ね順調に実施できた。

#### 2) その他の医療機器

手術台・無影灯・多項目自動血球係数装置(KX-21N)・生化学検査装置(ドライケム3500)・ポータブル血液分析器(i-STAT300F)・吸引機メラサキューム・オートクレーブ・AED他を新規搬入。何れも正常に作動。KX-21N・ドライケム3500は2組づつ揃ったことになる。

#### 3) 野外活動用医薬品セットの整備

基本セットを4組用意し、医師同行時などには状況に応じてアレンジした。

#### 4) 非常用医薬品セット

火災等により管理棟が使用できない場合を想定し、気象棟に非常用医薬品セットを配置した。

### 3.4.3 その他

#### 1) 医務室・倉庫棟整理

期限切れ医薬品は可能な範囲で廃棄・国内持ち帰りとした。

### 3.5 環境保全

安藤 浩二・永木 毅

#### 3.5.1 概要

越冬内規「廃棄物処理細則」に基づき、昭和基地の運営及び野外行動により排出された廃棄物の処理と管理を行った。46次隊までにアンテナ島から回収された使用済雪上車及び基地内で使用不能となった重機を車両系持帰り物資とした。その他にアンテナ島にデポされていた履帯などの雪上車部品を全て回収しアンテナ島を一掃した。また 11 倉庫前の不要材をはじめ、基地周りの廃棄物を整理、梱包し、持帰り物資とした。

汚水処理に関しては、設備の維持管理を行い、放流水の水質向上に務めた。その他の環境保全活動としては、「昭和基地クリーンアップ4カ年計画」の一環として東オングル島の一斉清掃を2回、S17デポ廃棄物及び内陸旅行より持帰った廃棄物を回収、処理を行った。

#### 3.5.2 廃棄物集計

昭和基地で発生する廃棄物は、21種類に分別し集計を行った。野外行動で発生した廃棄物についても昭和基地へ持帰り、同様の作業を行い処理した。持帰り廃棄物は、氷上輸送物資と空輸物資に分けて集計した。

##### 1) 一般廃棄物

生活に起因して発生した廃棄物は、可燃物、生ごみ、プラスチックなどに分別し、廃棄物集積所で計量作業を行った。表Ⅲ.3.5.2-1に昭和基地における一般廃棄物の排出量を示す。ガラス類、缶類については、それぞれ5種類と2種類に分別したが、項目としてはまとめて表示した。また、排出量の少ない金属類、複合物、一斗缶、衣類、ゴム・皮革、電池、蛍光灯・電球、陶器、ペットボトルについては、その他の項目にまとめて表示した。

表Ⅲ.3.5.2-1 昭和基地における一般廃棄物の排出量 (kg)

月	可燃物	ダンボール	生ごみ	プラスチック	ガラス	缶類	その他	月合計
2	207.4	133.1	499.8	84.1	36.2	48.1	44.3	1053.0
3	196.0	80.2	316.0	60.5	18.0	34.2	86.5	791.4
4	111.6	32.0	232.0	40.7	26.2	52.0	11.0	505.5
5	166.9	67.0	276.3	55.7	117.0	56.7	8.6	748.2
6	145.8	37.7	288.1	46.3	47.5	40.0	14.2	619.6
7	177.5	25.5	204.5	36.0	21.5	22.0	12.5	499.5
8	189.4	48.0	197.4	32.0	73.0	47.1	20.0	606.9
9	174.5	40.0	178.0	19.5	64.5	128.0	19.0	623.5
10	193.0	91.5	240.0	19.2	81.5	70.0	12.5	707.7
11	242.0	64.5	246.0	18.1	43.5	72.0	15.5	701.6
12	457.0	97.5	842.0	38.5	57.5	80.0	22.5	1595.0
1	521.0	145.0	782.0	78.0	122.0	258.0	100.0	2006.0
合計	2782.1	862.0	4302.1	528.6	708.4	908.1	366.6	10457.9

##### 2) 持帰り廃棄物

表Ⅲ.3.5.2-2に氷上輸送した大型廃棄物、表Ⅲ.3.5.2-3に空輸した廃棄物を示す。但し、重量の表記は、輸送のために梱包した状態の総重量のため、実際に集計した廃棄物の重量とは多少異なる。

表Ⅲ. 3. 5. 2-2 水上輸送した大型廃棄物リスト

廃棄物名称	主な荷姿	梱数	重量 (kg)
鉄くず	スチールコンテナ	39	30,350
複合物	リターナブルパレット	13	16,950
	スチールコンテナ	8	4,930
バッテリー	スチールコンテナ	2	1,900
古タイヤ	カゴパレット	8	2,600
大型廃棄物	リターナブルパレット	3	2,800
ドラム缶	リターナブルパレット	10	13,450
タイヤ・キャタピラ	リターナブルパレット	3	5,050
雪上車	裸	7	1,690
ブルドーザ	裸	1	10,700
トラッククレーン	裸	1	7,975
SM50S	裸	1	5,000
合計	—	96	118,605

表Ⅲ. 3. 5. 2-3 空輸した廃棄物リスト

廃棄物名称	主な荷姿	梱数	重量 (kg)
鉄くず	スチールコンテナ	22	8,340
	ドラム缶	45	6,910
複合物	スチールコンテナ	30	10,225
	ドラム缶	59	6,740
	タイコン	2	110
	エコバッグ	2	165
断熱ボード	タイコン	23	442
不燃物	ドラム缶	4	290
	エコバッグ	6	610
不燃ビニール等	タイコン	85	2,664
ダンボール	タイコン	19	575
	エコバッグ	42	3,235
木片	タイコン	10	1,100
	エコバッグ	130	20,660
アルミ缶	ドラム缶	31	1,555
スチール缶	ドラム缶	21	1,515
スプレー缶	ドラム缶	1	65
缶詰	ドラム缶	13	1,935
一斗缶	エコバッグ	21	2,315
炭	ドラム缶	54	8,860
灰	ドラム缶	24	1,845
廃油	ドラム缶	83	14,365
ペットボトル	タイコン	6	81
布	タイコン	3	115
布団	タイコン	4	140
床材	エコバッグ	4	990
エンピ	エコバッグ	3	510

プラスチック	エコバッグ	2	170
バッテリー	スチールコンテナ	1	320
アスベスト	スチールコンテナ	2	550
グラスウール	タイコン	1	10
ゴム・皮	タイコン	2	85
ケイカル板	タイコン	1	230
毛布	タイコン	1	50
合計	—	757	97,772

### 3.5.3 廃棄物管理

昭和基地で発生した廃棄物は、越冬内規に従って分別と処理を行い管理した。廃棄物の排出者や当直が、分別・計量と廃棄物集積所への搬送を行い、環境保全当番と環境保全隊員が、廃棄物集積所から焼却炉棟への搬送、焼却などの中間処理と持帰りに向けて梱包作業を行った。表Ⅲ.3.5.3-1に廃棄物分類ごとの処理と管理の状態を示す。また、それぞれの容器ごとの保管状況については表Ⅲ.3.5.3-2に示す。

表Ⅲ.3.5.3-1 廃棄物分類ごとの処理と管理

廃棄物の分類	処理方法	管理の状態
可燃物	焼却炉棟内、第1廃棄物保管庫横の設備で焼却処理	灰の状態、ドラム缶保管
生ごみ	焼却炉棟内の設備で炭化処理	炭の状態、ドラム缶保管
プラスチック	廃棄物集積所で、分別処理 食材の付着しているものは焼却処理	タイコンで保管
ガラス類	廃棄物集積所で、5種類に分別し破砕処理	ドラム缶保管
缶類	廃棄物集積所で、2種類に分別し圧縮処理	ドラム缶保管
鉄、複合物、電池、陶器、衣類、ゴム・皮革、電球	廃棄物集積所で、分別処理	ドラム缶、コンテナで保管
廃油、廃液	廃棄物集積所で、分別処理	ドラム缶保管

表Ⅲ.3.5.3-2 廃棄物梱包容器ごとの保管状況

廃棄物梱包容器	保管状況
リターナブルパレット	第2廃棄物保管庫内に2段、3段に積上げ、冬明けに迷子沢にデポ
スチールコンテナ	Aヘリポート脇に角材を敷き、2段積みで屋外デポ
ドラム缶	第1廃棄物保管庫外の風下側、Bヘリポートに屋外デポ
エコバック	第1廃棄物保管庫外の風下側、Bヘリポートに屋外デポ
タイコン	第1廃棄物保管庫内積上げ保管、Bヘリポートに屋外デポ



### 3.5.4 廃棄物処理設備

焼却設備と、生ごみ処理設備の維持管理を行った。生ごみ処理設備は 47 次にて更新した。表Ⅲ.3.5.4-1 に設備の運用状況を示す。

表Ⅲ.3.5.4-1 焼却設備及び生ごみ処理設備の運用状況

焼却炉設備 焼却炉棟	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
運転回数	13	14	11	6	7	4	6	11	10	19	21	19	141
運転時間 (h)	78	84	66	36	42	24	36	66	60	114	126	114	846
焼却灰量 (kg)	65	64	45	43	51	23	40	75	85	180	230	260	1161

焼却炉設備 第1廃棄物保管庫横	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
運転回数	13	14	11	5	4	2	4	9	8	15	19	—	104
運転時間 (h)	78	84	66	30	24	12	24	54	48	90	114	—	624

生ごみ処理設備 焼却炉棟	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
運転回数	12	9	7	5	4	3	4	7	7	8	10	19	95
運転時間 (h)	96	72	56	40	32	24	32	56	56	64	80	152	760
生成炭量 (kg)	601	472	547	412	324	221	280	490	410	550	820	1140	6267

越冬始めと終盤は、廃棄物量の増加と予備食糧の廃棄にともない、各設備とも稼働率が高くなる。表Ⅲ.3.5.4-1の運転回数の少ない数値だが、この時期は気象条件及び作業性の面から稼働日が少なくなっている。11月頃から夜間にカタバ風が吹くようになると安定して稼働させることが出来た。冷凍予備食の廃棄は、12月以降に実施したが、処理量が多く残りは48次に引き継いだ。

焼却炉は、焼却炉棟と第1廃棄物保管庫横に設置した2炉あり、焼却炉棟の焼却炉では主に管理棟等から出る一般可燃物を焼却し、第1廃棄物保管庫横の焼却炉では主にダンボールを焼却した。1月には48次隊に運転を引継いだ。

47次で更新した生ごみ処理機は特に異常なく運転していたが、越冬終盤に処理室内温度が不十分という現象が起きた。バーナーノズルの汚れによるもので、煤除去後は問題なく稼働した。

### 3.5.5 汚水処理設備

管理棟、発電棟、第1・第2居住棟から排出される生活雑排水とし尿を、汚水処理棟で浄化処理する設備1式の維持管理を行った。

#### 1) 主な作業項目

- ・機械監視（ワッチ）の設備とし、1日に1回の汚水処理設備の点検を行った。
- ・沈殿分離槽の浮遊物と沈殿物の除去及び脱水処理を行った。
- ・供給空気量の調節や逆洗など、接触ばつ気槽の維持管理を行った。
- ・沈殿槽の汚泥滞留部分の清掃を行った。
- ・グリーストラップの清掃及びバクテリアの添加を行った。
- ・油中間処理器（吸着王）の吸着シート交換を行なった。
- ・原水、放流水の水質分析を行った。
- ・機械監視、水質分析と併せて、設備、水質の運転記録を行った。

#### 2) 水質分析結果

表Ⅲ.3.5.5-1に原水、表Ⅲ.3.5.5-2に処理水の水質分析結果を示す。

表Ⅲ.3.5.5-1 原水水質分析結果

分析項目	単位	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
pH	—	7.01	6.86	7.29	7.22	7.10	7.37	7.34	7.26	7.35	7.25	7.26	7.22
水温	℃	22.9	22.7	21.0	23.0	21.5	21.6	22.1	22.4	23.2	23.0	22.8	22.6
透視度	cm	3.9	4.5	4.5	5.5	7.0	5.5	5.5	7.5	8.0	7.5	6.9	4.5
SS	mg/l	142.5	113.5	74.5	203.7	147.0	198.2	202.2	188.4	230.0	227.0	285.0	408.0
BOD	mg/l	482	474	348	486	680	634	642	546	623	583	606	805
COD	mg/l	983	917	1385	1145	879	1038	964	700	779	801	860	1536

表Ⅲ.3.5.5-2 処理水水質分析結果

分析項目	単位	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
pH	—	5.61	5.51	6.53	5.53	5.76	5.73	5.82	6.77	5.83	5.77	5.69	5.80
水温	℃	22.5	21.8	21.4	22.3	21.9	22.0	22.3	21.2	21.7	22.0	22.0	22.1
透視度	cm	15.4	19.7	20.5	20.0	35.0	39.5	37.5	29.5	31.5	32.0	30.5	19.0
SS	mg/l	50.3	28.7	15.3	46.3	37.3	30.2	40.2	44.1	68.2	61.5	72.5	212.5
BOD	mg/l	31	11	2	17	34	13	15	39	33	28	32	41
COD	mg/l	361	132	351	114	398	168	81	238	266	288	304	606

3) 運転記録

表Ⅲ.3.5.5-3 に月ごとの放流量と接触ばっ気槽第2室の供給空気量及び水質分析結果を示す。

表Ⅲ.3.5.5-3 放流量と接触ばっ気槽第2室の供給空気量及び水質分析結果

項目	単位	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
放流量	m <sup>3</sup>	157.8	167.5	148.2	142.7	140.9	142.6	135.3	118.9	132.7	128.3	164.5	196.2
pH	—	5.61	5.51	6.59	5.36	5.18	5.63	6.19	6.82	5.64	5.70	5.72	5.78
DO	mg/l	5.32	5.32	4.17	5.72	5.82	5.22	5.55	4.10	5.43	5.37	5.10	5.60
水温	℃	22.7	22.2	21.6	22.6	22.2	22.4	22.3	22.4	22.4	22.3	22.4	22.3
空気量	l/min	377.5	379.3	382.1	376.1	379.6	382.2	385.5	378.5	382.5	378.5	382.5	375.3

4) その他

汚水配管ヒーターの低温異常、漏電警報がワッチ時に数回確認された。これは46次隊から引き継いでおり、機械隊員により確認してもらったが漏電箇所は見られないとのことだった。しかしながら、7月の発電棟～汚水処理棟系統の配管の凍結時に保温材を外して確認したところヒーターの損傷が確認されたことから、この部分を48次隊によって配管ユニットごと交換するよう設営室に依頼した。47次隊では、仮設ヒーターを引き直すことでこれに対応した。

また、越冬期間通じて第1居住棟の汚水タンク送水ポンプの過負荷警報が3回ほど確認された。これは、レベルスイッチにティッシュペーパーらしきものが引っかかって作動せず、低レベル信号が出なかったためポンプの空運転によるものであった。

### 3.6 多目的衛星受信システム

石井 浩

#### 3.6.1 受信システムの管理と運用

石井 浩

例年の保守作業・運用支援に加え、下記の作業を実施した。

- ・47次隊夏作業に於けるレドームパネルの補修工事及びサンプルの取得作業。
- ・VLBI 実験 Xバンド受信周波数範囲の調査。
- ・予備レドームパネルの保管と使用可能状況の調査。
- ・Network Time Server-2 グローバル IP 化に伴う各種作業。
- ・れいめい(INDEX)衛星の追尾試験。
- ・DMS 記録設備の撤去作業。

#### 1) 大型アンテナ

##### 1) 保守点検

##### a) 随時点検

- ・衛星受信設備機能点検 [校正器信号折り返しによる動作確認] (常時実施)
- ・各計算機・WS・PCの動作確認 (常時実施)
- ・衛星受信棟とレドーム間のケーブル及び、ケーブル導入口点検 (ブリザード毎実施)
- ・衛星受信棟、空調小屋のダクト雪詰まり点検 (ブリザード毎実施)
- ・レドームパネル状態 [破損等の有無] ならびに補修箇所の点検 (ブリザード毎実施)
- ・衛星受信棟出入口、非常口、空調小屋出入口の除雪 (常時実施)
- ・旧放送棟移設後の衛星受信棟ドリフト状況の調査 (ブリザード毎実施)

##### b) 定期点検

- ・11m アンテナ半年点検 (2006年7月実施) [各部清掃、各部給脂、オイル交換、ブラシ点検等]
- ・11m アンテナ1年点検 (2007年1月実施)  
[半年点検作業に加え、クラッチ隙間点検調整、モーター特性確認等]
- ・11m アンテナ1ヶ月点検 (毎月実施)  
[各部グリス漏れ確認、オイル量確認、角度検出器シリカゲル交換等]
- ・Sバンド受信設備 (2007年1月実施)  
[レベルダイヤ、角度誤差電圧感度、スペクトラム波形取得等]
- ・Xバンド受信設備 (2007年1月実施)  
[レベルダイヤ、ビットエラーレート、角度誤差電圧感度、スペクトラム波形取得等]
- ・運用管理 WS (OMS) データバックアップ (毎月実施)
- ・西オングルコリメーション設備点検 (2007年1月実施)  
[S/Xバンドの送信レベル、周波数偏差、スプリアス強度、アンテナ機構点検等]  
[本設備を使用した11mφアンテナ位相調整値の確認作業]
- ・レドームパネル補修工事 (2007年1月実施)  
[47次隊越冬期間中に、部分的な剥離が確認された補修済みパネル12枚の再補修工事]

##### 2) 設備不具合

##### a) Sバンド TEST U/C : 電源修理対応。(2006年4月実施)

アンテナ背面個室、Sバンド TEST U/Cにて+24V電源盤が故障し、電源投入不可となった。正規予備品: ES-240R6 が無い為、代替品として、予備品電源: ESK50U-0524W の24Vラインを使用して復旧した。尚、ES-240R6電源は48次隊に於いて調達済み。

##### b) Xバンド主受信装置架(1): FAN 交換作業。(2006年5月実施)

異音発生に伴い、FANパネル: ZZ01819A3のFAN1個を予備品と交換。

##### c) GPS時刻装置: 時刻ずれ補正作業。(2006年6月実施)

XL-DC GPS受信機の時刻ずれを確認(14秒先に進む)。調査の結果、現在までの閏秒が補正されていない設定(GPS Timeモード)となっていた為であり、モードをUTC Timeモードに設

定変更する事で、正常時刻を表示及び出力する事を確認。現在、使用していないが予備機として IRIG-A・B 信号共に使用可能な状態である。

d) 駆動電力増幅架(DCPA) AZ : MANUAL VEL SET 用ダイヤルボリューム交換。(2006年7月実施)

経年劣化による回転不良の為、MB-1025B6 : ダイヤルボリュームを予備部品と交換。

e) 記録制御端末(DCS) : ハードディスク交換作業。(2006年10月実施)

経年劣化により異常音が発生、予備 DCS のハードディスクと交換し環境設定と動作確認を実施。

f) PSK 試験信号発生盤 : 表示不良箇所の修理対応。(2006年11月実施)

「SYMBOL RATE」表示部の1桁目 : Z211 LED にて表示不良を確認。調査の結果、J231 プリント盤コネクタの IC : SN7447AN の不良である事が判明した為、予備部品と交換して正常表示を確認。

g) S バンドテレメータ復調架-1 : SYMBOL 同期盤 LOCK 不良の修理対応。(2006年11月実施)

局内折り返しに於いて、頻繁に1系 SYMBOL SYNCHRONIZER の SYMBOL “LOCK” LED が点滅を繰り返して LOCK が外れる現象を確認(2系は問題なし)。調査の結果、1系 SYMBOL SYNCHRONIZER 盤内の Z266 : A-D MPX 盤、IC : Q3 Sym-Err 用 A/D CONVERTER の出力異常が判明。IC : ADC-826MCA/D CONVERTER を予備部品と交換して復旧。

h) VLBI 観測中(OHIG45)、ACU にて SLAVE 運用から STANDBY モードになりアンテナ駆動が停止(2006年11月8日発生) : 39 次隊より発生しているが未だ原因の特定は出来ていない。運用中に発生しても即座に復旧可能であり、現地手順書に反映して隊員間にて十分な引継ぎを実施している。

i) 西オングルコリメーション設備 : 出力レベル低下(2007年1月発生)

2007年1月17日、定期点検時に於いて S バンド帯(f1、f2)の出力レベルが約 1dB SPEC OUT している事を確認。尚、2007年2月8日、48 次隊が無線 LAN 撤去ヘリオペレーションの際に、コリメーション設備の内部 ATT を調整して対応処置済み。

j) 追尾信号検出盤 : 位相調整用スイッチ修理対応(2007年1月実施)

位相調整作業中、位相調整用 SW の下1桁目、S204 デジタルスイッチ DFBN-036-Z が経年劣化による動作不良を起こし調整不可能となった。該当部品を予備部品と交換して復旧。

k) S バンド Bch 受信機レベル低下。(2007年1月発生)

位相調整作業中、Bch 受信機のみ全周波数に対して大幅な誤差電圧を示し、S-AUTO による引き込みが不可能となった。Bch 受信機が Ach に比較すると約 5dB のレベル低下を確認。調査の為、Bch 受信機を引き出そうとした衝撃にて復旧。その後、現象が再現せず原因不明。48 次隊への引継ぎ事項とした。

### 3) 運用支援

#### VLBI 実験

下記観測スケジュールに基づき、受信支援を行なった。

- ・OHIG43 : 1月31日 UT 17:30 ~ 2月1日 UT 17:30
- ・OHIG42 : 2月8日 UT 18:00 ~ 2月9日 UT 18:00
- ・OHIG44 : 2月14日 UT 17:30 ~ 2月15日 UT 17:30
- ・OHIG45 : 11月7日 UT 17:30 ~ 11月8日 UT 17:30
- ・OHIG46 : 11月14日 UT 17:30 ~ 11月15日 UT 17:30
- ・OHIG47 : 11月29日 UT 18:00 ~ 11月30日 UT 18:00
- ・OHIG49 : 2月14日 UT 17:30 ~ 2月15日 UT 17:30

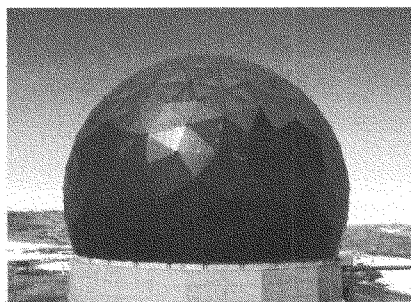
OHIG42~43 に於いては、46 次隊の残留支援を得て実施し、また OHIG49 に於いては残留して 48 次隊への支援を行なった。

4) レドームパネルの補修工事及びサンプル取得作業。(2006年1月実施)

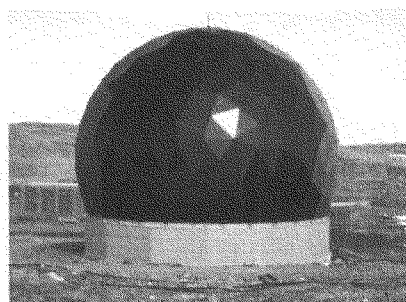
47 次隊夏作業に於いて、ブリザードにより劣化した北東面レドームパネル約 95 枚以上の箇所にてシリコンコーキング材を用いた補修工事を行ない、現状での強度を維持した。又、直接風

影響を受けない部位、卓越風向から左右約90度、並びに風下方向(南西側)のサンプル取得を行った。尚、本作業は46次隊の支援を得て行ない、切り取ったサンプル(5cm×10cm計3枚)は、経年劣化による強度疲労を調査する為に46次隊が持ち帰り解析を行なった結果、風の影響を受けていない部位に関しては劣化が認められない事が判明した。

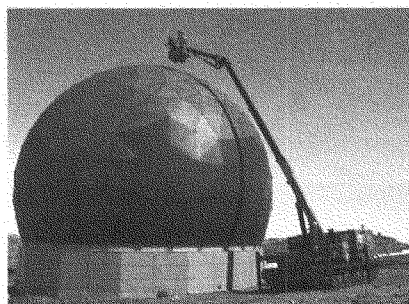
補修工事に際しては、今回初めて使用した高所作業車(SM104改)が予想以上の効果を発揮し、上層部から下層部に至る全てを、短期間且つ少人数で行なう事が可能と判明し、定期作業として補修工事が取り入れられ、それに伴う補修工事手順書を整備した。越冬開始から半年を経過した時点でブリザードにより補修した箇所の一部に隔離が確認された為、48次隊夏作業に於いても引継ぎを兼ねて12枚の部分的な再補修工事を行なった。



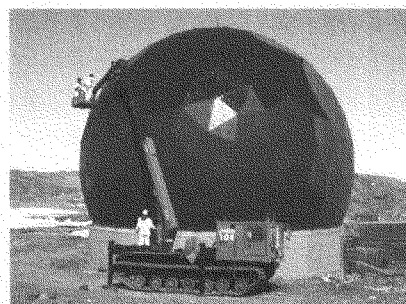
写真Ⅲ. 3. 6. 1-1 レドーム補修前



写真Ⅲ. 3. 6. 1-2 レドーム補修後



写真Ⅲ. 3. 6. 1-3 作業風景1



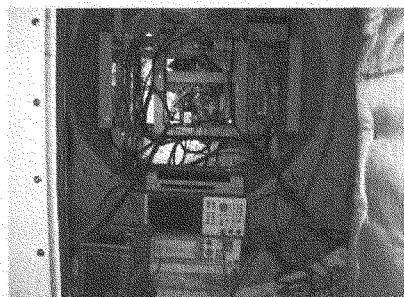
写真Ⅲ. 3. 6. 1-4 作業風景2

5) VLBI 実験 : Xバンド受信周波数範囲の調査。(2006年2月実施)

現在VLBI実験では、OHIG実験・CRDS実験ともにXバンド帯:8200~8600MHz(IF帯:120~520MHz)の周波数を観測に使用しているが、観測周波数を8900MHz(IF帯:820MHz)付近まで高くする可能性があり、現有設備に於いて対応が可能か否かの調査を実施した。

【調査対象】

- 大型アンテナ背面個室(フロントエンド部)
  - ・X帯 低雑音増幅部(和系・差系・予備品)
  - ・X帯 周波数変換部
  - ・X帯 ラインイコライザ部
  - ・X'帯 周波数変換部
  - ・X'帯 ラインイコライザ部



【調査内容】

写真Ⅲ. 4. 6. 1-5 背面個室 調査風景

上記の各機器ならびに総合での周波数振幅特性を測定。(8200以下~9000MHz)

【結果】

- ・X帯 低雑音増幅部(和系・差系・予備品) : 仕様は8000~8600MHzとなっているが、周波数

振幅特性では該当周波数(8900MHz)付近の利得は規格を満足している。但し、特性的に急激な傾斜部分にて使用する事となる為、事前に評価を行なう必要がある。和系・差系・予備品の中では周波数振幅特性的に予備品が最も優れているが、専用の X' 帯低雑音増幅部を製作・調達する事が望ましい。

・ X 帯 周波数変換部

仕様：8170～8610MHz 及び利得、周波数振幅特性的にも使用は不可能。

・ X 帯 ラインイコライザ部

同 上・ X' 帯 周波数変換部

納入時から一度も使用されていない設備であるが、仕様：8200～9000MHz であり利得・周波数振幅特性も問題なく、現在も使用可能。

・ X' 帯 ラインイコライザ部

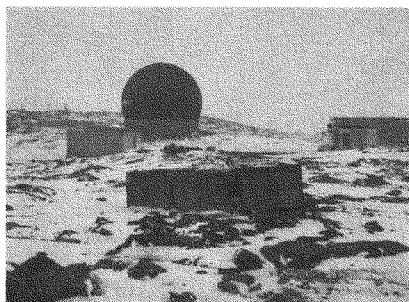
同 上

【特記事項】

上記の結果からフロントエンド部としては対応出来る可能性があるが、衛星受信棟内に設置されている日本通信機製：K5 システムに於ける VLBI VIDEO CONVERTER の IF 入力周波数範囲ならびに VLBI LOCAL OSCILATER の IF 出力周波数が 100～512MHz である為に、現時点での対応は不可能である。

6) 予備レドームパネルの保管と使用可能状況の調査。(2006年3月、11月実施)

2006年3月、地震計室と重力計室間の後方に残置されていた本設備納入時の予備レドームパネル(大型木箱：三箱、計26枚)をレドーム内に収容した。長年の風化により木箱上蓋は破損及び紛失し中に雪が入り込み、その重みで上部のパネル自体が大幅に弛んでいた為、2006年11月に水拭き清掃を行い、傷及び使用可能状況の確認を行なった。尚、フレームに歪みが生じ完全に使用不可能なM7パネル1枚は持帰りとした。



写真Ⅲ.3.6.1-6 残置状況



写真Ⅲ.3.6.1-7 収容状況

7) Network Time Server-2 グローバル IP 化に伴う各種作業 (2006年6月実施)

衛星受信棟内に設置され、本システムの GPS 時刻系統として配備されている Network Time Server-2 (ntp2)であるが、従来はプライベート IP を使用して昭和基地内のメールサーバーへ時刻を配信し、メールサーバー側では双方の IP アドレスを持っている為、グローバル IP へ変換して各観測棟(気象棟・地学棟)等へ配信していた。

しかし、上記の系統では PC の時刻同期が出来ない事象が多々発生しており、直接グローバル IP へ変更する事により各観測棟ならびに一般個人 PC も直接、衛星受信棟の ntp へ時刻同期が出来る様に変更した。また、それに伴い衛星受信棟内設備に於いて下記の作業を実施した。

- ・ 受信システム各端末(ACS、DCS、EXOS-PC)の ntp2 参照設定の変更作業。
- ・ GPS 時刻系統図の更新。
- ・ ネットワーク系統図の新規整備。

しかし、衛星受信棟の ntp は衛星受信システムの為に配備されている物であり、メールサーバ

一用に時刻を同期させるのであれば、LAN 部門として GPS 受信機並びに Network Time Server を調達・設置する事を提案する。

8) れいめい(INDEX)衛星の追尾試験。(2006年7月～10月実施)

48次隊から受信運用が始まる本衛星に於いて、47次隊では事前に各種の追尾試験を行なった。

a) PROGRAM 追尾試験

2LINE ELEMENT に基づき運用管理 WS(OMS)にて軌道計算し、PROGRAM 追尾試験を実施。また、追尾した3パス分の結果報告を実施。

b) S-AUTO 追尾試験

2LINE ELEMENT に基づき運用管理 WS(OMS)にて軌道計算し、PROGRAM 追尾から S-AUTO 追尾試験への移行が正常に可能であることを確認。また、追尾した2パス分の結果報告を実施。S-AUTO 追尾試験を行なう際は位相器を自動設定としている為、EXOS-D 衛星用(2280.5MHz)の位相調整値を使用する事となった。れいめい衛星用の位相調整が行なわれていない事から、アンテナ制御盤(ACU)を LOCAL として S-AUTO ENABLE 信号ならびに AZ・EL の誤差電圧を確認しながら、S-AUTO 追尾への移行は完全に MANUAL 操作にて行い、追尾中は常にアンテナの緊急停止が可能な体制で実施した。尚、れいめい衛星の周波数：2263.6MHz に対する位相調整は、2007年1月17日に西オングルコリメーション設備のアンテナから信号発生器を用いて実施済み。

c) SLAVE 追尾試験

運用管理 WS(OMS)障害時に備え、EXOS 用端末を使用した SLAVE 追尾から S-AUTO 追尾への移行試験を実施。また、追尾した2パス分の結果報告を実施。S-AUTO 追尾に関しては、前述 b)項と同様。

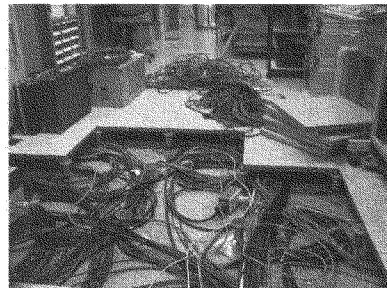
【結果】

PROGRAM、S-AUTO、SLAVE 追尾試験にて報告を行なったパスを含め、期間内に約30パスの追尾試験を行い、現有設備に於いて正常に追尾可能であることを確認した。しかし全てのパスに於いて、MAX EL 付近の急激な受信レベル低下(約15dB程度)が確認されている。当初は、れいめい衛星用周波数にて位相調整が実施されていない為と考えられていたが、後にれいめい衛星のアンテナ放射パターンと形状による切れ込みが原因である事が判明した。また MAX EL に関しては、1日に約12回のパスに於いて、れいめい衛星用周波数の位相調整を行っていない危険性から、最大で EL:60° 付近までのパスを選択して試験を実施した。尚、受信の手順その他を含め、2月以降の残留期間に於いて48次隊の試験受信を支援した。

9) DMS 記録設備の撤去作業。(2006年12月実施)

現在、使用していない X バンド系記録設備の持帰り依頼があり、関連する布設ケーブルの全撤去ならびに持帰り対応を行った。尚、該当品は SONY 製 DMS 記録設備一式であるが、DMS オートチェンジャーラックは受信棟後ろの大扉から搬出する必要がある大型ラックであり、搬出に際してドリフト状況から考察すると、1月初旬の持帰り氷上輸送までには困難と判断。且つ、木枠梱包にはドーム隊で不在である建築担当の支援が必要な大きさである事から、本ラックに関しては48次隊への持帰りを依頼した。よって、47次隊では下記に述べる機器の撤去ならびに持帰りを実施。

- ・ DIR-1000M 2台
- ・ DFC-1800 3台(予備品含む)
- ・ 関連取扱説明書一式
- ・ 関連保守部品 一式



写真Ⅲ.3.6.1-8 布設ケーブル撤去

尚、ラック搬出に関しては、衛星受信棟裏のドリフト除雪ならびに砂撒きによる融雪を行い準備し、2月以降の残留期間の際に解体を行い48次隊による受信棟からの搬出作業を支援した。



写真Ⅲ. 3. 6. 1-9 ラック搬出状況 1



写真Ⅲ. 3. 6. 1-10 ラック搬出状況 2

## 2) その他

### 1) 衛星受信棟 燃料ドラム缶位置の変更。(2006年2月実施)

旧放送棟移設に伴い、燃料ドラム缶の位置を旧放送棟入口付近から衛星受信棟風上側(海氷側)に変更した。これにより、1年を通してブリザードによるドリフトの影響を受ける事が無くなった。

### 2) L/Sバンド NOAA/DMSF 受信用アンテナのケーブル換装作業と不具合対応支援(2006年2月実施)

過去数回にわたって断線し、受信ライン数の減少・欠測を引き起こしていたL/Sバンドアンテナの仰角制御ケーブル及びダウンコンバーターのVHF出力用ケーブルの換装を行なった。本作業は2月以降も残留頂いた46次隊の支援を受けて実施。しかし、越冬期間中に受信ライン数の減少・欠測が頻繁に発生している状況であり、48次隊にて、極地研究所屋上に設置してあるアンテナを持ち込み、交換後オーバーホールが予定されている。(詳細に関しては、衛星受信担当の報告内容参照)

### 3) テレサイエンス用結露防止制御盤の改造支援。(2006年3月実施)

衛星受信棟に設置され、屋上の光学アクリルドーム内にて観測している宙空部門テレサイエンス用カメラの霜取りを行なう為の設備であるが、46次ではこの動作を実験的に使用し、47次に於いて、動作のON/OFFを自動化させるタイマーを設置した。タイマー取り付けならびに配線変更に関わる工事は機械：藤原隊員の協力を得て行なった。尚、越冬中は宙空隊員の依頼のもと、タイマーの設定子(ON/OFF)をオーロラ観測時間に合わせて変更する作業を行っていた。しかし、この結露防止制御盤を稼働させると、電流値が約3A程度周期的に変動し、発電機に悪影響を及ぼしている他、消費電力が多く極夜期のオーロラ観測時では、衛星受信棟の消費電力が46次と比較すると1ヶ月に1500KWh以上も増加する。これらは47次宙空隊員からも問題提議されている。

### 4) アース

旧放送棟跡地に設置されている岩盤メッシュアースを現在も使用しているとの引継ぎを受け、47次隊では機械：上原隊員の協力を得て、現状の接地抵抗を測定した。衛星受信棟屋外アース端子盤及びP点、C点 各々深さ60cmにて、30.0Ω(2006年3月21日実施)、18.6Ω(2007年1月30日実施)。より深く掘削して測定を行えば、上記よりも良好な値が取得出来る物と思われるが、冬季は凍土となってしまう為に、値は急激に劣化する事が予想される。尚、アースに関しては各観測棟統一されておらず、高額観測装置の故障、誤動作を防止し研究データの精度向上を図る為には、基地全体の問題として対処するべき課題と考える。

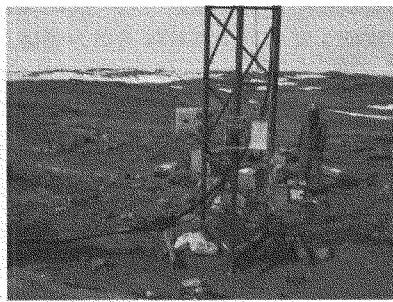
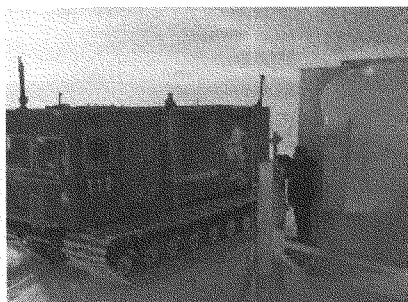
### 5) 西オングル無線LAN機器設置支援。

LAN部門管轄であるS17～西オングル経由～昭和基地間の無線LAN回線構築にあたり、西オングルに設置されているコリメーションアンテナ設備への設置を検討されている為、事前に設備の現地状況詳細等の調査、ならびに下記に明記する作業の支援を行なった。

- ・無線LAN回線実証実験：西オングル-昭和基地間(西オングル対応) (2006年8月7日)



- ・ 〃 : S17-西オングル間(S17 対応) (2006年 8月 28日)
- ・ 西オングルテレメトリー施設の電源系引継ぎ並びに昭和向け無線 LAN 機器設置支援。雪上車 SM30 を使用した夜間オペレーション (2006年 12月 16日)
- ・ 西オングルコリメーション設備への電源改修工事ならびに、S17 向け無線 LAN 機器設置支援。48 次 隊ヘリオオペレーション(2006年 12月 27日)



写真Ⅲ.3.6.1-11 S17 無線 LAN 実験状況 写真Ⅲ.3.6.1-12 西オングル無線 LAN 機器設置状況

#### 6) 測定器持帰り(2007年 1月実施)

衛星受信棟に配備され、定期点検作業その他に使用していた下記の測定器は、納入時から一度も校正を行なっておらず信頼性に欠ける事から 47 次隊で持帰りを実施し、校正ならびに修理を行い 49 次隊以降持込を行う事とした。尚、48 次隊ではインテルサット/LAN 部門から、現在予備として保管してある測定器を借用している。

Advantest/ TR5212P/周波数カウンター、HP/436A/パワーメータ、HP/8481A/ノーマルパワーセンサー、HP/8484A/ローパワーセンサー、HP/8484A/ローパワーセンサー、HP/8562A/スペクトラムアナライザー (46 次隊にて故障)

### 3.7 建築

井熊 英治

#### 3.7.1 建物補修点検

##### 1) 概要

建築部門では越冬交代後も夏作業の残工事・片付け・次年度に向けての調査などを続けた。その後は基地主要部の建物調査並びに不具合部分の修繕作業、各所資機材の整理及び在庫調査などを行うと共に、S16 より内陸旅行用櫓の回収が行われると、点検作業、修繕作業を行なった。10 月以降はドームふじ基地への旅行に参加した。(ドームふじ基地報告参照)

##### 2) 主な作業

###### 【2月】

1 月中に夏作業の殆どを終了できていたが、使用機材の片付け、持ち込み資材の整理等が残っていた。当月の前半は、第 1 夏期隊員宿舎、旧放送スタジオ棟周辺の使用済み資材及び工具の片付けを行った。また、“しらせ”隊員の援助で第 11 倉庫裏の仮設資材の集積を行いつたが、全ての資材の移動は出来ず、後に積もった雪のために残置分の資材の移動は出来なかった。

エアロゾル観測小屋、外部換気ダクトの固定、インテルシェルター内、メンテナンス用足場の昇降設備取り付け、観測棟トップライト改修、車庫外部の傾斜がきついため車庫の搬入が困難と指摘、盛土工事、情報処理棟屋上のスノコが一部破損しているため、その補修(越冬隊長、安全主任の指示により転落の危険がある為一時的な措置として手すりを設置)、使用機材の片付け、持ち込み資材の整理、環境保全の生ゴミ炭化装置更新に伴う仮設ステージの設置及び、装置の固定

###### 【3月】

夏作業中に施工済みの車庫土間について不具合が生じた為、外部側のみ土間を打設。この車庫

の土間については内部側のみコンクリートの打設がなされており、外部側の土間が打たれていない状態だったために、フォークリフト、積載型トラッククレーンの納車に困難が生じ、また天候も比較的穏やかであった為、プラントを使用せずに現場練にて打設を行った。また、管理棟前の海氷にデポされていた幌付木製櫓4台を海氷上より手空き隊員とともに回収。各居住棟2階非常口（通路棟側）外部の手摺取り付（越冬隊長、安全主任の指示により転落の危険がある為一時的な措置として手すりを設置）、管理棟印刷室、防火区画ACに柵を取り付け、管理棟内の家具の修繕、倉庫棟2階の野菜栽培機周辺の整備、隊長室改装に伴うミーティング・資材の準備、隊長室の改装、倉庫棟内片付け、持ち込み資材の整理

#### 【4月】

悪天候が多く、天候が思わしくない時は、倉庫棟2階の設営室前を片付けとして、以前からあるビニールハウス周辺の整理・スポーツ設備の再配置。また、天候が良い時は先月海氷より引き上げた幌付木製櫓の補修。改修により日帰り・短期間での宿泊を伴う旅行に使用可能とする予定。

作業棟外部煙突（以前より重機の接触と思われる破損で使用不能）の撤去処分。管理棟内、食堂のフローアをワックス掛け（ワックス掛けについては越冬隊長、生活主任とも打ち合わせの上、当直業務、全体清掃等の隊員の負担軽減の為に建築の維持管理作業と位置づけ適宜実施）、木工所片付け、除雪作業、他部門支援（コーナーリフレクター設置）

#### 【5月】

天候が良い時に環境保全担当・越冬隊長と焼却炉棟の換気状態の調査、第一廃棄物保管庫横焼却炉棟換気調査を行い、吸気ダクトの作製・取り付け。またS16オペレーションへ木製櫓の補修を前提に現状確認とオペレーション行動訓練を兼ねて参加。倉庫棟1階倉庫内の工具・資材を建築保有機械資材リストに基づいて、在庫確認・持込資材および工具をリストに追加、管理棟2階の娯楽室の片付け、調達参考意見準備、建物現状報告の準備として調査、写真撮影。

#### 【6月】

主に建物の調査・補修、工具・物品調査、調達参考作成を実施。第一廃棄物保管庫横焼却炉棟換気ダクト製作・施工、気象棟・重力計室・倉庫棟の不具合調査・報告（気象棟は、痛んだ床の張替え工事、重力計室は前室内部の扉の傾きの調整、倉庫棟も同様に1階扉の調整）

#### 【7月】

主に中継旅行用櫓の点検・補修を実施。そのうち櫓番号”41-3”についてランナーの梁を受ける部分が大きく破断、内陸旅行に耐えきれないと判断、沿岸旅行用に補修・整備。また、今次隊で新規に持ち込んだ”47-1”について、越冬隊長より指示があり点検を通常の櫓点検と同様に実施【詳細は別途報告済み】。気象棟内オゾン観測室の床改装。重力計室の前室内ドアの調整。倉庫棟1階の外部ドアの調整。「ロータリー除雪機用の小型櫓および覆いについて」の対応工事、不要部材の撤去と木材の加工、櫓の点検補修(21台)の点検

#### 【8月】

主にドーム旅行に使用する櫓の点検補修を行った。櫓補修部品に不足があり、デポされている櫓・廃棄した部品から部品を回収、機械・通信等の部門からボルト類を調達後補修を実施。櫓の点検補修(19台)、「ロータリー除雪機用の小型櫓および覆いについて」の対応工事、旧娯楽棟のドア雪の吹込み調査・補修、倉庫棟の工具の整理・資機材配置表の改訂

#### 【9月】

主に中継旅行に使用した櫓の再点検を実施。機械カブス櫓は、滑走板部補強材・ランナーに著しい損傷を受けており、内陸旅行に使用は出来ないと判断、S17拠点で使用している機械カブス櫓とドーム旅行に使用する櫓を入れ替えるよう、設営主任に依頼した。トイレカブス櫓・機械カブス櫓・木製櫓3台の補修、中継旅行用櫓の杵耳金・手摺板の破損部分を交換。沿岸で使用する櫓について著しい損傷のあるものだけを整備。・仮作業棟での全ての櫓整備が終了後撤収作業・不要資材の処分。他部門支援【S17拠点オペレーション(3泊4日)に2回、ドーム旅行用燃料輸送(日帰り)に2回参加】

## 【10月】

月末に出発予定の「ドームふじ旅行」に参加するため、11 倉庫・木工所・仮作業棟内の整理、ドーム出発準備にほとんどの日を費やした。RT棟の改修（ドアより雪が建物内に侵入し2箇所ある内開きドアが開かなくなり、第1夏期宿舍側にあるドア1枚外開きになるよう新たに作製し交換）。48次隊要請の建築工具の梱包・出荷準備。機械担当支援でエアロゾル小屋のダクト交換をするための下地の調整。48次隊建築担当より依頼の調査・報告

## 【11/12月】

ドーム旅行参加

## 【1月】

ドーム旅行参加。昭和基地帰島後、48次夏作業支援と残作業実施。観測棟トップライト変更・追加工事。通信部門の作業支援【旧験潮小屋の解体・残材を送信棟前に集積、不要アンテナ撤去】

### 3) 所感

越冬開始後は、昭和基地の保守点検に勤めてきたが、基地の規模が大きくその全てを十分に出来たとは思えない。基地の保守管理用の在庫等が非常に少なく、これからの基地の維持に必要なものが揃っていないとも感じた。建物も経年経過が進み、その用途・観測内容・設備の変化で、様々なリフォームを必要としており、あらためて基地の保守に力を注ぐ必要を感じた。

### 3.7.2 櫓・カブース

木製櫓、カブース櫓については数年前より、管理・調達を機械部門で実施、点検・修繕については建築部門で作業しているようだ。設営主任より櫓の点検修繕は通例に従って、建築部門で担当してほしい旨依頼されたのでその業務を行った。実務的に良く理解している部門である建築部門から、本件については報告する。

点検補修は、仮作業棟内で電動ウインチを使用して櫓を建物内部に引き込んで実施。常時、機械部門・医療部門などから支援を受けた。点検補修に費やした期間は、【7月】点検補修とも21台、【8月】点検補修とも19台、【9月】点検補修とも5台（トイレカブース櫓、機械櫓含む）、また中継点旅行で使用した櫓の再点検補修を15台行った。主な点検補修項目は、各種ボルトの増し締め・抜きの確認、

木材部分の損傷の確認・損傷部の交換もしくは補強、金物部材の損傷の確認と、損傷部材の交換、ワイヤー、シャックルの損傷の確認と、損傷部品の交換である。以上の点検補修を1台ずつ確実にを行い、完成した櫓を中継点旅行、ドーム旅行に使用するものは赤旗を右前方に取り付け西の浦海氷上にデポし、沿岸旅行等で使用するものには青旗を右前方に取り付け北の浦海氷上にデポした。櫓の損傷が著しいが昭和基地周辺で使用する、もしくは軽いものを積載するなどの条件がついている櫓には黄色い旗を右前につけ作業棟前の海氷上にデポした。右前方に旗をつけたのは、櫓によってはシャックルをかける金物が無い、ロンジ部分の欠損が部分的に著しいため向きを決めたい等の理由により向きを決め、また各種旅行に使用する櫓の台数確認を行いやすくするために旗で色分けをした。点検はまず全体的に目視で損傷の状態を確認、全てのボルト類を増し締め、ワイヤーの損傷状態を確認後、最後に櫓についているシャックルを確認、番線で抜け止を施し、旗を交換して点検補修の完了とした。

【点検で感じた問題点を列記】使用されている金物のサイズ、ボルト穴の位置が全て微妙に違う（交換が能率的でないので寸法を規格化させる）。中間ロンジの磨耗が激しい（数年以内に多数の櫓がドラム缶を積載できなくなる）。納品前の納品検査がされていないのではないか（検査表があってもいいのではない）。各ボルトにバネ座金がついていない（すぐに緩む、47次隊持込の新品櫓のボルトは全て緩んでいた。トルク値を決めてはどうか）。ワイヤーを定期的に交換していない（毎年1割程度しか調達していない・基地在庫が整理されていないため粗悪品を多数使っている）。ビーム台とボルトの部分に欠陥がある（47次持込では解決していたがそれ以前の櫓についてどうするのか70台近くある）。点検修繕の実務者と調達実務者との連携が上手く機能していない（47次で使用する補修部品は全く無いが、調達の必要は無いと引き継がれている）。

【櫓の運用で感じた課題を記載】ドラム缶を積載した時の捕縛方法などは、書式などで残っておらず、

例えば引継ぎなどが少なく越冬経験者によるアドバイスも一貫性を欠いており今までどのように捕縛していたから良い、または悪いというのが分からず実際に自分で捕縛、走行して初めて方法を模索するような状態にあり、観測事業を50年近くやってきた貴重な先人の経験が生かされていないと感じた。

またドラム缶リーク問題も引継ぎが上手く行われてなく、どの隊がどのようなリークをしたか、原因は何か確認できなかった。時速7km/hで走ればリークしにくいとあるが、実際にはSM111などのいすゞエンジンの車両は、その速度を維持して走行し続けるとデフが過熱してしまい一時的に冷却が必要になるなど、機編成と車両の組み合わせも考慮しないといけないことも、あまり詳しく記載されていないように感じている。実際ドーム旅行でのドラム缶の捕縛・建築資材の捕縛などはドーム旅行隊リーダーに確認しても何も理解しておらず、46次隊がどのように施したかも認識できてなかった。

また、上記記載とは別に北の浦海氷上に長年デポされていた幌付カブース櫓を3台引き上げ、1台は幌の状態が比較的良好な状態だったので、沿岸で使用できる程度の食堂(宿泊も可能)として再生し、1台はS17で使用している除雪機の倉庫に改造を行い、昭和まで持ち帰り整備できるようにした。もう1台は幌が完全に崩壊していたので平櫓にして、今回はS17オペレーションで入浴出来るように浴槽を乗せた。幌付カブース櫓については既存する櫓のうちトイレカブース櫓の幌部分の劣化が激しく、今後利用するのであれば張替えの必要がある。

【所感】今まで機械部門が担当していた櫓の修繕を建築部門として行って見て、櫓の構造・材質・今後の木材加工の増加を考慮してその修繕には建築部門が担当する方が良いと思う。また、調達についても、実際に櫓の修繕を経験している越冬建築隊員と次期越冬隊員が納品検査などで立会いその扱いを事前に確認した上で調達すること望ましい。上記にあげた問題点【金物のサイズ違い・欠陥・調達ミス】は機械部門と建築部門、さらに越冬隊員と次期越冬隊員の4者の連携が取れていない結果だと思う。現在、昭和基地、S17、ドーム基地等に櫓が70~90台ありその多くが10年程度経過していて、中間ロンジ、ビームの損傷が激しく修繕にはかなりの労力を必要としている。その修繕を建築隊員のみで行うことは非常に困難であり、関係隊員の協力無しにはその作業は完成できない。観測で櫓を使用する隊員も、この作業に関わることで内陸、沿岸での使用時にもう少し留意して使用してもらえと思う。

### 3.8 装備・FA

森 章一

装備に関しては、現極地設営室編「装備部門の手引」にのっとり物品管理を行った。主な作業内容は、各種装備品の保守、管理、旅行用装備品の貸し出しと保守管理、個人装備品の追加支給、貸与品の回収等である。

FAに関しては、安全教育・訓練として全隊員を対象に各種講習会や旅行用装備品の取扱説明会を、隊長、安全主任、野外主任と相談しながら開催した。また、海氷調査及びルート工作、野外観測、内陸オペレーション等の支援を行った。

#### 3.8.1 各種装備品の管理・保守

##### <1> 月別作業概略

【2月】越冬交代まで気象棟前に集積された物品を46次隊から引継いだものと併せて整理、保管した。基地内標識整備、ルート工作の為、旗竿650本、単管パイプ100本を作成。レスキュー用品の点検・整備。

【3月】旅行用非常食20セット、個人用非常食を作成し全員に配布、隊員個人用に直径7mm~8mmのナイロンロープ4mを38本作成、安全環付カラビナ1枚と共に全員に配布。標識用旗竿350本を作成。

【4月】ルート工作用品セットの作成、ドリル研磨を行う。

【5月】車載用非常装備セットの点検、整備。灯油コンロ11台の点検整備。野外観測への装備品貸

し出し。昭和基地内装備の在庫チェックを開始。

【6月～9月】昭和基地内装備の在庫チェック。野外観測への装備品貸し出し。調達参考意見作成。破損装備品の修理。

【10月】ドーム旅行装備計画、準備。野外観測への装備品貸し出し。破損装備品の修理。

【11月～2007年1月】ドーム旅行隊に参加。旅行中の装備管理。ドームふじ基地内装備の管理保守、及び在庫管理。

## 〈2〉 保管場所

保管場所については、前次隊からの引継ぎのつとりに、頻繁に使用されるものを倉庫棟に、倉庫棟に入りきらないその他物品を防災倉庫・旧娯楽棟・管制棟・第二居住棟倉庫・天測点下居住カブースに保管した。

各保管場所における保管状況は以下のとおり。

### 1) 倉庫棟1階

46次装備担当者により整理され引継いだ移動棚をそのまま活用した。A～Gに区分しており、Aに個人装備品の予備、Bに日用品、Cに調理用品、Dにコピー用紙、ガムテープ、家電製品の予備、Eに旅行用調理用品、Fに食器類予備、G及びHに野外行動用品を保管した。

### 2) 倉庫棟2階

設営事務室前に専用棚が設置されており、レスキュー用共同装備1式、車載用非常セット6式、個人用非常セット31式、旅行用非常食20式、を保管した。

### 3) 防災倉庫(旧NHK棟)

越冬交代前に11倉庫より非常用装備品のほか、個人装備品の予備のうち数量が多いものや追加支給の必要がほとんどないもの(主にD靴や長靴)を移動、保管した。新たに非常時に使用されると思われるゴムボート、2連灯油コンロ2台、固形燃料、コンロ整備用品、石油ポンプを配置した。

### 4) 旧娯楽棟

テント、テントマット、旗竿、作業用の古い羽毛服、他棟の保管場所に入りきらない日用品や装備品を保管した。

### 5) 管制棟

ダンボール、古布団、古毛布を保管した。

### 6) 第二居住棟1階倉庫

ティッシュペーパーを保管した。

### 7) 第二居住棟2階倉庫

トイレトペーパー、コピー用紙を保管した。

### 8) 天測点下居住カブース(38居カブ)

46次隊からの引継ぎを受け、天測点下に設置されている38居カブに危険品を基地主要施設から隔離して保管した。これは僅かな振動でマッチが自然発火する事例が発生したため、防火最優先の観点から44次隊でとられた措置である。居住カブースに保管した危険品は、カセットコンロ用ガスカートリッジ、EPIガスカートリッジ、固形燃料(メタ)、マッチ、ライター、カイロ用ベンジン、カイロ灰である。その他JKワイパーも保管。越冬交代間際、環境保全班の支援を受け、傾斜のある場所に置かれたカブース櫓をジャッキアップし、水平に置きなおした。

## 〈3〉 一般装備品

### 1) 個人装備品

寝具、スリッパ、サンダルを除く個人装備品は、国内での第2回全員打合せの際に配付した。越冬期間中、消耗し使用に耐えなくなったものまたは紛失したものについては追加支給を行った。また、汚れや傷みの激しい中古羽毛服を作業用として主に機械隊員に配布した。

### 2) 貸与品の回収

担当者がドーム旅行中不在になった為、庶務担当に依頼し、取り纏めを行ってもらった。1月下旬までの貸与品の回収以降も使用を希望するものについては船上で回収。

### 3) 商品モニター、アンケート

カタログハウスからの依頼により商品のモニターとアンケートを一部の隊員に行ってもらった。写真撮影などで問題が生じたが、LAN 担当者の協力で解決した。今後もこのような依頼があると思われ、その対応には慎重を要する。

### 〈4〉 旅行用装備品

- 1) 野外行動が本格化する前に、旗竿の作製、コンロ類、ハンドベアリングコンパス、気象セット等の点検・整備、標準的な旅行用装備セットの準備を行った。旅行装備品の貸出及び返却は各旅行チームの装備担当に一任し、装備部門としては消耗品の補充や装備品のメンテナンスを適宜行った。
- 2) シュラフ:使用したシュラフは発電棟2階通路に干して乾かした後、返却してもらう方式をとったが、絶対的な数がギリギリであった為、使いまわした。できれば越冬隊員全員分の数を確保したい。現在使用しているシュラフについて、保温性は問題ないが老朽化による破損が目立つ。また、重量、嵩共に市販品に比べると不利な点が多い。今後羽毛シュラフへの移行を提案したい。保温力についても十分クリアできる物が多いと考えられ、是非検討すべきである。
- 3) 炊事・調理用品:今回条件を鑑みた上で越冬中の内陸旅行でも灯油コンロとカセットコンロの両方を使用した。特に内陸旅行中についてはこれまで灯油コンロが主火器であったが、ドーム旅行では両方を持参、カセットコンロの使用についても問題を生じなかった。灯油コンロは低温時に大きな利点がある一方、使用法が難しい。カセットコンロはその逆である。安全性から見ても一長一短であり、今後検討する余地がある。炊事、調理用具、食器類は使用したパーティーが洗浄のうえ収納し、次の使用に備え、頻繁に野外に出かけるパーティーについては常時貸出し、越冬終了後まで管理を任せた。
- 4) 行動用品、気象観測用品:双眼鏡及びハンドベアリングコンパスは車両数に応じた数を、気象観測用品は1パーティーにつき1セットを携行した。旗竿に関しては通路等にて全員に協力してもらい作製した。
- 5) 非常装備品:車載用非常装備品は6セット用意し、1パーティーにつき1セット携行した。個人用非常装備は31セット、旅行用非常食は20セット用意した。個人用の非常食は全員に配布し、各自携行した。この他に、野外レスキューセットを常備し、緊急時の出勤に備えた。
- 6) 文房具:庶務担当が管理を行った。消耗品については適宜印刷室に補充した。その他の文房具は管理棟印刷室の戸棚に保管し、需要が比較的高いと思われるものを中心に引出棚に小出しして使用に充てた。
- 7) 日用品:庶務担当が管理を行った。紙類は第2居住棟の倉庫に保管し、その他の日用品は倉庫棟1階に保管して、それぞれの使用場所に小出しして使用に充てた。
- 8) 台所用品:調理部門に管理を一任した。
- 9) 娯楽用品:生活係に関係するものは当該生活係に日常的な管理を委ね、その他のものは自由に使用できるようにした。
- 10) 家電製品:庶務担当が管理を行った。

### 3.8.2 安全教育・訓練

以下の安全教育、訓練を行った。

- 3月:【ライフロープ講習】目的:ライフロープの理解、内容:ライフロープの説明と使用法、ロープとカラビナ、身体への連結法、【ロープワーク講習】目的:野外活動や基地内作業での危急時対策、内容:簡易ハーネス作成、救助用簡易ハーネス作成、ラベル、脱出法
- 4月:【ルート工作訓練】目的:野外活動での危急時対策、内容:ルート説明、氷厚測定、ハンドベアリングコンパス使用法、海氷説明など。
- 5月:【野外活動講習会②】目的:野外活動でのコンロの安全使用、内容:オブティマス 45L、及び155の使用法説明及び実際に使用して圧力鍋で米飯を炊いて試食
- 7月:【ロープワーク講習】目的:野外活動での危急時対策、内容:氷上でのザイルワーク(アンカ

一の構築、トップロープ確保)

8月:【ザイルワーク、レスキューに関するビデオクリップの作成】目的:結び方、支点の取り方、ハーネスの装着に関するビデオ撮影

10月:【野外活動講習会③(テントの張り方)】目的:夏季観測で使用されるテントの張り方の習熟、内容

内容:ピラミッド型テント及びドーム型テントの点検、設営訓練、【安全講習会(クレバス地帯での確保と救出法)】目的:クレバス地帯での安全確保、内容:アンカーの構築、スタカウト確保、コンティニュアンス確保(タイトロープ)、Zプーリーシステム

### 3.8.3 その他

#### 1) 基地内道路の旗竿整備、ライフロープの設置

- ・昭和基地内には約250本の標識用旗竿があり、その内約70本が青旗である。越冬交代後雪が積もる前に取り替える必要があり、2月はじめの仕事はこれになった。
- ・従来ドラム缶などに旗竿を直接番線で締め付けていたが、46次藤井隊員の助言もあって今回は単管パイプを80cmほどに切ったものを番線で固定、そこに旗竿を差した。未だ全てのポイントがこの方式になっているとは言えないが、交換時の手間がほぼ省け、非常に良い。単管パイプは廃棄物から調達し、環境保全隊員に断って切断、作成した。材料も無限に近いほどあるので今後この方式を勧める。

#### 2) 海氷調査及びルート工作:ルート工作については野外主任の項を参照

## 3.9 ネットワーク管理

蓮池 久永

### 3.9.1 LAN 設備

#### 1) 概要

昭和基地内に設置された各種LANネットワーク機器及びそのネットワークに接続されたサーバ等の設備保守・運用やそのサービス提供を行った。

#### 2) LAN ネットワーク

##### a. ネットワーク遅延

LAN ネットワークとしては、倉庫棟・地学棟・観測棟間にバックボーンネットワークとしてAN300の150MbpsのATMネットワーク並びにAN300から各棟に設置されたHS200に接続された10Mbps、また配下端末への接続ネットワークとしてHS200からHUB, SWを介して有線・無線で接続されるEtherネットワークにて構成されている。

既に構築されて年月を経て規格が古くなってきており、取り扱うデータ量が增大するとともにネットワークが原因での遅延が見られた。なおバックボーンネットワークについては2007年1月末にて実施したバックボーンG-bit化により解消されるものと考えているが、その配下のSW、HUBについては今後G-bit化を図るとともにそのEtherラインに一部カテゴリ5ケーブルがあるため、そのケーブル張り替えを今後実施する必要がある。

##### b. 居住棟無線LAN

46次後半より各居住棟毎に2つの無線LAN APにて無線LANの提供を実施しているが、各部屋にて電波強度が十分であるにもかかわらずうまく無線LANが接続出来ないという現象が発生する事があった。この場合無線LANカードを交換する事によりほぼ接続できるようになったが、一部の部屋ではS/N低下に伴うスループットの低下が見られた。居住棟でのLAN使用用途がメール程度であればそれほど問題はないが今後大容量データを取り扱えるようにするためにはAPの増強や有線LAN化を検討する必要がある。

##### c. 無線LANセキュリティー

当初無線LANにおいてはセキュリティーが設定されていなかったが、越冬隊員以外が出入りする可能性がある箇所(居住棟・通信室・気象棟)についてはWEPによるセキュリティーを設

定した。

d. ネットワークアドレス混在による問題

越冬を通して数回、ネットワーク輻輳が原因と思われる IP ネットワーク障害が発生した。この障害発生時は各 HS200 を越えてサーバを含む各端末への接続が不可となった。なおこれらについてはそれぞれの AN300、HS200、SW 等をリセットする事により復旧した。

昭和 LAN ネットワークにおいては Seg31 (133.57.31.XX) ~Seg33(133.57.33.XX) が通常使われているが、うち Seg32 と Seg33 は同一の物理ネットワーク上にて運用されている。通常 1 LAN ネットワークにおいては 1 つのネットワークアドレスを持つのだが、2 つのネットワークをもつ特別な状況となっている。IP ネットワーク障害対策としては通常の LAN ネットワークのように 1 LAN、1 ネットワークアドレスとなるようにセグメントをより小さい区分で分けて各セグメントの GW にルータを設置するか、現在の /24 のサブネットではなく /25 以上のサブネットに変更することにより 1 つのセグメントの持つ IP アドレス領域を増加させる対策が必要である。

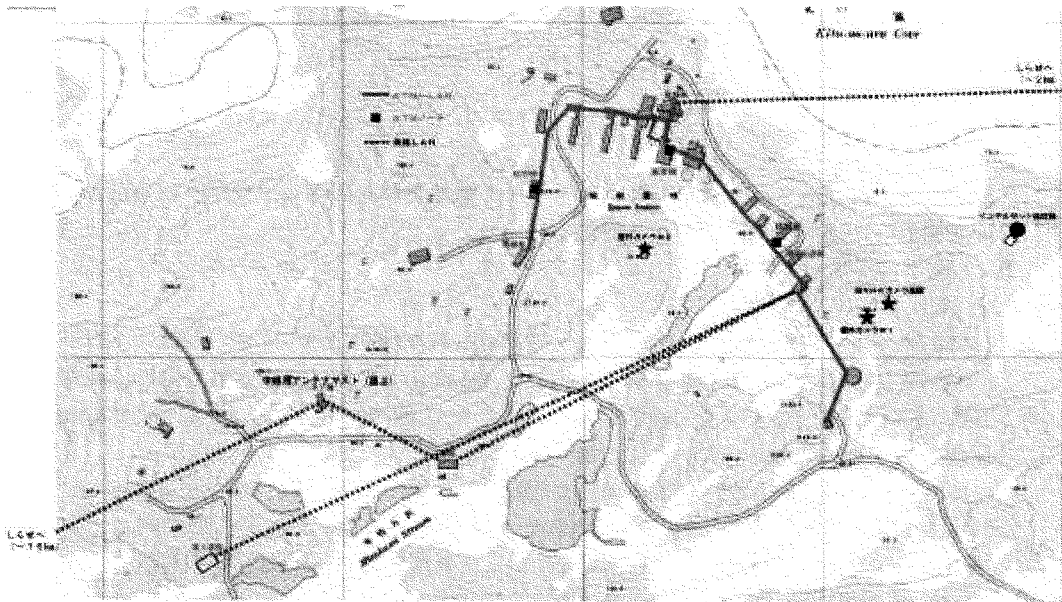
3) 長距離無線 LAN

a. 概要

日本無線の JRL710 の無線 LAN 機器を用いて昭和基地内及び「しらせ」向け・西オングル島のコリメーションアンテナを中継した S17 向の無線 LAN ネットワークを構築した。

b. ネットワーク構成

長距離無線 LAN 構成におけるネットワーク構成は図Ⅲ.3.9.1-1 昭和基地内の長距離無線 LAN 構成図及び図Ⅲ.3.9.1-1 昭和基地内の長距離無線 LAN 構成図のとおりである



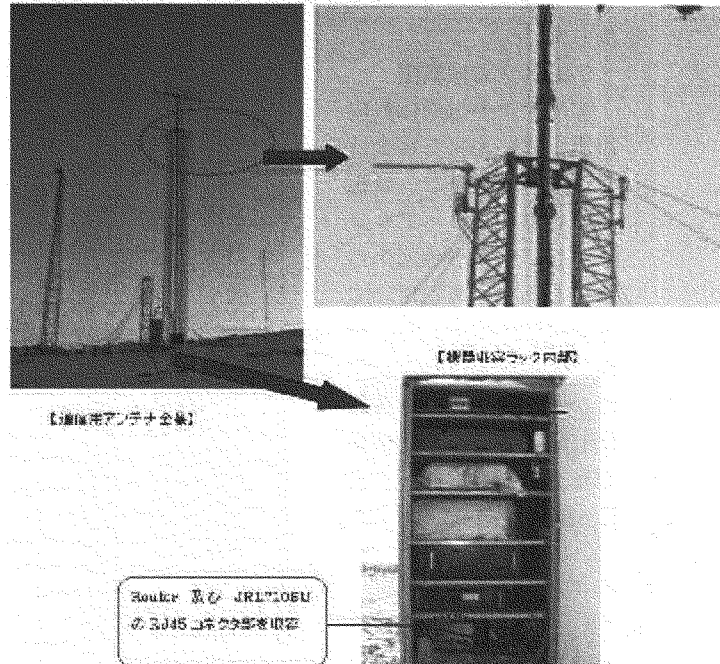
図Ⅲ.3.9.1-1 昭和基地内の長距離無線 LAN 構成図



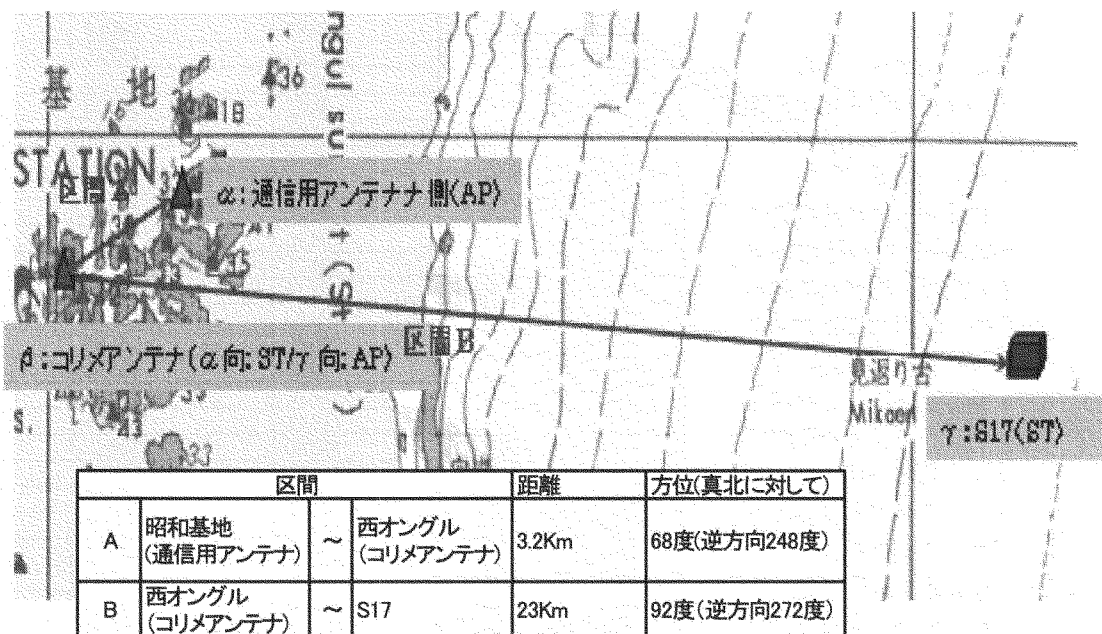
c. 設備構築

- ・昭和基地内の無線 LAN 及び「しらせ」向けの無線 LAN 設備においては 2005 年 12 月～2006 年 1 月に S17 向けに関しては 2006 年 12 月～2007 年 1 月に構築を実施した。
- ・設備の設置・調整においては高所にて作業をする機会が多く安全帯やヘルメットを着用するなどの安全対策に特に注意が必要である。

・当初 通信アンテナに設置した「しらせ」向け無線 LAN 設備については後に S17 向けとして流用した為今後「しらせ」が離岸した際に無線 LAN にて接続する際には新規に無線 LAN 設備を設置する必要がある。また「しらせ」離岸した際に様々な停泊位置の可能性があり、その時々でアンテナに上って方向調整を実施することは困難であるためアンテナの方向を自動で調整出来るようローテータなどを用いた設備構築が必要である。



図Ⅲ. 3. 9. 1-2 通信用アンテナ設置の無線 LAN 用設備



図Ⅲ. 3. 9. 1-3 S17 向け長距離無線 LAN 構成

d. 設備保守

・越冬中の対応

JRL710SU や JRL710ALS、JRL710APS のブリッジ本体については冬期の故障を避けるため 2 月末に設備を一旦撤去し、12 月に再設置した。

・設定値の調整

設備としては IEEE. 802. 11b/g に対応しており、その速度やアンテナ自体の方向によりネットワーク速度やエラー発生率が増減するため その数値を見ながら各種パラメータ値の調整を実施した。

・アンテナ方向調整

アンテナの方向は対向設備が視認出来る場合は目視により調整し、目視出来ない場合はベアリングコンパス及び地図から算出した方位角を用いて方向調整を実施した。なおフェージングやフレネルゾーンのためか仰角に関しては多少上方に調整した方がネットワーク速度が安定する結果が出た。

日付	曜日	使用容量(GB)	空き容量(GB)	使用率
2006/2/6	(月)	54.20	220.25	19.75%
2006/2/13	(月)	73.63	200.82	26.83%
2006/2/20	(月)	73.17	201.28	26.66%
2006/2/27	(月)	63.87	210.58	23.27%
2006/3/6	(月)	68.70	205.75	25.03%
2006/3/13	(月)	71.31	203.14	25.98%
2006/3/20	(月)	73.78	200.67	26.88%
2006/3/27	(月)	76.13	198.32	27.74%
2006/4/3	(月)	79.11	195.34	28.83%
2006/4/10	(月)	82.01	192.44	29.88%
2006/4/17	(月)	84.21	190.24	30.68%
2006/4/24	(月)	84.00	190.45	30.61%
2006/5/1	(月)	82.47	191.98	30.05%
2006/5/8	(月)	85.02	189.43	30.98%
2006/5/15	(月)	85.48	188.97	31.15%
2006/5/22	(月)	86.25	188.20	31.43%
2006/5/29	(月)	86.52	187.93	31.53%
2006/6/5	(月)	103.92	170.53	37.87%
2006/6/12	(月)	117.42	157.03	42.78%
2006/6/19	(月)	125.59	148.86	45.76%
2006/6/26	(月)	139.24	135.21	50.73%
2006/7/3	(月)	163.70	110.75	59.65%
2006/7/10	(月)	172.03	102.42	62.68%
2006/7/17	(月)	170.61	103.84	62.16%
2006/7/24	(月)	171.23	103.22	62.39%
2006/7/31	(月)	175.97	98.48	64.12%
2006/8/7	(月)	154.03	120.42	56.12%
2006/8/14	(月)	143.89	130.56	52.43%
2006/8/21	(月)	112.20	162.25	40.88%
2006/8/28	(月)	90.95	183.50	33.14%
2006/9/4	(月)	94.07	180.38	34.28%
2006/9/11	(月)	95.23	179.22	34.70%
2006/9/18	(月)	95.78	178.67	34.90%
2006/9/25	(月)	96.65	177.80	35.22%
2006/10/2	(月)	97.05	177.40	35.36%
2006/10/9	(月)	104.10	170.35	37.93%
2006/10/16	(月)	104.21	170.24	37.97%
2006/10/23	(月)	102.10	172.35	37.20%
2006/10/30	(月)	106.23	168.22	38.71%
2006/11/6	(月)	109.62	164.83	39.94%
2006/11/13	(月)	110.55	163.90	40.28%
2006/11/20	(月)	114.23	160.22	41.62%
2006/11/27	(月)	116.11	158.34	42.31%
2006/12/4	(月)	118.80	155.65	43.29%
2006/12/11	(月)	118.64	155.81	43.23%
2006/12/18	(月)	122.12	152.33	44.50%
2006/12/25	(月)	124.17	150.28	45.24%
2007/1/1	(月)	126.61	147.84	46.13%
2007/1/8	(月)	133.93	140.52	48.80%
2007/1/15	(月)	122.32	152.13	44.57%
2007/1/22	(月)	123.10	151.35	44.85%
2007/1/29	(月)	125.23	149.22	45.63%

4) サーバ設備

a. ファイルサーバ

・導入

ファイルサーバは 47 次にて持ち込んだ NAS (LHD-LAN300G/ロジック) を使用し、「しらせ」往路にて使用したものをそのまま昭和基地でも使用した。

・サーバ容量

容量としては最終的に 50% に満たない使用率であったため問題はなかったが、使用の際にデータ読み込み時間が長いように感じられた。これはネットワーク速度が原因であると考えられるが、今後ファイルの大容量化や映像ファイルのようにストリーミング的に利用されるものが多くなるにつれてより処理速度が求められていく物と考えられ

表Ⅲ. 3.9.1-1 ファイルサーバ容量推移

るため NAS ではなく、専用のファイルサーバを設置する事が望ましいと思われる。

・バックアップ

また、ファイルのバックアップとしては USB 接続された HDD に 1 回/週にて実施したが、当初バックアップ HDD を FAT32 フォーマットにてバックアップしたところ収容ファイルのディレクトリパスや構成やファイル名が長い為バックアップエラーが発生してうまくバックアップ出来なかったため専用フォーマットにて使用した。なおファイルサーバにおける容量の推移は右表のとおりである。

b. メールサーバ

- ・当初メールサーバ（兼 DHCP・DNS サーバ）は south1、south2 の 2 つによる冗長構成であったが、south1 の HDD 故障に伴い south2 のみでの運用となったが、特に越冬期間中このサーバの故障発生はなく安定して運用できた。
- ・以前 Web サーバについてはこの south1/2 を利用していたが、ファイルサーバにも Web サーバ機能が搭載されていたため south1/2 を Web サーバとしては利用しなかった。なお昭和 Wiki について当初このサーバを利用しようとしたが、PHP4.0 以降が未導入であったことや HDD 容量や CPU パワー不足により断念した経緯がある。今後のサーバ使用用途を考え、より高機能なサーバへの移行を検討する必要があると考える。
- ・メールサーバ設定等を現在 SSH 接続でターミナルソフトより実施しているが、煩雑なコマンド操作でありより勘弁にするため Webmin 等の WEB 操作にて実施出来る管理ツール導入を検討したい。

c. 庶務室サーバラック UPS 設備

- ・2006 年 11 月庶務室サーバラックの UPS/無停電電源装置 SU1400RMJ(2U)においてバッテリーアラームが定期的に発生。交換用バッテリーに交換してアラーム復旧。
- ・現在既にサーバラック UPS が過負荷状態にありバックアップ時間が極端に短くなっている。2007 年 1 月に発生した昭和基地全停電の際 サーバラック内の機器電源を落とそうとしたところ障害発生 5 分後には既に全ての機器の電源が落ちていた。今後 停電発生の際は第一優先としてサーバラック内機器の電源 OFF を実施するとともに UPS 設備の増強や電源取得装置を減少させる事が必要である。

5) セキュリティ対策

a. セキュリティソフト導入

- ・LAN ネットワークに接続する端末についてのセキュリティソフト導入実態についての調査のため各隊員にアンケート実施し、その結果を基にセキュリティソフト未導入の端末においては導入を促した。なお現段階でほとんど MAC OS を対象としたコンピュータウィルスやセキュリティホールを着いた攻撃は発見されていないためか MAC OS の端末においてはほぼ全てでセキュリティソフトが未導入であったが、今後の状況をみて導入を検討する必要がある。
- ・LAN 担当管理の各種端末のうちセキュリティソフト未導入の端末へのセキュリティソフト導入を実施した。

b. バルクメール

メールサーバで処理されるエラーメールは越冬期間中 6000 通あり、その原因はアドレス間違いによる宛先不明のエラー及びメールデータ量が規定値 (10MByte) オーバーしたことによるエラーのほぼ 2 種類が大多数を占める。特に国内発信の宛先不明のエラーメールが多くそのほとんどがバルクメールである。

容量的に大きくない為ネットワークに与える影響はそれほど大きくないが、メールサーバへの負担や今後増加の可能性もあるためバルクメールの国内側（極地研）でのバルクメールをカットする方策が必要である。

c. 定期アップデート

LAN 担当管理の各端末において WindowsUpdate やセキュリティソフトの Update ファイルを定

期的に更新した。

d. 無線 LAN セキュリティー

LAN 担当の管理となる屋内無線 LAN 設備は居住棟内及び食堂設置のものだけでそれ以外は各部屋・建物管理者による管理となっている。LAN 担当管理の無線 LAN 設備は全て WEP によるセキュリティ設定が施されているが、それ以外ほとんどの屋内無線 LAN においては WEP 等の無線 LAN セキュリティーが施されていない。2.9.1 c)でも触れたが一部 越冬隊員以外が出入りする可能性がある箇所には導入されているが、セキュリティ対策としてだけでなく屋外に出たセキュリティレスの無線 LAN により通常とは別の LAN 経路が発現する可能性もありマルチパスによるルーティングエラーやネットワーク輻輳の原因となる可能性もありすべての無線 LAN 設備に対するセキュリティ設定が施されることが望ましい

6) 昭和 LAN 更新(Gbit 化)作業

a. 作業内容

各棟に設置された昭和 LAN のバックボーンインフラである ATM スイッチ (HS200、AN300) を、すべてギガビット対応ネットワークスイッチ (8216XL、GS916GT) に置換作業を 48 次 LAN 担当者とともに実施した。

b. 課題

- ・光ケーブル区間は、既存の物を流用した。計画では、各棟の光コネクタボックスから装置間の光ケーブルを新設し通信の断時間を短縮する手順となっていたが、実際には、光ケーブルが床面を貫通している等、施工面で難しいと判明した為、既存ケーブルの光伝送損失を測定した上で流用した。
- ・管理棟庶務室および倉庫棟のサーバーラックは、全体の LAN が集中する基幹部分であるが電源は壁コンセントから取られていて抜けやすい。受電盤内のブレーカーから直に接続する事が望ましい。また、サーバーラック内の機器更新や増設が行われており、UPS 容量についても検討が必要と思われる。
- ・ATM 機器は、新規ネットワークの安定性確認後に撤去・廃棄する方向であるが、それまでは各棟に設置した状態とする。

3.9.2 インテルサット関連設備

1) 概要

インテルサット衛星設備、およびそれに接続される ATM-SW 等ネットワーク設備関連の各種設備における保守・運用を実施した。

2) インテルサット衛星設備定期保守

a. 建屋保守

- ・インテルサットシェルタの保守として毎日シェルタ内外の点検を行うとともにブリザード後の除雪作業を実施した。

b. インテルサット衛星設備監視制御装置 (CSMS)

毎日 CSMS にてイベントや発生アラームの確認を行うとともに毎日 12:00 に自動取得されるインテルサット衛星関連設備の各種環境データを毎月取りまとめデータの推移を確認した。

c. インテルサット衛星設備定期メンテナンス作業

- ・2006 年 9 月 15 日/20 日及び 2007 年 2 月 3 日/4 日にインテルサット衛星設備の定期保守としてインテルサット衛星アンテナにおけるオイル交換・グリスアップ並びにその他インテルサット衛星関連設備の系切り替えを実施した。
- ・定期メンテナンス作業実施に伴い発生する回線断について各ユーザに事前周知するとともに作業実施前・後の回線正常性の確認を行った。

表Ⅲ.3.9.2-1 定期メンテナンスに伴う系切り替え実績

装置	2005年				2006年				2007年	
	8月12日	8月17日	8月19日	9月20日	1月17日	1月18日	9月15日	9月20日	2月3日	2月4日
HPA		C→A		A→C		C→B		B→C		C→A
TX PATH SELECTOR		A→B				B→A		A→B		B→A
UP CONVERTER		A→B				B→A		A→B		B→A
DOWN CONVERTER		A→B				B→A		A→B		B→A
LNA SW CONT		A→B				B→A		A→B		B→A
MODEM		A→B				B→A		A→B		B→A
MOTOR CONTROL	A→B				B→A		A→B		B→A	
BEACON DOWN CONVERTER	A→B				B→A		A→B		B→A	
ANTENNA CONTROL	A→B				B→A		A→B		B→A	
BEACON RECEIVER	A→B				B→A		A→B		B→A	
HEATER CONTROL	A→B				B→A		A→B		B→A	
DEHYD	A→B				B→A		A→B		B→A	
M/C HUB	A→B				B→A		A→B		B→A	
DAU			A→B		B→A		A→B		B→A	

## 3) 照明制御用 HUB

- 通信室設置の照明制御用 HUB において電源が入らなくなる事象が発生したため通信室～インテルサットシェルタ間の Seg32 の通信が不可となる。これに伴いインテルサットシェルタ保守用 PC 及び環境モニタ (PLC)、インテルシェルタ設置の Web カメラの昭和 LAN (Seg32) への接続が出来なくなる。代替品がなく、2007 年 1 月に 48 次にて持ち込んだ GbitSW (8216XL) に交換して復旧させた。

## 4) 遠隔電源制御装置

インテルサット衛星設備のアラーム集積を行っている DAU において各エレメントでの ALM 多発の際コリジョンが発生して正確な ALM や装置状態が CSMS にて確認できない現象があり、そういった場合 DAU の電源 OFF・ON にて解決する。ただインテルサット衛星設備が設置されている管理棟通信室とインテルサットシェルタが離れているため管理棟からインテルサットシェルタ側 DAU の電源 OFF・ON が実施できるよう遠隔電源制御装置 (LAN de BOOT Mini RPC-4XL/明京電機) をインテルサットシェルタに設置した。

## 5) 環境モニター装置

## a. IP アドレス変更作業

環境モニターシステムにおける遠隔環境監視サーバの IP アドレスのうち Seg31 (133.57.31.75) の設定を削除するとともに対応するインテルサットシェルタの PLC の IP アドレスを Seg32 (133.57.32.155) に変更実施した。

## b. 環境モニターデータ取得失敗対応

サーバ側にて環境モニターデータの取得が出来なくなる事象が越冬中に 3 回ほど発生した。この場合サーバ及び対抗する PLC の電源 OFF・ON を実施することにより復旧した。なおその際停止中のデータは PLC に蓄積されているため復旧後すべて回復した。

## 6) IX5020

## a. 障害発生・復旧の経緯

2006 年 4 月 25 日 16:00 頃にインテルサット衛星回線における通信断が発生。その際 MODEM にて Backward-Alarm が多発しすべてのインテルサット衛星回線を使用したサービスが利用不可と

なった。

IBS MODEM および DownConverter の系切替えを実施したが回線復旧せず、その後 IX5020 の ATMC-MUX カードにて Major ALM が発生していることが版権されたため該当カードを交換し、障害は復旧した。

b. 検証結果

障害の検証のため 2006 年 4 月 27 日に再現試験として交換した ATMC-MUX カードを再挿入してみたが、減少は再現せず、ベンダーに ALM LOG を送付して解析を依頼したが、その ALM 発生・復旧の理由は不明との回答であった。

c. 考察

AATMC-MUX カードの再挿入後現象が再現しなかったことから該当カードの故障とは考えにくいこと、また復旧対応のための IBS MODEM、DownConverter 系切替えの際、切替え先の IBS MODEM にて IX5020 側にループがかかっていたことから双方向ループによる回線ループに起因して該当カードでのスタックしたものとする。なお当初の現象であるインテルサット衛星回線の通信断に関しては後述の妨害波による回線断が原因と推察される。

7) インテルサット衛星回線増・減速対応

2006 年 7 月 15 日から 9 月 3 日にかけて開催された南極展におけるライブステージ対応のためのインテルサット衛星回線の臨時増速 (1M⇒2M)・減速 (2M⇒1M) 対応をそれぞれ 7 月 3 日～7 月 5 日と 9 月 4 日から 9 月 6 日にかけて実施した。

8) 太陽雑音に伴う回線断

KDDI より連絡される太陽雑音に伴う回線断に関して各ユーザに周知するとともに回線断前後のスペクトラムやデータ通信状況及び最終的な通信の回復を確認した。

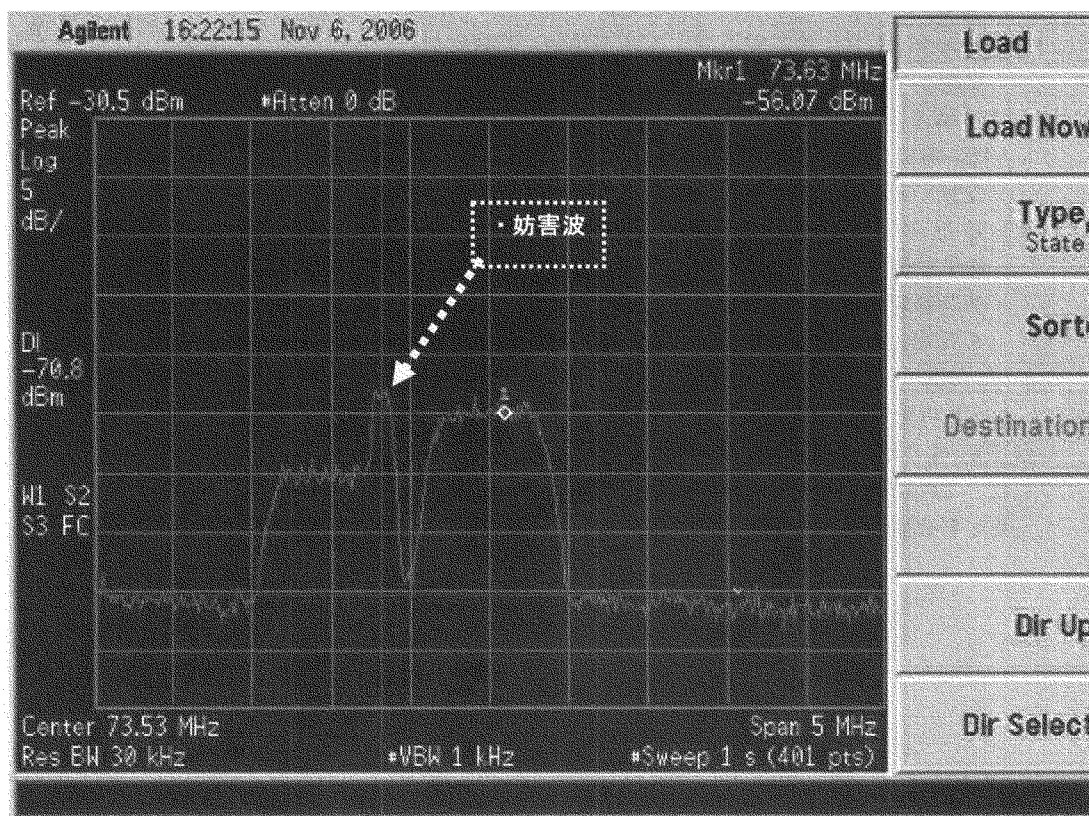
表Ⅲ.3.9.2-2 太陽雑音の発生状況

発生年月日	発生時間	復旧時間	継続時間
2006 年 4 月 9 日	16:46	16:50	4
2006 年 4 月 10 日	16:44	16:51	7
2006 年 4 月 11 日	16:44	16:52	8
2006 年 4 月 12 日	16:43	16:51	8
2006 年 4 月 13 日	16:44	16:50	6
2006 年 4 月 14 日	16:46	16:48	2
2006 年 8 月 29 日	16:46	16:49	3
2006 年 8 月 30 日	16:44	16:51	7
2006 年 8 月 31 日	16:43	16:51	8
2006 年 9 月 1 日	16:43	16:51	8
2006 年 9 月 2 日	16:43	16:50	7
2006 年 9 月 3 日	16:44	16:48	4
2006 年 10 月 4 日	17:05	17:11	6
2006 年 10 月 5 日	17:04	17:12	8
2006 年 10 月 6 日	17:04	17:12	8
2006 年 10 月 7 日	17:04	17:11	7
2006 年 10 月 8 日	17:05	17:09	4

9) 妨害波によるインテルサット衛星回線断

2006 年 11 月上旬以降 IBS MODEM にて B-ALM が多発し各種切り分け調査の結果、他の地球局からの電波誤発射が原因と思われる雑音定常的に見られた為 KDDI と対応検討し 発射周波数の移行を実施した。周波数移行直後は ALM 発生は収束したが、その後も月に数度程度動揺の妨害波と見られる波形がスペクトラムアナライザ上にて見られる。なおこの電波発生源については KDDI より IOC

に連絡して調査依頼を実施しているが、特定は困難であり 今後再度多発するようであれば、再度周波数移行を検討する必要がある。



図Ⅲ. 3. 9. 2-1 妨害波のスペクトラムアナライザ上の波形

#### 10) 構内電話システム (PBX 関連)

##### a. 概要

通信室設置の APEX7600i や各棟設置の CS、及び PHS 端末の設備保守を実施した

##### b. PBX (APEX7600i)

- ・ 2006 年 4 月 28 日に日本国内の公衆回線への通話が不可となる。内線電話には問題なく関連パネルや本体再起動を実施するが現象が復旧しないため日本側装置の問題と判断された。丁度ゴールデンウィーク中の出来事であり、休日明けの 5 月 1 日に日本側を確認してもらったところ極地研究所内の APEX3600i で「MJ アラーム」が発生しており、電源 OFF/ON にて障害復旧した。併せて休日夜間時の PBX 対応について確認し今後においては休日夜間が明けて極地研究所側担当者にて対応して頂くこと、またその間の外線不通対策としては緊急連絡に限りインマルサットにて実施することを確認した。
- ・ 夏期前後に内線 259 (第 1 廃棄物保管庫) がロックアップ状態となる事象が定期的に発生する。これは PBX からの配線の絶縁不良に伴い発生する事象と推定されるが新規配線敷設が困難であることや冬期には ALM 発生も無く電話回線利用可能であった事、また該当内線の使用頻度が高くない事からそのまま特別な対応をしていない。
- ・ 内線 235 (地震計室) が長期回線保持 (ロックアップ) 状態であったため回線を切断してリセット実施し復旧する事象が時々発生する。これは 1 年をとおして発生する事象であり信号減衰などが原因であることが推定される。
- ・ 第 1HF 小屋の CS (CS-25) にて 2006 年 11 月 29 日に CS 故障 ALM が発生。配線の導通チェッ

クの結果配線に問題がある物と想定されたが、翌 30 日には自然復旧するとともに、導通チェックも問題なし。ケーブル劣化による部分的配線問題の様相でその後も何度か発生復旧を繰り返す。

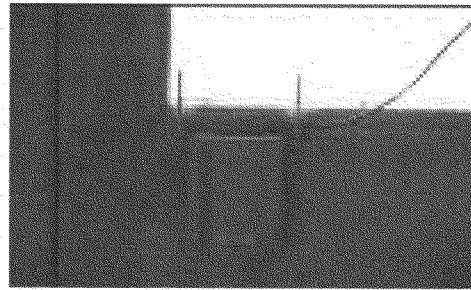
- ・2006 年 11 月に地気接点障害 ALM が発生。装置本体のリセットにより復旧。その後本事象は再現していない

c. PHS 関連

- ・PHS 端末に時刻や電話帳データを登録・設定し各隊員に配布した。また 48 次隊用 PHS 配布に併せて PHS 電話帳データのアップデートを実施した。
- ・45 次より 200 台の PHS 端末は導入されているが、47 次においては今まで未使用の新規 PHS 端末を使用した。また端末における電池の劣化等の初期端末不具合は特に発生しなかった。
- ・越冬期間中端末の紛失は発生しなかったが、水没などにより 3 台の故障が発生し、端末交換を実施した。ただ現時点で余剰端末も豊富にあり端末補充は特に不要であると考ええる。

d. CS 設置

A ヘリポートにおける PHS 電波増強のため新規に RT 棟の西の裏側窓際に CS (CS-28) を設置した。これに伴い A ヘリポートの他に第 1 夏宿～第 2 夏宿間の道路の電波強度が強くなった



図Ⅲ. 3. 9. 2-2 RT 棟 CS

3. 9. 3 その他

1) 全方位カメラ

a. 設備構築

- ・2 月上旬～中旬に衛星受信棟裏に無線 LAN カメラを設置した。なお全方位カメラの基礎は以前 NHK のカメラ用の物を流用した。
- ・当初 導入時の IP アドレス設定間違いのためうまくネットワークに接続でき無かったが、正しい IP アドレスの再設定により正常な動作が確認できた。
- ・衛星受信棟にカメラサーバ及びワイパコンローラを設置しており全方位カメラからのケーブルは衛星受信棟～大型多目的アンテナ間のケーブルラックを利用して配線した。

b. 注意点

- ・全方位カメラ支持の為の支柱ワイヤの固定には岩盤にケミカルアンカーを用いたが、岩盤が脆く崩壊の可能性もあり今後定期的な確認が必要である。なお近辺に設置されている VS-LAN カメラの支持ワイヤも同様にケミカルアンカーにて構築されているがうち 1 つのアンカーが外れており今回の越冬中に再度打ち直している。
- ・設置位置は小さい丘の上で強風にさらされ易い場所に位置しているため装置内へのブリザードなどの雪の吹き込みや飛んできた小石な



図Ⅲ. 3. 9. 3-1 全方位カメラにおける光臨



どのレンズ損傷の可能性があり設備正常性の定期的な確認が必要である。なお支持ワイヤのターンバックルについては風によるゆるみを防ぐため針金による固定を施してある。

- ・衛星受信棟設置の全方位カメラにおけるカメラサーバと接続する HUB の故障によるネットワーク障害が発生したが、HUB の交換により復旧。
- ・ビューソフト (MpwcsViewer) 起動の際 うまく画像取得できないケースが良く発生する。この場合何度かリトライすることにより問題は解決するが、現時点でネットワークが原因かカメラサーバ側の映像送受信の問題かは不明である。また 1 度だけ何度リトライしてもうまく接続できなかったケースがあり、この場合カメラサーバを再起動 (電源 OFF/ON) 実施することにより解決した。
- ・カメラが北方向に向いていることや視野角が 180 度と広いこともあり、晴天時はカメラ内に太陽の光臨が入ることが多い。メーカーにも問い合わせを実施し、シャッタースピードやゲイン値の調整を実施したが、この光臨を消すことは困難であった。
- ・夏期は前項のように太陽光が強く入るためシャッタースピードやゲイン値を極力小さく、また極夜期のように常に暗い時にはシャッタースピードやゲイン値を大きくするなど 定期的にカメラ画像を専用ビューワにて確認し、映像状況による各種設定変更を実施する必要がある。

## 2) TV 会議システム

### a. 概要

主に改装した隊長室をスタジオとして使い TV 会議システム機器を用いて南極教室などの広報活動でや極地研究所との打ち合わせ、また国内映像ソフトの伝送に利用した。

### b. 隊長室の改装

2006 年 7 月 15 日～9 月 3 日開催の南極展におけるライブステージ対策として隊長室の改装を実施し、それに伴う TV 会議設備の設置を行った。

### c. 機器構成

- ・今回導入したビデオミキサーによるクロマキー処理のため Polycom ViewStationFX をビデオミキサーを介して接続し、スタジオ風景の他、外の画像や VS-LAN の画像等と合成を実施した。なお TV 会議設備の設置構成は図 III. 3. 9. 3-2 隊長室 TV 会議設備構成図参照のこと。
- ・複数のディスプレイを準備し進行状況とは関係なく他のサイトの状況 (外カメラや PC 画面) が確認できるようにした。
- ・簡易に外の景色を TV 会議上に映し出せるよう VS-LAN カメラと TV 会議システムを接続した構成を構築した。

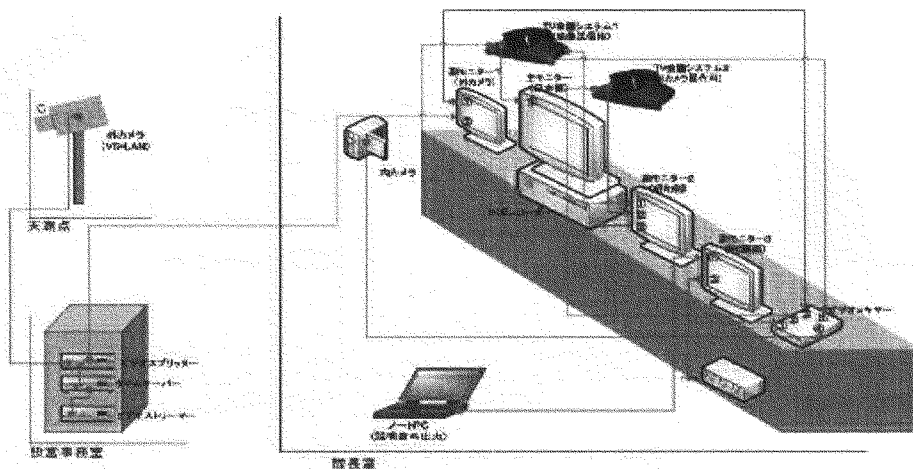
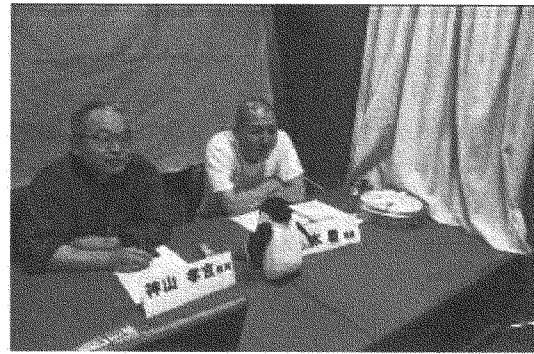


図 III. 3. 9. 3-2 隊長室 TV 会議設備構成図



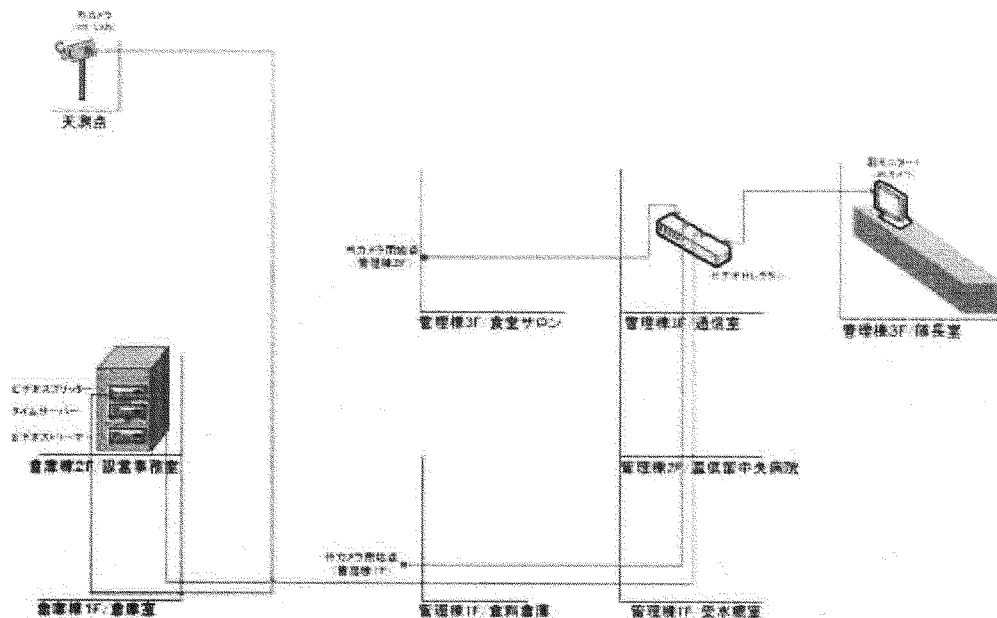
図Ⅲ.3.9.3-3 隊長室 TV 会議設備



図Ⅲ.3.9.3-4 南極展ライブステージ状況

d. 外カメラ用配線

- ・外に設置したカメラや VS-LAN カメラを利用した外部風景の伝送用に以前は TV 会議実施の際に敷設していたが、簡易に利用できるように同軸ケーブルを管理棟内に配線した。なお食堂においても TV 会議実施する場合があることや管理棟におけるフロア間のアクセスが通信室を経由しているため通信室にビデオセレクターを設置し、外からの配線が通信室を経由して隊長室や食堂に配線される構成とした。
- ・天測点設置の VS-LAN 用カメラを利用する場合に備えて設営事務室の LAN ラックにビデオスプリッターを設置し、通常の VS-LAN 用途の映像と TV 会議用途の映像に分岐させた。ただこの映像を利用する場合配線経路が 100m 以上となってしまう信号減衰により多少の画像劣化が見られた。
- ・配線における両端コネクタ部分が接触不良となり画像が伝送できない事象が時々発生した。これは TV 会議実施の際に屋外で使用したケーブルを屋内に戻した際のケーブル収縮に伴いコネクタ部分の接触不良が発生したものと想定され、都度コネクタ部分をつけ直すことで復旧している



図Ⅲ.3.9.3-5 外カメラ用配線図

### 3.10 情報発信・アウトリーチ活動支援

#### 3.10.1 極地研究所を通しての情報発信支援

山口 正人

- 1) ホームページ用原稿の送付
  - a. ホームページ係が作成した原稿及び写真を越冬隊長がチェックし、公用メールにて極地研究所に送付した。詳細は、生活係の頁を参照。

#### 3.10.2 情報発信支援

蓮池 久永

- 1) TV会議システム運用
  - a. 概要
 

TV会議システムを用いて国内とのTV会議や国内からの映像ストリーミング配信を実施した。
  - b. 運用状況
 

TV会議システムの運用状況は、表Ⅲ.3.10.2-1 TV会議システム利用状況のとおり（全98回）。なおこれ以外に南極展ライブステージとして73回のライブステージを実施した。

表Ⅲ.3.10.2-1 TV会議システム利用状況

接続日	件名	接続方法
2006/2/9	観測打ち合わせ/極地研 宙空研究グループ	ISDN
2006/2/28	南極についての特別講習(接続試験)/小平第4小学校	ISDN
2006/3/1	南極についての特別講習/小平第4小学校	ISDN
2006/4/8	「昭和基地の隊員とお話をしよう」/大洗町アクアワールド	ISDN
2006/4/17	河本副大臣激励/極地研究所	IP接続
2006/5/24	文部科学大臣政務官からの47次隊への激励交信/極地研究所	IP接続
2006/5/25	ブロードバンド時代を迎えた海洋通信と南極との実演/KKR 広島	IP接続
2006/6/5	朝日南極教室開催に伴う試験/広島三育学院小学校	ISDN接続
2006/6/6	南極観測隊支援連絡会開催/国立極地研究所	IP接続
2006/6/6	朝日南極教室開催/広島三育学院小学校	ISDN接続
2006/6/14	朝日南極教室開催に伴う試験/茨木市立西河原小学校	ISDN接続
2006/6/15	朝日南極教室開催/茨木市立西河原小学校	ISDN接続
2006/6/16	金沢大学「南極教室」開催に伴う試験/金沢大学	IP接続
2006/6/17	金沢大学「南極教室」開催/金沢大学	IP接続
2006/6/26	「南極教室」開催/和光鶴川小学校	ISDN接続
2006/6/27	「南極教室」開催に伴う試験/和光鶴川小学校	ISDN接続
2006/6/27	昭和基地インテルサット衛星回線増速工事打合せ/極地研究所	IP接続
2006/6/28	「南極教室」開催に伴う試験/北九州市立中井小学校	ISDN接続
2006/6/29	「南極教室」開催/北九州市立中井小学校	ISDN接続
2006/7/7	機械部門打ち合わせ/国立極地研究所	IP接続
2006/7/7	「南極教室」接続試験/綾部市天文館	ISDN接続
2006/7/8	綾部市天文館「南極教室」開催/綾部市天文館	ISDN接続
2006/7/12	「朝日南極教室」接続試験/岡山県立操山中学校	ISDN接続
2006/7/13	「朝日南極教室」開催/岡山県立操山中学校	ISDN接続
2006/7/28	北大オープンユニバーシティ開催(7/30)に伴う試験/北海道大学	IP接続
2006/7/30	北大オープンユニバーシティ開催/北海道大学	IP接続
2006/7/31	観測隊打ち合わせ/極地研究所	IP接続
2006/7/31	愛知教育大学 SSP 取材/愛知教育大学	IP接続

2006/8/3	鹿児島大学オープンキャンパス開催に伴う試験/鹿児島大学	IP 接続
2006/8/4	鹿児島大学オープンキャンパス開催/鹿児島大学	IP 接続
2006/8/14	「ふしぎ大陸南極展 2006」3元ライブステージに伴う試験/科学博物館・上野本館・小笠原	IP 接続
2006/8/15	TV朝日取材/科学博物館・上野本館	IP 接続
2006/8/24	「南極医学研究集会」開催に伴う試験/国立極地研究所	IP 接続
2006/8/25	(48次との)観測打ち合わせ/国立極地研究所	IP 接続
2006/8/26	「南極医学研究集会」開催/国立極地研究所	IP 接続
2006/8/31	昭和基地インテルサット衛星回線切り戻し工事打合/極地研究所	IP 接続
2006/9/2	家族会開催に伴う接続/国立極地研究所	IP 接続
2006/9/11	朝日南極教室開催に伴う接続試験/相模原市立大野北中学校	IP 接続
2006/9/12	朝日南極教室開催/相模原市立大野北中学校	IP 接続
2006/9/18	南極教室開催に伴う接続試験/越前市立武生西小学校	IP 接続
2006/9/19	南極教室開催/越前市立武生西小学校	IP 接続
2006/9/29	朝日南極教室開催/前橋市立第4中学校	IP 接続
2006/9/30	朝日南極教室開催/前橋市立第4中学校	IP 接続
2006/10/2	所信表明演説の中継/極地研究所	IP 接続
2006/10/6	「南極OB会いばらき支部」接続試験/つくばカピオ	IP 接続
2006/10/6	「講演と映画の会」接続試験/茨城県立文化センター	IP 接続
2006/10/7	「まなびピアいばらき2006」本番 白い大陸からのメッセージ「講演と映画の会」/茨城県立文化センター	IP 接続
2006/10/7	南極OB会いばらき支部本番/つくばカピオ	IP 接続
2006/10/13	朝日南極教室接続試験/私立福岡大附属大濠中学校	IP 接続
2006/10/14	南極教室接続試験/博物館「南極観測船ふじ」第3回南極教室	IP 接続
2006/10/14	朝日南極教室本番/私立福岡大附属大濠中学校	IP 接続
2006/10/15	南極教室本番/博物館「南極観測船ふじ」第3回南極教室	IP 接続
2006/10/20	南極教室南極接続試験/OB会秋田支部・秋田大学	IP 接続
2006/10/21	南極教室南極本番/OB会秋田支部・秋田大学	IP 接続
2006/10/22	南極教室接続試験/諏訪清陵高校	IP 接続
2006/10/23	南極教室本番/諏訪清陵高校	IP 接続
2006/10/26	朝日南極教室接続試験/勝瀬中学校	IP 接続
2006/10/26	朝日南極教室接続試験/地域ICT未来フェスタ 新潟・朱鷺メッセ	IP 接続
2006/10/27	南極教室(接続試験)/上市町立上市中学校	IP 接続
2006/10/27	朝日南極教室本番/勝瀬中学校	IP 接続
2006/10/28	講演と映画の会/新潟市	IP 接続
2006/10/28	南極教室/上市町立上市中学校	IP 接続
2006/11/2	環境衛生科学研究所環境学習講座接続試験「南極を感じよう!地球を考えよう!」/静岡市	IP 接続
2006/11/3	環境衛生科学研究所環境学習講座「南極を感じよう!地球を考えよう!」/静岡市	IP 接続
2006/11/4	地球電磁気・地球惑星学会アウトリーイベント/相模原市	IP 接続
2006/11/7	南極観測50周年記念事業記念式典接続試験/赤坂プリンスホテル	IP 接続
2006/11/8	南極観測50周年記念事業記念式典/赤坂プリンスホテル	IP 接続
2006/11/9	【映像配信】『世界一受けたい授業/極地研究所』	IP 接続
2006/11/13	南極観測50周年記念 南極教室/日本未来館	IP 接続
2006/11/14	朝日南極教室接続試験/私立愛知淑徳中学校高等学校	IP 接続
2006/11/15	朝日南極教室本番/私立愛知淑徳中学校高等学校	IP 接続

2006/11/17	南極教室接続試験/雪氷学会	IP 接続
2006/11/18	南極教室本番/雪氷学会	IP 接続
2006/11/19	南極観測 50 周年記念 南極教室/日本未来館	IP 接続
2006/11/22	サイエンスパートナーシップ接続試験/深谷市立常盤小学校	IP 接続
2006/11/22	サイエンスパートナーシップ本番/深谷市立常盤小学校	IP 接続
2006/11/22	南極教室「南極トーク 2006」接続試験/北九州市	IP 接続
2006/11/23	南極教室「南極トーク 2006」/北九州市	IP 接続
2006/11/30	朝日南極教室接続試験/生石小学校	IP 接続
2006/12/1	朝日南極教室本番/生石小学校	IP 接続
2006/12/14	南極オープンフォーラム 接続試験/極地研究所	IP 接続
2006/12/18	南極オープンフォーラム 接続試験/極地研究所	IP 接続
2006/12/19	南極オープンフォーラム 接続試験/極地研究所	IP 接続
2006/12/20	録画取材 「南極観測 50 年」/日本テレビ	IP 接続
2006/12/26	南極オープンフォーラム 接続試験/極地研究所	IP 接続
2006/12/27	テレビ朝日中継接続試験/TV 朝日	IP 接続
2007/1/1	「2007 元旦特番 初日の出! 生中継」中継対応/TV 朝日	IP 接続
2007/1/8	南極オープンフォーラム接続試験/日本未来館	IP 接続
2007/1/9	南極オープンフォーラム接続試験/日本未来館	IP 接続
2007/1/10	南極オープンフォーラム本番/日本未来館	IP 接続
2007/1/11	「報道ステーション」中継対応/TV 朝日	IP 接続
2007/1/15	南極オープンフォーラム接続試験/日本未来館	IP 接続
2007/1/16	南極オープンフォーラム接続試験/朝日ホール・明治記念館	IP 接続
2007/1/28	南極オープンフォーラム本番/日本未来館	IP 接続
2007/1/29	南極オープンフォーラム本番/朝日ホール・明治記念館	IP 接続

c. 運用対応

- ・実際の昭和基地側進行担当者（出演者）の他にスタジオ対応の技術スタッフとして1～2 名を配置し、また外部カメラを利用する場合はその対応者を併せて運用スタッフとして対応した。
- ・スタッフが多数いる場合スタッフ間の通信に PHS グループ通信を設定し、多人数同時通話にて情報の共有化を図った。
- ・本番の前日に極力接続試験を行い、回線の接続可否とともに接続した際の音声・映像品質について確認・調整を行った。
- ・実施にあたって必要に応じて事前に打合せを実施し、スタッフ間の意識あわせを行った。
- ・実施スケジュールにおける国内との情報共有化ツールとしてサイボウズを利用した。
- ・TV 会議の様子を HDD レコーダに録画しその後希望者に対して映像の配布を行った。

d. 今後の課題

- ・進行に際して技術スタッフとしての対応できる隊員が限られていたため野外活動が活発となる9 月以降において TV 会議実施日程調整が困難となるケースが見られた。今後運用時は極力多人数の隊員が技術スタッフとして対応できる体制としたほうが望ましい。
- ・TV 会議実施時に接続先の連絡先や接続形態などが不明であるため、うまくいかないケースが見られた。これら情報は今後サイボウズなどの日程を管理するツール上に記載することを徹底するとともに、広報関連事項に関しては TV 会議申請書に記載されている事項であり、この申請書を昭和側に欠かさず送付するようにしたい

## 2) 広報活動支援

### a. 概要

学校などの教育機関や博物館等と TV 会議システムを用いて回線を繋ぎ広報活動を目的として南極の自然や観測活動、昭和基地での生活についての情報を発信した。

### b. 運用対応

- ・国内側参加対象者を考慮し、特に小学生に対してはグラフや専門用語など難しい表現は使わない様に気をつけ、分かりやすい内容となるよう心がけた。
- ・国内側参加者が退屈とならないようクイズを出題したり、説明に対して理解できたかどうか問いかけたりするよう心がけた。
- ・机の上にペンギンやあざらしのぬいぐるみを置いたり、説明の際に時計や温度計、地球儀を映し出したりすることにより画面に変化を持たせ相手の興味を常に相手の興味をひくよう心がけた。

### c. 今後の課題

- ・昭和側は通常隊長室又は食堂から行ったが、今後は他の建物や昭和基地の外から発信することでより興味深い TV 会議を実施できるものと思われる。
- ・開催日 直前の申込や・実施連絡となるケースや開始日直前になっても詳細が未決定のケースが見られた。今回整備された 2ヶ月前の TV 会議申請書の提出及びその内容の観測隊周知を徹底して欲しい。
- ・業務としての明確化して欲しい。可能であれば出発前に担当者を決定し 事前に打ち合わせを実施したり、広報に関する技術習得が出来る場を設けることが望ましい。

## 3.11 諸資料・諸作業の取りまとめ

### 3.11.1 各種会議

山口 正人

#### 1) 観測部会、生活部会、生活部会

各部会は、毎月末に開催した。会議資料の作成と議事進行は、各主任が行った。議事メモは各主任が作成し、最終的な議事録は庶務担当がまとめた。また、生活部会は 2月に開催したが、それ以降は月末にメールにて当月の活動報告と翌月の活動内容を集約するのみであった。

なお、12月、1月の観測部会と設営部会は、多忙な時期及び審議する内容も少ないという理由で、会議を開催せずにメールにて活動報告や諸問題などを取り纏める形をとったが、特に問題はなかった。

#### 2) オペレーション会議

オペレーション会議は、毎月末の各部会開催後に行うものを定例とし、急な案件などが出た場合などは臨時に開催する形をとった。メンバーは、隊長、各主任、庶務と隊員代表として中本隊員。議事進行は、当初隊長が行っていたが、途中から総務担当が行った。資料準備及び議事メモ作成は庶務担当が行った。会議終了後には、資料・議事録などは共通サーバー及び wiki 上に置き、各隊員がいつでも見られる環境を整えた。会議の開催状況は、表Ⅲ.3.11.1のとおり。

#### 3) 全体会議

全体会議は、基本的に毎月末(2月は2回開催)に開催した。メンバーは越冬隊員全員。議事進行は、当初庶務担当行っていたが、途中から総務担当が行った。資料準備及び議事メモ作成は庶務担当が行った。全体会議は、オペレーション会議で確認された各部会報告や各種議題について各責任者が説明し、質疑を行い全体としての承認を得た。全体会議で確認された観測部会議事録、設営部会議事録、野外活動報告・予定については、「南極観測隊支援連絡会」の資料として月初めに極地設営室に送付し、資料・議事録などは共通サーバー及び wiki 上に置き、各隊員がいつでも見られる環境を整えた。

また、48次隊が来てからなど月末の定例以外に急遽全体で議論することが必要になった場合は、

夕食後のミーティングを長めに行うことで対応した。以下、会議の開催状況は、表Ⅲ.3.11.1 のとおり。

表Ⅲ.3.11.1 越冬オペレーション会議及び全体会議開催状況

オペレーション会議		回数	全体会議	
月 日	時 間		月 日	時 間
2005年12月13日	9:30-10:35	1	2006年2月1日	19:30-20:30
2006年1月22日	20:00-22:30	2	2006年2月27日	8:30-9:35
2006年2月8日	18:45-20:00	3	2006年3月20日	8:30-9:40
2006年2月25日	15:00-18:00	4	2006年4月28日	8:30-9:30
2006年3月28日	16:00-17:45	5	2006年5月30日	9:00-10:55
2006年4月15日	16:30-18:10	6	2006年6月30日	9:00-10:30
2006年4月26日	15:00-18:10	7	2006年7月31日	9:00-10:30
2006年5月2日	16:00-17:20	8	2006年8月31日	16:00-17:00
2006年5月9日	19:00-20:05	9	2006年9月29日	8:30-9:35
2006年5月21日	12:30-14:00	10	2006年10月30日	18:40-19:50
2006年5月29日	16:00-18:10	11	2006年11月30日	18:40-19:30
2006年6月16日	15:30-16:45	12	2006年12月31日	19:40-20:20
2006年6月28日	15:00-17:45	13	2007年1月30日	18:40-18:55
2006年7月11日	16:00-17:00	14	2007年2月18日	16:00-17:00
2006年7月18日	19:00-19:40	15	2007年3月日	
2006年7月28日	15:00-18:20	16		
2006年8月2日	18:40-19:20	17		
2006年8月21日	16:30-18:00	18		
2006年8月25日	18:45-19:30	19		
2006年8月29日	16:00-17:30	20		
2006年9月27日	15:00-18:10	21		
2006年10月18日	16:00-17:50	22		
2006年10月27日	15:00-17:30	23		
2006年11月19日	10:00-11:30	24		
2006年11月28日	18:50-21:10	25		
2006年12月8日	18:50-20:00	26		
2007年1月14日	16:30-17:45	27		
2007年1月23日	17:00-17:45	28		

### 3.11.2 庶務

山口 正人

庶務の業務の概要は、越冬前半は隊全体の計画などを把握・周知し、行動の円滑化を図ることを中心に、また、後半は48次隊と連携し全体的な連絡調整や越冬隊交代準備にあたる業務を行った。

各業務は、46次隊よりの引継書並びに出発前に開催された「南極地域観測準備連絡会」の資料を基に行い、その他に装備部門の家電製品・文房具・日用品の管理補充、TV会議システムを使用した南極教室などの支援、装備担当者がドーム旅行に参加中は装備担当の代理、持帰り輸送の責任者など行った。なお、中継点旅行を始めとする野外観測の支援も積極的に行った。

### 3.11.3 主要業務内容

山口 正人

#### 1) 毎月の主要業務内容

毎月の主要業務としては、毎月3日までに各部門より提出された月例報告を取りまとめて極地研究所に送信した。下旬には観測部会、設営部会、オペレーション会議、全体会議の議事メモを作成した。なお、各種会議の詳細については、3.11.1に記載した。

翌月の月間予定表を作成するにあたっては、各部会資料や生活系の活動予定を踏まえながら、各種ワッチ・夜勤者・野外活動等の日程や参加者を考慮し、当直と環境保全当番を割当てた。その後、オペレーション会議で審議し、全体会議で承認を得て周知した。以下、詳細は表Ⅲ.3.11.3-2のとおり。

表Ⅲ.3.11.3-1 毎月の主要業務内容

時期	業務内容
初旬	月例報告取りまとめ及び報告
中旬	設営部会用（庶務用活動報告、予定）資料作成
下旬	月間予定表の作成（当直、環境保全当番割当て）
下旬	観測部会、設営部会の議事メモ作成
下旬	オペレーション会議、全体会議の資料準備及び議事メモ作成
全般	公式通信送受信、慶弔電報作成、公式写真の撮影

#### 2) 年間の主要業務内容

2月1日に46次隊との越冬隊交代式を行い、越冬隊交代宣言後の司会進行を行った。2月20日には越冬成立式（基地前広場）並びに福島ケルン慰霊祭（作業工作棟横ケルン）を行い、どちらも司会進行を行った。6月のミッドウインター祭では南極にある各国の基地とグリーティングカードの交換をメールで行った。7月上旬には48次隊への調達参考意見を作成した。8月13日～9月17日は中継点旅行に参加し、その間の業務は神山隊長、蓮池隊員、森(章)隊員に代行してもらった。9月中旬には、個人消費分の免税品購入取りまとめを行い、48次隊へ依頼した。10月11日には、故福島隊員慰霊祭を作業工作棟横及び西オングル島のケルンにて参拝を執り行った。

10月15日と11月10日に全体作業で公用氷の採取を行い、最終的に中ダン180箱、小ダン210箱を採取し発電棟冷凍庫に保管した。採取場所は、46次隊の公用氷が非常に良質だったので、同じ場所から採取した。

12月に入ると48次隊の受入れ準備として第1、第2夏宿の清掃、Aヘリポートでの布団干しを全体作業として行った。中旬には持帰り（公用品、私物）リストの取りまとめを行った。輸送作業が始まってからは、輸送担当者として各業務を行った。1月後半には業務引継ぎを2日間行い、また倉庫棟、通路棟、居住棟を中心に全体清掃を行い、昭和基地引き渡しの最終的な準備を終了した。31日に越冬交代式の準備を行って基地における越冬庶務としての業務を終えた。以下、詳細は表Ⅲ.3.11.3-2のとおり。



表Ⅲ. 3. 11. 3-2 年間の主要業務内容

時期		主要業務等	具体的な業務内容
2月	1日 20日	越冬隊交代式 越冬成立式及び福島ケルン慰霊祭（作業工作棟横ケルン参拝）	式後半の総合司会、電報送受信 司会進行、関係機関などへの電報送受信
6月	21日	ミッドウインターグリーティングカードの送受信、電報送受信	南極各基地並びに関係機関へ
7月	上旬	持帰り物資概数調査 調達参考意見作成	第一回五者連用 文房具、家電、日用品、コピー機
8月	13日 ～	中継点旅行に参加	燃料管理、記録担当
9月	中旬 以降	個人消費分の免税品等委託購入取りまとめ 帰国関連情報について周知	取りまとめ後、48次隊へ依頼。 メールマガジンの発行
10月	上旬 11日 15日	持帰り物資概数調査 故福島隊員慰霊祭（作業工作棟横及び西オングル島ケルン参拝） 公用氷の採取（中ダン 40箱）	第二回五者連用 参加者取りまとめ、雪上車等の準備
11月	10日	公用氷の採取（中ダン 140箱、小ダン 210箱）	運搬用の雪上車、そり等の準備。発電棟冷凍庫への搬入準備
12月	上旬 中旬 下旬	48次隊受入れ準備 年賀電報の取りまとめ 持帰りリスト（暫定版）取りまとめ 48次隊氷上輸送作業 持帰り氷上輸送作業	夏宿の清掃、布団干し 各関係機関などへの打電  輸送責任者としての諸作業 ”
1月	上～ 下旬 中旬 下旬	48次隊空輸物資荷受 持帰り物資空輸輸送作業 持帰りリスト（訂正版）取りまとめ 48次隊越冬庶務との引継ぎ 全体清掃 越冬交代式準備	” ”  清掃箇所の人員割当て等の準備 国旗、樽酒、テーブル等の準備

## 3. 11. 4 帰国準備態勢など

朽網 留美子、山口 正人

## 1) 持帰り輸送

## 概要

48次隊物資の荷受け、および47次隊持帰り物資輸送は氷上・空輸ともに海氷状況、気象状況とも恵まれ、概ね順調に経過した。

「しらせ」の接岸が2日遅れたことに伴い、ヘリ第1便も当初の予定の2日遅れで2006年12月19日、続いて20日には48次隊緊急物資、夏宿用糧食や47次隊委託食糧の空輸が行われた。21日からしらせ接岸の23日までは昭和への空輸はなく、23日夕方の接岸後直ちに「しらせ」にて輸送関係者による打ち合わせが行われた。輸送物資量、日程や「しらせ」・観測隊双方からの要望事項等を確認した。同夜から氷上輸送が開始された。なお、47次同様に48次隊夏期行動でも、S17オペレーションのための物資空輸が12月21日に行われた。

氷上輸送については、大型重量物資およびCヘリポート工事の資材は「しらせ」～見晴らし間ルート、それ以外は「しらせ」～作業工作棟下間ルートを使用した。なお、氷上輸送はここ数年夜間に行われていたが、今回は大型物資輸送を除く氷上輸送は、海氷状況の許す限り日中に行うという方針で開始した。氷上輸送開始後5日目の12月28日午後スペイン漁船からの救助要請が入り、

「しらせ」が同日深夜に救助に出航した事により氷上輸送は一時中断された。この中断で、輸送作業の大幅な遅れが予想され、海水状態の悪化が心配されたが、30日の午後から輸送作業を再開でき、最後まで日中に行うことができた。年が明けて2日及び3日夜間の47次隊による持帰り氷上輸送で、47次隊持帰り予定のすべての大型物資（大半は大型廃棄物）が「しらせ」に送られ、全ての氷上輸送が終了した。

昭和基地での空輸はすべてAヘリポートで実施された。例年同様に48次隊一般物資は47次隊が荷受け・配送を行い燃料ドラム、食糧、私物は48次隊により荷受け配送が行われた。今回は持込空輸の帰り便で廃棄物（タイコン）の持帰りは行わなかった。47次隊持ち帰り空輸は、度重なる予定変更で昨年より遅い時期まで輸送作業が行われたが、概ね予定通りの日数で輸送は完了した。

ただし、観測物資等で1月26日までに発送できない物資については、別途、2月16日の最終便までの間に散発的に、ヘリオペ日程と調整しながら空輸荷出し作業を実施した。

ドーム隊物資輸送は、冷凍品はS30から「しらせ」への空輸が行われ、S17から昭和基地および「しらせ」への冷凍品以外の空輸が行われた。今回ドーム復路が先発隊と後発隊に別れたため、これらの空輸は到着毎に行われた。

本輸送によって「しらせ」に送られた47次隊持帰り物資は、合計で2,814梱、301.141t、1122.30m<sup>3</sup>（内廃棄物は855梱、216.397t、854.74m<sup>3</sup>）であった。

#### (1) 連絡系統

輸送作業に関しては、47次と48次の輸送関係者の会合を必要に応じて開き調整を行った。48次隊野元堀輸送担当副隊長が「しらせ」側にて輸送全般に関する調整・指揮役にあたり、昭和基地側では48次隊輸送担当の坂本隊員、47次隊輸送担当の朽網と山口が昭和側の窓口となった。

連絡系統は、48次隊の物資輸送時は、「しらせ」側担当者⇄48次隊昭和側担当者⇄47次隊昭和側担当者とし、47次隊の持帰り物資輸送時は「しらせ」側担当者⇄47次隊昭和側担当者とした。なお、「しらせ」側との連絡には、輸送作業中はUHFトランシーバーを用いた。基本的には48次隊の物資輸送時は、「しらせ」側担当者として48次隊昭和側担当者間はUHF2ch、47次隊輸送隊内では1chを使用した。47次隊の持ち帰り輸送に関しては「しらせ」側担当者とも主にUHF1chを使用した。また、輸送作業時以外の、細かな日程や輸送物資内容については「しらせ」側担当者と47次山口の間で連絡と調整が行われた。

#### (2) 荷受けおよび配送

48次隊大型重量物の氷上輸送、バルク燃料輸送、ドラム缶・冷凍・冷蔵品・私物空輸の荷受けおよび配送は、48次隊が行った。その他の荷受け・配送は47次隊が担当した。

氷上輸送における47次隊の荷受け・配送体制としては、隊長、輸送主担当、ラフタレーンクレーンオペレーター（有資格機械隊員3名固定でクレーンオペレーターと玉掛をローテーションで担当）を除き、参加可能な隊員を大きく荷受けと配送チームに分けた。今年は氷上輸送開始後すぐに、ユニック車が1台故障により使用不能となったため、集積量の多い配送先にはクローラークレーンやクローラーフォークを据え置きし、ユニック車1台とトラック3台の4チームで行った（ユニックは3名、トラックは2～3名）。各配送チームにはクレーン操作、フォークリフト操作の可能な隊員を最低1名配置した。荷受けチームは玉掛の機械隊員の指示に従い、機荷のラッシングをはずし、ラフタレーンクレーンでトラックの荷台に載せられるようにするまでを担当した。各チームの人数は適宜輸送状況に応じて、その日の中でも調整を行った。また、セメント（氷上輸送）の配送時にはコンクリートプラントに、ヘリウムカードル（空輸）の配送時には気象棟裏にラフタレーンクレーンを設置し、輸送が円滑にいくようにした。

人員配置は、前日のミーティング中に参加可能者（1日、午前のみ、午後のみ）を確認し、配置を決定・周知した。

48次隊物資の配送については、48次隊から希望の場所（機械建築倉庫予定地、第1夏期隊員宿舎、気象棟前、作業工作棟横、環境科学棟前、コンクリートプラント、昭和基地広場向かい側）の7カ所を基本とし、48次輸送担当者からその都度配送先を47次隊輸送担当が聞いて、積み込むトラックや配送順序を指示した。混載物資については、しらせとの打ち合わせ時に可能な限り

混載を避けるということを申し入れており、氷上輸送物資に関して混載は比較的少なかった。しらせからの物資到着周期に合わせて配送が可能な限り仕分けを行って配送し、それができない混載物資に関しては、48次輸送担当の指定する場所に配送した。また、機械建築倉庫予定地は物資を置ける場所が狭く、全ての物資を置くことができないため48次隊と相談し、途中からRT棟・倉庫予定地間の平地や第2夏期隊員宿舍前を利用し、物資に優先順位をつけて配送した。

(3) 持帰り物資の集積および荷出し

a) 持帰り物資の集積

ア) 大型物資

Aヘリポート脇に集積したスチールコンテナを除き、大半の大型廃棄物は迷子沢および第2廃棄物保管庫周辺へ集積された。輸送当日の昼間に見晴らしまで置けるだけの廃棄物を移動した。橋に積まれた廃車両などはチェーンブロック等で固定し、橋ごとブルドーザーで見晴らしまで牽引移動した。輸送当日は、見晴らしに集積した分を「しらせ」に輸送している時間を利用し、残りの大型廃棄物を見晴らしへ輸送した。

イ) プロパンガスカードル

48次隊のプロパンガスカードルが氷上輸送で旧娯楽棟横に配送された後、12月27日の氷上輸送作業終了後に48次隊と共同作業で、空ボンベとの入れ替え作業を行った。氷上輸送の戻り便で作業工作棟下から送り出せる体制をとった。

ウ) 廃棄物（大型廃棄物を除く）

スチールコンテナ、ドラム缶、エコパック、タイコン等はすべてAヘリポート周辺に集積した。廃棄物入ドラム缶は、「しらせ」パレットに総重量が500kg以内となるように2~4本ずつ組合せて載せた。輸送前に「しらせ」の担当者がヘリ積載重量1500kg以下になるパレットの組み合わせを決め、その組み合わせと順序で搬送し積載した。

エコパックに入れられた大半の木片に付いている釘は抜くか、曲げて刺さらないように処理されていたが、処理法の周知が不十分であったためか、釘が出たままの木材が混在したものが、1月25日に「しらせ」側作業員が負傷した。翌日のエコパックの輸送は、Aヘリポートの「しらせ」側作業員によるチェックが行われ、合格したもののみ持ち帰ることになったが、「しらせ」側で木片とマーキングされているエコパックに金属片が入っているという指摘があり、エコパック13個を残し輸送が打ち切りとなった。最終的に残された廃棄物は47次隊環境保全中心に2月1日以降の残留作業で処理した。

エ) 冷凍・冷蔵・冷房品

冷凍・冷蔵・冷房品は前夜からの準備できないため、「しらせ」側に午後からの輸送便で輸送することを要請した。午前中の輸送終了直後から、冷凍品より先に運ぶ予定の冷房・冷蔵品を集積しパレット積みを行った。更に発電棟冷凍庫海氷側ドアのすぐ下にユニック車を付け、道板1枚とソロバン2枚をその車両に架けて冷凍物資を下ろすようにし、空パレットを敷いたトラックを横付けして、荷台の上にて流れ作業でパレット積み、およびラッピングを行ってヘリポートへ輸送という段取りを行った。午後から冷蔵・冷房品が輸送されている間に、この段取り通りに冷凍品の準備が行われ、ヘリ便の周期に遅れを来すことは無かった。この際、冷凍品に関しては、公用氷と観測系の冷凍品でパレットを明確に分けた。冷蔵品に関しては、「しらせ」冷蔵庫が、復路は持帰りの冷凍品が多いため冷凍庫として使用される関係で、全て第5観測室の冷蔵庫に格納され、冷房品については、「しらせ」冷房庫に収納された。

オ) 私物

私物は船倉行きと船室行きに分けて通路棟に集積し、発送前日の夕食後に全員作業でAヘリポートに運搬し、廃棄ドラム缶集積地跡にパレット積みおよびラッピングを行った。なお、私物は「しらせ」到着後は、船倉行、船室行とも4船倉に収められ、2月1日に「しらせ」にピックアップされた47次隊が船室行き物資を各船室に運搬した。

カ) ヘリウムガスカードル、単管ボンベ類

12月13日にユニック操作と配送の訓練を兼ねて、気象棟裏からAヘリポートへの持ち帰りヘリウムカードルの運搬・集積を完了した。単管ボンベ類は、各部門ごとにパレットに9本積みにして集積したが、輸送当日に「しらせ」担当者の指示により大部分がボンベ4本とエコパックの組み合わせに積み替えられた。また、「しらせ」担当者からパレットのフォークの爪のささる方向にボンベの頭を配置するよう注意があった。

キ) スチールコンテナ（廃棄物以外）

空輸予定前日までにユニック車で各棟を回って集荷し、Aヘリポートのフォークリフト待機所に2段積みにして集積した。

ク) その他の一般物資

輸送後の空き時間を使って、輸送予定前日までにAヘリポートに集積しパレット積み・ラッピングを行った。この際、船倉行き物資ではない、観測隊公室等の「しらせ」内観測隊エリア行き物資は別パレットとした。船倉エリア以外への「しらせ」作業員の配送は行わないと言われることもあるようだが、すべて配送された。

b) 荷出し体制

ア) 氷上輸送

12月31日に「しらせ」による氷上輸送物資の視察があり、「しらせ」船倉への積付順序の関係で、①プロパンガスカードル、②リターナブルパレット、③スチールコンテナ、④大型観測物資および大型設営物資、⑤廃雪上車、⑥トラッククレーン、⑦SM509、⑧ブルドーザーの順で送るよう指示があった。プロパンガスカードルは12月31日の48次隊氷上輸送の帰り便で作業棟下より橋積みして輸送した。

47次隊持帰り氷上輸送は夜間21時から明け方5時の間で2日間行われた。

1日目は、昼間にリターナブルパレットを7橋載せて氷上に準備した。輸送開始からリターナブルパレットを集積していた迷子沢でクローラフォークおよびユニック車を使いトラックへの荷積みを行い、見晴らしにはラフタレーンクレーンを据え、トラックから橋への積み替えを行った。迷子沢又はAヘリポート脇と見晴らしの間の陸送はトラック3台で担当した。

「しらせ」へはSM403台で輸送を開始したが、ペースが速かったため、途中からSM40を1台増やして対応した。リターナブルパレット、カゴパレットの輸送が予定より早く済み、重量500Kg以上のスチールコンテナの輸送も行うことになった。スチールコンテナはAヘリポート脇に集積されていたため、リターナブルパレットを輸送している間に、もう一台のラフタレーンクレーン及びユニック車をAヘリポートに移動し、速やかにスチールコンテナを輸送できるように対応した。スチールコンテナの輸送は、2段重ねにラッシングしたものを2組トラック積みにして輸送した。重たいコンテナを上側の載せた一式が輸送途中逆さまに落下した。幸い、怪我人は無かったが、遅れを来さないことよりも安全な輸送を優先して行う必要があった。

2日目は昼間に廃雪上車を載せた橋4台を見晴らしまで移動しておき、輸送は残ったスチールコンテナ8個とその他の重量物から開始した。開始と同時にブルドーザーで迷子沢から廃雪上車の残り、トラッククレーン、ブルドーザーの順で見晴らしまで牽引した。トラクタークレーンはSM508で運び、SM509とブルドーザーは48次隊持ち込みのSM601を借りて「しらせ」まで輸送し5時まで全ての大型重量物資の輸送を終了した。

イ) 空輸

空輸における荷出しでは、ヘリ空輸便が約15分間隔であることから、物資はAヘリポート周辺に予め集積しておくことを基本とした。輸送当日は、Aヘリポート近傍の物資集積所にクローラクレーン、ユニック車を配置して物資をトラック3台に順次積み、トラックはヘリコプターの離陸後にAヘリポートに進入して、「しらせ」要員のフォークリフト操作でフォークリフト待機所に物資を集積するというを繰り返す体制をとった。Aヘリポートのフォークリフト待機所には常に2便分以上の物資を集積しておくよう心掛け、また、タイヤは

ヘリの空きスペースに積み込めるよう、常にAヘリポート脇に置き、積載した分を適宜補充した。

発送は、「しらせ」船倉の積付順序と関連し、廃棄物は、①ドラム缶、②スチールコンテナ、③エコパック、タイコンの順で実施し、一般物資は、①ヘリウムカードル、②ボンベ類（パレット積み）③スチールコンテナ、④一般物資（危険品を含む）、⑤第5観測室冷蔵庫行冷蔵庫、⑥「しらせ」冷房庫行冷房品、⑦「しらせ」冷凍庫行冷凍品、⑩私物の順で実施した。

概ね上記の順序で輸送されたが、「しらせ」側の指示により、スチールコンテナやパレット積みボンベ類の上に軽いタイコンを載せる、エコパックとパレット積み一般物資を抱き合わせるなどの対応も取られた。

輸送日程・重量制限・輸送順番など「しらせ」からの変更指示が多く、観測隊側も対応に苦慮した。「しらせ」と観測隊双方の協力体制が重要であるが、変更案に隊側の都合の付かない場合は「しらせ」側輸送担当者に伝え、再考してもらった。

#### (4) 安全対策…48次隊との協力体制など

両隊が協力して輸送を迅速かつ安全に行うため、特に危険を伴うと考えられる氷上輸送について、47次隊が協力を行った。氷上輸送に先立ち、47次隊による48次隊に対する海氷安全講習会及び雪上車講習会を実施した。また、48次隊が「しらせ」から作業工作棟下まで氷上輸送する初日に、47次隊の氷上輸送雪上車経験者が1往復目に同乗し、纜牽走などの指導を行った。

ドラム空輸の荷受けは例年、前次隊による実演が行われているが、48次隊は経験者が多いため不要ということで、今年は行わなかった。

輸送作業の安全面に関しても注意を払い、配送チームの編成にあたっては、各班にユニックやラフターの有資格者を配置するにした。また、輸送作業中のヘルメットや手袋、安全長靴の着用を徹底し、十分注意をするよう心掛けた。

## 2) 持帰り物資および輸送関連作業概観

持帰り物資の内訳を表Ⅲ.3.11.4-1に、荷受け・持帰り輸送関連作業概要を表Ⅲ.3.11.4-2に示す。

表Ⅲ.3.11.4-1 47次隊持帰り物資内訳

輸送分類	梱数	総重量 (kg)	総容積 (m <sup>3</sup> )	主要物品名	
電離層定常	4	717	3.86	観測機材・資料	
気象定常	140	37,131	93.20	Heカードル・機器・資料	
宙空系	31	2,556	19.13	観測機器・資料	
気水圏系	249	6,720	23.81	観測機器・資試料	
生物系	1	30	0.08	ボンベ	
地学系	氷上	1	360	2.26	海氷掘削装置
	空輸	10 7	3,111	11.26	観測機材・資料
	小計	10 8	3,471	13.52	
衛星受信・多目的アンテナ	19	461	2.55	衛星受信機材・資料	
機械	氷上	12	7,010	24.05	雪上車部品・プロパンガスカードル
	空輸	45	2,999	7.68	機械機材
	小計	57	10,009	31.73	
通信	5	94	0.36	通信機材・資料	
医療	26	643	2.26	医療機器・ボンベ	
LAN・インテルサット	12	341	2.02	インテルサット・ネットワーク機器	

環境保全	氷上	96	118,655	413.29	大型重量廃棄物	
	空輸	759	97,742	441.45	一般廃棄物、サンプル	
	小計	855	216,397	854.74	(持帰り全廃棄物)	
FA・装備		36	456	3.80	貸与装備品	
公用品・庶務		39 2	7,070	17.04	公用氷・書類	
47次昭和公用 物資 小計	氷上	109	126,025	429.6		
	空輸	1,826	160,071	638.49		
	小計	1,935	286,096	1068.09		
私物(昭和)		535	6,806	28.37	(昭和→しらせ)	
47次昭和輸送 物資 合計	氷上	109	126,025	429.6		
	空輸	2,361	166,877	666.86		
	合計	2,470	292,902	1096.46		
ドーム隊気水圏系		232	6,581	19.16	冷凍試料・観測機材・装 備	
ドーム隊医療		46	730	3.62	医薬品・医療器機	
ドーム隊気象		2	7	0.06	観測機材	
47次ドーム公用物資 小計		280	7,318	22.84		
私物(ドーム) S16発		64	921	3.0		
47次ドーム輸送物資 合計		344	8,239	25.84		
47次 全公用 持帰り 物資 荷姿別 内訳	一般 物 資	大型重量 物	13	7,370	26.31	廃棄物以外で氷上輸送さ れたもの
		冷凍品	572	12,161	28.3	公用氷・ドーム試料他
		冷蔵品	19	164	0.44	試料
		冷房品	33	316	3.11	試料
		ボンベ・ カードル	207	38,678	84.73	プロパンガスカードルを 除く
		スチコン	17	4,950	20.4	廃棄物以外の極地研型ス チコンのみ
		その他	499	89,119	72.9	パレットもしくはバラ積 み物資
	小計	1,360	152,758	236.19		
廃 棄 物	大型物資	96	118,655	413.29		
	その他	759	97,742	441.45		
	小計	855	216,397	854.74		
47次 合計	公用品	2,215	293,414	1,090.93		
	私物	599	7,727	31.37		
	合計	2,814	301,141	1,122.30		

表Ⅲ. 3. 11. 4-2 荷受け・持帰り輸送関連作業概要

期日	輸送種類	作業状況等
12/13		持ち帰り He カードルを気象棟裏から A ヘリポートへ移動
12/17 -18		廃棄物コンテナを A ヘリポートに集積
12/19	第一便空輸	47 次委託食糧到着 47 次隊輸送
12/20 午前 午後	空輸	48 次夏宿食糧 48 次隊輸送 47 次委託食糧の残り・48 次夏宿食糧 48 次緊急物資を 47 次隊トラック 3 台、ユニック 1 台で輸送
12/21		S17 本格空輸
12/23 16 時 夜間	しらせ→見晴らし 氷上輸送	「しらせ」接岸。47, 48 次輸送関係者「しらせ」で会合。 48 次による「しらせ」→見晴らし間車両など氷上輸送。貨油輸 送開始。
12/24 午後	しらせ→作業工作 棟 氷上輸送	48 次隊運転雪上車 4 台で、建築資材等輸送。47 次隊トラック 3 台、ユニック 1 台で配送開始。
12/25	しらせ→作業工作 棟 氷上輸送	建築資材、プロパンガスカードル等。橋からの荷崩れが数回あ り、輸送が遅れ気味で余裕があったため、トラック輸送人員を ユニック以外 3 から 2 名に減らした。
12/26	しらせ→作業工作 棟 氷上輸送	しらせのクレーン故障のため、輸送開始が 1 時間遅れで開始さ れた。トルコン油 1 パレット分が荷崩れして、海氷上に 1 缶分 程度の油が漏れたため、即座に汚染した雪と一緒に回収作業を 行った。
12/27	しらせ→作業工作 棟 氷上輸送	順調に輸送終了。終了後より 48 次隊とともにプロパンカードル の入れ替えを行った。
12/28	しらせ→作業工作 棟 氷上輸送	セメント、木枠、当初空輸予定だった物資のアルミコンテナ等 の輸送。コンクリートプラントにはラフタレーンクレーンを据 え付けてトラックで輸送した。
12/29		スペイン漁船「TIPHOON-I」から救援要請により 29 日 0 時にし らせが出航したため輸送休止。
12/30 午後	しらせ→見晴らし 氷上輸送	午前 8 時にしらせ再接岸。午後より C ヘリポート工事物資輸送 が 47 次隊配送で行われた。見晴らしの荷受け場所と C ヘリポ ートにラフタレーンクレーンを設置した。
12/31 午前	しらせ⇔作業工作 棟 氷上輸送	48 次の物資輸送と同時に持ち帰りプロパンガスカードル輸送を 行った。48 次物資の氷上輸送終了。
1/2 夜間	見晴らし→しらせ 氷上輸送	大型重量持ち帰り物資輸送。リターナブルパレット 29 個とカゴ パレット 8 個は 0 時までに終了し、1 時からは重量 500Kg 以上 のスチールコンテナの輸送。風速 10m を超えたこともあり、4 時 にスチールコンテナ 8 個を残して終了した。
1/3 夜間	見晴らし→しらせ 氷上輸送	輸送は残ったスチールコンテナとその他の重量物および廃雪上 車、トラクタークレーン、SM50、ブルドーザーの順で輸送し 5 時までに全ての大型重量物資の輸送終了。
1/5	本格空輸	ヘリウムカードル(気象棟裏にラフタレーンクレーン設置)、一 般物資
1/6	本格空輸	ヘリウムカードル(午前中)、一般物資。
1/7	本格空輸	朝の 3 便で一般物資の輸送終了。以後 48 次隊荷受けでドラム缶 輸送。
1/8	本格空輸	ドラム缶輸送。 倉庫棟の冷凍・冷蔵庫整理。

1/9		本格空輸	ドラム缶輸送、食糧輸送(48次隊荷受け、配送)
1/10		本格空輸	食糧輸送(48次隊荷受け)
1/11		本格空輸	食糧輸送、私物輸送(48次隊荷受け)
1/17		持帰り空輸	廃棄物ドラム缶+タイコン
1/18	夕食後	持帰り空輸	廃棄物ドラム缶、スチールコンテナ+タイコン 一般物資(スチールコンテナ以外)集積
1/19		持帰り空輸	廃棄物スチールコンテナ、ヘリウムカードル+ボンベ+エコパック
1/20	午前 午後	持帰り空輸	ヘリウムカードル+ボンベ+エコパック 一般物資(スチールコンテナ)集積
1/21		持帰り空輸	1便のみ(エコパック)輸送
1/22		持帰り空輸	しらせ氷河研修のため3便(エコパック輸送)のみ。
1/23			一般物資をAヘリポートフォークリフト待機所に移動。
1/24	夕食後	持帰り空輸	一般物資(公物)+廃棄物(エコパック,タイコン) 全員作業で私物集積
1/25	午前 午後	持帰り空輸	一般物資(私物)+廃棄物(エコパック,タイコン) 一般物資(冷凍・冷蔵・冷房)、エコパック
1/26		持帰り空輸	廃棄物(エコパック)
1/30	午後	持帰り空輸	S30から一般物資(冷凍品)3便
1/31	夕方		全員作業で遅出し分の私物集積
2/1	午前	持帰り空輸	一般物資(私物)+(公物)1便
2/2	午前 午前	持帰り空輸 昭和持帰り空輸	一般物資(公物)1便 S17から一般物資(公物)1便
2/5	午前	持帰り空輸	一般物資(公物)1便
2/7	午前 午前	持帰り空輸 持帰り空輸	S30から一般物資(冷凍品及び公物)1便 一般物資(公物)2便
2/10		昭和持帰り空輸	S16から廃棄物2便、一般物資(公物)1便
2/16	午前	持帰り空輸	一般物資(公物)+(私物)1便



## 4. ドームふじ基地経過

### 4.1 概要

斎藤 健

#### 4.1.1 経過概要

ドームふじ基地の再開作業は、先発隊4名が到着した2006年12月1日から開始された。同日、基地内外の現状確認を行い、再開に支障のないことを確認し、10:30よりドリル作業室内の3号発電機の立ち上げに取り掛かり、17:12に始動した。3日には2号発電機を立ち上げ、4日基地内での生活を開始した。

12日に47次ピックアップ隊および48次航空隊が基地に到着した際には、既に基地の立ち上げが終了していたので、速やかに全体打合せや基地内オリエンテーションを行い、今後の生活や作業について共通認識を持つことができた。翌13日は休養日とし、14日から装備品・掘削資材・食糧等の搬入や、除雪等が実施された。

掘削準備は16日に終了。同日10:34にショートドリルを降ろし、掘削孔を確認した。17日、検層を実施したが、電氣的なトラブルが発生し、シーズン後半に延期を決定した。19日、今シーズンの掘削ファーストランを行い0.09mのコアを採取し、昨シーズンの最終コアと断面が一致することを確認した。掘削は電氣的なトラブルが多々発生し、平均コア長は1mに満たなかったが、1月26日3035.22mに達し終了した。

コア処理は主に持ち帰りコアの梱包を行った。12月14日、48次越冬隊員を中心に作業準備を行い、15-16日の二日間でHolocene分、中ダン48梱の持ち帰り梱包を終了した。18日からブリットルゾーン(607.0m~872.5m)の持ち帰り梱包を開始し、27日に全て終了した。28日、雪取雪洞に保存されていたDF1Aコア640ケースを全員作業でコア貯蔵室に移動した。1月2日~6日、DF1Aコア中ダン104梱包、DF2(深度300~400m, 1000~1200m)中ダン104箱の梱包を終了した。持ち帰りコアはS30からヘリコプターで「しらせ」に収容された。

観測は1月に雪温観測データロガーのデータ回収・保守、36本雪尺の測定・保守、積雪内水蒸気輸送サンプリング、布曝露試験サンプル交換、DF80にて内陸表面積雪サンプリング(極限微生物)を行った。

基地の維持・整備は47次機械隊員および建築隊員を中心に行われた。建築デポ棚の整理、生活用発電機の切り換え、発電機用燃料の搬入、造水装置のメンテナンス、旅行用・基地作業用雪上車およびミニバックホーの整備、基地内各所の営繕補修等が行われた。昭和基地との通信はHFのJGX28及び29で運用した。LANは概ね良好に稼動した。健康管理は、毎朝血圧および酸素飽和度の測定が実施された。その他滞在中大きな傷病の発生はなく、軽度の投薬で治療できた。生活面では、47次隊全員および48次隊・越冬隊員が当直を務め、3度の食事作りの他、各所の掃除、造水槽への雪入れ等を行った。

尚、ドームふじ基地は全員で出発する予定であったが、48次隊から掘削延長の要請を受け、二隊に分離し帰還した。

#### 4.1.2 基地の運営

##### 1) 隊員および担当

ドームふじ基地滞在の隊員は次の通りで、かっこ内に担当分野を示す。

基地責任者・燃料管理・48次対応:(斎藤健) / 医療・環境保全:(原稔) / 建築:(井熊英治) / 気象:(中島浩一) / 通信・ネットワーク・食糧管理:(中島浩一) / 機械(車両):(鈴木博文) / 機械(基地設備):(上原誠) / 装備:(森章一)

##### 2) 運営

基本的な日課は以下の通りである。

06:00 起床(食事当番) / 07:00 朝食 / 08:00 解析・掘削開始 / 12:00 昼食 / 18:00 夕食 / 18:30 ミーティング / 21:00 定時交信 / 23:00 基地設備担当隊員

## 4.2 観測部門

中島 浩一・斎藤 健

### 4.2.1 気象

中島 浩一

#### 1) 概要

地上気象観測を2006年12月1日から2007年1月28日まで行った。また、大気混濁度観測を2006年12月1日から2007年1月14日まで行った。滞在期間中は概ね順調に観測値が取得できた。

#### 1.2) 地上気象観測

##### 1.2.1) 観測項目

##### a) 自動連続観測

気圧、気温、風向・風速について、データロガーにより自動連続データ取得を行った。表Ⅲ.4.2.1-1に使用した測器を示す。

表Ⅲ.4.2.1-1 自動連続観測使用測器

観測項目	測器名	感部形式	備考
気圧	電気式気圧計	YOKOGAWA F4711	観測棟に設置、チューブにより外気取込
気温	電気式温度計	白金測温抵抗体 YOKOGAWA E-734	基地東側の強制通風式通風筒（地上高 1.5m）に設置
風向・風速	風車型風向風速計	YOUNG 05178A	測風塔（地上高10m）に設置

##### b) 定時観測

気温、風向・風速、気圧、雲、現在天気、大気現象、および視程について、2006年12月1日から2007年1月17日までは1日5回（09、12、15、18、21時）、2007年1月18日から28日までは1日3回（09、15、21時）の観測を行った。測器については、気温はスリング式温度計、風向はハンドベアリングコンパス、風速は風杯型風速計、気圧は電気式気圧計（自動連続観測と同じ）を使用した。

##### 1.2.2) 観測経過

##### a) 観測の流れ

観測は気象庁地上気象観測指針と世界気象機関（WMO）の技術基準に基づいて行い、統計は気象庁気象観測統計指針に基づいて行った。

##### b) 気圧

電気式気圧計を観測棟に設置し、大気取入チューブを観測棟屋上へ延ばし外気を取り入れた。気圧計に電流記録形ロガーに接続し、5分間隔で気圧値を自動連続記録した。

##### c) 気温

電気式温度計を基地東側203.5mに設置してある地上高1.5mの強制通風式通風筒に設置し、ロガーにより正1分値を自動連続記録した。通風口および感部に霜が付着することがあるため、随時メンテナンスを行った。

##### d) 風向・風速

風車型風向風速計を基地東側に設置してある地上高10mの測風塔に設置し、ロガーにより10分間の平均風速とその風向、10分間の最大瞬間風速とその風向、起時を自動連続記録した。感部に霜が付着することがあるため、随時メンテナンスを行った。

##### 1.2.3) 観測結果

##### a) 各要素の月別結果

月別気象表を表Ⅲ.4.2.1-2に示す。詳細については、帰国後発表する。

表Ⅲ. 4. 2. 1-2 月別気象表 (統計期間は以下の通り)

現地気圧(自動連続観測による) : 2006年12月6日00:00から2007年1月16日24:00まで  
 気温(自動連続観測による) : 2006年12月9日00:00から2007年1月13日24:00まで  
 風向・風速(自動連続観測による) : 2006年12月9日00:00から2007年1月13日24:00まで  
 その他(定時観測による) : 2006年12月1日09:00から2007年1月28日15:00まで

年		2006	2007
月		12	1
平均現地気圧	hPa	603.0	607.6
最低現地気圧	hPa	597.1	599.7
起日		20	2
平均気温	℃	-34.4	-34.7
日最高気温の平均	℃	-29.5	-29.6
日最低気温の平均	℃	-40.7	-42.0
最高気温	℃	-25.4	-24.9
起日		18	4
最低気温	℃	-44.2	-43.6
起日		25	13
最低気温 -40℃未満の日数	日	15	11
平均気温 -40℃未満の日数	日	0	0
最高気温 -40℃未満の日数	日	0	0
平均風速	m/s	4.1	4.6
最多風向		NNW	NNE
最大風速	m/s	9.1	9.7
風向 起日		NNW 26	NE 5
最大瞬間風速	m/s	10.6	11.1
風向 起日		NNW 26	NE 5
最大風速 5.0m/s以上の日数	日	20	12
10.0m/s以上の日数	日	0	0
平均雲量		5.0	4.1
平均雲量 1.5未満の日数	日	8	6
8.5以上の日数	日	6	3
雪日数	日	24	19
霧日数	日	0	0
ブリザード日数	日	0	0

b) 天気概況

ア) 2006年12月

晴または薄曇の日が多く、ブリザードの到来もなく、天気は概ね穏やかだった。上旬、下旬は、ほぼ毎日のように細氷を観測した。

上旬：6日から7日にかけて、風がやや強まり高い地ふぶきにより視程が5km未満となった。その他は概ね晴または薄曇で経過した。10日を除き毎日細氷を観測した。

中旬：風は弱く、概ね晴または薄曇で経過した。

下旬：概ね晴または薄曇で経過した。22日を除き毎日細氷または雪を観測した。26日は風がやや強まり最大風速9.1m/sを観測し、視程が5km未満となった。

イ) 2007年1月(1~28日まで)

晴の日が多かったが、中旬にかけてはほぼ毎日のように細氷や雪を観測した。ブリザー

ドの到来はなく、天気は概ね穏やかだった。

上旬：概ね晴または薄曇で経過した。3、4、5、7、8、9日に雪を、毎日細氷を観測した。

5日は風が強まり最大風速9.7m/sを観測した。

中旬：風は弱く、晴の日が多かった。14日から15日にかけては快晴で経過したが、他の8日間は細氷または雪を観測した。

下旬(28日まで)：晴の日が多かった。22日から23日にかけてやや風が強まり、高い地吹雪のため視程が5km未満となった。

#### c) ブリザード統計

滞在中にブリザードの到来はなかった。なお、ドームふじ基地においては、視程1km未満で風速7m/s以上の継続時間が6時間以上の場合をブリザードと定義している。階級基準は以下のとおりである。

- ・A級：視程100m未満で風速13m/s以上の継続時間が6時間以上
- ・B級：視程1km未満で風速10m/s以上の継続時間が6時間以上
- ・C級：A級、B級基準を満たさないブリザード

### 1.3) 大気混濁度観測

#### 1.3.1) 観測項目

携帯型サンフォトメータ(MS120)により5波長(368、500、675、778、862nm)について観測を行った。

#### 1.3.2) 観測経過

雪の日や太陽に厚い雲のかかった日を除いて、概ね地上気象定時観測の時刻の前後に1日1～5回の観測を行った。

#### 1.3.3) 観測結果

観測結果については、帰国後発表する。

## 4.2.2 気水圏系

斎藤 健

### 1) 雪尺観測

2007年1月15日、ドームふじ基地に設置されている36本雪尺の観測を実施した。これは毎年1回同じ時期に観測することになっているものである。

### 2) 無人気象観測

基地から50m東の地点に風向風速計(ヤング製)、200mの地点に強制通風の気温計(通風筒は、太陽電池により通風モーターが回転するタイプ(米国Davis社製))が設置されて、風向風速と気温の通年自動観測を行っている。2007年1月7日に風向風速記録用データロガーの交換、及び気温記録用データロガーの交換を行い、風向風速計と気温計のセンサー部の高さを測定した。また、同日に回収したデータロガーからデータを吸い上げ、保存した。

### 3) 雪温観測

基地の東50mの地点の雪中、9カ所に温度センサーが埋め込まれており、通年で雪温を自動観測している。雪温を記録しているデータロガーは観測棟内に設置してあり、2006年1月8日にデータの吸い上げを行った。その後、データロガーの交換を行い今後1年間のデータを採取できる状態にした。また、雪温センサーの深さを測定するため、センサー付近に設置してある雪尺の高さを測定した。

### 4) コア一次貯蔵庫(旧ブチル庫)の温度記録

掘削した深層コアの保存温度を記録するために、44次隊でコア一次貯蔵庫(旧ブチル庫)内に設置し45次隊でも継続観測している温度記録用のデータロガーを2007年1月6日に回収した。回収したデータロガーからデータを吸い上げ、日本へ持ち帰るため梱包した。

## 4.2.3 深層コア掘削とコアの現場処理

斎藤 健

詳しい掘削作業および現場処理内容は、第II期ドームふじ深層掘削週間報告2006-2007、1-7号に

報告されている。

#### 4.2.4 その他

斎藤 健

- 1) 無人磁力計観測装置メンテナンス  
宙空部門報告を参照。
- 2) 繊維試料の曝露試験  
2007年1月10日、10m気象タワー下に設置した試験布を回収し、新しい物と交換した。
- 3) ドームふじにおける積雪内水蒸気輸送と同位体壊変に関する継続観測  
2007年1月8、9日に実施した。

### 4.3 設営部門

鈴木 博文・上原 誠

#### 4.3.1 電力設備

上原 誠

##### 1) 概要

生活用電源として発電棟発電機（1号機、2号機）を約500時間ごとに交互運転した。掘削場ドリル作業室発電機（3号機）は、48次隊航空隊が来るまでの間基地立上げ用として適宜運転を行った後、本格運転へ移行した。

##### 2) 発動発電機

ドームふじ基地には生活用発電機が2台（1号機、2号機）、掘削用発電機（3号機）が1台あるが、いずれもいすゞ4BD1Tエンジンである。立上げは2号機から行い、以降500時間ごとに電源切り替えを行い、点検・整備を実施した。

本格的な掘削、解析作業が行われるようになってからは電力負荷も増え、食事の準備などによる過負荷で水温上昇となり、停電になった回数は今回の基地運用期間中3回になった。

生活用発電機と同様、掘削用の3号発電機も500時間毎に定期点検を実施したが、43次隊にてエンジンを更新しており、稼動状態、各部磨耗状態は良好であった。

500時間定期点検の整備内容を表Ⅲ.4.3.1-1に示す。オイルフィルターや燃料フィルターなどの定期交換部品の他に交換を要したのものとしては、噴射ノズルチップ パッキン程度である。その他の作業としては、1号機・2号機の各メーター交換。さらに、3号機のファンベルトが磨耗し交換した。

表Ⅲ.4.3.1-1 500時間定期点検項目

エンジンオイル交換	オイルフィルター交換
燃料フィルター交換	ゴーズフィルター清掃
エアクリーナー清掃	シリンダヘッド内点検
ファンベルト張り点検	バッテリー液量点検
グロープラグ点検	ターボ軸点検
バルブクリアランス点検	噴射ノズル開弁圧・噴霧点検

##### 3) 発電機

基地閉鎖時ベアリングのグリスアップを実施した。基地滞在中、トラブルの発生はなかった。

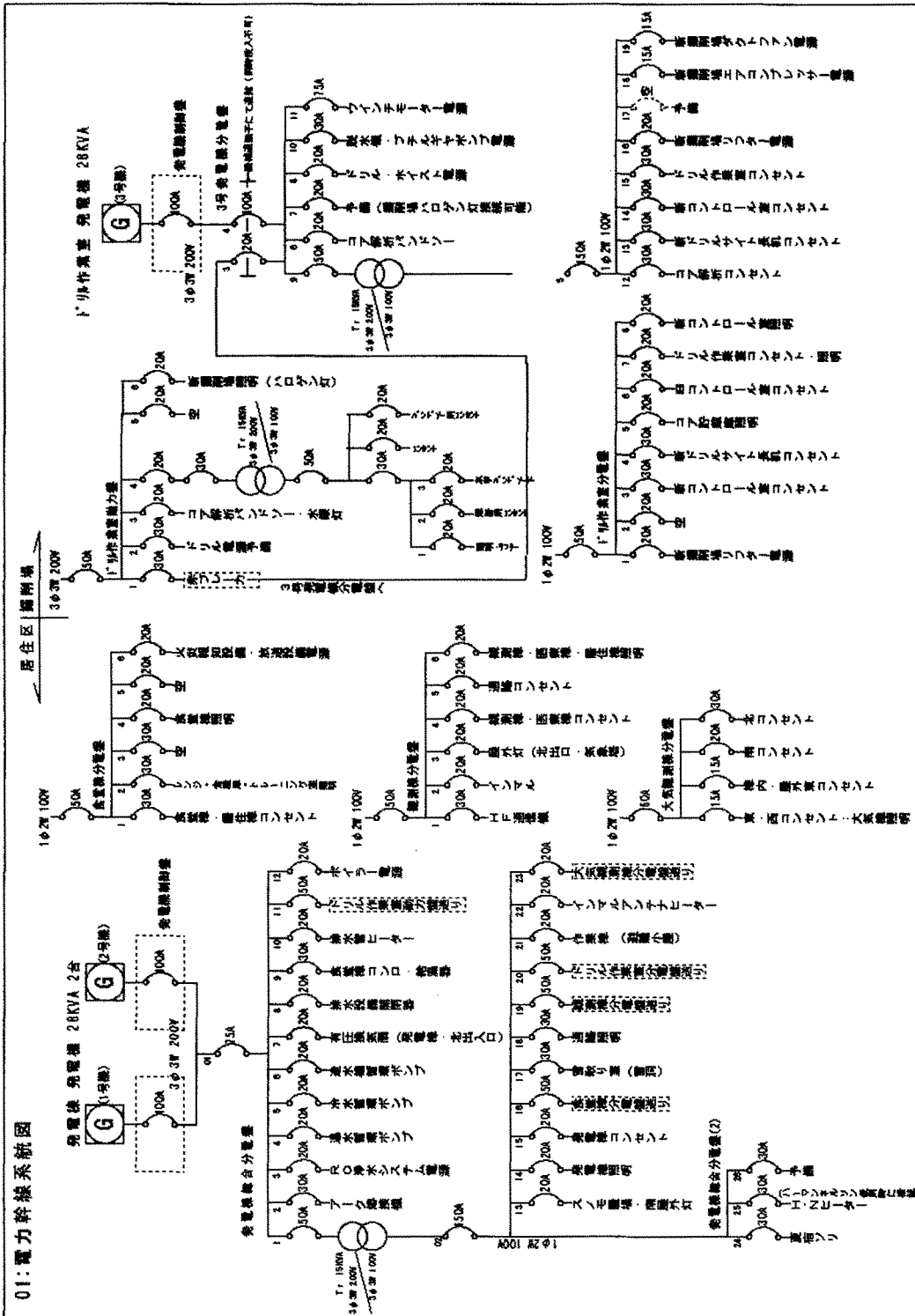
##### 4) 発電機制御盤

500時間点検ごとに盤内の配線状態チェックおよび端子の増し締め等を実施した。滞在期間中はトラブルの発生はなかった。

#### 4.3.2 電気設備

上原 誠

電力幹線系統図を、図Ⅲ.4.3.2-1に示す。



01: 電力幹線系統図

図Ⅲ. 4. 3. 2-1 電力幹線系統図

#### 1) 電気設備工事

- a) 新規観測機設置のため電源ケーブル3本にコンセント・コンセントプラグを取り付け、屋外に設置し、観測機まで配線した。
- b) 雪取り小屋リフト操作スイッチの固着により、予備品と交換。リフト上部（外部）と下部で操作可能にした。
- c) 延長用電工ドラムのケーブル切断の為、切断箇所から配線を切り離しコンセントプラグを取り付けた。
- d) 露天風呂開店の為3号基盤から3PNCT 8-3C配線30Aブレーカーを手元に設置し電熱ヒーターの電源とした。露天風呂閉店と同時に撤去した。
- e) リフター電源コードが破損していた為、ふくろうコードに配線を交換した。
- f) 居住区域から掘削区域までの通路にある扉に配線支持材が当たり、扉が全開で開かない状態であった為、支持材の改造をして天井へ配線を持ち上げて扉が開くようにした

### 4.3.3 機械設備

上原 誠

#### 1) 造水設備

##### a) 雪取り作業

生活用水のための雪取りは47次隊・48次隊の手空き隊員による作業とした。1日1回13時に行い、15分程度で終了した。雪取り室上部周辺の雪を小さめのプラスチックコンテナに詰め、シューターを利用して雪取り前室へ送り、そこで大き目のプラスチックコンテナに移して保管した。雪取り場に常に十分な量の雪があったのと水の消費量が少なかったため特別集積をする必要はなく、またリフターを使用することもなかった。造水槽への雪入れは当直や造水槽前を通りかかった有志が適宜補充するようにした。

##### b) 造水循環回路

雪面上の雪は、発電機の排ガスや車両の油脂類の影響で油分が浮いて油臭がしたり、コンパネの破片やゴミ等が混入している場合があるので、造水槽に入れる前に除去するようにした。造水循環回路のSUSメッシュフィルターはエア抜きが上手く行かず、使用すると雪の融解スピードが遅くなるので47次隊でもほとんど使用しなかった。そのために熱交プレートの交換・清掃を7日に1回程度行った。また、発電機の冷却効率及び雪の融解効率を上げるため熱交プレートの枚数を11枚にし使用した。

立ち上げ時、造水槽から発電棟の造水ポンプまでの配管内に水が残っており凍結していた。ジェットヒーターで解凍を始めるが床の温度が-30度近くあり、床に設置している配管が思うように温まらず解凍できなかった。その後、ジェットヒーターでの解凍は断念し、予備の配管がデポ棚にあることがわかり、配管の交換を行った。閉鎖時には配管を撤去し、水を完全に除去して再組み立てを行った。

##### c) 雪取り用リフター

47次隊では雪取りには使用しなかった。旧雪取り雪洞にあるコアの移動のため雪取り小屋内までしか上がらなかったリフトを建築隊員が外部まで延長し、地上まであがるようにした。昇降スイッチは凍結しており、新品のものと交換することで動作できるようになった。

##### d) RO浄水装置

冷水タンクから浄化装置までの間の配管・ポンプに水が残ったまま凍結しておりポンプ内とチェック弁に亀裂が入り、予備部品もなく浄化装置の使用を断念した。

#### 2) 給水設備

##### a) 冷水タンク等

冷水タンク流入側のフィルター（カネフィール）については、適宜冷水タンク内のボールタップを押し下げて流入状態および量水器の作動を確認した。フィルターは2日に1回交換した。また、プレフィルター2次側の量水器は正常に作動していた。

b) 冷水循環ポンプ

概ね順調に稼動していた。

c) 食堂給湯器

手動での入りきりをしなければいけないこと・電力節約・スペースの有効利用のため、食堂棟から撤去し観測棟前室で保管した。

3) 排水設備

排水ポンプ・エアブロー装置は良好に作動した。食堂棟排水槽（120 L）は満水警報器の異常もなく問題はなかった。風呂排水槽（800 L：排水出口配管の位置関係から実容量は400 L程度）排水は、洗濯時には使用者が毎回洗濯後行い、入浴時には入浴者4人目が入浴後に行うこととした。また、小便タンク（200 L）の排水はタンク内の量を確認しながら約7日に1回、風呂排水槽に小便が逆流しないようバルブ操作をして行った。

4) 風呂循環装置

今回調達された新しい循環装置『湯美人』を設置した。1日1回当直者がフィルターの清掃をし、1週間に1回フィルターの交換・内部の清掃を行った。今までの湯船の水位では装置の底が湯船の底について装置が停止してしまうため湯船の水位を上げて使用した。

5) 暖房設備

a) 温水ボイラー

温水設定温度は55℃で調整し、居住区の気温は滞在期間を通じて20℃前後であった。運転中盤にボイラーの失火が目立ち始めたが、ノズルや点火部分の交換を行い、その後順調に運転した。

b) 温水循環系

滞在中不凍液の漏れ等はなかったが、熱交換プレートを頻繁に交換していたためボイラー上部に設置されているシスターンタンク（補助膨張タンク）の液面が下がる傾向があり、週に4L程度不凍液（65%）を補充した。

c) ファンコイル

不凍液の漏れ等、滞在中異常は発生しなかった。

6) 換気設備（居住区）

食堂棟の屋外排気換気扇は能力が低いため、調理中の煙で自動火災報知器の煙感知器の発報が1回あった。また、換気扇廻りの雪が排気熱で溶け、内部に侵入することがあり、外部の雪を除去し対応した。

7) その他

参考として図Ⅲ.4.3.3-1に配管系統図を示す。



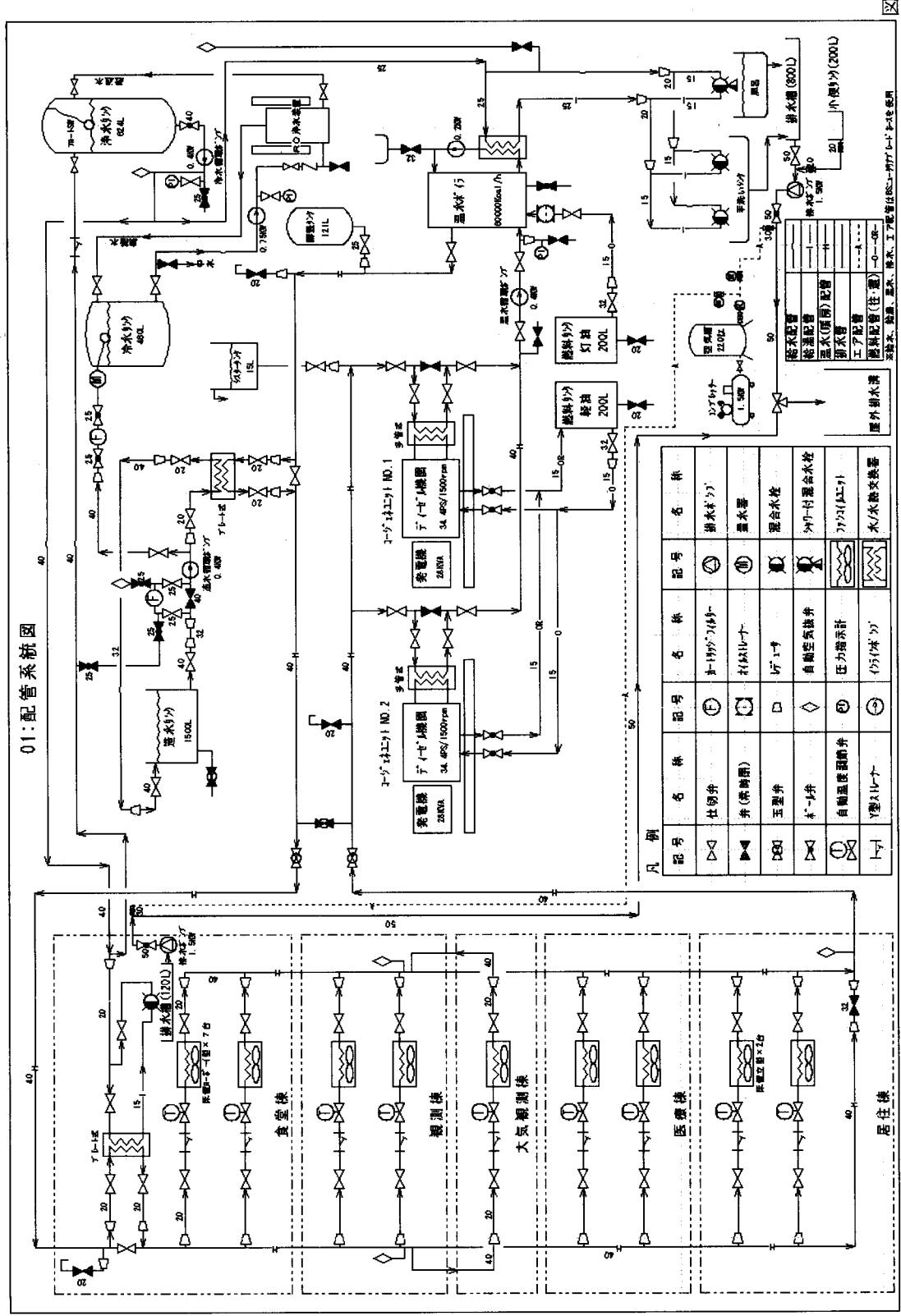


図 4.3.3-1 配管系統図

#### 4.3.4 防災・インターホン設備

上原 誠

図Ⅲ.4.3.4-1に防災設備配置を示す。

##### 1) 自動火災報知設備

熱感知器、煙感知器の作動試験は12月に1回行った。受信機への発報・表示を含め、全て正常に作動した。基地滞在中、誤作動等のトラブルはなかった。

##### 2) 消火器

12月に1回設置状況、蓄圧状態、ホース他外観の点検を行った。43次隊で全数の消火器が取り替え済みだったが、今回で有効期限が失効した。、在庫がないため調達が必要である。

表Ⅲ.4.3.4-1に消火器配置表を示す。

##### 3) 防災品

ライフゼムM30が2セットあったが、45次隊で使用期限が切れてしまっていた。昭和基地で調達してある530FⅡを2本、余裕があれば交換されたい。

避難用防煙マスクは居住棟に6個、ドリル作業室に期限切れが4個と、こちらも管理されていない。昭和基地に余裕があれば、隊員の倍の数を輸送されたい（1名につき居住地1仕事場1の計2個）。密閉度の高い空間のため、火災時に必要となる。

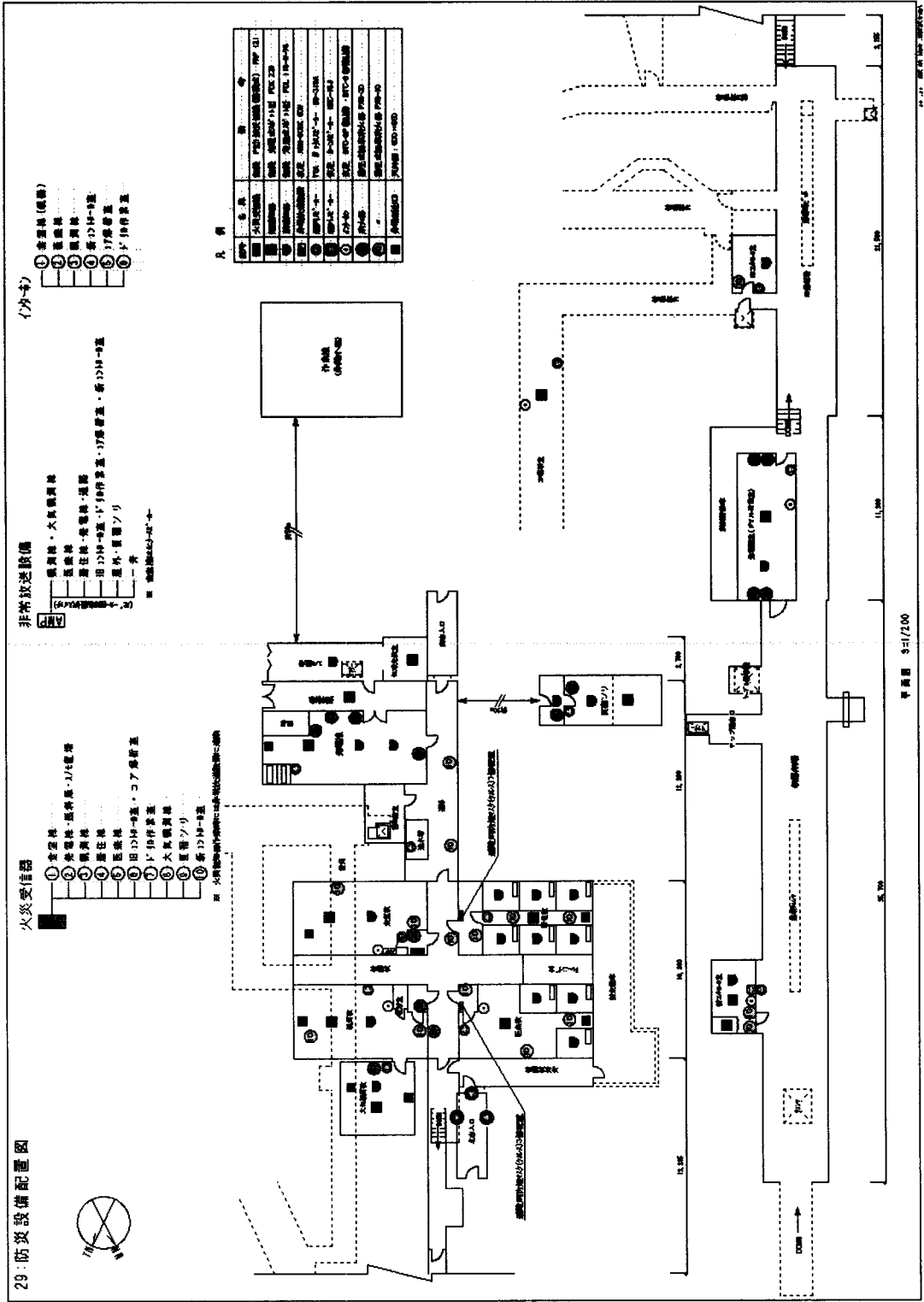
##### 4) 非常放送設備

ドリル掘削室のスピーカーが、46次運用時屋根の沈下により取り外されたままとなっていた。スピーカー本体の行方がわからずスピーカー取り付けを断念。来期立ち上げ時に調達が必要である。

12月に各スピーカーからの音声およびサイレンの鳴動試験を行った。結果は全て良好であった。

##### 5) インターホン設備

滞在中、異常なし。



29: 防災設備配置図

- 火災受信器
- ① 非常機
  - ② 非常機
  - ③ 非常機
  - ④ 非常機
  - ⑤ 非常機
  - ⑥ 非常機
  - ⑦ 非常機
  - ⑧ 非常機
  - ⑨ 非常機
  - ⑩ 非常機
  - ⑪ 非常機
  - ⑫ 非常機
  - ⑬ 非常機
  - ⑭ 非常機
  - ⑮ 非常機
  - ⑯ 非常機
  - ⑰ 非常機
  - ⑱ 非常機
  - ⑲ 非常機
  - ⑳ 非常機

- 非常放送設備
- ① 非常機
  - ② 非常機
  - ③ 非常機
  - ④ 非常機
  - ⑤ 非常機
  - ⑥ 非常機
  - ⑦ 非常機
  - ⑧ 非常機
  - ⑨ 非常機
  - ⑩ 非常機
  - ⑪ 非常機
  - ⑫ 非常機
  - ⑬ 非常機
  - ⑭ 非常機
  - ⑮ 非常機
  - ⑯ 非常機
  - ⑰ 非常機
  - ⑱ 非常機
  - ⑲ 非常機
  - ⑳ 非常機

- (以外)
- ① 非常機
  - ② 非常機
  - ③ 非常機
  - ④ 非常機
  - ⑤ 非常機
  - ⑥ 非常機
  - ⑦ 非常機
  - ⑧ 非常機
  - ⑨ 非常機
  - ⑩ 非常機
  - ⑪ 非常機
  - ⑫ 非常機
  - ⑬ 非常機
  - ⑭ 非常機
  - ⑮ 非常機
  - ⑯ 非常機
  - ⑰ 非常機
  - ⑱ 非常機
  - ⑲ 非常機
  - ⑳ 非常機

凡例

記号	名称	数量	備考
①	非常機	10	非常機 (非常用)
②	非常機	10	非常機 (非常用)
③	非常機	10	非常機 (非常用)
④	非常機	10	非常機 (非常用)
⑤	非常機	10	非常機 (非常用)
⑥	非常機	10	非常機 (非常用)
⑦	非常機	10	非常機 (非常用)
⑧	非常機	10	非常機 (非常用)
⑨	非常機	10	非常機 (非常用)
⑩	非常機	10	非常機 (非常用)
⑪	非常機	10	非常機 (非常用)
⑫	非常機	10	非常機 (非常用)
⑬	非常機	10	非常機 (非常用)
⑭	非常機	10	非常機 (非常用)
⑮	非常機	10	非常機 (非常用)
⑯	非常機	10	非常機 (非常用)
⑰	非常機	10	非常機 (非常用)
⑱	非常機	10	非常機 (非常用)
⑲	非常機	10	非常機 (非常用)
⑳	非常機	10	非常機 (非常用)

図Ⅲ.4.3.4-1 防災設備配置図

表Ⅲ. 4. 3. 4-1 ドームふじ基地消火器配置表 (2006年1月10日現在)

設置場所	整理	型式	製造番	製造	薬剤交	点検日	外観点	蓄圧	交換	薬剤流	容器サ	備考
食堂棟	1	PAN-20WU	00113	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	ピンクス	04558	2001		04.12.0	良好	減圧	要	良好		PAN-20WUに交換
	3	ピンクス	04546	2001		04.12.0	良好	減圧	要	良好		PAN-20WUに交換
発電棟	1	PAN-20WU	00117	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	PAN-20WU	00136	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	3	PAN-20WU		2001								
観測棟	4	PAN-20WU		2001								
	1	PAN-20WU	00119	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	ピンクス	04573	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	3	ピンクス	04557	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
居住棟	1	ピンクス	04559	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	ピンクス	04560	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	3	ピンクス	04567	2001		04.12.0	良好	減圧	要	良好		PAN-20WUに交換
医療棟	1	ピンクス	04561	2001		04.12.0	良好	減圧	要	良好		PAN-20WUに交換
	2	ピンクス	04572	2001		04.12.0	良好	減圧	要	良好		PAN-20WUに交換
	3	ピンクス	04562	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
旧コントロー コア解析室	1	ピンクス	04574	2001		04.12.0	良好	不良	要	良好		
	2	PAN-20WU	00107	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
ドリル作業室	1	PAN-20WU	00110	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	PAN-20WU	00122	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	3	PAN-20WU	00124	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	4	PAN-20WU	00102	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
大気観測室	1	PAN-20WU	00123	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	PAN-20SPE (I)	00134	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
夏宿機	1	PAN-20SPE (I)	06742	1999		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	PAN-4E (II)	18787	1999		04.12.0	良好	良好		良好		
	3	NC-7	00860	1999		04.12.0	良好	良好		良好		
新コントロー	1	ピンクス	04548	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	ピンクス	04565	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
通路	1	PAN-20WU	00115	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	2	ピンクス	04545	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	3	ピンクス	04571	2001		04.12.0	良好	良好		良好		
	4	ピンクス	04570	2001		04.12.0	良好	良好		良好		

#### 4.3.5 トイレ

上原 誠・原 稔

大便是屋内または屋外のパクトトイレを使用した。チューブにパッキングされ屋内トイレに溜まった汚物は、当直者が1日から2日に1回の頻度で屋外に置いた専用ドラム缶に廃棄した。屋外トイレの場合、パックされた汚物は直接ドラム缶に収納される構造となっているため、パクトチューブの補充交換以外特別なメンテナンスは必要なかった。補充用のパクトチューブは屋外トイレの収納棚およびデポ棚に保管されており、その他に予備品のパクトトイレ一式が未使用のまま燃料庫に保管されている。

屋内の小トイレでは一旦排水タンクに貯留される構造となっており、貯留量がおよそ150Lに達した時点で当直が風呂排水ポンプにて屋外排水溝へ投棄した。屋外の小トイレでは空ドラム缶に貯留し、満タンになる度交換した。

#### 4.3.6 車両

鈴木 博文

##### 1) 雪上車

旅行で使用した車両5台と、ドームふじ基地に常置してあるSM102改・103改(以下、ともに「改」の表記は省略する)の2台の計7台の一般整備及び不具合箇所修正をした。SM102・103は、S16に持帰り、残置した。

##### 2) ミニバックホー

ドームふじ基地に常置してある35次隊持ち込み(B22-2)と43次隊持ち込み(Vio20)の2台があり、同様にS16に持帰り、櫓積みの状態でデポした。35次隊持ち込み車両は、46次からの引継ぎでバッテリーを交換したが、エンジンよりオイル漏れがあり使用不能であり、また、搬送中にブームシリンダーのオイルシールが抜けた為、オーバーホールが必要である。43次隊持ち込み車両に関しては、基地滞在中問題なく始動できた。しかし、搬送中にキースイッチが脱落していた為、修復が必要である。

##### 3) 除雪機

避難小屋から出す為に立ち上げただけで使用しなかった。これもS16に持帰り、櫓積みの状態で残置した。

##### 4) 車両整備事項

ドームふじ基地における各車両の整備記録を、表Ⅲ.4.3.6-1～10に示す。

表Ⅲ.4.3.6-1 車両整備記録 (SM102)

日付	作業内容	備考
2006/12/16	・立ち上げ	不凍液 34L補給 エア抜き
2007/01/04	・不凍液漏れ調査 ・プレウオーマー始動不良調査	各部点検、増締め グロー交換、ファイヤリングコントロール交換、フィルター清掃

表Ⅲ.4.3.6-2 車両整備記録 (SM103)

日付	作業内容	備考
2006/12/17	・立ち上げ	不凍液 33L補給 エア抜き
2007/01/12	・車両整備	車載発電機用バッテリー取付、冷却水ホース各部増締め、ブレーキ液交換
2007/01/16	・車両整備	廃土板取外し、燃料ポンプセッティング変更
2007/01/17	・車両整備	燃料ポンプセッティング調整、ミッションフィルター交換、タコメーター交換、タコエルボ交換

表Ⅲ. 4. 3. 6-3 車両整備記録 (SM110)

日付	作業内容	備考
2006/12/14	・車両整備	バッテリー液補充
2007/01/02	・車両整備	ワイパー交換
2007/01/03	・始動不良調査	インテークヒーター交換、キースイッチ交換、バッテリーブラケット増締め、ニュートラルスイッチ調整
2007/01/05	・車両整備	プロペラシャフトグリスアップ、グリスニップル交換、ブレーキバンド調整、ゴーズフィルタ・燃料ストレーナ清掃、燃料タンクエア抜きホース干渉部補修、ファンベルト・パワステベルト交換、冷却水ホース各部増締め
2007/01/06	・車両整備	エンジンオイル 43L交換、デフオイル 37L交換、転輪グリスアップ、ブレーキエア抜き
2007/01/11	・車両整備	リアドアパネル脱落補修
2007/01/12	・車両整備	ブレーキ液交換

表Ⅲ. 4. 3. 6-4 車両整備記録 (SM111)

日付	作業内容	備考
2006/12/14	・車両整備	バッテリー液補充
2006/12/28	・不凍液漏れ調査	各部点検、増締め、不凍液 3L補充
2007/01/02	・車両整備	プロペラシャフトグリスアップ、グリスニップル交換、ブレーキバンド調整、ゴーズフィルタ・燃料ストレーナ清掃、ファンベルト張り確認、ワイパー交換、デフオイル 34.5L交換
2007/01/03	・車両整備	エンジンオイル 43L交換、リアドアハンドル補修、GPSアンテナポール交換
	・不凍液漏れ調査	左ヒーターコア部スチールバンド交換、不凍液 4L補充
2007/01/04	・不凍液漏れ調査	各部点検、増締め 窓枠（前側中央部）亀裂部コーキング補修 室内ラジエーターカバー部隙間コーキング補修
2007/01/06	・車両整備	転輪グリスアップ、ブレーキエア抜き
2007/01/06	・車両整備	エンジンオイル 43L交換、デフオイル 37L交換、転輪グリスアップ、ブレーキエア抜き
2007/01/06	・車両整備	ミラーステー折損部溶接補修
2007/01/12	・車両整備	ブレーキ液交換

表Ⅲ. 4. 3. 6-5 車両整備記録 (SM114)

日付	作業内容	備考
2006/12/18	・車両整備	バッテリー液補充
2006/12/19	・車両整備	不凍液 3L補充
2006/12/21	・車両整備	転輪グリスアップ、グリスニップル交換、エンジンオイル 47L交換、デフオイル 35.5L交換
2006/12/22	・車両整備	ファンベルト張り調整、ゴーズフィルター・燃料ストレーナ清掃、ブレーキバンド調整、プロペラシャフトグリスアップ
2007/01/02	・車両整備	ワイパー交換
2007/01/06	・車両整備	ブレーキエア抜き
2007/01/14	・車両整備	ブレーキ液交換
2007/01/25	・車両整備	バッテリー交換

表Ⅲ. 4. 3. 6-6 車両整備記録 (SM115)

日付	作業内容	備考
2006/12/18	・車両整備	バッテリー液補充
2006/12/22	・車両整備	ファンベルト張り調整、ゴーズフィルター・燃料ストレーナ清掃、ブレーキバンド調整、プロペラシャフトグリスアップ
2006/12/23	・車両整備	転輪グリスアップ、グリスニップル交換
2006/12/25	・車両整備	エンジンオイル 30L交換、デフオイル 34.5L交換
2007/01/02	・車両整備	ワイパー交換
2007/01/06	・車両整備	ブレーキエア抜き
2007/01/14	・車両整備	ブレーキ液交換

表Ⅲ. 4. 3. 6-7 車両整備記録 (SM116)

日付	作業内容	備考
2006/12/18	・車両整備	バッテリー液補充、ゴーズフィルター・燃料ストレーナ清掃、ブレーキバンド調整
2006/12/19	・車両整備	エンジンオイル交換 30L、デフオイル交換 35.5L、ブレーキエア抜き
2006/12/21	・車両整備	転輪・プロペラシャフトグリスアップ、グリスニップル交換
2006/12/22	・車両整備	ファンベルト張り調整
2007/01/14	・車両整備	ブレーキ液交換

表Ⅲ. 4. 3. 6-8 車両整備記録 (43 次隊持ち込みミニバックホーVio20)

日付	作業内容	備考
2006/12/06	・立ち上げ	不凍液 3.5L補給、ジェットヒーター使用
2006/12/14	・車両整備	バッテリー端子取付

表Ⅲ. 4. 3. 6-9 車両整備記録 (35 次隊持ち込みミニバックホーB-22-2)

日付	作業内容	備考
2006/12/06	・立ち上げ	不凍液 3.5L補給・ジェットヒーター使用
2006/12/14	・車両整備	バッテリー端子取付
2006/12/15	・車両整備	エンジンオイル 2L補充
2006/12/23	・車両整備	バッテリー交換
2006/12/25	・オイル漏れ調査	フロントオイルシールより漏れ、経過観察

表Ⅲ. 4. 3. 6-10 車両整備記録 (45 次隊持ち込み除雪機)

日付	作業内容	備考
2007/01/06	・立ち上げ	不凍液補給、ジェットヒーター使用

## 4. 3. 7 燃料

鈴木 博文・上原 誠

燃料の消費内訳を表Ⅲ. 4. 3. 7-1 に、燃料収支を表Ⅲ. 4. 3. 7-2 に示す。

表Ⅲ. 4. 3. 7-1 燃料の消費内訳 (単位：リットル)

	南極軽油						JP-5				
	生活用発電機	掘削用発電機	雪上車	ミニバックホー	除雪機	小計	生活用発電機	ボイラー	ジェットヒーター	プレウォーマー	小計
12月	2,645	1,845	700	65	0	5,264	485	498	0	0	983
1月	2,493	1,700	1,333	20	0	5,167	220	276	30	0	526
合計	5,138	3,545	2,033	85	0	10,431	705	774	30	0	1,509

表Ⅲ.4.3.7-2 燃料収支 (単位:リットル)

	南極軽油	JP-5	Jet-A1
46次隊引き継ぎ量	21,800	6,500	17,580
47次持込み量	30,331	0	3,020
47次隊使用量	10,431	1,509	400
基地燃料残量	41,700	4,800	20,200

1) 生活用発電機 (1・2号機)、温水ボイラー

生活用発電機および温水ボイラー用の燃料については、ドラム缶をドラム缶搬入用リフターでスノモビル小屋に搬入して使用した。スノモ小屋の燃料在庫が少なくなってきたら、リフター近くに燃料を積んだ橋を引いてきて、燃料搬入作業を行なった。生活用発電機の燃料として主に南極軽油とJP-5を7:3の割合で使用した。温水ボイラーの燃料は全てJP-5を使用した。なお、現在スノモ小屋には7本の南極軽油と4本のJP-5がデポされている。

2) 掘削用発電機 (3号機)

ドリル作業室東の燃料庫には南極軽油100Lがデポしてある。掘削用発電機は全て南極軽油を使用した。なお、燃料庫へのドラム缶搬入が困難なため、屋外橋積み燃料から燃料ホースをつなぎサイホン効果で地下の燃料ドラムに移送備蓄を行った。

3) 車両、その他

雪上車およびミニバックホー・除雪機には全て南極軽油を使用した。また、雪上車のプレウオーマーおよびマスターヒーターにはJP-5を使用した。ハーマンネルソン・ジェットヒーター用燃料としてJet-A1を使用した。

4) 燃料在庫・保管状況

基地の居住区およびデポ地に保管されている燃料を表Ⅲ.3.1.8-3に示す。なお、基地閉鎖時には生活用発電機 (1・2号機) と3号発電機用のサービスタンクには南極軽油を、ボイラー用サービスタンクにはJP-5を満タンに給油した。

4.3.8 通信

中島 浩一

1) 概要

滞在期間中概ね順調に運用できた。

2) 運用

2.1) 運用形態

通信業務は随時必要に応じて行った。表Ⅲ.4.3.8-1に主な運用スケジュールを示す。

表Ⅲ.4.3.8-1 運用スケジュール

通信開始時刻	通信の相手方	備考
09:00	NTT東京電報サービスセンター	電報の送受信 (休日を除く)
15:00	「昭和基地」-「しらせ」間の定時交信傍受	傍受のみ(期間:12/3~12/18)
18:00	共同ニュース (JJC)	翌日朝刊
21:30	昭和基地	定時交信

2.2) 定時交信

昭和基地との定時交信を毎日21:30からHFにより行った。初めは4MHzを主、7MHzを従として交信を行ったが、7MHzの方が感度のよいことが多く、12月20日以降は7MHzを主とした。感度が悪くHFによる交信ができない場合は衛星携帯電話(イリジウム)を使用して交信を行った。12月4日から1月17日までの集計では、HFで交信できた日が28日間、衛星携帯電話を使用した日が17日間であった。



### 2.3) 電報取り扱い

インマルサットBを使用し、直接NTT東京電報サービスセンターとの間でFAXにより送受信を行った。発信電報については平日の9:00に送信し、10:00に受信電報、当日の発信電報の確認および前日の発信電報の料金を受信した。

### 2.4) インマルサット運用(インマルサットB)

私用公用の両方を合わせた使用回数を、通信状況を表Ⅲ.4.3.8-2に示す。VOICEは電話、SUBはTV電話である。電話、FAX、電子メール用として使用した。電話については送受信状況は概ね良好であった。FAXについては回線のノイズ等が原因と考えられる送受信不成功が時々みられた。

HSD通信(電子メール)は、ドームふじ基地からの発信により1日8回(1:20、4:20、7:20、10:20、13:20、16:20、19:20、22:20)、極地研にあるサーバと接続し発信を行った。発信途中で回線が切断する状況を考慮し、1回あたり3度まで送受信を繰り返す設定にした。メールの自動送受信の成功率は約7割であった。週に1度程度の割合で、通信が最大半日程度不調となり、自動送受信しない状態となった。いずれもHSDインターフェース、インマルB本体、メールサーバを再起動させることで復旧した。

表Ⅲ.4.3.8-2 インマルサットB使用回数

種別	VOICE		FAX		HSD		SUB		
	送受信	受信	送信	受信(枚数)	送信(枚数)	受信	送信	受信	送信
12月		2	38	23(25)	9(17)	0	302	0	0
1月		6	31	13(11)	21(41)	0	381	0	0
合計		8	69	36(36)	30(58)	0	683	0	0

### 2.5) 共同ニュース

18:00から、翌日の朝刊を自動受信した。受信機立上げ時の設定確認が十分でなかったため、テーブル表の表示チャンネルと実際の受信チャンネルがずれており、当初は受信できなかった。12月27日に設定のずれに気づき、テーブル表の設定を正しいものに修正した。文字が不鮮明な日が多かったが、12月27日以降はJJC17、JJC8のチャンネルで約7割の割合で受信できた。

### 2.6) 「昭和基地」-「しらせ」間の定時交信の傍受

しらせがフリーマントルを出港してから昭和基地に接近するまでの12月3日から18日まで、両者間のHF交信の傍受を試みた(時刻は15:00)。他の業務で傍受できなかった2日間を除いて毎日傍受を試みたが、感度が悪く交信内容が聞き取れた日は1日もなかった。

## 3) 設備

中島 浩一

### 3.1) HF無線機

12月4日から1月27日まで使用した。JSB-550A(JGY)は送信機能が故障しているため、「昭和基地」-「しらせ」間の定時交信の傍受に使用した。「ドーム基地」-「昭和基地」間の定時交信は、12月中はIC-M710(JGX28)を使用した。感度が悪かったため、1月から予備機のIC-M710(JGX29)を使用した。JGX28より若干感度が良いように感じられた。

### 3.2) 短波FAX受信機

共同ニュースの受信に使用した。機器の設定確認が十分でなかったため、当初は受信できない日が続いたが、テーブル表の正しい設定にしてからは概ね良好に運用できた。

### 3.3) インマルサット設備(インマルサットB)

インマルサットBは、12月3日にレドーム内のヒータを入れ、12月6日に電話、FAX運用開始、12月7日にHSD通信の運用を開始した。1月27日まで使用した。衛星電波の受信レベルは53~57であった。滞在期間中は概ね良好に動作した。レドーム内のヒータは常時ONとした。今後、しばらくドーム基地は閉鎖される予定のため、極地研・極域データセンターの指示により下記の物品を昭和基地へ持帰った。

- ・ メールサーバ運用機日立製FLORA 270W NW6
- ・ メールサーバ予備機IBM ThinkPad 240 2609-43J+3Com製LANカード
- ・ データ通信用PC(iscpcl)IBM ThinkPad T30 2366-92J

#### 3.4) UHF基地局無線機

滞在期間中良好に動作した。

#### 3.5) 移動系無線機

##### a) HF 車載無線機

滞在期間中は使用しなかった。

##### b) UHF 車載無線機

ドーム基地にデポしてあったSM102、SM103は、UHFの送受信機が取り外されていた(アンテナおよびケーブルは設置されたままだった)ため、帰路に備え、昭和基地から持参していた予備機器およびドーム基地内に保管されていた機器を両車に設置した。その他の車両の無線機については、滞在期間中良好に動作した。

##### c) UHF 携帯無線機

外作業の際などに使用した。不具合はなかった。

##### d) 車載 GPS

SM102に設置のGPS装置(光電GTD-1200)は、ヒューズ切れで電源が入らなかった。ヒューズを交換後も電源を入れると再びヒューズが切れ、故障原因が特定できず修理できなかった。SM103に設置のGPS装置(光電GTD-1200)は、電源を入れるとモニタから煙が出た。故障原因が特定できず修理できなかった。

#### 3.6) 空中線

##### a) ダイポールアンテナ

主に昭和基地との定時交信用に使用した。不具合はなかった。

##### b) デルタループアンテナ

主に短波FAX受信用に使用した。12月27日アンテナステーの緩みを見つけ修繕した。

#### 4) 電子メール

極地研・極域データセンター、昭和基地LAN担当者の指示を仰ぎながら、運用・保守を行った。極地研との自動送受信が時折不調となり、その都度機器の再起動等に対応した。その他、規定サイズ内なのに添付ファイルが送受信できない、登録した相手なのにメールの送受信がうまくいかない等、原因が分からず解決できない問題がいくつかあった以外は、概ね順調に稼働した。

#### 5) 基地内LAN

期間中、概ね順調に稼働した。

### 4.3.9 医療

原 稔

#### 1) 概要

ドーム基地滞在中、対応に難渋する疾病は発生しなかった。

#### 2) 疾病

12月・1月の疾病発生状況は以下のとおり。

【12月】外科疾患2例(右第1指裂創1例、右手掌異物1例)／内科疾患1例(下痢1例)／耳鼻科疾患1例(唾石1例)／皮膚科疾患3例(足底皮膚角化小1例、接触性皮膚炎2例)

【1月】外科疾患2例(右第2指異物1例、右手掌異物1例)／内科疾患1例(不眠1例)／眼科疾患1例(右目打撲1例)

#### 3) 設備・機器

基地閉鎖に伴い、医療関係物品は可能な限り持ち帰りまたは廃棄処分とした。機器類の移動先を表Ⅲ.4.3.9-1に示す。

表Ⅲ. 4. 3. 9-1 医療機器移動先

物品名	規格	数量	行き先
酸素濃縮器	帝人 ハイサンソT0-90-7H	1	極地研
酸素濃縮器部品	予備パーツ (加湿器、各種フィルター)		極地研
メラ全身麻酔器	泉工医科 MD-701	1	極地研
減圧弁	02-N20	1	極地研
減圧弁用耐圧管	1m	1	極地研
麻酔用ベンチレーター	泉工医科 ADV-1000MK-II	1	極地研
気化器メラテック 2	泉工医科 セボ用：直入型	1	極地研
酸素センサ	泉工医科 OX-162	1	極地研
電気メス	ミズホTRC-1500S、付属品	1	極地研
小型高圧X線装置	東芝 PF21 スタンド他付属品	1	昭和
現像セット		1	残置
多要素心電計	フクダ電子カーディマックスFX-4100	1	極地研
上部消化管内視鏡	OLYMPUS XQ30	1	極地研
上部消化管内視鏡用光源	OLYMPUS CLE10	1	極地研
吸引、吸入ポンプ	MinicW	1	昭和
超音波式加湿器		1	極地研
診療用スタンドライト	山田医療SKYPET II	1	残置
診療用スタンドライト	DAIKYO POLE STAR Deluxe270	1	残置
輸液ポンプ	TERUMO TE-111	1	極地研
輸液スタンド		2	残置
水銀柱血圧計		1	極地研
包交車		1	残置
オートクレーブ	Elclave MAC550	1	極地研
ポリシーラー		1	極地研
ポリシーラー用 (ヒーター線)		1	極地研
ポリシーラー用 (テフロン)		1	極地研
ポリシーラー用 (シリコンゴム)		1	極地研
メディックロール		1	極地研
括約筋鏡		2	極地研
マニプラー		2	極地研
マッサージチェア		1	残置
マッサージチェア専用背パッド		1	残置
アンビュバッグ		1	極地研
密着型マスク		3	極地研
ポータブル酸素吸入セット		1	極地研
酸素流量計加湿筒付き	ウェアナット型	4	極地研
酸素流量計加湿筒付き	ヨーク型	1	極地研
スパナ		1	残置
手術器具	開腹、開胸、開頭用		極地研
滅菌カスト	箱形	3	極地研
滅菌カスト	筒形	1	極地研

#### 4) 水質検査

1月7日に食堂炊事場蛇口・造水槽の水質検査を施行。何れも飲料として問題ないことを確認。

#### 5) 健康管理

朝食時に心拍数・血圧・酸素飽和度を測定。

### 4.3.10 生物・医学

原 稔

#### 1) 医療行為全般の安全対策・低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究

毎朝、朝食前に血圧、心拍数、酸素飽和度を測定

#### 2) 心理調査

1月2日、ドーム出発前（先発隊17日・後発隊27日）に実施。

#### 3) レジオネラ

ドーム基地の立ち上げ直後（12月5日）、1ヵ月後の閉鎖直前（1月15日）に各種検体を採取。

### 4.3.11 食糧・炊事

中島 浩一

#### 1) 概要

昭和基地調理隊員の協力を得て、ドームふじ基地滞在中の食材を準備した。11月30日夕食～12月12日朝食間は先発隊4名、12月12日昼食～1月18日昼食間は全員14名、1月18日夕食～1月29日朝食間は後発隊7名分の食事となった。12月19日までは、調理担当者1名が専従で食事の準備をした。12月20日以降は当直者が交替で準備をした。

#### 2) 食品管理

今回持ち込んだ食糧は、往路・帰路分も合わせて、櫛4台分（平櫛2台、箱櫛2台）となった。食糧は、帰路用のレーション類を除いて、櫛から下ろし基地北口付近に整理して平積みした。雪上車内に積載して運搬した飲料類は、凍結しないよう基地内に運び込んで保管した。基地内外には、以前から残置されている食材もかなり見受けられた。基本的に今回持ち込んだ食糧を使用した。今回持参していない食材を見つけた場合は、品質に問題なさそうなものについては一部使用した。今回持ち込んで余った食糧については、乾物・調味料等の長期保存が可能で今後需要がありそうなものを除いて、基地内に残置せず持ち帰った。持ち帰った食糧は櫛2台分（平櫛1台、箱櫛1台）となり、昭和基地にて処分の予定である。

#### 3) 設備・調理備品

調理器具、食器類は一通り揃っておりほぼ問題なく使用できた。

調理時には、電気コンロ、電子レンジの使用により大容量の電力を消費するため、容量オーバーで発電機が停止してしまうことがあった。調理時の節電を基地内で呼びかけるとともに、ガスコンロ等を併用して対応した。14人分の食事を準備するには、調理場のスペースが手狭であると感じられた。

#### 4) 献立

献立は、当日の調理担当者が各自自由に決定した。基地滞在用として持ち込んだ食材は前回とほぼ同様である（46次隊越冬報告書参照のこと）。表Ⅲ.4.3.11-1に、14人全員が揃っていた12月12日昼食～1月18日昼食間に実際に出された昼食と夕食の献立を示す。

昼食時は麺類の人气が高かった。朝食は、パン食の日が数回あった以外は、ごはん、味噌汁に加え、納豆、明太子、ハム、焼魚等の簡単なおかずを用意する和風バイキング方式とした。

歓迎会、クリスマス、正月などには、通常メニューとは異なる特別メニューを用意した。元日には餅つきを行い、クリスマス、誕生日には有志によりケーキを作成した。また、週に1度程度は、焼肉、鍋物、バーベキューなどを楽しんだ。今回、韓国交換科学者の参加があり、数回、韓国料理をご馳走になった。

#### 【問題点・課題等】

基地内は乾燥していることと、高地順応のため水分を多めに取ることが推奨されたことから、ジュース・お茶・ミネラルウォーター等の消費量が多かった。後半、これらソフトドリンク類は不足

し、カルピスのみという状況になった。ドーム基地においては、高地順応の観点からもソフトドリンクを多めに持ち込む必要があると感じられた。

表Ⅲ.4.3.11-1 昼食と夕食の献立

月 日	昼 食	夕 食
12月12日	ざるそば	48次歓迎パーティー
12月13日	中華丼、フライドポテト	ステーキ、餃子、トマト・キャベツサラダ
12月14日	うどん・そば、麻婆豆腐、ハンバーグ	とんかつ
12月15日	カレーライス	酢豚、あさりと小松菜サラダ
12月16日	カレーうどん、酢豚	かに鍋、鳥肉鍋
12月17日	ナポリタン	チジミ、タトゥリタン(韓国チキンスープ)
12月18日	肉うどん・そば、鳥唐揚	豚生姜焼、じゃがいもサラダ
12月19日	ラーメン、餃子	うなぎ蒲焼、きのこ炒め、いんげんとそばろ煮
12月20日	スパゲティ、パン、フルーツポンチ	天津丼、とんかつ、キャベツサラダ
12月21日	中華丼、鳥照焼	かわいい煮付、肉じゃが、ひじき、里芋煮
12月22日	カレーライス、海草サラダ	チーズメンチカツ、ミネストローネ
12月23日	ラーメン、炒飯	鍋(かに、つみれ他)
12月24日	タンタン麺	クリスマスディナー
12月25日	焼さんま、野菜スープ	焼カキ、エビ・ホタテフライ、あさり汁
12月26日	牛丼、オムレツ	さば味噌煮、いんげん胡麻和え、きのこサラダ
12月27日	ラーメン、酢豚	ステーキ、牛肉たたき、海草サラダ
12月28日	天ぷらうどん・そば	刺身(たこ・いか)、かぼちゃコロッケ、とん汁
12月29日	カレーライス	マーボー丼、にんにくの芽炒め
12月30日	スパゲティ、ピザ、お好み焼き	焼肉
12月31日	天ぷらうどん・そば	ブルコギ、手打ちうどん
1月1日	おせち、餅	おせち、餅、そめめん
1月2日	つけ麺ラーメン	豚肉とチーズのホイル焼
1月3日	いか天うどん	ハヤシライス
1月4日	かにクリームコロッケ、鳥唐揚	はらこ飯、焼鮭、いかと里芋の煮物
1月5日	カレーライス	親子丼、塩さば、ソーセージ
1月6日	ラーメン、鳥唐揚、かぼちゃコロッケ	屋外でバーベキュー
1月7日	かき揚げうどん	すき焼き
1月8日	カルピ井、エビ餃子のスープ	串揚げ、エビチリ、コロッケ、潮汁
1月9日	スパゲティ、お好み焼き	八宝菜、おてん、焼魚、鳥唐揚
1月10日	炒飯	手巻き寿司、カルピ焼
1月11日	ハンバーガー、ポテトフライ	焼さんま
1月12日	うな井	カツカレー
1月13日	ちゃんぽん麺	天ぷら
1月14日	中華丼	ステーキ、かつおたたき、韓国風炒飯
1月15日	たこラーメン	天津丼、酢豚、コロッケ
1月16日	親子丼	焼肉
1月17日	牛丼	餃子、肉団子鍋、カキキムチ鍋、豚足焼
1月18日	親子丼	

#### 4.3.12 装備

森 章一

装備品については、48次ドーム航空隊と協議の上、ドームふじ基地での滞在用装備としては故障品や消耗品に限定しての持込となった。

ドームふじ基地旅行往路及び帰路は昭和基地装備品(日用品、個人装備品、旅行装備品)を使用し、基地滞在中は主に基地デポ品から使用し、今シーズン持ち込みの装備品を適宜補充した。46次ドーム航空隊が作成した基地内装備リストはうまく引き継ぎなされず未確認のままであったが、45次隊が作成した部門別のデポリスト記載のデポ品がほぼリスト通りに基地内・基地外デポ棚に残置されており、問題なく使用できた。47次隊でもリストをドームふじ基地内装備について在庫チェックを行い、リストの更新を行った。

##### 1) 日用品・文房具

日用品は、特に不足・不備はなかった。在庫品でほぼ全てまかなえたが、トイレットペーパー、JKワイパー、ガムテープについては持ち込んだものを使用した。そのため現在ドームふじ基地にはこの3点について在庫はほぼ無くなっている。通常の洗剤は有り余るほど在庫がある。その他の物品に関しても在庫が十分なので、持ち込む必要はない。

文房具は、おおよその物品について大量のデポがあった。但し、データ記憶媒体(DVD-R、CD-R等)の在庫はない。茶封筒も在庫はほとんどなく、今シーズンは特に不便を感じる事はなかった。今後基地がどのように利用されてゆくかにも拠るが、利用する場合、留意されたい。これら以外のものについては、今回と同期間、同人数が滞在するのに差し障りない十分な量の在庫がある。

##### 2) 備品

デポ物品はほぼ全て通常通り使用できた。45、46次隊からの懸案事項であったオープンレンジについては今回昭和基地より持ち込み、毎食の調理で高頻度に使用されていた。また、前シーズンに持ち込み、修繕して使用していたレンジについては今回も修理を行い、破損した電熱線を石英管ごと取り外したので今後は電子レンジとして問題なく使用できる。基地内にあるミキサー(ジューサー)は非常に古くいつ故障してもおかしくない、使用する場合は新規調達の方がよい。

##### 3) 個人用装備(衣類ほか)

夏のドームふじ基地では、白夜で日射しが強く風が弱い日が多いので、気温が-30℃であっても決して極寒地を感じさせない。個人装備としては強い日差しから皮膚と目を守る対策が重要である。サングラス、ゴーグルはもちろん、日焼け止めの使用や皮膚を露出させない工夫が必要である。防寒については、気温と風が弱いものの、低酸素の影響で凍傷はやはり気をつけなければならない。特に立ち止まった状態での作業ではさらに血行が悪くなって危険である。身に着ける衣服についても「締め付けられないように保温」が肝要である。

しかしながら、手足の指が凍傷にならないよう衣服だけで温めようとするには限度がある。指先が完全に冷え切る前に、暖かい場所で休息を取ることに勝る凍傷対策はない。

内陸用装備として、各隊員に追加貸与した品目についてコメントと共に下記に記す。

##### 3.1) 内陸用二重羽毛服(上下)

昭和基地より人数分を用意した。個人には渡さず、必要に応じて貸し出せるよう共同装備として管理を行った。結果的には使用者はいなかった。これはドームふじ基地に入る時期そのものが遅くなり、気温が高かったことも多少影響していると考えられる。

##### 3.2) 羽毛インナー(上下)

前次隊からの調達参考意見により新規調達にて人数分用意、羽毛服に比べ動きやすく軽い為、大変好評であった。軽い分生地が弱くよく破損するが、旅行中を含めて常に着ている隊員が多かった。ヤッケを重ね着することもでき、内陸旅行、昭和基地作業を含めて今後さらに使用頻度が高くなると思われる。

##### 3.3) えり毛皮(フィンランドラクーン)

内陸用二重羽毛服または一重羽毛服のフードに縫いつけて使用した。使用については各隊員に任せ、ジャンパーに付けた隊員もいた。

#### 3.4) D靴用インナーシューズ

インナーシューズは昭和基地に在庫としてあるものだけで、サイズが限られ、D靴それ自体のサイズも変えなければならず、貸与は事実上不可能である。特に冬明けの中継点旅行時の低温下では夏期ドーム旅行隊以上に必要性を感じる。足の凍傷は気づかないうちに起こっていることも多い。是非、ドーム航空隊員と同じものを用意したいものの1つである。

#### 3.5) オーバーミトン

屋外作業においては、オーバーミトンは細かい作業ができないため作業には向かず、作業の合間に手を入れて暖める隊員がいた程度の使用であった。

#### 3.6) LED（発光ダイオード）・ハロゲン球ヘッドランプ、Ni-MH充電機、充電器

45 次隊より白色LEDのランプとハロゲン球がセットされ必要に応じて切り替えできるタイプのヘッドランプを引き継ぎ使用している。今回も各隊員に貸与したが今旅行においては白夜の為使用頻度は低く、はっきりと有効性が見られたことは無かった。ただし白色LEDによるヘッドランプは利点も多く、今後昭和基地を含めての使用が検討されるべきものである。同様に充電機についても47次隊で新規購入したものを含めて単3型を48本用意、使用した。充電機については個人で充電器と共に持ち込む隊員も多く、今後装備部門として全員に貸与できることが望ましい。

### 4.3.13 建築

井熊 英治

#### 1) 概要

今回、ドームふじ基地での建築の作業内容は、基地閉鎖に伴う基地の維持を目的とした補強工事である。主に新掘削場、3号発電室の天井部分の調査と補強を行った。なお基地立上げ時には基地内のレベルを調査した。

#### 2) 作業報告

##### 2.1) レベル調査及び修繕

レーザーマーカー墨出し名人（松下電工BTL1100）を使用、居住区画の約40箇所を簡易的に測量した。その結果、通路内は北出入口から南出入口に向かい200mm下がっており、また各棟も通路から50mmから250mm通路と正対する方向に傾斜がついていた。特に、大気観測棟の傾斜が大きく室内の勾配だけでも200mmあった。また、南出入口・北出入口の建物も傾いていたが、その傾きについては修繕した。南出入口は南西角が約100mm程度沈下・北出入口は北面が約300mm沈下して、ハウスジャッキ2台を使用し傾斜を直し、木材でレベルを固定し隙間をアイスメントで詰め雪の吹き込みが無いように施工した。新掘削場のリフトの建物についても南面が約200mm沈下しておりリフトの昇降に支障をきたしていたため、リフトの設置を調整した。建物については下層の構造に一部関係があるため修繕は諦めた。

##### 2.2) 雪取前室

Aコアの移動のために雪取前室にあるリフトを地上に延長した。同室天井の一部を解体し、開口を設け、第1デポ棚に廃棄されていたリフトを改修して既存リフトに接続延長した。Aコア移動完了後に現状復帰させた。

##### 2.3) 新掘削場

屋根トラスが雪の重みによって幅員中央部が下がっている状態であった。中央部の補強が望ましいが、本山隊員と今後の作業を考えて左右から1m程度離れた場所に、各長さ約9mの区画に資材・パイプサポートを合計21本使用・補強した。この補強によって数年程度は、天井の延命措置につながると考えている。また、解析場の出入り口として使用している小屋のドリフトが新掘削場に影響を与えると考え、本山隊員と相談の上、小屋を撤去した。撤去した小屋は、念のため復旧できるように解体し、第3デポ棚に置いた。

##### 2.4) デポ棚

持ち込み物資は第1デポ棚に整理したところ、棚面が雪面に接していたため周辺の除雪を行い、建築資材については全て雪面より1m程度は上がった状態で保管している。

## 2.5) その他

掘削操作盤等の持ち帰り用木箱の作成・各建具の調整・国旗掲揚用ポールの延長・在庫調査・在庫リスト作成・帰路用櫓の準備などを行った。他部門の作業としては、解析のAコア移動を行った。

### 3) 輸送物資

国内調達時にはドームふじに必要な物資として、トレンチの床・屋根を施工する部材を用意した。昭和基地到着後、基地の維持に関わる資材（特に新掘削場）を持ち込むことになった。積み込みは2台の櫓を使用、高さはそり上1.5m程度までとした。長いものはあらかじめ木材業者に櫓からはみ出ないサイズ3.6mにて発注した加工済みのものを積載しラッシングベルトを多数使用し固定した。捕縛は、前後のベニヤのはみ出しが無いように注意し、左右も荷崩れの無いように仮設枠材で固定した。移動中軽微な荷崩れはあったものの支障無く、また毎日のチェックを2回行い、無事完了した。実際にドームふじに持ち込んだ資材を下記に記載する。

- ・【木材】角材(90x90x3600)：40丁、半角(90x45x3600)：70丁、半角(45x45x3600)：50丁、足場板(240x28x3600)：20丁
- ・【ベニヤ】T1(3x6, @12)：100枚、T1(3x6, @24)：20枚、T1(2.4x1.2, @12)：40枚、T1(2.4x1.2, @24)：30枚
- ・【仮設資材】枠材(W=1200)：30本、枠材(W=600)：10本、ジャッキ(ロングジャッキ)：80個、プレス：80本、パイプサポート(MB-8.5)：10本、パイプサポート(MB-6)：5本、パイプサポート(MB-4)：5本、クランプ(直行)：30個、クランプ(固定)：30個、単管ジョイント：20個、単管(L-4000)：5本、単管(L-3000)：5本

### 4) 所感

#### 4.1) 補強について

新掘削場の屋根の本来の構造などを考えると、雪が積もる現状ではいずれ崩壊、もしくは沈下が多いと考えられるため、現在の補強は数年間の延命措置であり、根本的な解決ではない。

また、各所の補強に仮設部材の単管とジャッキを使用しているが、この資材は、長さの加工など使い勝手はとても便利ではあるものの、規格製品のパイプサポートの方が強度の面で有効と考えられるので、その使用を検討してはどうか。

#### 4.2) 設営室への報告について

ドーム基地で私を含む一部設営部門隊員と、47次リーダーとで基地の維持管理内容を設営室に報告することについて、話し合いがあった。内容は、設営部門としてなるべく作業にかかる前に設営室へ報告・指示をもらいたいという旨をリーダーに申し出たのだが、リーダーの意見は、ドームふじ基地は雪氷の管理物であり設営室への報告義務は無いというものだった。結果的には、48次夏隊副隊長の指示で設営室に直接報告することになった。我々は、設営室から依頼されドーム旅行に参加しており、また設営で調達した資材を持ち込んで、基地の維持に努めている。作業内容について、設営隊員である隊員から報告するべきか、雪氷を通じて報告するべきか明確にしたい。

## 4.3.14 環境保全

原 稔

### 1) 概要

基地滞在中に生じた廃棄物は、昭和基地に準じ、可燃物・不燃物・ペットボトル・段ボール・アルミ缶・スチル缶・金属・複合物・ガラス瓶・廃油・電池等に分別した。タイコン・空ドラム缶などを利用し持ち帰った。

各廃棄物の量は表Ⅲ.5.5.3-1を参照。



## 4.4 基地閉鎖

上原 誠・原 稔

45, 46 次越冬隊による閉鎖手順を参考に、基地出発 4 日前から具体的な閉鎖作業を始めた。

### 4.4.1 各施設の閉鎖処理

#### 1) 発電棟・燃料庫・スノーモービル小屋・気球充填室

上原 誠

##### 1.1) 発電棟

###### a) 発電機

生活用発電機 (1・2 号機) は、停止後、オイル交換、不凍液抜き取り、煙突マスキング、バッテリー端子取り外し、ブローパイガス屋外配管出口のマスキングを行った。また、サービスタンクには燃料 (南軽) を満タンにしてある。

###### b) ボイラー

温水循環系の不凍液はそのままとし、付属の水熱交換器 (風呂、洗面台給湯用) については水側のみ接続ホースを一旦取外し、水抜きを実施した。また、サービスタンクには燃料 (JP-5) を満タンにしてある。

###### c) 温水循環回路 (居住区全体含む)

暖房用の温水循環系統は不凍液を使用しているため不凍液の濃度の確認をし、そのままとした。

###### d) 造水循環回路

造水槽の水抜き清掃 (ドレンバルブは開のまま固着し故障している) : 造水循環ポンプのドレンボルトを取外し水抜き (ドレンボルトはなく適当なボルトを使用、調達が必要)、造水循環フィルター (SUSクリーンカートリッジ) 分解清掃、造水循環回路 (水が残留する箇所) のホース取外しエアブロー後再取付、熱交換器 (日阪:UX-005-J-12) の交換清掃を実施。本体と予備の熱交換器共にパッキンが消耗する為仮止め状態で保存した。立ち上げ時には隙間 47 ミリから 45 ミリの間で液が漏れない程度に締め付けること。基地を立上げ造水を開始する際には、造水槽周りの配管、特に床配管部が凍結していることが予想されたため配管を取り外し、配管を新しく替えている。配管つなぎ箇所の漏れの確認が必要である。造水循環ポンプ、SUSフィルターハウジングは十分にエア抜きしないと水の循環が出来ないので注意すべきである。

###### e) R0 浄水装置

浄水装置本体の 20 $\mu$ 、5 $\mu$  プレフィルターハウジングは一旦取外し、フィルター交換後装着した。逆浸透膜SUSフィルターハウジングは下部ホースを取り外し水抜きを行った (浄水装置立上げ使用時には逆浸透膜フィルターの取り替えが必要)。その他装置内の水が残留しそうなホースおよび流量計等についてはホースを取り外して水抜きを行い、ホースを取り外した状態で、接続箇所がわかるように紐で結んでいる。高圧ポンプは、解体し水抜きを行った後、組み立てセットしている。樹脂製浄水タンクについては、タンク底にドレンバルブがないので水中ポンプを使用して水抜きを行った。冷水タンクからR0浄水装置へ送水する給水ポンプ (往原:32P121-5, 75) については、ドレンボルトを取り外し、横引き配管も含めて水抜きを実施した。ポンプとチェック弁は故障しているので 立ち上げ時交換が必要。

###### f) 給水・給湯設備 (食堂棟含む)

造水循環回路から冷水タンクまでの配管 : SUSフィルターハウジング (カネボウ化成:カネフイルR-2810 装着) および量水器について水抜きを実施した。フィルターハウジングは新規フィルターを装着しているが、取り付けはしておらず設置場所に外した状態にしている。冷水タンクはタンク底のドレンバルブから水抜きを行い、タンク内に入った油分の汚れもキムタオルで落とし清掃した。汚い雪は造水槽へ入れない事。なお、ドレンバルブは開放状態で放置してある。冷水タンクから給水へ直接送っていた配管は閉鎖時、元の位置・浄化タンク戻りへ配管した。

###### g) 排水設備 (食堂棟排水槽含む)

風呂排水槽については、排水ポンプにて排水後残りを水中ポンプによって排水し、65%不凍

液を 20 リットル投入して再度排水とエアブローを行った。また、小便タンクについても一旦排水後、65%不凍液を 20 リットル投入して再度排水、エアブローを行った。

食堂棟排水槽についても一度排水後、65%不凍液 20 リットルを投入して排水した。エアコンプレッサーおよびエアタンクについてはドレンコックを開の状態に放置してある。

h) 換気設備 (居住区全体含む)

発電棟非常脱出口に設置した排気用有圧換気扇屋外SUSフードにエサフォームをはめ込み、蓋をした。また、北口の有圧換気扇は今回使用しなかったため、屋外フードに専用のSUS板で蓋をしたままである (ボルト・ナット止め)。その他室内の換気扇およびダクトファンについてはそのままである。

i) トイレ

大使用パクトトイレは最後にパクトシートを回収し処置した。小便タンクについては上記「g) 排水設備」に記載した通りである。屋外トイレは、床の貫通部分に貼ってあるベニヤ板を外し、南口東側にある空ドラム缶をセットすればすぐに使用可能である。

j) 風呂循環装置

水抜き乾燥後、風呂場脱衣所に置いてある

k) 電気・防災設備 (居住区全体含む)

全ての分電盤はNFBを遮断し、機器接続コンセントも全て抜いた。食堂棟に設置された非常放送設備および火災受信機については予備電源バッテリーコネクターをはずしてある。

1.2) 燃料庫

特別な閉鎖処理は行っていない。現在は機械・電気関連の物品置き場となっている。

1.3) スノーモービル小屋

44 次隊で設置した燃料搬入用リフターの天井開口部蓋に毛布でマスクングし雪を被せた。

1.4) 気球充填室

特別な閉鎖処理は行っていない。現在は油脂関係およびバッテリー等の物品置き場となっている。

1.5) 食堂棟

4.1.1 のf)、g)、k)を参照のこと。ファンコイル清掃以外他には特別な閉鎖処理を行っていない。

1.6) 居住棟

特別な閉鎖処理を行っていない。ファンコイル清掃以外ほかには特別な閉鎖処理は行っていない。

2) ドリル作業室・コア解析室・夏宿

鈴木 博文

2.1) ドリル作業室

分電盤のNFBは全て遮断。3号発電機を停止し、発電機のメンテ (エンジンオイル交換・冷却水抜き・バッテリー端子取外し等) 実施後、煙突部を毛布で覆ってマスクングした。

2.2) コア解析室

特別な閉鎖処理を行っていない。

2.3) 夏宿

S16に持帰り、主風向に対し約45度傾けデポした。AC100V、警報機、放送用ケーブルは3本まとめてははずし、前室に入れてある。また、ドアはひも固定し、引き手はウインチアップして上げた状態にしてある。

3) 作業棟 (避難小屋)

上原 誠

47次隊でも車両整備や緊急避難用の車両置き場として特に使用しなかった。除雪機の移動と汚れた雪を溶かし廃ドラム缶内に入れてだけである。総合分電盤の電源ケーブルは避難小屋となってい

るので、電源はすぐに取りれた方がよいので挟み込みそのままの状態に閉鎖した。

4) 南北出入り口 鈴木 博文  
南北両出入り口のドアを外部からコンパネで封鎖し、ビス止め（蝶ネジ）して基地閉鎖作業を完了した。

5) 雪取り雪洞 上原 誠  
今回は使用しなかった。前回の閉鎖状況については以下の通りである。  
雪洞内、雪取りリフター東スペース（約2m×5m）にドラム缶を5箇所立てて上部にコンパネを敷設し雪洞崩壊対策をしてある部分があるが（37次隊施工）、その東端ドラム内側（リフター側）にコンパネをあてて足場板・単管パイプ・足場ジャッキで支持して封鎖した。また、屋外にある44次隊で露天掘りした部分についてはそのまま開放状態とし、赤旗とロープで露天掘り開放部分がわかるようにしてある。なお、今後露天掘りで雪取りを実施する場合は、特に雪洞崩壊対策部の天井の状態（コンパネが雪に押されていないか等）に注意が必要である。

#### 4.4.2 閉鎖手順 上原 誠・鈴木 博文

##### 1) 先発隊閉鎖

- 1月14日（日）【風呂最終日】造水槽雪入れ昼で終了、ファンコイルフィルター清掃、雪取り雪洞閉鎖
- 1月15日（月）【風呂停止・洗濯最終日】16日以降使用する飲料水確保、風呂水抜き清掃および風呂循環装置エアブロー、食堂棟キッチン廻り清掃
- 1月16日（火）【排水停止】冷水タンク水抜き清掃、造水槽水抜き清掃、造水循環配管・ポンプ・フィルター・熱交換器の水抜きおよびエアブロー、給水・給湯回路配管および循環ポンプ水抜きおよびエアブロー（風呂・手洗い蛇口含む）、食堂熱交換器（水側）水抜きエアブロー・蛇口エアブロー、南出入り口換気ダクトマスキング（SUS蓋を取り付け）、食堂排水タンクの排水→排水後不凍液を20ℓ入れ再度排水、風呂排水タンクの排水→排水後不凍液を20ℓ入れ再度排水、小便タンク排水→排水後不凍液を20ℓ入れ再度排水
- 1月17日（水）基地内へ燃料の搬入、燃料庫（スノモ小屋）リフターマスキング、エアコンプレッサーおよび圧力タンクのドレンコック閉鎖

##### 2) 後発隊閉鎖

- 1月26日（金）【3号発電機停止】オイル交換等メンテナンス実施。他、不凍液抜き取り、バッテリー端子取り外し、煙突マスキング、サービスタンク燃料満タン給油
- 1月27日（土）【掘削場閉鎖】各所コンセント引き抜き、3号機分電盤ブレーカーOFF、ドリル作業室各分電盤ブレーカーOFF（居住区側出口付近にある動力盤分電盤は居住区側発電機から電源を取っているの、3号機の作業が終わったら電源を切ったほうが照明が確保できるのでよい）、最終チェック（特に火の元）、掘削場排気煙突マスキングおよびリフター上部マスキング、掘削場入り口閉鎖
- 1月28日（日）【居住区残りの閉鎖】ボイラー停止（燃焼ポンプ電源のスイッチを切る）および煙突マスキング、食堂換気出口マスキング、発電棟非難口換気ダクト吹き出し口マスキング、サービスタンク（発電機・ボイラー）燃料満タン給油、各棟コンセント引き抜き、各棟分電盤および発電棟分電盤ブレーカーOFF（温水ポンプ電源を切るとエンジンの水温があがるのですみやかにエンジンを切る必要がある。照明がなくなるので懐中電灯を用意。オーディオ内のメディアが取れなくなるので注意）。発電機（1号機）の冷却水抜き取り・煙突マスキング、発電機（2号機）の停止およびメンテナンス（冷却水抜き取り、煙突マスキング、ブローパイガス配管出口マスキング、バッテリー端子取り外し）

## 5. 資料

### 5.1 運営規則など

#### 5.1.1 概要

越冬内規などを含めⅢ.1.2を参照のこと、各種規則は前次隊に倣い適宜全体会議・夕食時のミーティングなどにて実情にあわせ訂正・掲示した。

#### 5.1.2 基地生活ハンドブック（越冬）

以下に昭和基地の生活の留意点を取りまとめ掲示した。

#### 基地生活ハンドブック（越冬）

##### 1. 基地諸施設・設備などへの理解と、基地の維持・管理体制への関与

昭和基地の維持・運営に対して、隊員ひとりひとりの自覚が必要です。少ない人数で基地を維持・管理していくためには、管理体制を十分理解し、自主的に関与していくことを求められます。内規では「観測隊員必携」・「基地要覧」を参考に基地管理体制と基地を維持していく上での責任分担などについて記載しました。ここでは各担当の役割・任務を理解したうえで、基地の生活上の諸注意などについて取り纏めました。

##### 2. 業務時間と日課

内規（生活・日課など）で述べたように、観測隊員は、観測隊内に編成される各組織において、それぞれの長及びそれぞれの組織に基づく命令系統に従って業務を行っています。全ての部門に共通する基地業務時間を設け、業務の円滑化を図っています。業務時間に対応し、朝食・昼食・夕食、各種共用設備の提供時間を定めています。夜勤者・基地外作業のため、基地で食事を取れない隊員・時間内に設備を利用できない隊員は個別に対応するので申し出てください。

##### 3. 人員確認・全員集合

人員確認・連絡事項の周知などを兼ねて、毎日全員が食堂に集合します。観測隊員は全員参加です。

##### 4. 設備・区域などの利用・立ち入り制限

水資源：130kl水槽への雪入れ・荒金ダムの水量で決まります。荒金ダムは130kl水槽からの熱量で維持されています。

上 水：基地の上水製造能力は9トン/日、貯蔵能力は発電棟冷水槽に5トン・管理棟受水槽に10トンです。日使用量は5トンに達し、使用が集中すると上水が不足します。上水が不足した場合には、制限を周知します。トイレの洗浄には発電棟以外は上水を使用します。極力発電棟のトイレを利用してください。

中 水：発電棟には130kl水槽の水を濾過した中水が配管されています。発電棟のトイレ・洗濯には中水を利用しています。中水用水栓があるので、基地内の雑利用水として使用してください。

電 力：発電機運用上節電に心がけてください。能力一杯使用している状況です。

立ち入り制限地域などは極力明示してください。

##### 5. 各種連絡

一斉放送に注意してください。なお午前中の一斉放送は、緊急連絡を除いて居住棟には流しません。夜勤者に配慮した処置です。

##### 6. 廃棄物の処理

廃棄物の処理方針は環境保全担当の指示に従ってください。

##### 7. 当直

隊長・調理隊員を除く全隊員の輪番制で当直を行っていきます。基地の共用部分の維持は当直が行います。当直の業務は人員確認と当直日誌の記載です。共有部分の維持については、生活主任の指示に従います。なお各居住棟については居住棟単位で使用者が管理します。

## 8. 廃棄物処理支援

生活系廃棄物の処理については、環境保全当番が行います。毎日業務が発生するわけではありません。作業内容については環境保全担当の指示に従います。

## 9. 入浴・洗濯

時間など基地生活日課に従ってください。なお水道は設営主任が管理しています。野外観測・夜勤などで日課外の利用を希望する場合には相談してください。

## 10. 喫煙場所

内規の記されている区間のほか、管理責任者が認めている区間で喫煙できる。野外作業の休憩時に専用の吸殻入れのある場所で喫煙できる。

基地生活日課

事項	通常業務日	極夜期業務日	非業務日
始業時刻	8:00	9:00	
休憩時刻	12:00-13:00	12:00-13:00	
終業時刻	17:00	17:00	
人員確認・全員集合	18:30-18:45	18:30-18:45	18:30-18:45
基地諸活動終了	23:00	23:00	23:00
朝食提供	7:30-7:45	8:30-8:45	
昼食提供	12:00-12:30	12:00-12:30	12:00-12:30
夕食提供	18:00-18:30	18:00-18:30	18:00-18:30
入浴施設	17:00-23:00	17:00-23:00	15:00-23:00
洗濯設備	7:00-23:00	7:00-23:00	7:00-23:00
通信 基地内ワッチ/国内対応	7:00-23:00 日本時間 (13:00-5:00)	7:00-23:00 日本時間 (13:00-5:00)	7:00-23:00 日本時間 (13:00-5:00)

非業務日	土曜日・日曜日
極夜期業務日	5月・6月・7月・8月
通常業務日	9月・10月・11月・12月・1月・2月・3月・4月

### 5.1.3 昭和基地来訪者に対する注意事項

以下に昭和基地利用上の留意点を取りまとめ、掲示した。

#### 昭和基地へようこそ！

JARE47

2006.10.10

昭和基地へようこそ！ 皆様を心から歓迎します。 47次越冬隊員一同  
2006年2月12日より、昭和基地周辺地域は、越冬隊38名で運営してきました。南極の夏を迎え新たに昭和基地周辺地域に入る方々に、越冬隊よりお知らせいたします。

#### 1. 昭和基地および周辺地域への立ち入りについて

事前に連絡いただければ、安全確保のための通信などを含め支援可能です。地域・施設・建物情報については、基地要覧「国立極地研究所編」を参照ください。

## 2. 制限区域について

昭和基地周辺には人体に悪影響を及ぼす恐れのある場所、環境保護や観測に悪影響を及ぼす等の観点から立ち入りが制限されている場所が多くあります。制限区域及び周辺域への立ち入りはご遠慮願います【一部は上記基地要覧に掲載されております（送受信アンテナ配置図）。なお立ち入り制限区域を、別紙地図として整備中です。灯油・軽油のほかガソリンなどの燃料がドラム缶に入って集積されている地区もありますので、特に注意ください】。制限区域などに作業等で立ち入る場合が生じましたら、事前に基地側設営主任・関係隊員に確認ください。

## 3. 建物・施設等への立ち入りについて

- ① 各区画・建物・施設等には責任者が決まっています。利用については責任者に確認ください。なお、各建物への立入りの際には泥などは持ち込まないように注意ください。入口階段脇などに靴洗いの水桶が設置してあります。なお清掃は、当直/責任者が行っています。
- ② トイレの利用は、発電棟 2 階でお願いします。環境科学棟側の入り口を利用ください。この場合、特に責任者への連絡は必要ありません。（※文末の注意事項をお読み下さい。）
- ③ 次に示す建物および施設は生活の場となっていますので、居住者以外の立ち入りをご遠慮願います。

居住棟（第一・第二）、防火区画A/B/Cの出入り口、通路棟の防火区画A～C間

- ④ 管理棟へは、倉庫棟 2 階出入り口を利用ください。

## 4. 基地周辺屋外での安全管理について

- ① 安全上、海氷では設定されたルート以外は走行しないようにしてください。また、海氷融解の原因となりますので、海氷上に不用意に泥や土を持ち込むことのないようにしてください（靴に付いた泥は十分除去してから海氷上に出る）。
- ② 天候悪化等には、昭和基地通信室から外出制限が発令されます。各命令系統に応じて人員の所在確認を行った後、通信室に連絡ください。
- ③ 海洋観測や氷上輸送など海氷上での行動については、それぞれの実施組織で安全管理を行ってください。事前に連絡があれば、昭和基地通信室が通信支援いたします。
- ④ 装輪車・雪上車等、車両については、管理責任者が決まっています。それぞれの組織単位で利用する場合には、各組織の管理責任者に確認ください。なお、移動・輸送の手段としてトラックを頻繁に使用するので、安全面には十分ご注意ください（特に荷台のあおり、荷崩れ等）。
- ⑤ 火災、油漏れ等、異常を発見した場合には、電話（内線 260、222）または無線により、速やかに昭和基地通信室に通報してください。

## 5. 廃棄物の処理について

- ① それぞれの組織で発生した廃棄物は、基本的にそれぞれの組織単位で処理してください。ただし、生ゴミについては処理方法の関係上、昭和基地側が各組織と協力して処理します。
- ② 衛生・環境保全上、所定の場所以外でのゴミ捨てや用便はご遠慮ください（法令により禁じられています）。

## 6. 喫煙について

- ① 原則的に全て禁煙です。
- ② 灰皿の設置された所定の場所で喫煙できます。ただし屋内屋外を問わず、歩行中の喫煙は禁止です。
- ③ 各観測棟、建物、施設では、喫煙できる区域があります。それぞれの管理責任者の指示に従ってください。
- ④ 各自で用意した携帯用灰皿を使用し、下記以外の屋外での喫煙が可能です。空き缶等を灰皿代わりにすることや、屋外での吸い殻の投げ捨ては厳禁です。

- ⑤ 下記に示す施設及びその周辺は禁煙です。

【周辺】

燃料タンク、給油所、燃料ドラム、プロパンガスボンベ、プロパンボンベ庫、  
エアロゾル観測小屋

【施設】

倉庫棟、11 倉庫、観測倉庫、旧電離層棟、予備冷凍庫、各通路（廊下）、発電棟、  
非常発電棟

7. 電話及びFAXの利用について

- ① 電話発信：次のサービスが可能です。
- ア) KDDIカードを使用しての直通ダイヤルサービス（電話の利用には建物・施設の管理者の利用許可が必要です）。
  - イ) 管理棟内公衆電話室からKDDIカードを使用しての直通ダイヤルサービス。ただし通信隊員の執務時間中（07:00～23:00）とします。
- ② 電話受信：業務に支障をきたす可能性があることから、昭和基地での夏期間の受信電話の取次ぎは行いません。なお、緊急時についてはこの限りではありません。
- ③ FAX：第1夏宿の電話機（FAX兼用）では、FAXの受信及びKDDIカードを使用したFAX送信が可能です。

8. バーについて

- ① 管理棟2階でバーを営業しています。営業は、原則的に毎週火・木・土曜日の21時から23時までです。倉庫棟2階入口からお入り下さい。なお業務等の都合により、休業、営業時間を変更することがあるので、予めご了承願います。営業については、事前に放送でお知らせをします。案内放送後において下さい（放送前のご来場は、準備の都合上ご遠慮願います）。翌日の作業に支障のないよう、閉店時間は23時を厳守としますので、ご協力願います。
- ② バー利用時のトイレ利用についても、原則的に発電棟2階のトイレをご利用ください（※文末の注意事項をお読み下さい）。

9. その他

- ① オングル島内への環境保全区域については国内で説明があったと思いますが、再度確認をお願いします。特に荒金ダムと第一ダムは観測隊の大切な水源ですので、汚染等を避けるため周囲への立ち入りは控えてください。
- ② 東オングル島にはいたる所でケーブルが裸のまま設置してあります。これらのケーブルは低温のために硬化しており、小さな衝撃でも内部の電線が破損する恐れがあります。光ケーブルが破損した場合は破損箇所での修復は困難であり、ケーブルを全てひきなおす必要が生じる場合もあります。このような断線を防ぐため、
- ア) 基地周辺及び島内を歩く時はケーブルを踏まない。
  - イ) 車両を運行する際は道路外を走らない。
  - ウ) 特にケーブルが道路下を通っている箇所には、目印のため道路両脇に青旗を立てているので、2本の青旗の間を通る。  
を厳守ください。
- ③ 基地施設内への落書きはしない（特に夏期宿舎内及び夏作業の建設物は目立つ）。
- ④ 法令を遵守し、ペンギンの営巣地、およびペンギンやアザラシにはむやみに近づいたり驚かししたりしない。コケ群落を傷めることのないよう注意する。具体的には、
- ア) 営巣地の縁及びペンギンから5m以内、アザラシから15m以内には近づかない。
  - イ) 車両で、営巣地の縁および動物個体から50m以内に近づかない。
  - ウ) 航空機の場合、ペンギン、アザラシの真上は飛ばない。
  - エ) 営巣地周辺上空では、高度600m以下で飛行しない。
  - オ) 大勢で営巣地および動物個体に近づかない。
  - カ) 営巣地の周辺では大声・大きな音を出さない。また、無線機の音量は下げる。

- ⑤ 基地内では通常使用するUHF周波数は、1chとします。作業時の命令系統に応じて 2chを利用ください。氷上輸送作業などを基地隊員と共同で行う場合は、安全確保のため作業参加者は全員 1chを使用することとします。
- ⑥ 基地の渉外窓口は庶務担当・山口隊員です。質問や要望などに対応します。

【必ずお読み下さい】

管理棟・発電棟・居住棟の水道には、「上水」と「中水」の2種類があります。発電棟のトイレ、洗濯水等は、中水を使用していますが、管理棟・居住棟はトイレの流水を含めて全て上水を使用しています。

また上水は、造水装置の能力の関係で、中水に比べて特段の節約をして使用するようになっています。このため、越冬中もトイレを使用する際には、非常時を除いてできるだけ発電棟のトイレを使用するように努めてきました。

連絡先： 庶務 山口（庶務室内線 264）

（FBS番号 435）

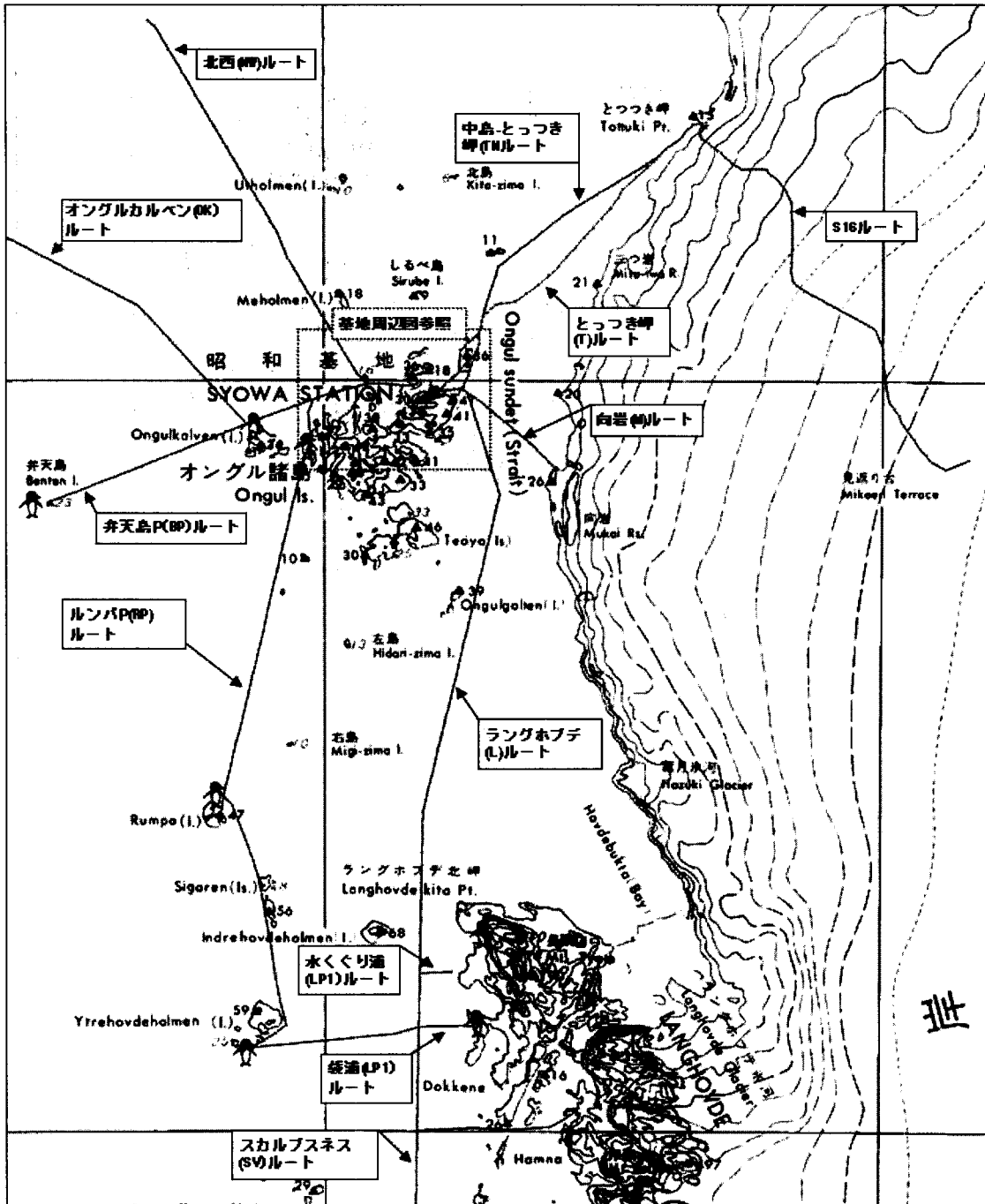
※ 不在の場合は通信室（内線 222）にご連絡ください。



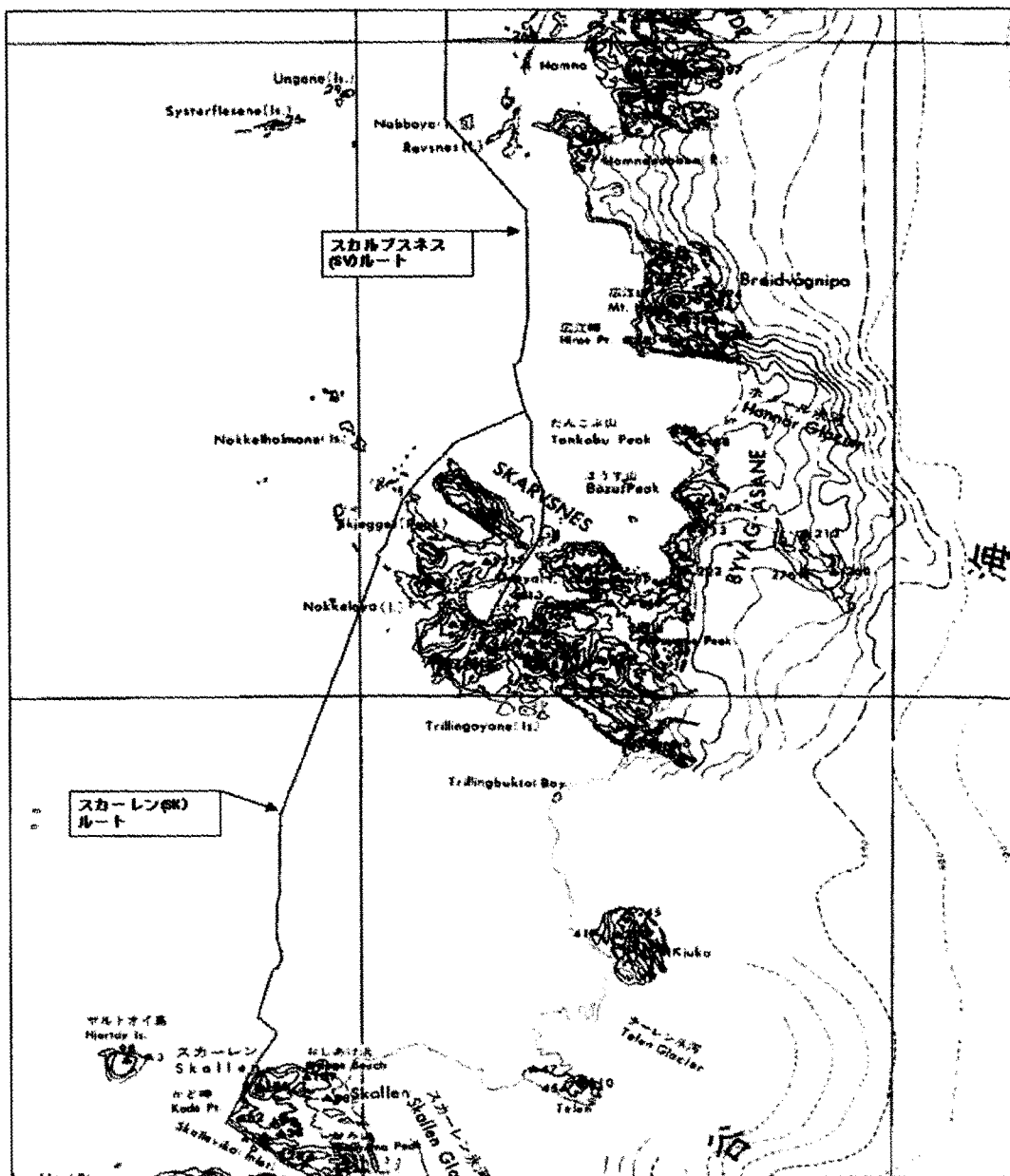
## 5.2 野外行動

### 5.2.1 作成ルート

オングル諸島・ラングホブデ・S16

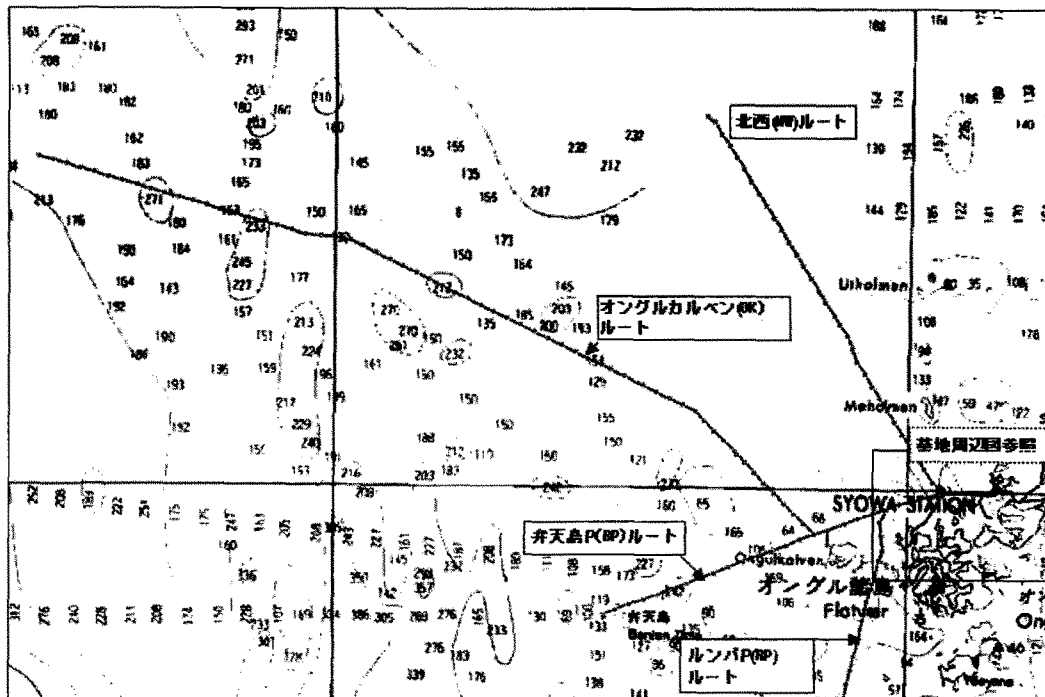
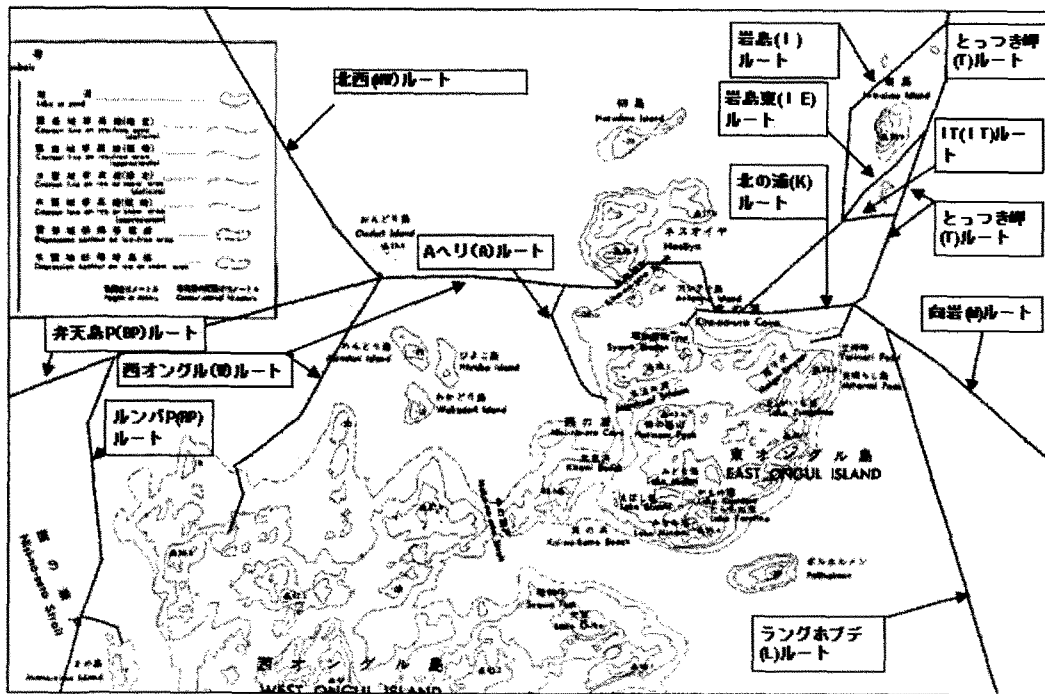


スカルプスネス・スカーレン



昭和基地周辺(上図)

昭和基地北西方面(下図)



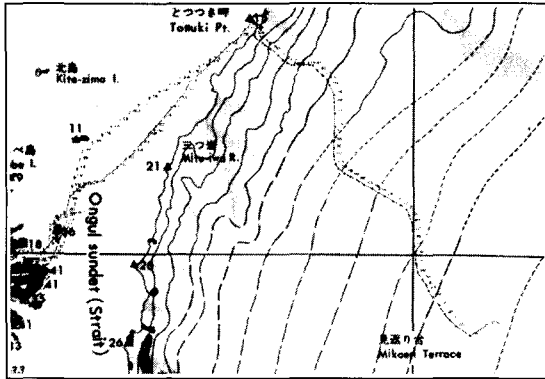
## 5.2.2 安全上の留意点

昭和基地・S16/S17間の行動の留意点と現状を取り纏め国内送付・次隊に引き継いだ。

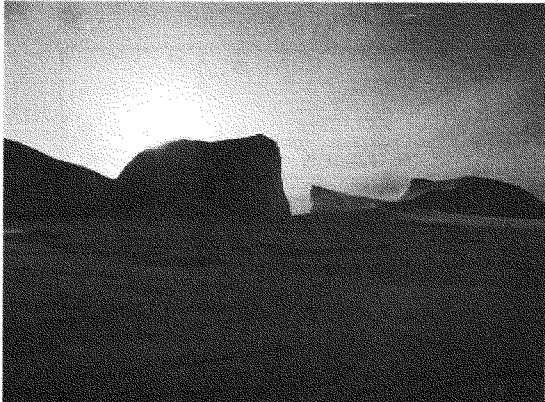
### 昭和基地・見返り台

2006年9月19日

昭和基地からとつつき岬までの距離は、約16 km、とつつき岬から見返り台(S16)までは、約19 kmある。

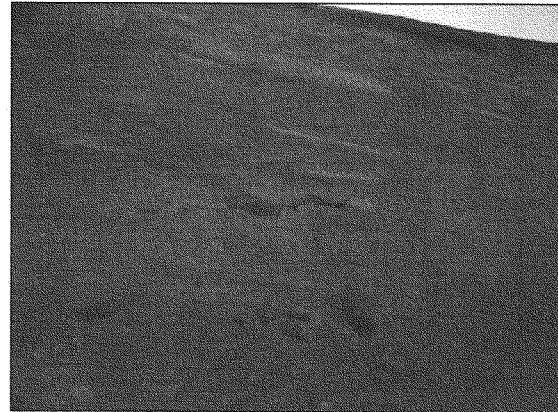


昭和基地・とつつき岬間は海氷上をルート設定する。大陸近傍は比較的氷山は少ないが、経験的に海氷は厚くはない。時には氷山を縫ってルート設定する。

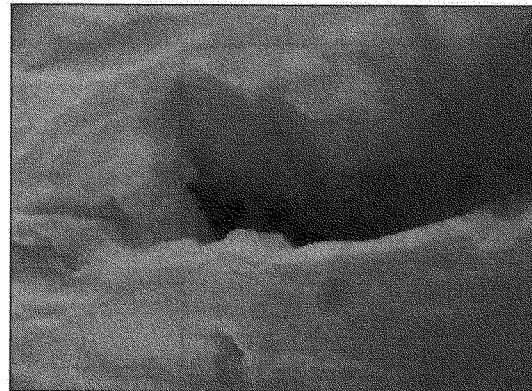


氷山の風上側は大きく風で削りかたれられている。上の写真の左側の山が氷山、前面の窪みが削りかたれたウィンドスクープ。表面形態によって風下などにドリフトが発達している場合もあり、氷山に近寄りやすい部分ができる。このような場所でも発達したクラックが雪で隠されていることもある。

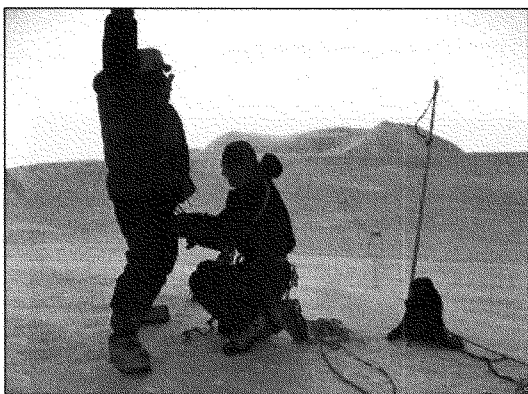
写真下はドリフト上を行動し、踏み抜いたクラック上部の穴。踏み抜く前には全く雪に覆われていた。



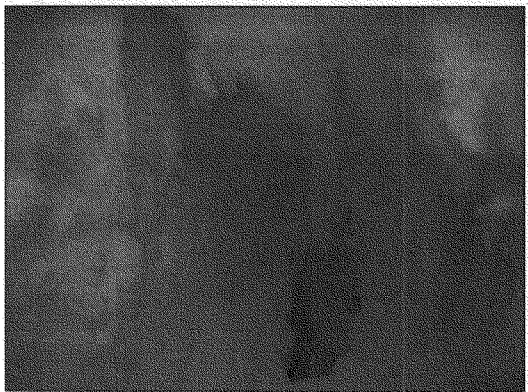
クラックはピッケル・ゾンデ棒などで掘ると弱い部分が鮮明になる。



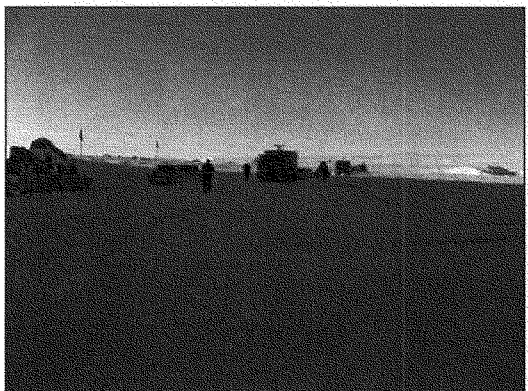
クラックを確認するためには確保が必要である。雪面上に固定ロープを配置、固定ロープと隊員間を確保した。



隊員は自己確保しクラック内部に入った。クラック内部は風もなく暖かいが、なお足場などは不安定である。



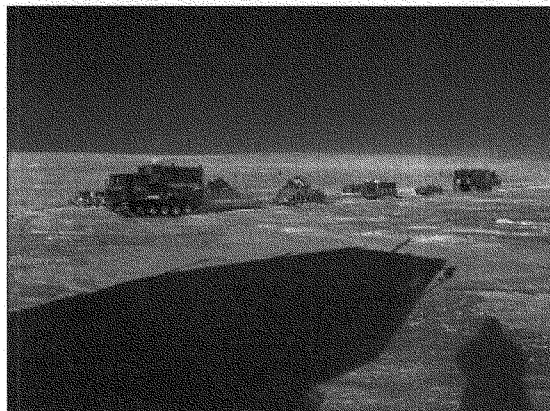
海氷上の物資輸送はSM40, SM50 を利用し、S16 からとつつき岬まではSM100 を利用する。適宜とつつき岬にて車両・そり編成を行う。写真はSM50 にてとつつき岬から海氷上に出て輸送を始めるときの写真。



とつつき岬のモレーン上にはSM100 を駐車できる。またモレーンを利用して燃料なども置いてある場合がある。大陸上の行動ではSM100 が利用できるので、適宜車両を変更する。



また大陸から降ろしてきたそりもここで再編成する。写真はSM50 のうしろにそり3台を連結しSM100 で後ろを支えて大陸から降りてきたもの。



ルート上には標識として空ドラムを置いてある。雪に埋もれていくが、適宜雪面上に移動しないと下が凍りつき固定されてしまう。ときどき雪上車から降りて雪面上に引き上げる。



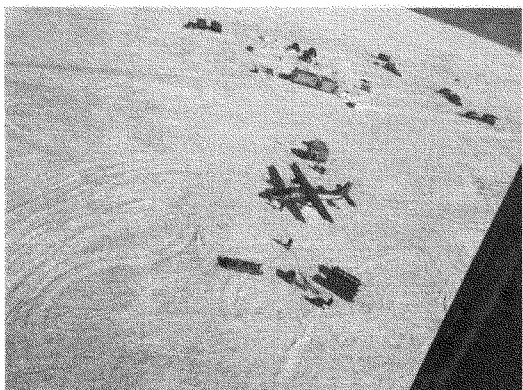
さてとつき岬からS16までは、ルートが設定され、旗ざおで示されている。

夏期、クレバスが確認しやすい氷河の消耗期にルート上のクレバスを探索した。



さて昨年の夏、隊員がしらせからヘリコプターにて大陸に移動し、ドイツから飛んできた航空機を利用し観測を行なった。航空機用の燃料は航空機到着前に事前に運び上げている。

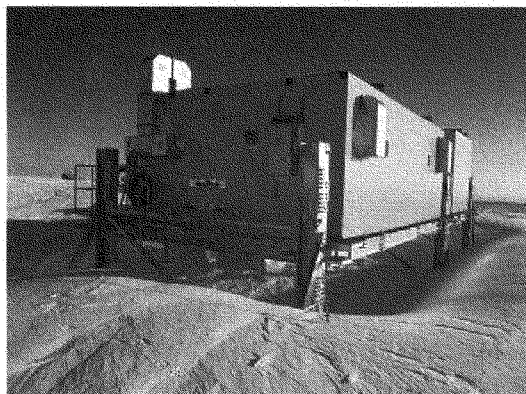
ヘリコプターから大陸に駐機している飛行機が確認できる。周辺には建物や雪上車が見える。



昭和基地が穏やかな天候の日も、大陸にはカタバ風が吹いてドリフト・サスツルギを作る。



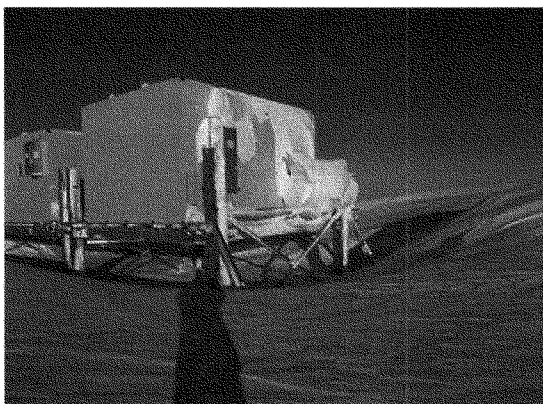
夏期間終了後閉鎖された航空観測拠点は、風下に大きくドリフトが付いているものの、風はよく吹き抜けている。  
S17 拠点：風上北方より撮影



S17 拠点：風上南方より撮影



S17 拠点：風下に発達したドリフト



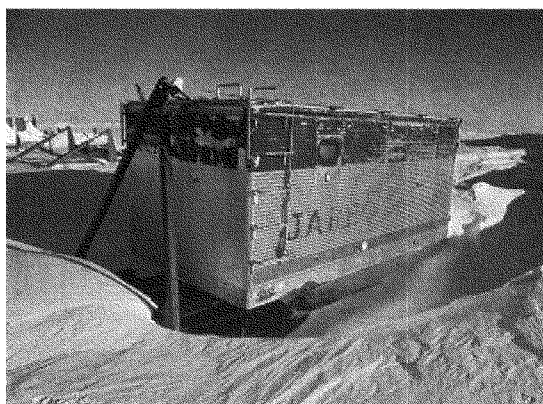
一方2月初旬に全ての物資を雪面上に移動した。その後9月上旬に各物資の埋まり具合を確認した。

ブルドーザー

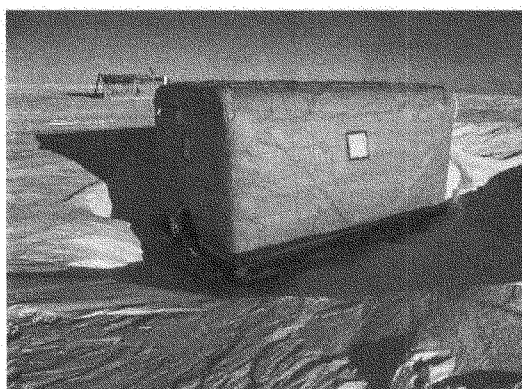


スノーブレーン（2月の移動時には、空ドラムに載せて雪面から上げておいた）

金属カブース



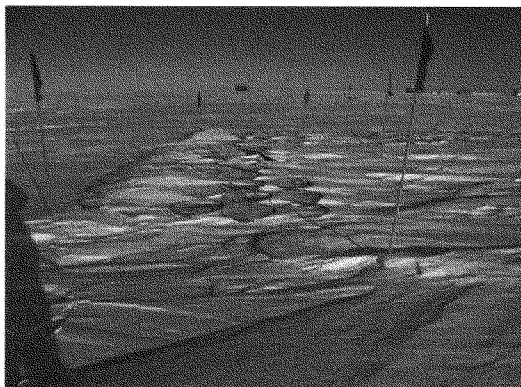
発電機用幌ゾリ



雪上車



燃料ドラム



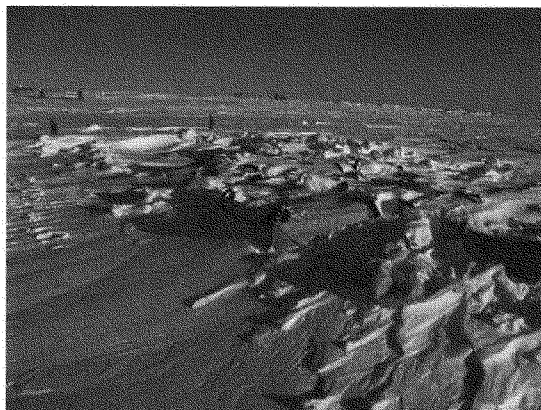
除雪機 (今回は時間の余裕がなく回収を断念した)



航空機用パワーユニット



廃棄物の表面まで雪面になった



木材材料を載せたそり

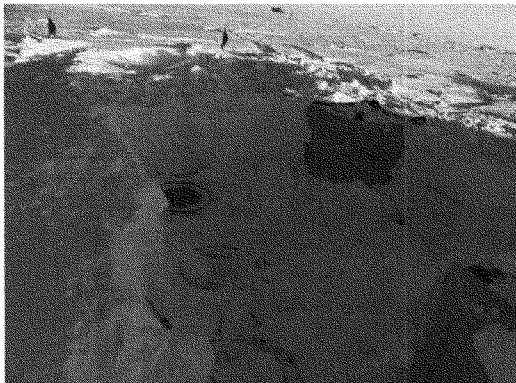


廃棄物を除雪しその後重機で取り除く





廃棄物の下には、載せておいた空ドラムが出てきた。



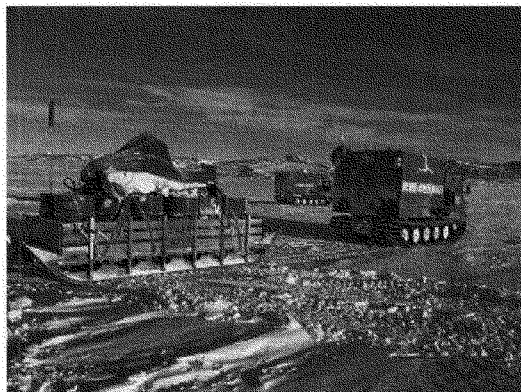
その上に置いていた2台のスノーモービルも埋まっていた。下のそりも掘り出した。



空ドラムの頭を出し、スリングベルトを掛けて雪上車で引き出した。





スノーモービル・ドラム・廃棄物などを基地に回収した。今年の夏に備えまた運び込んでおく。




#### 参考資料

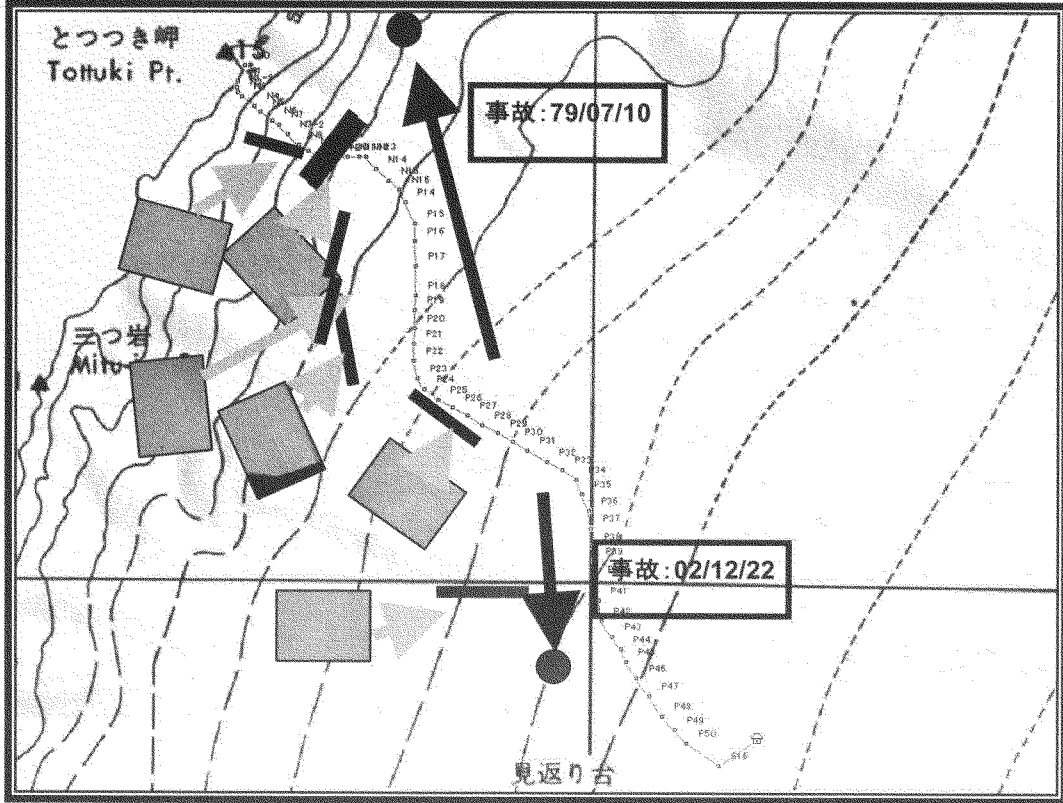
2006年1月24日ヘリコプターによるルート周辺のクレバス探査結果：ヘリコプターはルート北側をルート沿いにS16>とつき岬まで飛び写真撮影したのでルート南側のクレバスについては確認できていない。

ヘリコプターから見たクレバス位置と上空からの写真： 

事故現場： 

誤ったルート： 

ルート【とっつき岬—S16】



### 5.2.3 日帰り行動

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
2/14	隊全般	海氷状況の偵察および海氷上の積雪観測に使用する雪尺（竹竿）設置	成田 修	神山・安藤（嘉）・毛利・山本・斉藤・矢吹・渡井・尾崎・永木・安藤（浩）・朽網・河村・森（昭）・蓮池・森（章）・山口・滝沢	北の浦
2/19	生活	東オングル島巡検	成田 修	室田・朽網・高松・千田・山口・渡井・岩崎・山本・三浦	東オングル島
2/19	生活	東オングル島巡検	中島 浩一	原・斉藤・澤柿・尾崎・増山・渡井・毛利・北島・矢吹	東オングル島
2/20	気象	積雪観測	成田 修	滝沢	北の浦
2/26	生活	東オングル島巡検	成田 修	安藤（嘉）・角・渡井・高松・鈴木・押木	東オングル島
2/27	気象	積雪観測・積雪サンプリング	中島 浩一	滝沢・成田・毛利・矢吹	北の浦
2/27	地圏	海氷GPSメンテナンス	澤柿 教伸	森（章）・岩崎	西の浦
3/2	宙空	西オングルテレメトリーデータ回収	澤柿 教伸	山本・尾崎・森（章）	中ノ瀬戸ー西オングルテレメ小屋
3/4	隊全般	北の浦氷状偵察（スノーモービル講習）	斎藤 健	森山・澤柿・鈴木・原・森（章）	北の浦
3/5	隊全般	北の浦氷状偵察	神山 孝吉	森（章）・澤柿・永木	北の浦ー岩島
3/6	気象	積雪観測	成田 修	毛利・矢吹	北の浦
3/6	隊全般	北の浦氷状偵察・ルート工作	斎藤 健	澤柿・原・森（章）	北の浦
3/9	設営	環境保全廃棄物回収	原 稔	原・安藤（浩）・永木・中本・井熊・森（章）	アンテナ島横の海氷上
3/10	隊全般	海氷ルート設定の氷厚測定	斎藤 健	森（章）・矢吹	昭和基地ー岩島
3/13	気象	積雪観測	滝沢 厚詩	押木・矢吹	北の浦
3/15	設営	海氷厚測定、森山、	森山 功一	斉藤・森（章）	作業棟前から見晴し
3/15	地圏	海氷GPSメンテナンス	澤柿 教伸	岩崎	西の浦

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
3/19	隊全般	氷状偵察	神山 孝吉	原・井熊	北の浦
3/20	隊全般	積雪観測	毛利 光志	中島・矢吹	北の浦
3/21	隊全般	とっつき方面氷厚測定	斎藤 健	森(章)・朽網	とっつき方面
3/28	気象	積雪観測	成田 修	押木・矢吹	北の浦
3/28	地圏	海氷GPSメンテナンス	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
3/29	宙空	西オングルルート氷厚測定	澤柿 教伸	森(章)・尾崎・山本	北の浦ー西の浦ーテレメ小屋
4/3	気象	海氷上での雪尺観測	中島 浩一	滝沢・矢吹	北の浦
4/4	気水	海氷ルート設定の氷厚測定	斎藤 健	森(章)・押木	とっつき岬
4/5	隊全般	海氷ルート設定の氷厚測定	森 章一	三浦・成田	向い岩
4/8	地圏	西の浦海氷GPSメンテナンス	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
4/9	機械	雪上車の移動	森山 功一	斉藤	見晴しから作業棟間
4/12	気象	海氷上での雪尺観測	成田 修	中島	北の浦
4/12	気水	海氷ルート設定の氷厚測定	斎藤 健	森(章)・上原	とっつき岬
4/12	気水	海氷ルート設定の氷厚測定	斎藤 健	森(章)・増山	とっつき岬
4/14	気水	海氷ルート設定の氷厚測定	斎藤 健	森(章)・森(昭)	とっつき岬
4/14	気水	海氷ルート設定の氷厚測定	斎藤 健	森(章)・藤原	とっつき岬
4/16	隊全般	北の浦方面氷上偵察	神山 孝吉	渡井	海氷上
4/17	気象	海氷上での雪尺観測	滝沢 厚詩	押木・矢吹	北の浦
4/17	隊全般	開水域偵察	原 稔	原 井熊 安藤(浩) 永木	ポルホルメン

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
4/21	気水	海氷ルート設定の水厚測定	斎藤 健	森(章)・山口	とっつき岬
4/21	宙空	西オングルルート再設定のための氷厚測定	澤柿 教伸	山本・尾崎	西オングル・テレメトリ施設
4/22	隊全般	ボルホルメン研修	渡井 智則	安藤(嘉)・山本・蓮池・中島・尾崎	ボルホルメン
4/22	隊全般	ボルホルメン研修	渡井 智則	成田・滝沢・河村	ボルホルメン
4/24	気象	海氷上での雪尺観測	毛利 光志	中島・矢吹	北の浦
4/25	隊全般	雪上車運転訓練	森山 功一	8名	見晴しから作業棟間
4/26	気水	とっつき-S16ルート調査をS/S-とっつき岬ルート偵察に変更。	斎藤 健	森(章)・岩崎	S-16をとっつき岬に変更。
4/26	隊全般	海氷状況偵察	神山 孝吉	神山・三浦	立待岬から大陸上方向往復
4/27	隊全般	K2地点の単管パイプ撤去下見。	斎藤 健	山口	見晴らしルートK2
4/27	地圏	西の浦海氷GPSメンテナンス	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
4/28	気水	オングル海峡氷状偵察	神山 孝吉	澤柿・矢吹	向岩ルート
4/29	機械	雪上車運転講習	森山 功一	20名	作業棟前から見晴し
4/29	生活	海氷上調査・清掃	山口 正人	山口・原・蓮池	北の浦
4/29	地圏	地震計保守およびGPS観測機材の設置	斎藤 健	上原・森(章)・永木・河村・千田	とっつき岬
4/30	隊全般	岩島研修	渡井 智則	室田・山本・矢吹・中島・滝沢・成田	岩島往復
4/30	隊全般	岩島研修	渡井 智則	尾崎・安藤(嘉)・角・山口・毛利	岩島往復
5/1	気象	海氷上での雪尺観測	成田 修	押木・矢吹	北の浦
5/6	機械	雪上車の移動及び運転訓練	森山 功一	8名	見晴しから作業棟

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
5/6	生活	スポーツ大会(氷上サッカー)	山口 正人	20名	北の浦
5/6	地圏	GPS観測機材の撤収	斎藤 健	中本・角・千田	とっつき岬
5/7	気水	とっつきルート修正	斎藤 健	森章一	Tルート、T19
5/7	隊全般	めんどり島研修	渡井 智則	室田・高松・安藤嘉・山本・森昭・蓮池・鈴木・尾崎・河村・角・山口・滝沢・朽網・澤柿(途中まで)	水汲沢よりめんどり島付近往復
5/7	隊全般	体操収録	矢吹 正教	井熊・河村・増山・上原・石井・山口・千田・岩崎・澤柿・森山・原・安藤(浩)・渡井・角・藤原・尾崎・毛利・山本・永木・森章	北の浦
5/12	気水	Tルート偵察	斎藤 健	森(章)	T19・Tルート及び岩島
5/12	宙空	西オングル、テレメ小屋発電機メンテ、ルート偵察	山本 道成	室田	西オングル・テレメトリ施設
5/13	気水	Tルート偵察	斎藤 健	原・森(章)	Tルート及び、岩島西側、岩島登頂。最終到達地点はT25の予定。
5/14	生活	初島研修	渡井 智則	毛利・千田・安藤(嘉)・朽網・渡井・河村・三浦・蓮池・山口・澤柿・斉藤	オスネイヤ経由初島
5/14	宙空	西オングル・充電旅行メンバー雪上車送り	成田 修	森山・安藤(浩)・(宿泊メンバー：山本・尾崎・石井)	西オングル・テレメトリ施設
5/15	気象	海氷上での雪尺観測	成田 修	毛利・矢吹	北の浦
5/15	気水	とっつきルート工作	斎藤 健	原・森(章)	Tルート
5/15	宙空	西オングル・充電旅行メンバー雪上車迎え	成田 修	森山・安藤(浩)・(宿泊メンバー：山本・尾崎・石井)	西オングル・テレメトリ施設
5/16	気水	S16方面ルート偵察	斎藤 健	原・森(章)・滝沢	Tルート、Nルート、Pルート
5/18	気水	S16方面ルート偵察	斎藤 健	原・森(章)・永木	S16ルート(Tルート、Nルート、Pルート)
5/24	気象	海氷上での雪尺観測	滝沢 厚詩	中島	北の浦
5/24	気水	NTルート偵察	斎藤 健	森(章)	目的地：岩島、中島。 ルート：K、I、T、NT

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
5/26	地圏	海氷GPS設置	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
5/27	隊全般	残置ソリ回収	神山 孝吉	室田・岩崎	岩島
5/29	気象	雪尺測定・海氷積雪サンプリング	毛利 光志	毛利・中島・矢吹	北の浦
5/29	地圏	海氷GPS再設置	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
6/1	隊全般	ゴミ櫛回収	室田 恭宏	永木	北の浦
6/2	気水	とっつき岬デボ櫛回収	斎藤 健	斎藤・山口・永木・森(章)・渡井・石井・河村	とっつき岬・K、I、T、NTルート
6/3	機械	見晴し櫛回収	森山 功一	渡井・矢吹・山口・森(章)・高松・岩崎・押木・斎藤	見晴し、作業棟下間
6/6	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	押木・矢吹	北の浦
6/6	気水	ルート偵察	斎藤 健	森(章)	中島, 岩島・K, I, TN, Tルート
6/7	環境保全	デボ櫛回収	安藤 浩二	安藤(浩)・永木・中本	北の浦
6/8	地圏	海氷GPS回収	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
6/10	隊全般	広報用写真撮影	渡井 智則	矢吹	ネスオイヤ東側海氷上
6/12	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	成田 修	滝沢・矢吹	北の浦
6/19	気象	海氷上での雪尺観測	成田 修	毛利	北の浦
6/20	隊全般	MWFスポーツ大会パークゴルフ	渡井 智則	ほぼ全員	北の浦
6/20	隊全般	MWFスポーツ大会会場設営	渡井 智則	渡井・山口	北の浦
6/21	隊全般	MWFキックベース会場設営	山口 正人	山口・渡井	北の浦

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
6/22	隊全般	MWFスポーツ大会キックベース	山口 正人	ほぼ全員	北の浦
6/22	隊全般	MWFスポーツ大会会場設営	山口 正人	山口・渡井	北の浦
6/26	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	押木 徳明	滝沢・矢吹	北の浦
6/26	地圏	海氷GPS設置	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
6/29	気水	ルート工作	斎藤 健	森章一	水汲み沢、しらせ航跡・Wルート、Tルート
7/3	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	押木・矢吹	北の浦
7/5	地圏	海氷GPS回収	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
7/7	地圏	海底掘削機・海底探査用幌機・掘削装置積載2t機・空2t機(2台)の移動	岩崎 正吾	三浦・澤柿	まいご沢
7/8	複合	昭和平ルート工作・海氷厚測定機試験	澤柿 教伸	神山・岩崎・森(章)・矢吹・押木・森昭・安藤(嘉)	西オングル・昭和平
7/10	機械	海氷上デポ, ドラム機回収	森山 功一	藤原・高松	北の浦
7/10	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	滝沢 厚詩	押木・矢吹	北の浦
7/12	設営	ルート偵察	森 章一	岩崎	岩島、中島(K, ?, T, TN, ITルート)
7/13	機械	空機の引き出しと移動	上原 誠	室田	北の浦
7/13	地圏	とっつき岬GPS回収・氷厚測定ソリ試験	千田 克志	岩崎・毛利	とっつき岬
7/15	地圏	海底掘削機・2t機2台の移動	岩崎 正吾	三浦・澤柿	みはらし機デポ地
7/17	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	中島 浩一	矢吹	北の浦
7/17	地圏	海氷掘削装置の試運転	岩崎 正吾	三浦・澤柿・安藤(嘉)	北の浦の海氷上
7/18	設営	デポ機回収	井熊 英治	原稔	雪尺まで



年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
7/18	複合	向い岩ルート工作, アイスオペレーション	成田 修	毛利 (午前のみ) ・森(章) ・山口 ・中島 ・渡井 ・山本 ・室田 ・河村 ・岩崎 (午後のみ)	向い岩
7/19	機械	見晴らしデポSM512・櫛回収	森山 功一	室田	見晴らし
7/19	機械	櫛デポ	森山 功一	室田, 斎藤	西の浦
7/19	地圏	海氷掘削櫛の試運転	岩崎 正吾	三浦 ・澤柿 ・安藤(嘉)	北の浦の海氷上
7/20	機械	中継点旅行用燃料ドラム積み	森山 功一	室田 ・藤原	水汲み沢, Wルート・Aルート
7/20	地圏	海氷掘削櫛の試運転	岩崎 正吾	三浦 ・澤柿 ・安藤(嘉)	北の浦の海氷上
7/22	気水	櫛輸送	斎藤 健	斎藤 ・山口 ・森(章) ・矢吹	水汲み沢 ・ Aルート
7/23	地圏	海氷掘削装置の試験と手順確認、セジメントトラップの設置	三浦 英樹	澤柿 ・岩崎 ・安藤(嘉) ・高松 ・毛利	Mルート上のM5 地点周辺
7/24	機械	北の浦 デポ 櫛回収	森山 功一	上原	北の浦
7/24	気象	雪尺観測	毛利 光志	滝沢	北の浦
7/25	環境保全	海水採取	安藤 浩二	神山 ・澤柿 ・永木 ・渡井 ・森(章)	見晴らし方面海氷上
7/25	隊全般	見晴し SM521 立上移動・SM111 立上	森山 功一	高松	見晴し
7/25	地圏	海氷GPS設置	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
7/26	機械	中継点旅行用燃料ドラム積み	森山 功一	室田	水汲み沢, Wルート・Aルート
7/27	機械	北の浦 デポ 櫛回収	森山 功一	室田	北の浦
7/27	隊全般	南方ルート工作	成田 修	森(章) ・千田 ・安藤(嘉) ・押木 ・河村	ラングホブデ雪鳥小屋
7/28	機械	中継点旅行用燃料ドラム積み	森山 功一	鈴木	水汲み沢, Wルート・Aルート
7/29	機械	見晴し SM111 移動	森山 功一	鈴木	見晴し
7/29	設営	整備済み櫛デポ及び未整備櫛回収	井熊 英治	原	管理棟前デポ地

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
7/29	地圏	海底掘削機の移動	岩崎 正吾	三浦・澤柿	みはらし機デポ地
7/29	複合	中継点用燃料機 (7台) 輸送	山口 正人	森(章)・永木・矢吹・安藤・渡井	西の浦・(K, W, A,) とつつき岬 (K, I, IT, T, TN,)
7/30	地圏	岩島西側・Iルート上での海水穴開け作業	三浦 英樹	澤柿・岩崎・安藤(嘉)・藤原・滝沢・渡井・室田	岩島の西側・Iルート上
7/31	気象	雪尺観測	押木 徳明	滝沢	北の浦
8/1	地圏	海水掘削訓練	岩崎 正吾	三浦・澤柿・安藤(嘉)	岩島西側の海水上
8/2	機械	見晴しデポ機回収	森山 功一	高松	見晴し
8/2	地圏	海水掘削機の回収作業	三浦 英樹	澤柿・岩崎・室田	岩島西側のIルート上
8/3	機械	中継点旅行用燃料ドラム積み	森山 功一	増山	水汲み沢、Wルート・Aルート
8/4	隊全般	SM111 とつつき岬へ搬送・車両整備	森山 功一	斎藤・朽網・鈴木・山口・永木・森(章)・森(昭)・高松	Iルート・Tルート
8/4	地圏	海水掘削孔保守	澤柿 教伸	岩崎	岩島西掘削点
8/5	設営	中継点旅行用機立て	森山 功一	永木	西の浦、Wルート・Aルート
8/5	地圏	修理した海水掘削装置の作動試験	三浦 英樹	澤柿・岩崎・室田・安藤(嘉)	岩島西側・Iルート上
8/7	気象	雪尺・積雪モニタリング観測	毛利 光志	矢吹	北の浦
8/7	設営	ソリ雪落とし・回収	室田 恭宏	増山・上原・井熊・原	北の浦
8/7	地圏	水中ロボットによる海中ワイヤー通しとウインチの作動の試験・手順確認	三浦 英樹	澤柿・岩崎・安藤(嘉)・角・押木	岩島西側・Iルート上
8/7	宙空	西オングルルート整備&無線LAN設置準備	山本 道成	山本・蓮池・石井・中島・高松・森(昭)	西オングル・テレメトリ施設
8/10	機械	燃料積み込み	室田 恭宏	高松・上原・藤原	西の浦
8/13	隊全般	岩島研修	渡井 智則	神山・安藤(嘉)・山本・尾崎・森(昭)	岩島
8/14	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	矢吹	北の浦
8/19	地圏	海水GPS回収	澤柿 教伸	千田	西の浦

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
8/20	隊全般	野外研修：昭和平	蓮池 久永	渡井・澤柿・千田	昭和平
8/21	機械	ソリ回収	室田 恭宏	上原	北の浦
8/21	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	矢吹	北の浦
8/21	隊全般	櫓移動	原 稔	原・安藤(浩)	北の浦～西の浦
8/23	機械	ごみ櫓回収	森山 功一	室田・藤原	水汲み沢, Wルート・Aルート
8/23	気象	自動気象観測装置の設置	成田 修	毛利・中島・渡井	向い岩
8/24	機械	櫓回収・移動	室田 恭宏	藤原	北の浦、西の浦
8/27	設営	西オングルーS17間無線LAN試験	蓮池 久永	尾崎・渡井	Wルート～西オングルテレメ小屋
8/28	気象	雪尺観測	毛利 光志	中島	北の浦
8/28	設営	西オングルーS17間無線LAN試験	蓮池 久永	渡井・尾崎	Wルート 西オングルテレメ小屋
8/29	環境保全	海水サンプリング	安藤 浩二	安藤(浩)・中本・渡井・原・井熊・神山	北の浦
8/29	地圏	海氷GPS設置	澤柿 教伸	千田	西の浦
8/30	設営	櫓回収	室田 恭宏	藤原・安藤(浩)	北の浦～西の浦
9/1	設営	櫓デポ及び櫓の再調査	井熊 英治	井熊・原	北の浦
9/1	複合	とっつき岬デポ櫓回収	森 章一	矢吹 正教・渡井 智則	とっつき岬
9/5	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	矢吹	北の浦
9/6	設営	櫓回収、デポ	原 稔	原	北の浦、西の浦
9/8	複合	燃料ドラム櫓積み	原 稔	原・中本・石井・上原	西の浦
9/11	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	中島 浩一	矢吹	北の浦
9/11	複合	燃料ドラム櫓デポ	原 稔	原・井熊・森(章)・中本・成田・押木	とっつき

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
9/12	地圏	海氷GPS回収	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
9/13	設営	ルート保全	森 章一	室田・安藤(嘉)	K・W・SMルート
9/13	設営	機デポ	井熊 英治	井熊・原	北の浦・西の浦
9/13	地圏	北西海氷上ルート工作	澤柿 教伸	三浦・岩崎・河村	オングル諸島の約40km北西方向
9/14	隊全般	海ひょう偵察	室田 恭宏	成田・河村・角・尾崎・藤原・安藤(嘉)	オングル海峡Mルート
9/14	隊全般	氷上偵察	神山 孝吉	神山・井熊・原	オングル諸島北西方面
9/14	地圏	北西海氷上ルート工作	澤柿 教伸	三浦・岩崎・山本	オングル諸島の約40km北西方向
9/15	設営	燃料積み込み	室田 恭宏	森章・原・藤原	西の浦
9/15	隊全般	海氷偵察	神山 孝吉	井熊・森(章)	K・・・W・T・ITルート
9/15	地圏	海氷ルート上の氷厚測定	澤柿 教伸	三浦・岩崎・角	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上
9/16	生活	レク係主催遠足 冰山・ペンギン探索	室田 恭宏	藤原・森昭・角・蓮池・成田・尾崎(AM)	新W, OK, NWルート上
9/16	設営	S16 機編成	森 章一	原	西の浦・北の浦 K・W・Aルート
9/16	地圏	海氷掘削作業	三浦 英樹	澤柿・岩崎・山本・安藤(嘉)	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上
9/17	生活	レク係主催遠足 ペンギン探索、中継隊出迎え	室田 恭宏	中島(AM)・石井・渡井・山本・尾崎(PM)・中本(PM)・藤原(PM)・蓮池(PM)・角(PM)	AMオングルカルペン、PMとつき岬
9/17	地圏	海氷掘削作業	三浦 英樹	澤柿・岩崎・河村・安藤嘉	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上
9/18	機械	燃料ソリ移動	室田 恭宏	高松次郎	北の浦、西の浦
9/18	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	中島 浩一	矢吹	北の浦

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
9/18	地圏	海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取	三浦 英樹	澤柿・岩崎・成田・押木	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上, OKルート
9/19	地圏	海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取	三浦 英樹	澤柿・岩崎・高松・朽網	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上, OKルート
9/20	気水	橈回収	斎藤 健	森(章)	Nルート
9/20	地圏	海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取	三浦 英樹	澤柿・岩崎・安藤(浩)・朽網	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上, OKルート
9/24	地圏	海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取	三浦 英樹	澤柿・岩崎・朽網・渡井・室田	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上, OKルート
9/25	気象	雪尺観測・積雪サンプリング	滝沢 厚詩	矢吹	北の浦
9/25	設営	空ドラム缶橈移動	森山 功一	永木・鈴木・高松・室田	北の浦ー見晴らし岩
9/25	隊全般	ルート整備	室田 恭宏	尾崎 山本 永木 角 蓮池 朽網	しらせ航跡付近
9/25	地圏	海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取	三浦 英樹	澤柿・岩崎・石井・中島	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上, OKルート
9/26	地圏	海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取	三浦 英樹	澤柿・岩崎・石井・室田・滝沢・朽網	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上, OKルート
9/27	機械	燃料ドラム積込み	室田 恭宏	高松	水汲み沢
9/27	地圏	海氷GPS設置	澤柿 教伸	岩崎	西の浦
9/28	設営	橈確認	井熊 英治	井熊	橈デポ地
9/29	気水	ドーム旅行燃料橈編成	斎藤 健	原・森(章)	西の浦
9/29	地圏	海底堆積物の掘削準備	三浦 英樹	澤柿・岩崎	オングル諸島の約40km北西方向の海氷上, OKルート
9/30	機械	燃料積み込み作業	室田 恭宏	藤原 上原 高松 矢吹	北の浦ー西の浦
9/30	気象	自動気象観測装置データ回収	毛利 光志	成田・滝沢	向岩
9/30	気水	橈整備	斎藤 健	北の浦で森(章)・井熊に合流	橈デポ地

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
9/30	設 営	機整備	森 章一	井熊	北の浦
9/30	隊 全 般	流し素麺場所探し	山口 正人	神山・成田・永木	岩島周辺 (K、I、IT、 IE、Tルート)
9/30	地 圏	海底堆積物の掘削・機移動	三浦 英樹	澤柿・岩崎・渡井・朽網・ 石井・安藤 (嘉)	オングル諸島の約 40km北西方向の海氷 上, OKルート
10/1	気 象	自動気象観測装置メンテ ナンス	毛利 光志	成田・押木	向岩
10/1	気 水	ドーム旅行用機荷揚げ	斎藤 健	原・井熊・森(章)	S16・T, TN, N, P各ルー ト
10/1	地 圏	海底堆積物掘削準備	三浦 英樹	澤柿・岩崎	オングル諸島の約 40km北西方向, OKルー ト
10/2	気 象	雪尺観測及び積雪サンプ リング	成田 修	矢吹	北の浦海氷上
10/2	地 圏	海底堆積物掘削・機の移動	三浦 英樹	澤柿・岩崎・安藤(嘉)・ 永木・押木	オングル諸島の約 40km北西方向, OKルー ト
10/3	設 営	安全ビデオ撮影	森 章一	山口・滝沢	北の浦
10/10	地 圏	OK21 での機の除雪と測深	三浦 英樹	澤柿・岩崎	OK21
10/10	複 合	雪尺観測・積雪サンプリン グ	毛利 光志	滝沢・矢吹	北の浦
10/11	隊 全 般	空ドラム缶運搬	永木毅	渡井 矢吹 増山 山 口 蓮池 尾崎 押木	北の浦へ見晴らし
10/11	隊 全 般	故福島隊員慰霊祭	山口 正人	神山・山本・尾崎・永木・ 蓮池	西オングル・K、Wルー ト
10/11	隊 全 般	燃料ドラム機運搬	室田 恭宏	安藤(浩) 渡井 矢吹	北の浦へ西の浦
10/11	地 圏	海氷掘削とウインチ設置 作業	三浦 英樹	澤柿・岩崎	OK21 付近
10/11	地 圏	地圏作業支援	安藤 嘉章	朽網	OK21 付近
10/12	環 境 保 全	アンテナ島デゴ廃棄物回 収	安藤 浩二	永木	アンテナ島、見晴らし
10/12	地 圏	海底堆積物の音響探査作 業	三浦 英樹	澤柿・岩崎・朽網・山口	OK21 付近

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
10/13	環境保全	アンテナ島環境保全活動	安藤 浩二	永木・山口・増山	アンテナ島
10/13	地圏	ウインチの撤収作業・海底堆積物掘削準備	三浦 英樹	澤柿・岩崎・石井・朽網	OK21 付近
10/13	宙空	西オングルVLFメディア交換	山本 道成	尾崎・蓮池	西オングル・テレメトリ施設
10/14	生活	永田ケルン研修	尾崎 光紀	安藤(浩)・蓮池	西オングル 昭和平
10/14	地圏	海底堆積物の掘削準備作業	三浦 英樹	澤柿・岩崎・山口・朽網	OK21 付近
10/15	隊全般	アイスオペ&流し素麺	山口 正人	31名(中本・森(昭)・増山・毛利・滝沢以外)	岩島西側の氷山・K、Iルート
10/16	環境保全	アンテナ島環境保全活動	安藤 浩二	永木・井熊・上原・藤原・高松・滝沢・矢吹・室田・山本・原・成田・森(昭)・渡井・尾崎	アンテナ島、迷子沢
10/16	地圏	海底堆積物の掘削	三浦 英樹	澤柿・岩崎・安藤(嘉)・山口・神山	OK21 付近
10/16	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	滝沢・矢吹	北の浦
10/20	隊全般	ペンギンセンサスルート工作	森 章一	中本・朽網・渡井・安藤(浩)	弁天島、ルンパ、シガーレン
10/21	ペンギン	ペンギンセンサスルート工作	森 章一	中本・朽網・安藤(浩)・渡井・滝沢	シガーレン、イットレホブデホルメン、ラングホブデ
10/22	ペンギン	ペンギンセンサス ルート工作	中本 栄太郎	朽網・渡井・安藤(浩)・安藤(嘉)	ラングホブデ
10/23	設営	無線LANテスト	蓮池 久永	井熊・鈴木・上原・朽網	弁天島・PVルート
10/23	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	中島・矢吹	北の浦
10/28	隊全般	氷状偵察	渡井 智則	渡井・尾崎・室田・角・河村・山本,成田	弁天島, オングルカルベン, まめ島
10/30	気象	雪尺観測	滝沢 厚詩	押木	北の浦
11/3	気象	自動気象観測装置回収	毛利 光志	成田・藤原・押木	向岩ルート M05 M10

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
11/3	隊全般	ラング掘削現場往復	朽網 留美子	行き室田 帰り永木	イットレホブデホルメン西側。PRルート
11/3	地圏	野外オペに用いた空燃料ドラム缶の移送	千田 克志	石井 藤原	見晴らし 第二廃棄物置き場
11/5	地圏	海氷GPS設置	澤柿 教伸	千田	西の浦
11/5	地圏	測深と海氷掘削	三浦 英樹	岩崎・室田・尾崎	Lルートからラングホブデ・小湊周辺
11/6	地圏	海底堆積物の掘削	三浦 英樹	岩崎・山口・永木・千田・成田	Lルートからラングホブデ・小湊周辺
11/6	宙空	VLFメディア交換	尾崎 光紀	角	西オングル・テレメトリ施設
11/6	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	矢吹・滝沢	北の浦
11/7	機械	燃料輸送	室田 恭宏	藤原 高松	見晴らし
11/7	地圏	測深と海氷掘削	三浦 英樹	岩崎	オングル海峡 (L-7 付近)
11/8	環境保全	S17 廃棄物回収	安藤 浩二	永木・矢吹・神山	北の裏→1 廃
11/8	機械	燃料輸送	室田 恭宏	藤原 高松	見晴らし
11/8	地圏	海底堆積物の掘削	三浦 英樹	岩崎・中本・渡井・毛利	オングル海峡 (L-7 付近)
11/9	機械	燃料輸送	室田 恭宏	藤原 高松	見晴らし岩
11/10	隊全般	アイスオペレーション	山口 正人	中本・森山・毛利を除く26名 AMのみ→増山・高松 PMのみ→滝沢・室田・藤原・角・河村	岩島西側
11/13	ペンギン	ペンギンセンサス	朽網 留美子	渡井・滝沢	オングルカルベン・弁天島 (OKルート)
11/13	隊全般	アイスオペ場所GPS測定、写真撮影	山口 正人	山口・蓮池	岩島周辺 (K、I、IT、IE、Tルート)
11/13	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	矢吹	北の浦
11/17	地圏	海氷GPS回収	澤柿 教伸	岩崎	西の浦



年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
11/19	隊全般	野外研修 (やつで沢)	角 治男	尾崎	やつで沢・Lルート
11/19	地圏	観測機材の修理	岩崎 正吾	三浦	北の浦の海氷上
11/20	機械	コンテナ橋のテスト	森山 功一	室田	水汲み沢、Wルート・Aルート
11/20	隊全般	雪尺観測	滝沢 厚詩	成田	北の浦
11/20	地圏	とつつき岬露岩への精密GPS設置および内陸GPS測量	千田 克志	矢吹・蓮池・尾崎	S17/T/TN/NPルート
11/20	地圏	海氷掘削と海氷下ウインチの設置作業	三浦 英樹	澤柿・岩崎・渡井・山口	岩島そば
11/21	地圏	サイドスキャンソナー観測、ワイヤーの撤収、海氷掘削作業	三浦 英樹	澤柿・岩崎・千田・安藤(浩)	岩島そば
11/22	地圏	海氷掘削試験と機材の回収	三浦 英樹	澤柿・岩崎	岩島そば
11/23	気水	昭和近くのルート偵察	矢吹 正教	千田	見晴らし-Tルート間
11/23	地圏	底面氷の採取	三浦 英樹	澤柿・岩崎	向岩
11/24	地圏	とつつき岬露岩の精密GPS回収	千田 克志	蓮池	TN・K・Iルート
11/26	隊全般	野外研修 (長頭山)	山口 正人	室田・藤原・蓮池・永木・押木	ラング小湊・Lルート
11/27	宙空	西オングルテレメ作業	尾崎 光紀	千田	西オングルテレメ・Wルート
11/27	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	押木・矢吹	北の浦
12/3	隊全般	素麺流し&釣り	山口 正人	成田・滝沢・河村・永木・森(昭)・蓮池	岩島南側
12/3	地圏	海底探査・掘削用機材の移動と整理	岩崎 正吾	澤柿	まいご沢
12/3	地圏	向岩ルート・岩島周辺の氷厚測定	岩崎 正吾	澤柿	向岩・岩島
12/4	複合	雪尺観測・積雪モニタリング	毛利 光志	滝沢・矢吹	北の浦
12/10	生活	氷上ソフトボール	山口 正人	毛利・渡井・矢吹・山本・蓮池・河村	北の浦

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
12/11	気象	雪尺観測	毛利 光志	成田	北の浦
12/11	地圏	観測物資の整理	三浦 英樹	岩崎	迷子沢方面
12/13	地圏	観測物資の整理	三浦 英樹	澤柿・岩崎	迷子沢方面
12/16	複合	VLFメディア交換, 無線LAN設置	山本 道成	尾崎・石井・蓮池	西オングルテレメ, Wルート
12/18	気象	雪尺観測	毛利 光志	成田	北の浦
12/20	隊全般	海氷行動安全講習	48 夏オペ	47 澤柿講師 48 次隊	北の浦
12/21	生物	水上観測	48 夏オペ	工藤・星野・韓・笠松	みはらし
12/21	隊全般	しらせ接岸点偵察	神山 孝吉	澤柿・永木	北の浦ー見晴らし
12/22	隊全般	しらせ出迎え準備	永木毅	滝沢・永木・成田・森・蓮池	しらせ接岸ポイント
12/22	隊全般	しらせ接岸点・氷上輸送ルート調査	神山 孝吉	永木・小達・千葉	向かい岩M1
12/23	機械	雪上車移送	森山 功一	高松	見晴し
12/23	設営	しらせ無線LAN設置作業	蓮池 久永	蓮池・前田 (48 次) ※ 他目的の雪上車に同乗	「しらせ」
12/25	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	成田・矢吹	北の浦
12/26	宙空	測器メンテ	山本 道成	尾崎・他 48	H100
12/26	通信	S17 通信	森 昭人	48 他	S17
12/27	設営	西オングル	石井 浩	48 他	西オングル
12/28	宙空	測器メンテ	山本 道成	尾崎・他 48	H68
1/1	複合	雪尺観測・積雪サンプリング	毛利 光志	矢吹	北の浦
1/3	複合	氷厚測定ソリ試験	澤柿 教伸	48 館山	岩島付近
1/4	複合	海氷厚測定ソリ試験	澤柿 教伸	48 館山	岩島方面

年月日	部門	行動名称	リーダー	メンバー	行き先
1/8	気象	雪尺観測	毛利 光志	48 松沢	北の浦
1/15	隊全般	免税品の数量確認	山口 正人	山口(47)・坂本(48)	しらせ接岸点
1/16	気象	気象測器メンテ	毛利 光志	夏オペ	S17
1/16	気象	雪尺観測	毛利 光志	押木	北の浦
1/17	設営	西オングルコリメ	石井 浩	48 菅原	西オングル
1/22	気象	雪尺観測	毛利 光志	押木	北の浦
1/25	通信	車載通信機器引継ぎ	森 昭人	48 若生・48 戸田	S17
1/29	気象	雪尺観測	滝沢 厚詩	48 岩坪	北の浦
2/5	環境保全	水質サンプリング調査	安藤 浩二	澤柿	北の浦

5.2.4 宿泊行動

x: 申請者不参加, \*: 申請者とリーダーが別

出発日	帰着日	部門	行動名称	申請者	メンバー	行き先
5/14	5/15	宙空	西オングル宙空系テレメトリ施設冬期充電旅行	山本 道成	尾崎・石井	東オングル島昭和基地 ーおんどり・めんどり島 間經由Wルート（海氷ル ート）ー西オングル島宙 空系テレメトリ施設
5/25	5/27	隊全般	S16、SM100 雪上車、 2t櫛及び廃棄物回収	斎藤 健	森山・鈴木・安藤 (浩)・朽網・井熊・ 森(章)	とっつきーS16 ルート
6/7	6/8	気水	S16、廃棄物および2t 櫛7台回収	斎藤 健	森章・増山・矢吹、 毛利・押木	とっつきーS16 ルート
6/8	6/10	宙空	西オングルテレメト リ施設冬期充電旅行	山本 道成	尾崎・室田・滝沢	東オングル島昭和基地 ーおんどり・めんどり島 間經由Wルート（海氷ル ート）ー西オングル島宙 空系テレメトリ施設
6/8	6/11	気水	中継点旅行で使用す るSM109、114の車両 整備	斎藤 健	森山・鈴木・中島・ 山口	とっつきルート
7/2	7/4	気水	車両整備・とっつき GPS/地震計設置	斎藤 健	千田・森山・角・ 森章・永木・中島・ 渡井	昭和基地-Kルート、Iル ート、TNルート、Tル ート、Nルート、Pル ート -S16 東オングル島昭和基地 ーおんどり・めんどり島 間經由Wルート（海氷ル ート）ー西オングル島宙 空系テレメトリ施設
7/3	7/4	宙空	西オングルテレメト リ施設冬期充電旅行	尾崎 光紀	室田・藤原・岩崎	昭和基地-Kルート、Iル ート、TNルート、Tル ート、Nルート、Pル ート -S16
7/13	7/15	設営	S16までのルート整 備	森 章一	安藤(嘉)・原	S16, とっつき岬
7/13	7/17	気水	車両整備	斎藤 健	森山・鈴木・増山・ 森・滝沢・永木・ 斉藤	昭和基地-Kルート-Iル ート-TNルート-Tルート -とっつき岬
7/23	7/24	気水	ソリ回収	斎藤 健	増山・山口・高松・ 矢吹・森(章)	昭和基地-Kルート、Iル ート、TNルート、Tル ート、Nルート、Pル ート -S16
7/24	7/25	宙空	西オングル宙空系テ レメトリ施設冬期充 電旅行	山本 道成	鈴木・押木・石井	Wルート, 西オングルテ レメトリ施設
8/6	8/7	気水	S16 中継点旅行ソリ 回収	斎藤 健	山口・渡井・永木・ 滝沢・朽網・鈴木	昭和基地ーKルートーI ルートーTNルートーTル ートーNルートーPル ートーS16。帰路も同ルー ト

出発日	帰着日	部門	行動名称	申請者	メンバー	行き先
8/7	8/7	機械	とっつき岬、SM1 15・116修理	森山 功一	藤原	とっつき岬、Kルート・IL ルート・TNルート・Tルート
8/10	8/11	地圏	ラングホブデルート 工作・地物観測	澤柿 教伸	岩崎・千田・原・ 森(章)・増山・ 中島・河村	Lルート・雪鳥小屋
8/13	8/17	地圏	スカルプスネスルー ト工作・地物観測	澤柿 教伸	岩崎・千田・室田・ 押木・角	Lルート, 雪鳥小屋, 新 設ルート, きざはし小屋
8/13	8/20	気水	中継点旅行支援	森 章一	森山・安藤(浩), 藤原	昭和-S16
8/19	8/20	宙空	バッテリー充電	尾崎 光紀	安藤(嘉)・毛利・ 上原	昭和-Wルート→西オン グルテレメ小屋
8/20	8/22	地圏	ラング・スカル燃料 デポ	岩崎 正吾	井熊・中島・河村	昭和-スカルプスネス きざはし小屋→昭和
8/24	8/28	複合	S17 車両および2t纜 の回収	森 章一	矢吹・森山・石井・ 上原・押木	昭和→とっつき岬→S17
8/30	9/4	地圏	海底堆積物の掘削の 支援A	三浦 英樹 x	河村(帰路リーダ ー)・安藤(嘉)・ 山本・毛利・高松	東オングル島昭和基地 →(Lルート)→スカル プスネスきざはし小屋
8/30	9/10	地圏	スカルプスネス海底 堆積物調査	三浦 英樹	澤柿・岩崎・別動 サポート隊A-B-C	昭和→ラング→スカル →きざはし小屋→昭和
9/3	9/8	地圏	海底堆積物の掘削の 支援B	三浦 英樹 x	押木(往復路リー ダー)・室田	東オングル島昭和基地 →(Lルート)→スカル プスネスきざはし小屋
9/6	9/9	気水	S17 車両および2t纜 の回収	森 章一	渡井・神山・森山・ 矢吹・安藤(浩)・ 井熊	昭和→とっつき岬→S17
9/7	9/10	地圏	海底堆積物の掘削の 支援C	三浦 英樹	角(往路リーダ ー)・中島・増山	東オングル島昭和基地 →(Lルート)→スカル プスネスきざはし小屋
9/12	9/15	機械	とっつき岬での雪上 車整備	森山 功一	高松・渡井	昭和基地 Kルート、IL ルート、TNルート、Tルート とっ つき岬
9/17	9/17	気水	中継点旅行隊到着時 作業支援、纜持ち帰 り	森 章一	神山・原・安藤(浩)	昭和→とっつき岬→S16
9/18	9/19	宙空	バッテリー充電	山本 道成	上原・安藤・石井	昭和-Wルート→西オン グルテレメ小屋
9/19	9/22	気水	S17 車両および2t纜 の回収	矢吹 正教 *	渡井(リーダー)・ 森山・室田・成田・ 井熊・原・永木	昭和→とっつき岬→S17
9/20	9/24	地圏	スカーレンルート工 作, 地震計保守およ び精密GPS設置	千田 克志 *	中本(リーダー)・ 尾崎・森(章)・ 鈴木・毛利・押木	昭和→スカルプスネス →スカーレン→昭和

出発日	帰着日	部門	行動名称	申請者	メンバー	行き先
10/3	10/6	気水	S17 航空オペ用燃料 ドラムデポ	矢吹 正教 *	渡井(リーダー)・ 中本・室田・高松・ 石井・永木・毛利	S17
10/3	10/7	地圏	スカーレン大池露岩 の精密GPS機材の回 収	千田 克志 *	成田(リーダー)・ 原・上原・藤原・ 角・蓮池・山本	Lルート→SVルート→SK ルート→スカーレン大 池
10/11	10/14	機械	とっつきドーム旅行 車両整備	森山 功一	斉藤・原・鈴木・ 森昭・森章・中島・ 上原	とっつき岬 Kルート、 Iルート、TNルート、 Tルート
10/12	10/15	気水	S17 航空オペ用燃料 ドラムデポ & とっ つき岬・内陸GPS・地 震計観測	矢吹 正教 *	渡井(リーダー)・ 千田・矢吹・室田・ 押木・安藤・河村	S17
10/20	10/23	地圏	ラングホブデ海底探 査支援A	三浦 英樹 x	山本(帰路リーダ ー)・山口・石井・ 押木	Lルート・雪鳥沢小屋
10/20	11/4	地圏	ラングホブデ周辺海 底堆積物調査	三浦 英樹	澤柿・岩崎	Lルート→ラングホブデ 雪鳥沢小屋
10/23	10/27	地圏	ラングホブデ海底探 査支援B	三浦 英樹 x	安藤嘉(往復路リー ダー)・角・高 松	Lルート・雪鳥沢小屋
10/23	10/29	地圏	ラングホブデ・スカ ルプスネス・スカー レン各露岩の地震計 保守、精密GPS観測	千田 克志 *	中本(リーダー)・ 石井・安藤・永木・ 山口・滝沢	ラング雪鳥沢小屋→ス カルキざはし浜小屋→ スカーレン大池
10/25	10/26	機械	S16 ドーム旅行出発 支援	森山 功一	藤原・尾崎・神山	S16 Tルート、Nルー ト、Pルート
10/29	10/31	地圏	ラングホブデ海底探 査支援C	三浦 英樹	毛利(往復路リー ダー)・室田(29 日まで)	Lルート・雪鳥沢小屋
10/31	11/4	気水	S17 航空オペ用燃料 ドラムデポ	矢吹 正教	渡井・森山・高松・ 安藤・森昭 (10/31-11/4)・神 山・山本 (10/31-11/2)	S17
10/31	11/4	地圏	ラングホブデ海底探 査支援D	三浦 英樹 x	河村(往路リーダ ー)・蓮池・室田 (3日と4日のみ)	Lルート・雪鳥沢小屋
11/15	11/18	ペンギン	ペンギンセンサス	朽網 留美 子*	中本(リーダー)・ 永木・成田・矢吹・ 藤原	ラングホブデ、スカ ルプスネス方面
11/21	11/23	複合	燃料ドラム缶及び不 明ドラム缶の回収	山本 道成	森山・渡井・森(昭)	スカルプスネス・きざは し小屋およびラングホ ブデ・ゆきどり小屋

出発日	帰着日	部門	行動名称	申請者	メンバー	行き先
11/24	11/26	地圏	底面氷の採取	三浦 英樹	澤柿・岩崎・角・毛利・尾崎	スカルプスネス・きざはし小屋, スカルプスネス南の天平山の東
11/27	11/28	宙空	西オングルテレメ作業	山本 道成	山口	Wルート
11/27	12/1	ペンギン	ペンギンセンサス	朽網 留美子*	中本(リーダー)・安藤浩・滝沢・渡井・高松	オングルカルベン、弁天島、豆島、ルンパ、シガーレン、イットレホブデホルメン、ラングホブデ、スカルプスネス方面
12/20	12/23	地圏	ラングホブデ地震計保守・精密GPS観測	千田 克志*	48 他	ラングホブデ/23日ヘリポート迎え(三浦)
12/20	12/24	地圏	宇宙線照射年代用岩盤採取	岩崎 正吾	三浦・澤柿	ヒューカ(12/20-22三浦)・スカルビックハルゼン(12/22-24澤柿)/24日ヘリポート迎え(三浦)
12/21	12/23	機械	S17 立ち上げ支援	室田 恭宏*	48 他	S17
12/25	12/27	地圏	スカーレン地震計保守・精密GPS観測	千田 克志*	48 他	スカーレン大池・25日ヘリポート送り(三浦)
12/25	12/28	地圏	氷河地形地質調査	岩崎 正吾	澤柿(12/25-1/2)・三浦(1/2-1/6)	スカーレン
1/2	1/4	地圏	パッダ島精密GPS観測	千田 克志*	48 他	パッダ島
1/2	1/4	宙空	アンテナ保守	山本 道成*	尾崎・48 他	スカーレン
1/2	1/6	地圏	氷河地形地質調査	岩崎 正吾	三浦	スカーレン
1/5	1/8	地圏	ルンドボークスヘッタ地震計新設・精密GPS観測	千田 克志*	48 他	ルンドボークスヘッタ
1/6	1/7	気水	S17 大気採取準備	渡井 智則*	48 他	S17
1/17	1/20	地圏	スカルプスネス地震計保守・精密GPS観測	千田 克志*	48 他	スカルプスネス
1/17	1/20	宙空	西オングルテレメ	山本 道成*	尾崎(〜1/19)・48 他	西オングル
1/21	1/27	地圏	宇宙線照射年代用岩盤採取・地温計データ回収	三浦 英樹	岩崎(1/21-27)・永木(1/21-24)・澤柿(1/21)	ボツンヌーテン(1/21-24)・ラング北(1/24-26)・西オングル(1/26-27)

出発日	帰着日	部門	行動名称	申請者	メンバー	行き先
1/27	1/31	気水	S17 無人航空機観測	渡井 智則 *	48 他	S17
1/27	1/31	地圏	S17 地震計新設と内陸GPS・とっつき岬地震計保守と精密GPS観測	千田 克志 *	永木 (1/28-1/30)	S17・とっつき岬



## 5.3 越冬日誌

### 5.3.1 昭和基地

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
2	1	水	雪後曇	-0.3 -3.4	4.4	休日日課。09:00 から 19 広場で越冬交代式。「しらせ」艦長、46 次隊がヘリで帰艦。布団・私物を搬入し、越冬生活の準備。VLBI観測。第 1 回全体会議開催。新聞「日刊昭和」創刊。「クルクルBAR」営業開始。ソフトクリーム係営業開始。神山隊長誕生日。
	2	木	曇	0.5 -4.3	7.2	6 名がS17へ撤去作業に出発。電源切替え行われる。(1号→2号)。レントゲン装置搬入開始。
	3	金	曇	0.7 -2.7	5.0	夏隊を含めた 4 名が向岩方面にヘリにて出発。「しらせ」副長、運用長 1 泊 2 日予定で昭和基地に招待。
	4	土	曇一時晴	0.3 -3.9	1.8	「しらせ」航海長、飛行長 1 泊 2 日予定で昭和基地に招待。第 2 回島内一斉清掃行なわれる。
	5	日	曇	0.1 -4.1	2.8	夏隊を含めた 3 名がパッダ島にヘリにて出発。本日で「しらせ」基地作業支援は終了。「しらせ」・観測隊合同バーベキュー開催。
	6	月	曇一時晴後雪	0.1 -4.5	4.5	休日日課。08:30 から「しらせ」によるふじケルン祭。S17 撤収作業が終了し 6 名が帰還。夏隊を含めた 2 名が向岩方面から昭和に帰還。個人用トランシーバー配布。
	7	火	曇後一時晴	-1.5 -5.4	4.7	パッダ島から 2 名が昭和に帰還。遠隔医療接続試験成功。理髪係営業開始。
	8	水	晴時々曇	-2.8 -6.6	2.4	VLBI観測。越冬オペレーション会議開催。
	9	木	晴後雪	-2.4 -9.5	2.5	VLBI観測。
	10	金	曇一時雪	-0.8 -4.2	4.7	2 名がS30へ出発。ドーム隊S16 到着。レントゲン装置の撤去・搬入・調整作業終了。千田隊員誕生日。
	11	土	曇	-0.1 -5.3	3.8	夏作業終了宣言。ドーム隊昭和基地に到着。S16 から 2 名が昭和に帰還。稚内市との電話交信。
	12	日	曇一時晴	-0.4 -5.2	2.7	休日日課。「しらせ」から夏隊 14 名昭和入り。「47 次夏隊、S17、ドームふじ隊お疲れ様会」開催。「しらせ」ヘリコプター最終便。越冬交代後昭和に滞在していた 46 次隊と 47 次夏隊全員が「しらせ」へ移動し、「しらせ」も復路航海開始。越冬隊 36 名の生活が始まる。
	13	月	曇時々雪	-0.5 -5.1	6.4	夏宿閉鎖作業始まる。AV係昼の連続ドラマ小説「ちゅらさん」放送開始。
	14	火	晴時々曇	-2.4 -6.4	3.0	VLBI観測。20 名で積雪観測用の雪尺を設置(北の浦)。
	15	水	雪後曇	-2.6 -6.5	5.3	VLBI観測。地磁気不安定なため、地磁気絶対観測延期。

月	日	曜日	天気概況 (6～18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
2	16	木	晴一時曇	-0.7 -8.6	2.0	本日も地磁気が不安定なため、地磁気絶対観測延期。夕食後、関係者で防災体制の打合せを実施。オーロラ初観測。
	17	金	曇後一時雪	-2.2 -10.0	4.6	2日間延期していた地磁気絶対観測実施。AV係初の上映会「スイングガール」。高松隊員誕生日。
	18	土	曇後一時晴	-1.8 -8.1	4.9	夏宿の冷凍・冷蔵庫の食料移動、夏宿への布団移動、パレット回収実施。TV番組「タモリ倶楽部」の取材を受ける。
	19	日	快晴	-4.3 -11.5	5.9	休日日課。レク係主催の東オングル島遠足実施。
	20	月	晴一時雪	-4.4 -11.8	6.3	管理棟前広場にて越冬成立式。終了後、福島ケルン慰霊祭。積雪観測（北の浦）。海底堆積物掘削用櫛組立開始。本日より光学観測・灯火管制開始。多長波ミュラーライダー観測機器設置開始。
	21	火	ふぶき後曇	-1.7 -5.4	17.0	00:20に準悪天基準。03:40に外出注意発令。08:00一斉放送にて人員確認、16:10に解除。47次隊初の「B級ブリザード」として認定される。名前は「美姫（みひ）」。
	22	水	薄曇	-3.3 -7.1	8.5	第1回目の消火訓練実施。農協係もやし初出荷。
	23	木	曇	-2.7 -7.6	4.4	観測部会開催。方向探知器設置完了。
	24	金	曇後時々晴	-3.1 -9.9	2.5	設営部会、生活部会開催。電源切替え行われる。（2号→1号）ビール係ビール初出荷。
	25	土	晴後一時曇	-6.3 -14.8	2.1	越冬オペレーション会議開催。海底堆積物掘削用櫛組立終了。水質検査実施。
	26	日	晴	-4.7 -10.9	4.5	休日日課。スポーツ大会開催（ソフトボール）。澤柿隊員男児誕生。
	27	月	曇一時晴	-2.3 -8.2	2.9	全体会議開催。福岡県田川病院との遠隔医療実験行われる。海氷GPSブイ設置（西の浦）。積雪観測（北の浦）。生ゴミ炭化装置の更新作業開始。
	28	火	晴時々曇	-3.0 -9.0	5.6	紫外線カット素材の野外曝露試験開始。TV会議接続試験（小平市立小平第四小学校）。
	3	1	水	曇一時晴	-5.1 -11.4	1.8
2		木	曇	-2.4 -9.7	6.3	4名で西オングル島テレメトリー小屋のデータ回収。生ゴミ炭化装置火入れ式開催。心理テスト実施。食堂に雛人形飾られる。22:30外出注意令発令。
3		金	曇一時ふぶき	-0.6 -3.9	13.2	16:10外出注意令解除。麺恋倶楽部によるうどん打ち実施。
4		土	晴一時薄曇	-1.1 -6.9	5.1	2:30～9:00インテル回線停止。当直1名体制始まる。各観測棟・旅行用などの非常食配布。6名で北の浦氷状偵察（スノーモービル講習）。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
3	5	日	曇	-3.0 -6.4	6.2	休日日課。4名で北の浦氷状偵察。喫茶「cafe de クルクル」開店。
	6	月	曇時々雪	-1.9 -4.4	3.6	4名で北の浦氷状偵察。海氷ルート工作開始。積雪観測（北の浦）。
	7	火	雪	-2.4 -3.6	12.0	第1回健康診断始まる。
	8	水	雪時々曇、ふぶきを伴う	-0.9 -3.2	16.1	臨時観測部会開催。22:30 外出注意令発令。
	9	木	薄曇後時々晴	-1.6 -8.5	11.2	06:00 外出注意令解除。レスキュー隊へのスノーモービル講習（北の浦）。6名でアンテナ島横の廃棄物回収。
	10	金	晴後一時曇	-4.8 -10.1	9.6	手空き総員で第11倉庫前の整理。3名で海氷ルート設定の氷厚測定（昭和基地～岩島）。ライフロープに使用する個人用カラビナとロープを配布し説明会を開催。
	11	土	晴後時々薄曇	0.7 -7.6	9.6	休日日課。スポーツ大会（カーリング）。森山隊員誕生日。
	12	日	薄曇後晴	-2.4 -6.7	17.5	休日日課。強風のため、岩島への遠足は延期となる。健康診断の結果配布。岩崎隊員誕生日。
	13	月	曇一時雪	-3.2 -7.4	11.1	地磁気絶対観測。積雪観測（北の浦）。燃料輸送配管のメンテナンス。AV係夜の連続ドラマ「Tru Calling」放送開始。
	14	火	曇時々雪	-3.5 -6.5	8.5	電源切替え行われる。（1号→2号）標識用旗竿作り1000本達成。記念の1000本目作成者は渡井隊員。
	15	水	曇後一時晴	-2.4 -6.2	7.6	3名でルート工作のための海氷厚測定（作業工作棟～見晴らし岩）。HFレーダーアンテナ補修。発電機（1号）のオーバーホール作業。海氷GPSブイ回収（西の浦）。
	16	木	雪時々曇	-2.6 -6.2	8.4	尾崎隊員への電話取材（NHK福井放送局）
	17	金	曇	-2.8 -4.5	17.2	悪天のため、手空き総員での第11倉庫前の整理は延期。年間安全計画の打合せ実施。
	18	土	曇時々雪	-3.6 -5.9	11.3	職場訪問（電離層棟、地学棟、気象棟）
	19	日	曇後晴	-5.6 -13.1	5.2	休日日課。3名で氷上偵察（北の浦）。スケート・釣りなどを行った。
	20	月	快晴	-6.2 -19.2	2.6	積雪観測（北の浦）。第11倉庫前の整理。火災報知器点検行われる。多長波ミライダー観測開始。
	21	火	晴一時薄曇	-5.4 -12.1	5.0	3名でルート工作のための海水厚測定（とつつき岬方面）。電源切替え行われる（2号→1号）。水質検査実施。「しらせ」シドニーに到着。
	22	水	雪一時曇	-7.8 -17.6	5.4	隊長室改装工事始まる。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
3	23	木	晴後時々曇	-8.6 -19.7	4.6	ロープワーク講習会開催 (1回目)。火災報知器点検行われる。
	24	金	雪時々曇	-7.3 -12.6	7.9	ロープワーク講習会開催 (2回目)。観測部会開催。火災報知器点検行われる。
	25	土	雪後地ふぶき	-5.4 -13.4	18.2	休日日課。12:30 外出注意令発令。B級ブリザード認定。名前は「カッキーウイッキー」。2・3月誕生日会兼ひな祭り会開催。
	26	日	曇	-4.2 -6.0	11.8	休日日課。07:00 外出注意令解除。
	27	月	曇後一時ふぶき	-3.9 -5.3	17.8	設営部会開催。積雪観測 (北の浦)。福岡県田川病院との遠隔医療実験行われる。17:00 外出注意令発令。B級ブリザード認定。名前は「釣賀エリー」。
	28	火	曇	-3.9 -9.2	9.7	07:00 外出注意令解除。オペレーション会議開催。46次越冬隊・47次夏隊帰国。
	29	水	雪一時曇	-6.4 -12.5	3.8	4名でルート工作のための海氷厚測定 (西オングル方面)。海氷GPSブイ設置。北の浦にデポされていた幌纜の引き起こし作業行われる。
	30	木	ふぶき	-6.6 -8.4	15.1	全体会議開催。ロープワーク講習会開催 (3回目) 12:00 外出注意令発令。C級ブリザード認定。名前は「ヤブキライダー」。20:46 外出注意令解除。
	31	金	曇後晴	-7.4 -15.2	4.5	娯楽室などのソファの入替え作業行われる。
4	1	土	晴	-14.8 -20.4	4.2	職場訪問 (観測棟、情報処理棟、衛星受信棟、旧エアロゾル観測小屋)。麺恋倶楽部によるうどん打ち実施。47次越冬開始後初めて-20℃を下回る (-20.4℃)。
	2	日	晴一時薄曇	-9.9 -19.3	5.0	休日日課。臨時喫茶店開店。
	3	月	曇時々雪	-6.0 -11.3	9.8	積雪観測 (北の浦)。南極大学開講。講師は尾崎、蓮池、朽網。
	4	火	雪時々曇	-6.0 -8.0	10.1	3名でルート工作のための海氷厚測定 (とっつき岬方面)。第1回オングル島フォトコンテストの写真募集開始。
	5	水	曇時々雪	-5.2 -7.5	10.8	3名でルート工作のための海氷厚測定 (向岩方面)。地磁気絶対観測延期。
	6	木	ふぶき	-4.6 -6.7	22.2	8:40 外出注意令発令。B級ブリザード認定。名前は「うずまき」。html作成支援ソフトwikiの説明会開催。地磁気絶対観測延期。安藤(嘉)・山本隊員誕生日。
	7	金	地ふぶき	-4.6 -6.6	20.2	TV会議接続試験 (アクアワールド大洗)。地磁気絶対観測延期。22:30 外出注意令解除。
	8	土	曇	-6.5 -8.5	9.1	休日日課。TV会議中継 (アクアワールド大洗)。スポーツ大会を中止し、除雪作業を行う。重機運転講習実施。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
4	9	日	曇	-5.8 -8.7	12.8	休日日課。強風のため、西オングル島への遠足は中止。臨時喫茶店閉店。雪上車移動（見晴し岩→作業工作棟）。21:30 湯水のため入浴禁止。
	10	月	ふぶき	-3.7 -7.4	26.4	7:30 外出注意令発令。B級ブリザード認定。名前は「ハラ ルミ子」。神山隊長への電話取材（NHKラジオ）。地磁気絶対観測延期。15:00 47 次隊初の外出禁止令発令。南極大学 講師は高松、石井、渡井。斉藤隊員誕生日。
	11	火	曇一時ふぶき	-2.7 -4.2	15.8	8:00 外出禁止令解除、外出注意令に切替。手空き隊員で餃子作りを行う。10:45 外出注意令解除。地磁気絶対観測延期。
	12	水	曇	-3.6 -9.3	14.0	積雪観測（北の浦）。3 名でルート工作のための海氷厚測定（とっつき岬方面）。7 日間延期していた地磁気絶対観測実施。
	13	木	晴	-8.9 -11.9	12.1	電源切替え行われる。（1 号→2 号）。安藤（浩）隊員への電話取材（J-WAVE）。通路棟に桜花の灯籠を設置。AV係夜の連続ドラマ「人間は何を食べてきたか」放送開始。「しらせ」晴海入港。
	14	金	曇一時雪	-5.9 -9.5	9.4	3 名でルート工作のための海氷厚測定（とっつき岬方面）。第 11 倉庫前の整理。46 次越冬隊・47 次夏隊帰国歓迎会開催。設営事務室前にクライミングウォールを設置。
	15	土	曇一時雪	-6.3 -8.6	6.7	職場訪問（発電機・造水施設、汚水処理施設、医務室、通信室） 臨時オペレーション会議開催。
	16	日	雪時々曇	-6.6 -10.0	4.5	休日日課。2 名で氷上偵察（北の浦）。
	17	月	晴	-7.7 -12.3	3.2	積雪観測（北の浦）。TV会議（河本文部科学副大臣からの激励）。4 名で開水域偵察（ポルホルメン）。気象棟の電源工事始まる。南極大学 講師は永木・室田・澤柿。
	18	火	雪時々曇、ふぶきを伴う	-5.6 -7.9	13.7	1 号発電機の負荷試験行われる。CSMSの不具合対応。
	19	水	晴一時曇	-6.3 -14.4	7.3	燃料移送（見晴らし岩→基地タンク）。設営事務室前のトレーニングルームの整理。
	20	木	晴一時曇	-13.1 -16.2	10.4	14:00 から消火訓練実施。
	21	金	曇	-8.4 -14.0	6.1	電源切替え行われる。（2 号→1 号）。ルート工作のための海氷厚測定（3 名で西オングル方面、3 名でとっつき岬方面）。西オングルルート、とっつき岬ルート設定完了。
	22	土	曇後晴	-8.7 -14.0	3.9	休日日課。遠足（ポルホルメン）。4 月誕生会兼お花見会開催。
23	日	ふぶき後曇	-4.1 -8.9	16.6	休日日課。悪天のため、岩島への遠足は中止。22:20 外出注意令発令。C級ブリザード認定。名前は「がんばれ！あつし君」。	

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
4	24	月	曇	-4.0 -10.3	11.0	07:00 外出注意令解除。積雪観測（北の浦）。福岡県田川病院との遠隔医療実験行われる。観測部会開催。南極大学 講師は山口・中島・原。
	25	火	晴	-9.3 -14.9	7.2	設営部会開催。雪上車運転講習実施。水質検査実施。
	26	水	晴時々薄曇	-12.1 -15.5	5.2	3名でルート調査（とつつき岬方面）。2名で海氷状況偵察（立待岬～大陸方面）。オペレーション会議開催。
	27	木	晴	-12.2 -15.8	6.6	海氷GPSメンテナンス（西の浦）森（章）隊員誕生日。
	28	金	曇後一時晴	-11.4 -17.3	3.3	全体会議開催。3名で海氷状況偵察（向岩方面）
	29	土	晴時々薄曇	-15.5 -20.1	2.2	6名で地震計保守およびGPS観測機材の設置（とつつき岬）。雪上車運転講習実施。
	30	日	雪一時曇	-12.0 -19.5	3.9	休日日課。遠足（岩島）。NHK番組「ピタゴラスイッチ」中「アルゴリズム体操」の練習が行われる。積雪観測（岩島周辺）。
5	1	月	雪後曇	-8.9 -13.1	10.0	本日より冬日課となる。積雪観測（北の浦）。南極大学 講師は上原・鈴木・増山。22:35 外出注意令発令。B級ブリザード認定。名前は「室田8号」。
	2	火	地ふぶき	-6.0 -9.1	23.7	臨時オペレーション会議開催。
	3	水	曇	-5.9 -10.6	14.8	07:00 外出注意令解除。手空き隊員で焼売作りを行う。
	4	木	晴後一時曇	-9.8 -15.8	5.0	野外活動講習会（コンロの使い方）開催（1回目）。食堂に5月人形が飾られる。地磁気絶対観測延期。
	5	金	雪一時曇	-10.4 -13.2	7.9	野外活動講習会（コンロの使い方）開催（2回目）。重機運転講習実施。19広場に鯉のぼりが揚げられる。
	6	土	雪時々曇	-7.6 -10.6	6.8	休日日課。4名でGPS観測機材の撤収（とつつき岬）。雪上車移動及び雪上車運転講習実施。（見晴し岩→作業工作棟）。スポーツ大会開催（氷上サッカー）。
	7	日	薄曇一時晴	-8.6 -13.9	3.8	休日日課。2名でとつつきルート修正。NHK番組「ピタゴラスイッチ」中「アルゴリズム体操」の撮影が行われる。遠足（めんどり島）。臨時オペレーション会議開催。
	8	月	ふぶき一時雪	-8.5 -10.4	22.0	野外活動講習会（コンロの使い方）開催（3回目）。10:30 外出注意令発令。13:30 外出禁止令発令。47次隊初のA級ブリザード認定。名前は「くるくる009」。レスキュー指針及び野外行動指針の説明会開催。外出禁止令のため講師が移動できず、南極大学は翌週に延期。矢吹隊員誕生日。
	9	火	雪後曇, 地ふぶきを伴う	-7.7 -9.3	21.6	07:30 外出禁止令解除、外出注意令に切替。

月	日	曜日	天気概況 (6～18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
5	10	水	曇一時雪, 地 ふぶきを伴 う	-5.4 -7.7	18.4	終日外出注意令継続。C級ブリザード認定。名前は「モーリー」。手空き隊員で春巻き作りを行う。今回のブリザードで海水が割れ、流されたのが確認される。MWF実行委員会開催。
	11	木	曇	-5.4 -7.6	15.6	08:30 外出注意令解除。AV係夜の連続ドラマ「24 (シーズン4)」放送開始。日刊昭和100号記念号発刊。
	12	金	曇時々雪	-7.3 -8.8	15.0	電源切替 (1号→2号)。2名でとっつきルート偵察。2名で西オングルルート偵察及びテレメトリー小屋の発電機メンテナンス実施。
	13	土	曇後雪	-8.0 -13.6	7.7	3名でとっつきルート偵察。居酒屋「くる八」開店。
	14	日	晴時々薄曇	-12.6 -20.7	1.4	3名が西オングル島テレメトリー小屋電池充電旅行に出発 (1泊2日)。遠足 (初島)。
	15	月	晴時々曇	-18.2 -24.2	2.1	10:08 から消火訓練実施。12:50 からレスキュー訓練実施。積雪観測 (北の浦)。3名でルート工作 (とっつき岬方面)。南極大学 講師は、押木、山本、三浦。
	16	火	雪	-13.8 -18.9	4.4	4名でルート工作 (とっつき方面)。本日でとっつき岬ルートの再設定完了。4日から延期していた地磁気絶対観測実施。海上保安BAR開店。
	17	水	曇時々雪	-12.3 -15.3	9.5	悪天のため、ルート偵察 (S16方面) は中止。
	18	木	曇後一時晴	-7.8 -12.6	8.6	4名でルート偵察 (S16方面)。
	19	金	曇後一時晴	-10.5 -16.3	2.1	焼却炉棟換気調査。
	20	土	曇後時々ふ ぶき	-7.4 -17.0	10.7	休日日課。18:30 外出注意令発令。C級ブリザード認定。名前は「オザキング」。
	21	日	ふぶき一時 曇	-2.3 -7.5	18.7	休日日課。臨時オペレーション会議開催。21:45 外出禁止令発令。B級ブリザード認定。名前は「欲求不満なのよ」。
	22	月	ふぶき	-2.8 -4.4	23.2	07:30 外出禁止令解除、外出注意令に切替。遠隔医療実験。娯楽室模様替え。南極大学 講師は、藤原、岩崎、中本。AV係夜の連続ドラマ「海猿」放送開始。
	23	火	ふぶき時々 曇	-4.2 -8.1	15.8	12:45 外出注意令解除。水質検査。MWF実行委員会開催。
	24	水	曇一時晴	-6.6 -9.1	5.8	TV会議 (吉野文部科学大臣政務官からの激励)。積雪観測 (北の浦)。2名でルート偵察 (とっつき岬方面)。
	25	木	曇時々雪	-6.3 -9.4	4.4	7名がS16へ橇回収旅行に出発 (2泊3日)。TV会議 (海洋情報通信講演会)。電源切替 (2号→1号)。ALOS観測。観測部会開催。
	26	金	曇時々雪, ふ ぶきを伴う	-8.0 -11.5	12.3	2名で海水GPS設置 (西の浦)。設営部会開催。ライガー観測用200V電源修理。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
5	27	土	曇後晴	-10.8 -15.0	10.6	休日日課。残置櫛回収（岩島付近）。5月誕生会開催。
	28	日	晴一時薄曇	-14.4 -19.4	9.1	休日日課。
	29	月	曇一時雪	-15.4 -19.7	4.7	積雪観測（北の浦）。2名で海氷GPS設置（西の浦）。オペレーション会議開催。南極大学 講師は、森（章）、森（昭）、斎藤。
	30	火	雪時々曇	-9.3 -16.1	4.1	第1廃器物処理棟脇焼却炉換気扇取付け。MWF実行委員会開催。
	31	水	曇	-5.5 -11.0	9.9	全体会議開催。電話版南極教室（福井県越前市味真野小学校）。管理棟受水槽清掃。本日から極夜。
6	1	木	曇一時雪	-6.1 -9.3	12.8	気象記念日、電波の日。2名で廃棄物櫛回収（北の浦）。気象棟横にかまくらBAR開店。鈴木隊員誕生日。
	2	金	曇時々晴	-8.9 -15.1	9.2	7名でとつつき岬へ燃料櫛を輸送し、廃棄物櫛を回収。
	3	土	曇後一時晴	-13.2 -18.7	5.1	休日日課。8名で櫛回収。（見晴らし岩付近）
	4	日	曇時々晴	-14.4 -18.5	9.4	休日日課。MWF実行委員会開催。
	5	月	曇一時ふぶき	-6.9 -14.4	18.3	15:10 外出注意令発令。AV係夜の連続ドラマ「生命」放送開始。南極大学 講師は、滝沢、井熊、角。22:30 外出注意令解除。
	6	火	薄曇	-6.7 -14.2	10.0	積雪観測（北の浦）。2名でルート偵察（とつつき岬方面）。TV会議（広島三育学院小学校）・（南極観測隊支援連絡会）。山口隊員誕生日。
	7	水	晴	-14.0 -18.0	9.5	6名でS16へ車両回収旅行に出発（1泊2日）。3名で廃棄物櫛回収（北の浦）。
	8	木	快晴	-17.5 -21.4	8.0	4名が西オングル島テメトリー小屋電池充電旅行に出発（2泊3日）。2名で海氷GPS回収（西の浦）。
	9	金	晴後曇	-17.1 -21.4	6.2	予備食冷凍庫修理を行う。
	10	土	快晴	-17.1 -22.1	2.8	休日日課。5名がとつつき岬車両整備旅行に出発（3泊4日）。スポーツ大会（卓球）
	11	日	曇時々晴	-7.4 -18.2	11.2	休日日課。中本隊員への電話取材（RKB毎日放送ラジオ局）。臨時南極バーガー喫茶営業。MWF実行委員会開催。藤原隊員誕生日。
	12	月	晴	-8.7 -15.3	10.1	積雪観測（北の浦）。電源切替（1号→2号）。地磁気絶対観測延期。南極大学 講師は、矢吹、毛利、成田。
	13	火	晴	-11.2 -16.7	5.1	地磁気絶対観測を実施したが、機器のトラブルでデータを得ることが出来ず。MWF実行委員会開催。



月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
6	14	水	晴	-10.3 -19.1	8.3	ミッドウィンター祭グリーティングカード用の集合写真を撮影する。
	15	木	快晴	-18.1 -22.6	6.2	TV会議（茨木市立西河原小学校）。10:37頃、仮作業棟の煙感知器が作動し、火災報知器が発報。仮作業棟内で作業中のミニブルドーザーの排気が煙感知器に反応したものであった。
	16	金	快晴	-21.1 -23.7	4.1	臨時オペレーション会議開催。尾崎隊員への取材（MROテレビ）。
	17	土	晴	-18.7 -23.3	4.2	休日日課。TV会議（金沢大学）。雪像作りなどのミッドウィンター祭の準備が進められる。
	18	日	曇後一時晴	-14.0 -19.4	4.0	休日日課。露天風呂作りなどのミッドウィンター祭の準備が進められる。
	19	月	薄曇時々晴	-15.7 -21.0	3.2	積雪観測（北の浦）。尾崎隊員への電話取材（テレビ金沢）。ミッドウィンター前夜祭開催。麵恋倶楽部によるうどん・機械隊おにぎり屋台出店。居住棟対抗仮装カラオケ・髪型コンテストが大盛況。
	20	火	晴一時曇	-19.9 -24.5	3.6	休日日課。20日にトラブルがあった地磁気絶対観測を再実施。ミッドウィンター祭初日。2居1階によるランチ。パークゴルフ・麻雀・ダーツ大会。夕食は「Bistoro S」でフレンチフルコース。旧娯楽棟・幌カブースBAR営業。
	21	水	快晴	-23.0 -25.6	1.1	休日日課。ミッドウィンター祭2日目。1居2階によるランチ。綱引き・剣玉・腕相撲・利き酒大会。機械隊駄菓子屋さん営業。発電棟脇に露天風呂営業。夕食は「珍房河村」で和食フルコース。旧娯楽棟・幌カブースBAR営業。ミッドナイトシアター上映。
	22	木	薄曇時々晴	-20.4 -24.8	2.3	休日日課。ミッドウィンター祭最終日。1居1階によるランチ。キックベース・餅つき大会。機械隊駄菓子屋さん営業。発電棟脇に露天風呂営業。夕食は有志による「定食屋」。どさんこ居酒屋・igloo滝沢・関西BAR営業。
	23	金	薄曇一時晴	-15.7 -22.9	2.7	2居2階によるランチ。全体清掃及びミッドウィンター祭の後片づけを行う。夕食時にミッドウィンター祭表彰式及びBINGO大会開催。（2居1階が総合優勝）
	24	土	曇後一時雪	-13.4 -18.0	2.8	休日日課。南極老人会が夜食で「矢吹風トムヤムラーメン」をふるまう。
	25	日	曇後一時霧	-13.1 -20.7	4.3	休日日課。
	26	月	雪時々曇	-12.7 -17.4	4.3	2名で海水GPS設置（西の浦）。積雪観測（北の浦）。遠隔医療実験。観測部会開催。南極大学 講師は、千田、森山、安藤（嘉）。
	27	火	曇一時晴後 ふぶき	-6.9 -16.7	9.2	TV会議（和光鶴川小学校）。電源切替（2号→1号）。管理棟給水ポンプ交換。水質検査。設営部会開催。C級ブリザード認定。名前は「来ちゃったものは仕方がない」。野外旅行に関する安全講習会開催（第1回）。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
6	28	水	ふぶき時々曇	-8.4 -11.2	10.2	オペレーション会議開催。心理テスト実施。
	29	木	晴時々薄曇	-10.7 -18.6	6.9	2名でルート工作(Aルート)。TV会議(北九州市立中井小学校)。野外旅行に関する安全講習会開催(第2回)。
	30	金	晴	-17.4 -20.0	12.0	全体会議開催。防火区画Bにおいて、防煙マスクと排煙装置を使った防災訓練を行う。
7	1	土	晴一時雪	-14.9 -19.1	11.3	休日日課。
	2	日	晴時々曇	-15.3 -23.3	7.8	休日日課。8名がS16車両整備(とつつき岬での地震計及びGPSデータ回収も含む)旅行に出発(2泊3日)。
	3	月	快晴	-18.7 -23.6	4.4	積雪観測(北の浦)。4名が西オングル島テメトリー小屋電池充電旅行に出発(1泊2日)。本日から3日間「南極展」用増速工事のため、インテルサット衛星回線運用停止。第2回健康診断(採血、腹部エコー)始まる。
	4	火	快晴	-22.0 -27.1	3.3	健康診断。
	5	水	晴	-25.8 -32.5	2.8	インテルサット衛星回線復旧。健康診断。2名で海水GPS回収(西の浦)。南極大学講師は安藤(浩)、河村、神山。47次越冬開始後初めて-30℃を下回る(-32.5℃)。
	6	木	晴時々薄曇	-21.8 -27.2	3.0	野外旅行に関する安全講習会開催(第3回)。
	7	金	快晴	-20.4 -26.8	2.6	3名で海底掘削機・海底探査用幌機・掘削装置積載2t機・空2t機(2台)の移動。野外旅行に関する安全講習会開催(第4回)。
	8	土	快晴	-25.4 -30.9	3.6	休日日課。極夜明け前だが、太陽が確認できた。TV会議(綾部市天文館[パオ])。8名で昭和平へのルート工作を行うが、乱氷帯があるため完成せず。夕食時に南極大学の卒業証書授与式実施。19広場で七夕花火大会開催。
	9	日	曇時々雪一時晴	-27.3 -33.9	2.1	休日日課。
	10	月	曇時々晴	-19.7 -34.8	2.8	積雪観測(北の浦)。2名でドラム缶機回収(北の浦)。地磁気絶対観測は延期。
	11	火	曇時々雪、地ふぶきを伴う	-8.6 -19.8	24.2	6:00 外出注意令発令。13:00 外出禁止令発令。20:00 外出禁止令解除、外出注意令に切替。22:30 外出注意令解除。A級ブリザード認定。最大瞬間風速 52.2m/sは昭和基地歴代10位の記録となる。名前は「きまぐれ」。臨時オペレーション会議開催。
	12	水	曇一時晴	-12.5 -19.7	6.3	2名で岩島へルート偵察。電源切替(1号→2号)。多目的大型アンテナのグリスアップ実施。国立科学博物館と南極展ライブステージのリハーサル実施。AV係夜の連続ドラマ「ロングバケーション」放送開始。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
7	13	木	晴	-18.7 -28.8	5.3	TV会議(県立岡山操山中学校)。7名がとっつき岬へ車両整備旅行に出発(3泊4日)。3名がとっつき岬~S16ルート整備旅行に出発(1泊2日)。3名でとっつき岬へGPS回収・氷厚測定ソリ試験。2名で空櫓の引出しと移動(北の浦)。
	14	金	雪後一時曇, 地ふぶきを伴う	-17.7 -20.2	14.0	午前中、一時は平均風速が19m/sの風が吹きブリザード模様になったが、午後には回復した。C級ブリザード認定。名前は「凍傷ボーイ」。国立科学博物館との南極展ライブステージ(内覧会)。
	15	土	晴	-19.8 -27.7	5.6	休日日課。国立科学博物館との南極展ライブステージ(1回)。海底掘削櫓と2t櫓の移動(見晴らし岩)。悪天で計画を1日延長していたとっつき岬~S16ルート整備旅行隊3名が無事に帰還。
	16	日	晴時々曇	-27.3 -31.3	X	休日日課。国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。喫茶店「きまぐれ」開店。
	17	月	雪時々晴	-26.9 -33.1	2.4	積雪観測。10日から延期していた地磁気絶対観測実施。国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。汚水処理棟配管故障のため、発電棟の風呂、洗面所、トイレが一時使用不可となる。悪天で計画を1日延長していたとっつき岬車両整備旅行隊7名が無事に帰還。海氷掘削装置の試運転(北の浦)。6・7月誕生会兼七夕開催。
	18	火	雪一時薄曇	-24.8 -34.1	2.3	国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。電話版南極教室(福井県越前市北新庄小学校)。11名で向岩ルート工作、アイスオペレーション。デポ櫓回収(北の浦)。臨時オペレーション会議開催。
	19	水	雪後一時曇	-19.4 -24.8	4.2	雪上車、櫓回収(見晴らし岩)。4名で海底掘削櫓の試運転(北の浦)。1台しか稼働していなかった瓶粉碎機が故障する。SM409の履帯が切れる。三浦・石井隊員誕生日。
	20	木	雪	-17.2 -21.1	2.9	4名で海底掘削櫓の試運転(北の浦)。3名で中継点旅行用燃料ドラム缶積み込み(水汲み沢)。遠隔医療実験。
	21	金	雪後ふぶき	-10.3 -21.0	14.4	国立科学博物館との南極展ライブステージ(3回)。12:10外出注意令発令。16:40外出禁止令発令。B級ブリザード認定。名前は「エッサッサ」。
22	土	曇一時ふぶき	-11.8 -20.1	10.3	休日日課。6:00外出禁止令解除。国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。中継点旅行用燃料ドラム缶輸送(水汲み沢)。	
23	日	曇時々雪	-19.9 -32.5	2.4	休日日課。6名がS16櫓回収旅行に出発(2泊3日)。5名で海氷掘削装置の試験と手順確認、セジメントトラップの設置。国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。麵恋倶楽部によるうどん打ち実施。	

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
7	24	月	快晴	-30.4 -34.2	2.1	積雪観測。2名で廃棄物櫛回収(北の浦)。電源切替(2号→1号)。4名が西オングル島テメトリー小屋電池充電旅行に出発(1泊2日)。13:35頃、仮作業棟の煙感知器が作動し、火災報知器が発報。仮作業棟内で作業中のジェットヒーターの排気が煙感知器に反応したものであった。作業が順調に進み、計画より1日早めにS16櫛回収旅行隊6名が帰還。
	25	火	晴一時薄曇	-29.1 -35.1	3.2	4名で海洋汚染モニタリング用の海氷採取。2名で海氷GPS設置(西の浦)。国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。10:13頃、昨日と同じく仮作業棟の煙感知器が作動し、火災報知器が発報。観測部会開催。
	26	水	晴後一時地 ふぶき	-17.1 -31.3	8.4	3名で中継点旅行用燃料ドラム積み(水汲み沢)。設営部会開催。瓶粉碎機が2台とも修理完了。18:30外出注意令発令。C級ブリザード認定。名前は「恵人&智也」。
	27	木	曇後一時晴	-17.7 -26.6	3.8	7:00外出注意令解除。6名で南方ルート工作。廃棄物櫛回収(北の浦)。
	28	金	快晴	-25.4 -33.3	1.3	国立科学博物館との南極展ライブステージ(3回)。3名で中継点旅行用燃料ドラム積み(水汲み沢)。オペレーション会議開催。
	29	土	快晴	-25.3 -33.1	2.5	休日日課。国立科学博物館との南極展ライブステージ(1回)。井熊・安藤(浩)隊員への電話取材(FMあやべ)。6名でとつつき岬へ中継点旅行用燃料櫛の輸送。2名でSM111の移動(見晴らし岩→作業工作棟)。3名で海底掘削櫛の移動。2名で整備済み櫛デポ及び未整備櫛の回収(北の浦)。井熊隊員誕生日。
	30	日	晴一時曇	-25.5 -30.1	4.0	休日日課。国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。8名で岩島西側での海氷穴開け訓練。水質検査
	31	月	晴	-28.5 -32.7	1.5	積雪観測(北の浦)。全体会議開催。TV会議(愛知教育大学/48次隊)。心理テスト実施。
8	1	火	晴	-25.9 -31.5	2.3	国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。4名で海底掘削訓練(岩島西側)。
	2	水	快晴	-22.3 -33.4	3.9	4名で海底掘削櫛の回収(岩島西側)。2名でデポ櫛回収(見晴らし岩)。臨時オペレーション会議開催。
	3	木	曇後一時晴	-20.6 -32.8	3.3	2名で中継点旅行用燃料ドラム缶積み込み(水汲み沢)。
	4	金	晴	-16.3 -30.9	2.5	国立科学博物館との南極展ライブステージ(3回)。8名でSM111搬送・車両整備(とつつき岬)。2名で海氷掘削孔保守(岩島西側)。
	5	土	快晴	-17.3 -24.0	1.9	国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。手空き総員で130kl水槽雪入れ実施。5名で修理した海氷掘削装置の作動試験(岩島西側)。7名で中継点旅行使用櫛の準備(西の浦)。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
8	6	日	快晴	-18.7 -24.0	2.1	国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。6名がS16へ中継点旅行用燃料機輸送旅行に出発(1泊2日)。蓮池隊員誕生日。
	7	月	晴後曇	-15.1 -21.1	2.8	積雪観測(北の浦)。電話版南極教室(福井県池田町公民館)。5名でデポ機回収(北の浦)。6名で海底掘削装置作動試験(岩島西側)。6名でルート整備・無線LAN設置準備(西オングル)。2名で車両整備(とつつき岬)。
	8	火	曇	-6.6 -16.7	15.0	国立科学博物館との南極展ライブステージ(2回)。終日、最大風速21.7m/sの風が吹くブリザード模様だったが、視程が良いため外出制限令は発令せず。理髪店「Box Step」新装開店。
	9	水	ふぶき後曇	-7.1 -9.8	13.5	昨日に続き最大風速19.6m/sの風が吹くブリザード模様になったが、夕方には回復した。C級ブリザード認定。名前は「優海」。
	10	木	曇一時晴	-6.2 -11.9	3.8	4名で燃料積み込み(西の浦)。8名がラングホブデ方面ルート工作旅行に出発(1泊2日)。6名で中継点旅行用物資の積み込み(北の浦)。
	11	金	晴時々曇	-6.3 -19.9	2.5	国立科学博物館との南極展ライブステージ(3回)。電源切替(1号→2号)。
	12	土	曇	-10.6 -17.0	4.7	中継旅行隊壮行会・8月誕生会、水使用急増・風呂使用禁止
	13	日	曇時々晴	-12.0 -17.5	2.8	中継旅行隊・中継旅行支援隊、沿岸ルート工作隊出発
	14	月	曇	-9.1 -15.8	7.2	地磁気絶対観測、外出注意発令(21:30)B級ブリザード認定。名前は「7ならべ」。
	15	火	ふぶき	-10.6 -13.3	21.3	外出注意継続中、科博・テレビ朝日取材対応(1回追加)、小発ダクト飛散
	16	水	ふぶき後曇	-7.7 -13.1	13.0	外出注意解除(11:15)、夕食は娯楽室にて居酒屋形式
	17	木	曇後一時地 ふぶき	-10.0 -14.4	14.0	沿岸ルート工作隊帰着：スカルプスネス小屋灯油漏れ確認
	18	金	曇後雪、地ふ ぶきを伴う	-13.1 -15.7	15.9	外出注意発令(13:45)、管理棟1階ドア開放で雪が入る、原隊員誕生日。B級ブリザード認定。名前は「原太」。原隊員誕生日。
	19	土	曇時々雪	-15.2 -22.7	5.0	外出注意解除(6:30)、4名で燃料積み込み(西の浦)。8名がラングホブデ方面ルート工作旅行に出発(1泊2日)。6名で中継点旅行用物資の積み込み(北の浦)。
20	日	晴	-21.1 -27.1	1.3	増山隊員誕生日。中継旅行支援隊一週間で帰島、西オングル充電旅行帰島、昭和平研修。増山隊員誕生日。	

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
8	21	月	晴時々曇	-16.8 -26.0	5.4	臨時オペレーション会議(18:45-19:25)
	22	火	雪後ふぶき	-8.7 -16.9	8.2	スカルプスネス燃料備蓄隊帰着
	23	水	曇一時雪	-10.3 -14.3	3.1	ライブステージ3次元:科博・小笠原・昭和基地
	24	木	晴時々薄曇	-12.3 -26.4	2.4	澤柿隊員誕生日。観測部会、向岩ルート気象機器設置、
	25	金	快晴	-25.0 -28.9	2.5	臨時オペレーション会議(海水調査安全審議)、48次打ち合わせテレビ会議、設営部会
	26	土	ふぶき一時曇	-7.9 -27.5	18.1	外出注意発令(12:30)、外出禁止切り替え(13:30)、A級ブリザード認定、名前は「廷泊の帝王」、設営部会(16:00-17:00)、臨時オペレーション会議(18:45-19:25)
	27	日	雪一時曇後ふぶき	-8.0 -14.3	11.5	外出制限解除(05:30)、C級ブリザード認定、名前は「地学棟一人ぼっち」、毛利隊員誕生日。
	28	月	曇	-12.8 -16.6	5.6	S16 野外行動班帰島、無線LAN接続試験実施
	29	火	曇一時雪	-10.1 -16.4	3.3	オペレーション会議(16:00-17:40, 18:45-19:30)
	30	水	曇時々雪一時晴	-11.6 -19.9	1.8	スカルプスネス海底堆積物調査隊出発
	31	木	雪時々晴一時曇	-16.6 -20.3	2.7	全体会議(16:00-17:00)
9	1	金	曇後晴	-16.5 -25.9	2.3	本日より夏日課となる。南極展ライブ(最終回のみ担当2名体制:1名ペンギン役)
	2	土	雪一時曇	-16.6 -26.6	5.3	休日日課。極地研にて47次隊員家族説明会・基地食堂とTV会議接続、南極展ライブ(最終日担当2名体制:1名ペンギン役)
	3	日	雪	-20.3 -23.4	2.9	休日日課。南極展ライブ(最終日担当2名体制:1名ペンギン役) スカーレン支援第2班出発、天候条件のためS17作業班出発延期
	4	月	雪後一時ふぶき	-19.5 -23.8	6.3	インテル回線減速停止、スカーレン支援第1班帰着、天候条件のためS17作業班出発延期
	5	火	雪後一時曇	-18.0 -22.6	4.8	インテル回線減速停止、
	6	水	快晴	-21.3 -30.8	2.2	S17作業班出発、第48次隊記念品申し込み受付開始。電話版南極教室(福井県越前市立大虫小学校)。
	7	木	快晴	-24.7 -33.9	2.0	スカーレン支援第3班出発、基地滞在15名

月	日	曜日	天気概況 (6～18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
9	8	金	薄曇時々晴	-25.5 -29.8	2.1	電源切り替え、スカーレン支援第2班帰着、初めての16mmフィルム上映。中本隊員誕生日。
	9	土	晴	-20.3 -31.5	2.0	休日日課。S17作業班帰着、天気よく海氷上動物確認研修
	10	日	快晴	-22.5 -27.5	7.7	休日日課。スカーレンオペレーション終了、第48次隊記念品申し込み〆切
	11	月	晴一時曇	-25.8 -31.0	4.3	そろそろオーロラが見える最後のチャンス
	12	火	快晴	-29.2 -33.6	2.2	とっつき車両整備3名出発。TV会議（相模原市立大野北中学校）。
	13	水	薄曇一時晴	-15.3 -33.7	3.5	そり点検整備全て完了
	14	木	曇	-9.4 -17.5	4.9	オングルカルベンより北方ルート工作開始。尾崎隊員誕生日。
	15	金	薄曇一時晴	-10.3 -17.0	6.9	アンテナメンテナンスのためインテル回線停止、とっつき車両整備帰着
	16	土	薄曇	-12.0 -16.4	4.7	休日日課。野外研修（オングルカルベン方面）
	17	日	快晴	-14.9 -26.3	2.5	休日日課。36日ぶりに中継点旅行隊帰還。4名で海氷掘削作業（オングル諸島北方）。遠足（オングルガルテン方面）
	18	月	快晴	-21.7 -28.7	2.0	積雪観測（北の浦）。2名で燃料機移動（西の浦）。5名で海底堆積物の採取（オングル諸島北方）。西オングルへ電池充電旅行に出発（1泊2日）。神山隊長への電話取材（TOKYO FM）。夕食は中継点旅行隊帰還お祝い会で鍋料理。
	19	火	快晴	-15.4 -27.8	2.5	南極教室（越前市立武生西小学校）。尾崎隊員への取材（丹南ケーブルテレビ）。5名で海底堆積物の採取（オングル諸島北方）。7名がS17へ車両及び2t機の回収旅行に出発（3泊4日）。森（昭）隊員誕生日。
	20	水	薄曇時々晴	-9.4 -24.1	3.2	定期メンテナンスのため、インテルサット回線運用停止（8:00-10:30）。5名で海底堆積物の採取（オングル諸島北方）。7名がスカーレン大池にルート工作、地震計メンテ、GPS設置旅行に出発（4泊5日）。
	21	木	曇	-7.7 -11.8	10.7	電源切替（2号→1号）。
22	金	曇一時雪	-5.2 -10.8	12.7	国内巡航中の「しらせ」と短波で通信訓練実施。	
23	土	曇	-6.9 -11.0	12.2	休日日課。TV番組「世界一受けたい授業」の取材。渡井隊員誕生日。	
24	日	曇時々晴	-9.9 -14.9	4.0	休日日課。蓮池隊員への電話取材（Japan FM Network）。6名で海底堆積物の採取（オングル諸島北方）。	

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
9	25	月	曇	-8.8 -13.2	3.2	積雪観測(北の浦)。5名で海底堆積物の採取(オングル諸島北方)。燃料移送。遠隔医療実験。観測部会開催。
	26	火	曇	-9.4 -13.7	4.4	7名で海底堆積物の採取(オングル諸島北方)。設営部会開催。
	27	水	晴後一時曇	-8.7 -17.3	2.9	2名で燃料ドラム缶積み込み(水汲み沢)。海水GPS設置(西の浦)。オペレーション会議開催。
	28	木	曇一時晴	-9.4 -14.0	10.9	消防訓練(食堂での講義及び通路棟でのホース展張訓練)実施。1名で橋の確認(北の浦)。
	29	金	曇時々雪	-13.5 -18.7	2.9	全体会議開催。3名でドーム旅行燃料橋編成(西の浦)。3名で海底堆積物の掘削準備(オングル諸島北方)。水質検査。永木隊員誕生日。
	30	土	薄曇後晴	-15.7 -22.7	2.6	休日日課。TV会議(前橋第四中学校)。4名で自動気象観測装置データ回収(向岩)。7名で海底堆積物の掘削・橋移動(オングル諸島北方)。3名で橋整備(北の浦)。4名で流し素麺場所探し(岩島西側)。9月誕生会開催。
10	1	日	快晴	-20.2 -25.0	1.3	休日日課。4名でドーム旅行用橋荷揚げ(S16)。3名で自動気象観測装置メンテナンス(向岩)。3名で海底堆積物掘削準備(オングル諸島北方)。
	2	月	快晴	-19.8 -27.0	1.5	積雪観測(北の浦)。6名で海底堆積物掘削・橋の移動(オングル諸島北方)。第3回健康診断開始(~9日)。昼休みに極地研究所新体制における所信表明演説ビデオ放送を行う。
	3	火	薄曇一時晴	-15.5 -24.0	3.7	8名がS17へ航空オペ用燃料ドラム缶旅行に出発(3泊4日)。9名がスカーレン大池へ露岩の精密GPS機材の回収旅行に出発(4泊5日)。3名でロープワークのビデオ撮影(北の浦)。
	4	水	曇一時雪	-9.6 -18.5	7.4	5名で防災倉庫(仮)のラック組立作業。
	5	木	曇一時雪	-5.9 -16.3	5.7	2名でスノーモービルの移動(北の浦)。
	6	金	晴時々薄曇	-15.2 -22.4	1.8	車両整備、燃料ドラム缶移動。
	7	土	雪時々曇	-7.6 -20.0	4.1	休日日課。TV会議(講演と映画の会(水戸市)、南極OB会(つくば市))。
	8	日	ふぶき	-4.0 -7.7	27.7	休日日課。外出禁止令発令。(5:30)A級ブリザード認定。名前は、「ライダー救出」。
	9	月	ふぶき	-3.5 -13.9	19.1	外出禁止令解除、外出注意令に切替(15:50)外出注意令解除(20:00)。
	10	火	曇時々雪	-13.2 -20.2	2.3	積雪観測(北の浦)。地磁気絶対観測。電源切替(1号→2号)。安全講習会(クレパス地帯でのロープワーク)実施。3名で橋の除雪と測深(OK21)。



月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
10	11	水	曇時々晴一時雪	-15.5 -21.0	3.8	故福島隊員慰霊祭実施(昭和基地、西オングル)。8名がとつつき岬へ車両整備旅行に出発(3泊4日)。8名で空ドラム運搬作業(北の浦~見晴らし岩)。4名で燃料ドラム機運搬(北の浦~西の浦)。5名で海底掘削とウインチ設置作業(OK21)。
	12	木	雪一時晴	-15.7 -24.9	3.4	8名がS17へ航空オペ用燃料ドラムデポ旅行に出発(2泊3日)。5名で海底堆積物の音響探査作業(OK21)。2名で廃棄物回収(アンテナ島)。成田隊員誕生日。
	13	金	快晴	-20.1 -27.7	1.6	5名でウインチの撤収作業・海底堆積物掘削準備(OK21)。4名で廃棄物回収(アンテナ島)。3名でVLFメディア交換(西オングル)。
	14	土	快晴	-20.2 -27.7	3.5	休日日課。野外研修(西オングル)。5名で海底堆積物の掘削準備作業(OK21)。
	15	日	薄曇	-18.0 -25.9	1.2	休日日課。アイスオペレーション、流し素麺実施(岩島西側)。
	16	月	雪後一時晴	-16.6 -20.7	2.5	15名で廃棄物回収作業(アンテナ島)。6名で海底堆積物の掘削(OK21)。コンクウスキーの配布。
	17	火	曇時々雪	-7.8 -18.1	8.9	食堂のワックス掛けを行う。
	18	水	雪一時曇、ふぶきを伴う	-7.5 -10.9	12.2	外出注意令発令(9:00)、同解除(12:35)。臨時オペレーション会議開催。
	19	木	雪	-10.7 -18.9	7.3	気象棟電源工事終了。
	20	金	曇時々雪	-13.8 -19.5	3.3	電源切替(2号→1号)。7名(本隊3名、A班4名)でラングホブデ周辺海底堆積物調査(本隊16泊17日、A班3泊4日)出発。5名でペンギンセンサルート工作(弁天島方面)。
	21	土	雪後一時ふぶき	-16.2 -19.6	8.4	休日日課。TV会議(南極OB会秋田支部)。10月誕生会実施。
	22	日	曇一時雪	-12.1 -21.0	5.5	休日日課。5名でペンギンセンサルート工作(ラングホブデ方面)。130k1水槽雪入れ。
	23	月	快晴	-12.0 -20.7	3.1	積雪観測(北の浦)。TV会議(諏訪清陵高校)。2名でラングホブデ海底堆積物調査支援B班出発(4泊5日)。5名で無線LANテスト(弁天島)。ドーム旅行隊壮行夕食会。
	24	火	快晴	-12.6 -21.1	5.0	7名がスカーレン大池へ露岩の精密GPS機材の回収旅行に出発(5泊6日)。観測部会開催。
	25	水	快晴	-16.3 -25.1	3.0	ドーム旅行隊(7名:~1月下旬)・ドーム旅行支援隊(4名:1泊2日)が出発。設営部会開催。朽網隊員誕生日。
26	木	快晴	-18.6 -27.5	2.7	荒金ダム、100K1、130K1ラインストレーナー清掃。	
27	金	薄曇時々雪	-15.2 -21.0	5.1	TV会議(勝瀬中学校)。観測機器の不調のためラングホブデ海底掘削隊6名が帰還。オペレーション会議開催。	

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
10	28	土	曇	-4.2 -15.7	3.0	休日日課。TV会議（講演と映画の会（新潟市）、上市中学校）。 野外研修（弁天島方面）。
	29	日	薄曇後晴	-7.4 -13.7	2.9	休日日課。6名（本隊3名、C班3名）でラングホブデ周辺海底堆積物調査（本隊7泊8日、C班2泊3日）出発。本日の すき焼きで鍋料理が最後。
	30	月	曇一時晴	-10.4 -16.7	2.0	積雪観測（北の浦）。遠隔医療実験。水質検査。全体会議開 催。
	31	火	晴	-13.5 -22.7	2.2	S17航空オペ用燃料ドラムデポ旅行に出発（8名：4泊5日）。 ラングホブデ海底掘削支援D班出発（3名：4泊5日）。
11	1	水	晴時々薄曇	-12.0 -21.1	3.0	16:22 火災報知器が発報。管理棟厨房で調理中の煙が煙感知 器に反応したものであった。16:31に復旧。滝沢隊員誕生日。
	2	木	薄曇後晴	-9.4 -17.1	4.3	北の浦で2羽のペンギンを発見。足早に夢の架け橋方面に移 動した。本日から除雪が本格的に開始。
	3	金	晴後一時曇	-10.6 -16.6	6.6	4名で自動気象観測装置回収（向岩）。ラングホブデ海底掘削 支援D班出発（1名：1泊2日、2名帰り）。3名で空燃料ドラ ム缶の移送（北の浦）。TV会議（静岡県環境衛生科学研究所）。
	4	土	曇一時晴	-8.0 -15.3	5.2	休日日課。TV会議（地球電磁気・地球惑星学会）。野外旅行 隊が戻り、久しぶりに29名が揃う。
	5	日	快晴	-7.9 -15.9	5.2	休日日課。4名で測深と海氷掘削（ラングホブデ小湊）。2名 で海氷GPS設置（西の浦）。
	6	月	晴時々曇	-5.6 -14.2	6.4	積雪観測（北の浦）。6名で海底堆積物の掘削（ラングホブ デ小湊）。2名でVLFメディア交換（西オングル）。ドーム旅行 隊がARP2（MD246）に到着。
	7	火	薄曇後晴	-7.2 -13.4	6.2	VLBI観測（～8日）2名で測深と海氷掘削（L-7付近）。燃料 輸送。
	8	水	曇一時雪	-5.6 -13.2	4.0	5名で海底堆積物の掘削（L-7付近）。4名で廃棄物の移動（北 の浦）。TV会議（南極OB会）。燃料輸送。押木隊員誕生日。
	9	木	曇	0.4 -8.9	7.1	強風のためアイスオペレーションは明日に延期。発電棟冷凍 庫の食材移動作業。燃料輸送。16:45頃、北の浦雪上車置き 場付近で2羽の皇帝ペンギンを発見。アデリーペンギンと共 に夢の架け橋方面に移動した。
	10	金	晴	-3.0 -8.3	8.9	手空き総員でアイスオペレーション実施。中ダン140箱、小 ダン210箱採取完了。
	11	土	晴	-2.0 -9.3	7.9	休日日課。スポーツ大会（ソフトボール）。11月誕生日会。
	12	日	晴	-1.2 -8.6	5.4	休日日課。釣り大会（西の浦）。
	13	月	快晴	-4.3 -11.2	3.0	積雪観測（北の浦）。3名でペンギンセンサス（オングルカ ルベン、弁天島）。電源切替（1号→2号）。地磁気絶対観 測は延期。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (°C)	平均 風速 (m/s)	記 事
11	14	火	晴	-3.6 -11.9	3.5	VLBI観測 (~15日)。安藤 (浩) 隊員誕生日。「しらせ」晴海出航。
	15	水	薄曇後一時晴	0.6 -9.2	3.9	ラングホブデ方面のペンギンセンサス旅行に出発 (6名:3泊4日)。TV会議 (愛知淑徳中学校)。
	16	木	快晴	2.1 -9.5	5.6	HFアンテナの補修。除雪と砂撒き。
	17	金	快晴	-1.5 -9.6	8.9	2名で海水GPSの回収 (西の浦)。13日から延期していた地磁気絶対観測を実施。
	18	土	快晴	-5.0 -10.9	4.7	休日日課。TV会議 (日本雪氷学会)。
	19	日	曇	-6.6 -12.2	5.8	休日日課。野外研修 (ヤツデ沢)。TV会議 (日本科学未来館)。臨時オペレーション会議開催。
	20	月	曇時々雪	-4.8 -8.8	5.9	積雪観測 (北の浦)。5名で海水掘削と海水下ウインチの設置作業 (岩島西側)。4名で精密GPS設置および内陸GPS測量 (とつき岬~S16)。2名でコンテナ機試験 (西の浦)。電源切替 2号→1号)。TV会議 (極域気水圏・生物圏共同シンポジウム)。ドーム旅行隊ARP2を出発。
	21	火	曇	-3.4 -10.1	3.1	5名でサイドスキャンソナー観測、ワイヤーの撤収、海水掘削作業 (岩島西側)。スカルプスネス方面への燃料ドラム缶及び内容物不明のドラム缶の回収旅行に出発 (4名:2泊3日)。HFアンテナの補修。48次歓迎委員会開催。ドーム旅行隊中継拠点 (MD360) に到着。
	22	水	快晴	-3.6 -14.0	2.5	3名で海水掘削試験と機材の回収 (岩島西側)。TV会議 (深谷市常磐小学校)。HFアンテナの補修。
	23	木	快晴	-3.2 -11.0	2.8	観測部会開催。TV会議 (北九州産業展)。3名で底面氷の採取 (向岩)。2名でルート偵察 (Tルート)。ドーム旅行隊が先発隊とピックアップ隊に分かれて行動。先発隊はドーム基地、ピックアップ隊はARP2へ出発。
	24	金	快晴	0.2 -9.1	2.1	消火訓練実施。設営部会開催。スカルプスネスへ底面氷の採取旅行に出発 (7名:1泊2日)。2名で精密GPS回収 (とつき岬)。
	25	土	曇後一時晴	-0.9 -10.1	4.0	休日日課。手空き隊員で砂まき。居酒屋「くる木屋」開店。ドーム旅行ピックアップ隊ARP2到着。
	26	日	曇後一時晴	0.9 -3.7	7.1	休日日課。野外研修 (長頭山)。
	27	月	薄曇一時晴	1.8 -4.7	8.4	積雪観測 (北の浦)。ラングホブデ方面のペンギンセンサス旅行に出発 (6名:4泊5日)。西オングルテレメトリー小屋作業旅行に出発 (日帰り:2名、宿泊2名:1泊2日)。
28	火	晴一時曇	1.2 -4.6	6.2	オペレーション会議開催。オーロラレーダーの修理。	

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
11	29	水	晴	3.1 -4.2	6.7	VLBI観測（～30日）。オーロラレーダーの修理。
	30	木	快晴	-0.1 -6.9	3.7	全体会議。汚水処理タンクが満水のため、午後から発電棟のトイレ、洗面所の使用と入浴禁止。ドーム旅行先発隊ドームふじ基地到着。
12	1	金	曇	-2.6 -7.2	5.3	TV会議（松山市立生石小学校）。
	2	土	曇時々雪	-3.9 -6.4	6.6	休日日課。
	3	日	曇時々晴	-1.8 -6.7	4.2	休日日課。手空き隊員で砂まき。2名で海底探査・掘削用機材の移動と整理（迷子沢）。2名での氷厚測定（岩島周辺）。7名で素麺流しと釣り（岩島南側）。15:58 ドーム航空隊ノボラザレフスカヤ基地出発。19:58ARP2 着。
	4	月	曇後晴	-1.2 -7.5	4.0	積雪観測（北の浦）。地磁気絶対観測。11 倉庫内整理。河村隊員誕生日。
	5	火	晴	-0.1 -9.4	5.2	第一ダムの水量減少のため、荒金ダムから水補充（消防ホース展張・放水訓練を兼ねた）。燃料輸送。心理テスト実施。
	6	水	曇	0.7 -5.8	10.3	手空き隊員で砂まき。48 次歓迎委員会開催。
	7	木	曇	2.4 -2.4	7.4	除雪。ブルドーザーの修理。
	8	金	曇	2.8 -3.3	5.5	臨時オペレーション会議開催。
	9	土	薄曇一時晴	3.3 -3.3	3.8	休日日課。12月誕生会兼X'mas会開催。
	10	日	曇時々晴	2.8 -4.7	1.9	休日日課。ソフトボール大会（北の浦）。SM509 のキャタピラ外し（見晴らし岩）。
	11	月	晴	3.3 -4.8	2.2	日課・当直内容変更。積雪観測（北の浦）。除雪。ドラム缶の移動（Aヘリポート下～車庫横）。
	12	火	曇後晴	1.9 -4.6	1.6	除雪。ドラム缶の移動（Aヘリポート下～車庫横）。12:20 ドーム航空隊及び支援隊ドームふじ基地到着。
	13	水	晴	1.9 -5.1	2.2	除雪。ドラム缶の移動（Aヘリポート下～車庫横）。Heカードルの移動（気象棟裏～Aヘリポート）。ドームふじ基地で深層掘削・解析準備開始。
	14	木	快晴	-1.2 -6.2	2.2	手空き隊員で発電棟冷凍庫の整理、夏宿清掃及び布団干し。48 次歓迎の看板の設置（Aヘリポート・第1夏宿）。
	15	金	快晴	1.2 -7.2	3.2	電源切替（1号→2号）。居住棟ゲストルームの清掃。48 次隊の到着が2日遅れて19日になる。夏宿立上げ終了。
	16	土	快晴	2.1 -4.6	5.3	手空き隊員で除雪・砂まき実施。本日で除雪完了。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
12	17	日	快晴	1.3 -4.8	7.0	手空き隊員で廃棄物コンテナの集積。上原隊員誕生日。
	18	月	晴	1.7 -5.7	6.7	積雪観測（北の浦）。廃棄物コンテナの集積。遠隔医療実験。
	19	火	晴	1.4 -5.5	5.5	15:30に「しらせ」から第一便到着。「しらせ」艦長、48次観測隊長他がAヘリポートに降立ち、乾杯。第一便託送品及び委託食料品を荷受け。業務終了後、託送品の受取り。夕食は新鮮な野菜、ビールがテーブルに並び48次隊員14名と共に管理棟食堂で採った。48次隊を迎えた「くるくるバー」も開店。ドームふじ基地で深層掘削開始。
	20	水	快晴	1.3 -6.2	3.3	ヒューカに宇宙線照射年代用岩盤採取へ出発。（ヘリ：2名：2泊3日及び4泊5日）。ラングホブデ地震計保守・精密GPS観測に出発（ヘリ：1名：2泊3日）。午後から、委託食料品及び初期・緊急物資空輸の荷受。48次隊への基地内及び海氷の安全講習会開催。TV取材（日本テレビ「南極観測50年」）
	21	木	晴一時曇	-0.6 -6.3	1.9	S17 立上げ支援に出発（ヘリ：1名：2泊3日）。3名で「しらせ」接岸点偵察。19広場で48次隊歓迎会が開催され、両隊部門毎に自己紹介を行った。
	22	金	晴一時曇	-1.2 -7.2	5.2	スカルビックハルセンに宇宙線照射年代用岩盤採取へ出発。（ヘリ：1名：2泊3日）。48次隊持込みのDVDソフトなど貸出開始。7名で「しらせ」接岸地点へ旗の設置。燃料輸送（見晴らし岩→管理棟前）。
	23	土	曇一時晴	1.3 -3.9	8.5	予定していた消火訓練は「しらせ」接岸が早まったため中止。2名で雪上車の移動（作業工作棟下→見晴らし岩）。15:50しらせ着岸。47次5名、48次5名が「しらせ」にて輸送の打合せを行う。貨油輸送が開始され、「しらせ」との内線電話開通。48次の大型重量物（SM60、フォークリフトなど）氷上輸送が深夜から翌朝まで行われた。中島隊員誕生日。観測部会・設営部会をメールで開催。
	24	日	曇	3.2 -3.4	6.5	13:00から48次一般物資氷上輸送開始。機械・建築倉庫物資などが47次隊の荷受けで作業工作棟下から基地内に配送された。夕食はX'masディナー。
	25	月	薄曇時々晴	1.2 -4.5	4.1	積雪観測（北の浦）。スカーレンへ地震計保守・精密GPS観測に出発（ヘリ：1名：2泊3日）。スカーレンへ氷河地形地質調査に出発（ヘリ：2名：3泊4日）。48次一般物資氷上輸送2日目。21:30貨油輸送終了。
	26	火	曇	2.6 -2.8	4.0	2名がHI00へ測器のメンテナンスに出発（ヘリ）。1名がS17へ通信関連の支援に出発（ヘリ）。48次一般物資氷上輸送3日目。氷上輸送中の雪上車でトルコン油を運搬中に荷が崩れ、油の一部が海氷上に落ちた。室田隊員誕生日。
27	水	曇	2.9 -3.4	3.0	1名が西オングルへ48次隊の作業支援（ヘリ）。48次一般物資氷上輸送4日目。	

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
12	28	木	曇一時雪	1.0 -3.5	5.1	2名がH68へ測器のメンテナンスに出発(へり)。48次一般物資氷上輸送5日目。14:15スペイン漁船「TIPOON-I」にて発生した急病人1名に対する医療支援要請が海難救助機構より「しらせ」へ入る。19:39統合幕僚長指示第75号が発令された。「しらせ」離岸のため、予定を変更し氷河地形地質調査隊(スカーレン)2名が帰島。
	29	金	曇	2.8 -1.7	3.7	休日日課。00:08「しらせ」はスペイン漁船「TIPOON-I」への医療支援のため離岸。15:11同漁船と南緯67度33分、東経38度52分の流水域にて患者の診察と検査を実施。緊急移送の必要性はないことが分かり、「しらせ」は19:10昭和基地への帰途につく。水質検査。
	30	土	雪	1.5 -2.1	2.7	08:33「しらせ」再接岸。神山隊長への電話取材(NHKラジオ)。48次一般物資氷上輸送6日目。全て見晴らし岩から荷受けを行った。
	31	日	薄曇一時晴	2.7 -5.8	1.5	本日の午前中で48次一般物資氷上輸送が終了。防火区画Aで餅つき。48次隊は「しらせ」へ移動。管理棟3階の非常階段に特設された「除夜の鐘(ドラム缶)」を突く。年越し蕎麦を食べながら新年を迎える。
1	1	月	晴一時薄曇	2.4 -4.4	3.5	休日日課。年明け直後にTV取材(テレビ朝日:元旦特番日の出生中継)があり、多数隊員が出演。安藤(浩)隊員への電話取材(RKB毎日放送)。積雪観測(北の浦)。12:00から新年会で豪華なおせち料理が振る舞われた。
	2	火	快晴	2.6 -5.7	2.6	パッダ島へ精密GPS観測に出発(へり:1名:2泊3日)。スカーレンへ氷河地形地質調査に出発(へり:2名:4泊5日)。スカーレンへアンテナ保守に出発(へり:2名:2泊3日)。日中は持帰り氷上輸送の準備。21:00から47次持帰り氷上輸送開始(見晴らし岩)。
	3	水	快晴	3.1 -3.4	4.1	早朝、持帰り氷上輸送初日終了。2名で氷厚測定ソリ試験(岩島周辺)。電源切替(2号→1号)。21:00から47次持帰り氷上輸送2日目(見晴らし岩)。オープンフォーラム南極パネリスト(毛利衛日本科学未来館館長ら6名)が日本を出発。
	4	木	快晴	4.9 -3.2	3.8	早朝、持帰り氷上輸送2日目終了。これで全ての氷上輸送が終了した。2名で氷厚測定ソリ試験(北の浦)。21:00から48次隊との打合せ。「しらせ」乗員の基地作業支援始まる。
	5	金	晴一時曇	0.3 -4.5	2.1	ルンドボックスヘッタへ地震計新設・精密GPS観測に出発(へり:1名:3泊4日)。地磁気絶対観測。本日から本格空輸開始。48次隊一般物資空輸25便の荷受作業。オーストラリア南極局関係者4名及び歯科診療支援のため「しらせ」歯科長が1泊2日で昭和基地を訪問。夕食はゲスト5名を含めて食堂で採った。
	6	土	曇一時晴	3.8 -5.3	2.5	S17へ大気採取準備及びVIP出迎えに出発(へり:2名:1泊2日)。48次隊一般物資空輸28便の荷受作業。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
1	7	日	曇	3.2 -2.6	3.8	午前中の3便で48次隊の一般物資空輸は終了。その後は48次隊荷受けのドラム缶輸送。11:50 オープンフォーラム南極パネリスト(毛利衛日本科学未来館館長ら6名)がS17に到着。夕方昭和入りした。夕食は毛利衛さんの乾杯で焼き肉。
	8	月	薄曇後雪	2.6 -2.1	3.1	血液検査。積雪観測(北の浦)。手空き隊員で冷凍・冷蔵庫の整理。午後からオープンフォーラム南極パネリストの職場訪問(電離層棟、気象棟、医務室、通信室、観測棟)。
	9	火	雪時々曇	2.2 -1.7	2.9	血液検査。毛利さん他3名が明日のTV会議準備のためS17へ移動。本日でドラム缶空輸終了。
	10	水	曇後一時晴	2.0 -3.7	6.2	休日日課。荷物整理を行う。本日から48次隊荷受けの食料空輸。S17にて毛利さんによるTV会議(オープンフォーラム南極)。毛利さん他5名がしらせ訪問。同5名が職場訪問(情報処理棟、光学観測棟、衛星受信棟、重力計室)。
	11	木	晴	4.5 -4.8	4.3	本日の食料・私物空輸で本格空輸終了。オープンフォーラム南極パネリストは、スカルプスネスへ野外観測視察。毛利さんへのTV取材(報道ステーション)。
	12	金	曇	2.0 -4.9	3.5	オープンフォーラム南極パネリストは、水くぐり浦他の野外観測視察。夕食は19広場で48次隊・オープンフォーラム南極パネリストとの懇親BBQ。
	13	土	晴後曇	4.7 -4.9	5.4	S17から日独航空機観測のドイツ人クルー、スウェーデン人クルー合計11名が昭和基地を訪れ、昼食を採り交流を図った。48次隊とのソフトボールがCヘリポートで行われる。バー閉店後に、有志でオープンフォーラム南極パネリストの送別会を開く。
	14	日	晴一時曇	5.5 -0.5	10.0	14:35 オープンフォーラム南極パネリスト(毛利衛日本科学未来館館長ら6名)がS17へ移動。47・48次隊が総出で見送った。臨時オペレーション会議開催。
	15	月	晴時々薄曇	6.2 -0.7	7.3	積雪観測(北の浦)。15:29 クーラー冷却水断水重警報で全停電。17:52に全ての建物の復電完了。
	16	火	晴	4.3 -1.9	6.1	S17へ気象測器のメンテナンスへ出発(ヘリ:日帰り1名)。持ち帰り廃棄物の準備を行う。14:00 オープンフォーラム南極パネリストがS17を立ち20:15 トロール基地に到着。「しらせ」ラングホブデ沖に停留点移動。
	17	水	曇時々晴	3.4 -0.8	5.4	スカルプスネスへ地震計保守・精密GPS観測に出発(ヘリ:1名:3泊4日)。西オングルへ48次隊観測支援に出発(ヘリ:日帰り1名、宿泊2名:2泊3日及び3泊4日)。本日から持ち帰り空輸(ドラム缶)が始まる。
	18	木	晴時々曇	3.2 -2.7	3.1	持ち帰り空輸2日目(ドラム缶、タイコン、スチコン)。100k1水槽清掃。夕食後は、持ち帰り一般物資の集積を総出で行った。ドーム復路先発隊ドーム基地を出発。

月	日	曜日	天気概況 (6~18時)	最高 最低 気温 (℃)	平均 風速 (m/s)	記 事
1	19	金	晴時々曇一時雪	1.0 -3.2	2.3	持ち帰り空輸3日目(スチコン、タイコン、エコパック、Heカードル)。電源切替(1号→2号)。
	20	土	曇	-0.2 -6.4	2.7	午前中のみ持ち帰り空輸4日目(Heカードル、バラボンベ、エコパック、タイコン)。S17から日独航空機観測のドイツ人クルー、スウェーデン人クルー合計13名が昭和基地を訪れ、昼食を採り交流を図った。持ち帰り一般物資(スチコン)の集積。1月誕生会開催。
	21	日	快晴	0.5 -7.1	5.3	休日日課。ボツンヌーテン/ラングホブデ/西オングルへ宇宙線照射年代用岩盤採取・地温計データ回収に出発(ヘリ:1名:3泊4日2名:6泊7日)。
	22	月	曇一時雪	5.0 -2.6	4.9	積雪観測(北の浦)。遠隔医療実験。48次隊が見学する中、防災訓練実施。
	23	火	曇一時晴	6.7 0.3	5.9	130kl水槽清掃。臨時オペレーション会議開催。「しらせ」が再び昭和基地付近の海氷に停留点移動。
	24	水	曇一時晴	5.9 -2.0	1.8	3日ぶりに持ち帰り空輸が再開する。(5日目一般物資、エコパック、タイコン)。50周年記念式典の打合せ。
	25	木	曇	2.3 -6.2	2.6	S17へ車両通信のメンテナンスへ出発(ヘリ:日帰り1名)。持ち帰り空輸6日目(一般物資、エコパック、冷蔵・冷凍・冷房品)。夕食後に総出で私物の集積。油漏れにより急遽、電源切替(2号→1号)。
	26	金	曇	1.9 -2.2	3.1	午前中のみ持ち帰り空輸7日目(私物、エコパック)。本日で持ち帰り空輸終了。48次隊主催の47次隊歓送会開催。ドームふじ基地掘削終了(3035m)。
	27	土	薄曇	3.4 -2.6	4.2	観測部会・設営部会をメールで開催。午後から屋外清掃実施。S17へ無人航空機観測に出発(ヘリ:1名:4泊5日)。S17地震計新設と内陸GPS、とつつき岬へ地震計保守と精密GPS観測に出発(ヘリ:1名:4泊5日)。
	28	日	快晴	5.8 -2.7	5.7	TV会議(オープンフォーラム南極第1部)。「しらせ」艦長と医務長が明日のTV会議のため居住棟に宿泊。
	29	月	晴	3.7 -1.6	6.2	積雪観測(北の浦)。TV会議(オープンフォーラム南極第2部・50周年記念式典)。ドーム復路後発隊ドーム基地を出発。
	30	火	曇	3.2 -3.1	3.4	利用部門で倉庫棟の清掃。施設安全点検実施。全体会議開催。角隊員誕生日。ドーム復路先発隊S30でコアなどをヘリ輸送し、その後S17に移動。
31	水	晴時々曇	1.2 -4.6	3.5	ドーム復路先発隊のうち3名が昭和基地帰還。全体清掃。昭和基地最後の夜を越冬サヨナラパーティで締めくくった。	



## 5.3.2 ドームふじ基地

齋藤 健

(2006年11月31日～2007年1月29日)

	月日	曜日	最高気温 ℃	最低気温 ℃	風速 m/s (09:00)	天気 (09:00)	備考
1	11/30	木	-28.3	-35.6	3	-	先発隊ドームふじ基地到着。基地周辺の確認。夏宿設置後、生活開始。
2	12/1	金	-29.8	-35.5	3	-	3号機立ち上げ。
3	12/2	土	-27.5	-35.8	3	細氷	ハーマネルソン立ち上げ。基地内暖気。3号機より送電。
4	12/3	日	-30.3	-40.5	<3	-	1、2号機立ち上げ。造水設備立ち上げ。居住区温水暖房開始。
5	12/4	月	-33.0	-41.0	<3	-	ボイラー立ち上げ。造水開始。HF運用試験。基地内生活開始。
6	12/5	火	-31.2	-38.0	<3	-	チェッキ弁破損。修理不可能、生活水は中水に決定。
7	12/6	水	-30.2	-34.6	5	高い地吹雪	バックホー2台立ち上げ。
8	12/7	木	-31.0	-36.5	4	低い地吹雪	ネットワーク立ち上げ。
9	12/8	金	-27.7	-33.0	<3	-	DF80 ルート確認。
10	12/9	土	-29.0	-36.7	3	細氷	ネットワーク運用開始。
11	12/10	日	-31.0	-38.7	<3	-	48次隊受け入れ準備。
12	12/11	月	-30.0	-33.8	<3	-	ドームデポ酢酸ブチル樽積載。廃棄物ドラム缶設置。
13	12/12	火	-29.2	-33.0	<3	-	12:20, ピックアップ隊、48次航空隊とも到着。14人の生活開始
14	12/13	水	-26.0	-31.2	<3	-	休日日課
15	12/14	木	-27.6	-32.6	<3	-	掘削、コア処理の準備作業。車両整備開始。
16	12/15	金	-27.5	-34.0	<3	-	掘削準備。Holocene分、持ち帰り梱包開始。燃料ドラムデポ。チップ運搬リフター小屋修理。
17	12/16	土	-27.5	-33.8	<3	-	掘削準備終了。ショートドリルを降ろし、掘削孔を確認。Holocene分、中ダン48箱持ち帰り梱包終了。食糧樽開梱。ヒアブ立ち上げ。
18	12/17	日	-25.3	-28.0	<3	-	検層を行ったがトラブルが発生し、後日に延期。避難小屋前除雪。
19	12/18	月	-23.8	-29.7	<3	細氷	掘削開始。ブリットルゾーン(607.0m～872.5m)の持ち帰り梱包開始。

	月日	曜日	最高気温 ℃	最低気温 ℃	風速 m/s (09:00)	天気 (09:00)	備考
20	12/19	火	-26.4	-33.2	<3	細氷	ブリットルゾーンコア梱包。デポ油脂類をデポ棚から掘り出し基地内へ移動。
21	12/20	水	-28.4	-32.6	<3	細氷	ブリットルゾーンコア梱包。火災感知器点検。基地南口修繕。
22	12/21	木	-29.6	-33.5	3	細氷	ブリットルゾーンコア梱包。
23	12/22	金	-28.5	-35.2	<3	-	無人磁力計メディア交換、再起動せず宙空隊員に報告。Aコア搬出用リフター改修。レントゲン動作確認。
24	12/23	土	-29.8	-35.5	<3	-	3号機点検。Aコア搬出用リフター改修。掘削は中継コンピュータのトランス交換。
25	12/24	日	-30.3	-35.6	<3	細氷	ブリットルゾーンコア梱包。
26	12/25	月	-30.7	-35.5	<3	細氷	Aコア搬出用リフター電源工事。
27	12/26	火	-27.5	-32.2	4	細氷	電源切り替え(2→1)
28	12/27	水	-25.2	-31.0	<3	雪	ブリットルゾーンコア梱包終了。
29	12/28	木	-25.3	-31.0	3	細氷	燃料ドラム搬入(43次南軽12本、JetA11本)。3号発電機燃料移送(43次南軽6本)。
30	12/29	金	-26.0	-32.4	<3	細氷	各所リフト動作確認。デポ棚周り除雪。
31	12/30	土	-28.7	-35.1	<3	細氷	Aコアを雪取雪洞からコア貯蔵庫へ移動(全員作業)。
32	12/31	日	-27.7	-32.0	<3	細氷	19時掘削終了。
33	1/1	月	-28.5	-35.2	<3	細氷	休日日課
34	1/2	火	-30.2	-34.5	<3	細氷	DF1Aコア梱包開始。心理調査。車両整備再開。
35	1/3	水	-25.0	-29.2	3	細氷	
36	1/4	木	-24.4	-29.2	3	雪	DF1Aコア中ダン104箱梱包終了。
37	1/5	金	-29.5	-34.0	6	雪	DF2コア(300~400m, 1000~1200m)梱包開始。
38	1/6	土	-28.3	-34.0	<3	細氷	DF2コア中ダン104箱梱包終了。除雪機撤収。
39	1/7	日	-27.6	-33.7	<3	細氷	食堂炊事場蛇口、造水槽水質検査。
40	1/8	月	-29.4	-34.5	<3	細氷	雪温データロガーのデータ回収、保守。
41	1/9	火	-30.0	-35.0	3	細氷	36本雪尺測定。積雪内蒸気輸送サンプリング。
42	1/10	水	-29.0	-3.0	<3	細氷	コア現場処理機器撤去開始。布曝露試験サンプル交換。

	月日	曜日	最高気温 ℃	最低気温 ℃	風速 m/s (09:00)	天気 (09:00)	備考
43	1/11	木	-29.8	-35.8	<3	雪	無人磁力計データロガー再点検後、動作確認。
44	1/12	金	-31.2	-37.5	<3	細氷	コア現場処理機器撤去終了。
45	1/13	土	-29.4	-34.8	4	細氷	1、3号機点検。
46	1/14	日	-25.7	-30.4	<3	-	DF80内陸表面積雪サンプリング(極限微生物)。雪取雪洞封鎖。
47	1/15	月	-27.5	-33.7	<3	-	先発隊車両内整理開始。
48	1/16	火	-24.2	-32.5	<3	-	持ち帰りコア機積載。冷水タンク水抜き清掃。
49	1/17	水	-21.8	-30.2	<3	雪	燃料ドラム6本搬入。先発隊機編成。
50	1/18	木	-31.2	-36.6	<3	細氷	先発隊出発
51	1/19	金	-	-	-	-	基地内整理
52	1/20	土	-	-	-	-	掘削ウィンチケーブル巻き替え。
53	1/21	日	-	-	-	-	休日日課
54	1/22	月	-	-	-	-	基地内整理
55	1/23	火	-	-	-	-	基地外整理
56	1/24	水	-	-	-	-	避難小屋閉鎖。
57	1/25	木	-	-	-	-	車両整備
58	1/26	金	-	-	-	-	3035.33m掘削終了。ドリル撤収作業開始。3号機点検。
59	1/27	土	-	-	-	-	雪氷物資機積載。機編成。食堂大掃除。インマルサットB終了。
60	1/28	日	-	-	-	-	2号機点検。機編成。
61	1/29	月	-	-	-	-	屋外トイレ閉鎖。基地閉鎖。後発隊出発

## 5.4 観測データ・採取資料一覧

### 5.4.1 観測データ

定常観測・電離層					
担当者・安藤 嘉章					
観測名	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
電離層垂直観測	イオノグラム (1.0-30.0MHz)	2006/2-	外付けハードディスク	1台	情報通信研究機構
		2007/1	インテルサット回線によるデータ転送		
FM/CWレーダ	イオノグラム (3.0-16.0MHz)	2006/2-	外付けハードディスク	1台	情報通信研究機構
		2007/1	インテルサット回線によるデータ転送		
オーロラレーダ (50MHz、112MHz)	POWER VELOCITY	2006/2- 2007/1	なし		情報通信研究機構
リオメータ吸収測定	20MHz・ 30MHz(A),(B)	2006/2- 2007/1	インテルサット回線によるデータ転送		情報通信研究機構

定常観測・気象

担当者・成田 修

観測名	データ内容	記録期間	記憶媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
地上気象観測	現地気圧・海面気圧・気温・相対湿度・露点温度・蒸気圧・風向・風速・日照時間・全天日射量・雲・視程・天気・大気現象	2006/2/1- 2007/1/31	観測野帳 観測原簿 3.5 インチ MO	1 冊 1 冊 1 枚	気象庁
	海水上(北の浦)の積雪	2006/2/14 - 2007/1/29	3.5 インチ MO	1 枚	気象庁
高層気象観測	地上から上空約30km までの気圧・気温・風向・風速・-40℃までの湿度	2006/2/1- 2007/1/31	観測原簿 3.5 インチ MO	2 冊 1 枚	気象庁
天気解析	天気図	2006/2/1- 2007/1/31	天気図 DVD	4 冊 4 枚	気象庁
オゾンゾンデ観測	オゾン量の鉛直分布	2006/2/6- 2007/1/24	3.5 インチ MO	1 枚	気象庁
エアロゾルゾンデ観測	粒径別エアロゾル濃度の鉛直分布	2006/4/29 - 2007/1/15	3.5 インチ MO	1 枚	気象庁
GPS ゾンデ	GPS ゾンデ観測結果	2006/2/1- 2007/1/31	DVD	1 枚	気象庁
地上日射・放射観測	大気混濁度	2006/2/1- 2007/1/31	自記記録紙 3.5 インチ MO	10 冊 1 枚	気象庁
	波長別紫外域日射量	2006/2/1- 2007/1/31	3.5 インチ MO	1 枚	気象庁
	直達日射・下向き放射量(全天日射量・散乱日射量・紫外域日射量・長波長放射量)	2006/2/1- 2007/1/31	3.5 インチ MO	2 枚	気象庁
	上向き放射量	2006/2/1-	3.5 インチ MO	2 枚	気象庁

プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」 P2-1 SuperDARNレーダーによるオーロラと極域電磁圏変動の研究 担当者・山本 道成/尾崎 光紀					
観測名	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
大型短波レーダー2システムによる広域観測	エコーデータ	2006/2/1 - 2007/1/31	DDS4 テープ	48 本	国立極地研究所
高精度高時間分解能地磁気観測	磁場 3 成分データ	2006/2/2 - 2007/1/15	HDD	3 台	国立極地研究所
宇宙線観測	宇宙線データ	2006/2/1 - 2006/12/31	HDD	1 台	国立極地研究所
高速全天オーロラTVカメラによるオーロラ観測	オーロラ画像データ	2006/2/2 - 2006/10/19	VHSテープ	10 本	国立極地研究所
			DVD-R	429 枚	
共役点オーロライメージャー観測(CAI)	オーロラ画像デジタルデータ	2006/2/2 - 2006/10/19	DVD-RAM	94 枚	国立極地研究所
全天デジタルカメラの遠隔運用(テレサイエンス)実験	カラー全天オーロラ画像データ	2006/2/2 - 2006/10/19	HDD	7 台	国立極地研究所

プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」 P2-2 極域大気圏・電離圏の上下結合の研究 担当者・山本 道成/尾崎 光紀					
観測名	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
MFレーダーによる中間圏から下部熱圏の風速観測	エコーデータ	2006/2/1 - 2007/1/31	DDS4 テープ	22 本	国立極地研究所
			DVD-RAM	2 枚	
ファブリペローイメジャーによる熱圏風の観測	画像デジタルデータ	2006/4/1 6- 2006/10/19	DVD-RAM	10 枚	国立極地研究所
全天CCDイメージャ(ASI-2)によるオーロラ観測	オーロラ画像デジタルデータ	2006/2/2 - 2006/10/19	DVD-RAM	13 枚	国立極地研究所
1-100Hz 帯 ULF/ELF電磁波動観測	ELF/ULF 波動データ	2005/2/1 - 2006/1/31	HDD	1 台	国立極地研究所

プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」  
氷床-気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）

担当者・定常観測・気象部門 中島 浩一

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・ 記録機	数量	保管機関
地上気象観測 (ドームふじ基地)	現地気圧・気温・ 風向風速・雲・視 程・大気現象	2006/12/1- 2007/1/28	気象観測野帳 CD-R	1冊 1枚	極地研究所・ 気象庁
地上気象観測 (ドームふじ基地旅 行・往路)	現地気圧・気温・ 風向風速・雲・視 程・大気現象	2006/10/25- 12/8	気象観測野帳 CD-R	1冊 1枚	極地研究所・ 気象庁
地上気象観測 (ドームふじ基地旅 行・帰路)	現地気圧・気温・ 風向風速・雲・視 程・大気現象	2007/1/18- 2/9	気象観測野帳 CD-R	1冊 1枚	極地研究所・ 気象庁

プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」  
氷床-気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）

担当者・定常観測・気象部門 滝沢 厚詩

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・ 記録機	数量	保管機関
地上気象観測 (中継拠点往復 旅行)	現地気圧・気温・ 風向風速・雲・視 程・大気現象	2006/8/13- 9/17	気象観測野帳 CD-R	1冊 1枚	極地研究所・ 気象庁

プロジェクト研究観測「南極域から見た地球規模環境変化の総合研究」  
氷床-気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）

担当者 斎藤 健

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・ 記録機	数量	保管機関
気象観測 (ドームふじ 基地)	気温、風向、 風速、雪温	2006/1- 2007/1	コーナシステム社製 KADEC21-US. 北見工大 にデータ送信済み		北見工業大学 名古屋大学
コア貯蔵庫温度	コア貯蔵庫内の 温度データ	2006/1- 2007/1	TandD社製おんどとり TR-52. データ未送信		北見工業大学、 極地研究所

プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」					
南極域における地球規模大気変化観測				担当者・気水圏部門 矢吹正教	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
極微細領域エアロゾル観測	粒子数濃度データ (SMPS, TSMPS)	2006/2- 2006/12	外付けハードディスク DVD FTP転送	1台 1枚	名古屋大学 福岡大学 国立極地研究所
粒径別粒子数濃度連続観測	粒子数濃度データ (OPC-KC22B, OPC-KC01D, OPC-TD500)	2006/2- 2007/1	外付けハードディスク DVD FTP転送	1台 1枚	名古屋大学 福岡大学 国立極地研究所
光学特性連続観測	散乱・吸収係数データ (TSI3563, M903, AE-31)	2006/2- 2006/12	外付けハードディスク DVD FTP転送	1台 1枚	名古屋大学 福岡大学 国立極地研究所
ラドン・トロン観測	ラドン・トロン濃度データ(2台)	2006/2- 2006/12	FTP転送		岐阜大学
全天カメラによる雲画像取得	PSV100 全天画像	2006/2- 2007/1	外付けハードディスク FTP転送	1台 1枚	国立極地研究所
多波長ライダー観測	ライダーデータ	2006/2- 2006/12	外付けハードディスク	1台	国立極地研究所
エアロゾルゾンデ観測	粒子数濃度データ	2006/4- 2006/12	外付けハードディスク	1台	国立極地研究所

プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」					
低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究				担当者・原 稔	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
南極越冬生活 が心理状態に及ぼす影響	心理テスト	2006/12- 2007/1	心理テスト用紙	1箱	京都大学

プロジェクト研究観測・後期新生代の氷床変動と環境変動 (リュツォ・ホルム湾における海底堆積物の掘削)					
担当者・三浦 英樹・岩崎 正吾・澤柿 教伸					
観測名	データ内容	単位	数量	保管機関	
海底堆積物の音響層序調査と海底堆積物の採取	海底堆積物試料	1メートルコアバレル	12本	国立極地研究所	
底部氷の採取	底面氷	中ダンボール	8箱	国立極地研究所	
陸上氷河堆積物・地形、隆起海浜堆積物・地形の掘削	宇宙線照射年代用岩盤試料	一斗缶	9缶	国立極地研究所	

モニタリング研究観測					
極域衛星モニタリング観測					
担当者・澤柿 教伸					
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
L/Sバンド衛星受信	NOAA AVHRR raw data	2006/2-2007/1	USB外付けハードディスク FTP転送	1台	国立極地研究所
	DMSP raw data	2006/2-2007/1	USB外付けハードディスク FTP転送	1台	国立極地研究所
GPSによる海氷潮汐観測	GPS受信データ (西の浦ブイ)	2006/2-2006/12	DVD-RAM	4枚	国立極地研究所
	GPS受信データ (リファレンス)	2006/2-2006/12	DVD-RAM	4枚	国立極地研究所
VLBI実験	OHIG43 データ	2006/2	K5 専用ハードディスク	8台	国立極地研究所
	OHIG43 D-Calデータ	2006/2	メール送付		国立極地研究所
	OHIG44 データ	2006/2	K5 専用ハードディスク	4台	国立極地研究所
	OHIG44 D-Calデータ	2006/2	メール送付		国立極地研究所
	OHIG45 データ	2006/11	K5 専用ハードディスク	8台	国立極地研究所
	OHIG45 D-Calデータ	2006/11	メール送付		国立極地研究所
	OHIG46 データ	2006/11	K5 専用ハードディスク	12台	国立極地研究所
	OHIG46 D-Calデータ	2006/11	メール送付		国立極地研究所
	OHIG47 データ	2006/11	K5 専用ハードディスク	12台	国立極地研究所
	OHIG47 D-Calデータ	2006/11	メール送付		国立極地研究所
	OHIG49 データ	2007/2	K5 専用ハードディスク	8台	国立極地研究所
OHIG49 D-Calデータ	2007/2	メール送付		国立極地研究所	

M-2 宙空モニタリング観測					
担当者・山本道成/尾崎光紀					
観測名	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
全天単色イメージャ (ASI) によるオーロラ観測	オーロラデジタル画像データ	2006/2/22-2006/10/19	DVD-RAM	20枚	国立極地研究所
掃天フォトメータ (SPM) によるオーロラ観測	SPM掃天フォトメータデータ	2006/2/22-2006/10/19	3.5 インチMO・640MB	6枚	国立極地研究所
新イメージングリオメタ観測	2次元CNAデータ	2006/2/1-2007/1/31	3.5 インチMO・640MB	19枚	国立極地研究所
旧イメージングリオメタ観測	2次元CNAデータ	2006/2/1-2007/1/31	3.5 インチMO・640MB	18枚	国立極地研究所
地磁気絶対観測・Kインデックス作成	地磁気絶対値、Kインデックス、基線観測値	2006/2/1-2007/1/31	HDD・国立極地研究所サーバ (polaris)	-	国立極地研究所
	絶対観測野帳	2006/2/1-2007/1/31	A4、2つ穴ファイル	1冊	
磁場3成分観測	地磁気変化計データ	2006/2/2-2007/1/31	打点式チャート記録	8巻	国立極地研究所
超高層モニタリング観測	ATLASデータ	2006/2/1-2007/1/31	3.5 インチMO・640MB	48枚	国立極地研究所
	ATLASデータ	2006/2/1-2007/1/30	感熱式チャート紙	13巻	



大気微量成分モニタリング (温室効果気体)					
担当者・気水圏部門 渡井 智則					
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
二酸化炭素濃度連続観測	NDIR出力記録	2006/2-2007/1	3.5"FD	24 枚	国立極地研究所
			プリンタ用紙	1 冊	国立極地研究所
			ペンレコーダチャート紙	12 冊	国立極地研究所
			FTP転送		国立極地研究所
メタン濃度連続観測	GC/FIDクロマトグラム記録	2006/2-2007/1	3.5"FD	24 枚	国立極地研究所
			クロマトパックチャート紙	12 冊	国立極地研究所
			FTP転送		国立極地研究所
地上オゾン濃度連続観測	オゾンモニタ出力記録	2006/2-2007/1	3.5"FD	24 枚	国立極地研究所
			プリンタ用紙	15 巻	国立極地研究所
			ペンレコーダチャート紙	12 冊	国立極地研究所
一酸化炭素濃度連続観測	GCクロマトグラム記録	2006/2-2007/1	クロマトパックチャート紙 FTP転送	14 冊	国立極地研究所 国立極地研究所

大気微量成分モニタリング (エアロゾル・雲)					
担当者・気水圏部門 矢吹 正教					
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
粒径別粒子数濃度連続観測	粒子数濃度データ (OPC-TD100, CPC-3010)	2006/2-2007/1	外付けハードディスク	1 台	名古屋大学
			DVD	1 枚	福岡大学
			FTP転送		国立極地研究所
太陽光を用いた大気パラメータの連続観測	直達・放射輝度データ (POM-02)	2006/2-2007/1	外付けハードディスク	1 台	国立極地研究所
			DVD	1 枚	
			FTP転送		
マイクロパルスライダーによるエアロゾル・雲の鉛直分布観測	MPLデータ	2006/2-2007/1	外付けハードディスク FTP転送	1 台	国立極地研究所

氷床表面質量収支のモニタリング					
担当者・気水圏部門 斎藤 健					
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
年間涵養量 (ドームふじ基地)	36 本雪尺	2007/1/9	北見工大にデータ送信済み		北見工業大学、極地研究所

氷床表面質量収支のモニタリング					
担当者・気水圏部門 斎藤 健					
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
年間涵養量 (DF80)	50本雪尺	2007/1/14	北見工大にデータ送信済み		北見工業大学、 極地研究所
年間涵養量 (ドームふじ基地～S16)	ルート上雪尺、雪尺列、雪尺網	2006/1/18 -2/1	データ未送信		北見工業大学、 極地研究所

海氷圏変動に伴う極域生態系変動モニタリング					
担当者 朽網 留美子					
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
海洋大型動物モニタリング	アデリーペンギン 個体数	2006/11/13- 17	CD	1枚	極地研究所
	アデリーペンギン 営巣数	2006/11/27- 12/1			

「しらせ」船上における海氷観測					
担当者 三浦 英樹・岩崎 正吾・澤柿 教伸					
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
昭和基地周辺域の 定着氷厚の計測	氷厚	2006/2-2006 /12	CD-R、ハードディスク	1枚	海上技術安全 研究所、国立極 地研究所

南大洋の海洋循環モニタリング					
担当者 牛尾収輝					
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
プロファイリング フロート観測	フロート位置、水温・塩分プロファイル	2006/2-2007 /1	衛星経由でデータ入手 (3.5インチFD、CD-R、 ハードディスク)		国立極地研究所

萌芽研究観測 H-2 無人磁力計ネットワーク観測					
担当者・山本 道成/尾崎 光紀					
観測名	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
無人磁力計ネットワーク観測	BAS-LPM 無人磁力計データ (/H100/みずほ基地/中継点/ドーム)	2005/11/22-2006/12/22	PCMCIAメモ리카ード	4枚	国立極地研究所
ELF/VLF波動無人多点観測	VLF波動データ (H100/Skallen)	2005/12/29-2007/1/2	Compact Flashカード・512MB	2枚	国立極地研究所
	VLF波動データ (H100/Skallen/西オングル)	2005/12/29-2007/1/17	HDD・金沢大学サーバ	-	金沢大学

#### 5.4.2 採取資料

プロジェクト研究観測「南極域から見た地球規模環境変化の総合研究」 氷床-気候系の変動機構の研究観測 (ドームふじ氷床深層掘削計画)						
担当者 斎藤 健						
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
氷床コア解析	第II期ドームふじ深層コア Holocene	2005/11/24-2006/01/24	ドームふじ基地	ポリ袋梱包の後、専用ケースに入れ、中ダンに梱包	中ダン 51箱	極地研究所
氷床コア解析	第II期ドームふじ深層コア 2400m以深	2005/11/24-2006/01/24	ドームふじ基地	ポリ袋梱包の後、専用ケースに入れ、中ダンに梱包	中ダン 70箱	極地研究所
氷床コア解析	第II期ドームふじ深層コア 最深部	2006/12/18-2007/01/26	ドームふじ基地	ポリ袋梱包の後、専用ケースに入れ、中ダンに梱包	中ダン 3箱	極地研究所
氷床コアの同位体分析	第II期ドームふじ深層コア	2005/11/24-2006/01/24	ドームふじ基地	ポリ袋梱包の後、中ダンに梱包	中ダン 15箱	極地研究所
表面積雪化学成分	ルート上表面積雪	2006/08/13-09/17	S16～中継拠点ルート上 (往復10km毎)	サンプルビン	中ダン 2箱	極地研究所
表面積雪化学成分	DF80 積雪	2007/01/14	DF80	ポリ袋	中ダン 10箱	極地研究所
表面積雪化学成分	ルート上表面積雪	2007/01/18-01/30	ドームふじ基地～S16ルート上 (往復10km毎)	サンプルビン	中ダン 3箱	極地研究所
積雪内水蒸気輸送研究	ドームふじ積雪	2006/01/9	ドームふじ基地	ポリ袋	中ダン 2箱	名古屋大学
宇宙線生成核種研究	氷チップ	2006/12/18-2007/01/26	ドームふじ基地	ポリ袋	中ダン 6箱	極地研究所
大陸氷床上の微生物研究	ルート上表面積雪	2007/01/9-01/30	DF80～S16ルート上 (復路180km毎)	ポリ袋梱包の後、中ダンに梱包	中ダン 3箱	極地研究所

プロジェクト研究観測「南極域から見た地球規模環境変化の総合研究」 氷床-気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）					担当者	斎藤 健
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
繊維試料の 曝露試験	専用試験布	2007/01/18- 2007/01/30	ドームふじ 基地～S16 ルート上 (往復10km 毎)	ポリ袋梱包 の後、中ダン に梱包	小ダン 1箱(他 機材)	武庫川 女子大学

プロジェクト研究観測「南極域からみた地球規模変化の総合研究」 南極域における地球規模大気変化観測					担当者・気水圏部門	矢吹正教
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
エアロゾル化 学分析用サン プリング	粒径別化学分 析用試料・水 溶性ガス分析 用試料	2006/2- 2006/12	昭和基地	バイアル入りフ ィルター(冷凍)	147 セット	名古屋大学 福岡大学
電頭用エアロ ゾルサンプル の採取	SEM試料	2006/2- 2006/11	昭和基地	ビームカプセル	27	福岡大学
降雪・飛雪サン プリング	雪化学試料	2006/2- 2006/10	昭和基地	冷凍バイアル	35	名古屋大学
海氷上積雪サ ンプリング(積 雪・シャーベッ トアイス等)	海氷上積雪化 学試料	2006/2- 2007/1	昭和基地	冷凍バイアル	135	名古屋大学

大気微量成分モニタリング(温室効果気体)					担当者・気水圏部門	渡井 智則
観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
地上大気採取	ハロカーボン類 分析用	2006/2-2007/1	昭和基地	ステンレス容 器	24本	東京大学
地上大気採取	温室効果気体分 析用	2006/2-2007/1	昭和基地	パイレックス ガラス容器	52本	東北大学
地上大気採取 (CO2精製用)	炭素同位体比分 析用	2006/2-2007/1	昭和基地	ガラスアンブ ル	52本	国立極地研究所
地上大気採取	温室効果気体分 析用	2006/2-2007/1	昭和基地	パイレックス ガラス容器	48本	アメリカ・大気 海洋庁
地上大気採取	酸素・窒素比分 析用	2006/2-2007/1	昭和基地	パイレックス ガラス容器	48本	アメリカ・プリ ンストン大学
地上大気採取	酸素・窒素比分 析用	2006/2-2007/1	昭和基地	パイレックス ガラス容器	24本	東北大学
地上大気採取	アーカイブ用	2006/2-2007/1	昭和基地	アルミ容器	6本	国立極地研究所

## 5.5 旅行報告

### 5.5.1 中継拠点往復旅行

齋藤 健・鈴木 博文・朽網 留美子・滝沢 厚詩・永木 毅・山口 正人

#### 1) 概要

齋藤 健

本旅行は10月に出発するドームふじ基地旅行の概要決定後、日程を8月13日昭和基地発、9月18日同帰還の37日間（往路23日、中継拠点滞在1日、帰路13日）と決定した。

8月13日旅行サポート隊(4名)の支援を受け昭和基地を出発。同日S16到着後出発準備を整えたが、天候悪化により19日まで停滞し、20日にS16を出発した。この停滞により予備日を消化し、輸送物資デポ地点を中継拠点からARP2に変更。9月17日に昭和基地に帰還した。

旅行日数は往路がS16からみずほ基地まで7日間、みずほ基地からARP2まで7.5日間の計14.5日間。復路はARP2からS16まで9.5日間であった。これらにARP2のデポ作業0.5日を加えると行動日数合計は24.5日となる。停滞日数は荒天8.5日、低温2日、整備1日の合計11.5日、全日程は36日間であった。天候は全般にわたり高い地吹雪、気温はMD206より南方へ進行するに伴い-60℃を下回った。

往路MD70にて燃料ドラムのリークを発見し50ℓを回収。MD84, MD142にてそれぞれ1本の燃料ドラムリークを確認したが、すでに流出し回収不可能であった。リークの合計は2.75本であった。

車両3台のうちSM115がMD84近辺から出力低下が発生し牽引能力が低下したが、帰路燃料櫛を優先的に切り離し対応した。

#### 2) 目的

齋藤 健

本中継拠点往復旅行における目的は以下の通りである。

- ・ドーム本旅行用及びドームふじ生活・掘削・解析用燃料(南軽、新燃料)ドラム104本をARP2に輸送。
- ・ドーム航空隊用の航空燃料(Jet-A1)ドラム12本を航空拠点ARP2に輸送。
- ・往路・帰路において、積雪サンプリングや気象データの収集。
- ・往路、H100、みずほ基地、中継拠点にて無人磁力計の保守点検。
- ・帰路、ルート標識(ドラム缶・旗竿)の整備。

#### 3) 人員および役割

齋藤 健

旅行メンバーは以下の6名で、カッコ内に役割を示す。

- ・齋藤 健（リーダー、雪氷観測、ルート整備、車両）／鈴木 博文（サブリーダー、車両）／朽網 留美子（医療、食糧）／滝沢 厚詩（気象観測、通信）／永木 毅（環境保全、装備、ナビゲーター）／山口 正人（燃料管理、旅行隊記録）

#### 4) 車両および櫛編成

齋藤 健

車両はSM111、115および116の3台を使用し、人員および車両役割を表Ⅲ.5.5.1-1および2の様に割り振った。櫛は往路21台を牽引してS16を出発し、MD2及びMD110に帰路自走燃料櫛それぞれ1台デポした。帰路は14台の櫛でARP2を出発し、MD2及びMD110で燃料櫛それぞれ1台回収した。

表Ⅲ.5.5.1-1 往路出発時における車両・人員・櫛の配置

車両	人員		役割	牽引櫛	
SM 115	永木	山口	先導・食堂	7台	予備南軽1台+新燃料3台+南軽1台+Jet-A1 1台+トイレ1台
SM 111	鈴木	朽網	給油	7台	食糧1台+[南軽8・Jet-A1 4]1台+南軽4台+機械櫛1台
SM 116	齋藤	滝沢	雪氷気象観測・通信	7台	[一般物資・南軽4本・新燃料1・不凍液]1台+南軽3台+新燃料2台+新燃料1台

表Ⅲ.5.5.1-2 帰路出発時における車両・人員・機の配置

車両	人員		役割	牽引機	
SM 115	永木	山口	先導・食堂	5台	予備南軽1台+新燃料1台+南軽1台+空機(廃棄物)1台+トイレ1台+新燃料1台(MD110)
SM 111	鈴木	朽網	給油	5台	機械機1台+食糧1台+[Jet-A1 1]1台+空ドラム機1台+新燃料1台
SM 116	斎藤	滝沢	雪氷気象観測・通信	4台	[一般物資・不凍液1]1台+南軽1台+新燃料1台+新燃料1台(MD2)

5) 輸送物資

斎藤 健

輸送物資のうち、燃料の内訳は以下の通りである。

- ・往路自走用燃料：53本の消費を計画し、43本使用。リーク分2.75本を含めると45.75本である。
- ・帰路自走用燃料：34本の消費を計画し、25本使用。往路でMD2に12本、MD110に12本デポした。
- ・予備燃料：12本を計画し、全て未使用。
- ・ARP2デポ：燃料104本+Jet-A1 15本をデポ。燃料は60本を機5台に積載して機デポとした。Jet-A1は機デポ1台、3本をそれぞれドラムデポした。

6) 行動記録

山口 正人・斎藤 健

昭和基地出発は2006年8月13日、同帰着は2006年9月17日、全旅行期間は36日間であった。

基本的な日課は7時朝食、9時～10時キャンプ地出発、11時半～13時中間給油兼昼食とした。キャンプ地は行動計画に基づき気象条件、車両整備の必要性、雪面状態や走行距離などによって決定した。表Ⅲ.5.5.1-3に行動記録を示す。

表Ⅲ.5.5.1-3 中継拠点往復旅行行動記録

月日	日数	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	行動時間	備考
8/13	1	昭和基地	9:20	S16	13:40	38	4:20	とつつき岬にて、6名(支援隊含む)が先にSM518、522でS16へ向かう。S16到着後は機編成作業を行う。
					15:20		6:00	とつつき岬にて4名がSM111、114、115、116を立ち上げた後S16へ向い、S16到着後は機編成作業に加わる。
8/14	2	S16		S16			0:00	朝食後から視程悪化。午前中様子を見るも天候回復が見込めないため1230停に停滞を決定。午前中、各車の荷物整理を行う。SM115のピンを無くす。S17にあるSM100のピンを代用する。
8/15	3	S16		S16			0:00	引き続き、高い地吹雪のため停滞。
8/16	4	S16		S16			0:00	引き続き、高い地吹雪のため停滞。午前中に各車の給油を行う。午後になり少し視程が回復したため、食料機に食料を取りに行く。夜になり、風、視程とも回復する。

月日	日数	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	行動時間	備考
8/17	5	S16		S16			0:00	天候が再び悪化し、高い地吹雪のため停滞。
8/18	6	S16		S16			0:00	上空は一部青空が覗くものの地上では引き続き高い地吹雪のため停滞。午後、各車の給油を行う。
8/19	7	S16		S16			0:00	天候がようやく回復し、櫓の牽き出し作業を行うが、かなり深く櫓が深く埋まってたため、牽きだしが困難だった。午後まで作業が続いたため、予定を変更してS16 でキャンプ。オーロラが確認できた。
8/20	8	S16	9:40	H27	16:17	34.6	6:37	支援隊の見送りを受け、予定より6日遅れてS16 を出発する。天候も良く、予定より長いH27 まで進む。SM115 のハイスピードが故障する。蜃気楼及びオーロラが確認できた。
8/21	9	H27	9:15	H136	16:50	46.85	7:35	雪面が良かったため、予定より長いH136 まで進む。
8/22	10	H136		H136			0:00	夜半から風が強まり、高い地吹雪のため様子を見るが、天候回復が見込めないので1230 に停滞決定。
8/23	11	H136	9:24	H236	17:12	51.55	7:48	風も弱まり視程も回復したため、出発する。出発前に各車エンジンオイルを補給する。今日も順調に進み予定より長いH236 まで進む。
8/24	12	H236	9:05	Z14	17:10	49.15	8:05	天候が良く気温が-30℃後半まで下がる。予定より長いZ14 まで進む。
8/25	13	Z14	9:20	Z76	16:55	46.1	7:35	終日-40℃を下回る気温だった。サスツルギ帯が多いルートだったが、予定より長いZ76 まで進んだ。
8/26	14	Z76	9:10	Z78	10:15	1.9	1:05	視程が悪い中、出発。Z78 まで進むが、ルートを走ることが困難なのでしばらく停滞する。天候が悪化する一方なので、1200 に停滞決定。
8/27	15	Z78	11:25	IM2	16:22	21.9	4:57	風は収まったが、引き続き視程が悪いため、慣らし運転終了後しばらく停滞。停滞中に足回りのグリスアップを行う。視程が回復してきた昼前に出発。みずほ基地を經由し、IM2 まで進む。

月日	日数	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	行動時間	備考
8/28	16	IM2	9:50	MD36	16:52	38.1	7:02	出発前にMD2 に空燃料桶のデポ及びSM111 の橋編成の変更作業を行う。サスツルギ帯に悩みながらも 38km 走行する。キャンペーンの際にSM111 がスタックするが無事救出。日がさ、光冠及びダイヤモンドダストが確認できた。
8/29	17	MD36	9:12	MD70	16:23	34.2	7:11	終日視程が悪かった。日没前に特に視程が悪くなったため、早めにキャンペーン。月がさが確認できた。
8/30	18	MD70	9:00	MD84	12:15	14.15	3:15	出発後 1 時間位は視程がかなり悪い中走行した。MD84 を 1km程走行したサスツルギ帯でSM115 がスタック。同車は、昨日の昼から不調だったため、車両整備を行うため 1215 キャンプイン決定。車両整備の結果、燃料ストレナーの水分の固着が原因とわかった。SM111 の燃料ドラム 1 本のリークを発見し 50%回収する。ダイヤモンドダスト及びオーロラが確認できた。
8/31	19	MD84	9:50	MD110	15:56	26.4	6:06	初めて気温が-50℃を下回った。午前中、またSM115 がサスツルギ帯でスタックした。不調の原因が燃料の影響かをチェックするため、SM116 との走行比較を行った。SM116 の燃料ドラム 1 本のリークを発見。既に流出後で回収できず。オーロラが確認できた。
9/1	20	MD110	9:50	MD142	17:06	32.45	7:16	終日-50℃以下の気温だった。出発前にMD110 に帰路燃料桶 1 台をデポした。本日からSM115 の燃料を 46 次燃料へ、また、SM116 の燃料を 47 次燃料に変更した。オーロラが確認できた。
9/2	21	MD142	9:58	MD174	17:05	32.55	7:07	終日-50℃以下の気温だった。高い地吹雪の中、終日視程が悪い中走行した。滝沢隊員が給油中に油を顔に浴びるが、大事には至らず経過観察。SM111 の燃料ドラム 1 本のリークを発見したが、既に流出後で回収できず。オーロラが確認できた。



月日	日数	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	行動時間	備考
9/3	22	MD174	9:40	MD206	16:28	31.45	6:48	朝は-57.4℃の気温。慣らし運転を念入りに行い出発した。風が弱く視程が良かったのでMD180 前後の光沢雪面を見ることができた。15:00 頃気温が-59.4℃まで下がったため、予定より早くキャンプイン。
9/4	23	MD206	13:32	MD220	15:57	14.1	2:25	朝から-60℃以下の気温で午前中は低温停滞。11 時台に気温が-59℃台に上がったため、慣らし運転を念入りに行い出発。光沢雪面のMD220 でキャンプ。月がさ及びオーロラが確認できた。
9/5	24	MD220	12:00	MD246	17:21	26.25	5:21	朝から-60℃以下の気温で低温停滞。10 時に気温が-59℃台に上がったため、慣らし運転を念入りに行い出発。視程が悪い中、昭和基地出発後 24 日でARP2 地点に到着。
9/6	25	MD246		MD246		0	0:00	終日-60℃以下の気温のため低温停滞。夜はエンジンをかけたまま仮眠をとる。
9/7	26	MD246	13:40	MD220	17:05	26.25	3:25	午前中、南軽など6 纜をデポ、南軽44 本、JET-A1 3 本のドラムデポ及び帰路用の纜編成を行い、その後出発。視程が悪い中、3 時間程走行した。
9/8	27	MD220	9:30	MD200	13:10	20.15	3:40	視程はかなり回復したが、MD202 付近でSM111 の不凍液漏れがわかり、急遽MD200 でキャンプイン。修理の結果、ダンパーにラジエーターのロアホースが干渉しホースの一部が破損したためと判り修理を行った。
9/9	28	MD200	10:05	MD152	17:32	47.75	7:27	昨日修理したSM111 の冷却水のエア一抜きを出発前と昼の給油時に行った。風速 10m/s以上の地吹雪のため、終日視程が悪かった。
9/10	29	MD152	9:30	MD140	12:26	12.25	2:56	風速 10m/s以上の地吹雪のため、視程が悪い中走行した。MD142 付近で視程が急激に悪化したため、キャンプイン。
9/11	30	MD140	9:50	MD86	18:07	54.7	8:17	風速 10m/s以上の地吹雪は続いたが、視程はかなり回復し、50km以上走行した。

月日	日数	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	行動時間	備考
9/12	31	MD86	9:30	MD28	18:30	58.45	9:00	風速 10m/s以上は続いたが、視程が1km程まで回復し、走行しやすい天候だった。本日も50km以上走行した。オーロラが確認できた。
9/13	32	MS28	8:36	Z40	20:42	82.25	12:06	天気は快晴で視程極めて良好。出発前にSM115の左後方転輪が破損したが、大事には至らず走行しながら様子を見ることとした。本旅行初めて1日80km以上走行した。みずほ基地で無人磁力計のメンテナンスを行った。
9/14	33	Z40	8:26	H216	19:41	84.15	11:15	視程が1km未満に悪くなったが、雪面が平坦なこともあり、本日も80km以上走行した。
9/15	34	H216	8:22	S30	20:25	96.5	12:03	視程は1km以上に回復した中、本旅行初めて90km以上走行した。H100で無人磁力計のメンテナンスを行った。
9/16	35	S30	8:45	S16	11:58	26.25	3:13	天気は薄曇だが視程極めて良好。SM111 フロントガラス中央部にヒビ割れ発見。のS16 到着後は、櫛の整理及び再編成、車内整理、各車両足回りグリスアップ作業を行った。予備燃料1 櫛をS16 にデポ。オーロラが確認できた。
9/17	36	S16	11:05	昭和基地	17:00	38	5:55	午前中、車内整理を行い、サポート隊が来てから櫛の再編成を行う。主線ワイヤー・シャックルなどを入れた櫛をS16 にデポ。櫛は、とっつき岬に2台デポし、残りの12台を昭和基地まで輸送した。ARP2 地点出発後11日で昭和基地に帰還。

#### 7) 車両整備および修理事項

鈴木 博文

車両を運用するにあたり、各車両の運転者による毎日の始動前点検、暖機運転、慣らし運転、終業点検を基本とした。運行速度については、往路では、SM111のトランスミッションの油温が上昇してしまうために2速・8km/hとした。これは、変速のタイミングが速度の遅い領域で2速と2速ロックアップの変速を繰り返すため起こるものと思われる。復路では、積荷が軽くなり、雪面が硬く振動が大きくなるために3速・10km/hとした。往路で無線機によるメータチェックを行ったが、各車両の運転者が日常的にメータの指示値を意識して運用している様子が伺えたので、その後のメータチェックは省略した。終業点検では、足回りの除雪、底板ボルトの増し締め、底板のへこみや履帯ボルトの欠損等を目視点検した。また適宜、転輪の偏芯やサスペンションアームの傾き等を目視点検する事で、転輪ベアリングの破損やトーションバーの折損にも注意を払った。

過去の経緯からデファレンシャル装置保護のため、気温が-30℃以下の時は、エンジン始動後温水

循環回路「3」でデファレンシャル装置を暖機し、デフ温度計が-25℃以上である事を確認した上で慣らし運転を開始した。

定期点検は、往路のZ78で250km点検を実施した。復路のS16では足回りのグリスアップおよび油脂類の点検を実施した。表Ⅲ.5.5.1-4～6に中継拠点旅行に用いた各車両の整備記録を示す。

表Ⅲ.5.5.1-4 車両整備記録 (SM111)

日付	地点	不具合	対策・処置
2006/8/22	H136	パーキングブレーキランプ玉切れ	バルブ交換 (1.5W)
2006/8/24	Z14	デフロスター風量不足	ヒーターコアの目詰まりが原因。ゴミを除去し復旧。
2006/8/26	Z78	250km点検	各油脂点検、足周りグリスアップ
2006/9/08	MD200	ラジエーターのロアホースより冷却水漏れ	ダンパーとの干渉によりホースが損傷したことが原因。新品と交換し、ロープにてホースに振れ止めをして復旧。
2006/9/09	MD152	オルターネーター充電不良	吸い込んだ雪がオルターネーターに付着し凍結したことが原因と思われる。経過を観察するがその後は再現せず。
2006/9/13	Z40	ワイパー作動不良 (運転席)	リンクの脱落が原因。再接続し復旧。
2006/9/14	H216	ルームランプ玉切れ (後部)	バルブ交換 2個 (10W)
2006/9/15	S30	フロントガラス下部亀裂 (中央)	現状では走行に支障が無いいため、亀裂に進行がないか注意しながら経過を観察する。根本的な対処は旅行後とした。

表Ⅲ.5.5.1-5 車両整備記録 (SM115)

日付	地点	不具合	対策・処置
2006/8/21	H136	ルームランプ玉切れ (運転席、ナビ席、中央部、後部)	バルブ交換 合計 5個 (10W)
2006/8/24	Z14	ルームランプ玉切れ (前部)	バルブ交換 1個 (10W)
2006/8/26	Z78	250km点検	各油脂点検、足周りグリスアップ
2006/8/30	MD84	エンジン不調(出力低下)	燃料タンクのストレーナーに水分が付着し目詰まりを起こしたことが原因と思われるが、ストレーナーを清掃した後も完全復旧にはいたらず経過を観察する。
2006/8/31	MD110	エンジン不調(出力低下)	4 6次燃料に切替えて経過を観察するが、特に変化は見られず、燃料が原因ではないことが判明。走行順を最後尾にして運用する。根本的な対処は旅行後とした。
2006/9/10	MD140	旋回灯作動不良	一度手で回してやると回転するが、停止状態からだると回転しない。低温によるものと思われる。運用で対処した。根本的な対処は旅行後とした。

日付	地点	不具合	対策・処置
2006/9/11	MD100	アクセルリンク固着	低温になるとアクセルペダルが重くなり、戻らなくなる現象が発生。停車時にはすぐ前部カバーを閉めたり、走行時も状況に応じて前部カバーの開度を調整するなど、なるべくエンジンルームが冷えないよう運用で対処した。
2006/9/13	MD28	転輪のタイヤ一部剥離 (左後部)	現状では走行に支障が無いため、剥離に進行がないか注意しながら経過を観察する。根本的な対処は旅行後とした。
2006/9/14	H216	ワイパー作動不良 (ナビ席)	リンク部のスペースに氷が付着して固着したことが原因。氷を溶かし復旧。

表Ⅲ. 5. 5. 1-6 車両整備記録 (SM116)

日付	地点	不具合	対策・処置
2006/8/23	H236	ワイパー作動不良 (運転席)	リンク部のスペースに氷が付着して固着したことが原因。氷を溶かし復旧。
2006/8/25	Z76	熱線ガラス作動不良 (運転席)	配線のギボン接続部の接触不良が原因と思われる。ヒューズ交換、接続部修復して復旧。
2006/8/25	Z76	ルームランプ玉切れ (ナビ席)	バルブ交換1個 (10W)
2006/8/26	Z78	250km点検	各油脂点検、足周りグリスアップ
2006/8/29	MD36	慣らし走行中、突然エンジン停止。	KEYスイッチの端子 (No. 11) が折損し、接触しているだけで、足などで触って離れてしまい、エンジンが停止したものである。再接続することにより復旧。
2006/9/10	MD152	アクセルリンク固着	低温になるとアクセルペダルが重くなり、戻らなくなる現象が発生。停車時にはすぐ前部カバーを閉めたり、走行時も状況に応じて前部カバーの開度を調整するなどなるべくエンジンルームが冷えないよう運用で対処した。
2006/9/10	MD140	旋回灯作動不良	一度手で回してやると回転するが、停止状態からだとも回転しない。低温によるものと思われる。運用で対処した。根本的な対処は旅行後とした。
2006/9/15	S30	ワイパー作動不良 (ナビ席)	リンク部のスペースに氷が付着して固着したことが原因。氷を溶かし復旧。

8) 走行距離および車両燃費

山口 正人・斎藤 健

実際に使用した燃料(ハイスピーダー算出値)は往路S16~ARP2分で8,180L・40.9本、ARP2での低温停滞及び作業で359L・1.8本(計画では往路+作業停滞合わせて53本)、帰路ARP2~とつつき岬分で5,051L・25.3本(同34本)の計13,594L・67.9本(同87本)であった。実際には、約68本を使い、予備燃料として持参した12本はS16にデポし、帰路で余った燃料(ドラム缶5本+α)はとつつき岬にデポした。ハイスピーダーの回転数から見積もる給油量は実際の給油量より多めであるとされているが、旅行後の実燃料残量ともほぼ一致していた。

往路にて約2.75本分に相当するリークを生じ、また、旅行期間を通して低温停滞1日、ブリ停滞7日間を余儀なくされたが、燃料消費は概ね当初の計画通り実施することができた。ルート距離およびハイスピーダーによる給油量とから算出した燃費は往路 5.35L/km、帰路 3.19L/km、平均

4.37L/kmであった。

したがって、8月中旬から9月下旬までの内陸への燃料輸送旅行については、今後もルート方位表の距離に対して往路5.5L/km、帰路3.5L/kmの燃費を仮定してよい。なお、キャンプインから翌朝出発するまでの暖気による燃料消費は25~30L/車両1台であった。主な区間毎の車両別走行距離および燃費を表Ⅲ.5.5.1-7に示す。また、今次隊より走行用燃料が南極軽油から新燃料に変更になったが、顕著な性能の差は見られなかった。

表Ⅲ.5.5.1-7 中継拠点旅行区間別車両別の走行距離と燃費

	区間	日数 (*1)	ルート距離 /km (*2)	1日平均 走行距離 (*3)	走行距離(*4) 給油量(*5) 燃費			集計			
					SM111	SM115	SM116				
往 路	S16 → IM2	8	259.05	37.01	走行距離 / km	274	281	287	平均	280.6	
					給油量 / L	1,240	1,372	1,253	合計	3,865	
					燃費 /L/km	走行距離 あたり	4.52	4.88	4.36	平均	4.58
						ルート距離 あたり	4.78	5.29	4.83	平均	4.96
	IM2 → MD246 (ARP2)	9	249.65	27.74	走行距離 / km	262	283	281	平均	275.3	
					給油量 / L	1,413	1,446	1,456	合計	4,315	
					燃費 /L/km	走行距離 あたり	5.39	5.10	5.18	平均	5.22
						ルート距離 あたり	5.65	5.79	5.83	平均	5.75
	小 計	17	508.7	29.92	走行距離 / km	536	564	568	平均	556	
					給油量 / L	2,653	2,818	2,709	合計	8,180	
					燃費 /L/km	走行距離 あたり	4.94	4.99	4.76	平均	4.89
						ルート距離 あたり	5.21	5.53	5.32	平均	5.35
AR P2	MD246 (ARP2)  (低温 停滞& 作業中)	1.5	0.00	0.00	走行距離 / km	3	4	12	平均	6.3	
					給油量 / L	123	123	113	合計	359	
					燃費 /L/km	走行距離 あたり	41	30.75	9.41	平均	27.05
						ルート距離 あたり				平均	(∞)
帰 路	MD246 (ARP2) → Z40	7	301.8	43.11	走行距離 / km	310	325	317	平均	317.3	
					給油量 / L	960	1,065	1,067	合計	3,092	
					燃費 /L/km	走行距離 あたり	3.09	3.27	3.36	平均	3.24
						ルート距離 あたり	3.18	3.52	3.53	平均	3.41
	Z40 →	4	223.95	55.99	走行距離 / km	232	238	235	平均	235	
					給油量 / L	616	657	690	合計	1963	

区間	日数 (*1)	ルート距離 /km (*2)	1日平均 走行距離 (*3)	走行距離(*4) 給油量(*5) 燃費		SM111	SM115	SM116	集計	
				燃費 /L/km	走行距離 あたり				燃費 /L/km	走行距離 あたり
小 計	11	525.75	47.80	燃費	走行距離 あたり	2.65	2.76	2.93	平均	2.78
				/L/km	ルート距離 あたり	2.75	2.93	3.08	平均	2.92
				走行距離 / km		542	563	552	平均	552.6
				給油量 / L		1,576	1,722	1,753	合計	5,051
				燃費	走行距離 あたり	2.9	3.05	3.17	平均	3.04
				/L/km	ルート距離 あたり	2.99	3.27	3.33	平均	3.19
合 計 (*6)	36	1,034.45	38.31	走行距離 / km		1,081	1,137	1,132	平均	1116.6
				給油量 / L		4,352	4,663	4,579	合計	13,594
				燃費	走行距離 あたり	4.02	4.10	4.04	平均	4.05
				/L/km	ルート距離 あたり	4.20	4.5	4.42	平均	4.37

(\*1) 往路におけるS16でのプリ停滞6日は含まないが、その他の往路・帰路におけるプリ停滞の他、暖気・冷気・慣らし運転・給油中他、各種作業による長短の停滞を含む。尚、ARP2での低温停滞及び作業1.5日は往路・帰路に含めず、別枠とした。

(\*2) ルート方位表に基づく。

(\*3) 停滞日を除いた1日あたりの平均走行ルート距離である。

(\*4) 車載距離計に基づく。

(\*5) ハイスピード換算である。

(\*6) 往路・帰路の停滞のみならず、ARP2での作業停滞中の燃料消費も含む。

## 9) 観測

滝沢 厚詩・斎藤 健

### 9.1) 気象観測

滝沢 厚詩

#### 9.1.1) 地上気象観測

1日6回、3時間毎(06, 09, 12, 15, 18, 21h)を目安として、移動経路及びキャンプ地にて気象観測を実施した。旅行中は移動や作業状況に応じ、適宜、観測時間の前後や省略を行ったが、概ね良好に観測できた。

観測記録期間は2006/8/13 19:40LT~2004/9/17 06:00LTであった。

観測項目及び使用機器は以下に示すとおりである。

- ・気温：スリング温度計(-50℃以下は白金デジタル温度計[CHINO]を使用)
- ・気圧：携帯型アネロイド気圧計(660hPa以下は電気式気圧計[横河ウエザック]を使用)
- ・風向：ハンドベアリングコンパス
- ・風速：風杯型指示風速計(当該機器の不具合により9/4 06:20LT以後は、雪上車搭載の風車型風向風速計感部[コーナーステム]の観測値を使用)
- ・視程、雲量、雲型、大気現象：目視

旅行中の最低気温は-65.3℃(9/8 08:05LT MD246)、最高気温は-10.2℃(8/16 15:20LT S16)、最大風速は23m/s(9/15 09:00LT S16)であった。

旅行期間中の天気概況は、昭和基地出発後S16にてブリザードに見舞われ6日間の停滞となった。S16 出発後も大陸沿岸部を除いて内陸では地ふぶきが慢性的に発生し、比較的風の弱い

場合でも視程 1km未満の状態が続いた。降雪はほとんど無く、地上で地ふぶきが発生しても上空は晴天となる場合が多くみられた。気温変化は基本的に高度変化と対応したが、みずほ基地から内陸側へ約 200km以上進んだ 9/4~9/6 の期間には、低温停滞の目安となる-60℃以下が観測された。表Ⅲ.5.5.1-8 に 15LTの気象観測データを示す。

表Ⅲ.5.5.1-8 気象観測データ (15:00LT)

地点	標高 (m)	日付	時刻	気圧 hPa	気温 (℃)	天気	風向 mag	風速 m/s	視程 km	雲量	雲量・雲形	その他
S16	591	8/13	19:40	937	-17.4	快晴	120	10	5	0+	0+Sc	-
S16	591	8/14	15:10	922	-13.6	高い地ふぶき	120	15	0.3	10-	10-Sc, xCi	高い地ふぶき
S16	591	8/15	15:00	933	-15.1	高い地ふぶき	100	15	0.05	10-	8Sc, 10-Ci	高い地ふぶき
S16	591	8/16	15:20	938	-10.2	高い地ふぶき	110	14	0.2	10-	10-Sc, xAc	高い地ふぶき
S16	591	8/17	15:00	929	-14.5	高い地ふぶき	110	18	0.15	10-	10-Sc, xCi	高い地ふぶき
S16	591	8/18	15:00	931	-16.8	高い地ふぶき	110	17	0.1	10	10-Sc, xAc, xCi	高い地ふぶき
S16	591	8/19	17:10	928	-20.6	曇	150	4	5	10-	10-Sc, xAc, xCi	-
H3	1031	8/20	15:00	875	-31.6	薄曇	150	5	30	10-	10-Ci	-
H112	1352	8/21	15:00	835	-33.2	薄曇	140	10	10	10-	1Ac, 10-Ci	低い地ふぶき
H136	1418	8/22	15:00	815	-21.2	高い地ふぶき	150	19	0.07	X	10 高い地ふぶき	高い地ふぶき
H212	1636	8/23	15:20	807	-26.4	薄曇	150	12	3.0	10-	2Ac, 10-Ci	低い地ふぶき
S122	1921	8/24	15:10	766	-36.1	薄曇	150	10	3.0	10-	1Sc, 10-Ci	低い地ふぶき
Z46	2114	8/25	15:50	743	-41.5	高い地ふぶき	140	12	0.3	0+	0+Ci	高い地ふぶき
Z78	2173	8/26	15:50	742	-29.3	高い地ふぶき	130	14	0.08	X	10 高い地ふぶき	高い地ふぶき
mizuho	2250	8/27	15:50	744	-31.7	曇	140	9	2.0	10-	10-Sc, xAc, xCi	低い地ふぶき
MD24	2320	8/28	14:30	738	-41.2	快晴	150	7	5	1	0+Sc, 1Ci	低い地ふぶき
MD64	2419	8/29	15:10	714	-39.3	高い地ふぶき	160	11	0.5	10-	1Sc, 3As, 10-Ci	高い地ふぶき
MD84	2469	8/30	15:30	711	-39.2	細氷	140	5	5	10-	2Sc, 5Ac, 9Ci	細氷
MD104	2531	8/31	15:00	705	-48.6	高い地ふぶき	170	10	0.3	0+	0+Sc, 0+Ci	高い地ふぶき
MD132	2634	9/1	15:00	688	-51.9	高い地ふぶき	200	9	0.3	0	10 高い地ふぶき	高い地ふぶき

MD162	2743	9/2	14:10	673	-55.2	高い地ふぶき	180	11	0.2	0+	0+Sc	高い地ふぶき
MD202	2904	9/3	15:40	658	-59.4	高い地ふぶき	190	7	0.8	10-	2Sc, 1Ac, 10-Ci	高い地ふぶき
MD212	2922	9/4	14:40	655	-58.6	薄曇	190	10	1.0	10-	1Sc, 10-Ci	高い地ふぶき
MD232	2966	9/5	14:30	653	-59.1	高い地ふぶき	190	14	0.3	10-	0+Sc, 10-Ci	高い地ふぶき
MD246	3051	9/6	15:00	653	-61.5	高い地ふぶき	190	12	0.4	0	skc	高い地ふぶき
MD232	2966	9/7	15:20	665	-53.3	高い地ふぶき	190	10	0.3	0	skc	高い地ふぶき
MD200	2893	9/8	15:00	674	-54.5	高い地ふぶき	190	11	0.8	0	skc	高い地ふぶき
MD172	2772	9/9	14:30	679	-45.8	高い地ふぶき	190	12	0.1	0	skc	高い地ふぶき
MD140	2669	9/10	15:10	683	-51.6	高い地ふぶき	180	15	0.05	X	10 高い地ふぶき	高い地ふぶき
MD104	2531	9/11	15:40	692	-49.8	高い地ふぶき	170	14	0.2	0	skc	高い地ふぶき
MD54	2396	9/12	15:00	703	-48.9	快晴	160	11	1.0	0	skc	低い地ふぶき
MD24	2320	9/13	15:10	732	-41.3	薄曇	140	10	10	10-	10-ci	低い地ふぶき
H288	1864	9/14	15:00	769	-28.1	高い地ふぶき	150	14	0.3	10-	3Sc, 9Ac, 10-Ci	高い地ふぶき
H112	1352	9/15	14:50	828	-23.0	薄曇	140	11	3.0	10-	1Ac, 10-Ci	低い地ふぶき
S16	591	9/16	15:30	923	-16.8	薄曇	110	9	20	10-	0+Sc, 0+Ac, 10-Ci	-
S16	591	9/17	6:00	919	-23.6	快晴	140	8	30	1	0+Ac, 1Ci	-

#### 9.1.2) 雪上車搭載気象観測装置

雪上車 (SM116) の運転席側サイドミラーに単管パイプ直径 60 mm と直径 34 mm を取り付け、通風温度計感部 [プリード]、風車型風向風速計感部 [コーナーシステム] を設置し、雪上車内に電気式気圧計感部 [横河ウエザック]、気圧計用ロガー [フィールド  $\mu$ ・横河電気]、気温用ロガー [KADEC]、風向風速用ロガー [KADEC] および無停電電源装置を設置し、旅行中の観測データを取得した。

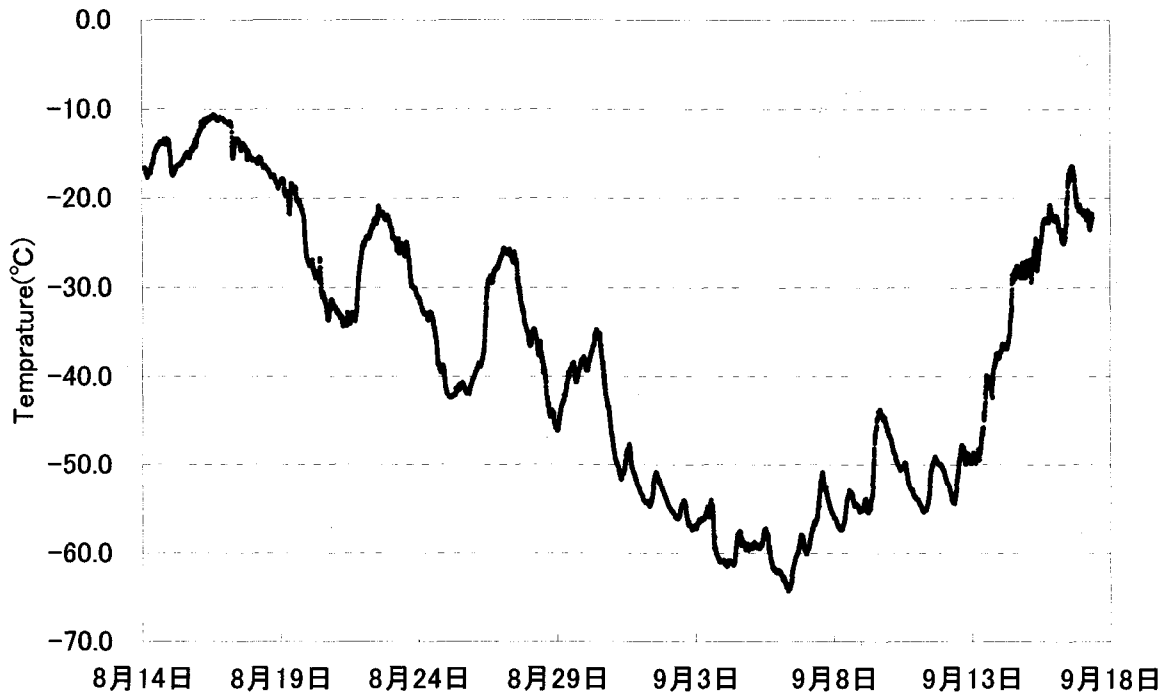
観測記録期間及びデータサンプリング間隔は以下に示すとおりである。

- ・気温：2006/8/14 2:25LT～2006/9/17 08:25LT、5 分間隔
- ・風向風速：2006/8/14 02:30LT～2006/9/17 08:30LT、10 分間隔
- ・現地気圧：2006/8/14 03:00LT～2006/9/17 08:05LT、5 分間隔

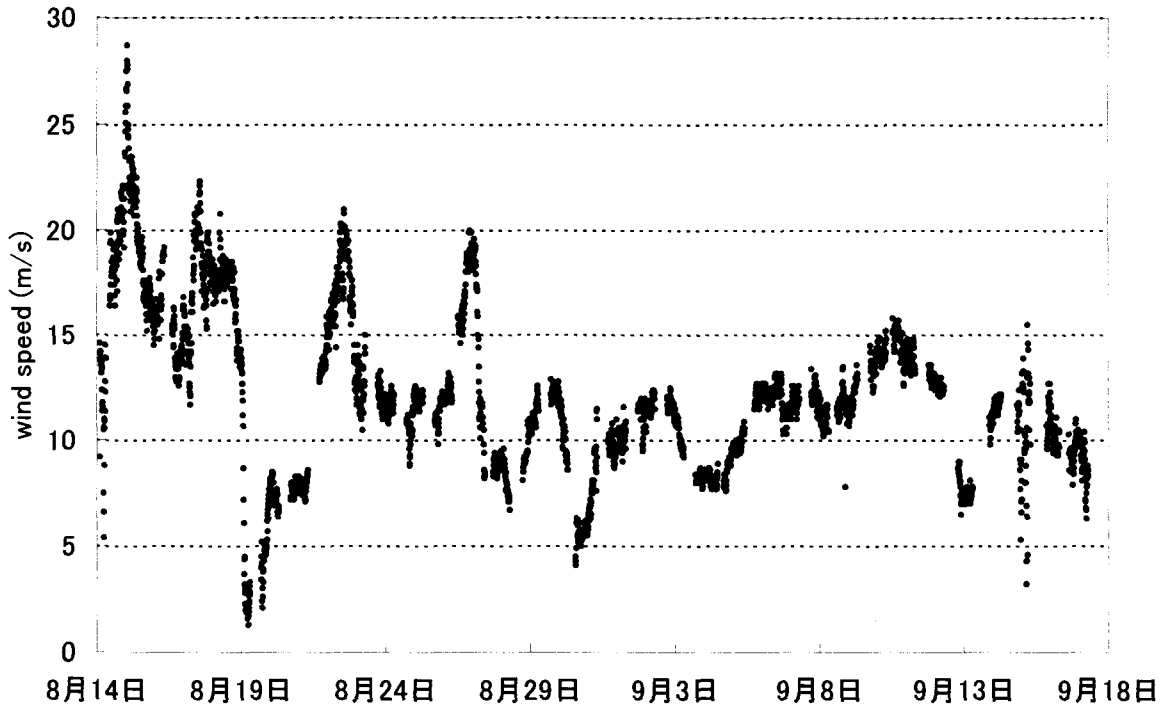
期間中の最高気温  $-10.6$  °C (2006/8/16 15:00LT S16)、最低気温  $-64.3$  °C (2005/9/6 08:00LT MD246)、最大瞬間風速  $38.0$  m/s (2006/8/15 01:01LT S16)、最大 10 分平均風速  $28.7$  m/s (2006/8/15 01:10LT S16)、最低現地気圧  $647.1$  hPa (2006/9/5 17:20LT MD246) であった。

図 III. 5. 5. 1-1 に気温時系列、-2 に平均風速時系列および-3 に現地気圧時系列を示す。

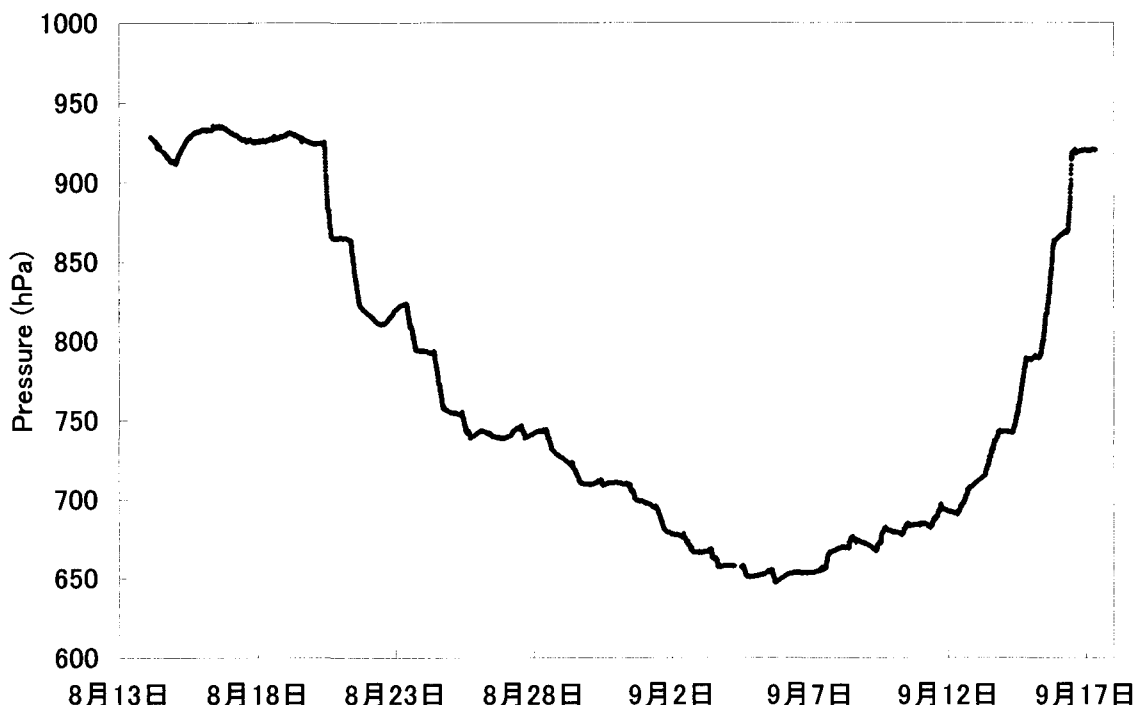




図Ⅲ. 5. 5. 1-1 中継拠点往復旅行 気温時系列変化



図Ⅲ. 5. 5. 1-2 中継拠点往復旅行 平均風速時系列変化



図Ⅲ.5.5.1-3 中継拠点往復旅行 現地気圧時系列変化

9.1.2) 表面積雪サンプリング 斎藤 健  
 ルート上 10km毎の雪尺地点で、250ccサンプル瓶に可能な限り新しく堆積したと思われる表面積雪を採取した。往路・復路共に全地点実施した。

9.1.3) 無人磁力計システム保守・データ回収 斎藤 健  
 H100 地点、みずほ基地の各点において、BAS-LPM型無人磁力計システムの保守及びデータ回収作業を行った。宙空系無人磁力計システム全般に関してはⅢ.3.5.2項を参照のこと。

H100 地点は往路 8月 21 日および帰路 9月 15 日、みずほ基地は往路 8月 27 日帰路 9月 13 日にそれぞれ保守点検を実施した。

10) 医療 朽網 留美子  
 旅行中に重篤な疾病や外傷はみられなかった。

健康管理として、標高 2000mより朝食時の動脈血酸素飽和度(SpO2)測定と夕食時にSpO2・血圧・脈拍・体温の測定を行った。往路では標高が高くなるにつれ酸素飽和度は徐々に低下し、血圧・脈拍とも昭和基地での測定値より軽度上昇する傾向を認めたが、作業や日常生活に支障のあるものではなかった。帰路にて酸素飽和度の改善を確認した。

高度障害に対しては、アセゾラミドに関しては副作用がある場合があるので、高度障害との混同を避けるため、事前に服用し各自自覚症状を確認してもらうとともに、生活上の留意点を話し注意を促した。高度 2000mを超える頃から労作時の息切れの訴えが出現したが、頭痛、めまい、食欲不振などの症状は標高が上昇しても認めることはなく、標高 3000mでも動作時の息切れと軽度の睡眠障害のみが自覚症状として訴えられるのみであった。給油作業などこまめに交代で行うなどして安全かつ円滑に遂行した。

-40度を下回る頃より野外作業や観測で顔面凍傷発生を認めた。全例紅斑浮腫のみで水泡形成までにはいたらず、主にユベラリッチEを使用した。予防として目出帽・ゴーグルをつけるようにしていたが、隙間に凍傷形成することも多かったため、治療と再発予防を兼ねて、創傷治療に使われているハイドロコロイド・ドレッシング材を顔面の凍傷部、主に鼻と目の周囲に貼付を試みたところ、寒気に直接接触がないため自覚的にも疼痛が軽減され、治癒も早く有効であった。

#### 10.1) 医療器機、医薬品

持ち込んだ医薬品・医療材料の一部はクーラーボックスなどで断熱梱包し、ガモウバッグと酸素ボンベ（小1本は車載）を除き全てを雪上車内に積載した。しかし暖かいときは車内温度が27度まで上昇しクーラーボックス内も24度となっていることを確認、また朝の車内が-35℃にもなることがあるため、クーラーボックス内も凍結し、薬品や冷蔵が必要な検査試薬の保存管理には限度があると思われた。

#### 10.2) 疾病

凍傷/I度/4例、胃炎/1例、裂肛/2例、右1指切傷/1例、右手関節部擦過傷/1例、左手関節部腱鞘炎/1例、眼外部異物/2例、雪眼炎/1例

#### 10.3) 使用医薬品

ユベラリッチE/3本、プロスタンディン軟膏（10g）/1本、ワセリン/5g、ガスター（20mg）/10錠、サクロン/6包、ニフラン点眼/1本、AZ点眼/1本、フルメトロン点眼/1本、ネリプロクト/20個、モーラス/3枚、ディオアクティブET（10×10cm）/3枚、ビジダーム（5cm×7.5cm）/3枚、キズパワーパッド（大きめサイズ）/1枚、サポーター（手首）/6枚、（手のひら）/2枚、

#### 10.4) 所感

ハイドロコロイド・ドレッシング材は予防的には使用していないが、凍傷予防としての効果も期待できると思われた。

### 11) 食糧・炊事

朽網 留美子

#### 11.1) 準備・梱包・積載

レーションは越冬開始後より調理隊員が食事の残りをレーションにしていたものがあり、本格的なレーション作成は7月半ばより、調理隊員が調理したものを中継点、ドーム、沿岸調査旅行関係者が夕食後に計量・真空パック詰めを行った。

旅行用食糧は調理時間の短縮を目的としてレーションと既製冷凍食品を中心に準備し、ご飯はレーションと無洗米を半々で、その他昼食用にパンを焼いて冷凍真空パックしたものも準備した。非常食を別にして6名×（36日分+予備10日分）を確保した。非常食は調理隊員が準備した6人×3日分を車載した。飲料水はポリタン3個分の昭和上水と2Lのペットボトルの水36本を車載した。

梱包は、昼食用の既製冷凍食品はそのままの梱包で、レーション夕食用おかず（メインのおかずとサイドメニュー1-2品を1日分とし）4日分を中段ボールに、2食分を一袋にしたレーションご飯は24袋を小段ボールに、朝食用の冷凍食材、昼食用のパン、デザート類、つまみ類もそれぞれ中段ボールに入れた。各段ボールにラベルを貼り、食糧櫃に積載した。積荷は上に布団を被せブルーシートとネットで覆って固縛した。これら冷凍食品は2日以内に使用する分のみ雪上車内に適宜搬入した。また、車外に缶を設置し、その中に冷凍食材を常時1日分入れておき、停滞時などに利用できるようにしておいた。

インスタントみそ汁類、ふりかけ、お茶づけ海苔、ティーバッグ類、カップ麺などの冷凍保存する必要がなく使用頻度の高いものは車内に積載し、インスタントスープ、ティーバッグ類は食堂車以外の車両にも適量積載した。乾物のおやつ類も3車両均等に積載しておいた。

飲料物はソフトドリンク10ケース、ビール20ケースと少なかったため、全て車両3台に分けて積載した。

#### 11.2) 旅行中の調理

旅行中の食料出しはSM115の協力を得て、主にSM111がおこなった。メニューの決定、食材解凍および食材配布は食糧担当が行い、食事準備は日替わりの当番制とした。

食事は朝食（7時）と夕食（18または19時）は全員食堂車SM115でとり、昼食は中間給油の停車時間などを利用し各雪上車内で摂取した。

調理器具は主に2連灯油コンロを使用したが、朝の調理時間短縮のため電子レンジによりレーションご飯を温めた。ただし、外気がマイナス50度以下では朝発電機が作動しないうえ、湯も全て車内で凍結するため、ポットにお湯を入れておくとともに、ペットボトルに入れた水と解凍し

たご飯、おかずをクーラーボックスに入れ再凍結を防ぐことで、朝の調理時間が長くないようにした。

食事内容は、朝食はレーション御飯・インスタントみそ汁類・納豆・ふりかけ・お茶漬け海苔を基本とし、冷凍朝食用おかずや前日夕食の残り物などを適宜追加した。昼食は冷凍ピラフ、スパゲティ、焼きそば、焼きおにぎり、パンにレトルトパックのスープやソーセージ、オムレツなどを組み合わせて車両毎に配布した。中間食は特に準備せず、出発時より各車両に積載しておいたおやつを適宜食べるようにした。夕食は時間が遅いとき以外は圧力釜でご飯を炊き、昼間解凍しておいたレーションを湯煎で温めて食べた。オーブントースターや電子レンジも適宜調理に利用した。停滞時には鍋や焼き肉など軽い調理が必要なメニューにした。

レーションの約8割は走行時の振動などによると思われる保存用真空袋の破損がみられ、車内キャビンの空調噴出し口での解凍段階で、全てフリーザーバッグに入れて解凍した。造水は各車両で適宜分担してポリバケツで雪を融かした。

## 12) 装備

永木 毅

共同装備は前次隊に準じて用意した。

12.1) 個人装備(各隊員)：敷布団・掛布団・枕(各自1)、寝袋(各自1)、個人用食器セット(各自1)、個人用非常装備(各自1)、個人用非常食料(各自1)

12.2) 日用品：日用品を各車に分配した。なおボールペンやマジックは寒さに弱いため、野外での筆記用具としてシャープペンシルもしくは鉛筆が有用である。

### 12.3) 旅行用調理セット

#### a) コンロ、燃料

【食堂車】二連式灯油コンロ(1+予備)、灯油(Jet-A1)20Lジープ缶(2)、灯油(Jet-A1)3Lポリ容器(1)、灯油用ポンプ(1)、灯油用漏斗(1)、灯油コンロ保守セット(工具、交換用バーナー、パッキン等消耗部品(1))、メタ 20 TAB入り(100)、マッチ(10)、ライターまたはチャッカマン(1)、ピンセット(1)

【その他の車両】灯油コンロ(食堂車以外に各車1)、灯油(Jet-A1)20Lジープ缶(各車1)、灯油用ポンプ(各車1)、灯油用漏斗(各車1)、灯油コンロ保守セット(工具、交換用バーナー、パッキン等消耗部品(各車1))、メタ 20 TAB入り(各車5)、マッチ(各車2)、ライターまたはチャッカマン(各車1)、ピンセット(各車1)、消火布(各車1)、カセットコンロ(1)、カセットボンベ(48)

・今回の中継点旅行では二連式灯油コンロをメインで使用し、カセットコンロは非常用装備とした。実際にカセットコンロを使用することはなかった。

#### b) 調理器具

・米は主に夕食時は圧力鍋で炊き、朝は冷凍ご飯を電子レンジ、もしくは湯煎して食べた。  
・水ポリタンは凍ってしまうと、後々まで使用できなくなるため、ペットボトルに移しクーラーボックスに入れて保管した。朝食に関しても夜、解凍した後クーラーボックスに入れ保存した。

### 12.4) 個人装備

以下の内陸旅行標準個人装備を参考に、支給品と貸与品あるいは私物をそろえて旅行に参加した。下線の物品に関しては、中継点旅行出発時に貸与したものを表す。

表Ⅲ. 5. 5. 1-9 内陸旅行標準個人装備（参考例）

## ◎衣類

## 頭 部

<input type="checkbox"/>	ネックゲイター	1	
<input type="checkbox"/>	厚手目出帽	1	
<input type="checkbox"/>	スキー帽または黒革帽	1	
<input type="checkbox"/>	サングラス	1	すぐ出せるようにしておくこと
<input type="checkbox"/>	ゴーグル	1	すぐ出せるようにしておくこと
<input type="checkbox"/>	ヘルメット	1	作業時着用

## 胴 体

<input type="checkbox"/>	化繊又はウール肌着	1 s	
<input type="checkbox"/>	ウールカッターシャツ	1	
<input type="checkbox"/>	ウールズボン	1	
<input type="checkbox"/>	ナイロン二重ヤッケ（赤ヤッケ）	1	
<input type="checkbox"/>	羽毛服	1	作業用に古羽毛服を貸与可能
<input type="checkbox"/>	インナー羽毛服	1 s	
<input type="checkbox"/>	スノーモービルウェア	1 s	旅行後返却
<input type="checkbox"/>	安全帯	1 s	腰袋つき 旅行後返却
<input type="checkbox"/>	セーター、フリースジャケットなどの防寒具	適	

## 手

<input type="checkbox"/>	薄手ウール手袋	2	手袋は予備を必ず持参
<input type="checkbox"/>	厚手ウール手袋	2	手袋は予備を必ず持参
<input type="checkbox"/>	黒革手袋	2	
<input type="checkbox"/>	防寒作業用手袋	1	
<input type="checkbox"/>	ダイロップ手袋	1	給油作業等に必要
<input type="checkbox"/>	オーバーミトン	1	希望者に貸与

## 足

<input type="checkbox"/>	毛厚手靴下		
<input type="checkbox"/>	D靴	3	靴下は予備を必ず持参
		1	中敷を確認

## ◎ その他

<input type="checkbox"/>	寝袋	1	出発前に貸与、旅行終了時まで各自で管理する
<input type="checkbox"/>	非常用個人装備	1	
<input type="checkbox"/>	非常用個人食糧	1	
<input type="checkbox"/>	配布のナイロンロープとカラビナ	1 s	
<input type="checkbox"/>	個人用食器セット	1	出発前に貸与、旅行終了時まで各自で管理する
<input type="checkbox"/>	パソコン	1	
<input type="checkbox"/>	着替え	適	
<input type="checkbox"/>	娯楽用品	適	
<input type="checkbox"/>	サンダル	1	雪上車内で使用
<input type="checkbox"/>	マグカップ	1	誰の物が分かるようにしておくこと
<input type="checkbox"/>	ステンレスポット	1	
<input type="checkbox"/>	携帯衣袋	適	誰の物が分かるようにしておくこと
<input type="checkbox"/>	サブザック	1	誰の物が分かるようにしておくこと
<input type="checkbox"/>	ナイロン小袋	適	誰の物が分かるようにしておくこと
<input type="checkbox"/>	タッパーウェア	1	小物をまとめるため
<input type="checkbox"/>	ハンドクリーム	1	
<input type="checkbox"/>	リップクリーム	1	
<input type="checkbox"/>	ハブラシ	1	
<input type="checkbox"/>	リペアテープ	1	
<input type="checkbox"/>	シノ棒	1	ワイヤー・シャックル点検等に必要
<input type="checkbox"/>	ヘッドランプ	1	新しい電池を入れておく
<input type="checkbox"/>	アーミーナイフ	1	首から下げておくと便利
<input type="checkbox"/>	プレートコンパス	1	常時携帯すること
<input type="checkbox"/>	UHF無線機と充電器	1	UHF無線機は常時携帯すること 充電器は一部
<input type="checkbox"/>	計画書、資料	1 s	
<input type="checkbox"/>	筆記用具	1 s	
<input type="checkbox"/>	雪上車マニュアル	1	

13) 環境保全

永木 毅

廃棄物は車両ごとで分別し指定のビニール袋に保管、ビニール袋が一杯になるとタイコンに保管し、橿デポ時にラッシングベルトにて固縛し、デポジットした。また、タイコンは一杯になるまではトイレ幌籠に保管した。糞尿については雪水中に投棄した。廃棄物の計量を表Ⅲ.5.5.1-10 に示す。

表Ⅲ.5.5.1-10 中継拠点旅行における一般廃棄物の計量 (単位: kg)

可燃物	生ごみ	プラスチック	ガラス類	缶類	鉄・金属類	ダンボール	乾電池	合計
48	6	5	2	20	0.5	53	0.5	135.0

14) 通信

滝沢 厚詩

中継拠点旅行において、昭和基地との定時交信、旅行隊内での通信連絡、雪上車搭載の通信関連機器の維持管理と運用保守を行った。これらについて次のとおり報告する。

14.1) 雪上車搭載通信関連設備

当旅行中、使用雪上車 (SM111, 115, 116) に搭載した通信機器等は表Ⅲ.5.5.1-11 のとおりである。

表Ⅲ.5.5.1-11 車載通信関連機器 (中継拠点旅行)

車両名	種類	メーカー	機器型式	周波数(Hz)	出力(W)
SM111	HF	ICOM	IC-M710	3/4/7M	100
	VHF	JRC	JHV-224T	149.45M	10
	UHF	JRC	JHM-45S30AN	400M(3波)	30
SM115	HF	ICOM	IC-M710	3/4/7M	100
	VHF	JRC	JHM-23S25T	149.45M	25
	UHF	JRC	JHM-45S30AN	400M(3波)	30
	GPS	JRC	PLOT700FX	-	-
	レーダー	アンリツ	RA771UA-04	9410M	4k
SM116	HF	ICOM	IC-M710	3/4/7M	100
	VHF	JRC	JHV-224T	149.45M	10
	UHF	ICOM	IC-F420S	400M(3波)	30
	GPS	光電	GTD-1200A	-	-
	レーダー	JRC	JMA-2254	9410M	4k

14.2) 旅行中の無線設備運用状況 (定時交信における伝搬状況等の詳細は表Ⅲ.5.5.1-12)

14.2.1) イリジウム衛星携帯電話

イリジウム衛星携帯電話 (以下イリジウム) は、昭和基地との定時交信 (2000LT設定) 及び定時以外の公用通信に使用した。往復路のS16におけるV/UHF交信を除き、全て当該機器を使用し、通信車両であるSM116にて交信を実施した。旅行期間中、一時的な通信断絶により掛け直す場合があったものの、概ね良好な通信状況を得ることができた。

14.2.2) HF無線機

今旅行にてHF無線機はイリジウムでの連絡ができない場合の代替手段とし、正規通信における利用機会はなかった。帰路のMD140地点 (S16から内陸へ約420km)にて、SM116(JGX15)から通話試験を実施し、4540KHzにて良好な通信状況を得ることができた。

14.2.3) VHF/UHF無線機

VHF/UHF無線機は、近距離における昭和基地との通信、及び旅行隊車両間及び隊員間の通信連絡に利用し、通常はUHF(2CH)を使用した。VHF/UHF無線機とも、旅行期間中は概ね良好な通信状態を確保したが、SM115のUHF無線機については、旅行後半において低温及び振動による障

害と思われる発信不良がみられた。

#### 14.2.4) GPS&レーダー

GPS&レーダーは、雪上車の運行時間内（後述の暖機時間を除く）においてほぼ常時運用の状況であり、特に視界不良時や先頭走行時に有効であった。当該機器は今旅行期間中を通して概ね良好に動作したが、SM116 搭載のレーダーのみ、気温が-50℃を下回った期間に低温障害とみられる現象がみられた。なお当該機器の使用にあたっては、朝方など使用間隔があいた場合には車両の暖機を十二分に実施した後、本体の電源投入を行い、レーダーについては更に 30 分程度マグネトロンを暖機した後、スキャナー開始とした。

また今旅行の移動経路上（S16～ARP2）におけるルートポイント位置については、入力情報の整備を行った。

表Ⅲ.5.5.1-12 定時交信状況（中継拠点旅行時）

月日	日数	地点	交信時刻	交信機器	入感状況(U/VHFのみ)		その他
					昭和基地	旅行隊	
8月13日	1	S16	2000	UHF-CH2	5	4	SM114にて支援隊と合同実施
8月14日	2	S16	2000	VHF	5	4	SM114にて支援隊と合同実施、定時交信中にUHF雑音混入
8月15日	3	S16	2000	VHF	5	5	SM114にて支援隊と合同実施、定時交信中にUHF雑音混入
8月16日	4	S16	2000	VHF	5	5	SM114にて支援隊と合同実施、定時交信中にUHF雑音混入
8月17日	5	S16	2000	UHF-CH2	5	5	SM114にて支援隊と合同実施
8月18日	6	S16	2000	UHF-CH2	5	5	SM114にて支援隊と合同実施
8月19日	7	S16	2000	UHF-CH2	5	5	SM114にて支援隊と合同実施
8月20日	8	H27	2005	イリジウム	-	-	走行中、VHFによる昭和との交信限界確認、イリジウムへ切替
8月21日	9	H136	1955	イリジウム	-	-	SM115にて実施
8月22日	10	H136	2003	イリジウム	-	-	感度調査のため固定外部アンテナ、付属外部アンテナ、本体アンテナをそれぞれ使用して通話実施。
8月23日	11	H236	2000	イリジウム	-	-	予備イリジウムSM111へ配置
8月24日	12	Z14	2001	イリジウム	-	-	
8月25日	13	Z76	2000	イリジウム	-	-	
8月26日	14	Z78	2000	イリジウム	-	-	
8月27日	15	IM2	2000	イリジウム	-	-	
8月28日	16	MD34	2000	イリジウム	-	-	
8月29日	17	MD70	2000	イリジウム	-	-	
8月30日	18	MD84	2000	イリジウム	-	-	
8月31日	19	MD110	2000	イリジウム	-	-	
9月1日	20	MD142	2000	イリジウム	-	-	
9月2日	21	MD174	2000	イリジウム	-	-	
9月3日	22	MD206	2000	イリジウム	-	-	
9月4日	23	MD220	2000	イリジウム	-	-	
9月5日	24	MD246	2000	イリジウム	-	-	
9月6日	25	MD246	2000	イリジウム	-	-	
9月7日	26	MD220	2000	イリジウム	-	-	
9月8日	27	MD200	2000	イリジウム	-	-	
9月9日	28	MD152	2000	イリジウム	-	-	
9月10日	29	MD140	2000	イリジウム	-	-	HF通話試験実施
9月11日	30	MD86	2000	イリジウム	-	-	
9月12日	31	MD28	2000	イリジウム	-	-	
9月13日	32	Z46	2000	イリジウム	-	-	キャンプイン前、走行中の一時停車にて交信実施
9月14日	33	H216	2000	イリジウム	-	-	
9月15日	34	H1	2000	イリジウム	-	-	キャンプイン前、走行中の一時停車にて交信実施
9月16日	35	S16	1900	UHF-CH2	5	5	

14.3) 通信関連設備の障害状況について

当旅行中における通信関連機器に関する発生事項は表Ⅲ.5.5.1-13のとおりである。

表Ⅲ.5.5.1-13 通信関連機器に関するトラブル及び障害記録（中継拠点旅行時）

日付	車両	機器名	型名	症 状	対 応
8月15日	115	UHF用 外部スピーカー	JRC	当該車両において、通常は送受信機とセットで備わっている外部スピーカーが設置されていなかった。	昭和通信に相談、支援隊SM522から外部スピーカー(JRC)を取り外し設置。台座側に設置用のねじ穴が開いていなかったため、ケーブル縛り紐とガムテープで固定。
8月20日	111	UHF送受信機	JRC JHM-45S3 OAN	マイク通話ボタンを押していない状態でも電波発信状態となる。通話ボタンを押し直すと解消される。マイクを揺ると内部より何か部品が外れ擦れているような音がする。	予備品の外部マイクと交換、以後の動作良好
8月20日	-	UHF携帯送受信機	JRC JHP-411S O1T	隊員携帯の当該機にて満充電後もすぐバッテリー切れとなる。	バッテリーを予備品と交換、以後の動作良好
8月31日	116	GPS	JRC JGTD-120 OA	リモコン～本体間の信号ケーブルにて、リモコン側の根元部でケーブル被膜に断裂	自己融着テープにて応急補修、以後の動作問題なし
8月31日	116	レーダー	光電 MA-2254	スキャナー回転開始直後から、雪上車を中心とした同心円状に細かいノイズ状の反応が表示される。	低温障害によるものと考え、スキャナー開始までの暖機時間を長くした。症状は改善せず。
9月2日	115	UHF送受信機	JRC JHM-45S3 OAN	SM115から発信される音声、音割れや雑音混入により聞き取り辛くなった。特に雪上車運行時に顕著であった。	アンテナやケーブル及びコネクタ部等に異常なし。SM111とマイク交換するも症状変化無し。経過観察を続け、S16まで移動した9月16日以降は同症状現れず
9月6日	116	レーダー	光電 MA-2254	本体電源ONするも起動せず、レーダー本体主電源ヒューズが溶断していた。ヒューズ交換後も同症状が繰り返される。最初の溶断時、収められていたヒューズはマニュアル上の規定アンペアより大きいものだった。	ヒューズを規定のものに入替えた。昭和通信指示により、気温上昇まで電源ONしないこととした。以後、旅行中での使用は停止となった。
9月14日	116	UHF用 外部スピーカー	ICOM SP-10	外部スピーカーを設置用台座に固定するネジが一つ脱落、運転中の振動が原因と思われる。	脱落した同ネジが車内で発見できなかったため、同径ネジにて応急固定した。



#### 14.4) その他（詳細は表Ⅲ.5.5.1-12 参照）

##### 14.4.1) イリジウムによる定時交信について

旅行期間中、イリジウムによる交信自体が困難になるような状況はなかった。

##### 14.4.2) 雪上車固定のイリジウム用外部アンテナについて

今旅行実施前、SM116 屋根上にイリジウム用の固定外部アンテナを設置した。旅行中、当該アンテナを使用した際は、衛星との通信状態が不安定（表示アンテナの本数が少ない）となる場合が多かったため、ほぼ全旅程において電話機付属の外部アンテナを使用し、交信時間内だけ雪上車外へ設置する手順をとった。

##### 14.5) 所感

イリジウムは通話システムを外部に依存している以上、様々な要因で突然、使用不可となる可能性が今後、十分にあり得る。極地という本来、隔離され自力解決を余儀なくされる環境下での通信である以上、HF等、他手段によるバックアップ体制を常に整備することが重要と考える。

内陸旅行における通信の運用方針として、今後もイリジウムを主手段とする場合には、計画書の段階で他手段（HF等）の併用、及びそれらの通話試験実施（可能なら全車両について）を明記しておき、出発後、早め実施するべきと考える。ケーブルの短縮化等による通信状態の改善が図られるのであれば、固定外部アンテナの利用は車外にアンテナ設置をする手間が省けるため、イリジウムの利便性向上に繋がると思われる。

### 5.5.2 ドームふじ基地旅行（往路）

齋藤 健・原 稔・井熊 英治・上原 誠・鈴木 博文・中島 浩一・森 章一

#### 1) 概要

齋藤 健

2006年10月25日の9:30（LT、以下特記ない場合は全てLT）、ドームふじ基地旅行隊7名はサポート隊3名と共に昭和基地を出発した。翌26日の15:05、5台のSM100に35台の橇を牽引しS16を出発し、11月6日第二航空中継点（ARP2）到着。ここで合流予定の48次ドーム航空隊は11月6日にケープタウン、9日にノボラザレフスカヤ基地に到着。11日のARP2フライトを待機したが、航空機故障のため延期となった。その後、航空情報を入手しながら数日待機したが、代替機の到着が11月末に決定した。この時点で計画を変更し、本隊を先発隊4名・車両2台とピックアップ隊3名・車両3台に分け、先発隊はドームふじ基地の再開、ピックアップ隊は48次航空隊オペレーションに対する地上支援を行うこととし、合わせて中継拠点までは全車両・全隊員が向かい、中継拠点にデポされている燃料ドラムの引き出しを行ったのち、二隊に分離することを計画に追加した。変更の了承を得た後、11月20日にARP2を出発、21日MD360到着、中継拠点の状況を確認した。翌22日ドラム缶の引き出し作業を実施。24日に先発隊はドームふじ基地、ピックアップ隊はARP2に向った。

先発隊は30日にドームふじ基地到着。ピックアップ隊は25日にARP2到着。12月3日に48次ドーム航空隊7名と合流し、4日に同地点を10名で出発した。ドームふじ基地には12日に到着。

所要日数は、昭和基地からARP2は13日間、ARP2滞在は13日間、中継拠点作業は4日間の合計30日間。分離後、ピックアップ隊は中継拠点からARP2まで2日、滞在8日間。ARP2からドームふじ基地は先発隊が7日間、ピックアップ隊は9日間であった。

ルートは46次隊帰路のシュプールが所々確認可能であり、ドームふじ基地までおおむね良好な旅行であった。APR2滑走路もシュプールが残っており、到着後滑走路整備が可能であった。

また、旅行中治療を要する外傷や凍傷はなく、疾病は全て投薬処置を施す軽度のものであった。

#### 2) 目的

齋藤 健

実施した項目以下の通りである。

- ・ARP2にて47次ドーム航空隊7名をピックアップし、先行してドームふじ基地の立ち上げを行った。
- ・JARE47新燃料169本、掘削用資材、基地建築資材等をドームふじ基地へ輸送した

- ・積雪サンプリング、気象データの収集を行った。
- ・H100、みずほ、中継拠点の無人磁力計メディア交換、保守点検を行った。

3) 人員および役割

齋藤 健

旅行隊のメンバーは次の7名で、役割をカッコに示す。

齋藤 健 (リーダー・雪氷観測) / 原 稔 (サブリーダー・環境保全) / 井熊 英治 (建築) / 上原 誠 (基地設備・ルート整備) / 鈴木 博文 (車両・滑走路整備) / 中島 浩一 (気象・通信・食糧) / 森 章一 (装備・ナビゲーター)

4) 車両および機編成

齋藤 健

車両はSM110、111、114、115、116の5台を使用し、表Ⅲ.5.5.2-1～3の様に割り振った。

表Ⅲ.5.5.2-1 S16からARP2

車両	人員		役割	牽引機	
110	原	森	先導	7台	装備1台+新燃料5台+トイレ1台
111	鈴木		機械	7台	機械1台+食糧箱1台+新燃料5台
<u>114</u>	井熊		給油	7台	食糧1台+建築資材2台+新燃料4台
115	<u>上原</u>		給油	7台	食糧箱1台+新燃料6台
<u>116</u>	齋藤	中島	雪氷・気象観測	7台	雪氷1台+食糧1台+南軽5台

※下線は先発隊を意味する。

表Ⅲ.5.5.2-2 ARP2からドームふじ基地(先発隊)

車両	人員		役割	牽引機	
116	齋藤	中島	雪氷・気象観測	7台	雪氷1台+食糧1台+南軽5台
114	上原	井熊	給油	7台	食糧1台+建築資材2台+新燃料4台

表Ⅲ.5.5.2-3 ARP2からドームふじ基地(ピックアップ隊)

車両	人員		役割	牽引機	
110	森	48次/2名	先導・食堂・通信	7台	装備1台+新燃料5台+トイレ1台
111	鈴木	48次/3名	機械	6台	機械1台+食糧箱1台+新燃料4台
115	原	48次/2名	給油	7台	食糧箱1台+新燃料5台+Jet A1 1台

5) 輸送物資 齋藤 健

5.1) 昭和基地からの輸送

昭和基地から輸送した機 36台の内訳は以下の通りである。基地資材機:2台(平2)/食糧機(旅行用食糧、滞在用食糧):4台(箱2、平2)/一般物資機(航空機給油関連物資、観測資材、不凍液ドラム等):2台(平1)/自走用および輸送用新燃料機:25台(285本、内予備15本)/トイレ

橇：1台（幌）

※往路自走用燃料は138本を見込み、実際には131本使用した。

※基地への輸送燃料は72本を見込み、実際には145本輸送した（ARP2からの回収分72本を含む）。

5.2) ARP2からの輸送

ARP2にてJet A1 12本積載橇1台、燃料橇3台（ドラム36本）を回収。また、15本の燃料ドラムを直置きデポから橇に積載し、ドームふじ基地へ輸送した。

6) 行動記録

斎藤 健

昭和基地出発は2006年10月25日、ドームふじ基地到着は先発隊が11月30日（行程37日間）、ピックアップ隊が12月12日（同49日間）であった。

旅行中の基本的な日課は7:00朝食、8:30前後キャンプ地出発、12:30前後中間給油・昼食、18:30前後キャンブイン、20:00夕食、21:30定時交信とし、概ねその流れに沿った行動となった。なお、先発隊とピックアップ隊が分かれてから以降の定時交信は、21:00にピックアップ隊、21:30に先発隊がそれぞれ昭和基地と交信した。

表Ⅲ.5.5.2-4に全行程と先発隊、-5にピックアップ隊の行動記録を示す。

表Ⅲ.5.5.2-4 先発隊

	年月日	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離 km	行動時間	備考
1	10/25	昭和基地	9:30	S16	13:40	36	4:10	とつつき岬にて、6名（支援隊含む）がSM520、521、522でS16へ先行し、S16到着後は橇編成作業を行う。
	10/25	昭和基地	9:30	S16	15:00	36	5:30	とつつき岬にて5名がSM110、111、114、115、116を立ち上げた後S16へ向い、S16到着後は橇編成作業に加わる。
2	10/26	S16	15:05	S27	18:04	20.5	2:59	S17を拠点に各車車内整備。支援隊の見送りを受け出発
3	10/27	S27	8:40	H124	17:55	53.9	9:15	H100にて無人磁力計メディア交換。交換後の電源投入できず、数度、所定の作業を実施したが、電源は入らず。
4	10/28	H124	8:25	H236	18:30	57.4	10:05	H212に帰路燃料12本を橇デポ。42-1（支線ワイヤ）
5	10/29	H236	8:38	Z26	18:50	60.7	10:12	H250付近でSM115牽引橇最後尾のシャックルピンが抜ける。牽引部ではなかったため、橇編成に異状なし。HF定時交信はSM114
6	10/30	Z26	8:46	Z100	18:55	57.7	10:09	視程30km、好天。17:08 Z88にて鈴木隊員がみずほを双眼鏡で確認。17:20 Z90にて森章一隊員がみずほを肉眼視認。HF定時交信はSM114
7	10/31	Z100	9:40	MD10	14:36	19.7	4:56	250km点検。MD10に帰路燃料12本を橇デポ。35-4（支線ワイヤ）。HF定時交信はSM110
8	11/1	MD10	9:05	MD60	19:03	50.2	9:58	SM111の足回りグリスアップ終了。SM110牽引橇39-3の構造材の劣化が著しいことが判明し、この橇より優先的に燃料給油。HF定時交信はSM110
9	11/2	MD60	9:12	MD104	17:41	44.6	8:29	SM110、114のトルコン油を補充。HF定時交信はSM111
10	11/3	MD104	9:15	MD122	12:23	18.3	3:08	高い地吹雪のため、1247に停滞決定。HF定時交信はSM111
11	11/4	MD122	9:08	MD174	18:18	54.8	9:10	走行中SM115の旋廻灯が故障、キャンプ地にてを交換。HF定時交信はSM110
12	11/5	MD174	9:07	MD226	17:25	50.7	8:18	HF定時交信はSM115。マイク不調により定時交信はイリジウムで行った。SM111のマイクを接続し正常に通信できた。

	年月日	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離 km	行動時間	備考
13	11/6	MD226	9:10	MD246	12:03	20.2	2:53	MD246 到着後、全員でMD244 へ行きARP2 を確認した。滑走路は所々ドリフトがあるものの状態は良好。HF定時交信はSM115。SM111 のマイクを接続し通信。48 次航空隊がケープタウンに到着。
14	11/7	MD246		MD246		0	0:00	燃料ドラム缶を 12 本空槽に積載予定だったが、視程が悪く翌日に延期。各車 250 km点検を実施。足回りのグリスアップはARP2 滞在中に実施。S17～MD242 間の表面積雪サンプルを中ダンに梱包。
15	11/8	MD246		MD246		0	0:00	荒天により作業中止。48 次航空隊は一日早い 9 日にケープタウン出発決定。定時交信は SM114。
16	11/9	MD246		MD246		0	0:00	MD246 到着以来続く強風により槽が埋まり、槽の引き出しを行い、キャンプ地を南に 100m ほど移動。SM111, 115, 116 の三台で滑走路整備。48 次航空隊はノボラザレフスカヤ基地に到着。ARP2 へのフライトは 10 日に決定。定時交信は SM114。今後の往路定時交信は SM114 で行うことを昭和通信に許可を求め了承を得る。
17	11/10	MD246		MD246		0	0:00	ARP2 へのフライトは 11 日の同時刻に変更。ノボラザレフスカヤ基地へ 06, 07, 08, 09 (LT) の気象情報を通知。バスラーターボが故障しノボから 250 kmの地点に着陸。これに伴い 11 日のフライトはキャンセル、最も早いフライトはツインオッターにより 13 日となる。終日、12m/s前後の風。
18	11/11	MD246		MD246		0	0:00	ARP2 へのフライトはキャンセル。槽の牽き出しを行い、キャンプ地を南に 100mほど移動。SM111, 115 で滑走路整備。SM116 のオイルメンテナンス。
19	11/12	MD246		MD246		0	0:00	待機。
20	11/13	MD246		MD246		0	0:00	待機。ARP2 にデポされた 47 次新燃料 15 本を槽に積載。内訳は SM114 7 槽目に 6 本、SM115 5 槽目に 6 本、SM116 6 槽目に 3 本。これにより ARP2 直置き燃料は 46 次南軽 3 本、47 次新燃料 9 本の合計 12 本となった。
21	11/14	MD246		MD246		0	0:00	待機。定時交信後、神山隊長よりツインオッターは 17 日にパトリオットヒルからノボにフライト予定と情報があった。
22	11/15	MD246		MD246		0	0:00	待機。定時交信後、神山隊長より JET-A1 の ARP2 在庫量の問い合わせがあり、46 次輸送燃料が 12 本、47 次輸送燃料が 15 本と回答。
23	11/16	MD246		MD246		0	0:00	SM111, 115, 116 三台で滑走路整備を行った。航空標識の黒旗を全て設置した。SM110, 114 二台で槽の牽き出しを行い、キャンプ地を南へ 400m移動した。
24	11/17	MD246		MD246		0	0:00	待機。ARP2 滞在中は 1230 に定時交信を追加を決定。
25	11/18	MD246		MD246		0	0:00	待機。1230 の定時交信時、神山隊長から 48 次航空隊の飛行はツインオッターを諦め 11 月 29 日以降のバスラー便に決定の連絡。2130 の定時交信にて神山隊長から全隊員が中継拠点へ移動し、中継拠点にデポされた燃料ドラム缶の掘り起こし作業の依頼有り。回答は明日とすることを伝えた。

	年月日	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離 km	行動時間	備考
26	11/19	MD246		MD246		0	0:00	出発準備。中継拠点デポ燃料ドラムの掘り起こしを実施することを神山隊長に報告。
27	11/20	MD246	9:40	MD298	18:32	52.2	8:52	人員車両異常なし。
28	11/21	MD298	9:00	MD360	19:02	62.2	10:02	MD360 到着後、中継拠点確認。
29	11/22	MD360		MD360		0	0:00	中継拠点デポ燃料ドラム缶の掘り出し。Jet-A1 23本、南157本、合計180本。
30	11/23	MD360		MD360		0	0:00	ピックアップ隊の橋編成。中継拠点デポ状況調査。無人磁力計メディア交換を実施。正常に動作していることを確認。
31	11/24	MD360	9:45	(先) MD412	17:38		7:53	先発隊と48次航空隊ピックアップ隊の2隊に分離。先発隊はSM116(斎藤、中島)、SM114(井熊、上原)。ピックアップ隊はSM115(原)、SM110(森章一)、SM111(鈴木)の隊員構成。
	11/24	MD360	10:15	(ピ) MD298	19:00		8:45	
32	11/25	MD412	8:48	(先) MD472	18:10		9:22	人員車両異常なし。
	11/25	MD298		(ピ) MD246	16:40		16:40	
33	11/26	MD472	8:40	MD534	18:03	62.2	9:23	人員車両異常なし。MD520に帰路燃料橋(新燃料12本積載)を1台デポ。
34	11/27	MD534	8:25	MD596	18:15	62.4	9:50	人員車両異常なし。
35	11/28	MD596	8:17	MD662	18:17	67	10:00	人員車両異常なし。MD600近辺から軟雪になり、MD650を超えると水温、デファレンシャル温度が顕著に上昇した。水温は85℃、デファレンシャル温度は80℃を目安にし、上回ると停車し冷却した。
36	11/29	MD662	8:25	MD716	17:47	54.6	9:22	人員車両異常なし。SM116水温、デファレンシャル温度上昇が著しかった。水温は85℃、デファレンシャル温度は80℃を目安にし、上回ると停車し冷却した。
37	11/30	MD716	8:41	MD734	11:15	18	2:34	人員車両異常なし。ドームふじ基地到着。到着後、基地内外を確認し、問題がないことを確認した。

表Ⅲ.5.5.2-5 ピックアップ隊の行動記録

月日	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	備考
11/24	MD360	10:15	MD298	19:00	62km	先発隊と別れ、ARP2へ出発。
11/25	MD298	9:20	MD246	16:30	52km	
11/26						待機、視程悪し。
11/27						待機、視程悪し。
11/28						ARP2滑走路整備。
11/29						橋編成。
11/30						待機。
12/1						待機。
12/2						待機。
12/3						バスラー機にて48次航空隊ARP2到着。

月日	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	備 考
12/4	MD246	14:35	MD270	18:00	24km	荷物整理・機編成・航空隊高所順応後出発。
12/5	MD270	9:00	MD338	18:00	68km	
12/6	MD338	9:00	MD386	18:00	48km	MD364にて燃料ドラム積み込み。機編成。
12/7	MD386	9:15	MD446	18:20	60km	
12/8	MD446	9:00	MD510	19:00	64km	
12/9	MD510	9:00	MD576	18:50	66km	MD576にて空ドラム機1台デポ。
12/10	MD576	8:50	MD646	19:30	70km	MD646にて帰路燃料1機デポ。
12/11	MD646	9:00	MD706	18:00	60km	
12/12	MD706	9:00	ドーム	12:20	28km	ドーム到着。

7) 車両整備および修理事項

鈴木 博文・上原 誠

車両を運用するにあたり、各車両の運転者による毎日の始動前点検、暖機運転、慣らし運転、終業点検を基本とした。運行速度については、中継拠点旅行での実績により、SM111のトランスミッションの油温が上昇してしまうために2速8km/hとした。また、無線機によるメータチェックを行ったが、各車両の運転者が日常的にメータの指示値を意識して運用している様子が伺えたので、その後のメータチェックは省略した。終業点検では、足回りの除雪、底板ボルトの増し締め、底板のへこみや履帯ボルトの欠損等を目視点検した。また適宜、転輪の偏芯やサスペンションアームの傾き等を目視点検する事で、転輪ベアリングの破損やトーションバーの折損にも注意を払った。

10/31 Z100 付近から気温が-40℃に下がったので、エンジン暖機後、温水循環回路を切替えて、デフ温度計が-25℃以上である事を確認した上で慣らし運転を開始した。

定期点検は、MD10にて250km、MD246にて500km、ドームふじ基地にて1,000km点検を実施した。旅行中の車両整備及び車両不具合の処置記録を表Ⅲ.5.5.2-6~10に示す。

表Ⅲ. 5. 5. 2-6 車両整備記録 (SM110)

日付	不具合	対策・処置
2006/10/26	・底板取付ボルト2本脱落 ・不凍液分離 (黄色) ・リアドア部ロックハンドル脱落	ボルト取付 経年劣化 ロックハンドル取付
2006/10/27	・ブレーキ液下限	ブレーキ液補充
2006/10/31	・MD10にて250km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/01	・不凍液泡立ち	経年劣化
2006/11/02	・不凍液泡立ち	経年劣化
2006/11/05	・リアドアハンドル取付ボルト脱落	ボルト穴不良の為、ボルト径を上げ対応
2006/11/07	・MD246にて500km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/11	・デフロスター風量不足	ヒーターコア部フィルター清掃

表Ⅲ. 5. 5. 2-7 車両整備記録 (SM111)

日付	不具合	対策・処置
2006/10/26	・パワステベルト亀裂 ・連結ピン部チェーン折損	原因不明 (経年劣化) 新品に交換 代用品取付
2006/10/31	・MD10にて250km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/07	・MD246にて500km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/12/06	・リアドア部ボルト2本脱落	ボルト取付

表Ⅲ. 5. 5. 2-8 車両整備記録 (SM114)

日付	不具合	対策・処置
2006/10/27	・不凍液漏れ	レベルゲージ部アイボルト増締め
2006/10/28	・底板取付ボルト1本脱落	ボルト取付
2006/10/31	・MD10にて250km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/01	・不凍液漏れ	漏れ箇所特定できず、経過観察
2006/11/07	・MD246にて500km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/20	・排気漏れ	停滞期間が長かった為、配管内に溜まった生ガスが気化したものと思われる。経過観察。その後異常なし。
	・デフロスター風量不足	ヒーターコア部フィルター清掃
	・ロックハンドル取付ボルト緩み	ボルト増締め

表Ⅲ. 5. 5. 2-9 車両整備記録 (SM115)

日付	不具合	対策・処置
2006/10/26	・底板ボルト1本脱落	ボルト取付け
2006/10/27	・エンジン出力不足	各部品点検
2006/10/28	・エンジン発熱	各部品点検、運用にて対処
2006/10/31	・MD10にて250km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/02	・旋回灯不灯異音発生	旋回灯交換 配線修復
2006/11/07	・MD246にて500km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/09	・リアドアロックハンドル折損	在庫なしの為、代用品取付
2006/12/06	・リアドア部ボルト2本脱落 ・右ドアロック不良	ボルト取付 シム追加
2006/12/05	・デフ温度上昇	経過観察
2006/12/07	・デフ温度上昇	機牽引台数1台減、経過観察

表Ⅲ. 5. 5. 2-10 車両整備記録 (SM116)

日付	不具合	対策・処置
2006/10/26	・連結ピン部チェーン折損	代用品取付
2006/10/31	・MD10にて250km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/07	・MD246にて500km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部品点検
2006/11/11	・エンジンオイル増加 ・デフロスター風量不足	エンジンオイル量調整、経過観察 ヒーターコア部フィルター清掃

## 8) 走行距離および車両燃費

鈴木 博文

主な区間毎の車両別走行距離および燃費を表Ⅲ.5.5.2-11～12に示す。

表Ⅲ.5.5.2-11 ドームふじ基地旅行(往路)ピックアップ隊の走行距離と車両燃費

区 間	日数 (*1)	ルート 距離 / km (*2)	1日平 均走行 距離 (*3)	走行距離(*4) 給油量(*5) 燃費	SM110	SM111	SM114	SM115	SM116	集 計		
										平均	合計	
MD360 → MD246	2	114	57	走行距離 / km	121	119		122		平均	120.7	
				給油量 / L	327	319		277		合計	923	
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	2.70	2.68		2.27		平均	2.55
					ルート距 離あたり	2.87	2.80		2.43		平均	2.70
MD246 待機	8	-	-	走行距離 / km	40	42		42		平均	-	
				給油量 / L	343	324		382		合計	1,049	
MD246 → ドーム ふじ基地	9	488	54.2	走行距離 / km	531	530		537		平均	532.7	
				給油量 / L	2085	2062		1997		合計	6,144	
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	3.93	3.89		3.72		平均	3.84
					ルート距 離あたり	4.27	4.23		4.09		平均	4.20
合 計 (*6)	19			走行距離 /km	692	691		701		平均	695	
				給油量 / L	2755	2705		2656		合計	2705	
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	3.98	3.91		3.79		平均	3.89
					ルート距 離あたり	-	-	-	-	-	平均	-

表Ⅲ.5.5.2-12 先発隊の走行距離と車両燃費

区 間	日数 (*1)	ルート 距離 / km (*2)	1日平 均走行 距離 (*3)	走行距離(*4) 給油量(*5) 燃費	SM110	SM111	SM114	SM115	SM116	集 計		
										平均	合計	
S16 → ARP2	13	508.8	39.1	走行距離 / km	560	567	588	589	597	平均	580.2	
				給油量 / L	2,389	2,456	2,388	2,397	2,609	合計	12,239	
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	4.2	4.3	4.0	4.1	4.4	平均	4.2
					ルート距 離あたり	4.6	4.8	4.7	4.7	5.1	平均	4.8
ARP2 作業 待 機	13			走行距離 / km	28	145	33	161	93	平均	-	
				給油量 / L	617	770	440	823	679	合計	3,329	
ARP2 → MD360	4	114	28.5	走行距離 / km	120	121	123	138	161	平均	132.6	
				給油量 / L	556	525	516	557	743	合計	2997	
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	4.6	4.3	4.2	4.0	4.6	平均	4.6
					ルート距 離あたり	4.9	4.6	4.5	4.9	6.5	平均	3.8



区 間	日数 (*1)	ルート 距離 / km (*2)	1日平 均走行 距離 (*3)	走行距離(*4) 給油量(*5) 燃費		SM110	SM111	SM114	SM115	SM116	集 計	
				走行距離 / km	給油量 / L						走行距離 あたり	ルート距 離あたり
MD360 → ドーム ふじ基地	7	374	53.4	走行距離 / km		-	-	403	-	390	平均	396.5
				給油量 / L		-	-	1654	-	1673	合計	2997
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	-	-	4.1	-	4.3	平均	4.2
					ルート距 離あたり	-	-	4.4	-	4.5	平均	4.5
MD360 → MD246	2	114	57	走行距離 / km		121	119		122		平均	120.7
				給油量 / L		327	319		277		合計	923
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	2.70	2.68		2.27		平均	2.55
					ルート距 離あたり	2.87	2.80		2.43		平均	2.70
MD246 待機	8	-	-	走行距離 / km		40	42		42		平均	-
				給油量 / L		343	324		382		合計	1,049
MD246 → ドーム ふじ基地	9	488	54.2	走行距離 / km		531	530		537		平均	532.7
				給油量 / L		2085	2062		1997		合計	6,144
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	3.93	3.89		3.72		平均	3.84
					ルート距 離あたり	4.27	4.23		4.09		平均	4.20
合 計 (*6)	37	996.8	26.9	走行距離 /km		1,360	1,361	1,147	1,547	1,241	平均	1,331
				給油量 / L		6,317	6,456	4,998	6,433	5,704	合計	29,908
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	4.6	4.7	4.4	4.2	4.6	平均	4.5
					ルート距 離あたり	6.3	6.5	5.0	6.5	5.7	平均	6.0

(\*1) 日数には、IMOでの悪天停滞半日の他、暖機・慣らし運転・給油他、各種作業による長短の停滞を含む。但し、IMO、ARP2 およびドームふじ基地での作業停滞はともに別枠とした。[]内の数値はピックアップ隊の数値である。

(\*2) ルート距離はルート方位表の距離に基づく。

(\*3) 1日平均走行距離は、停滞日を除いた1日あたりの平均走行ルート距離である。[]内の数値はピックアップ隊の数値である。

(\*4) 走行距離は車載距離計に基づく。

(\*5) 給油量はハイスピード換算である。

(\*6) 最後の合計には、作業停滞中の走行距離および燃料消費も含む。

## 9) 観測

中島 浩一・斎藤 健

### 9.1) 気象観測

#### 9.1.1) 観測項目

##### a) 自動連続観測

雪上車SM116に設置した気象観測装置により、気圧、気温、風向・風速を自動連続観測した。通風筒ファンと電気式気圧計は外部鉛蓄電池で作動し、気圧、気温、風向・風速の各ロガーは内部バッテリーで作動するため、雪上車エンジン停止時も24時間連続観測できる。ま

た、外部鉛蓄電池は雪上車エンジン回転時、インバータより充電される。なお、風向・風速は正10分平均値であるため、定時観測のための一時停止を含む移動中についての観測値は採用せず、停泊中のみとした。表Ⅲ.5.5.2-13に使用した測器を示す。

表Ⅲ.5.5.2-13 自動連続観測使用測器

観測項目	測器名	感部形式	備考
気圧	電気式気圧計	YOKOGAWA F4711	雪上車内に設置、チューブより外気取込
気温	電気式温度計	白金測温抵抗体	雪上車外強制通風式通風筒に設置
風向・風速	風車型風向風速計	YOUNG KDC-S4	雪上車外ポール上に設置

b) 定時観測

気温、風向・風速、気圧、雲、現在天気、大気現象、および視程について、概ね1日5回(09、12、15、18、21時、時刻はいずれもLT)の観測を行った。測器については、気圧は携帯型アネロイド気圧計(660hPa以上)および電気式気圧計(660hPa未満)、気温はスリング式温度計、風向はハンドベアリングコンパス、風速は風杯型風速計を使用した。

9.1.2) 観測結果

旅行開始からドームふじ基地到着までの全体行動期間および先発隊行動期間における気象観測記録を表Ⅲ.5.5.2-14~15に示す。また、自動連続観測の時系列を気圧、気温、風速について、それぞれ図Ⅲ.5.5.2-1,2,3に示す。なお、気温、風速については、定時観測で得られた値を併せて示す。

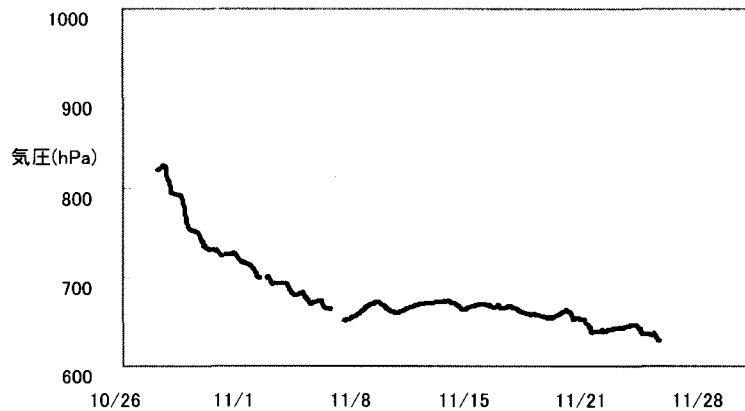
表Ⅲ.5.5.2-14 気象観測記録(全体行動期間および先発隊行動期間)

(※: 大気現象欄の「高地」は高い地ふぶき、「低地」は低い地ふぶきを表す。

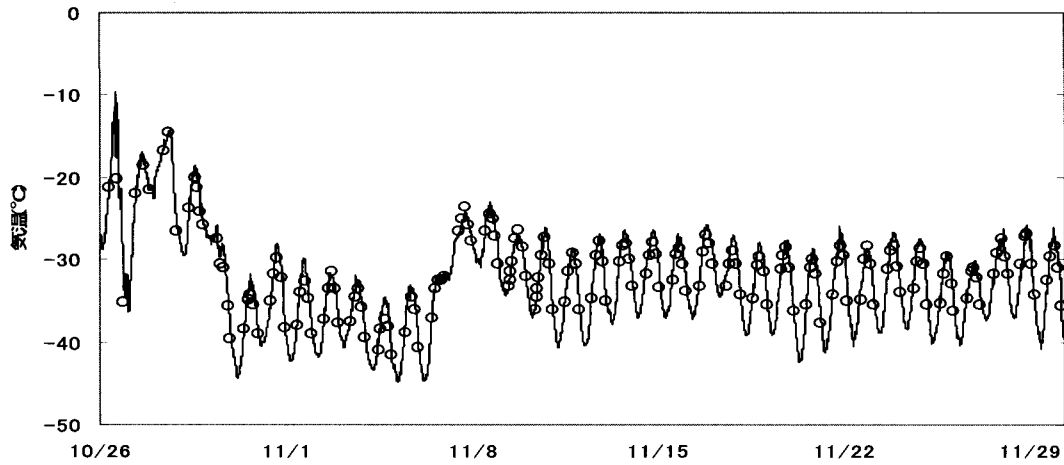
「ND」は観測データが得られなかったことを表す)

月/日	観測時刻	観測地点	気圧	気温	天気	大気現象(※)	風向	風速	視程	全雲量	雲形
			hPa	℃			磁方位	m/s		km	
10/25	19:50	S17	905	-28.0	快晴	-	160	4	30	0+	0+Sc
10/26	14:50	S17	889	-20.2	快晴	-	静穏	<3	30	0+	0+Sc
10/27	15:40	H96	827	-18.5	曇	-	120	6	30	10-	9Ac, 10-Cs, XCi
10/28	14:05	H180	810	-14.5	曇	-	130	5	20	10-	1Sc, 10-Ac
10/29	15:25	Z2	763	-21.2	薄曇	-	120	5	30	10-	0+Ac, 10-Cs, 10-Ci
10/30	15:30	Z78	735	-31.0	快晴	-	150	4	30	0	-
10/31	15:10	MD10	722	-34.2	高い地 ふぶき	高地	160	ND	0.5	0	-
11/1	15:05	MD36	720	-29.8	快晴	高地	170	7	2	0+	0+Ci
11/2	16:00	MD94	702	-32.6	快晴	高地	160	8	3	0	-
11/3	15:00	MD122	690	-31.5	高い地 ふぶき	高地	160	12	0.1	10-	4Cs, 10-Ci
11/4	14:50	MD152	682	-33.5	高い地 ふぶき	高地	160	11	0.2	0	-
11/5	15:30	MD202	671	-37.2	晴	高地	160	8	1	7	1Ac, 4Cs, 7Ci
11/6	15:00	MD246	663	-34.5	薄曇	高地	150	7	1	10-	5Cs, 10-Ci
11/7	15:00	MD246	652	-32.5	雪	ふぶき	170	11	0.1	10	ふぶき
11/8	15:00	MD246	660	-23.6	雪	ふぶき	130	10	0.1	10	ふぶき
11/9	15:25	MD246	671	-25.1	高い地 ふぶき	高地	160	7	0.2	10-	5Cs, 10-Ci

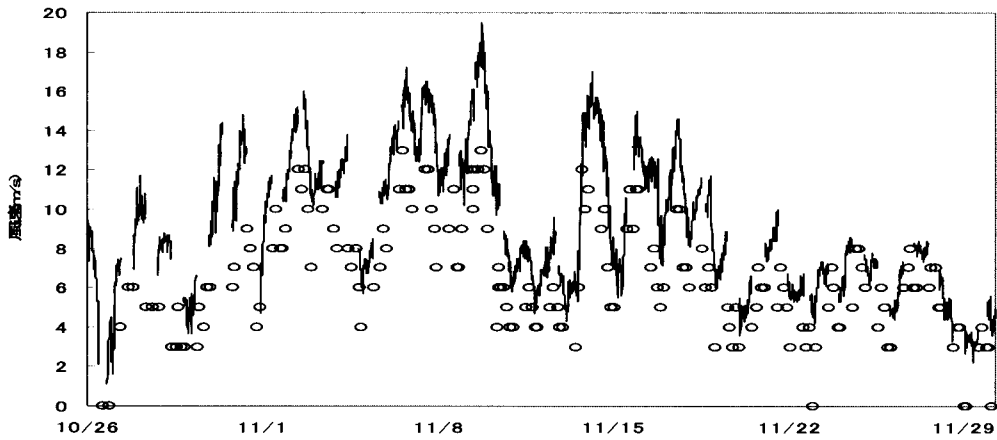
月/日	観測時刻	観測地点	気圧	気温	天気	大気現象(※)	風向	風速	視程	全雲量	雲形
			hPa	℃			磁方位	m/s	km	10分量	
11/10	15:00	MD246	660	-26.4	雪	ふぶき	170	13	0.1	10	ふぶき
11/11	15:00	MD246	667	-27.3	薄曇	低地	160	5	20	10-	0+Ac, 7Cs, 10-Ci
11/12	15:00	MD246	669	-29.3	快晴	-	180	5	30	1	1Ci
11/13	15:50	MD246	671	-27.8	晴	-	200	5	30	6	6Ci
11/14	15:00	MD246	660	-28.0	高い地 ふぶき	高地	220	12	0.5	0+	0+Ac
11/15	15:00	MD246	668	-27.9	快晴	低地	200	7	10	0+	0+Ci
11/16	15:00	MD246	662	-28.7	快晴	高地	190	9	3	0+	0+Ci
11/17	15:00	MD246	661	-27.0	快晴	低地	190	6	10	0	-
11/18	15:00	MD246	657	-29.0	快晴	低地	180	7	10	0	-
11/19	15:00	MD246	654	-29.7	快晴	高地	170	7	5	0+	0+Ci
11/20	14:20	MD272	661	-28.5	薄曇	-	150	3	30	10-	1Cs, 10-Ci
11/21	14:50	MD332	645	-30.0	快晴	低地	190	7	10	0	-
11/22	15:00	MD364	639	-28.3	晴	高地	160	6	5	4	4Ci
11/23	15:00	MD360	644	-28.4	快晴	-	190	4	30	0	-
11/24	14:50	MD392	639	-28.3	快晴	低地	220	6	20	0	-
11/25	15:10	MD452	629	-28.7	快晴	高地	210	8	5	0	-
11/26	14:50	MD512	624	-29.7	快晴	-	180	5	20	0+	0+ci
11/27	15:00	MD572	618	-31.0	高い地 ふぶき	高地	180	8	0.3	10-	6Cs, 10-Ci
11/28	15:20	MD642	615	-27.5	曇	高地	160	7	5	10-	10-As, XCs
11/29	15:00	MD702	613	-26.8	薄曇	-	150	4	30	10-	4Ac, 8Cs, 10-Ci
11/30	16:00	ドーム	608	-28.3	快晴	-	190	3	30	1	1Ci



図Ⅲ. 5. 5. 2-1 気圧時系列 (線が切れている部分は機器不調のためデータ収録されなかった期間)



図Ⅲ.5.5.2-2 気温時系列(実線は電気式温度計による自動連続観測、丸印はスリング式温度計による定時観測)



図Ⅲ.5.5.2-3 風速時系列(実線は風車型風向風速計による自動連続観測、丸印は風杯型風速計による定時観測(<3m/sは0m/sとしてプロット))

次に、ピックアップ隊行動期間における気象観測記録を表ⅢV.5.5.2-15 に示す。

表Ⅲ.5.5.2-15 気象観測記録(ピックアップ隊行動期間)

(※: 大気現象欄の「高地」は「高い地ふぶき」、「低地」は「低い地ふぶき」を表す)

月/日	観測時刻	観測地点	気圧 hPa	気温 ℃	天気	大気現象(※)	風向 磁方位	風速 m/s	視程 Km	全雲量 10分量	雲形
11/24	15:00	MD321	653	-25.5	快晴	-	204	7	30	0	-
11/25	15:00	MD258	667	-26.0	快晴	高地	186	9.5	1.5	0	-
11/26	15:00	MD246	666	-26.0	高い地 ふぶき	高地	176	15	0.2	0	-
11/27	15:00	MD246	667	-25.0	高い地 ふぶき	高地	170	14	0.1	10-	10-Cs
11/28	15:00	MD246	673	-21.0	薄曇	高地	166	9	2	10-	1As, 9Cs
11/29	15:00	MD246	672	-20.5	晴	低地	168	9	20	3	2As, 1Ci

月/日	観測時刻	観測地点	気圧 hPa	気温 ℃	天気	大気現象(※)	風向 磁方位	風速 m/s	視程 Km	全雲量 10分量	雲形
11/30	15:00	MD246	668	-22.0	快晴	高地	176	12	5	0	-
12/1	15:00	MD246	666	-25.5	晴	高地	170	11	1	5	5Ci
12/2	15:00	MD246	666	-25.5	快晴	高地	172	10	2	1	1Ci
12/3	15:00	MD246	668	-25.5	快晴	-	163	7	30	0+	0+Ci
12/4	15:00	MD250	667	-26.0	快晴	-	172	4.5	20	1	1Ac
12/5	15:00	MD313	655	-28.0	晴	-	140	4.5	30	4	4Ac
12/6	14:30	MD364	643	-22.6	晴	高地	131	8	1	6	6Ac, 1Ci
12/7	15:00	MD422	635	-26.3	晴	低地	140	6.8	10	3	3Ci
12/8	15:00	MD480	625	-27.3	高い地 ふぶき	高地	145	9.5	0.5	10	高い地ふ ぶき
12/9	15:00	MD547	616	-26.6	快晴	低地	171	6.8	10	1	1Ci
12/10	15:00	MD616	608	-29.7	快晴	-	181	3.5	30	1	1Ci
12/11	15:00	MD684	605	-29.9	晴	-	125	<3	30	4	4Ci

9.2) ルート上での雪氷観測 斎藤 健

S16 からドームふじ基地までのルート風上側で、約 10km毎に表面積雪のサンプリングを行った。

9.3) その他の観測 斎藤 健

9.3.1) 無人磁力計

H100、みずほ基地、および中継拠点に設置してある無人磁力計のメンテナンスを実施した。  
詳細は宙空部門報告。

10) 医学・医療 原 稔

10.1) 疾病

旅行中、対応に難渋する重篤な外傷・疾病は発生せず。途中、発生した疾患は以下のとおり。  
内科疾患 4 例（高所障害 2 例、下痢 2 例）。何れも治癒。高所障害の 2 例は何れも 48 次航空隊員。

10.2) 健康管理

朝食時、血圧・心拍数・血中酸素飽和度を測定。

10.3) 医薬品

携帯した医薬品を表Ⅲ.5.5.2-16, 17 に示す。

表Ⅲ.5.5.2-16 ドーム旅行携帯医薬品

	薬品名	後発品	数量
内服	プレドニン 錠 5mg		20
	ロキソニン 錠 60mg		40
	カロナール 錠 200mg	カルジール錠 200mg	40
	アレジオン 錠 20mg	アプラチン	40
	ラシックス 錠 20mg	フロセミド錠 20mg	10
	アダラート カプセル 5mg		10
	ニトロペン		10
	リスモダン カプセル 100mg	タイリンダーカプセル	10
	ダイアモックス 錠 250mg		20
	テオドール 錠 200mg	テルダン錠 200	20
	プリンペラン 錠		20

	タケブロン カプセル 30mg	タビゾールカプセル 30mg	40
	ブスコパン 錠 10mg		20
	セルベックス カプセル 50mg	セループカプセル 50mg	40
	アルロイドG 内用液 0.05		1
	ロペミン カプセル 1mg		20
	ビオフェルミンR 錠 6mg		40
	プルゼニド 錠 12mg	センノサイド錠	20
	ハルシオン 錠 0.25mg	パルレオン錠 0.25mg	20
	セルシン 錠 5mg		20
	セフゾン カプセル 100mg	セクロダンカプセル 250mg	
	クラビット 錠 100mg		
	PL		50
	SPトローチ		
	メプチン エアー		3
注射薬	ソルメドロール 500		1
	1モル塩化カリウム 注 10ml		10
	メイロン 注 8.4% 20mL		10
	メディジェクトNa 注 20mL	コンクライト-Na 注 20ml (2.5mol/L)	10
	ブドウ糖 注 50% 20mL		10
	ラシックス 注 20mg 2ml		10
	ネオフィリン 注 250mg		10
	ボスミン 注 1mg 1mL		10
	ノルアドレナリン 注 1mg 1mL		10
	ブスコパン 注 20mg 1mL		10
	硫酸アトロピン 注 0.5mg 1mL		10
	セルシン 注 5mg 1mL	ホリゾン 注 5mg 1mL	
	レペタン 0.2mg 1ml		10
	キシロカイン 1% 100mg		10
	パンスボリン 静注用 1g		10
	マーカイン 0.25%		
点滴	ラクテック		5
	ソリタT3		5
	アミノフリード		3
	生理食塩水 (広口) 500		2
	生理食塩水 100		10
	生理食塩水 20		10
	カタボン		2
点眼薬	フルメトロン 点眼液 0.1% 5mL		
	ニフラン 点眼液 0.1% 5mL		
	クラビット 点眼液 0.5% 5mL		
外用薬他	リンデロンVG軟膏 0.12% 5g		10
	イドメシン ゲル 25g		5
	モーラス		10
	オイラックスH 軟膏 10g		10
	プロスタンディン 軟膏 30g		10
	ネリプロクト 座剤		10

ケナログ 軟膏 0.1% 2g 凍傷膏	5
小外科器具セット	
ガーゼ、覆布他	
酸素ボンベ	
挿管セット	
整形用シーネ他	
AED	
lifemate	
歯科セット	
ガモウバッグ	

先発隊・ピックアップ隊に分かれた後は、原（医療隊員）はピックアップ隊に参加。先発隊は下記医薬品を携行。事前に使用法等の説明を行った。

表Ⅲ.5.5.2-17 先発隊携帯医薬品

内服	カルジール	痛み止め、解熱	頓服 1回2錠
	アプラチン	抗アレルギー	頓服 1回1錠
	アダラートカプセル	降圧剤（肺水腫に）	医師に確認後使用
	ダイアモックス	利尿剤（高所障害に）	医師に確認後使用
	プリンペラン	吐き気止め	頓服 1回1錠
	タピゾール	潰瘍の薬	1日1カプセル
	セループ	胃粘膜保護	1日3カプセル毎食後
	ブスコパン	胃潰瘍、胃炎等に	頓服 1回1錠
	ロペミン	下痢止め	1日1～2カプセル
	ビオフェルミン	整腸剤	
	プルゼニド	便秘薬	1回1～2錠
	セクロダン	抗生物質	1日3カプセル毎食後
	プレドニン	ステロイド	医師に確認後使用
	黒丸	二日酔い	
点眼	フルメトロン点眼	雪目に	
	タリビット点眼	抗生物質	
軟膏・外用	リンデロンVG	凍傷等に	
	プロスタンディン軟膏	凍傷等に	
	イドメシゲル	打ち身、捻挫等に	
	セルタッチ	打ち身、捻挫等に	
	ケナログ	口内炎に	
	ワセリン		
シーネ			
キズパワーパッド			
包帯			
ガーゼ			
テープ			
リップクリーム			
滅菌手袋			

## 11.1) 概要

旅行時は調理に時間をかけられないため、食材は昭和基地調理隊員の協力を得てレーションと冷凍のレトルト食品を中心に準備した。朝食のメニューはご飯とインスタントみそ汁、スープ類、ふりかけ、納豆、佃煮、お茶づけ、海苔、冷凍オムレツ等であった。昼食は冷凍米飯や冷凍スパゲティ等のレトルト食品、夕食はレーションを主に利用した。夕食のおかずとして用いたレーションは、昭和基地にて調理隊員が調理したものを真空パック後冷凍して作成した。朝食と夕食のごはんは、米に加え、昭和基地で炊飯した米飯を真空パック後冷凍したものも準備したが、解凍の手間や風味を考えると圧力鍋で米を直接炊く方が好まれ、真空パック米飯は数度しか使用しなかった。昼・夕食のメニューを表Ⅲ5.5.2-18に示す。11月24日以降は先発隊とピックアップ隊の2隊に分かれたが掲載したのは先発隊のメニューである。ピックアップ隊のメニューは表示していないがほぼ同様のものであった。この他に中間食としてパン、菓子類を準備した。

旅行用の食糧は予定日数+予備食5日分を準備した。レーションやレトルト食品は食糧櫓に積載したが、インスタントみそ汁、スープ類、朝食用おかず（ふりかけ、お茶づけ、乾物類）、ソフトドリンク類、缶ビール、即席麺類等はスペースが許す限り雪上車内に積載した。夕食用のレーションは、数日分ごと使用予定日を記入して中ダンボール箱に梱包した。途中で2隊に分かれる可能性があったため、食糧も2隊用に分けて準備した（実際に途中で2隊に分かれた）。食糧櫓は、往路・復路分、ドーム滞在分を合わせて平櫓2台、箱櫓2台の計4台であった。

今回、48次航空隊の到着が当初の予定より遅れ、ARP2にしばらく待機した。旅行日数が増え旅行用の食糧のみでは足りないことと、時間的な余裕もあったため、待機中はドーム滞在用食材を使用しての調理も行った。

表Ⅲ.5.5.2-18 昼食と夕食の献立（11月24日以降は先発隊の献立）

月 日	昼 食	夕 食
10月25日	おにぎり、ハンバーガー	焼肉
10月26日	炒飯、牛肉とピーマン炒め	カレーライス、人参グラッセ、スクランブルエッグ
10月27日	ナポリタン、ジャムパン	鶏肉すね煮、ミックスベジタブル、そばろ
10月28日	カニピラフ、ジャムパン	焼肉
10月29日	焼そば、クリームパン	ハンバーグ、鳥シチュー、生ハム
10月30日	ナポリタン、ジャムパン	肉団子、牛角煮、ハム
10月31日	チリトマトスンドル、焼おにぎり	ハヤシライス
11月1日	カニピラフ、ジャムパン	肉じゃが、酢豚、ガンモ煮
11月2日	ナポリタン、クラムチャウダー	豚たまご、ビーフシチュー、豆腐
11月3日	和風きのこスパ、クリームパン	鳥フリカッセン、ブリ照焼、ソーセージ
11月4日	チキンライス、ミネストローネ	カレーライス、イカ大根、ソーセージ
11月5日	焼そば、クリームパン	豚角煮、人参グラッセ、ソーセージ
11月6日	ナポリタン、焼おにぎり	鳥煮、牛大根
11月7日	カップめん	ベーコンじゃが、おでん、チョリソーセージ
11月8日	山菜ごはん、焼そば	ビーフシチュー、豚肉アスパラ炒め
11月9日	和風きのこスパ	鳥肉炒め、アスパラガスサラダ、そら豆
11月10日	寿司、山菜焼そば	鳥キャベツ、炒飯
11月11日	焼そば、スイスロール	肉団子鍋、かに、こんにゃく
11月12日	かに雑炊、餃子	かぼちゃベーコン、鳥唐揚、もつ炒め
11月13日	エビピラフ、シチュー	ナポリタン、ラザニア、ピザ
11月14日	サバ照焼、焼鳥	ひつまむし、餃子野菜炒め、サラダ



月 日	昼 食	夕 食
11月15日	ひつまむし、オムレツ	うどん、きのこご飯、豚肉と芽キャベツ炒め
11月16日	ナポリタン、おにぎり	餃子鍋、炊き込みご飯、サラダ
11月17日	焼そば	きのこ雑炊、鳥照焼、海草サラダ
11月18日	牛丼、焼魚	鳥肉入りマーボー丼、焼そば
11月19日	ナポリタン、炒飯	寄せ鍋、うどん、煮物
11月20日	エビピラフ、ミネストローネ	バンバンジー、あさりご飯、餃子
11月21日	ドラーカレー、クリームパン	肉じゃが、がんも煮、ラザニア
11月22日	牛丼、鳥肉そば	スパゲティ、炒飯、ソーセージ
11月23日	牛丼、きんぴらごぼう	寄せ鍋、カリフラワー炒め
11月24日	ナポリタン	カレーライス、がんも煮、小松菜煮びたし
11月25日	焼そば、おにぎり	シーフードトマト煮、バンバンジー、鳥唐揚
11月26日	カニピラフ	ビーフシチュー、かぼちゃベーコン、サラダ
11月27日	ナポリタン	鳥照焼、焼ビーフン、マーボー豆腐
11月28日	ドライカレー	鳥唐揚、牛丼、ひつまむし
11月29日	ナポリタン	鳥照焼、魚、マーボー茄子
11月30日	焼そば、炒飯	ステーキ、刺身

#### 11.2) 旅行中の炊事

朝食と夕食は冷凍食材を解凍・加温して準備し、食堂車SM114に全員が集まって食べた。昼食と中間食については、キャンプ地出発前に各車に配布し、各車内で適宜食べた。冷凍米飯類は雪上車内のヒーターの前に箱を設置してその中で解凍・加温して食べた。

炊事用の水はバケツの中に雪を入れ、雪上車内のヒーターの前に置いて融かして製造した。飲料水は主に昭和基地から持ち込んだミネラルウォーターを使用した。各食事で使用のお湯は食堂車内で沸かし、昼食用のお湯はポットに入れて各車に配布した。調理器具としてはカセットコンロを使用した。

#### 12) 装備

森 章一

装備品については往復の旅行用として準備した。

##### 12.1) 個人装備

###### 12.1.1) 昭和基地内準備

個人装備については表Ⅲ.5.5.2-19を47次ドーム旅行隊隊員7名に配布し、これを参考に各人用意し、不足分や破損品を補充することとした。

予備品に関しては1部を除き(リスト参照)共同装備として梱包、管理した。ただし、合流した48次ドーム航空隊7名についてはリスト、予備品共に用意していない。不足分の個人装備について各々物品が様々の為に混乱し、ポットが全員に行き渡らなかった。予備品については可能な物品について2隊に分かれることを想定して用意した。

表Ⅲ.5.5.2-19 ドーム旅行隊標準個人装備

頭 部		
ネックゲイター	1	
厚手目出帽	1	
スキー帽または黒革帽	1	
サングラス	1	すぐ出せるようにしておくこと
ゴーグル	1	すぐ出せるようにしておくこと
ヘルメット	1	作業時着用
胴 体		
化繊又はウール肌着	1 s	

ウールカッターシャツ	1	
ウールズボン	1	
ナイロン二重ヤッケ (赤ヤッケ)	1	
羽毛服	1	作業用に古羽毛服を貸与可能
インナー羽毛服	1 s	
スノーモービルウェア	1 s	旅行後返却
安全帯	1 s	腰袋つき 旅行後返却
セーター、フリースジャケットなどの防寒具	適	
手		
薄手ウール手袋	2	手袋は予備を必ず持参
厚手ウール手袋	2	手袋は予備を必ず持参
黒革手袋	2	
防寒作業用手袋	1	
ダイロブ手袋	1	給油作業等に必要な
オーバーミトン	1	希望者に貸与
足		
毛厚手靴下	3	靴下は予備を必ず持参
D靴	1	中敷を確認
その他		
寝袋	1	出発前に貸与、旅行終了時まで各自で管理
非常用個人装備	1	
非常用個人食糧	1	
配布のナイロンロープとカラビナ	1 s	
個人用食器セット	1	出発前に貸与、旅行終了時まで各自で管理
パソコン	1	
着替え	適	
娯楽用品	適	
サンダル	1	雪上車内で使用
マグカップ	1	誰の物が分かるようにしておくこと
ステンレスポット	1	
携帯衣袋	適	誰の物が分かるようにしておくこと
サブザック	1	誰の物が分かるようにしておくこと
ナイロン小袋	適	誰の物が分かるようにしておくこと
タッパーウェア	1	小物をまとめるため
ハンドクリーム	1	
リップクリーム	1	
ハブラシ	1	
リペアテープ	1	
シノ棒	1	ワイヤー・シャックル点検等に必要な
ヘッドランプ	1	新しい電池を入れておく
アーミーナイフ	1	首から下げておくと便利
プレートコンパス	1	常時携帯すること
UHF無線機と充電器	1	UHF無線機は常時携帯。充電器は一部
計画書、資料	1 s	
筆記用具	1 s	
雪上車マニュアル	1	

敷布団・掛布団・枕・毛布（各自1）などは昭和基地で使っていたものや、雪上車内のものを使用。寒い時は断熱マットや寝袋との併用が多い。

#### 12.1.2) 問題点・課題

個人装備について47次旅行隊員と48次航空隊員との違いが目立つ。部門費用で用意された物と昭和基地内装備との差で隊員間に体調の差が出るのが危惧される。航空隊は個人装備の予備が無いが、特に海外からの参加者について不足品が多く、旅行隊予備品から補充した。事前の連絡ではこれらについての情報が無く、予備品を使った。

### 12.2) 共同装備

#### 12.2.1) 個人装備(予備)

個人装備は衣類を中心に用意、使用したものはシノ棒(2)、黒革手(3)、毛手袋(3)、ウール靴下(2)、軍手(10)、ゴーグル(2)である。表6.5.2-20に装備リストの概略を示す。

#### 12.2.2) 日用品

旅行中、特に不足は無かった。

#### 12.2.3) 旅行用調理セット(帰路分も含む)

##### a) 調理器具

2台用意した圧力鍋の内1台の調子が悪く、時々圧力がかからないことがあり、原因が分からなかった。フライパンは大型のものを用意、皆で焼肉などをするときには重宝した。小型のものはテフロン加工が無く、後片付けなどが大変で良くなかった。

##### b) コンロ、燃料

- ・今回コンロについては前次隊の報告を参考にガスコンロを中心に用意、調理には2台のガスコンロを使用した。低温による火力の低下が懸念され、実際にも往路初期には朝食の調理に時間がかかることがあったものの、保温にクーラーボックスを使用した結果大きく改善され、使用に関して不都合は無かった。
- ・使用したガスコンロは家庭用のボンベと卓上コンロを使用。雪上車内での使用になるので、ガス漏れ、酸欠には注意し、濃度探知機を併用した。ボンベの保温についても破裂事故の無いように十分注意する必要がある。
- ・旅行中、雪上車内はマイナス15℃を下回るようなことは殆ど無かったと考えられる。ガスコンロ使用に関してはこの点を留意する必要がある。
- ・灯油コンロについてはガスコンロ使用実績が無いことから通常通り用意し、灯油も確保した。結果的にはガスコンロでの調理に問題がなかった為、全く使用しなかった。ただし、非常用に灯油コンロは必ず持参する必要があり、使用法も習熟しておく必要がある。

##### c) その他

造水用のバケツに関して装備で用意したものは密閉できずに使い勝手が悪い。雪上車内での造水には密閉型のバケツを用意すべきであった。

#### 12.2.4) 行動用品

- ・復路旅行は2隊に分かれたため、ドームふじ基地において再梱包したが、復路先発隊のスコップが少なく、途中でさらに紛失した為、非常に不便であった。

#### 12.2.5) トイレ用品(トイレカブース内に積載)

- ・トイレについては今後環境への配慮、海外からの参加者などからその意味を大きくしてゆくとと思われる。今回はトイレカブースが使用できたが、2隊に分かれた際、どちらか一方は利用できなかった。今後はこのような場合、簡易型のトイレテントを用意すべきである。現在環境保全で保有しているトイレテントは持ち運びも便利でS17では以前にA級ブリザードにも耐えた。

表Ⅲ. 5. 5. 2-20 概略装備リスト

品名	数量	品名	数量	品名	数量
居住用品		調理用品		行動用品	
洗車ブラシ	3	圧力鍋	2	ルート方位表	5
炊事用品		圧力鍋蓋予備	1	双眼鏡	6
灯油コンロ	6	電子レンジ	2	ハンドベアリングコンパス	6
コンロ補修品	1	フライパン	4	通信野帳	2
灯油	200ℓ	鍋	6	剣先スコップ	5
灯油用ポリタン	2	やかん	2	角先スコップ	5
灯油用ポンプ	3	包丁	2	雪鋸	2
灯油用ジョウゴ	2	まな板	2	ゾンデ棒	2
メタ	130	メジャーカップ	2	アイスドリル	2
使い捨てライター	20	菜箸	3	竹竿	100
マッチ	40	フライ返し	2	赤旗	200
消火布	3	じゃもじ	2	赤旗付竹竿	130
カセットコンロ	6	お玉	2	ビニールテープ	30
カセットコンロガス	192	茶こし	2	マジックインキ	10
日用品		缶切り	2	ゴムストレッチコード <sup>®</sup> (短)	20
ガムテープ	24	ポリタン	10	ザイル	4
トイレットペーパー	128	水用漏斗	2	ピッケル	4
裁縫セット	2	水用ポリタン	5	非常用装備	2 set
リペアテープ	10	ステンレスポット	7	ツェルト	2
皮膚清浄スプレー	48	角バット	2	ザイル	4
ポリロープ	1	ボール	4	細引き	2
強力ライト	5	ざる	1	レスキューロープ	2
予備電球	15	タッパウェア	2	アイスハンマー	2
ポリ袋	30	サランラップ	12	プーリー	4
チャック付ポリ袋	16	アルミホイル	4	ユマール	2
輪ゴム	1	クッキングシート	5	補助ロープ	2
乾電池	100	リードペーパー	12	スノーバー	2
ホットプレート	1	スチールたわし	2	スノーアンカー	2
オープントースター	1	スポンジ	5	エイト環	2
ダブルクリップ	50	クーラーボックス	2	スクリーパー	2
予備品		収納コンテナ	2	アイスハーケン	2
シノ棒	3	JKワイパー(小)	108	携帯用酸素セット	2
羽毛服(上下)	8	ポリバケツ	5	ハーネス	2
スキー帽	2	ひしゃく	5	カラビナ	2
目出帽	4	予備食器	1	環付カラビナ	2
黒革手袋	14	大皿	4	シュリング	6
ウール靴下	12	割り箸	1	クライミングテー	2
毛手袋	20	爪楊枝	2	収納コンテナ	2
軍手	24	その他		気象観測用品	
ヤッケ	7	石鹼	10	スリング式温度計	2
D靴	5	シャンプー	5	温度計予備	1
D靴中敷	10	洗剤	3	気圧高度計	2
アンダーウェア	9	中ダン	10	風速計	2
ゴーグル	3	大ダン	5	気象野帳	2

## 13) 環境保全

原 稔

昭和での生活に準じてゴミを分別。ドーム旅行往路・復路・ドーム滞在中を通じての各ゴミの概数は表Ⅲ.5.5.2-21のとおり。

表Ⅲ.5.5.2-21 47次ドーム旅行持ち帰り廃棄物

	荷姿・梱数	重量 (kg)
可燃	タイコン大 8 袋・中 4 袋・小 1 袋	300
不燃	タイコン大 1 袋・中 6 袋	100
生ゴミ	タイコン小 2 袋・中ダン 50 梱・小ダン 30 梱	1000
ダンボール	タイコン大 4 袋	160
木材	中ダンボール 2 袋・小ダンボール 1 袋	300
スチール缶	ドラム缶 2 缶	160
アルミ缶	ドラム缶 2 缶	120
鉄くず	ドラム缶 4 缶	600
複合物	ドラム缶 4 缶	300
ガラス	ドラム缶 1 缶	100
廃油	ドラム缶 5 缶	900
廃液	ドラム缶 1 缶	100
その他		

帰路後発隊がS16 帰着後、上記のうち生ゴミを中心に約 1,300kgをS16 より昭和へ空輸。残りはS16 デポとした。その際、3名（永木・山口・滝沢）の支援を要した。

## 14) 通信

中島 浩一

## 14.1) 定時交信

全体行動期間中においては、21:30 より基本的にSM114 搭載のHF無線機により昭和基地と定時交信を行った（周波数は主波 4MHz、予備波 7MHz）。隊員全員がHFの取扱に慣れるため、SM114 以外の車両の無線機においても各車最低 1 度は定時交信を行った。HFの通信状況が悪い場合は、衛星携帯電話（イリジウム）を使用した。

先発隊が中継拠点（MD360）を出発して以降、2 隊に分かれて行動した。この間、13:30～14:30 の間はイリジウムを、21:00 にはHFを使用して 1 日 2 回、先発隊とピックアップ隊間の定時交信を行った。21:30 にはHFを使用して昭和基地を含めた 3 者で定時交信を行った。HFの通信状況が悪い場合は、イリジウムを使用した。

## 14.2) 車載無線機

車載無線機の一覧を表Ⅲ.5.5.2-22 に示す。

11 月 8 日、SM115 のHFマイクが故障と判明したが予備品がなく復旧できなかった。他には、SM110 のUHFマイク故障（11 月 6 日）、SM115 のGPSリモコン故障（11 月 6 日）があったが、予備品との交換や修理で復旧した。

表Ⅲ.5.5.2-22 車載無線機

車両名	HF			VHF		UHF	
SM110	ICOM IC-M710	JGX13	JRC JHV-224T	なんきよく 68	JRC JHM-45S30AN	なんきよく 411	
SM111	ICOM IC-M710	JGX32	JRC JHV-224T	なんきよく 59	JRC JHM-45S30AN	なんきよく 472	
SM114	ICOM IC-M710	JGX31	JRC JHV-224T	なんきよく 82	ICOM IC-F420S	なんきよく 514	
SM115	ICOM IC-M710	JGX10	JRC JHM-23S25T	なんきよく 114	JRC JHM-45S30AN	なんきよく 446	
SM116	ICOM IC-M710	JGX15	JRC JHV-224T	なんきよく 84	ICOM IC-F420S	なんきよく 444	

14.3) 携帯無線機

外作業の際などに使用した。不具合はなかった。

15) 航空オペレーション地上支援

鈴木 博文・原 稔

今回の地上支援の内容は、ARP2 における気象情報の提供、滑走路の整備、および 48 次航空隊人員 7 名・物資若干量の収容である。バスラーターボ機に対する給油については、態勢を整えていたが 46 次と同様に必要なく、実施には至らなかった。

15.1) 滑走路

鈴木 博文

46 次隊が造った滑走路を確認したところ、ドリフトも小さく充分使用可能と判断し、再整備して対応することとした。滑走路面の圧雪・平滑化は 3 台の雪上車 SM111・115・116 によって行った。ドリフトの大きい箇所は前後ジグザグ走行を繰り返して崩し、その他はひたすら往復走行を繰り返した。また、黒旗を必要に応じて交換した。

滑走路の各ポイント位置および方向は次の通りである。

風下端中央（西側）：72° 56.147' S 43° 23.616' E / 風上端中央（東側）：72° 56.718' S 43° 26.180' E / 方向：180° 磁方位

15.2) 気象情報の提供

以下のデータを毎正時に測定。気温・風速・風向（磁方位居）・気圧・雲量・雲形・視程。

バスラーター機がノボ基地離陸後 1 時間毎にバスラーター機機長よりイリジウムにて連絡あり。気象情報を提供した。

15.3) バスラーターボ機の飛行概要

原 稔

12 月 3 日 15:58（昭和時間）ノボ基地離陸。19:55 ARP2 着。

15.4) 待機および人員・物資の収容 原 稔

バスラーター機到着後直ちに 48 次航空隊 7 名・物資若干量を収容。その後、キャンプ地 (MD246) へ移動。人員に異常なし

### 5.5.3 ドームふじ基地往路旅行（先発隊）

齋藤 健・井熊 英治・上原 誠・中島 浩一・森 章一

#### 1) 概要

齋藤 健

掘削進行状況は当初計画よりも遅れていた。そのため48次隊より深層掘削の可能な限りの延長と基地維持支援の要請を受けた。本旅行計画におけるドームふじ基地出発は1月18日に全隊員で出発する予定であったが、この要請に対応し、47.48次帰還隊を二隊に分離することとした。

1月18日、47次越冬隊5名、48次越冬隊1名、交換科学者1名、計7名、雪上車4台でドームふじ基地を出発し、30日にS16に到着した。途中、荒天により停滞があり、一日の行動時間が当初の予定を上回った。自走用燃料橇・空ドラム橇の回収や気象・雪氷観測を実施、30日はS30からドームコアの空輸を行った。13日間の旅程であった。

#### 2) 目的

齋藤 健

実施した項目は以下の通りである。

- ・積雪サンプリング、気象データの収集。
- ・ルート標識(ドラム缶・旗竿)の整備と雪尺測定。
- ・布暴露試験のサンプルを回収。
- ・H68にて圧雪滑走路実験機器の撤収。
- ・H68にて航空標識を設置。
- ・H56、H100、みずほ、中継拠点、ドームふじの無人磁力計の保守点検。
- ・ドーム基地よりSM102（クレーン付）、SM103（排土板仕様）、ミニバックホー（ヤンマーB22-2、Vio20-2-c）2台、除雪機1台をS16へ輸送。
- ・先発隊は観測調書に基づき観測を実施した。

#### 3) 人員と役割

齋藤 健

旅行隊のメンバーは次の7名で、役割をカッコに示す。

【47次越冬隊】齋藤 健（リーダー・雪氷観測・旅行隊記録・ルート整備・旅行隊記録）／井熊 英治（サブリーダー・環境保全）／上原 誠（車両・燃料管理）／中島 浩一（気象・通信・食糧）／森 章一（装備・ナビゲーター）、【48次越冬隊】中澤 文男（雪氷観測・ルート、ナビゲーション確認）、【48次ドーム航空隊】鄭Chung Ji Woong韓国極地研究所交換科学者

#### 4) 車両および橇編成

齋藤 健

車両はSM102、103、115、116の4台であり、ドームふじ基地出発時には19台の橇を牽引した。それぞれの乗車人員および車両役割については、表Ⅲ.5.5.3-1の様に割り振った。尚、SM103はエンジン出力不足のため単車で走行した。

表Ⅲ.5.5.3-1 出発時における車両および橇編成

車両	人員		役割		牽引橇
115	森	上原	先導・給油	7台	食糧1台+バックホー1台+自走燃料1台+医療1台+空ドラム3台
103	井熊		食堂	0台	
116	中島	中澤	気象・通信	7台	雪氷1台+コア4台+掘削機器1台+燃料1台
102	齋藤	鄭	雪氷	5台	バックホー1台+排土板1台+機械1台+廃棄物ドラム1台+空ドラム1台

#### 5) 輸送物資

齋藤 健

ドームふじ基地からの主な輸送物資は次の通りである。

- ・雪氷サンプル橇（冷凍品）：4台
- ・廃棄物橇（タイコンおよびドラム缶）：1台
- ・雪氷サンプリング橇：1台

- ・バックホー：2台
- ・掘削機器櫛：1台
- ・燃料櫛：2台

その他は、「車両および櫛編成」参照。なお、ルート上で以下に記す物資を回収した。

- ・MD520にて1台（自走燃料）
- ・MD364にて南軽ドラム8本（自走燃料）
- ・ARP2にて1台（自走燃料）、[空ドラム+廃棄物]櫛1台、空ドラム櫛1台、空ドラム34本
- ・MD10にて1台（自走燃料）

6) 行動記録

斎藤 健

ドームふじ基地出発は2007年1月18日、S16到着は1月30日で13日間の旅程であった。

基本的な日課は7:00朝食、8:30前後キャンプ地出発、14:00前後中間給油、21:00前後キャンプイン、22:00夕食・定時交信としたが、ARP2以北は24時まで走行した。表Ⅲ.5.5.3-2に行動記録を示す。

表Ⅲ.5.5.3-2 行動記録

	年月日	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離 km	行動時間 hr/min	人員車両 異常の有無	備考
1	1/18	D/F	13:07	MD698	19:00	36.6	5:53	無	各車車内整備。出発
2	1/19	MD698	9:00	MD618	20:25	53.9	2:24	無	MD560 雪尺観測
3	1/20	MD618	8:50	MD532	21:48	86.6	12:58	無	
4	1/21	MD532	8:45	MD440	21:10	92.3	12:25	無	
5	1/22	MD440	8:50	MD416	13:10	24.1	4:20	無	視程不良のため停滞
6	1/23	MD416	8:43	MD366	20:18	50.05	11:35	無	SM102 牽引バックホーを固定しているチェーンブロック破損。
7	1/24	MD366	11:04	MD300	21:37	66.1	10:33	無	0700 鄭氏アレルギー症状。持参の薬を服用。原隊員に連絡をとり対処方の指示を受け1000に快方。バックホー櫛をデポし後発隊に託す。MD364にて50本雪尺、無人磁力計保守、布曝露試験の布交換。
8	1/25	MD300	8:25	MD210	22:23	90.55	13:58	無	MD246にて自走燃料回収
9	1/26	MD210	8:30	MD110	23:21	100.45	14:51	無	MD180にて布曝露試験の布交換
10	1/27	MD110	8:35	MD10	23:55	100.85	15:20	無	
11	1/28	MD10	8:45	Z10	0:00	92.75	15:15	無	みずほにて101本雪尺測定、無人磁力計保守、布曝露試験の布交換。Z40 36本雪尺測定



12	1/29	Z10	9:10	H116	0:00	20.2	14:50	無	S122, H180 にて 36 本 雪尺測定
13	1/30	H116	0:00	S16	20:03	178.3	20:03	無	H68 にて無人滑走路 機材撤収、対航空標 識（ドラム缶 12 本） 設置。S30 ドームコア 空輸。24 時間走行。

7) 車両整備および修理事項

上原 誠

先発隊のグリスアップは 500 キロ点検時に前輪後輪廻りの数箇所を重点的にグリスを注入しその他の箇所は 1, 2 回のポンピングにした。SM103 は走行モードに切り替わったが力がなく橋を引くことができず、みずほ基地までは単車で走行した。みずほ基地からは空ドラム橋 2 台を牽引した。750 キロ点検は旅行の日程を鑑み、始動前点検にて代用した。

旅行中の車両整備及び車両不具合の処置記録を表Ⅲ. 5. 5. 3-3~6 に示す。

表Ⅲ. 5. 5. 3-3 車両整備記録 (SM115)

日付	不具合	対策・処置
2007/01/21	250 キロ点検	オイル 不凍液 点検
2007/01/25	500 キロ点検	足回りグリスアップ オイル 不凍液 点検

表Ⅲ. 5. 5. 3-4 車両整備記録 (SM103)

日付	不具合	対策・処置
2007/01/21	250 キロ点検	オイル 不凍液 点検
2007/01/25	500 キロ点検 不凍液減少 左ステップ破損	足回りグリスアップ オイル 不凍液 点検 不凍液 3L 補充、漏れ箇所特定できず、経過観察 カタピラに接触の為 撤去した

表Ⅲ. 5. 5. 3-5 車両整備記録 (SM116)

日付	不具合	対策・処置
2007/01/21	250 キロ点検	オイル 不凍液 点検
2007/01/25	500 キロ点検 不凍液減少	足回りグリスアップ オイル 不凍液 点検 不凍液 1L 補充、漏れ箇所特定できず、経過観察

表Ⅲ. 5. 5. 3-6 車両整備記録 (SM102)

日付	不具合	対策・処置
2007/01/21	250 キロ点検	オイル 不凍液 点検
2007/01/25	500 キロ点検	足回りグリスアップ オイル 不凍液 点検

## 8) 走行距離および車両燃費

上原 誠

主な区間毎の車両別走行距離および燃費を表Ⅲ.5.5.3-7に示す。

ルート距離とハイスピーダ給油量から算出した帰路（後発隊）の平均燃費は、3.20 L/kmであった。

表Ⅲ.5.5.3-7 走行距離と車両燃費

区 間	日数 (*1)	ルート 距離 / km (*2)	1日平 均走行 距離 (*3)	走行距離(*4) 給油量(*5) 燃費		SM109	SM110	SM114	SM115	SM116	集 計	
				走行距離 / km	給油量 / L						燃費 /L/km	燃費 /L/km
ドーム → MD240	6	496.20	82.7	走行距離 / km		514.3	526.3	519	526	527	平均	522.5
				給油量 / L		1,664	1,724	1,542	1,844	1,690	合計	8,464
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	3.2	3.3	3.0	3.5	3.2	平均	3.2
					ルート距 離あたり	3.4	3.5	3.1	3.7	3.4	平均	3.4
MD240 → IMO	3	246.60	82.2	走行距離 / km		251.1	251.8	255	258	255	平均	254.2
				給油量 / L		744	727	695	880	758	合計	3,804
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	3.0	2.9	2.7	3.4	3.0	平均	3.0
					ルート距 離あたり	3.0	2.9	2.8	3.6	3.1	平均	3.1
IMO → S16	4	256.05	64.0	走行距離 / km		273.8	272.6	270	293	269	平均	275.7
				給油量 / L		769	783	710	842	817	合計	3,921
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	2.8	2.9	2.6	2.9	3.0	平均	2.8
					ルート距 離あたり	3.0	3.1	2.7	3.3	3.2	平均	3.1
合 計	13	998.85	76.8	走行距離 /km		1,039	1,050	1,044	1,077	1,051	平均	1,052
				給油量 / L		3,177	3,234	2,947	3,566	3,265	合計	16,189
				燃費 /L/km	走行距離 あたり	3.1	3.1	2.8	3.3	3.1	平均	3.1
					ルート距 離あたり	3.2	3.2	3.0	3.6	3.3	平均	3.2

(\*1) 日数には、暖機・慣らし運転・給油他、各種作業による長短の停滞を含む。

(\*2) ルート距離はルート方位表の距離に基づく。

(\*3) 1日平均走行距離は、停滞日を除いた1日あたりの平均走行ルート距離である。

(\*4) 走行距離は車載距離計に基づく。

(\*5) 給油量はハイスピーダ換算である。

## 9) 観測

中島 浩一・斎藤 健

## 9.1) 気象観測

中島 浩一

## 9.1.1) 観測項目

## a) 自動連続観測

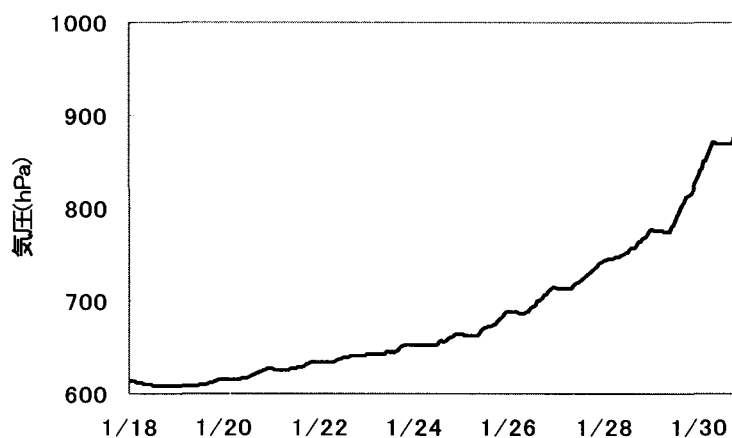
先発隊のドームふじ基地出発から旅行終了までの気象観測記録を表Ⅲ.5.5.3-8に示す。ま

た、自動連続観測の時系列を気圧、気温、風速について、図Ⅲ.5.5.3--1~3に示す。気温については通風ファンが故障により作動しなかったため、実際の気温よりも高めに記録されている可能性がある。参考値として記載した。なお、気温、風速については、定時観測で得られた値を併せて示す。

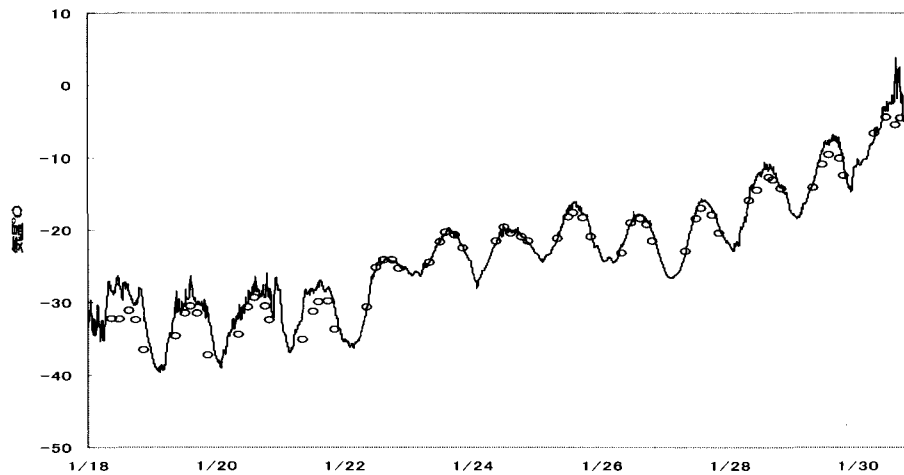
表Ⅲ.5.5.3-8 気象観測記録

(※：大気現象欄の「高地」は「高い地ふぶき」、「低地」は「低い地ふぶき」を表す)

月/日	観測時刻	観測地点	気圧	気温	天気	大気現象(※)	風向	風速	視程	全雲量	雲形
			hPa	℃			磁方位	m/s		Km	
1/18	15:20	MD722	609	-31.2	曇	細氷	170	3	20	3	3Ci
1/19	14:40	MD662	610	-30.5	薄曇	細氷	100	3	10	10-	10-Ci
1/20	14:40	MD578	620	-29.4	雪	雪	40	<3	20	4	4Ci
1/21	14:30	MD492	628	-30.0	晴	細氷	150	4	5	8	8Ci
1/22	15:10	MD416	640	-24.2	高い地 ふぶき	高地	120	7	0.2	10	10As
1/23	14:30	MD406	645	-20.3	高い地 ふぶき	高地	130	9	0.2	10-	4Ac, 10-Ci
1/24	14:50	MD348	657	-20.5	高い地 ふぶき	高地	150	8	0.5	10-	5Cs, 10-Ci
1/25	14:30	MD260	669	-17.6	薄曇	低地	150	7	10	10-	0+Ac, 5Cs, 10-Ci
1/26	15:30	MD162	699	-18.4	晴	低地	150	8	20	2	2Ci
1/27	14:40	MD70	722	-17.0	快晴	高地	150	9	5	0+	0+Ci
1/28	16:00	Z80	756	-12.8	快晴	低地	140	6	20	0+	0+Ac, 0+Ci
1/29	14:40	H248	797	-9.7	晴	-	130	7	30	8	8Ac
1/30	15:30	S30	868	-5.5	薄曇	-	70	<3	30	10-	0+Sc, 0+Ac, 10-Ci

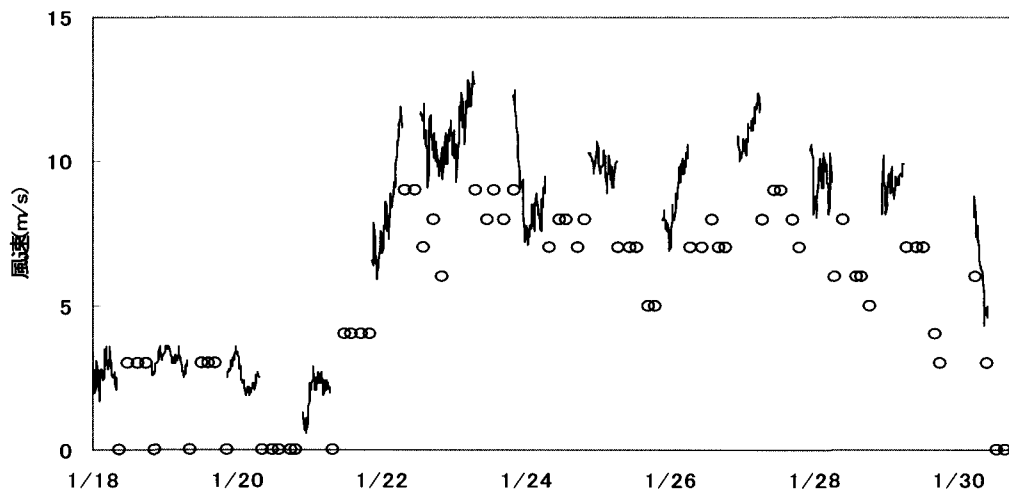


図Ⅲ.5.5.3-1 気圧時系列



図Ⅲ.5.5.3-2 気温時系列

(実線は電気式温度計による自動連続観測(通風ファン故障)、丸印はスリング式温度計による定時観測)



図Ⅲ.5.5.3-3 風速時系列

(実線は風車型風向風速計による自動連続観測、丸印は風杯型風速計による定時観測(<3m/sは0m/sとしてプロット))

## 9.2) 雪氷観測

齋藤 健

### 9.2.1) 雪尺観測

MD732 地点からS16 に至る全ての雪尺観測点 (ルート上 2km毎) で高さを計測した。その際、80cm以下の雪尺は全て新しい雪尺に立て替えた。

また次の 9 地点では、設置されている雪尺網 (雪尺列) を計測した。MD560 (50 本)、MD364 (50 本)、MD180 (50 本)、みずほ (101 本)、Z40 (36 本)、S122 (36 本)、H180 (36 本)、H68 (36 本) およびS16 (36 本)

### 9.2.2) 表面積雪サンプリング

ドームふじ基地からS16 までのルート上で、約 10km毎に表面積雪のサンプリングを行った。

### 9.2.3) 無人気象観測装置の撤収

H68 圧雪滑走路試験地に 46 次隊で設置した無人気象観測装置 (MARS) の装置撤収を行った。データは未回収。

9.3) その他の観測

齋藤 健

下記観測について、48次越冬隊員と協力して実施した。一部項目については引き継ぎを兼ねている。

9.3.1) 無人磁力計

中継拠点、みずほ基地、H100、H56に設置してある無人磁力計の保守を実施した。

9.3.2) 繊維試料の曝露試験

MD550、中継拠点、MD180、みずほ基地、およびS16において、昨年のドームふじ基地旅行帰路で設置した試験布を回収し、48次航空隊持ち込みの試験布を新たに設置した。尚、S16は回収のみ。

ルート上雪尺として設置してある赤旗のうち、高さ80cm以下になって更新が必要なもの、またはすでに更新してあるものについて、約30km間隔で1枚ずつ採取した。

9.3.3) 生物用表面積雪採取

生物部門からの依頼により、MD348、Z80、S30の各点で表面積雪試料を採取した。

10) 医学・医療

齋藤 健

1月24日07:40ころMD366にて交換科学者の鄭氏にアレルギー症状が発症し、同時に本人が持参した薬を服用した。08:00ドームふじ基地に滞在する原隊員に連絡を取り、今後の指示を仰ぎ、対処した。症状は1時間ほどで快方に向った。その後、S17を出発するまで発症はなかった。その他、医薬品の投与や処置を必要とする疾病の発生はなかった。

11) 食糧・炊事

中島 浩一

表Ⅲ.5.5.3-9に昼食と夕食の献立を示す。食材の準備に関しては、往路を参照のこと。旅行用の食糧は、調理に時間をかけないために往路同様レーションやレトルト食品を中心に準備した。食糧数は、昭和基地出発時には予定日数+予備食3日分で準備したが、実際は往路の余り分等も加えたため予備食7日以上はあった。朝食は食堂車SM115に全員が集まって食べた。夕食も当初は食堂車に全員で集まって食べていたが、後半はキャンプ地到着が22時を過ぎるようになったため、冷凍ピラフ等を各車に配布し車内で適宜食べるようにした。中間食は、在庫が少なかったものの、できる範囲でパン等を準備した。昼食と中間食については、往路同様キャンプ地出発前に各車に配布し、各車内で適宜食べた。

表Ⅲ.5.5.3-9 昼食と夕食の献立

月 日	昼 食	夕 食
1月18日	(ドーム基地にて昼食)	鳥フリカッセン、きす南蛮、なす煮
1月19日	冷凍ピラフ	ハンバーグ、鳥唐揚
1月20日	和風きのこスパ、あんぱん	シーフードトマト煮、肉団子とアスパラ炒め
1月21日	ナポリタン、冷凍ピラフ	カレーライス、焼鳥丼、かぼちゃ煮
1月22日	冷凍ピラフ、あんぱん	ニューバーグ、鳥照焼、人参グラッセ
1月23日	ナポリタン、冷凍ピラフ	ビーフシチュー、チキンシチュー
1月24日	冷凍ピラフ、ミネストローネ	おでん、鳥ズリ、ミートボール
1月25日	焼そば、冷凍ピラフ	牛肉とピーマン炒め、シーフードトマト煮
1月26日	ナポリタン、冷凍ピラフ	冷凍ピラフ
1月27日	冷凍ピラフ	冷凍ピラフ
1月28日	冷凍ピラフ	冷凍ピラフ、ミネストローネ
1月29日	ナポリタン、冷凍ピラフ	冷凍ピラフ
1月30日	鳥照焼ほか	-

- 12) 装備 斎藤 健  
 本章については、「装備」を参照のこと。
- 13) 環境保全 斎藤 健  
 旅行中に生じた廃棄物の分別は往路と同様に実施した。
- 14) 通信 中島 浩一

14.1) 定時交信

昭和基地との定時交信は 21:30 から行った。当初はHFの 4MHzを使用したのが、旅行中盤より定時交信時刻も走行中の場合が増え衛星携帯電話(イリジウム)を使用することが多くなった。衛星携帯電話は走行中の車内からでも通信は可能であった。車両は、動作試験も含めて各車で一通りHFで交信をした後はSM116を使用した。

ドーム基地との定時交信は 22:00 から行った。HFの交信状況が悪く、旅行中盤より走行中の場合が増えたためほとんど衛星携帯電話を使用した。

14.2) 車載無線機

車載無線機の一覧を表Ⅲ.5.5.3-10に示す。

今回、ドーム基地から持帰ったSM102とSM103にはUHFが設置されていなかったため、予備品のUHF1台とドーム基地にあったUHF1台を設置した(ドーム基地に2台の未使用UHFがあったが、1台を雪上車に設置し、1台は故障時の予備として持帰った)。SM102のUHFはノイズが多く、交信状況は良くなかった。また、SM102とSM103のVHFは送信機能が不調であったが、現地では修理はできなかった。SM103のUHFが送信できない状況になったが、マイク交換により復旧した。

表Ⅲ.5.5.3-10 車載無線機

車両名	HF		VHF		UHF	
SM102	ICOM IC-M710	JGX27	JRC JHV-224T	なんきょく 100	JRC JHM-45S30AN	なんきょく 489
SM103	ICOM IC-M710	JGX26	JRC JHV-224T	なんきょく 81	ICOM IC-F420S	なんきょく 521
SM115	ICOM IC-M710	JGX10	JRC JHM-23S25T	なんきょく 114	JRC JHM-45S30AN	なんきょく 446
SM116	ICOM IC-M710	JGX15	JRC JHV-224T	なんきょく 84	ICOM IC-F420S	なんきょく 444

14.3) 携帯無線機

SM102の車載UHFのノイズが多く、VHFも不調であったため、車両間の交信の際に時折携帯無線機を使用した。1台の無線機に送信できない不具合があったが、マイク交換により復旧した。

14.4) 車載GPS無線機

出発前の点検でSM102の車載GPS(光電 GTD-1200)のヒューズ切れが見つかった。ヒューズを交換しても電源を入れると再び切れるため、現地では修理できず使用しなかった。SM103の車載GPS(光電 GTD-1200)にも、電源を入れるとモニターから煙が出るという不具合があり、現地では修理できず、使用しなかった。

5.5.4 ドームふじ基地往路旅行(後発隊)

原 稔・鈴木 博文

1) 概要

斎藤 健

1月29日ドーム基地出発。平均1日100キロを目標に走行。天候に恵まれ2月6日、S30到着。2月7日、空輸物資をヘリ積載後、S16へ移動(S30にて昭和よりヘリでChung Ji Woongが合流)。2月9日、48次航空隊5名(本山・新堀・田中・李・Chung)はバスラー機にてS17からノボ基地へ出発。2月10日、他のドーム後発隊3名(原・鈴木・福井)はヘリにて昭和へ移動。なお2月8日～10日、廃棄物持ち帰り支援のため、永木・山口・滝沢の3名がS16・17にて合流した。

2) 目的

原 稔

実施した項目は以下の通りである。

- ・コアサンプル等冷凍品をS30よりヘリにて輸送した。

- ・S16、みずほ、中継拠点、ドームふじ無人気象データ回収と保守を行った。
- ・48次航空隊5名の帰還航空オペレーションの支援を行った。
- ・S17にて実施された48次航空隊5名の帰還フライトの支援を行った。

3) 人員と役割

原 稔

表Ⅲ.5.5.4-1 人員および役割

No.	氏名	部門	役割
1	原	47 医療	リーダー・環境保全・通信・ナビ・旅行隊記録
2	鈴木	47 機械	サブリーダー・車両・燃料管理・食糧
3	本山	48 気水圏 (航空隊)	雪氷観測、気象
4	田中	48 気水圏 (航空隊)	気象
5	新堀	48 気水圏 (航空隊)	食糧
6	福井	48 気水圏 (越冬)	48次越冬雪氷リーダー・雪氷観測・ルート整備、装備
7	李院生 Li Yuansheng	48 交換科学者 (航空隊)	(中国極地研究所)、雪氷観測

4) 車両および機編成

原 稔

表Ⅲ.5.5.4-2 出発時における車両および機編成

No.	人員			役割	車両	機台数
1	原	鈴木	福井	先導車・給油・雪氷観測	SM 111(GPS, レーダー)	6
2	田中	新堀		機械・食堂・気象観測・通信	SM 114(GPS, レーダー)	5+便カブ
3	本山	李		雪氷観測	SM 110(GPS, レーダー)	2+夏宿1台

5) 輸送物資

原 稔

気水圏 (後発隊) : 34 梱 901kg

医療 (後発隊) : 27 梱 412kg

自走燃料: ドーム出発時 2 機 (24 本) 携帯。内 1 機は予備として。MD646 にて 1 機 (12 本) 回収・MD364 にて 10 本回収 (直置きより)・MD246 にて 1 機 (12 本) 回収

廃棄物: 往路環境保全の項参照。

6) 行動記録

原 稔

ドームふじ基地出発は 2007 年 1 月 29 日、S16 到着は 2 月 10 日で 13 日間の旅程であった。

表Ⅲ.5.5.4-3 後発隊の行動記録

月日	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	備考
1/29	ドーム	8:52	MD620	20:00	114km	MD646 にて南軽(47th)12本積載機回収。
1/30	MD620	7:50	MD500	20:10	120km	
1/31	MD500	8:00	MD394	18:40	104km	MD400 付近にてオルタネーター不具合発覚。キャンプ地にて交換。
2/1	MD394	8:00	MD296	20:10	98km	MD364 (中継拠点) にて南軽 (43rd) 10 本積み込み・ミニユンボ積載機回収。同地点にてデポ燃料確認。各種観測。

2/2	MD296	7:55	MD192	20:20	104km	MD246にて南軽(46th)12本積載機回収。同地点にてデポ燃料確認。キャンプ地にて太陽沈む。
2/3	MD192	8:00	MD88	20:40	104km	午前中視程悪し。
2/4	MD88	8:00	IM1	19:20	94km	
2/5	IM1	8:00	H232	20:10	125km	ひたすら走行。
2/6	H232	8:00	S30	18:20	100km	H212にて南軽(47th)12本積載機移動。
2/7	S30	15:50	S16	18:30	26km	S30にてしらせ行き物資へり空輸。その後移動。
2/8						廃棄物整理。機デポ。車両デポ。
2/9						17:31 47次航空隊バスラー機にてノボへ。機デポ。車両デポ。
2/10						昭和へ持ち帰り物資・廃棄物空輸。車両デポ。人員も昭和へ移動。

#### 7) 車両整備および修理事項

鈴木 博文

車両の運用に際しては、毎日始動前点検、暖機運転、慣らし運転、終業点検を実施した。車両の走行条件としては、積載物資が軽量であることと、雪面状況から、3速1500rpmを上限とするように指示した。ただし、車両が共振するエンジン回転域の使用は避けるようにした。終業点検では、足回りの除雪、底板ボルトの増し締め、底板のへこみや履帯ボルトの欠損等を目視点検した。また適宜、転輪の偏芯やサスペンションアームの傾き等を目視点検する事で、転輪ベアリングの破損やトーションバーの折損などに注意を払った。

定期点検は、旅行の日程を鑑み、始動前点検にて代用した。グリスアップについては、グリスポンプを先発隊に携行させた為、省略した。ただし、数箇所小型の手動ポンプにてグリスの注入を行い、異常がないことを確認した。

以前から報告されているテンパーの不具合であるが、十分に暖機後、慣らし運転を行って運用した為かまったく問題なかった。ただし、ブレーキ液の劣化が著しいので、車両デポ後の再始動時に固着している可能性がある。デフの不具合についても、同様に問題ないと思われる。

旅行中の車両整備及び車両不具合の処置記録を表Ⅲ.5.5.4-4~6に示す。

表Ⅲ.5.5.4-4 車両整備記録 (SM110)

日付	不具合	対策・処置
2007/01/30	・ガス欠 ・不凍液減少	燃料タンク部フロート交換 不凍液 2L補充、漏れ箇所特定できず、経過観察

表Ⅲ.5.5.4-5 車両整備記録 (SM111)

日付	不具合	対策・処置
2007/01/31	・充電不良 ・底板亀裂	オルターネーター交換 経過観察
2007/02/03	・旋回灯内部破損	在庫なしの為、交換できず。

表Ⅲ.5.5.4-6 車両整備記録 (SM114)

日付	不具合	対策・処置
2007/01/31	・不凍液減少	不凍液 3.5L補充、漏れ箇所特定できず、経過観察



## 8) 走行距離および車両燃費

鈴木 博文

主な区間毎の車両別走行距離および燃費を表Ⅲ.5.5.4-7に示す。

ルート距離とハイスピーダ給油量から算出した帰路（後発隊）の平均燃費は、3.16 L/kmであった。

表Ⅲ.5.5.4-7 ドームふじ基地旅行（帰路）後発隊の走行距離と車両燃費

区 間	日数 (*1)	ルート 距離 / km (*2)	1日平均走 行距離 (*3)	走行距離(*4) 給油量(*5) 燃費		SM110	SM111	SM114	集 計		
				走行距離 / km	給油量 / L				燃費/L/km	走行距離 あたり	ルート距離 あたり
ドーム → IMO	7	742.8	106.1	走行距離 / km		769	780	770	平均	773	
				給油量 / L		2,323	2,393	2,420	合計	7,136	
				燃費/L/km	走行距離 あたり		3.02	3.07	3.14	平均	3.08
					ルート距離 あたり		3.13	3.22	3.26	平均	3.20
IMO → S16	2.5	256.05	102.4	走行距離 / km		266	273	270	平均	269.6	
				給油量 / L		755	782	809	合計	2,346	
				燃費/L/km	走行距離 あたり		2.84	2.86	3.00	平均	2.90
					ルート距離 あたり		2.95	3.05	3.16	平均	3.05
合 計	9.5	998.85	105.1	走行距離 / km		1,035	1,053	1,040	平均	1,043	
				給油量 / L		3,078	3,175	3,229	合計	9,482	
				燃費/L/km	走行距離 あたり		2.97	3.02	3.10	平均	3.03
					ルート距離 あたり		3.08	3.18	3.23	平均	3.16

(\*1) 日数には、暖機・慣らし運転・給油他、各種作業による長短の停滞を含む。

(\*2) ルート距離はルート方位表の距離に基づく。

(\*3) 1日平均走行距離は、停滞日を除いた1日あたりの平均走行ルート距離である。

(\*4) 走行距離は車載距離計に基づく。

(\*5) 給油量はハイスピーダ換算である。

- 9) 観測 原 稔・斎藤 健
- 9.1) 気象観測 原 稔
- 9.1.1) 観測項目:先発隊参照。
- 9.2.2) 雪氷観測 斎藤 健
- 9.2.2.1) 無人気象観測装置の保守
- 46次隊が中継拠点、みずほ基地、S16に設置した気温測定用無人気象観測装置（データロガー方式）のデータロガーを回収し、新しいものと交換した。また、温度センサーの高さを測定した。回収したデータロガーについてはデータを回収して保存した。これら一連の作業は48次越冬隊員の協力の下で行った。
- 10) 医学・医療 原 稔
- 10.1) 疾病
- 旅行中、医学的処置を必要とする疾病は発生せず。
- 10.2) 健康管理
- 朝食時、血圧・心拍数・血中酸素飽和度を測定。
- 10.3) 医薬品
- 往路と同様の医薬品を携帯。
- 11) 食糧・炊事 中島 浩一
- 20日分以上のレーションを携帯。詳細は先発隊参照。
- 12) 装備 森 章一
- 本章については、「5.5.2 装備」を参照のこと。
- 13) 環境保全 原 稔
- ゴミは昭和と同様に分別し持ち帰った。往路、環境保全の項参照。
- 14) 通信 中島 浩一・原 稔
- 21:45よりHFを主に定時交信を行った。電波状態不良時にはイリジウムを利用。先発隊参照。

日本南極地域観測隊 第47次隊報告

平成20年3月10日 印刷

平成20年3月14日 発行

東京都板橋区加賀1丁目9番10号

発行者：大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

国立極地研究所

編集：第47次南極地域観測隊

