

日 本 南 極 地 域 観 測 隊 第 49 次 隊 報 告

(2007～2009)

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	1
2.1 観測計画	1
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	13
3.1 南極地域観測事業費（一般会計）	13
3.2 情報・システム研究機構運営費交付金（特別研究教育経費）	14
3.3 南極地域観測船建造費（一般会計）	16
4. 安全対策	16
4.1 出発前の訓練	16
4.2 安全対策基本方針	19

II. 夏期行動

1. 夏期行動の概要	21
1.1 緒言	21
1.2 夏期行動経過の概要	22
1.2.1 南極観測船「しらせ」により昭和基地 に向かう隊	22
1.2.1.1 往路	22
1.2.1.2 昭和基地接岸中	22
1.2.1.2.1 基地および野外観測	22
1.2.1.2.2 輸送作業と夏期作業	23
1.2.1.3 復路の行動と船上観測	23
1.2.2 日本・スウェーデン共同トラバース隊	23
1.2.3 セールロンダーネ山地地学調査隊	24
1.3 環境保護活動	24
1.4 アウトリーチと広報活動	24
2. 夏期観測	26
2.1 重点プロジェクト研究観測「極域における 宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる 地球環境システムの研究」	26
2.1.1 極域の宙空圏－大気圏結合研究 【G-S1】	26
2.1.1.1 MFレーダーアンテナ保守（夏） 【G-S1-3】	26
2.1.1.2 下部熱圏探査レーダー観測 【G-S1-5】	27
2.1.1.3 短波レーダー観測アンテナ保守引継 作業【G-S1-7】	27
2.1.1.4 短波レーダー観測レーダー部品交換 ・調整作業【G-S1-8】	28

2.1.1.5 無人磁力計ネットワーク観測 夏内 陸ドームふじルート【G-S1-15】	29
2.1.1.6 無人磁力計ネットワーク観測 夏内 陸【G-S1-16】	29
2.1.1.7 無人磁力計ネットワーク観測 夏沿 岸【G-S1-17】	29
2.1.1.8 無人磁力計ネットワーク観測 夏リ ーセルラルセン山城【G-S1-18】	29
2.1.2 極域の大気圏－海洋圏結合研究 【G-S2】	30
2.1.2.1 しらせ船上でのエアロゾルの採取 【G-S2-1】	30
2.1.2.2 小型クライオサンサプラーを用いた 成層圏大気採取（小型回収気球実験） 【G-S2-2】	30
2.1.2.3 昭和基地でのエアロゾルの採取と採 取試料の分析【G-S2-3】	31
2.2 一般プロジェクト研究観測	31
2.2.1 氷床内陸域から探る気候・氷床変動シ ステムの解明と新たな手法の導入 【P-1】	31
2.2.2 極域環境変動と生態系変動に関する研 究【P-3】	35
2.2.2.1 南極陸域・湖沼生態系観測 【P-3-2】	35
2.2.2.2 南極陸域・湖沼生態系観測 ペンギ ン【P-3-3】	36
2.2.2.3 紫外線影響評価【P-3-4】	36
2.2.2.4 湖沼動物プランクトン【P-3-5】	37
2.2.2.5 梱包付着生物のサンプリング 【P-3-6】	38
2.2.2.6 付着生物のサンプリング 【P-3-7】	38
2.2.2.7 生鮮食品のサンプリング 【P-3-8】	38
2.2.2.8 越冬期間の捕虫実験及び培養実験 【P-3-9】	39
2.2.3 超大陸の成長・分裂機構とマントルの 進化過程の解明【P-5】	39
2.2.3.1 セールロンダーネ【P-5-1】	39
2.2.3.2 シルマッハヒルズ【P-5-2】	40
2.2.3.3 IPYに関連した南極大陸での広帯域 地震計展開計画【P-5-3】	41
2.2.4 極域環境下におけるヒトの医学・生理 学的研究【P-6】	42

2.3	萌芽研究観測	42	2.4.4.4	陸上植生変動の監視【M-4-5】	56
2.3.1	大型大気レーダー夏期試験【H-1-1】	42	2.4.4.5	鯨類目視観測【M-4-6】	56
2.3.2	極限環境下の生物多様性と環境・遺伝 的特性【H-2】	44	2.5	定常観測	57
2.3.2.1	低温性魚類捕獲【H-2-1】	44	2.5.1	電離層観測【T-1】	57
2.3.2.2	微小動物サンプリング【H-2-2】	44	2.5.1.1	電離層の移動観測【T-1-3】	57
2.3.2.3	棘皮動物サンプリング【H-2-3】	45	2.5.2	測地観測【T-3】	57
2.3.2.4	紫外線観測【H-2-4】	46	2.5.2.1	測地測量【T-3-1】	57
2.3.2.5	氷床微生物サンプリング【H-2-5】	46	2.5.2.1.1	GPS連続観測点保守、GPS固定観測 装置保守、コロケーション調査 【T-3-1-1】	57
2.4	モニタリング研究観測	48	2.5.2.1.2	精密測地網測量、露岩域、氷床変 動測量、重力測量【T-3-1-2】	59
2.4.1	宙空圏変動のモニタリング【M-1】	48	2.5.2.2	人工衛星を利用した地形図作成 【T-3-2】	60
2.4.1.1	西オングル運用引継ぎと電力・通信 基盤整備【M-1-8】	48	2.5.3	海洋物理・化学【T-4】	61
2.4.2	気水圏変動のモニタリング【M-2】	49	2.5.3.1	海況調査【T-4-1】	61
2.4.2.1	しらせ船上での温室効果気体観測 【M-2-1】	49	2.5.3.1.1	海洋物理【T-4-1-1】	61
2.4.2.2	エアロゾル・雲の観測【M-2-2】	49	2.5.3.1.2	海洋化学【T-4-1-2】	62
2.4.2.3	プロファイリングフロート 【M-2-7】	49	2.5.3.2	海洋汚染調査【T-4-2】	62
2.4.2.4	船上EM【M-2-8】	50	2.5.3.3	南極海における南極周極流並びに深 層循環の観測【T-4-4】	62
2.4.2.5	海氷目視観測【M-2-9】	50	2.5.4	潮汐観測【T-5】	63
2.4.2.6	船上EM検定【M-2-10】	50	2.5.4.1	潮流観測【T-5-1】	63
2.4.2.7	EM機による氷厚連続計測 【M-2-11】	50	2.5.4.2	潮汐観測(昭和・夏)【T-5-2】	63
2.4.3	地殻圏変動のモニタリング【M-3】	50	2.5.4.3	潮汐観測(沿岸)【T-5-3】	63
2.4.3.1	船上個体地球物理観測(海上重力・ 地磁気三成分測定)、及びマルチビ ーム音響測探器による海底地形調査 (後継船以降)【M-3-1】	50	3.	夏期設営	
2.4.3.2	IGS網-GPS点の維持、及びIDS網にお いて実施するDORIS観測【M-3-2】	51	3.1	夏期作業全般	64
2.4.3.3	IVS網において実施するVLBI観測 【M-3-3】	52	3.2	輸送【L-1】	64
2.4.3.4	FDSN網において実施する短期周期及 び広帯域地震計による観測 【M-3-5】	53	3.2.1	物資集積及び搭載	65
2.4.3.5	ALOS/PALSARのためのコーナーリフ レクター設置【M-3-6】	54	3.2.1.1	大井埠頭倉庫集積及びしらせ搭載	65
2.4.3.6	海洋水位変動観測及び海底圧力計観 測【M-3-8】	54	3.2.1.2	フリーマントル港での物資搭載	67
2.4.4	生態系変動のモニタリング【M-4】	55	3.2.2	昭和基地への第一便及び緊急物資 輸送	67
2.4.4.1	湖沼およびその周辺生態系のモニタ リング【M-4-2】	55	3.2.3	氷上輸送	67
2.4.4.2	陸上植生変動の監視【M-4-3】	55	3.2.4	貨油輸送	67
2.4.4.3	土壌モニタリング【M-4-4】	56	3.2.5	空輸	67
			3.2.6	荷受け及び基地内配送	67
			3.2.7	持帰り物資	68
			3.3	建築土木【L-2】	70
			3.3.1	Cヘリポート補強工事および待機小屋 兼管制室建設【L-2-1】	70
			3.3.2	アンテナ島通信アンテナの基礎工事 【L-2-2】	72
			3.3.3	コンクリートプラントの整備およびコ ンクリート製造【L-2-3】	73

3.3.4	金属タンクの基礎工事【L-2-4】	74	3.9	多目的アンテナとレドームの保守 【L-8-1】	99
3.3.5	暖房用燃料タンク架台及び防油堤工事 【L-2-5】	75	3.10	LAN・インテルサット【L-9】	99
3.3.6	軟弱地盤走行パネル試験【L-2-6】	76	3.10.1	しらせ船上ネットワークの運用・維持 【L-9-1】	99
3.3.7	燃料タンク高架架台と配管工事の基礎 工事【L-2-7】	77	3.10.2	インテルサット設備の故障品および 保守部品交換【L-9-2】	99
3.3.8	コンテナヤード工事【L-2-8】	78	3.10.3	昭和基地ネットワークの更新 【L-9-3】	100
3.3.9	燃料移送ポンプ小屋建設工事 【L-2-9】	80	3.10.4	昭和基地ネットワークのサブネット 化工事【L-9-4】	100
3.3.10	情報処理棟天窗増設および非常扉の取 り付け【L-2-10】	81	3.10.5	しらせ～昭和基地～岩島間無線LANの 構築と運用【L-9-5】	101
3.3.11	道路工事【L-2-11】	82	3.11	装備・フィールドアシスタント【L-10】	101
3.3.12	第1廃棄物保管庫シート補強工事 【L-2-12】	83	3.12	庶務【L-11】	102
3.3.13	流星レーダー小屋建設工事 【L-2-13】	84	3.12.1	夏隊庶務【L-11-1】	102
3.3.14	S17ジャッキアップ建物への梯子の取り付 けおよび不同沈下測量【L-2-14】	85	3.12.2	越冬庶務【L-11-2】	103
3.4	機械【L-3】	86	4.	同行者課題	104
3.4.1	発電機のオーバーホールおよび煙道交 換【L-3-1】	86	4.1	報道【D-1】	104
3.4.2	発電機交換【L-3-2】	86	4.2	南極地域の現地調査【D-2】(環境省)	109
3.4.3	直流電源装置バッテリー交換 【L-3-3】	87	4.3	極域生態系における藻類の紫外線・強光に 対する適応【D-3】	110
3.4.4	非常用物品庫への給電線敷設 【L-3-4】	87	4.4	基地および野外観測拠点における人間活動 とその影響の評価【D-4】	111
3.4.5	管理棟給水・暖房配管更新 【L-3-5】	87	4.5	セールロンダーネ山地露岩域での地質調査 と岩石試料の採取【D-5】	112
3.4.6	第二夏期隊員宿舎への給水・排水管の 更新【L-3-6】	89	4.6	シルマッハヒルズ露岩域での地質調査と岩 石試料の採取【D-6】	112
3.4.7	燃料移送配管不具合調査【L-3-7】	89	5.	委託課題	112
3.4.8	100klタンクの溶接修理および50klタ ンク内部の清掃【L-3-8】	92	5.1	オーストラリア気象局ブイの投入【I-1】	112
3.4.9	金属タンクの設置【L-3-9】	93	5.2	南極における曝露繊維の表面特性変化機構 の解明【I-2】	113
3.4.10	見晴らし岩燃料タンク群高架架台設置 と配管工事【L-3-10】	93	6.	夏隊行動日誌	114
3.4.11	10kW風力発電機ナセルおよび制御装置 盤の設置【L-3-12】	93	7.	観測データ・採取試料一覧	131
3.4.12	SM601雪上車エンジン・ミッションの 載せ替え【L-3-14】	93			
3.5	通信【L-4】	94			
3.6	調理【L-5】	97			
3.7	医療【L-6】	97			
3.8	環境保全【L-7】	98			

III. 昭和基地越冬経過

1.	概要	153
1.1	越冬経過概要	153
1.1.1	はじめに	153
1.1.2	気象・海氷状況	153
1.1.3	基地観測・設営	155
1.1.4	野外観測	157
1.1.5	基地周辺の環境保護	157
1.1.6	情報発信	157
1.1.7	生活	158

1.1.8	安全対策活動および事故報告	158	2.2.1.1.9	れいめい衛星観測データの受信 【G-S1-14】	225
1.1.9	所感	159	2.2.1.1.10	無人磁力計ネットワーク観測 【G-S1-19, -20, LPM】	226
1.2	運営	159	2.2.1.1.11	フーリエ変換赤外分光器 (FTIR) を用いた大気微量気体成分及び 極成層圏雲 (PSC) の観測 【G-S1-21 GS1_FTIR】	227
1.2.1	運営体制	159	2.2.1.1.12	エアロゾルゾンデ観測【G-S1- 22 GS1_エアロゾルゾンデ】	229
1.2.2	諸会議	159	2.2.1.2	「極域の大気圏－海洋圏結合研究」 【G-S2】	230
1.2.3	越冬内規他	160	2.2.1.2.1	大気中エアロゾルの新手法によ る観測【G-S2-3 GS2_昭和】	230
1.3	生活	184	2.2.1.2.2	大気中酸素濃度連続観測 【G-S2-4 GS2_O2】	234
1.3.1	概要	184	2.2.1.2.3	内陸でのエアロゾルの採取 【G-S2-5 GS2_内陸】	235
1.3.2	生活諸係	185	2.2.1.2.4	無人飛行機を使ったエアロゾル の採取【G-S2-6 GS2_無人】	236
2	観測部門	198	2.2.2	一般プロジェクト研究観測	237
2.1	定常観測	198	2.2.2.1	極域環境変動と生態系変動に関す る研究【P-3】	237
2.1.1	電離層【T-1】	198	2.2.2.2	超大陸の成長・分裂機構とマント ルの進化過程の解明【P-5-2】	237
2.1.2	気象【T-2】	203	2.2.2.3	極域環境下におけるヒトの医学・ 生理学的研究【P-6】	238
2.1.2.1	概要	203	2.2.3	萌芽研究観測 南極昭和基地大型大 気レーダー計画【H1-2】	239
2.1.2.2	地上気象観測【T-2-1】	204	2.2.4	モニタリング研究観測	241
2.1.2.3	高層気象観測【T-2-2】	208	2.2.4.1	宙空圏変動のモニタリング 【M-1】	241
2.1.2.4	オゾン観測【T-2-3】	209	2.2.4.1.1	全天単色カメラによるオーロラ 形態、発光強度の観測 【M1-1, ASI】	241
2.1.2.5	日射・放射観測【T-2-4】	211	2.2.4.1.2	掃天フォトメータによるオーロラ 強度分布の観測【M1-2, SPM】	241
2.1.2.6	特殊ゾンデ観測【T-2-5】	213	2.2.4.1.3	リオメータ・イメーシングリオメ ータによるオーロラ降下粒子の 観測【M1-3, RIO】	242
2.1.2.7	天気解析【T-2-6】	213	2.2.4.1.4	地磁気絶対観測【M1-4, ABM】	242
2.1.3	潮汐【T-5-4】	218	2.2.4.1.5	3成分フラックスゲート磁力計 【M1-5, FGM】	243
2.2	研究観測	219	2.2.4.1.6	インダクション磁力計によるULF 帯電磁波動観測【M1-6, ULF】	244
2.2.1	重点プロジェクト研究観測「極域にお ける宙空－大気－海洋の相互作用から とらえる地球環境システムの研究」	219			
2.2.1.1	「極域の宙空圏－大気圏結合研究」 【G-S1】	219			
2.2.1.1.1	OH大気光回転線観測器による中 間圏界面温度の観測 【G-S1-1, OH】	219			
2.2.1.1.2	1-100Hz帯ULF/ELF電磁波動観測 【G-S1-2, ELF】	220			
2.2.1.1.3	MFレーダーによる中間圏・下部熱 圏観測【G-S1-4, MF】	220			
2.2.1.1.4	フィールドミル型観測器による 大気電場観測【G-S1-6, AE】	220			
2.2.1.1.5	短波レーダー観測【G-S1-9, HF】	221			
2.2.1.1.6	全天オーロラTVカメラによる オーロラ動態の観測 【G-S1-10, ATV】	222			
2.2.1.1.7	共役点オーロライメジャー観 測【G-S1-11, CAI】	223			
2.2.1.1.8	カラーデジタルカメラによるオー ロラおよび超高層雲のカラー 撮像観測【G-S1-12, CDC】	224			

2.2.4.1.7	ELF/VLF帯電磁波動観測 【M1-7, VLF】	245	3.1.5	防災設備	289
2.2.4.1.8	西オングル運用引継と電力・通 信基盤整備(IPD)	245	3.1.6	野菜栽培装置	290
2.2.4.2	気水圏変動のモニタリング 【M-2】	246	3.1.7	作業工作棟及び工作機械・工具	291
2.2.4.2.1	大気微量成分(温室効果気体) モニタリング【M2-2 気水 圏M-2-1温室効果気体_昭和】	246	3.1.8	車両	292
2.2.4.2.2	エアロゾル・雲【M-2-4 気水 圏M-2-2昭和】	251	3.1.9	燃料・油脂	300
2.2.4.2.3	氷床動態観測【M2-2-6 気水 圏M-2-3_越冬】	253	3.2	通信	306
2.2.4.2.4	海氷観測【M-2-12, 気水圏 M-2-4_海氷越冬定着氷】	253	3.2.1	概要	306
2.2.4.3	地殻圏変動のモニタリング 【M-3】	254	3.2.2	運用	306
2.2.4.3.1	FDSN網において実施する短周期 及び広帯域地震計による観測 【M-3-5】	254	3.2.3	設備保守	309
2.2.4.3.2	GGP網において実施する超伝導 重力計による重力連続観測 【M-3-7】	260	3.2.4	その他の業務	315
2.2.4.3.3	IVS網において実施するVLBI観 測【M-3-3】	262	3.2.5	今後の課題と提言	316
2.2.4.3.4	IGS網-GPS点の維持、及びIDS 網において実施するDORIS観測 【M-3-2】	265	3.3	調理	318
2.2.4.3.5	ICESATレーザー高度計検証のた めの雪尺測定、及び海氷上での GPS潮汐測定【M-3-4】	269	3.3.1	概要	318
2.2.4.3.6	海洋水位変動観測及び海底圧力 計観測【M-3-8】	270	3.3.2	食材の保管	318
2.2.4.3.7	ALOS/PALSARのためのコーナーリ フレクターの設置【M-3-6】	271	3.3.3	生鮮品	319
2.2.4.4	生態系変動のモニタリング 【M-4】	272	3.3.4	予備食・非常食	320
2.2.4.5	地球観測衛星データによる環境変 動のモニタリング【M-5】	274	3.3.5	作業形態と献立(使用食材の調査を 含む)	320
3.	設営部門	275	3.3.6	野菜栽培	321
3.1	機械	275	3.3.7	旅行用食料	322
3.1.1	電力設備	275	3.3.8	調理設備	322
3.1.2	電気設備	281	3.4	医療	323
3.1.3	機械設備(空調・造水・衛生・その他)	282	3.4.1	概要	323
3.1.4	夏期隊員宿舎・諸設備	287	3.4.2	疾病発生状況	323
			3.4.3	越冬隊員の健康診断	324
			3.4.4	非常用医薬品の保管	324
			3.4.5	遠隔医療実験	325
			3.4.6	水質検査	325
			3.4.7	医療機器の管理	327
			3.4.8	医薬品、衛生材料の管理	327
			3.4.9	みずほ旅行	327
			3.5	環境保全	327
			3.5.1	概要	327
			3.5.2	廃棄物集計	328
			3.5.3	廃棄物管理	330
			3.5.4	廃棄物処理設備	331
			3.5.5	夏宿污水处理設備	332
			3.5.6	污水处理設備	333
			3.5.7	污水处理設備等のメンテナンス	334
			3.5.8	その他	334
			3.6	多目的大型アンテナ	335
			3.6.1	大型アンテナ	335
			3.6.2	LSバンド受信システム	337
			3.7	LAN・インテルサット	337
			3.7.1	LAN関係	337

3.7.2	インテルサット関係	343
3.7.3	PBX関係	346
3.7.4	広報、テレビ会議関連	348
3.8	装備・フィールドアシスタント	350
3.8.1	各種装備品の管理・保守	350
3.8.2	野外活動支援	350
3.8.3	ルート工作	351
3.8.4	安全教育・訓練	352
3.8.5	安全管理	353
3.8.6	その他	354
3.9	庶務・情報発信・輸送	355
3.9.1	情報発信・アウトリーチ活動支援	355
3.9.2	諸資料・諸作業の取りまとめ	362
3.9.3	庶務	364
3.9.4	輸送業務	366
4.	委託課題	372
5.	野外行動	373
5.1	ルート図	373
5.2	行動一覧	376
5.3	旅行報告	386
6.	50次受け入れに伴う本格除雪作業	410
7.	昭和基地越冬日誌	417
8.	観測データ・採取試料一覧	434

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・伊村 智

1. 緒言

第49次日本南極地域観測隊（以下、第49次隊と記す）は、南極地域観測第Ⅶ期計画の2年次を担う隊として位置づけられる。同時に国際的な極域の科学計画である「国際極年（IPY 2007－2008）」の中核をなす隊という位置付けから、多くの研究観測計画について国際的な共同観測が企画された。行動の区分からは、南極観測船「しらせ」により昭和基地に向かう隊、航空機により S17 に至り氷床トラバースを実施する隊、航空機によりセールロンダーネ山地に至り地学調査を実施する隊、の三つの隊に分かれた。越冬隊29名、夏隊30名、同行者8名（交換科学者として、オーストラリアからの1名、スウェーデンからの2名を含む）から構成され、この他に外国共同観測としてシグニー島の英国基地に2名が、交換科学者として英国のロゼラ基地に1名が派遣された。

重点プロジェクト研究観測「極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究」では、越冬期間中の大気光の観測や、夏期の小型回収気球実験が行われた。また、東京海洋大学との「海鷹丸」共同観測運用の3年目として、プランクトン空間分布の研究観測が実施された。プロジェクト研究観測の「氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入」では、氷床内陸域へのスウェーデンとの共同トラバース旅行により、広域雪氷観測が実施された。「超大陸の成長・分裂機構とマントルの進化過程の解明」では、ベルギーの協力を得てセールロンダーネ山地露岩域の地質調査を実施した。「極域環境下における医学・生理学的研究」は基本的に第Ⅵ期計画を継続し、昭和基地において越冬隊員を対象とした観測を行った。一方設営計画では、第Ⅶ期計画に記載された重点項目のうち、第51次隊から導入される予定のコンテナシステムに対応するための準備作業を中心に実施された。また、同行者1名による報道活動が行われた。

越冬隊は、2008年2月1日、第48次越冬隊から実質的に昭和基地の運営を引継ぎ、2009年1月29日に第50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。

2. 観測計画と隊の編成

2.1 観測計画

第49次隊の実施計画は、2007年6月20日開催の第130回南極地域観測統合推進本部総会（以下、本部総会と記す）において審議され、最終的には2007年11月13日開催の第131回本部総会で決定された。第49次隊の観測計画は、2005年11月11日の第127回本部総会で決定された第Ⅶ期計画に沿って、その2年次の計画として策定されたものである。第Ⅶ期計画では、研究観測は大きな科学的成果が期待され学術の水準を上げる課題と定義され、その目的や手法により次の4つのカテゴリーに整理されている。

○ 重点プロジェクト研究観測：計画期間を通じて集中的に取り組む研究観測。我が国が優位に進めている研究観測や国際貢献が求められる研究観測、社会的要請に応える観測を推進する。特に、第Ⅶ期計画がIPY2007-2008の期間を含むことから、その趣旨に沿った研究観測を軸とし、国際協調や日本独自の学際的、戦略的かつ独創的な取り組みにより実施される研究観測とする。

○ 一般プロジェクト研究観測：国内研究者組織による研究観測や国内研究者組織と外国の機関や研究者組織との共同企画による比較的小規模な研究観測でIPY2007-2008と連携する研究観測も含む。

○ 萌芽研究観測：将来の重点プロジェクト研究観測に発展する可能性が期待される研究観測。

○ モニタリング研究観測：長期に継続し、観測データの蓄積を図りつつ研究を進める研究観測。

これに対して定常観測は、1）学術研究上あるいは実用上不可欠の基礎的資料を取得するため、2）恒常的あるいは業務的に実施する必要がある、3）国際的観測網の一翼を担い、その作業基準が国際協

定等で定められている観測、と定義される。観測の実施内容、項目等については継続性が第一義的に求められ、独立行政法人情報通信研究機構の電離層観測、気象庁の気象観測、国土地理院の測地観測、ならびに海上保安庁が担当する海洋物理・化学観測、潮汐観測が実施される。

第49次隊においては、重点プロジェクト研究観測「極域における宙空―大気―海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究」では、大気光の観測や無人磁力計ネットワークの展開が実施されたほか、小型回収気球実験が行われた。また、東京海洋大学との「海鷹丸」共同観測運用の3年目として、プランクトン空間分布の研究観測が実施された。

プロジェクト研究観測では、「氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入」として、氷床内陸域へのトラバース旅行隊をプラットフォームとした広域雪氷観測をスウェーデンとの共同で実施された。「極域環境変動と生態系変動に関する研究」では、夏期間を中心に基地周辺地域で集中的な湖沼観測が行われた。また、ペンギン類の捕食動態の観測は、外国共同観測の枠組みにおいてイギリス基地で行われた。「超大陸の成長・分裂機構とマンツルの進化過程の解明」では、基地周辺での通年にわたる広帯域地震計による観測を行うと同時に、セールロンダーネ山地露岩域の地質調査をベルギーの協力を得て夏期実施した。「極域環境下における医学・生理学的研究」は基本的に第Ⅵ期計画を継続し、昭和基地において越冬隊員を対象とした観測を行った。

萌芽研究観測の「南極昭和基地大型大気レーダー計画」では、大型大気レーダーの開発に向けた準備として、八木アンテナを多数並べた際のアレイアンテナとしての能力を試験するとともに、既存の試験アンテナおよび基礎の状況確認、レーダー建設候補地における岩盤調査を実施した。「極限環境下の生物多様性と環境・遺伝的特性」では、低温性の魚類や微小動物のサンプリングが実施されると共に、S16からとつし岬に至るルート上などにおいて、氷床上の積雪および氷床表面サンプルが生物的汚染のないように採取された。

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。また定常観測については、各担当機関が立案した観測計画が実施された。

一方設営計画では、第Ⅶ期計画に記載された重点項目のうち、第51次隊から導入される予定のコンテナシステムに対応するための準備作業を中心に実施された。また、同行者1名による報道活動が行われた。さらに、「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た。

第49次隊の観測実施計画の概要を表I.2.1-1に示す。

表 1.2.1-1 : 第 49 次隊観測実施計画概要

1. 越冬観測

区 分		観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
定常観測		①電離層定常観測（電離層観測、オーロラレーダ観測、リオメータ吸収測定） ②リアルタイムデータ伝送	電 離 層	情報通信研究機構
		①地上気象観測 ②高層気象観測 ③オゾン観測 ④日射・放射観測 ⑤特殊ゾンデ観測 ⑥天気解析 ⑦その他の観測（ロボット気象計観測、調査旅行中の気象観測）	気 象	気象庁
		①潮汐観測	潮 汐	海上保安庁
研 究 観 測	重点プロジェクト	◎極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究		国立極地研究所
		（１）極域の宙空圏－大気圏結合研究	宙 空 圏 気 水 圏	
		（２）極域の大気圏－海洋圏結合研究	気 水 圏 生 物 圏	
	ジェ ー 一般プロジェクト	１）極域環境変動と生態系変動に関する研究	生 物 圏	国立極地研究所
		２）極域環境下におけるヒトの医学・生理学的研究		
	モニタリング	１）宙空圏変動のモニタリング	宙 空 圏	国立極地研究所
		２）気水圏変動のモニタリング	気 水 圏	
		３）地殻圏変動のモニタリング	地 圏	
		４）生態系変動のモニタリング	生 物 圏	
		５）地球観測衛星データによる環境変動のモニタリング	学際領域 （共通）	
	萌芽	１）南極昭和基地大型大気レーダー計画	宙 空 圏 気 水 圏	

2. 「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	部門・研究領域	担当機関
定常観測		①長波標準電波電界強度測定	電 離 層	情報通信研究機構
		①海況調査 ②海洋汚染調査 ③海底地形図の整備 ④南極海における南極周極流並びに深層循環の観測	海洋物理 海洋化学	海上保安庁

区 分		観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
定常観測		①測地測量（精密測地網測量、GPS 連続観測、露岩域変動測量、重力測量） ②世界測地系地形図作成	測 地	国土地理院
研 究 観 測	重点プロジェクト	◎極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究		国立極地研究所
		（１）極域の宙空圏－大気圏結合研究	宙 空 圏 気 水 圏	
		（２）極域の大気圏－海洋圏結合研究	気 水 圏 生 物 圏	
	一般プロジェクト	１）氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入（スウェーデンとの共同）	気 水 圏	国立極地研究所
		２）極域環境変動と生態系変動に関する研究	生 物 圏	
		３）超大陸の成長・分裂機構とマントルの進化過程の解明（ベルギーとの共同）	地 圏	
	モニタリング	１）宙空圏変動のモニタリング	宙 空 圏	国立極地研究所
		２）気水圏変動のモニタリング	気 水 圏	
		３）地殻圏変動のモニタリング	地 圏	
		４）生態系変動のモニタリング	生 物 圏	
		５）地球観測衛星データによる環境変動のモニタリング	学際領域 （共通）	
	萌芽	１）南極昭和基地大型大気レーダー計画	宙 空 圏 気 水 圏	
		２）極限環境下の生物多様性と環境・遺伝的特性の研究	生 物 圏	

３．外国共同観測

区 分	観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
一般プロジェクト研究観測	１）西南極地域における環境変動と生態系変動に関する研究（英国との共同）	生 物 圏	国立極地研究所

４．交換科学者（派遣）

派遣先	課 題	部門・研究領域	担当機関
ロゼラ基地（英国）	１）南極ロゼラ基地に生息する植物寄生性菌類の同定	生 物 圏	国立極地研究所

2.2 出発までの経過

第49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、2006年11月13日の第129回本部総会で隊長、副隊長兼越冬隊長及び副隊長（セールロンダーネ山地調査担当）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広く公募した。隊員候補者に対しては、2007年3月、長野県乗鞍岳で冬期総合訓練を実施した。2007年6月20日の第130回本部総会で夏隊副隊長（夏期設営担当）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49次南極地域観測隊の観測計画と隊員構成は、最終的に2007年11月13日の第131回本部総会で決定した。「しらせ」は2007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日にフリマントル港で「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。

2006年6月： 第49次南極地域観測計画の決定（第128回本部総会）

2006年11月： 第129回本部総会において隊長の決定

2007年3月： 隊員候補者等の乗鞍岳冬期総合訓練

2007年6月： 隊員決定、観測実施計画決定（第130回本部総会）

隊員の菅平夏期総合訓練

2007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）

2007年8月： 第1回全員集合（極地研）

2007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）

「日本・スウェーデン共同トラバース隊」 成田出発（30日）

2007年11月： 行動実施計画決定、未決定隊員の決定、（第131回本部総会）、

第3回全員集合（極地研）、「しらせ」晴海出港（14日）、

「セールロンダーネ山地地学調査隊」成田出発（18日）

「観測隊」成田出発（28日）

2.3 隊の編成

第49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。

表I.2.3-1：第49次越冬隊及び夏隊編成と同行者一覧

○越冬隊

平成19年11月13日現在

区分	担当分野	フリ 氏	がな 名	生年月日 (年齢)	所 属	本籍地	隊員歴等
	副隊長 (兼越冬隊長)	うし 牛	おしゅう 尾 収 輝		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31次越冬隊 第41次越冬隊 第44次夏隊
定	電離層	なが 長	はま 濱	のり 則	独立行政法人 情報通信研究機構		
常	気象	よし 吉	み 見	ひで 英	気象庁観測部		第36次越冬隊
観	〃	うち 内	だ 田	ひろ 洋	気象庁観測部		
測							

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
定 常 観 測	気象	もちづき たかし 望月隆史		気象庁観測部		
	〃	いわぶち まさみ 岩 潤 真 海		気象庁観測部		
	〃	みずの たいじ 水 野 太 治		気象庁観測部		
研究観測		おかだ まさき 岡 田 雅 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		
		あおやま ゆういち 青 山 雄 一		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		第 36 次越冬隊
		あさの ひとし 浅 野 ひとし 比		山口東京理科大学基礎工学部		
		あおやま ともき 青 山 朋 樹		(株)堀場製作所科学システム 統括部		
		すずき ひこ彦 鈴 木 秀 彦		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		
設 営	機械	おかやま ひでき 岡 山 英 樹		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 ((株) 関電工中央支店)		
	〃	いいづみ ともやす 飯 泉 誠 康		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(株)栃木工場)		第 45 次越冬隊
	〃	たかさわ なおや 高 澤 直 也		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 (元(株)太平エンジニアリン グ東北支店)		第 48 次夏隊
	〃	あまき けいじ 尼 寄 慶 次		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(株)特機事業本部)		
	〃	ぐんじ まさお 軍 司 将 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 ((株) 日立製作所情報・通信グ ループ)		
	〃	ふざわ まさひこ 麩 澤 正 彦		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) 大原鉄工所生産統括部)		

区分	担当分野	ふり 氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本籍地	隊員歴等
設 営	通信	の ぐち てつ や 野 口 徹 也		総務省関東総合通信局		
	〃	こん どう たくみ 近 藤 巧		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)エフエム滋賀企画管理 部)		第 41 次越冬隊
	調理	さ さ き きく お 佐々木 菊 雄		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)パストラル)		第 45 次越冬隊
	〃	あお ほり ちから 青 堀 力		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 (元(株)テイクアンドギブ・ニ ーズ)		
	医療	はし もと のぶ こ 橋 本 信 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 (北里大学病院形成外科)		
	〃	とう やま よう すけ 當 山 陽 介		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 (東京都保健医療公社荏原病 院)		
	環境保全	あか だ ゆき ひさ 赤 田 幸 久		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 (有明登山案内人組合)		
	設営一般 (多目的 大型アンテナ)	くま がい ひで あき 熊 谷 英 明		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 ネットエスアイ(株)テレ ネットワークス事業部)		
	〃 (LAN・インテルサット)	いな ば みつ ひさ 稲 葉 充 久		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(株)NSL 事業本部)		
	〃 (装備・フィールド アシスタント)	いし ぎわ あつし 石 際 淳		国立大学法人 岐阜大学企画部		
	〃 (庶 務)	かね こ そういちろう 金 子 宗一郎		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		

○夏隊

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
	隊長 (兼夏隊長)	いむら さとし 伊村 智		大額共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		第36次越冬隊 第42次夏隊 第45次越冬隊
	副隊長 (セーロンタネ山地調査担当)	おさない やすひと 小山内 康人		国立大学法人九州大学 大学院比較社会文化研究院		第28次夏隊 第31次夏隊 第39次夏隊
	副隊長 (夏期設営担当)	かつ た ゆたか 勝 田 豊		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		第21、31次越冬隊 第43、47次夏隊、 平成15年度交換科 学者
定常観測	海洋物理	たかえす つよし 高江洲 剛		海上保安庁海洋情報部		
	海洋化学	すぎもと あや綾 杉 本 綾		海上保安庁海洋情報部		第48次夏隊
	測 地	たか ばたけ よし ゆき之 高 畑 嘉 之		国土地理院測地部		
研究観測		えの もと ひろ ゆき之 榎 本 浩 之		国立大学法人 北見工業大学工学部		第34次越冬隊
		とよ し ま つよ し 志 豊 島 剛 志		国立大学法人 新潟大学大学院自然科学研究科		第32次夏隊 第39次夏隊
		たか はし てつ や 高 橋 哲 也		国立大学法人 島根大学教育学部		
		やま もと たつ ゆき之 山 本 達 之		国立大学法人 島根大学生物資源科学部		
		く どう さかえ 工 藤 栄		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40次越冬隊、第43 次夏隊、第44次夏隊、 第45次越冬隊、第48 次夏隊
		ふじ た しゅう じ 二 藤 田 秀 二		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所研究教育系		第29次越冬隊 第37次越冬隊 第47次夏隊
		もり もと しん じ 司 森 本 真 司		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36次越冬隊
		つつみ まさ き 基 堤 雅 基		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40次越冬隊
		と だ しげる 戸 田 茂		国立大学法人 愛知教育大学教育学部		第41次夏隊 第43次夏隊
		ば ば そうたろう 馬 場 壮太郎		国立大学法人 琉球大学教育学部		H13年度外国共同観 測
		すぎ やま しん 慎 杉 山 慎		国立大学法人 北海道大学低温科学研究所		

区分	担当分野	氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本籍地	隊員歴等
研究観測		ほか だ とも かず 外 田 智 千		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38次隊夏隊 同行者 第39次隊夏隊 同行者
		お がわ ま り 小 川 麻 里		安田女子大学文学部		
		なか の のぶ ひこ 中 野 伸 彦		国立大学法人九州大学 比較文化研究院		
		いい だ たか ひろ 飯 田 高 大		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		
		むら かみ やす ゆき 村 上 康 幸		海洋電子(株)		第47次夏隊
設 営	設営一般 (建築・土木)	たか だ かず ぞう 高 田 一 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 (株)北陸産業)		第48次夏隊
	〃	い だ ひろし 井 田 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 (飛鳥建設(株)関東土木支店)		
	〃	き むら なお ゆき 木 村 直 之		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 (鹿島道路(株)機械センター)		
	設営一般 (機 械)	はやし ばら かつ み 林 原 勝 美		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 (Office LIN)		第25次夏隊、第27次 越冬隊、第32次越冬 隊、第40次夏隊、第 41次夏隊
	〃	たに ぐち かず ゆき 谷 口 和 幸		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車(株)藤沢工場)		
	〃 (環境保全)	なか むら しん いち 中 村 伸 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 (恒栄電設(株)プラントエン 지니어リング部)		
	設営一般 (装備・フィールド アシスタント)	あ べ みき お 阿 部 幹 雄		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 (契約記者)		
	〃 (庶 務)	みなみ やま やす ゆき 南 山 泰 之		大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所情報図書室		

○夏隊同行者

区分	ふりがな 氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	隊員歴等
報道関係者	かぬかし かず 鹿 糠 敏 和		(株)岩手日報社編集局	
行 政	さいとう ゆうすけ 齋 藤 佑 介		環境省地球環境局	
大学院学生	たなべ ゆきこ 田 邊 優 貴 子		総合研究大学院大学 複合科学研究科	
大学院学生	つじもと めぐむ 辻 本 恵		総合研究大学院大学 複合科学研究科	
大学院学生	あだち たつろう 足 立 達 朗		総合研究大学院大学 複合科学研究科	
交換科学者 (アイスパイロット)	Gerard Michael O'Doherty		P&O Maritime Service	
交換科学者 (日-ス共同トラバース観測)	Anders Torbjörn Karlin		ストックホルム大学	
交換科学者 (日-ス共同トラバース観測)	Ivar Andersson		スウェーデン王立工科大学	

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	伊村 智
観測副隊長 兼 越冬隊長	牛尾 収輝
観測副隊長（セールロンダーネ山地調査担当）	小山内 康人
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

伊村 智	隊長 兼 夏隊長
牛尾 収輝	副隊長 兼 越冬隊長
勝田 豊	副隊長、夏期設営担当
小山内 康人	副隊長、セールロンダーネ山地調査担当
岡田 雅樹	観測主任
飯泉 誠康	設営主任
青山 雄一	生活主任
吉見 英史	気象・総務
近藤 巧	通信
飯田 高大	船上観測
工藤 栄	野外観測
藤田 秀二	日ス共同トラバース調査
井田 浩	建築・土木
赤田 幸久	環境保全
橋本 信子	医療
金子 宗一郎	越冬庶務
南山 泰之	夏隊庶務

○夏期記録担当

	昭和基地	日本・スウェーデン	セルロン
公式記録	伊村 智	藤田 秀二	小山内 康人
日誌記録	南山 泰之	藤田 秀二	外田 智千
写真記録	南山 泰之	杉山 慎	阿部 幹雄

○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）

牛尾 収輝	越冬隊長
岡田 雅樹	観測主任
飯泉 誠康	設営主任
青山 雄一	生活主任
岡山 英樹	安全主任
石際 淳	野外主任
吉見 英史	総務
金子 宗一郎	庶務

○越冬期記録担当

	昭和基地
公式記録	牛尾 収輝
日誌記録	金子 宗一郎
写真記録	金子 宗一郎

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
観測主任	岡田 雅樹	
設営主任	飯泉 誠康	
野外主任	石際 淳	
安全主任	岡山 英樹	
生活主任	青山 雄一	
総務	吉見 英史	

研究系部門・研究領域	部門・領域長	備考
電離層	長濱 則夫	
気象	吉見 英史	
宙空圏	岡田 雅樹	
気水圏	浅野 比	
生物圏・医学	橋本 信子	
地圏	青山 雄一	

設営系担当分野	分野長	備考
機械	飯泉 誠康	
通信	近藤 巧	
調理	佐々木 菊雄	
医療	橋本 信子	
環境保全	赤田 幸久	
設営一般・大型アンテナ	熊谷 英明	
設営一般・Lan インテル	稲葉 充久	
設営一般・装備 FA	石際 淳	
設営一般・庶務	金子 宗一郎	

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	各主任、庶務、総務
観測部会	観測主任	観測系全隊員、設営主任、総務、 野外主任、庶務、
設営部会	設営主任	設営系全隊員、観測主任、野外 主任、総務
生活部会	生活主任	各係責任者、庶務

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 49 次南極地域観測事業（平成 19 年度）の経費概要を以下に示す。

3.1 南極地域観測事業費（一般会計）

観測隊員経費	87,864 千円
観測部門経費	156,015 千円
海上輸送部門経費	5,838,913 千円
本部経費	22,542 千円
合 計	6,105,334 千円

表 1.3.1-1 観測部門経費内訳

部門	予算額	主要調達物資
定常観測		
電離層	23,300 千円	電離層観測機保守部品
気象	70,755 千円	ヘリウム
海洋	26,293 千円	投下式塩分水温深度計プローブ
潮汐	1,895 千円	潮位観測装置保守材
地理・地形	27,532 千円	標識用資材
地震・重力	36 千円	記録紙
定常観測合計	149,811 千円	
共通（資料整理費・梱包輸送費）	6,204 千円	
総合計	156,015 千円	

表 1.3.1-2 海上輸送部門経費内訳

部門	予算額	備考
職員諸手当	93,430 千円	
職員旅費	2,328 千円	
外国旅費	14,138 千円	
庁費	192,522 千円	
糧食費	73,791 千円	
油購入費	522,633 千円	
諸器財購入費	34,763 千円	
航空機修理費	248,510 千円	
艦船修理費	1,356,384 千円	
航空機購入費	3,300,414 千円	次期南極輸送支援機製造
合計	5,838,913 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	430,151 千円
設営部門経費	573,044 千円
観測事業支援経費	198,540 千円
共通	116,000 千円
その他	49,897 千円
合 計	1,367,572 千円

表 1.3.2-1 研究観測経費内訳

部門	予算額	主要調達物資
重点プロジェクト研究観測 極域における宙空・大気・海洋の相互作用 からとらえる地球環境システムの研究 極域の宙空圏－大気圏結合研究 極域の大気圏－海洋圏結合研究 小 計	109,112 千円 64,895 千円 174,007 千円	無人磁力計システム クライオサンプラー
一般プロジェクト研究観測 P-1 氷床内陸域から探る気候・氷床変動システム の解明と新たな手法の導入 P-3-1 極域環境変動と生態系変動に関する研究 P-3-2 極域環境変動と生態系変動に関する研究 (環境変動とペンギン類の捕食動態) P5-1 超大陸の成長・分裂機構とマントルの進 化過程の解明 P5-2 超大陸の成長・分裂機構とマントルの進 化過程の解明 P-6 極域環境下におけるヒトの医学・生理学 的研究 小 計	44,490 千円 20,160 千円 7,241 千円 55,980 千円 2,700 千円 5,400 千円 135,971 千円	マイクロ波放射計 可搬式分光光度計 データロガー 野外地質調査用具 シール型鉛蓄電池 医療用器具等
モニタリング研究観測 M-1 宙空圏変動のモニタリング M-2 気水圏変動のモニタリング M-3 地殻圏変動のモニタリング M-4 生態系変動のモニタリング M-5 地球観測衛星データによる環境変動のモ ニタリング 小 計	17,000 千円 27,313 千円 43,680 千円 10,197 千円 4,500 千円 102,690 千円	
萌芽研究観測 H-1 南極昭和基地大型大気レーダー計画 H-2 極限環境下の生物多様性と環境・遺伝的 特性 小 計	7,483 千円 10,000 千円 17,483 千円	
総 合 計	430,151 千円	

表 1.3.2-2 設営部門経費内訳

部門	予算額	主要調達物資
機械	308,350 千円	雪上車、トラック
燃料	80,322 千円	軽油、JP-5
建築・土木	79,346 千円	セメント
通信	25,736 千円	トランシーバー
環境保全	34,848 千円	コンテナ、タイコン
医療	14,500 千円	医薬品
予備食	10,000 千円	予備食
装備	16,392 千円	個人装備、共同装備
新船荷役	3,550 千円	航空燃料
合計	573,044 千円	

表 1.3-2-3 観測事業支援経費内訳

項目	予算額	備考
観測隊関連経費	千円	
訓練、身体検査、全員打合せ会等旅費	33,780 千円	
小 計	33,780 千円	
観測事業支援経費	千円	
外国旅費	4,000 千円	
梱包輸送費	48,000 千円	
廃棄物処理費	16,000 千円	
隊員派遣外国旅費	55,310 千円	
事務連絡費	19,300 千円	
その他	22,150 千円	
小 計	164,760 千円	
合 計	198,540 千円	

表 1.3-2-4 南極観測共通及びその他経費内訳

項目	予算額	備考
南極観測共通	116,000 千円	
小 計	116,000 千円	
モニタリング（旧資源センター）	18,667 千円	
小 計	18,667 千円	

分科会委員旅費・謝金	3,800 千円	
小 計	3,800 千円	
予備費	27,370 千円	
小 計	27,370 千円	
合 計	165,837 千円	
総 合 計	1,367,572 千円	

3.3 南極地域観測船建造費（一般会計）

船舶建造費	7,654,005 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	7,664,036 千円

4. 安全対策

49 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。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 19 年 3 月に長野県乗鞍岳山麓で行った冬期総合訓練、平成 19 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 49 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	南極における医療の現状	情報伝達	講義	大野義一郎 (39 次越冬医療担当)
2	〃	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
3	〃	サバイバル訓練（テント設営）	保安技術	実習	〃
4	〃	〃（負傷者の搬送訓練）	保安技術	実習	〃
5	〃	〃（ツェルトの使用方法）	保安技術	実習	〃
6	〃	〃（幕営・ビバーク実習）	保安技術	実習	〃
7	夏期総合訓練	消火訓練	保安技術	実習	東京消防庁
8	〃	救命救急処置訓練	保安技術	実習	東京消防庁

9	〃	越冬中の健康管理	健康管理	講義	大日方一夫（44 次越冬隊医療担当）
10	〃	南極における危険と安全対策	情報伝達	講義	小田幸男（44 次越冬 FA）
11	〃	昭和基地の越冬生活	情報伝達	講義	神山孝吉（47 次越冬隊長）
12	全員集合（第 1 回）	安全教育プログラム：体験に学ぶ	保安技術	講義	牛尾収輝、外田智千、飯泉誠康、青山雄一
13	〃	インフォームド・コンセントについて	情報伝達	講義	長坂企画課長
14	全員集合（第 2 回）	安全教育プログラム：南極観測隊の事故例から学ぶ	保安技術	講義	石沢極地設営室長
15	〃	安全教育プログラム：合理的で安全意識の高い組織・チームの作り方	保安技術	講義	三浦英樹（47 次越冬隊員）
16	全員集合（第 3 回）	安全教育プログラム：安全対策評価について	保安技術	講義	牛尾副隊長
17	〃	KY法実習	保安技術	実習	林原隊員
18	「しらせ」船上	船上安全講習（総論）	保安技術	講義	伊村
19	〃	船上安全講習（輸送）	保安技術	講義	勝田
20	〃	船上安全講習（機械、車両）	保安技術	講義	飯泉
21	〃	船上安全講習（建築・土木）	保安技術	講義	井田
22	〃	船上安全講習（海氷行動）	保安技術	講義	牛尾
23	〃	船上安全講習（野外活動）	保安技術	実習	工藤
24	〃	船上安全講習（通信）及び無線講習	保安技術	講義・実習	近藤・野口
25	〃	船上安全講習（医療）	健康管理	講義	當山・橋本
26	〃	船上安全講習（KYT）	保安技術	実技	林原
27	昭和基地	海氷の危険と対策	保安技術	実習	第 4 8 次越冬隊

表 1.4-2 第 49 次隊国内訓練一覧

期 間	部 門	訓 練 先	人 数	訓 練 内 容
7/9～13	気象	高層気象台（つくば）	5	観測機器の取扱訓練
7/17～19	気象	高層気象台（つくば）	2	観測機器の取扱訓練
8/4～5	機械	コマツ教習所（川崎）	3	フォークリフト運転講習
8/27	環境保全	コトヒラ工業（長野）	1	バイオトイレ取扱訓練
8/19～23	機械	ヤンマーディーゼル（尼崎）	5	発電機エンジンの点検整備訓練
8/29～30	機械	三浦工業（松山）	3	ボイラー点検整備訓練
9/3	機械	日新電機（越谷）	2	太陽光発電装置点検整備訓練
9/5～7	機械	いすゞ自動車（栃木）	6	装輪車点検整備訓練
9/10～12	機械	日立製作所（日立）	3	発電機制御盤取扱訓練
9/10～14	海洋物理・化学	しらせ船上（稚内港～浜田港）	2	船上観測訓練
9/12～14	機械	コマツ教習所（川崎）	3	玉掛け技能講習
9/17～18	庶務	しらせ船上（浜田港～下関港）	2	連絡調整及び船上物品等の確認
9/18～19	気象	大原鉄工所（長岡）	8	雪上車運転訓練
9/18～21	機械	大原鉄工所（長岡）	7	雪上車点検整備訓練・雪上車運転訓練
10/9～12	LAN・インテルサット	KDDI 山口衛星通信センター（山口）	3	インテルサット通信設備保守・取扱訓練
10/12	環境保全	クスクス（土浦）	1	焼却炉取扱訓練
11/1～5	機械	コマツ教習所（川崎）	7	車両系建設機械技能講習
11/7～8	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
11/8～10	機械	コマツ教習所（川崎）	5	小型移動式クレーン技能講習

4.2 安全対策基本方針

第 49 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. 夏期行動の概要
2. 夏期観測
3. 夏期設営
4. 同行者課題
5. 委託課題
6. 夏期行動日誌
7. 観測データ・採取試料一覧
8. 別添資料

Ⅱ. 夏期行動

1. 夏期行動の概要

伊村 智

1.1 緒言

夏期行動期間中の観測では、重点プロジェクト研究観測「極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究」の下で実施される2課題、一般プロジェクト研究観測3課題、萌芽研究観測2課題、モニタリング研究観測4課題、定常観測3課題が実施された（表Ⅱ1.1-1）。第Ⅶ期計画以外の観測として、同行者課題6課題、委託課題2課題も実施された。一方、設営計画では第Ⅶ期計画に記載された重点項目を中心に実施された。また、同行者1名による報道活動が行われた。

表Ⅱ1.1-1 第49次観測隊が夏期行動期間中に実施した観測計画（引継ぎ等の定常業務は含まない）

区 分		観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
定常観測		①長波標準電波電界強度測定	電 離 層	情報通信研究機構
		①海況調査 ②海洋汚染調査 ③海底地形図の整備 ④南極海における南極周極流並びに深層循環の観測	海洋物理 海洋化学	海上保安庁
		①測地測量（精密測地網測量、GPS 連続観測、露岩域変動測量、重力測量） ②世界測地系地形図作成	測 地	国土地理院
研究観測	重点プロジェクト	◎極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究		国立極地研究所
		（1）極域の宙空圏－大気圏結合研究	宙 空 圏 気 水 圏	
		（2）極域の大気圏－海洋圏結合研究	気 水 圏 生 物 圏	
	一般プロジェクト	1）氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入（スウェーデンとの共同）	気 水 圏	国立極地研究所
		2）極域環境変動と生態系変動に関する研究	生 物 圏	
		3）超大陸の成長・分裂機構とマンツルの進化過程の解明（ベルギーとの共同）	地 圏	
	モニタリング	1）宙空圏変動のモニタリング	宙 空 圏	国立極地研究所
		2）気水圏変動のモニタリング	気 水 圏	
		3）地殻圏変動のモニタリング	地 圏	
		4）生態系変動のモニタリング	生 物 圏	
	萌芽	1）南極昭和基地大型大気レーダー計画	宙 空 圏 気 水 圏	国立極地研究所
		2）極限環境下の生物多様性と環境・遺伝的特性の研究	生 物 圏	

1.2 夏期行動経過の概要

第49次南極観測隊は、南極観測船「しらせ」により昭和基地に向かう隊、航空機によりS17に至りスウェーデンとの共同氷床トラバースを実施する隊、航空機によりセールロンダーネ山地に至り地学調査を実施する隊、の三つの隊で観測を実施した。この他、外国共同観測としてシグニー島の英国基地、および交換科学者として英国のロゼラ基地に派遣された研究者がそれぞれ1名いた。

1.2.1 南極観測船「しらせ」により昭和基地へ向かう隊

1.2.1.1 往路

観測船「しらせ」は例年通り11月14日に東京港を出港し、最後の航海に向かった。観測隊員（越冬隊29名、夏隊20名）、同行者（4名）の計53名は、11月28日、成田空港よりオーストラリアに向け出発、翌29日西オーストラリア・パースへ到着し、フリマントル港で「しらせ」に乗船した。同港で船上観測の準備や、オーストラリア気象局から投入を依頼された漂流ブイ7基及び現地購入食料等の積み込みを行った。また同港でオーストラリアからの交換科学者1名が「しらせ」に乗船した。

「しらせ」は、12月3日にフリマントル港を出航した後、海上重力・地磁気、大気微量成分、海洋物理・化学、海洋生物等の船上観測を実施しつつ、8日には南緯55度を通過した。いわゆる暴風圏では低気圧に遭遇し、かなりの動揺を受けると共に、一部の海洋観測は中止となった。

12月9日の停船観測終了後、針路を昭和基地のあるリュツォ・ホルム湾へ向け西航を開始した。12月14日には流氷縁に到達し、氷海海洋観測、氷厚観測、鯨類目視観測、海底圧力計設置等の観測を行いつつ、16日には定着氷に進入した。

12月17日に昭和基地まで約45マイルの位置から、伊村観測隊長、品川艦長らを乗せた第1便が飛び、同日10:30C、昭和基地へ着陸した。第2便と合わせ、託送品等の物資を昭和基地に送り込んだ。18日には先遣隊と委託食糧が、19日にはほとんどの隊員が昭和基地入りし、緊急物資が輸送された。その後、「しらせ」はチャージングを続けながら進み、12月26日02:53C、昭和基地沖に接岸した。接岸地点は、見晴らし貯油施設から方位87度、距離800m、管理棟から方位92度、距離1,800mの地点で、海水の厚さは1.8m、積雪は31cmであった。

1.2.1.2 昭和基地接岸中

夏期間の天候は前半荒れ気味で、次第に回復する傾向をみせた。観測計画はほぼ順調に推移したが、輸送が多少遅れると共に、設営計画には大きな影響があった。特に12月23日には、もう少しでCブリ基準に達しようという悪天候となり、48次隊によって外出注意令が発令された。強風および視界不良によるヘリコプターの運行中止は、1月19日までに9回に達した。また、基地作業も12月23日、1月7日、1月11日と強風のため中止となり、それぞれ休日に振り替えられた。数字の上では休みを取っていることになるものの、前日から予定された休日ではなく、基本的に待機状態であるため、特に精神的には休んだ気がしなかった。

夏期間の悪天候と共に大きな影響を及ぼしたのは、残雪の多さであった。特に見晴らし金属タンク周辺や夏宿裏には大量の雪が残り、タンク高架や夏宿配管工事に大きな影響をもたらした。

1.2.1.2.1 基地および野外観測

夏期観測は、12月18日より開始された。

重点プロジェクト研究観測のサブテーマ「極域の宙空圏－大気圏結合研究」では、無人磁力計ネットワーク観測が沿岸のスカーレン及び内陸H100及びH57、エンダービーランドのリーセルラルセン山地域で実施された。もう一つのサブテーマ「極域の大気圏－海洋圏結合研究」では、昭和基地から小型回収気球が打ち上げられ、成層圏大気のサンプリングに成功した。

一般プロジェクト研究観測では、「極域環境変動と生態系変動に関する研究」が宗谷海岸露岩域

湖沼群において展開された。スカルプスネスのなまづ池ではスキューバダイビングによる観測が実施され、48 次隊によって湖底に設置された観測装置が回収されると共に湖底植生がサンプリングされた。また、昭和基地においてヒト培養細胞への紫外線照射実験が実施された。「超大陸の成長・分裂機構とマンツルの進化過程の解明」では、48 次隊によってルンドボークスヘッド及び S16 に設置された地震計観測点の保守、S16 の氷床上に置かれた広帯域地震計のサイト特性を確認するための P 波・S 波浅層反射法地震探査を実施した。

萌芽研究観測の「南極昭和基地大型大気レーダー計画」では、大型大気レーダーの開発に向けた準備として、八木アンテナを多数並べた際のアレイアンテナとしての能力を試験するとともに、既存の試験アンテナおよび基礎の状況確認、レーダー建設候補地である迷子沢の西部における岩盤調査を実施した。「極限環境下の生物多様性と環境・遺伝的特性」では、低温性の魚類や微小動物のサンプリングが実施されると共に、S16 からとつぎ岬に至るルート上などにおいて、氷床上の積雪および氷床表面サンプルが生物的汚染のないように採取された。

モニタリング研究観測「地殻圏変動のモニタリング」では、「しらせ」に設置された船上重力計による、エンダービーランド沖に北西－南東方向に設定した測線上での重力観測を実施した。また広帯域地震計観測や VLBI 観測が実施された。「生態系変動のモニタリング」では、陸上植生（湖沼を含む）の観測および鯨類目視観測が実施された。

定常観測では、「測地観測」として、GPS を用いた精密測地網測量や人工衛星を利用した地形図作成のための対空標識の設置が実施された。

1.2.1.2.2 輸送作業と夏期作業

「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 800m であった。また、大型物資の氷上輸送は夜間に行った。1 月 4 日に、第 48 次隊の持ち帰り物資も含めたすべての氷上輸送を終えた。1 月 6 日から航空機による輸送を開始し、1 月 12 日の最後のドラム輸送をもって燃料・物資の輸送を終えた。

昭和基地では、道路・コンテナヤード整備、発電機オーバーホール、金属タンクの移設・設置・高架架台設置、燃料移送配管不具合調査などの夏期作業を実施した。おおむね順調に経過したが、大量の残雪やコンクリートの不足、基礎掘削時に過去の産業廃棄物が発掘された事などによる工事の中止が数件あった。

1.2.1.3 復路の行動と船上観測

(1) 南極観測船「しらせ」により帰国した隊

「しらせ」は 2 月 15 日に昭和基地に残留していた第 48 次越冬隊員および第 49 次夏隊員と同行者を収容し、同日のうちに昭和基地沖を離れて復路行動を開始した。なお、オーストラリアからの交換科学者 1 名は、2 月 5 日、S17 より航空機によって帰国した。リュツォ・ホルム湾の氷海離脱後、プリンス・オラフ海岸およびアムンゼン湾における露岩調査、停船観測のほか、海底圧力計揚収、海底重力観測、大気微量成分等の観測、漂流ブイ・フロートの放流などを行いつつ東航し、3 月 12 日に東経 150 度線に沿って北上を開始した。3 月 15 日には南緯 55 度を通過し、3 月 20 日にシドニー港へ入港した。第 48 次越冬隊、第 49 次夏隊および同行者は 3 月 27 日にシドニーから空路帰国した。「しらせ」は 4 月 12 日に東京港に帰港した。

1.2.2 日本・スウェーデン共同トラバース隊

日本・スウェーデン共同トラバース隊 8 名は、1 月 26 日に S16 に到着した。2 月 5 日、49 次夏隊員 2 名およびスウェーデン人交換科学者 2 名は、航空機により S17 を発ち、ノボラザレフスカヤ基地、ケープタウンを経由して 2 月 9 日に空路帰国した。トラバースに参加した 48 次越冬隊員 4 名は「しらせ」に戻り、本隊と行動を共にした。

1.2.3 セールロンダーネ山地地学調査隊

セールロンダーネ山地地学調査隊7名のうち、5名は、2月3日にセールロンダーネ山地を発ち、ノボラザレフスカヤ基地に移動した。ノボ基地滞在中にインドのマイトリ基地を訪問し、シルマツハヒルズにおいて地学調査を実施した。セールロンダーネ山地に残留していた2名は、2月5日にノボラザレフスカヤ基地に移動し、先発隊と合流した。そのままノボ基地を航空機で離れ、ケープタウンを経由して2月9日に空路帰国した。

1.3 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、第49次隊は最終年度の4年目にあたる。夏期作業の合間に2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。

今年度の持ち帰り廃棄物は、主に第48次越冬隊が越冬中に集積したもので、総計約238トンであった。廃棄物の持ち帰り量については、49次隊出発前から昭和基地で持ち帰り準備されている廃棄物が計画持ち帰り物質量を大幅に上回っていることが判明していたため、防衛省に持ち帰り物質量の増加を要請していた。その結論が得られたのが氷上輸送直前であったが、48次隊担当者およびしらせ運用科の柔軟な対応により例年を大幅に上回る廃棄物を持ち帰ることができた。

「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49次隊に同行者として参加した環境省職員は、モニタリングのマニュアルを整備するための試料を採集した。

1.4 アウトリーチと広報活動

第49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の報道関係者への提供は、同行した報道の鹿糠記者に依頼した。

1月12日に広島県広島市の安田女子大学との間で南極教室を開催した。また、2月1日からはJ-Waveでの週一回のインターネットラジオ番組放送が始まっていた。

なお最後に表Ⅱ.1.4-1として第49次夏期行動経過概要を取りまとめた。

表Ⅱ.1.4-1 第49次夏期行動経過概要

年月日	事 項
2007 年	
10 月 30 日	トラバース隊 4 名 成田発
11 月 8 日	トラバース隊、S16 到着
11 月 14 日	トラバース隊、48 次隊 4 名とともに S16 出発
11 月 14 日	「しらせ」晴海出港
11 月 18 日	セールロンダーネ隊、成田発
11 月 23 日	セールロンダーネ隊、セールロンダーネ山地到着
11 月 28 日	観測隊本隊 成田発
12 月 3 日	フリマントル出港
12 月 8 日	南緯 55 度通過
12 月 16 日	「しらせ」氷縁着

12月17日	昭和基地へ第一便（45 マイル地点）
12月26日	「しらせ」見晴らし岩沖に接岸。貨油輸送開始。
12月27日	トラバース隊、スウェーデン隊との会合成功
12月28日	貨油輸送終了
12月30日	トラバース隊、会合点を出発し帰路へ
2008 年	
1月6日	本格空輸開始
1月12日	物資輸送終了
1月24日	トラバース隊、S30 到着
1月26日	トラバース隊、S16 到着
2月1日	昭和基地越冬交代
2月5日	日ストラバース隊S17より空路帰途につく。セルロン隊と共にノボ基地到着
2月6日	別動隊2 隊、ケープタウン到着
2月9日	別動隊2 隊、成田帰国
2月15日	昭和基地最終便
2月18日	「しらせ」定着氷離脱
2月28日	「しらせ」アムンゼン湾離脱
3月12日	北上開始
3月15日	南緯 55 度通過
3月20日	「しらせ」シドニー入港
3月26日	「しらせ」シドニー出港
3月27日	第 48 次越冬隊、49 次夏隊、空路、シドニー発、成田着
4月12日	「しらせ」晴海帰港

2. 夏期観測

2.1 重点プロジェクト研究観測「極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究」

2.1.1 極域の宙空圏－大気圏結合研究【G-S1】

2.1.1.1 MF レーダーアンテナ保守(夏)【G-S1-3】

堤 雅基

【概要】

MF レーダーは 40 次隊によって建設されて以来、大きな不具合なく中間圏から下部熱圏域の大気観測を行ってきたが、建設から 9 年を経て経年劣化も見られるようになり、49 次夏作業期間において全般的な補修・機器更新作業を行った。予定の作業項目をすべて終了し、連続観測を継続した。

【経過】

MF レーダーアンテナは合計 20 本のアルミポールにより構成されており、そのポールおよび支線の全数チェックを行った結果、1 本のポールに挫屈が見つかった(写真)。ただちに観測に支障がある様子ではなかったが、予備品と交換して復旧した。故障の原因は風による共振が原因と考えられ、事前に用意しておいた防振対策金具を振動の顕著なポールに取り付けた。また、小屋に近い位置にあるアンテナは最低地上高度が 1 m のものがあり、もしもアンテナに直接触ると感電の恐れもあったため、ポールの 1 本を背の高いものに交換し、最低高度が 2.5m となるように変更した。アンテナ関連の補修終了後、各アンテナの定在波比の測定を実施し、良好な値であることを確認した。

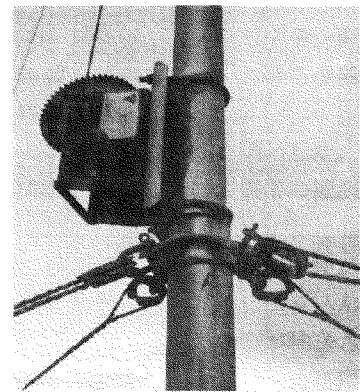
並行して屋内機器の更新、保守も実施した。ネットワーク機器については、光ケーブル LAN の端末機器を全面的に更新した他、もしもの光ケーブル損傷の際のバックアップとして無線 LAN 機器および電話線を利用した ADSL 機器の試験も実施して動作を確認した。無停電電源装置についても更新を行い、48 次越冬隊員から報告のあった停電復旧後の自動的な観測再開が勝手に起こらないような設定にした。またレーダー制御 PC の予備機および予備ハードディスク整備、観測棟のデータサーバーの更新も行った。これまでデータは磁気テープや光媒体を定期的に交換しながら記録していたが、大容量ハードディスクに記録する方式に変更することで、記憶媒体交換は越冬交代時のみとなった。

一方、電離層定常観測の FMCW レーダーおよび宙空の第一 HF レーダーからの混信があることが今回の夏作業期間中に明らかとなった。FMCW と MF レーダーは同じ周波数域を使用していることも関係しているため、運用スケジュールの調整などを行って互いに電波干渉を起こさないような対策を施して解決した。第一 HF レーダーは送信周波数(8-20MHz)よりも低い周波数域でのスプリアスレベルが高いことが測定の結果判明し、送信種信号レベルにおいてハイパスフィルターを挿入することで混信の具合が若干改善したが、根本的な対策は来期以降に持ち越しとなった。

【問題点および今後の課題】

今回は全面的な保守を行えたため特に問題点はないが、建設から 9 年を経て明らかな劣化が見られることを PI 自らが確認できた事が大きな収穫だった。他の観測装置においても同様に責任者が設置後ある程度の期間を経て自ら保守作業を行うことが望まれるだろう。今回の MF レーダー保守においては、あらかじめ用意してあった保守部品を使って不足分なく十分な補修ができたが、今後の保守を考えて予備部品の追加を行って万全の体制を整えることが必要である。

また、他のレーダー設備からの混信が見られることが新たに明らかとなり、その対策のために多くの時間を費やすこととなった。混信は現場で生データを確認しながら対策を考えることが基本なの



写真Ⅱ.2.1.1.1-1
挫屈したアンテナポール

で、国内から確認や対策を行うことは容易ではないが、高品質データの取得のためにも国内から確認を行い対策が施せるような体制を整えることを検討したい。HF レーダーからの混信については、50 次夏期間までにフィルターの製作などの措置を取ることを検討する。

2.1.1.2 下部熱圏探査レーダー観測【G-S1-5】

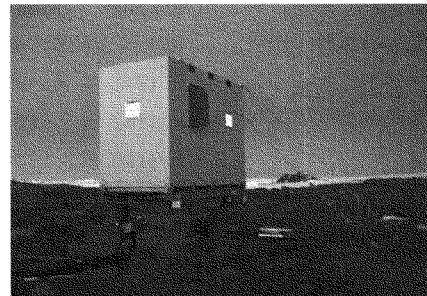
堤 雅基

【概要】

超高層大気の寒冷化現象やオーロラ活動エネルギーの下層大気への影響などを熱圏－中間圏－成層圏の上下間結合や地球規模大循環の視点で明らかにするために観測機器の準備・導入を重点的に行うことが重点プロジェクトで取り組まれている。本観測では下部熱圏観測用にこれまで昭和基地には導入されていなかった流星エコーを利用する専用レーダーを新規に設置して観測を行うことを目的とする。設置計画 1 年目にあたる 49 次隊においてはレーダー小屋設置、電源および弱電ケーブルの敷設作業、小屋内サーバー機器の設置を行う。レーダー本体については 50 次夏期間に設置し、観測を開始した。

【観測経過】

レーダー小屋設置、ケーブル類の敷設は夏期設営作業の一環として 49 次隊で扱うことが国内での計画段階において取り決められた。小屋については建築土木担当隊員、ケーブルについては電気担当隊員の主導のもと、宙空隊員他が作業員として設置作業に加わった。個々の内容についてはそれぞれの夏期報告を参照願う事とし、ここでは概要を述べる。12 月下旬に小屋設置場所を決定して国内関係者に確認を取った後、基礎設置作業、ケーブル敷設作業を開始した。小屋の設置場所は試験アンテナ位置の西北西約 40m の地点である。2 月 4 日には小屋のパネル材組立作業が完了し、引き続いて内装作業、電源ライン繋ぎこみが行われた。小屋の概観を写真Ⅱ.2.1.1.2-1 に示す。設営隊員による作業が概ね完了した後、宙空隊員作業として屋内機器、サーバー機器および長期モニター用の室内温度計を設置して動作を確認し作業終了とした。なお、弱電ケーブル（含む LAN）の基地側への最終的な繋ぎこみについては、夏期の厳しいスケジュールの中で無理な作業は行わなかった。設営隊員（越冬）による慎重な作業が必要であること、また、小屋は 49 次越冬期間中にはほとんど使用しないことから、越冬期間中の依頼事項として引き継いだ。50 次夏期にレーダー本体を設置するための準備をほぼ整えることができた。



写真Ⅱ.2.1.1.2-1

下部熱圏探査レーダー小屋

【問題点および今後の課題】

特に大きく問題となる事項はなかったが、以下のような反省材料が挙げられる。

- ・ 小屋の設置場所については、国内における計画段階でほぼ決定した上で現地作業に望んだが、48 次隊に直前の測量調査を依頼しておけばより早く基礎作業に取り掛かることができ、幾ばくかの時間節約につながったと思われる。

2.1.1.3 短波レーダー観測 アンテナ保守引継作業【G-S1-7】

岡田 雅樹

【経過】

- | | |
|-----------|--|
| 12 月 25 日 | HF1 停止時間 0700UT-1505UT （引き継ぎ：主担当 48 次藤本、源、49 次岡田、鈴木、熊谷、堤）
HF1M#15 修理 EL5 交換、EL5 エレメントマウント左を交換（EL5 用が在庫なしのため EL6 用を代用）、EL4, EL5, EL6 サドル交換、フェーズラインスペーサ、EL6-7 間、EL9-10 間挿入、修理完了 |
| 12 月 27 日 | HF1 停止時間 1023UT から 1343UT（岡田、鈴木、熊谷、堤） |

HF1M#16 修理 EL5, 7, 10 のサドル交換、フェーズラインスペーサ 6-7 間、9-10 間挿入、修理完了

1 月 14 日 HF1 停止時間：0530UT-1430UT（岡田、鈴木、熊谷）
 HF1M#13 EL4, EL7 サドル、フェーズラインスペーサ 5-6 間、9-10 間挿入、修理完了
 HF1M#11 EL4, EL5, EL6, EL7, EL10 サドル、フェーズラインスペーサ 5-6 間挿入、修理完了
 HF1M#9 EL5, EL6 サドル交換、フェーズラインスペーサ 6-7 間挿入、修理完了

1 月 19 日 HF1 停止時間：0530-1735UT（岡田、鈴木、熊谷）
 HF1M#7 交換なし
 HF1M#5 EL3, EL5, EL7 サドル交換、EL9R 折損、フェーズラインスペーサ、6-7 間、9-10 間挿入、修理完了
 HF1M#3 EL4, EL5, EL6 サドル交換、フェーズラインスペーサ 5-6 間挿入、修理完了

2 月 16 日 HF1 停止時間：0530-1335UT（岡田、鈴木、熊谷、長浜）
 HF1M#1 EL5 サドル下、EL6 サドル上、EL9 サドル下、EL10 サドル下、EL9L エレメント交換、フェーズラインスペーサ EL6-7 間に挿入、修理完了
 HF1ME2 EL3 サドル下、EL4 サドル下、EL5 サドル下、EL7 サドル下交換、フェーズラインスペーサ EL6-7 間に挿入、修理完了
 HF1M#4 点検のみ実施、EL2, EL3, EL4, EL5, EL6, EL7 サドル下折損

2 月 19 日 HF1 停止時間：0530-1320UT（岡田、鈴木、熊谷、長浜）
 HF1I#1 フェーズライン下側折れ
 HF1I#2 EL5, EL6, EL7, EL8, EL9, EL10 サドル折損、スペーサ 5-6 間挿入、修理完了
 HF1I#3 EL3, EL10 サドル折損、スペーサ 6-7 間、9-10 間挿入、修理完了
 HF1I#4 EL6 ボルト外れ、EL8, EL10 サドル折損、 損傷部確認のみ

【問題点・課題】

1 月 19 日の HF 1 M#5 のアンテナ引き起こし作業中、大型ウインチのワイヤージャムが発生した。ウインチの伸展、巻き取りいずれも不可能であったため、予備ウインチとの入れ替えを行った。同 1 月 19 日の HF1M#5 の修理作業中にアンテナが強風にあおられ傾くという事象に遭遇した。幸いサイドステーの張力によって倒壊には至らなかったが、タワー基部を 2 センチほど損傷した。作業開始時点における風速は 8m/s 程度であったが、昼前時点における風速は 10m/s 前後になっていた。風速の変化には慎重に対処すべきであった。

2 月 19 日の HF1I#3 修理作業終了時点において、サドルパーツ（D5）が欠品したため、対処方法について国内に連絡、検討することとした。

2.1.1.4 短波レーダー観測 レーダー部品交換・調整作業【G-S1-8】

岡田 雅樹

【経過】

12 月 20 日 48 次藤本隊員より、HF 関連の引き継ぎを受けた。緊急物資として持ち込んだパワーアンプを第 2HF 小屋に搬入した。

12 月 21 日 HF2 停止時間；12 月 21 日 0745UT～1050UT（49 次岡田、48 次藤本）

HF2PA 交換作業をおこなった。

12 月 22 日 パワーアンプ 2 台の持ち帰り準備を行った。

【問題点・課題】

システム全体のブロック図がなく、前次隊隊員からの指示無くしては成立しない作業であった。

2.1.1.5 無人磁力計ネットワーク観測 夏内陸ドームふじルート【G-S1-15】 岡田 雅樹

日・ストラバース隊による作業となったため、報告はなし。

2.1.1.6 無人磁力計ネットワーク観測 夏内陸【G-S1-16】 岡田 雅樹

【経過】

観測隊から岡田、鈴木、鹿糠、石際、藤本(48)、源(48)、宮岡(48)の7名でヘリオペを実施した。移動スケジュールは以下のとおり。

12月29日 13:29 昭和基地Aヘリポート発、13:44 S17 航空拠点着、13:54 S17 航空拠点発、14:11 H57 観測拠点着、14:41 H57 観測拠点発、14:50 H100 観測拠点着、15:10 H100 観測拠点発、15:38 昭和基地Aヘリポート着、野外観測物資 200kg

宮岡らがS17 航空拠点において滑走状況を確認した。H57 観測拠点において、無人磁力計観測装置の引き継ぎおよび周囲の状況を確認した。H100 観測拠点において、無人磁力計観測装置の引き継ぎおよび周囲の状況を確認した。

【問題点・課題】

ヘリコプターパイロットへの着陸地点の指示を明確に伝える必要があった。越冬期間中の内陸旅行による雪上車の停車位置の風下側に、吹きだまりが残る傾向にあり、ヘリの着陸地点の選定に影響を与えることがわかった。

2.1.1.7 無人磁力計ネットワーク観測 夏沿岸【G-S1-17】 岡田 雅樹

【経過】

観測隊から岡田、鈴木、鹿糠、石際、藤本(48)、源(48)、宮岡(48)の7名でヘリオペを実施した。移動スケジュールは以下のとおり。

12月29日

08:03 昭和基地Aヘリポート発

08:47 スカーレン大池着、野外観測物資 200kg

10:39 スカーレン大池発

11:06 昭和基地Aヘリポート着

スカーレン大池滞在中、無人磁力計引き継ぎ、居住カプース VHF 用無線アンテナの保守作業を実施。源は、無人磁力計の比較磁場観測を実施した。

【問題点・課題】

特筆すべき問題点・課題はない。

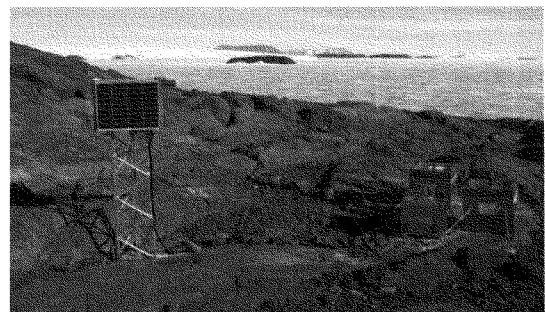
2.1.1.8 無人磁力計ネットワーク観測 夏リーセルラルセン山城【G-S1-18】 堤 雅基

【概要】

JARE により展開されている南極域無人磁力計ネットワークの8番目の装置として新規にリーセルラルセン域に設置した磁力計について報告する。

【経過】

2月25日に日帰りオペレーションで無人磁力計設置を実施した。49次夏隊から2名(宙空1、気水1)、48次越冬隊から5名(宙空2、気象1、建築1、FA1)が参加した。設置には平らな岩盤地を必要としたため、第1および2便の地質、生物の各フライトのパイロットに候補地周辺を確認し



写真Ⅱ.2.1.1.8-1

リーセルラルセンに設置した磁力計

てもらった後、第3便で現地入りし10時過ぎより作業を開始した。48次隊員の強力な支援のもと、太陽電池パネル、電池箱、データロガー箱、センサーが順調に設置され、15時には日本側と連絡をとりながらの確認作業も滞りなく終了した。設置地点の緯度経度は(66° 44' 44.2"、50° 34' 37.9")。

【問題点および今後の課題】

特に大きな問題点はなかったが以下のような反省点と注意点がある。

- ・一部のパーツについて数に十分な余裕がないものがあった。国内準備の段階において計画責任者と実施責任者の間のチェック体制が完全ではなかったといえる。
- ・船は沿岸から30マイルほど離れた地点に停泊していたが、ハンディ型VHFでは通信ができなかった。我々はイリジウム電話を携帯していたため船側に連絡がつけられた。今後のメンテナンス作業、また各部門のオペレーションの際にはイリジウム電話を携帯するような配慮が必要だろう。

2.1.2 極域の大気圏－海洋圏結合研究【G-S2】

2.1.2.1 しらせ船上でのエアロゾルの採取【G-S2-1】

浅野 比

【経過】

12月4、9、11、14、19日日の5日間、甲板にてサンプリングを行った。表1に各サンプリングポイント及び気象条件を示す。サンプリング中に船の停泊があり、採取したサンプルは汚染されている可能性がある。

甲板で隊員は安全帯をつけ、サンプリング中はポンプや電動ドラムなどの落下に気をつけた。

装置が立ち上がり次第、サンプルの分析を始めた。

【問題点・課題】

サンプリングホルダーへのフィルターの設置は動揺の激しい船上では困難であり、事前にフィルターをセットした状態でサンプリングを行うべきであった。また、船の停泊情報を事前に通知または把握しておくことで汚染の影響の少ないサンプリングが可能になるものと思われる。

表Ⅱ. 2.1.2.1-1 サンプリング条件

採取日	12月4日	12月9日	12月11日	12月14日	12月19日
天気	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り
試料採取時間	16:47-18:17	9:16-10:46	14:55-16:25	13:55-15:25	4:08-5:38
緯度	-37.59.5700	-59.29.3629	-60.38.4308	-63.29.304	-68.36.2043
経度	111.20.5218	108.22.0819	81.14.1332	44.01.495	38.35.1351
Temp. /°C	13.0	2.1	0.4	0.9	-2.0
Hum. /%	37	45	30	36	36
気圧/hPa	975	953	971	955	957
風向/真	270	134	292	64	88
/相対	43	80	72	188	220
風速/真	13.5	4.8	6.5	9	8
/相対	9.5	4.5	14.8	2	7.5
備考	海上	海上(停泊)		流水域	定着氷域

2.1.2.2 小型クライオサンプラーを用いた成層圏大気採取(小型回収気球実験)【G-S2-2】

森本真司、浅野比、青山朋樹、堤雅基、吉見英史、内田洋子、望月隆史、岩淵真海、水野太治

【経過】

2007年12月20日に気球実験関係物資が昭和基地に空輸された後、12月27日までに実験準備が終了し、待機状態に入った。

12月30日0800LT、サンプラーの降下位置が昭和基地の南10-15kmとの予測結果を受けて実験実施を決定し、準備を開始した。同1152LTと1420LTに、昭和基地Cヘリポートからサンプラー1号機(採取高度15km)と2号機(採取高度25km)を、それぞれEB-1(満膨張時容積1,000m³)、EB-2(2,000m³)気球を用いて放球した。1号機は、設定高度での大気採取動作と気球切り離し共に問題なく終了したが、2号機は、放球直後から搭載GPS受信機に不具合が生じたために設定高度での大気採取トリガーがかからず、大気採取に失敗した。1、2号機共に昭和基地南南東の大陸斜面上に着地しており、しらせ・ヘリから四つ目フックでサンプラーを引っかけて回収した。

2008年1月4日、サンプラー降下位置が昭和基地南南西20kmと予測されたため、0800LTより実験準備を開始した。0917LTと1119LTにサンプラー4号機(採取高度18km)と3号機(採取高度25km)それぞれを、EB-1、EB-2気球を用いて放球し、2機共に大気採取動作と気球切り離し動作が正常に実行されたことを確認した。昭和基地の西-西南西約10kmの安定した海氷上に着地したサンプラー2機を、しらせ・ヘリから観測隊員2名が海氷上にホイスト降下し、回収した。

今回は、新たに開発した小型のクライオサンプラーを昭和基地に持ち込み、比較的小規模な気球実験で成層圏大気採取を行うという初めての試みであったが、大気球観測を専門とする隊員が居ない状況下でも、小型気球によるサンプラー4機の放球としらせ・ヘリによるサンプラー回収に成功したことで、小型サンプラーの有効性を示すことが出来た。

【問題点・課題】

・昭和基地での小型クライオサンプラー本体の準備に1週間必要であった。国内準備の際にはほぼ最終形まで組み立ててから出荷することで、準備時間を短縮することが可能であった。

2.1.2.3 昭和基地でのエアロゾルの採取と採取試料の分析【G-S2-3】

青山 朋樹

【経過】

1月14日にDP-1000(パーティクルアナライザ)を観測棟へ、1月17日にXGT-5000(蛍光X線分析顕微鏡)を清浄大気観測室へ搬入した。

DP-1000はラフタークレーンで搬入口まで運び、ハンドパレットに装置を載せて室内に導入した。ハンドパレットからは爪ジャッキを用いて下ろした。搬入は機械隊員3名の支援をいただいた。XGT-5000は搬入用のハンドルがあるため7人で人力で搬入した。

【問題点・課題】

DP-1000は観測棟の搬入口の幅がぎりぎりであるのと、前室に段差があるため搬入には時間がかかった。段差がなければ、装置付属のローラで室内まで搬入することができた。

清浄大気観測室は搬入口の下にドリフトがついており、車両が進入できなかったため入り口から搬入した。今回よりも大きな装置を搬入するときは搬入口を利用しなければ室内に導入することはできないため、装置搬入時は周りの環境を含めて前もって搬入方法検討することを再認識した。

2.2 一般プロジェクト研究観測

2.2.1 氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入【P-1】 藤田秀二

【目的】

本内陸旅行は、一般プロジェクト研究観測である「氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入」を構成する内陸旅行の一つとして企画され、通称を「日本-スウェーデン共同トラバース観測計画」と呼ぶ。南極大陸は地球気候システムの重要な要素であるため、気候変動そのものに重大な影響をもたらす。こうした気候変動に呼応した将来の氷床変動や海水準変動を理解するには、氷床の表層部と内部や底面の物理・化学の機構や過去の変動に関する知見が不可欠である。また、南極大陸は過去の気候変動史の情報を凍結保存する記録庫の役割をもち、内陸ドーム地域や尾根地域で層序記録として最高質のものを得ることができる。さらには、層序記録の理解には表面や浅層で起こっている物理・化学プロセスの理解が不可欠と考えられている。こうした背景に基づき、東

南極内陸域に設定した測線を一様な質の高度観測手法・装置でカバーする内陸広域踏査を行うことを本内陸旅行の目的とした。

【経過】

昭和基地から、「ドームふじ基地」を経由し、コーネン基地、ワサ基地を結ぶ、片道全長約 2800km の測線を設置し、スウェーデン国の観測チームと共同で南極氷床内陸部の観測実施とした。スウェーデン隊との会合点で 49 次夏隊員 2 名（榎本・杉山）はスウェーデン隊に交換科学者としてはいりワサ基地に向かった。同時に、スウェーデン人 2 名（Karlin・Andersson）が交換科学者として日本隊にはいり、S17 までの帰路に交換科学者として同行した。

日本スウェーデントラバース隊は、48 次の越冬隊員と 49 次夏隊員をあわせた以下のメンバーで実施した。トラバース隊全体では、設営 3、研究観測 5 の内訳である。

氏名	隊次	主な役割
藤田秀二	49 次夏隊	リーダー、通信、安全管理、観測全般
福井幸太郎	48 次越冬隊	サブリーダー、通信、ナビゲーション、氷床物理探査、GPS と GPR 観測
榎本浩之	49 次夏隊	気象・マイクロ波観測を中心とした観測全般（ワサ基地派遣）
金子弘幸	48 次越冬隊	機械・車両整備・燃料管理のチーフ、
志賀尚子	48 次越冬隊	医療、医療研究、生活管理（娯楽含む）、食糧管理
杉山慎	49 次夏隊	気象観測・各種資料採取および雪氷観測、ビデオ記録（ワサ基地派遣）
谷口和幸	49 次夏隊	機械・車両整備・燃料管理、ビデオ記録
中澤文男	48 次越冬隊	環境保全、極限微生物・化学・各種資料採取とサンプルの管理

なお、スウェーデン隊側の人員構成は以下 9 名であり、そのうち 2 名は日本隊との会合後、交換科学者として日本隊に参加した。榎本・杉山がスウェーデン隊のなかに交換科学者として参加をした。なお、会合点から日本隊に参加をしたスウェーデン人の交換科学者は以下のとおりである。

氏名	所属	研究・観測面での主な役割
Torbjörn Karlin	Stockholm University	積雪化学
Ivar Andersson	The Royal Institute of Technology	GPS 観測、積雪粒径観測

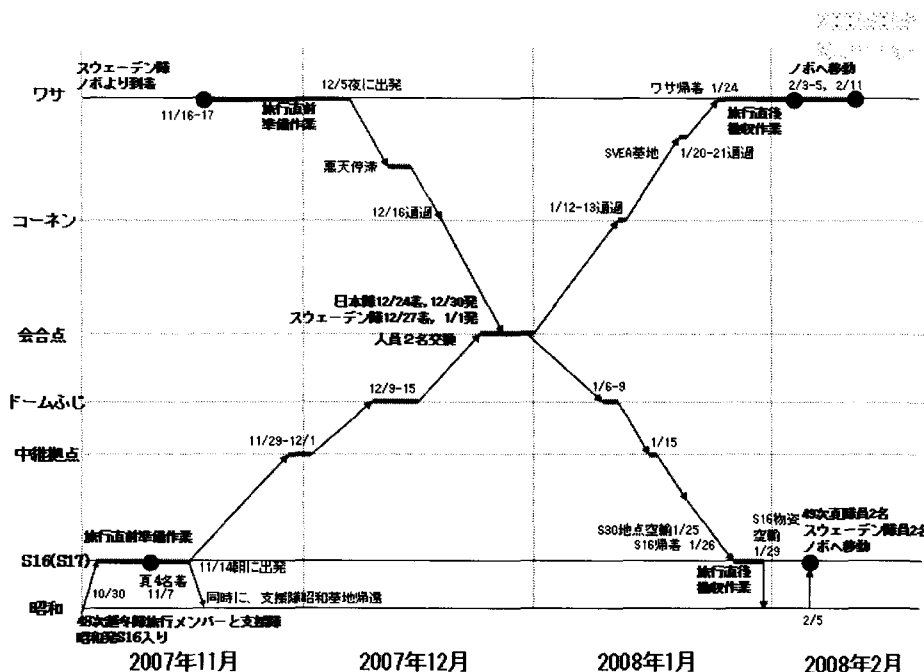
また、スウェーデン隊の全体構成は、この 2 名のほか、以下の 7 名からなる。Per Holmlund（研究観測リーダー）、Susanne Ingvander（研究観測）、Margareta Hansson（研究観測）、Tomas Karlberg（設営リーダー）、Sigvard Eriksson（医療）、Pär Ljusberg（設営）、Stefan Gunnarsson（設営）。

第 48 次越冬隊員 4 名は昭和基地を 2007 年 10 月 30 日に出発し、S16 へ向かい、49 次夏隊員 4 名の到着にさきがけて準備作業を開始した。49 次夏隊員 4 名については、以下の要領で派遣・収容を実施した。日本を 2007 年 10 月 30 日に出発し、ケープタウンに向かった。ケープタウンから南極ノボラザ

レフスカヤ基地へは、11月2日深夜にドロンニングモードランド航空網（Dronning Maud Land Air Network: DROMLAN）に参加する国々（日本も含む）の観測隊員との共同運航便にて移動した。当初予定では、11月3日のうちに南極ノボラザレフスカヤ基地で、大陸内を移動するバスラーターボ機に乗り換えて昭和基地近傍の航空拠点であるS17へ移動する予定であった。しかし、ノボラザレフスカヤ基地およびその西方域の悪天が原因となり、S17へのフライトは他国のフライトよりも優先度が落とされたのち、ノボラザレフスカヤ基地近傍の悪天がその後本格化した。実際にバスラーターボ機でS17に向かったのは予定よりも4日遅れの11月7日となった。到着は同日の深夜であった。待機していた第48次越冬隊員とともに約6日間をかけて、内陸旅行の準備を整え、11月14日に内陸へ向かった。陸路、S16-ドームふじ基地周辺-内陸会合点（75.96° S； 26.0° E）周辺を、日本側の内陸トラバースチームの活動地域とした。S16出発から帰還までの日本隊の行程の概要を一覧表にして下に示す。スウェーデン隊とは、12月27日に内陸会合点で会合をした。日本隊のS16への帰還は、2007年1月26日となった。

一方、スウェーデン側の内陸トラバースチームは、12月5日にワサ基地（73.05° S； 13.42° W）を出発し、コーネン基地（75.00° S； 0.00° E）経由で、内陸会合点に至った。双方の内陸トラバースチームの行動は、それぞれの出発地から内陸会合点までの往復旅行を基本としたが、内陸会合点にてメンバー両国各2名と測定機器を一部交換し、一様な観測が全測線上で実施されるようにはかった。

S16地点に帰還したのち、帰還した全隊員は一旦1月29日に昭和基地に移動し、短期間の滞在をした。その後、49次隊夏隊員2名とスウェーデン人交換科学者2名の計4名は、2月5日にS16地点に再度移動をしたのち、同日夕方にバスラーターボ機によりS17地点からノボラザレフスカヤ基地滑走路に移動した。ノボラザレフスカヤ基地滑走路の待機施設にて、ワサ基地経由でノボラザレフスカヤ基地滑走路へ戻った日本人2名およびスウェーデン隊と合流をした。また、同じく、セルロンダーネ地学調査隊の7名とも帰路合流をした。同日、DROMLANの共同運航便（2月5日の深夜の便）にてケーブタウンへ移動した。49次夏隊員の日本への帰国は2月9日となった。内陸旅行に参加をした第48次越冬隊員4名は、2月6日に昭和基地から「しらせ」へ移動し、帰国の途についた。



図Ⅱ.2.2.1-1：日本隊とスウェーデン隊の行程実績値の模式図

上に示した地域で実施した観測項目の概要をここに記載する。

(1) レーダを用いた氷床内部構造の広域調査

目的：表層部から基盤岩までの氷の層構造や氷床下の物理構造や融解水の存在や湖を広域で調査。

使用機器

- ・多偏波および IQ（振幅・位相）検波方式 179MHz 氷床探査レーダ（平成 17 年度新規作成）
- ・多偏波および IQ（振幅・位相）検波方式 434MHz 氷床探査レーダ（平成 18 年度新規作成）
- ・ログ検波方式 30MHz 氷床探査レーダ（40 次隊の際製作・使用の機器の改修と再使用）
- ・GPR および 270MHz アンテナ（GSSI 社製 SIR3100, 平成 18 年度新規導入）

スウェーデン隊に日本側の機器を託しワサ〜会合点間を主として使用する機器

- ・ログ検波方式 179MHz 氷床探査レーダ（27 次隊以来使用の機器の使用）
- ・ログ検波方式 60MHz 氷床探査レーダ（37 次隊以来使用の機器の使用）

(2) マイクロ波放射計を用いた氷床表面付近の電波放射および積雪層構造の広域調査

目的：表層部の種々の物理構造（温度分布、層構造、結晶粒径）とマイクロ波放射の関係を広域調査。

使用機器：三菱製 MMRS2 (6GHz V/H, 18 GHz V, 36GHz V/H)（平成 19 年度新規作成分と北見工大備品）

(3) 広域での積雪含有成分の調査

- ・積雪の化学成分（酸素同位体、化学成分、金属成分）の調査のためのサンプリングおよびピットワーク
- ・極限微生物環境の調査のための積雪サンプリング
- ・花粉分析のための積雪サンプリング
- ・個別粒子分析用エアロゾル粒子の直接採集・表面積雪採取・エアロゾル粒子直接採集時のエアロゾル粒子数密度計測
- ・宇宙塵採集を目的とした積雪サンプリング

(4) 氷床の堆積環境の広域調査

- ・ルート沿い雪尺および雪尺網の計測による涵養量調査（モニタリングプロジェクトの計測）

(5) 広域での気象観測

- ・無人気象観測点の新規設置（日本スウェーデン会合点、他）および既存点の保守作業
- ・地上気象観測（気圧、気温、風向、風速、雲量、天気、視程、雲の種類）
- ・雪上車走行時自動気象連続計測（気温、風速）

(6) 氷床の形状や流動の広域調査

- ・KGPS 技術を用いた氷床表面形状計測
- ・GPS 定点精密測位による氷床流動調査

(7) 氷床表層部の物理構造形成についての広域調査

- ・積雪表面近傍の物理計測（層位、密度、誘電率成分、温度分布）
- ・10m 雪温観測
- ・積雪物理構造解析のための 10m コア掘削

(8) その他、他部門からの協力要請を受ける観測事項： 無人磁力計データの回収（宙空部門への協力）ドームふじ無人磁力計の再設置（宙空部門への協力）

【問題点・課題】

当観測計画について、今回各担当隊員から提起された主な課題は、準備段階の対応不足や隊次間の情報伝達不足に起因して、計画遂行が円滑さを失ったり内陸の現場での余力を失ったりする状況である。計画やオペ全体に余裕を持つべきことは、過去の教訓としても指摘されていた。しかし、今回も浮上した。

- (1) 装置に対する事前熟練訓練や総合動作試験の不足に起因し、本来現場で発生すべきではない負荷が発生した。（例：氷床探査レーダの不具合、誘電率計測装置、表層ドリル）→対策としては、事前熟練訓練や総合動作試験の充実がある。通常、成功し大きな成果をあげるのは、日頃から使い込み良く慣れた機器を用いた場合である。現場にもたらすストレスも軽減できる。
- (2) 機器製作時点での完成度に問題があることにより、本来現場で発生すべきではない負荷の発生。

(例：ARGOS-AWS) →対策：機器の完成度をあらかじめ高める努力や、不具合時にまるごと交換できるような予備機器の事前準備（ただしシステムが大きい場合や高額な場合は難）。過去の事例を振り返っても、出荷締め切り間際にメーカーで完成する機器は通常現場に大きなストレスを与える。

- (3) 必要且つ適切な装備の用意が洗練されていないことに起因し、本来現場で発生すべきではない負荷が発生した。(例：雪ノコの事前準備、サンプラーの事前準備や洗練度)

→対策：装備細部について、シミュレーションと点検を繰り返すこと。

- (4) 隊次をまたぐ情報の伝達がおろそかになったことに起因し、本来発生すべきではない負荷が発生した。

(例：雪尺網の正確な位置表示の伝達不足（埋没）、コア貯蔵庫入り口の正確な位置表示や伝達不足（埋没）、滑走路用の消耗品の昭和在庫の引継）→対策：正確な情報の記録と引継の努力。現地表示の明確化。ただし、現地で時間や体力に余力が小さくなってきたとき実行は必ずしも容易ではない。計画全体に余力をもたせることがやはり肝要と考える。また、滑走路資材のようなものについて、隊毎でなく長期視点で見る日本側担当者が必要。

- (5) 現地で想定できる悪条件時（地吹雪）の採取時の地吹雪対策 悪条件下での対応

→ノウハウ蓄積と引継が重要。現場では一部観測断念も含め（今回該当）柔軟な判断が必要。

- (6) 現地で快適に作業をすすめるための装備環境づくり

装備は観測隊標準装備のなかですすめた。防寒衣類等改善を要するものがあれば装備の見直しや研究は有意義。野外雪氷活動経験の多い気水圏雪氷関係者であれば十分それに対応できるはず。

- (7) 作業全体の余力の追求や軽減化

作業全体の余力という点では、従来人力に頼ってきた燃料の積みおろしも今回はミニバックホーで実施をし、その分人の消耗を大幅減できた。この余力によりトラバースは救われたとおもう。スウェーデン隊も燃料ドラムのハンドリングはすべて機械力であった。ミニバックホーは内陸隊常備品として必要と信じる。そうした人の消耗を減らす方策が今後も重要。調理・食糧面でも、近年は食品会社から良質の冷凍食事パックが市販されている。こうしたものの活用で食事準備にかかる現地での手間を軽減すべき。

研究者はどうしても盛り沢山を追求してしまう傾向がある。しかし、十分に余裕をもって実施できるようにすべきことは常に指摘されてきた。リーダーおよびPIはまさに当事者であり、タスク分析を繰り返してきたはずであったが、判断は難しかった。雪上車整備・選択にかかる事項や、内陸生活環境の改善の取り組みも、設営室に3年前から相談をしてきたが、実質のアクションとして反映できなかった反省がある。

2.2.2 極域環境変動と生態系変動に関する研究【P-3】

2.2.2.1 南極陸域・湖沼生態系観測【P-3-2】

工藤 栄

【経過】

2007年12月22日～2008年2月13日にスカルプスネス湖沼群を中心に湖沼観測を実施した。夏期間の湖沼環境変動性を追求すべく、長池を対象湖沼とした湖沼環境変動調査をこの期間に6回繰り返し、水質測定・湖底植生サンプリングを実施した。1月24日および26日にはヘリコプターによる支援を受け、スカルプスネス奥部にある円山池・椿池等の湖沼調査を、また、2月8日にはなまず池にて潜水調査を実施しビデオカメラ装置回収および湖底植生試料採取を実施した。スカルプスネス湖沼群のほか、スカーレン大池、およびラングホブデ雪鳥池・東雪鳥池・ぬるめ池での水質観測等をモニタリング研究観測実施時にあわせて行ったほか、復路、新南岩（新南池周辺、2月22日）とリーセルラルセン山麓湖沼（2月25、26日）にて水質分析用サンプルおよび藻類サンプルの採集を実施した。観測開始当初、雪の天候が続いたものの、風はそれほど強くなく、湖沼観測が実施できた湖沼は15湖沼以上に達し、藻類の光合成活性に関する現場測定および今後の研究で分析実施する試料処理も実施できた。また湖沼観測のほか湖沼周辺の土壌および植生調査用試料も採取した。

【問題点・課題】

本プロジェクト研究の野外観測は、モニタリング研究観測(M-04)および同行者課題と共同で実施した。それぞれの担当隊員の協力と適所にて 48 次越冬隊員および 49 次観測隊員の支援を得て、拠点設営作業などを効率よく実施することができた。潜水観測に関して、当初予定では 1 月中旬頃を予定していたが、潜水ポイントに湖氷が残存していたことから、これを湖氷が溶けた 2 月まで延期して実施した。

2.2.2.2 南極陸域・湖沼生態系観測 ペンギン【P-3-3】

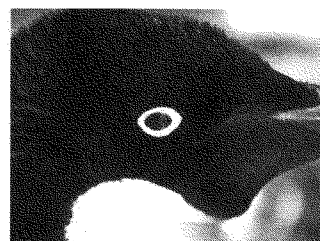
高橋 哲也・山本 達之

【経過】

1 月 13 日、ヘリにて担当隊員他隊員 5 名が、ラングホブデ袋浦に入り、アデリーペンギンルッカリー周辺 1 か所において、高橋哲也、山本達之の両隊員が、ペンギンの白内障に関する観測を 1 月 16 日まで行った。

観測は、目視と写真撮影により行った。眼に異常のある可能性のある個体を数匹捕獲して、詳細に眼を観察したが、大きな異常は確認できなかった。ヒナの死亡個体 2 体 (380g、420g) を採取した。

引き続いて、1 月 19 日にヘリにて担当隊員他隊員 5 名が、オングルカルベンに入り、アデリーペンギンルッカリー周辺 3 か所において、高橋哲也、山本達之の両隊員が、ペンギンの白内障に関する観測を 1 月 22 日まで行った。観測方法は、前回と同様で、眼に異常のある個体は発見されなかった。オングルカルベンでは、亜成体 1 体 (480g) とヒナ 1 体 (700g) を採取した。



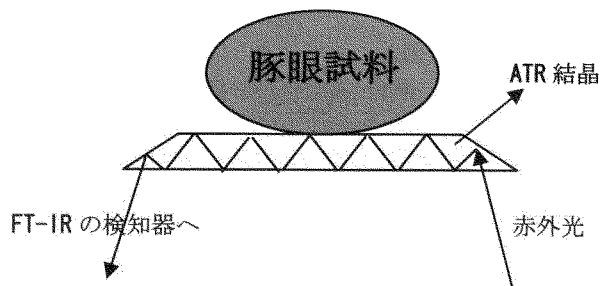
図Ⅱ.2.2.2-1 アデリーペンギンの眼を観察

【問題点・課題】

観測に大きな支障は無かった。しかし、眼に異常のある個体の確認はできなかった。

これは、野生のペンギンの眼に異常が発生した場合は、その個体の死に直結してしまうことも大きな理由と考えられる。この点を考慮して、今後の観測及び、試料採取の方法を以下に提案する。

- ・分光学的処方の導入：眼に白内障などの大きな異常が発生する前の前駆段階の症状を、捉えるためには外からの目視や、写真撮影では確認が極めて困難である。麻酔等の方法で捕獲して、ラマン散乱、FT-IR などの分光学的手法を用いたタンパク質の高次構造の現地での確認が望まれる。
- ・分光学的機器を、現地に持ち込むことは困難である場合は、次善の方策として、角膜異常に着目することが考えられる。具体的には、ヒトの眼の角膜内皮細胞の写真を撮影するための装置（スペキュラーマイクロスコープ）の利用などが望ましい。
- ・成体の死亡個体の採取は困難ではあるが、可能な限り高齢の死亡個体の日本への持ち帰りが望ましい。これらの死亡個体を用いて分光学的手法により、眼のタンパク質の構造を解析することによって、白内障の前駆症状を確認することが可能であると考える。



図Ⅱ.2.2.2-2 ATR を用いた豚眼試料の FT-IR スペクトル測定概念図

2.2.2.3 紫外線影響評価【P-3-4】

高橋 哲也・山本 達之

【経過】

12 月 20 日、担当隊員 2 名によって環境科学棟内に CO2 インキュベータ、紫外線強度測定用の分光器を設置、翌 12 月 21 日に担当隊員を含む 5 名の隊員により、環境科学棟屋上に太陽光追尾装置を

設置した。12月22日には、ヒト皮膚細胞の内、線維芽細胞の培養を開始した。DMEM 培地に FBS と抗生物質を適量添加した培地を用いて CO2 インキュベータで 1 日状態を整えて、コンフルエントな状態とした。さらに、培地を紫外線に透明な PBS(+) に交換した後に、20 分～2 時間程度の紫外線を照射した。紫外線照射後に、PBS(+) 培地をチューブに回収して冷凍保存し、培地を純粋な DMEM 培地に交換して更に 1 日インキュベーションを行った。最後に DMEM 培地と細胞を各々回収し冷凍保存した。夏期間 (12/22～1/4) に合計 10 回の実験を、秋期間 (2/5～2/12 に合計 7 回の実験を各々行った。実験経過を観察する目的で、細胞の状態をデジタルカメラで随時記録した。太陽光追尾装置の反射望遠鏡ユニットは、ブリザードに備えて、撤去回収した。極夜明けのオゾンホール発生の時期の前に、再び反射望遠鏡ユニットを接続して (機械隊の軍司隊員が担当予定) して、春季の実験を行う予定である。実験は医療班の橋本、当山隊員が担当の予定である。

12/29 から 1/6 にかけて、ヒト皮膚角化細胞を用いた実験も実施した。角化細胞の培地には、DMEM の代わりに K110 培地を用いた。角化細胞の継代培養は、線維芽細胞よりも困難であったが、紫外線照射実験を、線維芽細胞に準じて行った。実験に用いた培地や細胞はチューブに回収して冷凍保存した。

【問題点・課題】

太陽光追尾装置は正常に動作したが、CO2 インキュベータの 6 基の電磁シャッターのうち 2 基が故障して動作しなかった。紫外線強度観測用の小型分光器は正常に動作した。

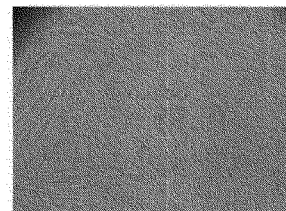
線維芽細胞の培養は比較的容易であって、実験そのものは問題無く行うことができた。しかし、12 月末の天候が例年と比較して悪かったために、適量の紫外線を細胞に照射することが困難であった。1 月以降は、天候が回復したために、比較的容易に紫外線照射を実施できた。本実験の最大の問題点は、実験の主要な段階である「紫外線照射」の際に、都合よく晴天に恵まれる必要があることである。この点を踏まえて、春季の実験を担当する医療隊員の 2 名に対して、晴天が続くような日程を選んで実験を行うように申し次を行った。

実験終了後の細胞を日本に持ち帰るためには、液体窒素による冷却が必要であるので、高橋、山本の両隊員は、4 本の液体窒素ベッセルと用意して、各々 25～30 リットルの液体窒素を充填して昭和基地に持ち込んだ。しかし、液体窒素が蒸発消耗するために昭和基地において、液体窒素の供給が不可欠である。現在、昭和基地における液体窒素製造装置は、観測棟内に 1 台があるだけで、本実験の担当隊員は液体窒素を自力で確保することができなかった。観測棟の装置は、同棟内の温度管理が困難であるとの理由から、極少量ずつの供給を受けたが、事前連絡の不徹底などの理由により、一時は細胞の日本への持ち帰りが不可能になる恐れも生じていた。今後、本実験を継続するにあたって、液体窒素の供給を確実にすることが必要である。

角化細胞の培養は線維芽細胞よりも困難であったために、実験に用いた細胞の多くが死滅してしましたが、残された細胞を用いて紫外線照射実験を有効に実施できた。回収された多数の細胞チューブと培地チューブを用いて、日本で分析することにより紫外線照射の影響に関するデータが得られると期待される。今後は、角化細胞を効率的に培養する方法を確立することが必要である。



写真Ⅱ.2.2.2.3-1
太陽光追尾装置



写真Ⅱ.2.2.2.3-2 線維
芽細胞 (紫外線照射後)

2.2.2.4 湖沼動物プランクトン【P-3-5】

工藤 栄

【経過】

2008 年 2 月 3 日～5 日にラングホブデぬるめ池にて動物プランクトンサンプリングを P3-1 湖沼観測と同時に実施した。NIPR-1 型改良 (櫓タイプ) プロペラネットを用い、湖底付近のサンプルを定量採取したところ、水深 3m～9m の範囲の湖底においてカイアシ類多数を採集することができた。4

～6時間おきに水深 4m 前後の定点にてこのカイアシ類の定量サンプリングを 26 時間おこない、湖底付近での同プランクトンの分布の変動性に関する試料を得た。

【問題点・課題】

本プロジェクト研究の野外観測は、P3-1 湖沼観測課題および M-4 陸上植生課題と同時に共同で実施した。ゴムボートを利用し NIPR-1 型ネットを使った定量サンプリングは湖沼観測に熟練した観測者でなければ、機材の取り扱い、ケーブル類の取り回しなどに手間取る物と思われた。以降も継続的な調査を実施するのであれば、使用する機材のさらなる小型軽量化・簡便化をはかり臨むこと。

2.2.2.5 梱包付着生物のサンプリング【P-3-6】

工藤 栄

【目的】

南極観測活動により、意図せずに南極に持ち込まれつつある各種生物の繁殖体の状況を把握することで、南極生態系変動への関与を明らかにする。しらせに積み込まれる前に、極地研において、JARE スチールコンテナ等に付着している生物・有機物をヘラ・ブラシで落とし、サンプルとする。

【経過】

2007 年 10 月 16 日、東京都板橋区の国立極地研究所隊員作業室および屋外資材置き場において、しらせへの積みこみを控えて集積されている各種物資に付着している生物およびその繁殖体のサンプリングを試みた。

ダンボール箱、木枠、木箱、スチールコンテナ、ガスボンベなど、形状の異なる物資を選び、ヘラ、ブラシ等で細部に至るまで掃除し、サンプルをバイアルに封じた。

【問題点・課題】

特に大きな問題はなかったが、梱包の所属先の理解が必要である。今回は極地研究所に集積されている物資のみを扱ったが、本来はしらせ搭載前の倉庫での作業が望ましい。しかし JARE のシステムでは、倉庫入れと同時にパレット積みを行うため、これを崩しながらのサンプリングとなる。現状のサンプリングを倉庫で行うには、理解を得るのが相当難しいと考えざるを得ない。

2.2.2.6 付着生物のサンプリング【P-3-7】

工藤 栄

【目的】

南極観測活動により、意図せずに南極に持ち込まれつつある各種生物の繁殖体の状況を把握することで、南極生態系変動への関与を明らかにする。しらせから昭和に上陸する前に、隊員のヤッケに付着している植物種子等を、専用のサンプラーで採取する。また、靴底の付着物をヘラを用いて採取する。同時に乗船前の行動アンケートをとり、付着物の起源を推測する資料とする。

【経過】

2007 年 12 月 17 日および 18 日の二日間、「しらせ」隊員公室において、アンケートおよびサンプリングを実施した。対象は全観測隊員・同行者・交換科学者とし、計 54 名であった。10 人を一単位とし、時間を分けて調査の主旨説明、アンケートの説明と記入補佐を行った後、一人分ずつ専用の掃除機とダストパック、サンプリングキットを用いて付着生物・有機物を採取した。対象は、帽子、バッグ、上着上下、インナー上下、手袋、靴で、「しらせ」を離れて昭和基地および野外観測地に向かう時に着用するものとした。

【問題点・課題】

極めて忙しく、せっぱ詰まっている時期にいかん隊員の理解を得るかがこの作業の最重要ポイントであろう。作業自体は生物からの数人にサポート数人が加わり、チームワークよく仕事分担が行えたため、順調であった。

2.2.2.7 生鮮食品のサンプリング【P-3-8】

工藤 栄

【目的】

南極観測活動により、意図せずに南極に持ち込まれつつある各種生物の繁殖体の状況を把握するこ

とで、南極生態系変動への関与を明らかにする。夏期に基地に輸送された生鮮食品（野菜、果物等）をサンプリングし、付着菌類を検出する。

【経過】

2008年1月13日、東オングル島昭和基地の倉庫棟冷蔵庫において、しらせから輸送されてきた野菜・果物などの生鮮食品を開梱し、食品表面に菌類が見つかった場合はその被覆率を計測後、サンプリングを行った。日本産、オーストラリア産、野菜、果物など、様々な生鮮食品を検査対象とした。得られたサンプルはエッペンドルフチューブに封じ、冷凍して持ち帰った。

【問題点・課題】

調理担当の理解が必要。また、今回は特に腐敗した食品があったため、手袋とマスクは用意のうえ作業に入った方がよい。

2.2.2.8 越冬期間の捕虫実験及び培養実験【P-3-9】

工藤 栄

【目的】

49次隊における観測課題のうち、越冬期間における項目を他分野の隊員に委託して実施する。

【経過】

本研究課題には、本来以下の2細目が含まれていた。

- ①管理棟厨房に電撃捕虫器を設置し、一ヶ月毎に捕獲された虫をサンプリングする。
- ②環境科学棟屋上に設置した太陽光追尾装置から光ファイバ経由で引き込んだ紫外線をCO₂インキュベータ内のヒト培養細胞に照射しながら培養実験を行う。

しかしこのうち①については、48次で観葉植物と共に持ち込まれた小バエが污水处理棟で繁殖している事故に対する対策として、捕虫器を污水处理棟に回すこととした。これは、科学的研究よりも既に侵入してしまった生物種の除去の方が優先順位が高いとの判断による。よって①は越冬中には実施しない。

【問題点・課題】

①の細目の中止については、PIに相談無く現場で中止した。判断自体は間違っていなかったと考えるが、PIへの連絡は必要であった。この点はお詫びしたい。

2.2.3 超大陸の成長・分裂機構とマントルの進化過程の解明【P-5】

2.2.3.1 セールロンダーネ【P-5-1】

小山内康人

【経過】

セールロンダーネ山地地学調査隊（以下、地学調査隊）は、地学担当隊員5名、フィールドアシスタント1名、および地学担当同行者1名からなる。2007年11月18日に日本を出発した地学調査隊は、ケープタウンおよびノボラザレフスカヤ滑走路を経由し、DROMLAN フィーダーフライト3便により11月23日にセールロンダーネ滑走路（ベースキャンプ設営地から北西4.6km地点）に到着した。セールロンダーネ山地の滞在期間は、2008年2月5日までの75日間であった。11月24日～12月1日は、同山地中央部のブラットニーパネ北端におけるベースキャンプ設営、およびあすか基地（閉鎖中）燃料デポからスノーモービル用燃料補給を行った。地質調査は12月2日から2008年1月27日まで実施した。調査当初（12月2日～12月11日）は、南極内陸行動慣熟およびスノーモービル運転慣熟のため、7名全員でベースキャンプ周辺の調査を実施した。12月12日以降は3～5名による5回のアドバンスベースキャンプおよび1回のアタックキャンプを設営して、山地中央部の南北約60km、東西約80kmの範囲で精密調査を実施した。その間、ベースキャンプには2名以上が滞在し周辺の地質調査を行うとともに、昭和基地との定時交信を行った。調査全期間で採取した岩石試料は、総数1407個、総重量約3500kgである。スノーモービルによる移動では、ルート中にクレバス帯の発達する箇所もしばしば存在したが、地形図判読による迂回路の設定など安全確保を最優先として、特に危険は生じなかった。

ベースキャンプ撤収作業は2008年1月28日～1月30日に集中的に行い、この間に岩石試料・廃

棄物を含む持ち帰り物資のほぼすべてを、約 8 km の迂回路を利用してセールロンダーネ滑走路まで輸送した。輸送物資の総重量は約 4500kg であり、スノーモービル 6 台で 33 往復が必要であった。

1 月 31 日には第 50 次隊用にデポする物資を含む約 800kg の物資とともに、ベースキャンプから西方 50km のベルギー・プリンセスエリザベス基地（建設中）に移動した。2 月 1 日～2 日は、同基地にデポするスノーモービル 7 台、そり 6 台、および関連物資の整備・整理を行い、基地建設現場の視察と国際交流を実施した。2 月 3 日には、シルマッハヒルズ調査先発隊 5 名がセールロンダーネ滑走路から約 3000kg の岩石試料・物資をフィーダーフライト 2 便で回収後、ノボラザレフスカヤ基地へ移動した。残る 2 名は 2 月 5 日までプリンセスエリザベス基地に滞在し、ベルギー隊と各種国際交流を実施しつつ第 50 次隊受け入れ態勢について協議した。この 2 名は、2 月 5 日に「しらせ」により国内へ輸送する岩石試料および昭和基地越冬隊に処理を依頼した廃棄物をセールロンダーネ滑走路からフィーダーフライト 1 便で S-17 へ移送後、ノボラザレフスカヤ滑走路へ移動しシルマッハヒルズを 2 日間調査した先発隊 5 名と合流した。なお、シルマッハヒルズでは 31 試料を採取し、同地のロシア基地・インド基地で国際交流も実施した。地学調査隊 7 名は、翌 2 月 6 日深夜にノボラザレフスカヤ滑走路を出発し、ケープタウン経由で 2 月 9 日に帰国した。

【問題点・課題】

調査に支障をきたすような大きな問題は生じなかったが、今後の DROMLAN を利用したスノーモービル移動とテント生活による内陸調査活動に関する留意点として、以下の項目があげられる。

- ・第 49 次隊地学調査隊の行動期間中は風速 15m/sec を越える強風日が比較的多く、食堂兼談話室として設置した市販の大型テントが複数回倒壊した。テントポール切断等は隊員の創意工夫で何とか対処し、張り綱を増強することで最後まで使用できたが、今後も同様の大型テントを使用する場合は、出発前にポール補強・張り綱補強等の対策を施す必要がある。

- ・第 49 次隊地学調査隊で使用したナンセンそりは、重量物運搬には不適である。特に岩石試料輸送時は、そり本体の材接合部の「ひも」が試料と接触して多数切断した。また、裸氷域での走行も多くなることから、直進走行性を高めるための金属板が多数破損した。これらは隊員の創意工夫と努力で何とか修理したが、移動・輸送手段が「スノーモービル＋そり」だけであることを考慮すると、より頑丈な「そり」の使用が望ましい。

- ・スノーモービルによる広域移動をとまなう調査であることから、未確認のクレバス帯に遭遇する場合も多い。最大の安全確保のために、地形図の確実な判読により氷河の細かな起伏にも最大限に注意を払う必要がある。

- ・昭和基地との定時交信は HF 通信機を主要な通信手段としたが、交信不能日も多く代替のイリジウム衛星電話も頻繁に利用した。第 49 次隊ではイリジウム衛星電話の予備機を用意できなかったが、今後の使用頻度の増加を考慮すると、1～2 台の予備機が必要と思われる。また、天気図入手のための通信手段の確保も考慮する必要がある。

2.2.3.2 シルマッハヒルズ【P-5-2】

小山内康人

【経過】

地学担当隊員 3 名、フィールドアシスタント 1 名、および地学担当同行者 1 名からなるシルマッハヒルズ地学調査隊 5 名は、2 月 3 日にセールロンダーネ山地から空路で大陸氷床にあるノボラザレフスカヤ滑走路に移動し、そこからさらに雪上車による陸路でシルマッハヒルズにあるロシアのノボラザレフスカヤ基地へ移動した。翌 2 月 4 日にノボラザレフスカヤ基地からインドのマイトリ基地までのルート上を徒歩で地質調査をおこない、岩石試料総数 31 個を採取した。また同地のロシア基地・インド基地で国際交流も実施した。調査終了後、同日中に雪上車でシルマッハヒルズからノボラザレフスカヤ滑走路へ移動し、翌 2 月 5 日にセールロンダーネ山地から到着した地学隊員 2 名と合流した。同日深夜にノボラザレフスカヤ滑走路を出発し、ケープタウン経由で 2 月 9 日に帰国した。

【問題点・課題】

調査に支障をきたすような大きな問題は生じなかった。

2.2.3.3 IPYに関連した南極大陸での広帯域地震計展開計画 (AntarcticArrays/POLENET) 【P-5-3】

戸田 茂・青山 雄一・村上 康幸

【経過】

1) 既存観測点

48次で設置した以下の沿岸露岩域に設置されている広帯域地震計の保守を実施した。通常保守は、状態確認・バッテリー交換・観測用ロガーのハードディスク交換である。新規観測点も含めて、サンプリング間隔を10Hzとし、バッテリー保護のためデータロガーの停止電圧を上げ、また時間帯をUTに変更した。これで、モニタリング観測点も含めて、すべての露岩での広帯域地震観測点で同一の設定となった。今回、保守時に大きな障害がなかったため、保守に要した時間は概ね半日程度だった。S16の観測点は、氷床上に置いたにもかかわらず、地震計の傾動は見られなかった。

- ・ 1月2-5日 ルンドボーグスヘッタ
- ・ 1月23-24日 S16

2) 新規観測点

広帯域地震計・太陽電池パネル・サイクロン電池、および収納ケースを、ヘリを使用しボツンヌーテンまで輸送し、これらを設置した。モレーン上の設置を避けるため青氷上に設置した。地震計等はすべて青氷を掘削し、埋設した。太陽電池パネルは短管パイプとアイスハーケンを使用し、固定した。設置および動作確認に丸1日を費やした。

- ・ 1月18-20日 ボツンヌーテン

3) インフラサウンド観測

インフラサウンド観測システムを昭和基地、地震計室周辺に設置した。センサーはレドーム脇のドリフトが付き辛い場所にアンカーを使用し固定した。収録装置は地震計室内に設置した。その間に100メートルのアナログケーブルを敷設した。時刻校正用のGPSアンテナは、強風によるケーブルの断線を避けるため、地震計室内に固定した。収録装置は収録部と通信部があり、それぞれネットワークの設定をした。2回行った保守では、通信・時刻校正の状況、メモリー残量・観測波形を確認した。

- ・ 12月18-20日 センサーの設置
- ・ 12月21-25日 収録装置の設置・ネットワーク設定
- ・ 2月1-3日 保守
- ・ 2月 15日 保守

4) サイト特性

プロジェクト研究で設置した広帯域地震計の2観測点は、JAREとして初めて氷床上に置いた広帯域地震計のため、観測点のサイト特性を確認するためP波・S波浅層反射法地震探査を実施した。観測場所は、氷床の流動方向・密度構造が求めるためにGPS測定と重力測定が稠密に測定されているS17周辺で測線長60メートル、4測線で行った。

- ・ 2月25-27日 S17

【問題点・課題】

ルンドボーグスヘッタの観測点は特に問題なく、保守が完了した。S16の観測点は、バッテリー保護用にケースの外側を剥いだ橙色のシートが、融解・再凍結したと考えられる氷によって固まってしまう、バッテリー交換に時間を要した。ボツンヌーテンの観測点では、天候不良によりヘリオペが半日順延となり、作業開始が翌日からになってしまった。結果として、無事に広帯域地震計を設置することが出来たが、安全面から観測日程(ピックアップ)を1日延ばすなどして、無理のない設置作業を心掛けるべきだったと思われる。また、充電コントローラーとデータロガーを繋ぐ電源ケーブルを作成しておらず、現地に予備品を使用して作成した。この原因は、太陽電池パネルおよび

バッテリーボックスとデータロガーのメーカーが異なっていて、国内での設置訓練も別々に行ったために生じたと思われる。

インフラサウンド観測では、センサーの設置に多くのアンカーボルトを使用したため、設置作業に多くの時間を費やした。ホースを固定するために使用した細いアンカーボルト用に小型のインパクトドリルを用意すれば、作業時間を短縮することが出来たと思われる。また、今後、多点観測を行う場合、アナログケーブルの取り回しにも注意する必要がある。データロガーは設置当初は順調にネットワーク経由でデータをダウンロード出来たが、12月末に一時途絶えた。原因は未だ不明であるが、瞬電（瞬間的な停電）の可能性が考えられるので、無停電電源装置などの電源の強化を行うべきと思われる。

2.2.4 極域環境下におけるヒトの医学・生理学的研究【P-6】

橋本 信子・當山 陽介

1) 南極心理検査

【経過】

夏期間検査なし

【問題点・課題】

当初 1 月中の心理検査を予定していたが、夏作業期間中の残務業務が多く、また検査実施場所の確保が困難であるため、牛尾越冬隊長および共同研究者である京都光華女子大学、鳴岩先生との協議の結果、1 月実施の心理検査は中止とした。

今後は当初の予定通り 7 回施行予定である。

2) レジオネラ検査

【経過】

12 月 3 日フリーマントルにて、しらせ搭載用飲料水を医務長と機関長立会いのもとで採取した。1 月 2 日、しらせ生活用水および浴室のぬめりを採取。1 月 31 日には昭和基地第一夏宿において、浴槽の湯と壁面のぬめりを採取。2 月 13 日はしらせにヘリコプターで赴き、生活用水および浴室のぬめりを採取した。しらせで採取した検体は 4 8 次隊医療隊員持ち帰りとし、昭和基地での検体は 4 9 次隊医療隊員にて持ち帰る予定である。

【問題点・課題】

しらせにおける検体採取に関しては、事前の説明と了解が重要である。今回、出国前から十分に打ち合わせを行い、更に医務長、機関長に立ち会っていただいたため、滞りなく行うことができた。

3) 皮膚水分検査

【経過】

2 月 4～6 日、越冬隊の承諾者 27 名の顔面、手指、背部、踵を対象に、コルネオメーターを用いて施行した。

【問題点・課題】

特になし。今後も 1 回／1～2 ヶ月の頻度で行う予定である。

4) 唾液ストレス検査

【経過】

夏期間検査なし。

【問題点・課題】

今後越冬期間に 3～4 回施行予定。

2.3 萌芽研究観測

2.3.1 大型大気レーダー夏期試験【H-1-1】

堤 雅基

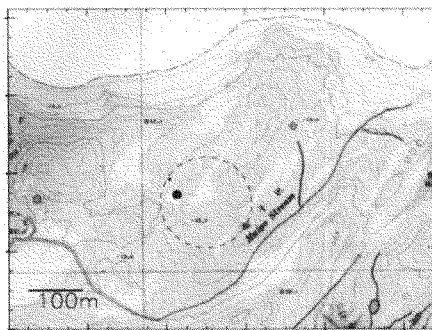
【概要】

本計画では、地球気候変動の監視とメカニズム解明を目的とし、地上から 500km の広範な高度領域、

すなわち、中性大気(対流圏・成層圏・中間圏・熱圏)および電離大気の運動や組成を高分解能・高精度で捉える大型大気レーダーの世界に先駆けた南極への設置を検討し、必要な装置の開発を行っている。前次隊までに、レーダー設置候補地における測量、アンテナ設置工法の検討、新開発の高効率送信機を用いた越冬試験、軽量かつ耐風性のある八木アンテナを開発しての耐久試験を実施してきた。今回は八木アンテナを多数並べた際のアレイアンテナとしての能力を試験するとともに、既存の試験アンテナおよび基礎の状況確認、レーダー建設候補地である迷子沢の西部における岩盤調査を実施した。

【経過】

アレイアンテナとして機能させるための最小レベルの八木アンテナ数として7本を用意し、47次隊によって2年前に準備されたアンテナ基礎部分に設置した。アンテナ設置場所を図Ⅱ.2.3.1-1中に黒丸で示す。なお、図中の破線で囲まれた円形領域は将来の大型レーダーのアレイアンテナ設置候補場所である。クローラクレーンを使用してのアンテナ部材の設置場所への搬入(3人×半日)、アンテナの組み立ておよび梱包材片付け(2人×1日)を、1月15日から16日にかけて行った。写真Ⅱ.2.3.1-1に設置後のアンテナを示す。軽量化が十分なされているため、設置作業は簡単な工具と脚立1台程度で可能であった。設置後に各アンテナの電気特性をネットワークアナライザを用いて測定し、概ね意図した特性が得られることを確認した。



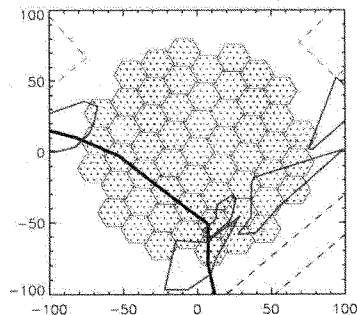
図Ⅱ.2.3.1-1 アンテナ7本の設置場所

前次隊までに設置して現在も耐久試験継続中のアンテナは全7台あり、その経年劣化を調査した、初期のアンテナ3台(45、46次夏期間)は支線方式であり、残りの4台(47、48次夏期間)は改良を経て自立式アンテナとなっている。これらのうち、初期型のアンテナ3台について風による金属疲労と思われる不具合が今回初めて確認された。改良型には確認されなかった。いずれも不具合は輻射器の先端の折り返し部分に集中している。アンテナ固定方式が支線方式であるため振動の不具合が改良型の自立式とは異なることが想像され、自立型に同じ金属疲労が今後生じるかどうか直ちに判断はできない。しかし検討事項として国内の担当者および金属疲労の専門家と対応を相談し、スパイラルチューブを輻射器に巻きつけて共振の程度を抑える加工を2基のアンテナについて施した。20m/sまでの風については夏期間中の悪天候時に振動の様子などを記録に取ることができた。今後さらに経過を観察することとする。また、各試験アンテナ基礎のレベル測量も合わせて実施した。今後の経年変化を調べるための資料とする。



写真Ⅱ.2.3.1-1 設置後のアンテナ

レーダー設置候補地の本格的な測量と岩盤調査は47次夏期間に実施されており、今回は積雪、水の状況の夏期間中における時間変化を中心に調査した。12月末段階における積雪の状況は図Ⅱ.2.3.1-2に示す通りである。48次隊宙空部門の報告にある冬の積雪が融けずに残ったものであることがわかる。1月20日あたりまでに候補地内の積雪はすべて融け、水溜り状に表層に残っていた水(図の横軸20m、縦軸-40m付近)も1月末までにすべてなくなった。得られたデータは大型レーダーの建設手順を具体化するための基礎資料として今後活用する。



図Ⅱ.2.3.1-2 レーダー候補地

【問題点および今後の課題】

日本を出発前に予定していた作業項目は終了したが、現場の判断で追加作業として実施を考えた候補地周辺部分の測量作業、岩盤調査作業が不十分に終わった。測量機器の取り扱い方法の習熟が不十分であったことが原因の一つにある。来年の夏期作業に備え、国内において測量手法を習熟し測量内容についても十分に検討を行っておく必要がある。

2.3.2 極限環境下の生物多様性と環境・遺伝的特性【H-2】

2.3.2.1 低温性魚類捕獲【H-2-1】

高橋 哲也・山本 達之

【経過】

南極に生息する微生物は好冷性のため、様々な特異的な性質を持っているものと期待される。乳酸菌や酢酸菌などは食品に応用しやすいため、より期待が持てる。但し、今までの実験において魚類などを日本に持ちかえって培養操作を行っても、分離培養はできなかった。そこで、南極において、様々な条件での分離培養を試みることにした。

乳酸菌や酢酸菌などの有用な微生物の分離培養のため、12月20日に東オングル島西浦沖の氷海で魚類採取した。採取したサンプルは、黒色系で大型、赤味系で小型の2種類であり、種類は後日、同定する。また、1月29日に東オングル島西浦にてヒトデ（星形ヒトデ、蜘蛛ヒトデ）、ウニを採取した。

採取したサンプルは、30%グリセロールを加えて凍結保存した。さらに、各種の培地（MRS、1/10MRS、SH、GM）を用いて、冷蔵4.0±0.4℃培養や30℃培養を行った。そして、濁度やコロニーの状態を調べ、経過観察を行った。

【問題点・課題】

環境科学棟内に設置されている簡易型のクリーンベンチにはガス配管がないため、火炎滅菌ができなかった。そのため、コンタミを極力防ぐために工夫が必要であった。また、培養サンプル専用の冷蔵庫がないために、他のサンプルや薬品類との混在になり、コンタミのリスクがあるものと考えられた。

2.3.2.2 微小動物サンプリング【H-2-2】

小川 麻里

【経過】

東オングル島（昭和基地周辺）、スカルプスネス、ラングホブデ、向岩、S16からとつつき岬、スカーレン、リーセルラルセンの各地域において、微小動物解析用の①陸上植生②湖底植生③水中植生④湖沼水⑤土壌⑥雪の採取を行い、冷蔵または冷凍保存した。新南岩では、田邊に依頼して陸上植生、土壌、雪の採取を行ない、冷蔵、冷凍保存した。また、スカルプスネスきざはし浜および鳥の巣湾周辺では、潮干帯付近の海底砂から海洋性の微小生物を採集し、アルコールやホルマリンで固定して標本とした。

一部のサンプルについて現地で顕微鏡観察を行ったところ、原生生物を中心に、微小生物がサンプリングされていることを確認できた。（試料および採取地点の詳細情報については、メタデータに記載）

また、東オングル島、スカルプスネス、ラングホブデの各調査地において、トビムシ等微小昆虫を対象とした捕獲器を設置したが、微小昆虫の捕獲には至らなかった。

スカルプスネス仏池、スカーレン大池では、池の中の水中植生を採取した直後、現地にて植生（コケボウズ、コロッケ）の内部環境調査（表面および内部のpH、電気伝導率測定）も併せて行なった。

【問題点・課題】

特に大きな問題もなく、安全に広範囲、多数の地点でサンプリングを行うことができた。

当初は、アルコール固定、ホルマリン固定、冷凍の3種類でサンプルを持ち帰ることを計画していたが、スカルプスネス、ラングホブデでは冷凍庫が利用でき、また「しらせ」船内のサンプル収納スペースに余裕があったため、解析に最も適した、冷凍・冷蔵保存を主体とした。

問題点として、

- ・調査地は砂の飛散が予想以上にひどく、ヘリコプター発着陸後には、段ボール箱内のサンプリング容器の内部にまで砂や雲母が入り込んでしまうこともあった。より厳密なサンプリングを行うためには、十分な防塵対策をとることが必要である。
- ・スカーレン大池では、藻類を中心とした水中植生（通称：コロッケ）を多数採集できたが、持ち帰り用の密閉容器のサイズを一種類しか用意しておらず、チャック付きビニル袋等を利用して壊れやすいサンプルをできるだけ傷つけないような持ち帰り方法を工夫した。湖底植生や水中植生は軟らかく壊れやすいものが多いので、容器の形態（丸型が適している）、大きさ（各サイズ）等を工夫して準備しておけば、より簡便にサンプリングができるであろう。
- ・ハンディタイプの pH 測定器、電気伝導率測定器を活用しての仏池でのコケボウズ調査中、それら測定器のセンサーを水没させる事故が起きた（水洗、KC1 補充により、測定は続行できた）。事前の打ち合わせが不十分で、観測支援者が測定対象や機器の構造について把握できていなかったことが原因である。次回十分な機械取扱い説明を行えば、このような単純ミスは防げるものと考えられる。

2.3.2.3 棘皮動物サンプリング【H-2-3】

小川 麻里

【経過】

東オングル島北の瀬戸（12 月 21、24 日の 2 回）、スカルプスネスきざはし浜（1 月 17、20 日の 2 回）、スカルプスネス島の巣湾ペンギンルッカリー前（1 月 26 日の 1 回）、ラングホブデ雪鳥沢河口湾（2 月 1、2 日の 2 回）の 4 か所、合計 7 回サンプリングを実施した。東オングル島北の瀬戸およびスカルプスネスきざはし浜でのサンプリングは、海氷上に穴をあけ、餌入りの籠を下ろし、数日後に引き上げる方法で行った。スカルプスネス島の巣湾ペンギンルッカリー横では、餌かごのほかに、大潮の干潮時のタイミングを利用してドレッジも行なったが、海域が浅すぎて生物は採集されなかった。ラングホブデ雪鳥沢河口湾では、海氷が大きくあいていたため、ゴムボートで海上に出て餌かごの設置、および採泥器での海底生物のサンプリングを行い、翌日はドレッジ調査も行っただけで大量の棘皮動物をサンプリングすることができた。通算 7 回の調査中、5 回で棘皮動物が採集された（場所等詳細情報はメタデータに記載）。

場所により、採集される生物量は大きく異なったが、特に、ラングホブデ雪鳥沢では、ドレッジ調査により 1 平方メートルあたり 7 匹以上のウニが生息するなど生物量が非常に多いことがわかった。サンプルはアルコール固定または冷凍で保存中であり、帰国後種同定などの作業を行う予定である。

往路・復路ともに停船観測が行われ、動物プランクトンサンプルについても採集が進められている。

【問題点・課題】

特に大きな問題はなく、安全に生物採集が進められたが、採集された棘皮動物の種類が 3 種類のみというやや少なめの結果となった。

問題点を挙げるとすれば、以下の 2 点である。

- ・今年は例年と比較して海氷が多く、スカルプスネスきざはし浜では、棘皮動物採集のために、海氷上をゾンデ棒でルート開拓しながらカゴ設置を行った。夏シーズン後半には、氷がパドル状となり危険な状況となったため、2 回しかサンプリングを行うことができなかった。さらにきざはし浜では海氷が開かずボートを利用することができなかったため、ドレッジ調査を行うこともできなかった。もしも海氷状況がよく、ドレッジ調査を行うことができれば、ヒトデ、ウニ以外のナマコについても捕獲できたかもしれない。
- ・ラングホブデ雪鳥沢では、湾の海氷がとけたことから、ゴムボートを出してドレッジ調査等を行うことができ、その結果棘皮動物はじめ、多種多様な生物を採集することができた。しかし、他の調査との人員や日程の配分の兼ね合いからドレッジ調査を十分な回数行うことはできなかった。

棘皮動物の場合、ウニやヒトデは餌かごで比較的容易に採集できるが、ナマコ類はドレッジ調査

でない限り採集が難しい。今年の調査で沿岸部の海底の状況や生物量等分かってきたことも多いので、海氷が少ない年にドレッジ調査を計画的に行うことができれば、棘皮動物のみならず、沿岸部生態系の研究に役立つデータの収集ができるであろう。

また、海氷にあけた穴から餌かごで採集する方法ならば、越冬期間中でも実施可能である。定期的に採集を続けることができれば、季節変動や、繁殖についての知見も得られるかもしれない。

2.3.2.4 紫外線観測【H-2-4】

山本 達之・高橋 哲也

【経過】

昭和基地内の環境科学棟に設置された、2基の紫外線観測装置に蓄積された、2007年1月～2008年2月までの紫外線強度スペクトルのデータを山本隊員が回収した。スペクトルは、テキスト形式のファイルで、波長と強度の表の形をとっている。紫外線強度は、環境科学棟の屋外に設置された光ファイバを通して、棟内に設置されたUSB-4000分光器2台によって測定される。データは、2台のノートパソコンによって1時間に一度先に記した形式のテキストファイルに保存される。49次越冬期間中のデータの日本への持ち帰りは、医療隊員の当山隊員によって行われる予定である。



図Ⅱ.2.3.2.4-1
USB-4000分光器システム

【問題点・課題】

予期されない停電のために、一時的なデータの欠損が発生したが、大きな問題は起こらなかった。2台のパソコンの内、1台に不具合が生じたために、データの半分近くが失われたが、もう1台のパソコンデータがあるので大きな問題にはならなかった。分光測定は、Windows制御のコンピュータの専用ソフトで行われているために、極地研究所への定期的なデータの送り出し等が困難である。現状では、1年に一度隊員によるデータの持ち帰りを実施してゆくほうが現実的な対応である。

2.3.2.5 氷床微生物サンプリング【H-2-5】

小川 麻里

1) 氷床表面採雪

【経過】

1月28日、ヘリコプターにて担当隊員小川その他、工藤、飯田、田邊、辻本、赤田、石際、斉藤、石崎（48）計9名がS16に入り、雪上車2台を用いて観測を行った。必要とされるサンプルは、S16からとつつき岬の間の6点であったので、はじめに、S16からとつつき岬に向けてルートを確認し、続いてS16地点までの復路で、雪の状態に違いのありそうな場所を6か所選んで採雪した（採雪場所の詳細情報はメタデータに記載）。

採雪地点では、フィールドアシスタント（48次石崎）の誘導のもと、安全帯を装着し、白衣等を着用した担当隊員（小川）が採雪作業を行った。

天候にも恵まれ作業は比較的順調であった。しかし、とつつき岬周辺では、表面の雪がほとんどなく、採雪作業は氷床表面を削り取る形で行った。装備のステンレススコップによる手掘り作業は困難で、予想外に作業に時間を要した。また、サンプリング後半では、風が強くなり、採雪容器、ビニル袋等が飛散しそうになることもあった。

【問題点・課題】

特に大きな問題もなく、安全に作業を進めることができた。

今後の試料採取に関する留意点は以下の項目である。

・氷床表面の状況ができるだけ異なる地点での採雪が求められていたため、表面が堅いところ、やわらかい雪が吹きだまりとなっているところなど、さまざまな場所で採雪作業を行った。

氷床表面が硬化している（表面の雪が風で飛びつくしている）部分での採雪は、ステンレススコップの手掘りでは非常に時間がかかり、力のかけ具合によっては、指を怪我することもあった。作業予定時間いっぱいまで時間がかかり、特に日程後半は作業従事者にほとんどゆとりがなく

なってしまった。

今後も氷状に硬くなった氷床表面の採集をする予定があるならば、効率の良い採雪道具の工夫が求められる。

- ・ サンプリング日の後半、風が強くなり、サンプリングキットやビニル袋が飛散しそうになることがたびたびあった。万が一に備えて、予備のサンプリングキットを準備したほうが良いかもしれない。

- ・ 日本を出国前にサンプルの解析を実際に行う研究者と打ち合わせを行うか、または、サンプルの具体的な解析法や最低必要量など研究手法の詳細情報を事前に知ることができれば、問題点の多くは改善されるであろう。

2) 氷床表面コアサンプリング

【経過】

氷床コアサンプルは、向岩、S16 からとつつき岬、スカーレン氷河の3か所で行った。それぞれの地点における経過を以下に報告する。

(向岩)

1月14日担当隊員小川のほか、工藤、田邊、辻本、麿沢の計5名はヘリコプターで向岩に入った。発電機、アイスオーガー等の機材は橇に乗せて人力でサンプル地点まで移動した。天気は晴れだったものの午前中はカタバ風が強くて体感気温が低い状況下での作業であった。できるだけ氷床表面の状況が違う場所を選び移動しながら3点でアイスコアのサンプリングを行った（サンプリング場所の詳細情報はメタデータに記載）。第一地点でのサンプリング開始直後、アイスオーガーと電気ドリルの接続金属部分が破断し、以後は人力でハンドオーガーとしてサンプリングを行った。氷床は堅く、作業は困難であった。コアチューブの全長に届かないコアサンプルもあった。サンプリングの際は、主に工藤、麿沢の2名がアイスオーガーを操作し、担当隊員小川が白衣等を着用してサンプル回収を行った。

(S16 からとつつき岬)

1月28日、担当隊員小川のほか、工藤、飯田、田邊、辻本、赤田、石際、斉藤、石崎（48）の合計9名がS16に入り、雪上車2台を用いて観測を行った。アイスコアの採取地点に特に指定はなかったので、まずとつつき岬までのルートを確認し、復路、氷床表面採雪のサンプリングサイトの近傍で合計6種類のアイスコアを採集した。1月14日向岩でのサンプリングで破損したアイスオーガーは、48次石崎隊員により修理が完了していたので、雪上車の発電機を用いて電動でコアリング作業を行った。

途中、雪上車発電機から煙が上がるトラブルがあったが、もう一台の雪上車の発電機を使うことで無事作業は完了した。

(スカーレン氷河)

1月29日担当隊員小川のほか、工藤、辻本の合計3名でスカーレン氷河末端に向かった。シルト等で汚れた氷河末端の氷の採集を希望とのことであったので、スカーレン氷河末端の泥を含む氷を手斧と鋸を使って採取し、ビニル袋に回収した。スカーレンのカブースには冷凍庫がないため、採取した氷は近くの残雪に埋め、2日後、しらせ冷凍庫に持ち帰った。

【問題点・課題】

(機械類の故障に関して)

- ・ 電動アイスオーガーの使用開始直後に接続部分の金属が破断する故障がおり、向岩氷床では作業効率が非常に低下した。アイスオーガーの設計に問題がある可能性も含め、事前の機械類のチェックの徹底、故障の際の代替部品等を準備する必要がある。

- ・ 雪上車の発電機から煙が出る故障があった。使用雪上車については、事前に車両担当者とよく調整する必要があるのではないかと感じた。今回は、2台の雪上車で移動していたため、もう一台の雪上車に搭載の発電機で作業を続行することができた。

(無菌操作に関して)

- ・無菌的なアイスコアの採取を行うためとして、白衣、靴カバーが準備されていたが、どちらもサイズが非常に小さく、着用が困難であった。特に向岩では、午前中の強風で体感温度が低かったにも関わらず、羽毛服等耐寒用装備を脱がなければ白衣が着用できない状況であり、加えて、作業用手袋が装備されていなかった。出国前の装備品等の確認はさらに十分に行う必要がある。
- ・アイスオーガーの構造上、手動でのコアサンプリングにはもちろん電動での使用の場合でも、一定以上の身長と体重そして腕力が必要であり、隊員 2 名以上が作業に従事する必要があった。無菌に近い状況でアイスオーガーを運転する必要があるならば、白衣等の装備は、着脱しやすいタイプを一箇所につき 3 着以上準備する必要がある。

(その他)

- ・向岩でのサンプリングでは、橇を使って機械類など(アイスオーガー、発電機)重量物装備品の移動をしたが、滑りやすい氷河斜面を人力で引き上げるには大変な作業で体力を消耗した。向岩は昭和基地から近いので、冬季であればスノーモービル等で橇をひいての移動も可能である。夏期間でなくてもよい実験内容であれば、実施時期についても検討したほうが良いかもしれない。

2.4 モニタリング研究観測

2.4.1 宙空圏変動のモニタリング【M-1】

2.4.1.1 西オングル運用引継ぎと電力・通信基盤整備【M-1-8】

岡田 雅樹

【経過】

1月23日 08:30 岡田・鈴木・熊谷・長濱・藤本(48)・源(48)・菅原(48)の7名が観測物資(300kg)とともに昭和基地 A ヘリポートから西オングルテレメトリー施設へ移動した。西オングルテレメトリー施設立ち上げ作業後、バッテリー充電作業を開始した。15:30 熊谷、菅原は、大型アンテナコリメーション試験の準備をおこなった。熊谷、菅原 2 名は、西オングルテレメトリー施設から昭和基地 A ヘリポートへ戻った。昭和基地—西オングルテレメトリー施設間無線 LAN の試験をおこなった。

1月24日 午前中、バッテリー補充液の充填作業をおこなった。並行して昭和基地衛星受信棟と連絡を取りながら、大型アンテナコリメーション試験を実施した。16:20 岡田・長濱・鹿糠・源(48)の3名は観測物資など(50kg)とともに西オングルテレメトリー施設から昭和基地 A ヘリポートに戻った。

1月25日 昭和基地情報処理棟(岡田、源)と西オングルテレメトリー施設(鈴木、藤本)の間を無線 LAN による PC 電話によって連絡を取りながら、ELF/VLF 観測機および ULF 観測機の較正作業を行った。

1月26日 西オングルテレメトリー施設周辺の片づけを実施後、鈴木、藤本の2名は昭和基地 A ヘリポートに戻った。

2月3日 岡田、鈴木、堤は風力発電試験装置を衛星受信棟東側に設置した。当作業に先立って、設置場所等の検討結果に基づき、環境影響評価書の設置予定場所の変更手続きを行った。

2月16日 風力発電試験装置関連機材を情報処理棟内に搬入、開梱した。

2月19日 風力発電試験装置電気系統関連機材を組立、接続等をおこなった。

2月25日 風力発電試験装置および風向風速計関連の機材の試験状況について、本計画代表者山岸教授とテレビ会議による打ち合わせを行い、今後のスケジュールについて意見交換を行った。

【問題点・課題】

今後の作業項目として、風力発電試験装置電気系統機材の風力発電タワーへの設置作業および風向風速計の設置作業が残った。データ収集 PC の動作試験は、上記屋外設備設置作業の完了を待って行うこととした。

2.4.2 気水圏変動のモニタリング【M-2】

2.4.2.1 しらせ船上での温室効果気体観測【M-2-1】

森本 真司

1) 大気- 海洋間 CO₂ 分圧差連続観測

【経過】

フリーマントル-昭和基地沖定着氷縁（往路）およびアムンゼン湾沖定着氷縁-シドニー（復路）において、大気中 CO₂ 濃度連続観測および表層海洋中 CO₂ 分圧連続観測を実施した。

【問題点・課題】

データ保存用 PCMCIA-RAM カードの不良により、表層海洋中 CO₂ 分圧連続観測の往路後半部分のデータが失われた。大気用、海洋用観測装置共に老朽化しているため、更新が必要である。

2) 地上オゾン濃度連続観測

【経過】

フリーマントル-昭和基地沖定着氷縁（往路）およびアムンゼン湾沖定着氷縁-シドニー（復路）において、地上オゾン濃度の連続観測を実施した。

【問題点・課題】

特になし。

3) 全無機炭酸濃度分析用各層採水

【経過】

海洋物理・化学観測定点（St. 1-20）において各層採水サンプルの提供を受け、容積 100cc のガラス瓶への採水サンプルの分取後に塩化水銀を添加・密封した。

【問題点・課題】

特になし。

2.4.2.2 エアロゾル・雲の観測【M-2-2】

浅野 比

【経過】

11 月 30 日、第一観測室にてエアロゾル測定装置（OPC、PSAP、IN）を立ち上げ、測定を開始した。本装置は往路にて昭和基地まで終日稼働させ続けた。12 月 11 日～12 月 18 日まで、測定状態の記録、PSAP のフィルター交換を行った。12 月 4 日十分な流速が得られないため、国内の担当者にメールにて問い合わせ、12 月 10 日、インレットの確認、修復を行い十分な流量が得られるようになった。12 月 11 日 GPS が停止したため国内の担当者にメールで問い合わせ、対処法を聞き、12 月 13 日に GPS の再起動を行い観測を継続した。12 月 31 日、測定状態の記録、フィルター交換を行った。OPC 計を再起動しても測定できないため、国内担当者にメールで連絡した。1 月 1 日装置を再起動するが復旧せず、国内担当者の指示によりそのまま観測停止状態とした。復路でも観測を行う予定であったが、装置の不具合により観測を中止した。

【問題点・課題】

インレットの準備が思うように出来ず手間取った。容易に装着可能なチューブ接続方法に出来るように。

2.4.2.3 プロファイリングフロート【M-2-7】

牛尾 収輝

【経過】

復路ウィルクスランド沖で投入を計画した 2 台のフロートについては、2008 年 3 月 8 日、0306UTC、南緯 63 度 58.3 分、東経 110 度 23.9 分に 1 台、および同月 9 日、0155UTC、南緯 63 度 58.4 分、東経 120 度 29.3 分に 1 台を投入した。

また、海洋研究開発機構 Argo 計画からの依頼に基づき投入協力した 2 台の Argo フロートについては、往路の 2007 年 12 月 6 日、0327UTC、南緯 44 度 48.9 分、東経 110 度 07.5 分にて 1 台を投入し、復路の 2008 年 3 月 14 日、0010UTC、南緯 55 度 15.4 分、東経 150 度 00.7 分にて 1 台を投入した。

【問題点・課題】

計画立案や作業手順の確認および現地における投入作業において、問題点はなかった。

2.4.2.4 船上 EM 【M-2-8】

牛尾 収輝

【経過】

12月14日に全ての機器を設置し、12月14日～26日の間、観測実施した。この間、レーザー距離計の不具合（表示値がほぼゼロ）および舷側氷厚ビデオの不具合（電源が入らない）のため欠測が発生した。国内関係者と連絡を取り、対処したが復旧に至らなかった。但し、電磁誘導センサによるデータ収録は継続させ、帰国後に過去の取得データを活用して参考データとすることとした。尚、計画通り復路の観測は行なわないので、12月30日に2名で全ての機器を撤収した。

【問題点・課題】

不具合発生に伴う復旧作業に十分な時間が取れなかった。これは担当者が早期に基地入りすることを優先したためである。また、予備機器の準備を含め、今後は欠測を極力減らす方策を立てることが必要である。

2.4.2.5 海水目視観測 【M-2-9】

牛尾 収輝

【経過】

計8名で観測ワッチを組み、12月15日～16日の間、計12回の観測を実施した。

【問題点・課題】

「しらせ」が流氷域に進入する前から十分な観測ワッチを構成する必要があった。また、「しらせ」側の写真・ビデオ撮影のため露天甲板への立入り禁止期間が生じたことによって、定着氷縁付近における観測が実施できなかった。この問題を避けるために、出港前に十分な情報・意見交換を行なっておくべきであった。

2.4.2.6 船上 EM 検定 【M-2-10】

牛尾 収輝

【経過】

船上設置の機器不良（レーザー距離計不具合）のため実施しなかった。

【問題点・課題】

予備機器を準備し、速やかに復旧し、欠測を減らす方策を検討することが必要である。

2.4.2.7 EM 機による氷厚連続計測 【M-2-11】

牛尾 収輝

【経過】

機器不良のため実施しなかった。記録部の表示値がスケールアウトしている状況を国内に伝えたが、具体的な解決策が夏期間中に見出せなかった。海氷状態が悪化してきたため、氷上における計測作業を取り止めた。越冬期間中、海氷が安定してから再度、調整を試みることにした。

【問題点・課題】

越冬期間中も数回使用するものであり、将来的には計測システム全ての予備機を準備することも必要と考える。

2.4.3 地殻圏変動のモニタリング 【M-3】

2.4.3.1 船上固体地球物理観測（海上重力・地磁気三成分測定）、及びマルチビーム音響測深器による海底地形調査（後継船以降） 【M-3-1】

村上 康幸・青山 雄一

【経過】

1) 船上重力測定

しらせの重力観測室に設置されている船上重力計による海上重力の連続観測と、解析処理に必要な航海情報の連続収録を行った。本航海では2007年12月のフリーマントル出航から、2008年3

月シドニー入港までの期間、特に問題なく連続してデータ収集を行った。また、2月29日～3月3日にはSt8付近の海域で地点(64° 51.0' S, 65° 57.7' E)から地点(60° 40.2' S, 52° 00.6' E)まで、ならびに地点(60° 39.9' S, 53° 41.7' E)から地点(64° 01.2' S, 64° 59.2' E)までの北西-南東方向の測線上で重力観測を実施し、東西測線上の観測では見えない海洋底構造の調査に寄与した。

2) 船上地磁気3成分測定

しらせ第1観測室において、地磁気3成分の連続観測とそれに関する航海情報の連続収録を行った。本航海では2007年12月オーストラリアフリーマントル出航から、2008年3月オーストラリアシドニー入港までの期間、連続してデータ収集を行った。

磁力計検定、船体磁場の影響評価のために、「8の字航行」を以下に示す8地点で実施した。8の字航行は方回頭365°以上、船速10ノット程度、所要時間方回頭約10分程度で行った。

- ・12月5日 0630-0700UT: Station 1付近(110° 01.7' E, 40° 42.4' S)
- ・12月8日 0530-0600UT: Station 4付近(109° 52.7' E, 55° 37.0' S)
- ・2月28日 1230-1300UT: Station 6付近(50° 04.2' E, 64° 08.5' S)
- ・3月6日 0658-0725UT: Station 10付近(90° 16.8' E, 63° 50.6' S)
- ・3月10日 0305-0330UT: Station 14付近(130° 20.6' E, 64° 02.4' S)
- ・3月12日 0057-0123UT: Station 16付近(149° 40.3' E, 64° 04.1' S)
- ・3月14日 0300-0323UT: Station 18付近(150° 12.8' E, 55° 21.8' S)
- ・3月17日 0042-0102UT: Station 20付近(150° 10.7' E, 44° 13.9' S)

3) データサーバー

しらせの第3観測室において、船上重力測定データ(1分間隔)、船上地磁気3成分測定データ(1秒間隔)、水深データ(3データ/秒)をデータサーバーで収集・保存した。概ね順調にデータ収録されていたが、氷海域での水深データ配信停止により、以下の期間において欠測があった。

水深データ: 2007年12月26日02時50分-2008年02月15日15時00分(UT)

また、しらせが昭和基沖停泊期間(2007年12月26日02時50分-2008年02月15日15時00分(UT))は、船上重力、船上地磁気測定を停止した。

【問題点・課題】

復路、昭和離岸直後の海氷状態、天候が厳しく、北西-東方向の測線観測などの日程調整が大変であった。国内担当者と連絡を取りあい、いくつかの折衷案を提示して実施できた。今後も、このような調整は不可欠であると予想されるが、しらせと国内の通信状況を考えると、今回のように、2週間前くらいから調整を始めるのが良いと考える。

船上重力計の老朽化は著しく、内地巡航から出港直前まで、トラブルで観測ができない状況だった。それにも関わらず、本航海中は、大きな問題もなく、順調に観測を行い、有用なデータを取得することができた。新船にはマルチビーム音響測深器が搭載されるので、船上重力観測と合わせることでより詳細な海底地形調査が可能になると考えられる。新船にも、船上重力計の新規搭載が望まれる。

2.4.3.2 IGS網-GPS点の維持、及びIDS網において実施するDORIS観測【M-3-2】

青山 雄一・村上 康幸

【経過】

1) GPS測定

以下の沿岸露岩域におけるGPS測定を実施した。既存のボルト点で、サンプリング間隔は30秒、GPS衛星のカットオフアングルは0度として、測定した。

- ・12月22-25日 スカルプスネスきざはし浜
- ・12月26-29日 スカーレン
- ・1月2-5日 ルンドボーグスヘッタ

- ・ 1月10-12日 パッダ島
- ・ 1月23-24日 とつつき岬
- ・ 2月8-10日 ラングホブデ雪鳥沢

上記に加え、以下の GPS 測定も実施した。

- ・ ボツンヌーテン

犬山山頂と犬山から北西にのびる尾根上の 2 点にボルト点を新設し、1 月 18-20 日に GPS 連続測定 (犬山山頂では約 21 時間、尾根上では 35 時間測定) を実施した。

- ・ アムンゼン湾リーセルラルセン山地区

三角点 (36-03、36-04)、48 次設置のボルト点の 3 カ所で、2 月 25-26 日に約 24 時間の連続測定を実施した。

尚、GPS 測定に加え、ルンドボグスヘッタ、パッダ島、リーセルラルセン山地区では可搬型重力計 (ラコスト重力計) による重力測定も実施した。

これ以降は、越冬計画において観測を実施する。

2) DORIS 観測

- 3) 国際 DORIS 事業 (IDS) からの観測システム更新要請を受け、夏期間中 1 月 28 日に更新作業を行った。機器の更新自体は問題なく行ったが、当初、更新された機器に警報 LED が点灯する事態が発生した。対処方法がマニュアルに記載されていなかったため、フランス国立宇宙センター (CNES) の担当者と逐次連絡を取り、機器の調整を行い、1 月 31 日には定常観測が再開された。

VLBI 国際観測実験期間中 (2 月 6-8 日、2 月 12-14 日)、DORIS のビーコン発振を中断した。これ以降は、越冬計画において観測を実施する。

【問題点・課題】

・ リーセルラルセン山地区を除く沿岸露岩域での GPS 測定では、Ashtech 社製 Z-FX GPS 受信機を用いているが、製造時期が古い機種であるため、消費電力が大きく、またデータ蓄積容量も小さい。特に消費電力については、24 時間以上の連続測定を実施するために、大容量の鉛蓄電池を携行しなくてはならず、ボツンヌーテンの測定では、FA の支援無しで遂行することは難しかった。観測機材の軽量化が図れると、より機動的な観測が可能となり、観測領域を拡大できると考える。

・ ボツンヌーテンでの観測では、天候不良のため、ヘリオペが半日順延となった。このため、午後に現地入りし、ベースキャンプ設営などを終了したのが 17 時頃となった。その後、GPS の測定作業を行うこととなった。夕方から強い北風による地吹雪も発生し、体感温度が非常に低い厳しい状況下で、GPS の設置と測定開始作業を行うこととなった。結果としては、問題なく測定を行うことができたのだが、安全を考えるなら、観測日程 (ピックアップ) を 1 日延ばすなどして、無理のない観測作業を判断するべきであったかも知れない。また、定時交信の時、小型発電機で AC 電源を供給したにも関わらず、低温でイリジウムが起動しない不具合が発生した。最終的にはセールロンダーネ観測チームの中継を介して HF で昭和と交信を行うことができたため、事なきを得たが、確実な通信確保のためには、事前にイリジウムの低温環境下動作試験をしておくべきであった。

・ DORIS の更新した機器については、マニュアルがないため、問題が発生した場合に、今回同様、CNES の担当者と逐次連絡を取り合って対処し、その情報を蓄積することで、マニュアルを作成していく必要がある。

2.4.3.3 IVS 網において実施する VLBI 観測【M-3-3】

青山 雄一・熊谷英明

【経過】

2 月 3-5 日に実験準備を行い、2 月 6-7 日に、ドイツ Bonn 大学測地研究所の主催による 24 時間の VLBI 国際観測実験 (OHIG55) を行った。南半球での精密測地基準座標系の構築、南極プレート運動の検出、および地球回転の精密観測を目的とし、HartRAO (南アフリカ、ハーテベステック)、

0' Higgins(南極半島、オヒギンズ基地)、KOKEE(ハワイ、カウアイ島)、昭とおよびTIGOCONC(チリ、コンセプション市)の5局が参加した。昭和では169回の受信を問題なく実施した。

2月10-11日に実験準備を行い、2月12-14日には、同じくドイツBonn大学測地研究所の主催による48時間のVLBI国際観測実験(OHIG56、OHIG57)を行った。この実験では、FORTLEZA(ブラジル、フォルタレッツァ)、HartRA0(南アフリカ、ハーテベステック)、HOBART(オーストラリア、ホバート)、KOKEE(ハワイ、カウアイ島)、0' Higgins(南極半島、オヒギンズ基地)、昭とおよびTIGOCONC(チリ、コンセプション市)の7局が参加した。昭和では、144回(OHIG56)と145回(OHIG57)の受信を問題なく実施した。

これ以降は、越冬計画において観測を実施する。

【問題点・課題】

・2月6-7日のVLBI実験は、引継ぎを兼ね、48次隊員と一緒に観測を行ったが、2月12-14日のVLBI実験については、49次隊員だけでの実施となった。この期間の48時間観測は夏期設営作業などもあり、また、夏隊の送別会などの行事とも重なったことがあり、観測ワッチを分担して行うことが難しかった。特にOHIG56とOHIG57の観測切り替え作業は、隊員1名であたることとなった。約30分間の作業時間で収録装置とアンテナ制御装置のスケジュール変更などを行わなくてはならず、不測の事態が起こっていたら、観測開始に間に合わない可能性があった。今後、2月に48時間のVLBI実験が実施される場合、観測を安全に完遂する上で、しらせ離岸前なら、前次隊員に支援を仰ぐ事が、望ましいと思う。

2.4.3.4 FDSN 網において実施する短周期及び広帯域地震計による観測【M-3-5】

青山 雄一・戸田 茂・村上 康幸

【経過】

以下の沿岸露岩域に設置されている広帯域地震計の保守を実施した。通常の保守としては、状態確認、バッテリー交換、観測用ロガーのハードディスク交換、収録の再開である。

- ・12月22-25日 スカルプスネスきざはし浜
- ・12月26-29日 スカーレン
- ・1月23-24日 とつつき岬
- ・2月8-10日 ラングホブデ雪鳥沢

いずれの観測点も太陽光パネルによりバッテリーは十分に充電された状態であったが、極夜期にも安定した観測を行うべく、バッテリー交換とバッテリーへの充電設定の再確認を行った。とつつき岬の観測点では、通常の保守に加え、バッテリー用木箱の新設、ならびに、48次隊越冬中に観測用ロガーの不調により中断されていた観測を、ロガーを再設置することにより再開した。またラングホブデ雪鳥沢では、観測用ロガーの交換を行った。

これ以降は、越冬計画において観測を実施する。

【問題点・課題】

48次隊越冬期間中に、バッテリーの充電設定に問題があることがわかり、担当隊員が設定変更や充電システム周りの補修を実施したこともあり、本夏期間中の保守において、太陽光充電装置周りで特に問題はなかった。一部の観測用ロガーで、観測が再開しない、あるいは再開までに非常に時間がかかるなど不調があった。半年分程度の観測データしか蓄積できないこともあり、今後も沿岸露岩域での広帯域地震計連続観測を維持するのならば、観測用ロガー(あるいは収録システム)の見直しを検討して、越冬中の保守やデータ回収無しでも、通年観測できるシステムに改善していく必要があると考える。保守に必要な物資量も多いので、収録システムの低消費電力化、あるいは極夜期における太陽光発電以外の発電方法の検討などを図り、軽量化が望まれる。

2.4.3.5 ALOS/PALSARのためのコーナーリフレクターの設置【M-3-6】 青山 雄一・村上 康幸

【経過】

マイクロ波の地表面での反射特性を知る上で有用な情報となる地温計データの回収と地温計の保守を行った。具体的には、データロガー2台と電池が入っている保温箱のシリコンによる目張りをはずし、2台のデータロガーからデータを回収し、収録を再開してから再度シリコンコーキング剤で目張りをした。

・12月18-19日 ラングホブデザクロ池

・1月6-8日 西オングル島大池

携帯端末によるデータ回収が不調だったため、PCとデータロガーを接続して、データ回収を行った。

【問題点・課題】

この地温連続観測で使用しているデータロガーは、すでに製造メーカーが取り扱いを終了しており、サポートが受けられない。国内から、専用の携帯端末と通信ケーブルを持ち込んだが、現地でデータロガーと携帯端末の通信が確立できなかった。急遽、現場で、保険として携帯したPCをデータロガーに接続してデータ通信を確立し、データ回収を行った。ただ、OSがWindows98でないと、データロガーとの通信ソフトウェアが起動せず、そのために古い機種ノートPCであったため、発々からの電源供給なしで、データ回収作業が行えなかった。測地隊員が持ち込んだ小型の発々を携行していたので、ベースキャンプから観測点まで運搬し、使用することができた。幸運が重なって、作業を無事終了することができたが、日本国内に同機種のデータロガーがなく携帯端末、通信ケーブルの接続試験をできなかった事を考慮に入れ、最初にアクセスしやすい西オングル大池からデータ回収を行うべきだったかも知れない。

2.4.3.6 海洋水位変動観測及び海底圧力計観測【M-3-8】

村上 康幸・青山 雄一

【経過】

往路において海底圧力計1台を投入・設置、ならびに音響通信による47次設置分(48次未回収分)の海底圧力計の状態確認を行った。復路において47次設置分、ならびに48次設置分の海底圧力計2台の揚収、往路に設置した海底圧力計の設置位置決め作業を行った。48次設置分の海底圧力計の回収と位置決め作業は問題なく完了した。49次設置分の海底圧力計の位置は、66° 49.62' S、37° 49.79' E(水深:4531m)であった。47次設置分の海底圧力計に関しては、音響通信による切り離しコマンドに対する応答があり、「切り離しコマンド送信→1時間待機→リセットコマンド→切り離しコマンド送信」作業を繰返した。しらせ側からの要求による3時間30分の作業時間中には回収するに至らず、リセットコマンドを送信し、海底圧力計からの応答信号受信確認後、本航海での回収を諦め、作業を終了した。

12月14日:

23:31 (38° 49.0' E, 65° 29.9' S)地点で47次設置分の海底圧力計と音響通信実施。海底圧力計からの応答確認。

12月15日:投入作業

05:30 4船倉から飛行甲板へ海底圧力計本体を移動・捕縛

06:00 動作確認、測定設定。

07:50 投入作業開始。投入直前作業。

08:03 投入。約500mまで沈降確認。投入位置:66° 49.7' S、37° 49.9' E、投入水深:4528m。

08:30 作業終了。

2月21日:47次設置分の回収作業

03:07 切り離しコマンド送信。切り離し作動確認。

04:20 切り離し解除コマンド送信。切り離し解除作動確認。

04:25 切り離しコマンド再送信。切り離し作動確認。

05:10 切り離し解除コマンド送信。切り離し解除作動確認。

05:12 切り離しコマンド再々送信。切り離し作動確認。

06:17 切り離し解除コマンド送信。切り離し解除作動確認。揚収不能と判断し、作業終了。

2月21日：48次設置分の回収作業

11:00 切り離し・揚収作業準備。

11:29 切り離しコマンド送信。切り離し作動確認。

12:03 浮上開始と判断。

13:18 海底圧力計発見。

13:39 回収。

14:30 48次設置分回収作業終了。

2月21日：位置決め作業

11:20 位置決め作業開始。

12:40 位置決め作業終了。

尚、回収した48次設置分の海底圧力計については、02月21日にデータを吸上げ、連続観測が良好になされていたことを確認した。

【問題点・課題】

・往路海底圧力計設置時に、艦側の設置海域到達時刻に関する見積りがあまく、艦側から事前に通達された時刻よりも半日程度早い実施となった。そのため慌ただしい事前準備となった。そのような状況下では、ミスが発生する可能性があるため、今後、しらせ乗艦後の事前調整をさらに緊密にすることが望ましい。

・今回も、47次設置分の海底圧力計は回収することができなかった。船上からできるすべての作業を試みたが、回収不能であった。海底圧力計は船上からの音響通信による切離しコマンドを受信し、通電により錘と切り離して浮上する構造となっているが、この部分が海底堆積物に埋まるなどして十分作用していないことが予想される。今後、当海域の詳細な海底マッピングなどを通じて、原因究明にあたりたい。

2.4.4 生態系変動のモニタリング【M-4】

2.4.4.1 湖沼およびその周辺生態系のモニタリング【M-4-2】

工藤 栄

【経過】

スカルプスネス湖沼群において、すりばち池湖岸に設置されている気象観測機器類のデータ取り込み（1月8日）および2年連続観測用機材の設置（1月9日）、湖沼環境変動の長期観測のための係留観測機器の回収と設置（1月19日親子池、16日長池）、なまず池の湖沼環境変動記録のために係留観測機器を回収（2月8日）、また、孫池湖岸に衛星電話データ転送式気象観測装置のメンテナンス（1月27日）、すりばち池湖岸の水位計の再稼働（1月18日）を実施した。2月13日には孫池から海へ設置した河川流量計のメンテナンスを実施した。

【問題点・課題】

本課題の野外観測は、一般プロジェクト研究（P3）および同行者課題と同時に共同で実施した。係留観測機器の設置回収など、事前に習熟の必要のある事項については出発前の国内訓練にて担当者の技術向上を図れたおかげで、難なく遂行することができた。事前の観測訓練は今後とも確実に実施させるように引き継いでいく所存である。

湖岸に設置した気象観測機器および湖への係留観測機材は電池容量・ロギングインターバルなどを調整し、2年間の連続観測の実現を目指した。

2.4.4.2 陸上植生変動の監視【M-4-3】

工藤 栄

【計画】

ラングホブデ雪鳥沢の永久コドラート内、陸上・湖沼植生対比試料のサンプリングを行う。また、

微気象観測装置のメンテナンスを行う。

【経過】

1月2～3日に雪鳥沢永久コドラートの写真撮影をすべて完了した。2月1～2日には雪鳥沢中流域にある微気象観測装置のデータ回収と再起動を実施した。なお、陸上植生と湖沼植生対比試料および東雪鳥池および雪鳥池の湖沼環境のモニタリングは「一般プロジェクト研究（P3）」の観測項目と共同で実施した。

【問題点・課題】

JARE-45で設置しなおした微気象観測装置は現在順調に稼働していた。2年間の連続観測を目指し、外部電池容量を倍増し、観測インターバルを調整し再稼働させた。

2.4.4.3 土壌モニタリング【M-4-4】

山本 達之・高橋 哲也

【経過】

1月17日から23日にかけて、昭和基地内に指定された55地点のモニタリングサイトから、土壌試料15mlずつを回収した。5地点のモニタリングサイトは、凍結のため土壌回収は実施できなかった。各モニタリングサイト周辺の様子をデジタルカメラで撮影した。

また、1月15日から31日にかけて、新たに設定された8地点のモニタリングサイト（内2点はオングルカルベン）から500mlの土壌を回収した。また各ポイントにつき5枚のセルロースシートを回収した。各モニタリングサイト周辺の様子をデジタルカメラで撮影した。

【問題点・課題】

凍結により欠測した5点以外の土壌回収には特に問題がなかった。セルロースシートは、凍結や風により、ひどく破損したものもあった。特にSt-2は、ポイントが建物の陰になっていること、土壌ではなく礫にセルロースシートが埋まっているために、凍結や破損がひどかった。ポイントの位置の再考が必要ではないか。

2.4.4.4 陸上植生変動の監視【M-4-5】

工藤 栄

【計画】

偶発的に定着した高等植物の完全撤去を実施する。

【経過】

2月4日にラングホブデぬるめ池脇に偶発的に定着した高等植物を地下部から除去し、残存していると思われる土壌中の根をガスバーナーを用いて完全に焼却処理を施した。

【問題点・課題】

低温等でガスバーナーの着火に手間取ったものの、作業は完遂させた。

2.4.4.5 鯨類目視観測【M-4-6】

小川 麻里

【経過】

出国前、国立極地研究所にて2回の鯨類目視観測講習会（講師：鯨類研究所 島田裕之氏）を行った。出航後も往路、復路、ともに一回ずつ、鯨類目視観測開始前に事前講習会を実施し、さらに往路については、艦橋にて実地訓練も行った。隊員公室および艦橋には、鯨類ポスター、図鑑等を設置し、隊員および「しらせ」乗員の意識向上に努めた。

「しらせ」艦橋からの双眼鏡を用いた鯨類目視観測は、往路1回、復路3回の合計4実施し、ヘリコプターを用いた上空からの鯨目視調査は、復路、アムンゼン湾において1回行った。（調査日時等についてはメタデータに記載。）

往路は1日のみではあったが、順調に調査を実施することができた。しかし復路では、定着氷や流氷域の状況が悪く「しらせ」の航行日程が流動的であったことや、ブリザードの影響で流氷域の氷密接度が極端に高くなってしまい、流氷域が非常に狭くなってしまったことから、本調査の主な対象である流氷域に生息するミンククジラについては調査海域で発見することがほとんどできな

かった。

ヘリコプターによる上空からの目視調査に関しては、一時、オペレーションの要望が取り下げとなり、実施があやぶまれもしたが、最終的には、復路一回実施された。海水状況の衛星写真をもとに希望飛行空域を伝え、鯨類を発見後は上空を巡回して種類、頭数などを記録し、写真及びビデオの撮影を行なった。

これら一連の調査では、隊員の協力はもちろんであるが、「しらせ」乗員による支援に助けられた部分が多しい。

【問題点・課題】

観測協力隊員同士、さらには「しらせ」乗員との連携により、安全に正確な鯨類目視観測を行うことができた。

ただし、今年度の場合、復路の気象および海水状況が非常に悪かったことに伴う問題も生じた。

(気象・海水状況に伴う問題点)

- ・「しらせ」運行状況の遅延や予定変更が相次ぎ観測日程や観測隊員のワッチの組み直しをほぼ毎日しなくてはならなかった。隊員の協力により、急な変更でも滞りなく観測を行うことができたが、観測は日の出30分後から日没30分前に行うため、特に早朝の観測担当者には負担が大きかったと思う。

- ・ブリザードの影響で、海水密接度が非常に高くなり（全域がほぼ100%）、また流氷域が非常に狭くなってしまっていたことで、ミンククジラが生息できると予想される流氷域がほとんどないという状況であった。もしも次年度以降、流氷域の鯨目視調査を実施する場合には、調査実施のために一定時間流氷域を航行できるよう、事前に申請したほうがよいかもしれない。

(ヘリコプターによる目視調査)

- ・一時オペレーションが取り消しになっており、再度申請して実施する事態となった。経緯については不明だが、船側との連携を不十分だったのかもしれない。次年度以降実施の場合には、あらかじめ飛行空域、飛行時間等、詳しく正式に申請しておく必要があるかもしれない。

(その他)

- ・目視記録シートの様式、記述内容が専門的で、初心者には記入が難しかった。可能ならば、初心者が記入しやすいようより直感的な記録シートを作成していただければ、目視観測協力者の負担が少ないと感じた。

2.5 定常観測

2.5.1 電離層観測【T-1】

2.5.1.1 電離層の移動観測【T-1-3】

長浜 則夫・梅津 正道

【経過】

11月14日のしらせ出航より観測を開始した。往路の日本-オーストラリア間は無人での観測であったが、問題なくデータを取得することができた。続く昭和基地までの航海中、および着岸中も順調にデータを取得できた。しらせが昭和基地着岸中に、帰路の観測を担当する48次隊員と艦上にて1日引継ぎを実施し、往路での観測を終えた。

【問題点・課題】

事前に国内巡航中に問題点を整理することができたため、本観測では大きな問題はなかった。荒天にも関わらずアンテナ回りの不具合もなかったが、より良い防水対策が望まれる。

2.5.2 測地観測【T-3】

2.5.2.1 測地測量【T-3-1】

2.5.2.1.1 GPS連続観測点保守、GPS固定観測装置保守、コロケーション調査【T-3-1-1】

高畑 嘉之

【計画】

昭和基地 GPS 連続観測局の観測は継続させながら GPS 受信機（補助機）及び制御用パソコン、Cs 原子時計更を更新し、収録した観測データを国立極地研究所へデータ転送できるようにする。また、観測装置の破損等の確認を行い、補修及び更新計画の資料とする。

ラングホブデ GPS 固定観測点の観測データを回収するとともに、装置の保守等を行い、補修及び更新計画の資料とする。

昭和基地多目的アンテナと GPS 連続観測局のコロケーション精度向上を計るための手法を検討する。多目的アンテナ軸中心を求めるためにアンテナを稼働させ測定できる地上の位置、アンテナに取り付ける目標の最適な位置、観測機材等の現地状況を確認する。

【達成目標】

GPS 連続観測点（SYOG）の維持、GPS 固定観測点のデータ回収（ラングホブデ：1 年分）及び機器の維持。次隊における多目的アンテナのコロケーション手法の確立。

【経過】

昭和基地重力計室に設置している GPS 連続観測局（SYOG）の受信・通信装置の保守作業を実施した。

Cs 原子時計を維持するため、新たに持ち込んだ Cs 原子時計と SYOG で使用していた Cs 原子時計の発振状況を点検しながら交換作業を実施した。また、GPS 受信機（補助機）を最新機種（Trimble NetRS）へ更新するとともに、各受信機データの通信を制御していたノートパソコンをディスクトップパソコン 1 台に変更した。

12 月 21 日-2 月 14 日：昭和基地 GPS 連続観測局保守

GPS 固定観測点の保守作業を実施した。冬期に破損した東側下面のソーラーパネル補強用強化ガラスに代え、ポリカーボネイトを下部のソーラーパネル 2 面に取り付けた（上面 2 面は厚さ 5mm 強化ガラスのまま）。

受信機ボックスの架台筋交いに破損が見受けられたので、受信機ボックス下に角材を補強した。アンテナレドームに撥水塗料を再塗布し、冬期の着雪を軽減させるよう施した。

約 1 年分の GPS データ回収を実施した。2007 年度も GPS データは極夜期も含めて欠測はなく 46 次夏期から導入したキャパシタを利用した PV-ECaSS システムが有効であることが証明された。観測設定を国内の電子基準点と同じようにするため ELEV15° から ELEV5° に変更した。

1 月 2 日～1 月 4 日、2 月 9 日～10 日：ラングホブデ GPS 固定観測点保守

当初、1 月中の計画停電（27 日）以降に多目的アンテナレドーム内でコロケーション調査を複数日実施する予定であったが、作業の都合で 2 月 8 日、1 日のみの作業となってしまった。

調査内容はレドーム内に基準点（観測点）の設置が可能か、また作業を実施するにあたっての問題点を多目的アンテナを稼働させて確認した。

2 月 8 日：多目的アンテナのコロケーション調査

【問題点・課題】

計画停電があったため、SYOG の交換する Cs 原子時計の発振傾向を連続して 1 月以上調査することはできなかったものの、最低限のデータ収集をして交換した。

ラングホブデ GPS 固定観測点の架台は 8 年間風雪に耐えているが、東側のパネルのみ破損が確認されている。41 次に設置してから架台のフレーム亀裂、筋交いの破損が見つかり、今後さらに耐用できるよう改良が必要と考える。今回、ソーラーパネルに取り付けたポリカーボネイトは紫外線により表面が劣化し、発電効率を著しく低下させることが考えられる。2 年後、データ回収するまでに、あらたな対策を考えておく必要がある。

アンテナレドームへ昨年に続き撥水塗料を塗布した。撥水塗料を塗布することでレドームに着雪する雪を減少させ、安定的にデータを取得できるか注目したい。

受信機に内蔵しているコンパクトフラッシュメモ리카ード(以下、CF カードという)は、従来の観測方法で計算上2年分のデータ取得可能である。今回、国内の電子基準点に併せて取得する衛星高度を15度以上から5度以上へ変更した。そのため、1日あたりのデータ量が100kb程度増加した。2年後の早い時期にデータ回収することで貴重なデータを確保したい。

データダウンロードは受信機が作動中でも可能である。しかし、データ量が多く、ダウンロードに時間を要したため、観測を一旦停止させ、CFカードを受信機から取り出してパソコンにコピーした。コピー後、受信機を再稼働させたが、所定の観測設定にならず不具合が生じた(スタティック観測にならず、キネマティック観測になってしまった。)。そのため、約1日半分(1月2日の半分及び3日全日、4日の途中)のデータが欠測してしまった。原因は不明である。受信機をパソコン操作でリセットさせ、正常に稼働させた。

コロケーション調査については、調査期間が短かったものの多目的アンテナを稼働させながらビデオ及び写真撮影ができたので、参考になる資料が追加できた。技術面からの課題は多い、一番の問題は、レドーム内でトータルステーションを据えても、アンテナ軸中心より仰角が大きいと取り付けた反射シートでは距離を測定することができない。再度、資料を見直して来年作業が出来るよう検討していきたい。

2.5.2.1.2 精密測地網測量、露岩域・氷床変動測量、重力測量【T-3-1-2】 高畑 嘉之

【計画】

測地基準系1967から国際基準系(ITRF)へ改訂するため、昭和基地に設置されたGPS連続観測局(SYOG)を基点としたGPS測量による基準点改測作業を行い、世界測地系(ITRF)に準拠した高精度な測地網を構築する。また、氷床上のS16においてGPS観測を実施し氷床流動を捉える。各露岩ではGPS観測機器を用いて、木製の三脚上にアンテナを設置し、1点で24時間の連続観測を実施し、露岩内の他の基準点では1時間以上の観測時間で改測を実施する。また、基準点(直径8cmの真鍮性金属標)の設置状況等に異常が見られた場合、再設置やモルタル等を用いた補修等を実施する。

昭和基地重力計室(絶対重力点IAGBN(A))を基点として、ラコスト重力計で各露岩の基準点と相対重力観測を実施する。

【達成目標】

GPS観測データ15点、重力観測データ17点、基準点調査2点

(内訳)

ヒューカ・・・GPS観測、重力観測各2点
ヤルトオイ島・・・GPS観測、重力観測各3点
明るい岬・・・GPS観測、重力観測各2点
日の出岬・・・GPS観測、重力観測各2点、
新南岩・・・GPS観測、重力観測各2点、
S16・S17・S15・・・氷床変動測量(GPS観測、重力観測各1点 計3点)
ボツンヌーテン・・・GPS観測、重力観測各1点
ラングホブデ・・・重力観測2点
西オングル島・・・基準点調査2点

【経過】

ヒューカ・ヤルトオイ島、2回目の明るい岬での作業は支援2名、そのほかの露岩では4~5名編成でヘリにて移動した。作業期間中の天候はヒューカ、ボツンヌーテンで半日降雪となった他は曇りの日数が多く、晴れていても薄日となった。

日程の変更としてヒューカで半日日数を増やし、ヤルトオイ島の作業を半日減らした。日の出岬の作業が離岸前に1泊2日で実施され、離岸後の新南岩は、天候や海氷の影響でしらせの移動が遅れぎみとなり、日帰り1日のみとなったうえ、しらせ停泊地の天候悪化に伴い、作業時間が大幅に短

く緊急ピックアップとなった。

西オングル島での基準点調査では予定の2日間とも風が強く、一時吹雪となり、帰りのヘリが飛ばず、1日停滞となった。到着した日に基準点調査を進めた。

精密測地網測量

GPS 観測

12月26日-29日：ヒューカ4点（49-01, 127, 129, 128）

12月29日-30日：ヤルトオイ島2点（101, 116）

1月14日-16日：明るい岬3点（197, 195, 43-01）

1月18日-20日：ボツンヌーテン1点（48-07）

2月2日-3日：明るい岬3点（197, 191, 192）

2月12日-13日：日の出岬2点（31-1, 31-2）

2月22日：新南岩1点（225）

露岩域（氷床）変動測量

S17では、ボールが雪面で折れていたため、発掘、観測後、新しいボールを設置した。

1月22日～26日：S17、S16、S15（P50）

重力測量

昭和絶対重力点（IAGBN(A)）と各露岩の基準点間でラコスト重力計を用いて相対重力観測を実施し、重力の地理的空間分布を求めた。12月中のヒューカ・ヤルトオイ島ではしらせからの出発となったため、昭和基地到着時の30日のみIAGBN(A)点で観測となった。離岸後の作業となった新南岩でもIAGBN(A)点と片方向観測となった。ボツンヌーテン、日の出岬では荷物搬送状況などから機器の安全性を考慮して観測を見合わせた。その他の地区ではIAGBN(A)点を基点として往復観測を実施した。

12月26日-29日：ヒューカ2点（49-01, 仮点）

12月29日-30日：ヤルトオイ島2点（116, 101）

1月2-4日：ラングホブデ 雪鳥沢2点（対空標識点, 37-2）

1月14-16日：明るい岬2点（197, 49-02）

1月22日-26日：S16・S17・S15（P50）3点

2月22日：新南岩1点（225）

基準点調査

金属標に刻まれている刻印名と成果名称の異なる点を1点確認した。しかし、対となるもう1点まで到達できなかったことと天候が悪化し、風雪が強くなったことから作業を中止した。

1月6-8日：西オングル島4点

【問題点・課題】

天候により作業が短縮された露岩もあるが、概ねGPS観測は計画に沿った形で実施することができた。その一方、重力観測は計画を下回る結果となった。これは、荷物の量と人員配置のバランスが悪かったこと、重力計の電源確保方法を発電機に依存してしまったことで消費電力と充電とのバランスが悪くなってしまい、観測中に電力不足になる可能性が十分あったため取りやめた。今後、若干、重くなってしまうが、発電機と補助バッテリー2個を上手く併用すれば、安心して露岩域で作業ができると思われる。

地殻変動検出のためには、定期的かつ継続的に基準点で観測する必要がある。限られた夏期ヘリオペの中で他部門と調整が必要である。

2.5.2.2 人工衛星を利用した地形図作成【T-3-2】

高畑 嘉之

【計画】

各露岩地域（明るい岬、日の出岬、新南岩）の基準点にALOS衛星からの目標物となる対空標識を設置する。対空標識は基準点を中心として幅3m×長さ6mの線3本を放射状に塗料でペイントしたも

のであり、衛星画像へ写り込みやすい平坦で堅固な岩盤上に設置する。基準点上で条件が合わない場合は、新たに条件の良い場所に基準点を新設する。新設する基準点は直径 8cm、アンカー 5cm の真鍮性の金属標である。対空標識の位置は可搬型 GPS を用いて最寄りの基準点若しくは GPS 連続観測局 (SYOG) と相対的に基線解析を行う。対空標識を設置した場所を特定するため、空中写真へ刺針作業を行う。なお、ボツンヌーテンに 48 次で対空標識を設置したが、塗装が薄く、衛星画像へ明瞭に撮影できなかったため再塗装を施す。

【達成目標】

2 万 5 千分の 1 地形図を国際基準系 (ITRF) へ移行させるため、ALOS 画像を用いて作製できるよう対空標識を設置する。

【経過】

明るい岬、日の出岬においては既設の基準点上に対空標識を設置できなかったため、基準点を各 1 点新設し、対空標識を設置した。新南岩は日帰り作業 2 日の予定であったが、1 日に変更となった。基準点は岩盤の上にあり、対空標識を設置できる条件は良かったが、午前中基準点周辺の風速が強く岩場からの転落など危険性があったので待機した。さらに、午後からしらせ周辺で天候悪化となり、緊急ピックアップとなったため対空標識の設置はできなかった。しかし、目標となりうるロシアの観測小屋が基準点 (225) 近くにあり、小屋近くの露岩で GPS 観測を実施し、参考資料とした。

ボツンヌーテンで再塗装を試みようとしたが、対空標識の一部まで雪が覆っており、再塗装しても雪との判別は非常に困難と判断し、断念した。

対空標識設置箇所について刺針作業を実施した。

1 月 14 日：明るい岬 1 点 (49-02)

2 月 12 日：日の出岬 1 点 (49-03)

2 月 22 日：新南岩 1 点 (SR01:観測のみ)

【問題点・課題】

対空標識の計画サイズを塗装できる一枚岩を短時間で見つけるのはとても難しかった。岩の亀裂、砂の混在により塗装範囲を全て均一明瞭に塗布するのは困難であった。砂地には平たい石を並べ、亀裂には細かい石を埋め込み対処したが、模様白色度が薄れてしまった。また、寒さに比較的強いと思われた油性塗料であるが、低温下では塗料が固まってしまう、なかなか混ざらないことで薄め液を規定より多用し、塗料自体も希薄になってしまう傾向がみられた。

今後、塗装しなくても、目標物として設置・撤収が簡単で強風でも飛散しない構造ができないか更に検討を重ねる必要がある。

2.5.3 海洋物理・化学【T-4】

2.5.3.1 海況調査【T-4-1】

2.5.3.1.1 海洋物理【T-4-1-1】

高江洲 剛

【経過】

12 月 5 日停船観測点 1 到着、往路観測開始。測点 1, 2, 5 は順調に終了したが、測点 3 は荒天のため観測中止とした。測点 4 は、水深 3500m 付近で水深値に異常がでたため採用を不可とした。

2 月 28 日停船観測点 6 到着、復路観測開始。測点 6~20 まで欠測なく実施した。

各観測点間において、XCTD 観測 58 点、XBT 観測 27 点を実施した。

【問題点・課題】

荒天による観測中止以外は、問題なく実施されている。毎年実施されている観測のためか、しっかりとしたルーチン化がなされており、しらせによる支援にも問題点や課題は無い。安全面においても、危険な場面や怪我等の発生は無かった。

今観測は、午前中に停船観測を開始するように予定を組んだため、海況により左右される観測予定時間にも余裕ができ、海洋観測部門の作業がスムーズに実施されたものと思慮する。今後も海洋観測は、午前中に開始することを推奨する。

その他、測点4の様に水深値に異常が発生する原因は、アーマードケーブルの断線によるものであり、断線の原因は、観測中の大きなうねりによるケーブルへの過大なテンションにより断線するものである。解決策としては、ケーブルの径を現行のものより太いものを使用するしか無い。ケーブル径を変更するためには、巻き上げ機も対応したものに變更しなくてはならない。

2.5.3.1.2 海洋化学【T-4-1-2】

杉本 綾

【経過】

荒天により観測できなかった St-3 を除く計画した停船観測点において、表面採水及びCTD-ニスキン各層採水で得られた海水試料を基に、溶存酸素濃度、ph、栄養塩濃度（リン酸塩・ケイ酸塩・亜硝酸塩・硝酸塩・アンモニア態窒素）について分析した。塩分・栄養塩については、往路は全往路観測点終了後分析し、その他の項目については採取後直ちに分析を実施した。復路については、すべての項目において採取後直ちに分析を実施した。

溶存酸素濃度については、DO Analyzer（離合社製）を用いたウインクラー・カーペンター法により、phについては、F-24（HORIBA 社製）を用いたガラス電極法により測定した。リン酸塩・ケイ酸塩については、TRAACS800（旧ブラン・ルーベ社製）を用いたモリブデン青吸光度法、亜硝酸塩については、TRAACS800（旧ブラン・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、硝酸塩については TRAACS800（旧ブラン・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、アンモニアについては、UV-1600（SHIMADZU 社製）を用いたインドフェノールブルー法により分析した。塩分は Autosal Model 8400B（ギルドライン社製）による測定を行った。

停船観測による採水 361 層

表面採水 約 42 点

【問題点・課題】

ほぼ計画通りに観測を実施できたので、特に問題はない。

2.5.3.2 海洋汚染調査【T-4-2】

杉本 綾

【経過】

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、油分については生海水を日本へ持ち帰り海上保安庁海洋情報部海洋汚染調査室において分析している。

表面採水 14 測点

【問題点・課題】

特になし。

2.5.3.3 南極海における南極周極流並びに深層循環の観測【T-4-4】

高江洲 剛

【経過】

12月6日、9日及び3月6日の停船観測点2, 5, 12において、ブイを放流した。3個とも順調に予定の観測期間を継続観測した。

【問題点・課題】

南極大陸に最も近い、停船観測点12で放流したブイにおいて、観測当初は順調に観測していたが、序盤度重なる通信停止が発生した後、6月頃観測停止した。停止の原因として考えられるのは、今回は例年になく氷が多かったため海氷に閉じこめられて破損した場合と、荒天時に海氷により破損した場合が考えられる。解決策としては、氷が多い年は臨機応変に放流場所を模索し、南極周極流を観測する目的を達成するため、放流地点を大陸から離れた北方へ変更することが求められる。

2.5.4 潮汐観測【T-5】

2.5.4.1 潮流観測【T-5-1】

高江洲 剛

【経過】

12月末に昭和基地入りし、西の浦験潮所付近にて機器設置場所を模索するも、観測予定海域は例年になく氷に閉ざされており、観測を予定していた海域を含め付近海域の沿岸域は、観測機器を設置できる状況になかった。1月中旬ごろまで設置のチャンスをうかがっていたが、海氷状況が改善する様子もないため、観測を中止とした。結局、2月上旬に基地を離れるまで西の浦験潮所付近海域は氷で閉ざされたままであった。

【問題点・課題】

今回は例年になく海氷に閉ざされており観測は実施出来なかった。問題点は、海氷が多い事に実施が左右される観測計画ではだめな事が分かった。

課題としては、観測予定海域での実施が氷によりゴムボートでの設置不可能な場合を考慮し、氷が多い場合でも対応できるように、ボート使用ではなく潜水による機器設置を検討する必要がある。

2.5.4.2 潮汐観測（昭和・夏）【T-5-2】

高江洲 剛

【経過】

水温・塩分・流れ観測においては、12月末に昭和基地入りし、西の浦験潮所付近にて機器設置場所を模索するも、観測予定海域は例年になく氷に閉ざされており、観測を予定していた海域を含め付近海域の沿岸域は、観測機器を設置できる状況になかった。1月中旬ごろまで設置のチャンスをうかがっていたが、海氷状況が改善する様子もないため、観測を中止とした。結局、2月上旬に基地を離れるまで西の浦験潮所付近海域は氷で閉ざされたままであった。

水準測量・副標観測においては、1月22, 23, 24日に実施し、滞りなく終えた。

ケーブル点検及び地学棟にあるデータ送信部の点検は、12月末に昭和基地入りして最初に実施した。点検結果は、32次隊で設置した潮位計に不具合が発見され、この機器での観測を中止した。その他、異常は無かった。

【問題点・課題】

今回は例年になく海氷に閉ざされており観測は実施出来なかった。問題点は、海氷が多い事に実施が左右される観測計画ではだめな事が分かった。

課題としては、観測予定海域での実施が氷によりゴムボートでの設置不可能な場合を考慮し、氷が多い場合でも対応できるように、ボート使用ではなく潜水による機器設置を検討する必要がある。

今回の点検により、潮位計1機が観測中止となり現在稼働している機器は2機のみとなった。現在のデータ送信部は、最大4機の観測が可能であるため、早期に潮位計を追加設置すべきである。

2.5.4.3 潮汐観測（沿岸）【T-5-3】

高江洲 剛

【経過】

1月2日及び14日、ヘリにて観測予定のラングホブデ雪鳥沢及び明るい岬に入り、観測機器設置のため予定海域の調査を実施した。観測予定海域は例年になく氷に閉ざされており、観測を予定していた海域を含め付近海域の沿岸域は、観測機器を設置できる状況になかった。両日とも天候はよかったので、沿岸域に張った海氷部分を数カ所あったが、氷は分厚い所と薄い部分が入り交じっており、氷を砕いて海面を露出させる事はできなかった。また、沿岸部には無数のタイドクラックが見られ海氷上に立ち入ることも危険で出来ない状況であった。海氷の状況と安全面を考慮し、ゴムボートを使った設置作業又は海氷上からの機器設置は無理だと判断し、観測は中止とした。

【問題点・課題】

今回は例年になく海氷に閉ざされており観測は実施出来なかった。問題点は、海氷が多い事に実施が左右される観測計画ではだめな事が分かった。

課題としては、観測予定海域での実施が氷によりゴムボートでの設置不可能な場合を考慮し、氷が多い場合でも対応できるように、ボート使用ではなく潜水による機器設置を検討する必要がある。

3. 夏期設営

3.1 夏作業全般

飯泉 誠康

【経過】

12月中旬、1月前半と荒天が多く屋外作業が3日ほど中止になった。1月後半は天候も良く概ね順調に工事が進んだが、3ヶ所の工事が中止になった。(Cヘリ待機小屋工事、第2夏宿給水～排水工事、衛星受信棟暖房燃料タンク設置工事)

【問題点・課題】

建築・土木隊員の配分が良くなく、実質建築・土木1名、重機オペ2名体制で作業を進めた為、建築・土木隊員1名の負担が非常に大きくなった。建築・土木隊員を4名にし、建築・土木2名、重機オペ2名でもよかったのではないかと思います。建築・土木隊員の負担が大きくなり基礎工事が大幅に遅れたためその後の工事でも遅れ気味になった。工事中止になった～Cヘリ待機小屋の建設場所及び第2夏宿給水～排水ルートの下調べも必要であった。両工事場所、積雪が多く除雪作業は困難を極め、埋設ドラムなどもあった。前次隊のアドバイスをもらい建設場所を選定してもよかったと思う。

3.2 輸送【L-1】

勝田 豊

輸送担当として、まず49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月下旬に行われた夏期総合訓練終了後、各部門に対し搬入予定物資量の調査を行った。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。調査毎に物資内容のチェックや梱包の指示などを行い、最終的な物資量を積算し、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、また物資量の誤差も大きく、多大の労力を割くこととなった。

最終的な総物資量は、重量・容積ともに例年を下回る数値となった。50次対応のヘリウムカードル及びプロパンカードルが例年の5割増であったが、逆に燃料は昨年の48次隊で基地の備蓄が十分となりドラム缶燃料及び貨油が大幅に減ったためである。49次隊の物資集計表を表Ⅱ.3.2-1に示す。

表Ⅱ.3.2-1 49次隊の物資集計表

区分		梱数	重量(kg)N/W	重量(kg)G/W	容積(m ³)
船上	観測部門	935	17,332	18,989	85.44
	設営部門	149	1,713	1,874	8.37
船上 小計		1,084	19,045	20,793	93.81
昭和基地	観測部門	701	67,818	72,311	236.42
	設営部門	1,586	717,189	734,544	1,761.58
	食糧	3,232	32,688	35,705	80.05
	予備食	741	7,152	8,380	20.39
昭和基地 小計		6,260	824,847	850,940	2,098.44
合 計		7,344	843,892	871,733	2,192.25

上記には、フリーマントル搭載食料は含まれるが、オーストラリア気象局のブイは含まれていない。

3.2.1 物資集積及び搭載

3.2.1.1 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。例年のことながら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、最初に述べたが今次隊は各種ドラム缶の本数が例年の1割にも満たないため、ホールドプランの作成にあたっては積み付け業者及びしらせ運料と十分な打ち合わせを行った。

以上のような小さなトラブルや懸案事項はあったものの、全日程を通して大きな天候の崩れもなく倉庫搬入、しらせ搭載とも順調に経過し、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.3.2.1.1-1に、また船倉への積み付け図(ホールドプラン)を図Ⅱ.3.2.1.1-1に示す。

表Ⅱ.3.2.1.1-1 第49次観測隊 大井倉庫搬入および「しらせ」搭載日程

月 日	午 前	午 後
10月18日(木)	(業者直送) M 機械、E 装備 (定常官庁発) K4 気象	(極地研究) K6 海洋生物 K10 宙空、K12 地学、K13 生物医学、K15 衛星受信 (業者直送) (定常官庁発) M 機械 K9 測地
10月19日(金)	(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22日(月)	(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) T 建築 (業者直送) K3~K15 観測系全部門(予備日)
10月23日(火)	(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24日(水)	(業者直送) T 建築	(業者直送) T 建築 K3~K15 観測物資予備日
前部船倉		
10月25日(木)	6H ドラム(JetA1 50他28)、気象 Heカード	7H 物資
10月26日(金)	6H 下段・保定	7H 物資
10月29日(月)	6H 上段 6H 上段物資	7H 物資
10月30日(火)	6H 上段物資・保定 3H 下段物資	7H 物資・保定
10月31日(水)	3H 下段物資・保定 3H 上段物資	4H 物資(野外調査・ 海洋) 5H 物資 5H 火口品庫・保定
11月1日(木)	3H 上段物資・保定 3H 落とし込み口物資(大型・氷上輸 送)	4H 緊急物資・保定 5H 保定
11月2日(金)	2H 大型物資(12ft コンテナ、雪上 者他)	冷凍庫 直送冷凍品 観測室・公室・事務室 第3・4観 BK7・BK8 搬入 (野外調査・海洋情報部)
11月5日(月)	2H 大型物資	冷蔵庫(直送) 冷房庫(倉庫搬入分・直 送) 予備日
11月6日(火)	2H 大型物資(フォークリフト、ブル ドーザ他)	04 甲板 物資・保定 (金属タンク・プロパント ル・機) 4H 免税品・私物庫 (極地研究最終便)
11月7日(水)	2H 保定	04 甲板 物資・保定 4H 免税・私物保定
11月8日(木)	2H 保定(午前)	
11月9日(金)	しらせ大井埠頭から晴海埠頭へ回航	
11月14日(水)	南極へ向け晴海埠頭を出航	

図Ⅱ.3.2.1.1-1 第49次日本南極地域観測隊「しらせ」ホールドプラン

項目場所	個数	重量 (kg)	容積 (m ³)	備考
04甲板	3	8,000	208.12	
煙突周囲	15	13,260	32.85	
煙突等	758	10,408	16.15	
燃料等	420	10,408	33.44	
燃料等	350	14,461	52.24	
燃料等	301	55,337	117.84	
燃料等	544	30,494	131.89	
冷蔵	1,114	13,000	38.77	
冷蔵	145	1,999	3.70	
冷蔵	2,375	24,533	50.13	
冷蔵	47	77,013	404.64	
冷蔵	656	87,032	245.99	
冷蔵	413	84,818	407.25	
冷蔵	2	45,000	50.00	
冷蔵	7,102	878,986	2,336.62	

項目場所	個数	重量 (kg)	容積 (m ³)
天窓物品、在製品	1	3,980	169.05
100%在製品タンク	1	1,020	7.94
金属タンク用機	1	3,000	31.13
コンテナ機	1	3,000	31.13
合計	3	8,000	208.12

品名	個数	重量 (kg)	容積 (m ³)
天窓物品、在製品	1	3,980	169.05
100%在製品タンク	1	1,020	7.94
金属タンク用機	1	3,000	31.13
コンテナ機	1	3,000	31.13
合計	3	8,000	208.12

品名	個数	重量 (kg)	容積 (m ³)
天窓物品、在製品	1	3,980	169.05
100%在製品タンク	1	1,020	7.94
金属タンク用機	1	3,000	31.13
コンテナ機	1	3,000	31.13
合計	3	8,000	208.12

品名	個数	重量 (kg)	容積 (m ³)
天窓物品、在製品	1	3,980	169.05
100%在製品タンク	1	1,020	7.94
金属タンク用機	1	3,000	31.13
コンテナ機	1	3,000	31.13
合計	3	8,000	208.12

3.2.1.2 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。積み付け作業自体には問題がなかったが、現地業者の対応が悪く、検品に多大な労力を要した。今後の課題の一つである。

3.2.2 昭和基地への第一便及び緊急物資輸送

12月17日に昭和基地への第一便フライトが行われ、48次隊への手紙、生鮮品、緊急物資などを空輸した。第一便に続いて緊急物資の空輸が行われ、2便合計で1,073トンの緊急物資が輸送された。

翌12月18日から引続き夏作業立ち上げのための隊員及び緊急物資空輸が実施され、12月20日まで、計22便のフライトで人員47名と物資16,701トンを昭和基地に送り込んだ。

3.2.3 氷上輸送

しらせは、12月26日未明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は、しらせ運用科と協議のうえ翌27日午後から日中に実施することとした。

氷上輸送は12月26日から12月31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180トンであったが、海氷状況が良好だったこともあり、計画を上回る225,154トンの物資を氷上輸送することができた。

49次隊物資の送り出し終了後、48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1月2日から1月4日まで続けられ、171,758トンの物資を積み込んだ。なお、物資のほとんどは空輸不可能な大型廃棄物である。

3.2.4 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26日午後から開始された。貨油輸送に要した時間は次の通りである。作業中、問題となることはなかった。

①軽油

開始日時 平成19年12月26日 14時27分（時刻はいずれも現地時間）

終了日時 平成19年12月28日 02時10分

輸送量 420キロリットル

②JP5

開始日時 平成19年12月28日 02時37分

終了日時 平成19年12月28日 12時23分

輸送量 140キロリットル

3.2.5 空輸

本格空輸は1月6日から12日まで実施された。輸送順位としては、例年通り一般物資、燃料ドラム、食料、越冬隊員私物と計画したが、期間中悪天候のため空輸作業がたびたび中断し、空輸後半は輸送物資の順番を変更することもあった。のべ2.5日が悪天候のため中断されたが、12日午前に私物を除く49次隊の物資輸送を100%完了した。

3.2.6 荷受け及び基地内配送

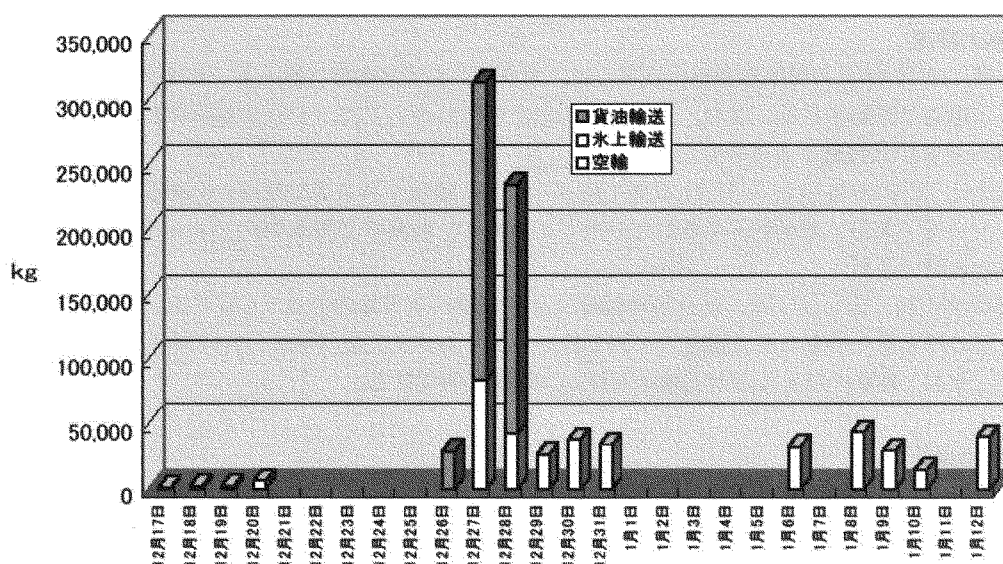
氷上輸送並びに空輸の荷受け、基地内配送については48次隊が担当し、氷上輸送の雪上車運転、ドラム缶・食料品・私物の荷受けについては49次隊が担当した。これは従来通りの分担であるが、作業の安全性確保のために、48次隊から49次隊担当者に氷上輸送ルートの引き継ぎ、雪上車運転訓練、ドラム缶荷受け要領などの講習が、事前に行われた。

3.2.7 持帰り物資

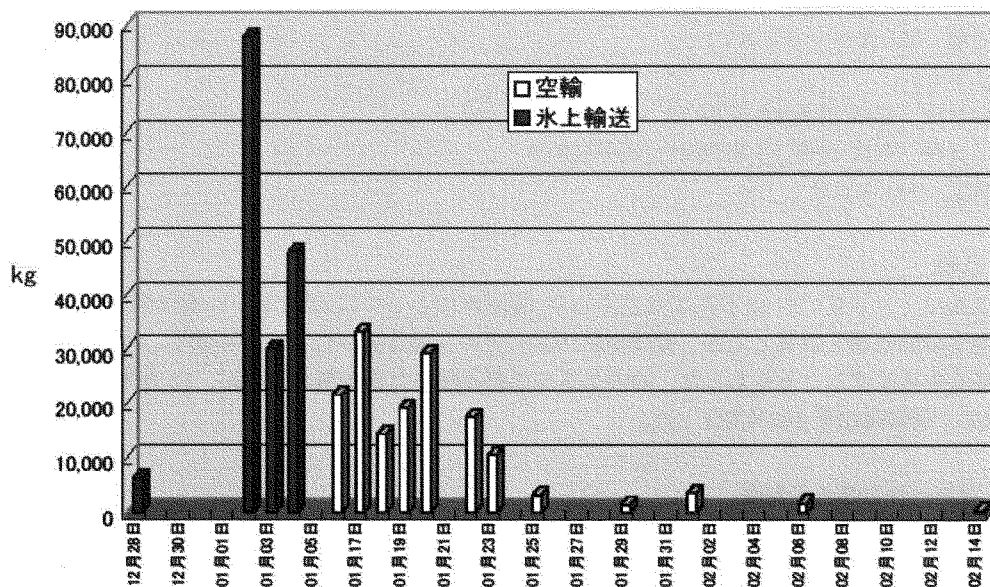
持帰り物資については、大型物資・廃棄物、廃棄物、一般物資と優先順位を付けて輸送した。そのうち廃棄物は、49次隊出発前から昭和基地で持帰り準備されている廃棄物が計画持帰り物資量を大幅に上回っていることが判明していたため、防衛省に持帰り物資量の増加を要請していた。その結論が得られたのが氷上輸送直前であったが、48次隊担当者およびしらせ運用科の柔軟な対応により例年を大幅に上回る廃棄物を持帰ることができた。

持ち帰り物資総量としては、過去最高の 350,256 トン（うち廃棄物 238,194.8 トン）となった。最後に 49次隊の輸送全期間における日々の輸送量の推移を図Ⅱ.3.2.7-1、2に、輸送に関連した項目を記載した日誌を表Ⅱ.3.2.7-1に示す。

図Ⅱ.3.2.7-1 49次物資輸送量



図Ⅱ.3.2.7-2 持ち帰り物資輸送量



表Ⅱ.3.2.7-1 輸送日誌

日 付	午 前	午 後
12月3日	フリーマントル出航	
5日		
7日		しらせ運用科との輸送打合せ(非公式)
9日	氷山初視認	
10日		しらせ飛行科との輸送打合せ(非公式)
11日	航空機防錆解除開始	
12日		4船倉の保定を解く
13日		輸送調整会議(士官室)
16日	航空機防錆解除終了、試飛行	第1回オペレーション会報(士官室)
17日	第一便及び緊急物資空輸1便(緊急物資1.073t)	
18日	野外観測1便、昭和基地人員輸送及び緊急物資空輸7便(9名、緊急物資2.218t)	
19日	野外観測1便、昭和基地人員輸送及び緊急物資空輸5便(38名、緊急物資2.250t)	
20日	緊急物資空輸10便(緊急物資12.233t)、緊急物資空輸終了	
21日		
22日	野外観測4便	
23日		
24日		
25日	野外観測2便	
26日	未明に接岸、野外観測5便	貨油パイプ輸送 夜間氷上輸送(46.548t)
27日	貨油パイプ輸送(終日)	氷上輸送(36.793t)
28日	氷上輸送(42.870t)、貨油パイプ輸送(午後終了)	
29日	氷上輸送(26.717t)、野外観測6便	
30日	氷上輸送(38.146t)、野外観測2便	
31日	氷上輸送(34.080t)	
1月1日	年頭行事 休養日課	
2日	48次持帰り物資氷上輸送(88.005t)、野外観測5便	
3日		48次持帰り物資氷上輸送(30.160t)
4日	48次持帰り物資氷上輸送(48.093t)、野外観測5便	
5日	空輸物資荷繰り作業、野外観測2便	
6日	本格空輸開始 21便(32.832t)	
7日	悪天候のため、飛行作業なし	
8日	物資空輸31便(43.471t)	
9日	物資空輸27便(29.596t)、野外観測1便	
10日	物資空輸12便(29.596t)、野外観測3便、悪天候のため、午後の飛行作業中止	
11日	悪天候のため、飛行作業なし	
12日	物資空輸29便(40.540t)、野外観測4便、49次隊物資空輸終了。	
13日	野外観測1便、アイスオペレーション	
14日	野外観測5便、アイスオペレーション	
15日	野外観測1便、アイスオペレーション	
16日	48次隊持帰り物資空輸開始15便(21.735t)、野外観測3便	

17日	持帰り物資空輸30便(33.251t)
18日	持帰り物資空輸14便(14.450t)、野外観測4便
19日	持帰り物資空輸24便(19.369t)、野外観測1便
20日	持帰り物資空輸21便(29.129t)廃棄物持帰り終了、一般物資持帰り開始、野外観測4便
21日	輸送作業なし、野外観測2便
22日	持帰り物資空輸18便(17.671t)、野外観測3便
23日	持帰り物資空輸8便(10.684t)、野外観測4便
24日	輸送作業なし、野外観測3便
25日	持帰り物資空輸4便(3.201t)S30雪氷資料持帰り、野外観測4便
26日	輸送作業なし、野外観測5便
27日	輸送作業なし、野外観測1便
28日	輸送作業なし、野外観測2便
29日	持帰り物資空輸2便(1.512t)S16旅行隊物資持帰り、野外観測2便
30日	飛行作業なし
31日	48次隊私物空輸、野外観測2便
2月1日	越冬交代、48次越冬隊長以下21名がしらせに戻る。 人員輸送及び持帰り物資空輸4便(3.686t)、野外観測1便
2日	輸送作業なし、野外観測2便
3日	輸送作業なし、野外観測4便
4日	48次越冬隊員2名がしらせに戻る、輸送作業なし、野外観測1便、
5日	輸送作業なし、野外観測1便
6日	持帰り物資空輸3便(1.827t)S16セルロン隊サンプル他持帰り、野外観測1便 48次越冬隊員9名がしらせに戻る。
7日	島内清掃
8日	野外観測3便
9日	野外観測1便
10日	48次越冬隊員3名がしらせに戻る、野外観測3便
11日	野外観測1便
12日	輸送作業なし、野外観測3便 航路啓開開始
13日	輸送作業なし、野外観測3便
14日	持帰り物資空輸5便(2.879t)、持ち帰り物資輸送終了
15日	最終便、49次夏隊全員がしらせに戻る、北上開始

3.3 建築・土木【L-2】

3.3.1 Cヘリポート補強工事および待機小屋兼管制室建設【L-2-1】

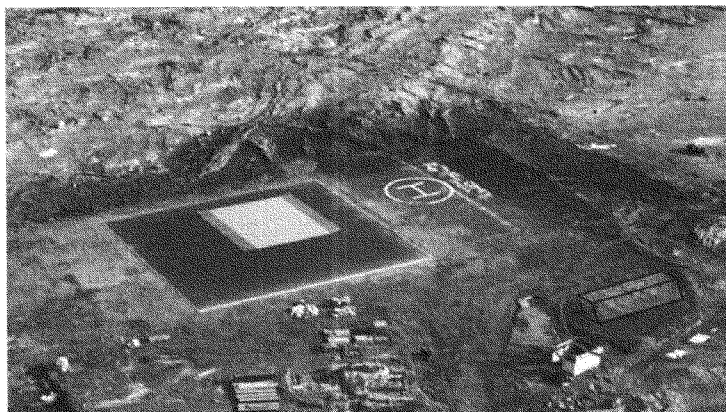
井田 浩

1) Cヘリ管制室兼待機小屋建設工事

【経過】

51次以降の輸送力増強に伴い、Cヘリポートを主に使用するにあたり、管制室兼待機小屋の建設を行う計画であった。

管制室兼待機小屋については、冬季から夏季の前半にまで残る雪が大きいと建設箇所を当初予定の位置から大きく変更し、Cヘリに近い位置へ移動させることとした。

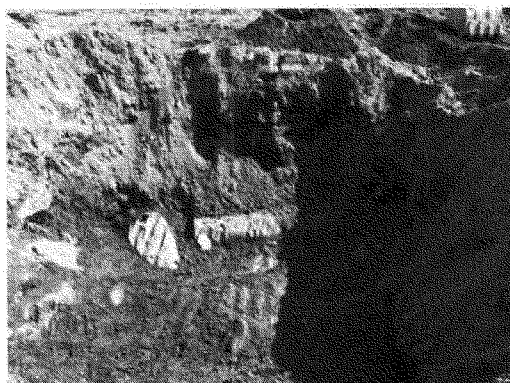


写真Ⅱ.3.3.1-1 管制室兼待機小屋予定位置

建設位置については、南極観測本部、しらせ飛行課、極地研設営室、48次49次観測隊の意見を集約して選定した。施工位置は盛土個所であったため、基礎地盤として現地盤から70cmほど掘削を行うこととした。

掘削については、ミニバックホウにて6か所の基礎のうち、4か所までは順調に掘削を行っていたが、内1か所について、タール入りのドラム缶1缶が出土し、それを撤去して工事を進めていた他は問題はなかった。捨てコンの型枠については3か所を施工、捨てコンクリートについても1か所の施工を行っていた。

基礎掘削5か所目の施工に至ったとき、掘削底面から4基ほどのドラム缶が出土、内2基については掘削範囲から半分土中に埋まった状態であった。土中にはまだ確認されていないドラム缶の存在の可能性も十分にあると思われることから、現状では施工続行が不可能と判断した。



写真Ⅱ.3.3.1-2 ドラム缶の出土状況

【問題点・課題】

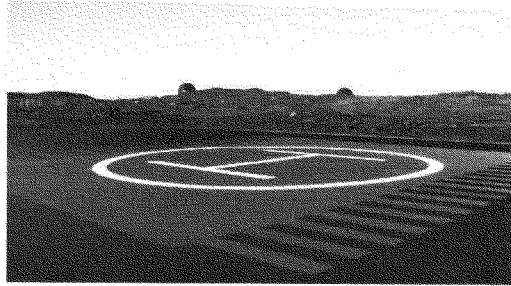
Cヘリ管制室兼待機小屋建設工事については、場所の選定から問題が始まる。選定した場所にドラム缶などの埋設物がないか事前の確認が必要と思われる。もしくは盛土個所では無い場所の選定が望ましい。またやむを得ず、盛土部における施工となる場合は十分な試験掘りが必要であることと、ミニバックホウでない大型の重機による掘削が必要と思われる。

建設については、国内で仮組した隊員が配置される可能性が極めて低いため、類似品の組み立て訓練をするなどの基本的な訓練は必要かと思われる。

2) Cヘリポート補強工事

補強については、48次で施工したヘリポートのうち下記の補強が必要と判断し、補強工事を行った。

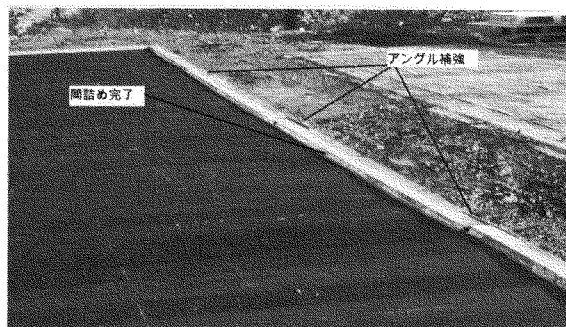
- ・「Hマーク」がアルミと塗料との相性が悪かったために塗り直し工事を行った。塗り直しにおいては、下地のアルミデッキに対し、専用の研磨材によって表面を人力にて皮膜を剥がした後に、再塗装を行った。



写真Ⅱ.3.3.1-3 再塗装したHマーク

- ・外周ケミカルアンカーについて、強度的不足が予想されたため、再施工が必要な個所についてはアンカーの打ち直しを行い、更にアングルの増設による補強工事をおこなった。

- ・アルミデッキと外周金具には、構造的に1cmほどの隙間が開くことになっていた。実際現地では施工誤差もあるため3cmほどの隙間があったため、ヘリによるダウンウォッシュによりバタ付きが発生し、構造的に問題が発生する可能性があった。そこでこの隙間を埋めるため隙間の入口にシリコーンシーラントによるシーリングをすることにより隙間からの空気の侵入を防ぐ工事を行った。また隙間奥には、ゴム板・木材により金具自体がつぶれてしまわないように補強の材料(木材・ゴム板)を入れた。



写真Ⅱ.3.3.1-4 補強された外周

【問題点・課題】

Cヘリポート補強工事については、特に問題なく終了したが、今後とも適宜点検を行い、必要があれば補修するなどの管理が必要であると思われる。

3.3.2 アンテナ島通信アンテナの基礎工事【I-2-2】

井田 浩

【経過】

アンテナ島において、新設のアンテナを設置するための基礎をコンクリートにて施工した。

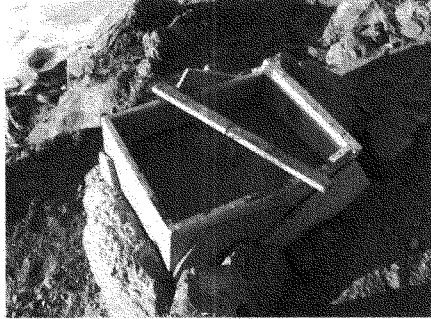
材料については、越冬期間中に48次隊にお願いして、あらかじめセメント缶を運搬しておいてもらった。また持ち込んだ物資や水(ポリタンク)などは、1月後半に人力にて運搬を行った。

施工位置は、通信部門にて方向を指定してもらい、通信・建築土木部門合同にて測量を行った。

基礎地盤については、岩盤を掘り出し、設計に含まれているケミカルアンカー(M12・M16)を施工して、基礎コンクリートと一体性を持たせるようにした。

基礎コンクリートについては、9基(500x500:2基 400x500:6基 350x350:1基)の施工を行い、厚さを120程度となるように施工した。

現地はコンクリートプラントから遠く、海を挟むことや、コンクリート数量が少量であることから、現地にて手練りによるコンクリート製造を行った。



写真Ⅱ.3.3.2-1 基礎コンクリートの打設完了状況

【問題点・課題】

現地は平坦な場所は全くなく、施工箇所も傾斜のある個所に施工せざるを得なかった。そのため、持ち込んだ全ネジのボルトが短すぎる場合もあって、基地の在庫で対応した。もう少し、現地対応可能な構造(材料)の検討が必要と思われる。

3.3.3 コンクリートプラントの整備およびコンクリート製造【L-2-3】

井田 浩

【経過】

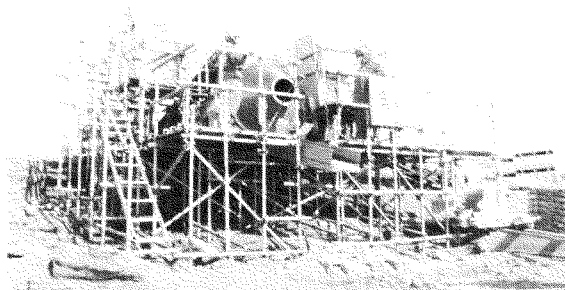
当初の調査では、既存のコンクリートミキサーは回転はするが転倒しないことになっていたが、転倒までできることが確認されたため、既存のミキサーを極力使用することとし、必要があれば持ち込み品に交換することとした。

ベルコンは、骨材用のベルコンを第一プラントから移設、セメント用のベルコンとして今季持ち込み品を設置して工事を進めた。

電源は、金タン溶接作業に使用した50KVA発電機を移動させ付近に設置し、ベルコンの電源としても使用した。

しかし、工事の進捗に伴い、元々こびりついていたコンクリートに洗い流せない新規のコンクリートがこびりつき、使用に限界が来ていたため、プラント活動を停止し、こびりついたコンクリートを落とす作業を行った後、持ち込み品に交換することとした。

1月24日に、ラフタークレーンにて今季持ち込み品に交換を行い、既存品は第一プラントへ移動した。



写真Ⅱ.3.3.3-1 コンクリートミキサー更新完了
(第二プラント)

コンクリート製造については、1バッチ当たりを
セメント缶 25kg x 4 缶+骨材 x バックホウバケット 4 杯+水 10L x 4 杯
とし、工事を進めた。

また、更新後のミキサーについては、体半分をミキサーの中に入れることができるため、十分に洗浄
して作業を終了することができた。

今季コンクリート製造終了後は、持ち込みミキサー及びベルトコンベアーの各電機系統周辺を厚手
のシートで覆い、番線固定することで終了した。

【問題点・課題】

今後の留意点は以下の項目が考えられる。

- ・ミキサー、セメント用ベルコンについては、初越冬であるため、越冬明けの電気系統部の故障の予
想が考えられる。このため故障を予想される部品の準備が必要と思われる。
- ・第一プラントに移動した既存ミキサーを使用する場合は、撤去時にキャブタイヤの損傷などがある
ため、機械部門と打ち合わせ、必要な材料を確保しておく必要がある。
- ・電源においては、旧ポンプ小屋内設備は移設してしまったため、今後の電源を 50KVA 発電機とする
か、移設後の新ポンプ小屋の発電機(10KVA)から引くかは検討する必要がある。しかし計算上では 10KVA
では容量不足のため、50KVA の使用を推奨する。
- ・水については、喝水してしまう 1 月中旬ごろ以降、2 m³ のポリタンクを今後とも使用する必要があ
るが、穴があいてしまうと使用に耐えられなくなるので、新規タンクの準備、もしくは補修材の準備
が必要と思われる。
- ・今後コンクリートの洗い水や、残コンの処分できる設備が必要になってくる。ドラム缶で受けて保
管するなどは、現実的ではないので、製造・洗浄・水のリサイクル・残コン処分のできる一体とした
恒久的な施設が望まれる。
- ・風が強い場合、骨材・水・セメント共に粉末・飛沫として風に飛ばされてしまうため、風除けの設
備が必要となる。風が強目が理由でコンクリート製造をやめると、工程に影響が出るため。

3.3.4 金属タンクの基礎工事【L-2-4】

井田 浩

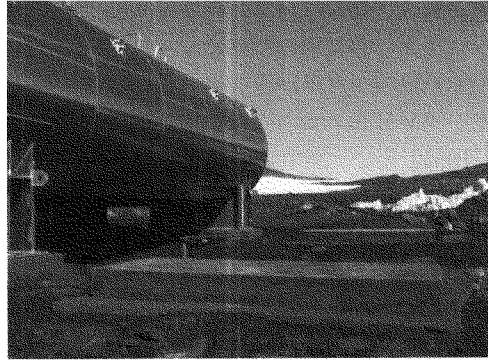
【経過】

100 kL タンクの 1 基新設に伴い基礎コンクリート(1200 x 3300 x t300:前後 2 箇所)の施工を行った。
施工位置・高さは隣接する既設タンクに合わせることにした。

基礎地盤は、岩盤まで掘り出し、または高い部分については破碎撤去を行い、D10 打込みアンカー(8

本/個所)を打設し、岩盤との一体性を持たせた。

コンクリートは岩盤上に捨てコンクリートを施工し、その上に基礎コンクリート(鉄筋コンクリート)の施工をした。



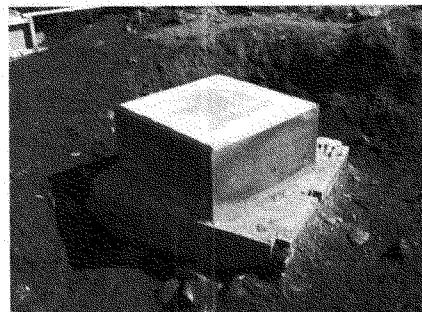
写真Ⅱ.3.3.3-1 100 kL 金属タンク基礎完了

50 kL タンク基礎については、100 kL タンク設置の支障(クレーンの設置位置)となることから、100 kL タンク設置を待って施工を開始した。

50 kL タンクは、既設の2基の50 kL タンクの移設に伴い、基礎コンクリート(600 x 600 x t300:全6個所)の施工を行った。施工位置については、後工程の配管高架に支障にならない位置とし、基礎高さは100 kL タンク基礎に合わせた。

基礎地盤は、岩盤まで掘り出し、D10 打込みアンカー(3 本/個所)を打設し、一体ものとなるようにした。

コンクリートは岩盤上に捨てコンクリートを施工し、その上に基礎コンクリート(鉄筋コンクリート)の施工を行った。



写真Ⅱ.3.3.3-1 50 kL 金属タンク基礎(1か所)

【問題点・課題】

金属タンクのような大型材料については、国内作業と違い制約が大きいことから、施工順序の検討を十分行う必要がある。手順を間違えると、他の構造物が支障となり施工不可能となる場合が発生する。

今回は特に大きな問題は無かったが、今後の十分に注意が必要である。

3.3.5 暖房用燃料タンク架台及び防油堤工事【L-2-5】

井田 浩

【経過】

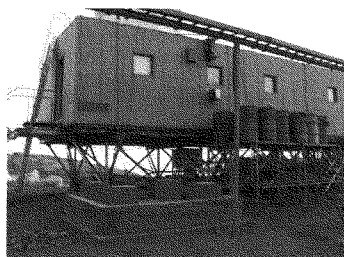
昭和基地3か所の建物(気象棟、情報処理棟、衛星受信棟)に防油堤付きの暖房用燃料タンク基礎

を施工する計画であった。

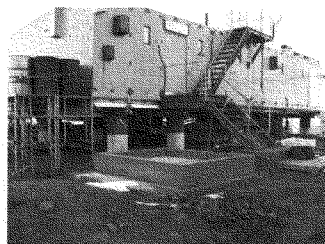
建築土木部門の他工事の進捗に伴い、予定外のコンクリート打設が発生していったため、セメント材料が不足。よって、気象棟・情報処理棟の2か所の施工を行うこととした。

基礎地盤は岩盤を露出させるため、現況地盤から50～80cm程度掘り下げた。掘り下げた部分についてはコンクリートに置き換え、捨てコンクリートとした。また、D10 打込みアンカーを打設(N=9 本)し、岩盤と捨てコンクリートと一体性を持たせた。

基礎の形状については、鉄筋コンクリートとし、気象棟については2950 x 2650 x t300、及び所定までの高さを補うためにタンク足元用のかさ上げコンとしてh=500の柱を4か所施工した。情報処理棟については2300 x 2700 x t300とし、所定までの高さは十分であったため、かさ上げコンは省略した。また、両構造物については防油堤としてt=200・h=200の壁を設置した。



写真Ⅱ.3.3.5-1 気象棟



写真Ⅱ.3.3.5-2 情報処理棟

【問題点・課題】

施工的には大きな問題はなかったが、基礎コンクリート面積が大きいことから、岩盤までの深さが大きくなれば大きくなるほどコンクリートの主材であるセメント量をより必要となる。予定外のセメント使用料が多すぎたため衛星受信棟の暖房タンクの施工を断念せざるを得なくなった要因の一つともなった。

また、施工量が多ければ、材料だけでなく、時間的・労力的なロスも大きい。時間的にはコンクリート打設作業が1日で施工不可能な場合も有り得る。基地では、材料も時間も労力も厳しい中での作業となるため、国内で加工して持ち込める上部構造自体にも十分対応できる構造(材料)が必要であると思われる。対応可能であれば経済的にも効率がいいと思われる。

3.3.6 軟弱地盤走行パネル試験【L-2-6】

井田 浩

【経過】

51次以降に物資を海氷上の櫓から陸上のトラックへ、フォークリフトを用いた積み替えを行う。このための積み替えヤードの整備が必要となる。今季では、ブラシキ(1.13m x 2.44m)を用いた試験を行い、現地での問題の有無を検証する。

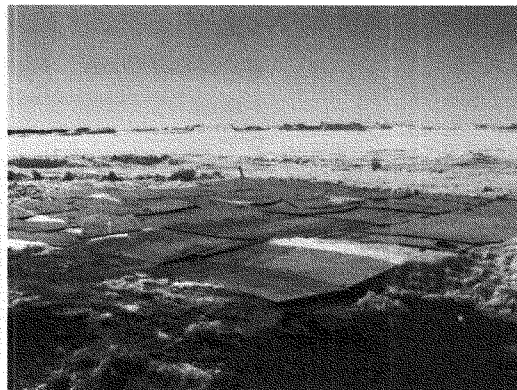
作業においては、49次建築土木において、下地の整地・ブラシキの設置撤去を行い、試験・検証については、48次49次合同の機械部門で行った。

下地の整地作業は、物資の氷上輸送の終了後、ブルドーザーにて輸送路を含む範囲(約15m x 15m)について行い、人力にてブラシキ50枚を敷き並べた。不陸が大きくブラシキが凸になってしまう箇所については、人力にて敷きならしを行った。また、ブラシキどうしが一体ものとなるよう専用の金具にて結束を行った。

試験結果としては、雪面とブラシキの間の摩擦が少ないことから、車両が乗る度にブラシキがずれてしまい、一体性を持たせていた金具も外れてしまうことがわかった。結論として、この状態及び現状の材料では実際の運搬には耐えられないことが確認された。



写真Ⅱ.3.3.6-1 試験前



写真Ⅱ.3.3.6-2 試験後

【問題点・課題】

問題としては、雪面とプラシキとの間での摩擦が少なくプラシキが滑ってしまい、結束していた金具までもが外れてしまうため、プラシキが動かない固定の方法が必要である。対処法としては、固定金具をU型の長い金具を準備し、接続金具兼固定金具として摩擦力を増加させ、かつ下地の雪面と一体ものとして考えられる。

材料としては、プラシキを単体にすれば人力にて十分敷き並べることが可能であるため、設置撤去が容易であること、また、白色であることから雪面への融解などの影響が少ないことなどの利点を考えると、金具の改善で対処できるのならば、既存の材料としては適切な材料と思われる。

再試験を行う場合については、U型の金具の長さが数種類のものを用意したほうがよいと思われる。長さについては、打込む長さの極力長いものを用い、打込みが不可能な場合など、やむを得ない場合についてのみ打込み長さの短いものを使用するなどが必要であると思われるためである。

また、短所としては白色の板であるため、雪面での紛失に十分注意が必要である。今回プラシキ敷設場所の上、陸地を整地～荷受場所とし、大型フォークリフト、コンテナトラックを運用する方が賢明である。

3.3.7 燃料タンク高架架台と配管工事の基礎工事【L-2-7】

井田 浩

【経過】

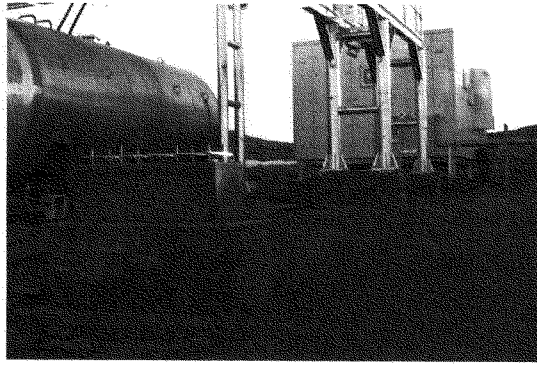
見晴らし金属タンク上部に設置される高架配管の架台を、建築土木部門において、コンクリート基礎13基を構築する工事を行った。

施工は、基礎地盤を岩盤までとし、掘削により岩盤を露出させた上で、捨てコンクリートと一体となるようにD10打込みアンカーを6本/基打設した上で、捨てコンクリートを打設した。

基礎コンクリート（600 x 1450 x H500～600）は、鉄筋コンクリートとして、施工後の天端高さが、ライン毎に同じ高さとなるように施工した。

また施工後は、再測量を行い、設計芯とのずれを確認。機械部門との打ち合わせをしながら施工を行った。

工程の遅延から、機械部門への引き継ぎは部分ごとに引き継ぎを行い、工程的に調整を行いながら進めた。



写真Ⅱ.3.3.7-1 基礎コンクリート完了
(ポンプ小屋前のライン)

【問題点・課題】

施工にあたって以下の大きな留意点があった。

構築における留意点

- ・既設タンクとの取り合い
- ・新設配管における高低差の限度
- ・岩盤までの深さ

以上の留意点を考慮した結果、仕上がり高さが拘束され、掘削深さが拘束されるため、予定外の深さとなるコンクリート打設を余儀なくされた。その結果、設計上 5 c m の捨てコンクリートが 50 c m ～ 最大 2 m となった。設計通り 5 c m で施工できたのは 13 か所中 1 か所であった。また 2 m 級に施工せざるを得なかった箇所は 3 か所にもなり、これについては現地で鉄筋コンクリートに変更した。

また、工程における以下の大きな留意点も確認された。

- ・ 100 k L タンクの引込み・設置に対する支障個所の施工順序検討
- ・ 50 k L タンクの引込み・設置に対する支障個所の施工順序検討
- ・ 奥側の配管架台施工への支障個所の施工順序の検討

高架架台基礎コンクリートは、金タン周辺に点在することになり、作ってしまった場合、その後の工程で、大型の資材、重機、車両が困難になると予想して、機械部門と打ち合わせて、部分的（入口付近など）に構築を遅らせることにした。これらを、全てクリアして構築を進めて行った結果、工程の遅れが発生し、最終の基礎コンクリートは 2 月にずれ込んでしまったが、確実な施工はできた。

さらに、掘削に当り 3 基ほどの箇所で雪解けに伴う湧水が発生。岩盤までの掘削を行うことが困難になったため、打込みアンカーを施工せず、水中ポンプにより水替えを行いながら、掘削部分をコンクリートに置き換えてしまうことで重量による安定を図る構造に変更した。

今後も、既設構造物との近接工事については以下の点に留意して施工することが必要である。

- ・ 施工順序の確認
- ・ 岩盤までの深さ
- ・ 雪解けなどによる湧水

金タン部については、後次隊にて防油堤の施工を残しているため、以上の留意点は十分注意された。

3.3.8 コンテナヤード工事【L-2-8】

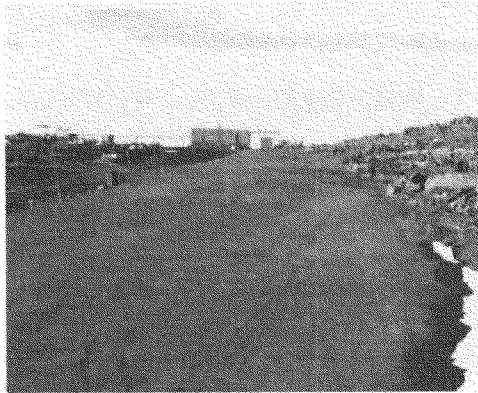
木村 直之

場所 迷子沢 L=200 m W=15 m

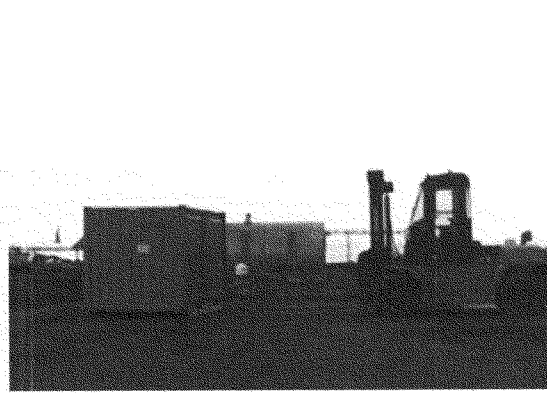
【経過】

12 月 19 日、使用機械の点検・整備と工事箇所への回送。21 日、造成予定地の測量および丁張設置。翌 22 日から切土部の掘削作業を開始。31 日までは主に掘削作業を行った。掘削中、表層に使える土砂

が出てきた時は別箇所には確保した。12月30日、PC70 アバンセ（JARE 41）の左側クローラが外れ修理に半日費やす。31日までの人員は終日1名（アバンセ修理時49 越冬機械隊員2名支援）。1月2日よりブレイカーによる岩の破碎作業が本格化。破碎した岩は盛土部へ運搬し下層盛土の材料とした。土運搬時はダンプトラック運転手として1名支援。12、13、14日に工事箇所周辺から不足分の下層盛土材、上層盛土材の運搬を行う。15、16日は導水用のハウエル管の設置。ハウエル管はL=5mが3本調達されていたが、工事箇所を横断するには長さが足りない為、他工事で使用予定だったL=1m 2本を足し17mを埋設した。その後20日までに下層盛土の整地を行い、22、23、24日でiセルの設置と表層盛土100m分が終了（観測隊支援2名、しらせ支援5名）。25、26日に不陸整正および転圧。27、28日に残り100m分の表層盛土材の確保。29日から2月4日にiセル設置と表層盛土（観測隊支援2名、しらせ支援5名）。5、6日は不陸整正および転圧。7、8、9日で端部整正、転圧、路肩表示を行いコンテナヤード工事終了とした。全長205m、幅16mの平坦地を確保した。なお当初計画にあった盛土部路肩に施す繊維かごによる土留め工は路肩からコンテナ端部までの距離が2m近くあることや、路肩部をすり付けることにより必要なしと判断し施工せず。またコンテナの下に敷く枕木も並べておく計画だったが、除雪の際邪魔になると判断し第2 廃棄物保管庫に保管した。今回持ち込んだコンテナは本来ならば山側から並べていくべきであるが、雪の着き方を見てみるとということもあり一番海側に設置してある。



写真Ⅱ.3.3.8-1 コンテナヤード全景



写真Ⅱ.3.3.8-2 コンテナ設置後

【問題点・課題】

1) 造成地の選定

今回コンテナヤードを造成した場所は、切土部に広範囲にわたって岩盤が露出していた。その為全体の仕上がり高さを上げて施工したが、それでも場所によっては1m以上破碎した箇所もある。

また仕上がり高さを上げるにより、海側の盛土量も増え土の運搬にも時間を要した。仮に施工箇所隣の持ち帰り物資置き場に造成を計画していれば、現況道路との共有部はなくなるが、使用材料減少と工期短縮が図れたのではないかと考える。いずれにしても計画段階で前次隊の測量結果等が重要となってくる為、建築土木隊員の下見と引き継ぎを今以上に密にする必要があるのではないかと考える。

2) 重機、作業器具、材料の充実

大型土木工事箇所が2箇所で行われるような時、常に常駐で置ける機械はPC70くらいでその他のホイールローダ、ダンプトラック、等とは他工事と調整しながら使用しなければならず施工量に影響をおよぼしてくる。今後機械を導入するならホイールローダ（同クラス、除雪にも使える）、ダンプトラック（4tもしくは8t）が望まれる。PC70も使用時間が3600Hr経過しているのでこれから故障（油圧ホースの破裂等）が頻発する可能性がある。49次でも2度ホースが破裂した。またオートグリースが現在故障中である。油圧ショベルを導入するならPC70より大型のクラスを入れて3台の併用で作業を進めるほうが効率的で施工量も増えるだろう。もちろん付属品でブレイカやスケルトンバケットも必要で

ある。またコンテナヤード周辺には盛土や表層に使う土砂が少ない為、集めるのにたいへん苦労した。そこで岩の破碎機のようなものがあれば材料確保に苦労しないと思う。作業器具では繊維かご設置に使う金型が一現場分(3個)しかなく道路工事で使用した。コンテナヤードでは繊維かごを設置しなかったのが必要なかったが、もし作業が重複するようだったら足りない状況になっていただろう。また材料面では大井埠頭直送の調達物品で数量の足りないものがあつた。iセル接続に使うビスが500㎡分でなくなり、基地在庫の寸法の近いもので対応したが、もし在庫がなければiセルの固定はできなかっただろう。直送の調達物品を業者まかせにして中身の確認をしなかったのが原因だろう。南極における建築・土木工事での物資の不足は工事中止に直結するので注意しなければならない。

3) 重機オペ、支援の増加

今回重機オペは2名参加したが、2名ともそれぞれ土木工事を担当し他工事への支援はほとんどできなかった。また要請があつた場合は完全に担当工事を中断して支援にまわる形になっていた。もう1名重機オペがいれば他工事の掘削作業などがはかどるほか、大型土木工事の重複作業も可能となるので、今後土木工事を継続的に行うのであれば増員を要請する。また今回のように前次隊経験者がいると、基地に着いてからの段取りや地形などについてのアドバイスが得られ迅速に作業にかかる。また越冬隊からの支援も受けやすくなるのではないかな。

3.3.9 燃料移送ポンプ小屋建設工事【L-2-9】

井田 浩

【経過】

国内(秋田県大館市)にて本体構造の仮組を行って、問題点を確認・修正した後に持ち込んだ材料による施工を行った。

基礎コンクリートの高さについては、低すぎると岩盤を大きく削り取ることになり、大規模な土工が必要となり、高すぎると隣接する高架架台との取り合いが悪くなるため、現状岩盤まで掘り出し、極力低く抑えるように施工した。

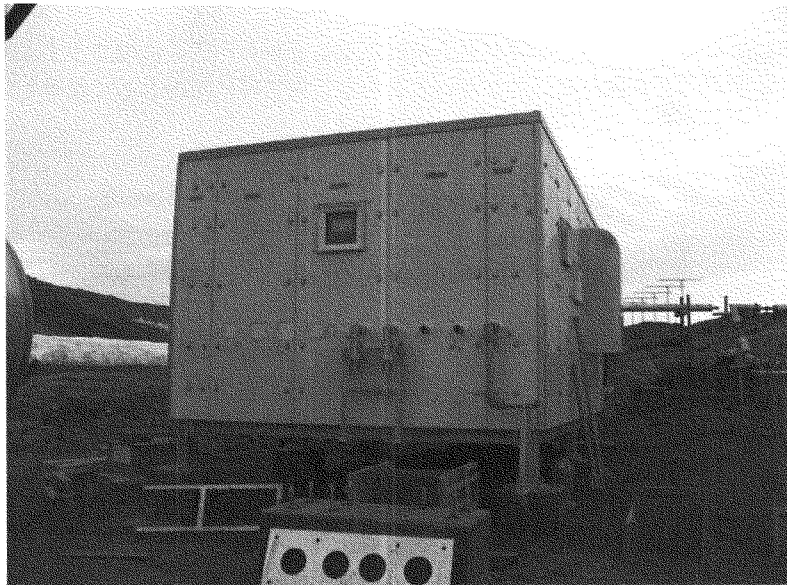
基礎コンクリートは、鉄筋コンクリート(500x500xH300~500)とし、6点で支持する構造とした。

基礎コンクリート施工後、詳細な測量を行い、M16ケミカルアンカー(4本x6か所)の打設を行い、1日養生期間をおいて、柱から梁の組み立て作業を行った。組み立ては、ユニックと人力の併用で行った。

上梁の鉄骨を粗で組上げた後、床の下地になるデッキプレートを設置。そこを安定した足場として、間柱・小梁の施工を行った。柱・梁全て組みあがった後、水平鉛直を確認して、ボルトの本締めを行った。

発電機・送油ポンプなどの機械をハウス内部に設置する必要があるため、外周の壁パネルの施工は後回しとし、床版コンクリートの施工を行った。床版コンクリートには、100x100樹目のワイヤーメッシュを鉄筋としてコンクリート厚さt=125にて施工。導水勾配を取るために中央を若干高くなるようにコンクリートを打設した。

機械部門にて、内部の機械を取り込んだ後に、同じく機械部門の協力を持って、壁パネル・天井パネル・内部設備などの施工を行い、機械部門へ引き継いだ。



写真Ⅱ. 3. 3. 9-1 ポンプ小屋完成(全景)

【問題点・課題】

施工における問題点としては、ビスの長さ不足があった。国内における仮組では、ビス留めまでの施工を行うと、現地での施工後の強度が確保できないことから実施していなかった。このため現地に行ってからビスの長さの問題が発覚した。対処としては、不足数が、それほど大きな数ではなかったために、現地にある形状は多少違うがビスを確保して設置に当たった。

また、隣接する高架架台についても、取り合いから高さが決まってしまうため、高架架台側においても融通の効く設計が必要を思われる。

3. 3. 10 情報処理棟天窓増設および非常扉の取り付け【L-2-10】

井田 浩

【経過】

情報処理棟において、天窓の設置と非常ドアの設置を行った。

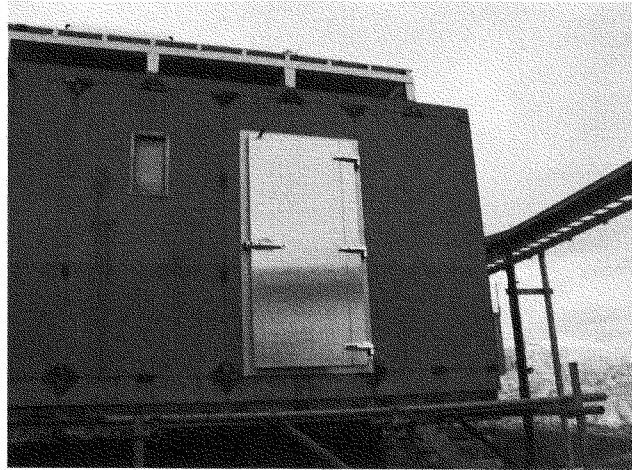
設置においては、機械（電気）担当と、48 次の建築担当に工事をお願いした。

施工直前に、屋内の電気配線を間違っって切断しないように予め盛替え工事を行い、その後、天窓・非常ドアの設置を行った。



写真Ⅱ. 3. 3. 10-1 天窓設置完了

非常ドアについては、室内の配管ダクトが当たることから内開きにはできず、やむをえず外開きとした。また、非常ドア外側は高低差があることから、施工時に足場として設置した仮設ステージをそのまま残すこととした。



写真Ⅱ.3.3.10-2 非常ドア設置完了

【問題点・課題】

特に大きな問題はなし。ただし、建築大工のいる場合でないと施工は難しいと思われる。外開きにした非常ドアも、現位置では雪の付き方が少ないため問題ないと思われる。

3.3.11 道路工事【L-2-11】

高田 十三

【経過】

道路整備工事は48次で行った道路工事に引き続き、新船対応の最重要作業のひとつであった。

線形・高さについては、前回工事で行った測量の丁張りを参考とし、実際と合わない個所についてのみ修正を行った。

工事方法は前回同様で、重機で粗造成した下層路盤に路盤補強材(テラセル)を人力により敷き並べ、アンカーピン・ビスなどでテラセルを固定。その上から表層として土砂を運搬して、テラセルの目に充てんされるように人力にて敷き均しを行う。その後、平らかに整正し、ローラーによる転圧を行う。

路肩においては、粗造成完了後、せんいかごの設置を行った。せんいかごは昨年同様、型枠にせんいかごを据え付け、その中に重機により栗石を投入していった。型枠内に平らかに人力にて行い、かせんかごを所定のひもで綴じる。その後型枠を重機で引き揚げ、次工程へ移る。せんいかご用の型枠は3基を使用した。

路線については、48次にて施工した終点から夏宿前に向かって工事を行った。途中堤防部については、水抜き用のφ350のハウエル管を2本設置。また夏宿用の給水管や通信線が横断していたため、給水管はハウエル管内へ、通信線は半割したφ100Flex管にて埋設し、路線の支障とならないようにした。

夏宿前では、既設道路への合流をロータリー形式とし、非常発電棟脇を夏宿前広場まで開通させ、レドーム方面の道路に通じる様に左右に別れる形式とした。また、管理棟方面に繋がる正面登り坂については、油圧ロックドリルと静的破碎材(ブライスター)にて破碎を試みたが、破碎できず、バックホウのブレイカーにて破碎を行い、盛土を行うことにより大まかな造成までは終了した。ここで時間切れとなった。

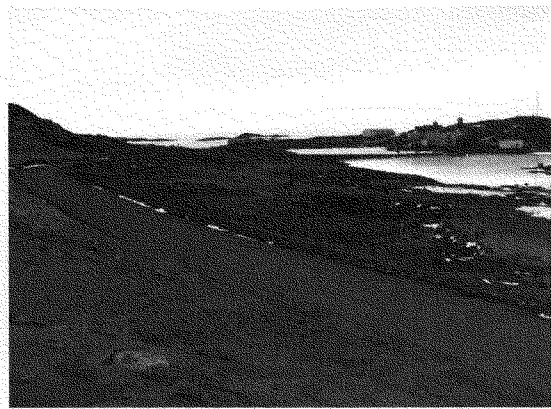
テラセルについては、非常発電棟裏までの施工とし、ロータリーについては盛土のみとした。

ロータリー部については、夏宿方面からの雪解け水が流れ込む水路が必要なことからφ300ハウエル

管 x 1 本の埋設を行った。



写真Ⅱ. 3. 3. 11-1 49 次道路全景



写真Ⅱ. 3. 3. 11-2 第一ダム～夏宿前

【問題点・課題】

施工及び安全対策について特に問題はなかったと思われるが、作業量に対しての重機オペレーターが少ないので今後同規模の工事が発生する場合は増員することが必要である。機械オペレーターが数台の機械を操作すると作業効率が悪いことは明らかであるが、不足を補うため、残業などで対処するしかなくなり、特定個人の負担増に頼ることは非常に問題であり、過労を伴うため非常に危険な状態である。

また、大型重機の導入も望まれる。重機（油圧ショベル）は現在ある PC70 クラスではなく、PC200 クラスがあれば作業効率が上がる。またこれらに対応した作業機のアタッチメント（スケルトン・バケット、ブレーカー、油圧破碎機など）も必要である。

現在、昭和基地にある油圧ショベルの稼働時間は 3,500 時間を越えており、今後は故障が増えてくるものと思われる。特に南極のような厳しい環境では、重機の消耗が激しいため、早期に更新が必要である。国内における重機の寿命は、経験的におよそ 5,000 時間程度。南極では、さらに短くなると思われる。

今回の道路工事では、現場近くに土砂、化繊籠用の石が全く無い状態であることから、遠い場所から頻繁に運搬しなければならなかった。積込重機が少ないため、遠い場所へ移動して、積み込み作業を行って、戻ってきて作業することは時間的に非常にロスが大きい。また、大型ダンプ（8～10 トンクラスで荷台の仕様が L ゲートになっていると大きな石が引っかからずにダンプできる）があれば、一度に大量の石や土砂を運べる。短い夏期間に工事を完成させるには、作業効率を上げる必要があり、今後の土木工事や排雪にぜひ必要である。

道路工事は夏期間いっぱいの日程が必要であった。そのため、準備期間を含む 12 月は除く、2 月において、しらせ乗員の作業支援の期間を延長が必要である。道路工事などにおいて後半の労力は必要不可欠である。しらせ支援全員の 16 人でなくとも半数もしくは 5 人程度でも残ってもらえば、作業の進捗に貢献できるものと思われる。

3. 3. 12 第 1 廃棄物保管庫シート補強工事【L-2-12】

井田 浩

【経過】

第一廃棄物保管庫において、天井・壁部の角の骨組とシートとの摩擦により、シートが破損していた。そのため、この損傷個所の補修と、さらに上から全体に補強シートを設置する工事を行った。

補修シートの溶着については、梯子にて上部に上り、持ち込んだシートにて溶着を試みたが、お互いの材料の違いからか溶着しなかった。そのため溶着作業を断念した。

全体補強シートとしては、持ち込んだ『パラウエブマット』を使用した。30m ロールを半分の 15m

に切断。屋根全体に覆うように、ラフタークレーンにて設置を行った。シートどうしのラップは90cm程度とした。またシートの両端部にはワイヤーを通し、下部で固定した。



写真Ⅱ.3.3.12-1 補強シート『パラウエブマット』設置完了

シートの下端部はD16丸鋼を通し、丸鋼と基礎とをラッシングベルトにて緊張して固定を行った。



写真Ⅱ.3.3.12-2 端部・下部固定状況

【問題点・課題】

問題としては、シート溶着できなかったため、隙間が残るものと思われるが、外周を十分強度のあるシート（パラウエブマット）で覆っているため、必要最小限にはとどめていると思われる。越冬期間中に雪の侵入状況を確認するなどの必要がある。

3.3.13 流星レーダー小屋建設工事【L-2-13】

井田 浩

【経過】

宙空部門の流星レーダー小屋の建設の支援を行った。

建物自体は、極地研の中庭にて仮組を行い、解体・梱包を行って、基地へ持ち込んだ。

施工箇所は宙空部門に指定してもらい、掘削から始まる工事～建物の建て方を建築土木部門で行った。

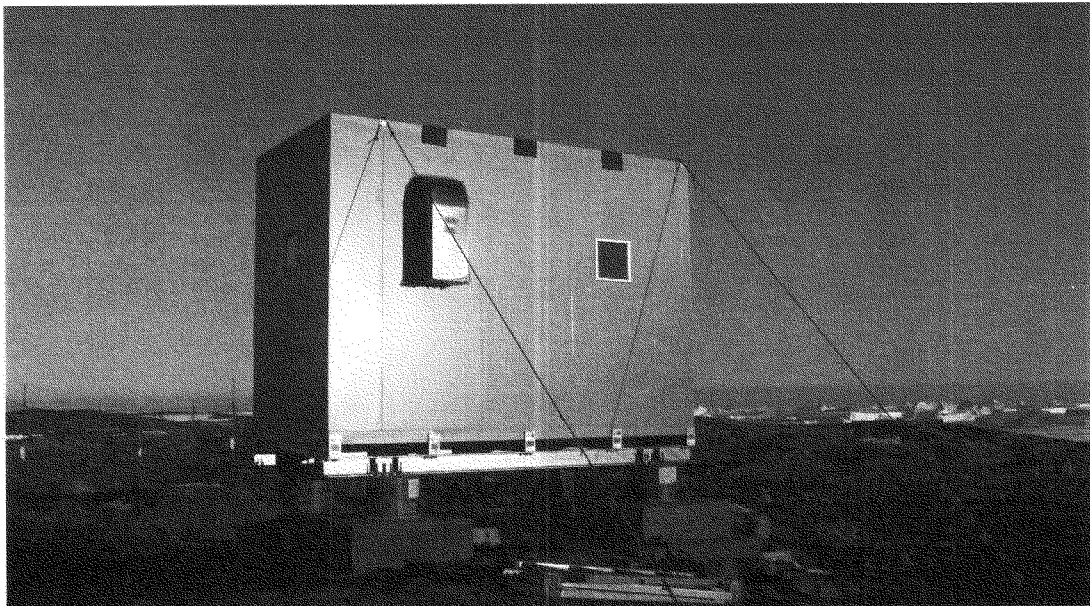
施工時は、宙空部門も合同で作業をお願いした。

原則岩盤上に施工できるよう高さ・位置の微調整を行ったが、一部十分な岩盤でない個所があったため、岩盤までの掘削を数10cm行った。岩盤と捨てコンクリートとの一体性を持たすため、D10の打ち込みアンカーを打設した。引き続き、捨てコンクリート打設後、正方形(1m x 1m)の基礎コンクリート(鉄筋コンクリート:H=400)を施工し、さらにその上にボイド型(φ500)基礎コンクリート(鉄筋コンクリート:H=300~550)を施工して、建て方の基面とした。基盤の鉄骨についてはL字型のアンカーボルトがコンクリート内に正確に入る必要があるため、ボイド上で鉄骨を組み立てた状態で、コンクリートの打設を行った。

建て方については、建築土木・宙空部門の合同で組上げた。パネル方式であったため、人力作業にて行った。また引き続き、パネル間の目地処理を行い、内部での設備・電気作業のできるようにした。

外部では、フード・外部目地・転倒防止ワイヤー設置などを行った。

しかし、外階段については、持ち込んだ階段と地盤とに高低差が1mほどあり、時間的に設置が困難となったため、取り付けを見送った。



写真Ⅱ.3.3.13-1 流星レーダー小屋設置完了

【問題点・課題】

問題としては、施工時間が後になってしまったため、外階段が中途半端で終わってしまった。次期工事以降で、正確な階段の設置が望まれる。

3.3.14 S17 ジャッキアップ建物への梯子の取り付けおよび不同沈下測量【L-2-14】 井田 浩

【経過】

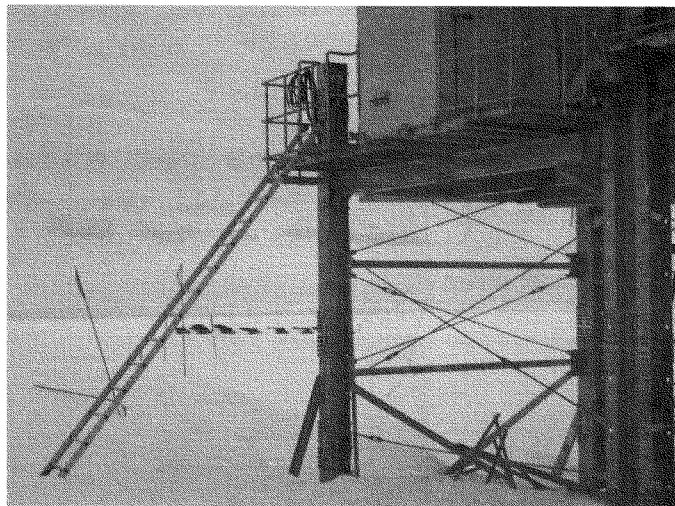
S-17の建築物において、その柱部分の沈下量の測量と、昇降用の梯子の設置を行った。

2月3日、ヘリにて担当隊員(井田)・環境保全(中村隊員)が、機械隊員とともにS-16経由でS-17入りした。初日の午前中に担当隊員と中村隊員により沈下量測量を実施。合わせて、昇降梯子の取り付け位置を確認。午後より担当隊員のみ昭和基地へ戻り、中村隊員により昇降階段取付用金具の溶接作業を行った。中村隊員は翌日のヘリにて基地へ帰還した。

測量結果については、大陸側の東柱を0とした場合、海側の東柱の沈下が最大となり、-84mmとなった。また、下げ振りにより3m辺りの傾斜を4つ角の柱にて実施。同じく海側の東柱の傾斜が、海側に向かって高さ方向1m辺りにして水平方向5mm、東側に向かって水平方向1.7mmの傾斜が確認された。

昇降梯子については、当初計画の位置では、登ったあとの横移動が発生するため、危険と判断し、手すりの切れている個所への金具の取り付けを行った。建物への昇降する東面では、梯子の金具が手すりに掛けられることがわかり、当初位置への梯子の取り付けも可能となった。

金具取り付け時は、不安定な梯子上での作業はやめて、上部ステージからの作業とした。



写真Ⅱ.3.3.14-1 S-17 昇降梯子取り付け完了

また、持ち込んだ4台のレバースタックの取り付けまでは予定通り行ったが、引き揚げ作業も予定通り行わなかった。

【問題点・課題】

測量・取り付け作業においては特に大きな問題はなかったが、今後以下の留意点があると思われる。

- ・大陸側と海側の柱の傾きに開きが出ているため、レバースタックによる引き上げは困難になる可能性がある。相対的な沈下管理と傾斜管理が必要であるとともに、柱の東部をつなぐなど、相対的な変位の無い様な構造を検討する必要があると思われる。

- ・安全面では、積雪の状況などにより、3m以上の高所になった場合は、昇降設備上部に墜落防止用のセフティブロックの取り付けが必要と思われる。

3.4 機械【L-3】

3.4.1 発電機のオーバーホールおよび煙道交換【L-3-1】

尼 寄 慶次

【経過】

発電機のオーバーホール及び発電機交換は順調に作業が終了し、今現在も好調に稼働しているが、煙道交換に関しては夏季作業で完了できなかった。部品が調達出来たので今月中に終了させる。

【問題点・課題】

特になし。

3.4.2 発電機交換【L-3-2】

軍 司 将男

【経過】

発電機交換作業は、建屋内の搬入出が非常に困難であった。建屋移動式クレーンとユニックトラッ

ク車を使用し搬出したが、非常に難しい作業となった。それを踏まえて、建屋搬入は大型フォークで建屋まで入れ、その後、建屋移動式クレーンで引きこんだ。機関との直結、ベアリングの振動、温度、ともに異常無く発電し、系統への電力供給を行っている。

【問題点・課題】

発電機交換の搬入出がスムーズに行えなかった。クレーンで引張りこまないと搬入出来ないのも、安全に作業が行えるよう、架台の設置を提案したい。

3.4.3 直流電源装置バッテリー交換【L-3-3】

軍司 将男

【経過】

バッテリー交換作業は計画停電の訓練を兼ねて実施した。当初予定では4時間の作業時間を見込んでいたが、協力を得て、交換箇所3ヶ所を2人3組で実施し、45分で交換作業を終えることができた。停電時間を出来るだけ短くすることが出来き、今後の交換作業においても同様にすることを勧める。

【問題点・課題】

バッテリー交換作業において、作業の手順や注意点をまとめた作業手順書が無かった。今回の交換時に作成した作業手順書を引き継ぎたい。一部のバッテリーにおいて形状の変更があったが、事前にメーカから連絡がなかった為、現地にて発見した。接続用の金具を合わせて調達していたため、交換できたが、バッテリーのみの調達では、予定日に作業できない恐れがあった。

早期に調達し現品を確認するか、形状の変更がないかを確認する必要がある。

3.4.4 非常用物品庫への給電線敷設【L-3-4】

岡山 英樹

【経過】

給電線敷設は予定通りにいった。建屋内施工中、雨漏りがあった為、火報工事を止めている。

【問題点・課題】

雨漏りが中央長手方向(約20m)に渡っていた。菓の常温庫がスチコンで、電気毛布を使用しているのでまた雨漏りがすると漏電・火災になる恐れがある。非常用物品庫の中には水で濡れてはいけないものがあると思う。48次の方がコーキングを打ち直してくれたが、雨漏り対策を万全にしないと電気を送るリスクが大きくなる。

3.4.5 管理棟給水・暖房配管更新【L-3-5】

林原 勝美

【経過】

工事条件：工事期間中の断水等については、次のような条件とした。

- ①温水暖房 → 全面停止。
- ②給湯設備 → 全面的に断水。
- ③給水設備 → 3F 厨房のみ仮設配管で対応し、他所は断水。

事前準備：2007年12月23日、工事箇所の現場調査と作業方法の検討

2008年1月11日、48次隊・設営主任と工事着手前の打ち合わせ、及び工事材料他の移動と段取り

工事期間：2008年1月16日～2008年2月14日

工事日数：23日間

計画工数／実績工数：観測隊80人日／70.25人日（※当該工事は、しらせ支援の対象外。）

発電棟からの温水循環回路へバイパス弁を取り付けた後、1階の既設温水配管（往・還）及び給湯配管の撤去作業を行った。撤去作業に伴い、空調機械室・受水槽室内の物品（予備品類・工事材料の残り等）は、機械・建築倉庫に仮置きした。

その後、受水槽補給水管について既設配管撤去及び新設配管作業を実施し、1月22日に3階厨房の流し台・洗面台・湯沸し器への仮設給水管を取り付けた後、1階部分の既設給水管の撤去を実施した。

仮設給水には、既設給水ポンプを新設給水ポンプ設置の邪魔にならない場所へ移設して使用した。尚、受水槽の第1槽と第2槽の連通管及び連通弁については更新計画対象外であったが、連通弁が閉まりきらないなど老朽化が進んでおり、手持ち材料と基地在庫を使用して更新した。（但し、ゴムフレキは既設を流用。）

1月23日からは本格的な新設配管作業に着手し、温水管（往・還），給水給湯配管の順に工事を進めた。国内での更新計画時に用いた既設配管図面と現地配管が一致していない所が数箇所あり、持ち込んだプレハブ加工管がそのままでは取り付けられないケースが幾度か発生したが、その都度、現場での再加工，或いは基地在庫品を利用して部材を製作し、取り付けた。

2階・3階の各衛生器具廻り，及びパイプシャフト内については、越冬交代後の2月3日から既設配管撤去と新設配管を行った。2月11日には、新設温水管（往・還）への通水を行い、翌12日に新設給水管への切り替え・仮設給水管の撤去・3階厨房内給水給湯配管作業を実施した。

今回の配管更新に際しての材料仕様等は、以下のとおりである。

<管類>

配管用ステンレス鋼管（JIS G 3459）及び 一般配管用ステンレス鋼管（JIS G 3448）

<既設管種と新設管種の適用>

既設管種・呼び径（OD×t）	改修管種・呼び径（OD×t）
建築用銅管 L タイプ 80A(79.38×2.29)	⇒ 配管用ステンレス鋼管 65A-Sch20S(76.3×3.5)
建築用銅管 L タイプ 65A(66.68×2.03)	⇒ 配管用ステンレス鋼管 65A-Sch20S(76.3×3.5)
建築用銅管 L タイプ 50A(53.98×1.78)	⇒ 配管用ステンレス鋼管 50A-Sch20S(60.5×3.5)
建築用銅管 L タイプ 40A(41.28×1.52)	⇒ 配管用ステンレス鋼管 40A-Sch20S(48.6×3.0)
建築用銅管 L タイプ 32A(34.92×1.40)	⇒ 配管用ステンレス鋼管 32A-Sch20S(42.7×3.0)※1
建築用銅管 L タイプ 32A(34.92×1.40)	⇒ 一般配管用ステンレス鋼管 30Su(34.00×1.2)
建築用銅管 L タイプ 25A(28.58×1.27)	⇒ 一般配管用ステンレス鋼管 25Su(28.58×1.0)
建築用銅管 L タイプ 20A(22.22×1.14)	⇒ 一般配管用ステンレス鋼管 20Su(22.22×1.0)
建築用銅管 L タイプ 15A(15.88×1.02)	⇒ エデルフレックスパイプ 15A(15.00×1.6)※2

※1 給水主管について、既設との仕様統一の為に次の区間に適用する。

【1階機械室・給水主管接続部（41次施工）～1階受水槽室・受水槽入水口 32A 接続まで】

※2 ヘッダー工法を用いている3階厨房エリアに適用する。

- ・外径×肉厚 15mm×1.6mm
(インナーパイプ 12mm×0.1mm, アウターパイプ 15mm×1.5mm)
- ・材質 インナーパイプ：SUS316 アウターパイプ：ポリエチレン

<継ぎ手類>

- ・ハウジング形管継手（SAS 361:2006）

リング形 : CDU 型+リング式継手 ⇒ 65A・50A・40A・32A（※3）

グループ形 : G-SUS（2Mpa）型+グループ式継手 UGF システム ⇒ 32A・25A（30Su）

※3 給水主管について、既設との仕様統一の為に次の区間に適用する。

【1階機械室・給水主管接続部（41次施工）～1階受水槽室・受水槽入水口 32A 接続まで】

- ・ワンタッチ式継手

EG ジョイント Su タイプ ⇒ 25Su・20Su

ネオモルコジョイント ⇒ エデルフレックスパイプ 15A（※4）

※4 ヘッダー工法を用いている3階厨房エリアに適用する。

- ・プレス式継ぎ手

プロプレス S ⇒ 建築用銅管 L タイプ 40A (※5)

※5 パイプシャフト内での配管用ステンレス鋼管 40A-Sch20S との接続に適用する。

【問題点・課題】

①既設の温水管（往・還），給水管，給湯管の内部に、黒水現象の発生が見受けられた。

温水管（往・還）については、発電棟からの温水循環回路へのバイパス弁取り付け時に取り外した継ぎ手（65A・90° エルボ）の内面に、まるでコーティングしたかのような黒い煤のような物が付着しているのが観察された。また、継ぎ手接続部の 65A・CDU 型ジョイントのゴムリング（材質：EPDM）の表面には炭化が見受けられた。メーカーに問い合わせたところ、『流体温度と残留塩素との関係でゴムリングの炭化が進み、ゴムリングのブラックカーボンが溶け出し付着した物と思われる。』との見解であった。この継ぎ手とゴムリングは、持ち帰り品としているので、詳細についてはメーカーでの分析結果を待ちたい。

既設の給水管と給湯管についても、同様に管内面に黒い煤のような物が付着しているのが観察され、撤去時には黒い水が出た。このラインの配管には銅管及び銅管継ぎ手を使用されており、ゴム系の物としてはゴムフレキ管があるものの、その使用箇所は限られているので、前述の温水管と同様の要因であるかどうかは不明である。

②越冬交代後の作業人員確保が困難であった。

当該工事日数 23 日間の内訳は、越冬交代日を境に前半 12 日間・後半 11 日間である。越冬交代までの日平均作業人員が約 3.6 人／日であるのに対して、越冬交代後は 2.5 人／日と 1 日当たり約 1 人工の減少となっている。この減少工数は、計画工数（80 人日）と実績工数（70.25 人日）の差にほぼ等しく、また残工事の必要工数ともほぼ一致している。

作業人員の確保については、他工事との兼ね合いもあって致し方ない面もあるが、屋内改修工事ゆえ 1 日に多数の人員を配置できないことを踏まえた均等な人員配置計画が必要であった。

3.4.6 第二夏隊員宿舎への給水・排水管の更新【L-3-6】

高澤 直也

【経過】

計画されていた配管敷設箇所は非常に積雪が多く、除雪作業には予定にない労力と時間を要した。除雪が完了してからは融水で掘削作業が非常に困難な状況となった。そのため極地設営室と協議し、本工事を中止するに至った。

【問題点・課題】

問題点として、計画の配管敷設箇所はこれまで除雪の必要性がなく、重機の進入が困難な場所であること。また、水場に挟まれ水位が高く掘削には適さない場所であることがあげられる。前次隊の意見を聞き、現地測量を実施した上で計画をしないと今回のような問題のほか、水勾配の不具合、沈降力による損傷が懸念される。

課題として、配管敷設箇所の見直しが絶対に必要である。また、現場状況に応じて加工できない、または加工しにくい資材は採用すべきではないし、フレキシブル性も必要である。

3.4.7 燃料移送配管不具合調査【L-3-7】

林原 勝美

【経過】

工事条件：工事期間中の燃料送油作業については、次のような条件とした。

①基地タンク→発電棟予熱タンク W 軽油・JP-5 共に旧ラインを使用する。

②見晴らしタンク→基地タンク 初回送油予定日を 2 月 9 日とする。

事前準備：2007 年 12 月 19 日、燃料移送配管・全ルートでの現場調査

工事期間：2007 年 12 月 20 日～2008 年 2 月 14 日

工事日数：31 日間

計画工数／実績工数：観測隊 126／154.75 人日，しらせ支援 50／25 人日 合計 176／179.75 人日

発電棟～基地ポンプ小屋間・高架配管部，及び発電棟の環境科学棟側・高架配管部の仮設足場の組立作業から着手した。基地タンクと発電棟間の送油管の内、JP-5 については旧ラインが使用されていたので、そのまま継続使用とし、W 軽油については 12 月 25 日に旧ラインに切り替えた。

12 月 28 日から、発電棟～基地ポンプ小屋間・W 軽油ラインの漏油センサー取り付け手直し作業，二重管内管ジョイント部のゴムリング交換作業に入り、12 月 31 日には同ラインの漏油センサー動作チェック，圧力検査（Air／0.5MPa／保持時間 1Hr），リークチェックを済ませて接合部のボディ管を復旧し、本設送油ラインへの切り替えまでを完了した。

引き続き、発電棟～基地ポンプ小屋間・JP-5 ラインについても同様の作業を実施し、1 月 5 日にこれを完了した。尚、JP-5 本設ラインの発電棟内未施工箇所については、1 月 2 日に接続作業を行い、棟内の仮設配管を撤去した。（W 軽油・JP-5 ラインの漏油センサー調査結果については、表Ⅱ.3.4.7-1,2 を参照のこと。）

1 月 8 日からは、発電棟～見晴らし方面・W 軽油ラインについて、直管部の漏油センサーとジャンパーケーブルの入れ替え作業，及び二重管内管ジョイント部のゴムリング交換作業に取り掛かった。尚、50 次隊以降の漏油センサー取り付け作業に配慮して、発電棟の環境科学棟側・高架配管部の接合部分（23 箇所）には、漏油センサー（1.5m）が取り付け済みである。

当該ラインについては、中間弁ごとに区間を区切って圧力検査（Air／0.5MPa／保持時間 1Hr），リークチェックを済ませて接合部のボディ管を復旧する方法で作業を進め、1 月 14 日に既設配管終端部までの作業を完了した。

1 月 26 日、見晴らし・新ポンプ小屋の組立に合わせて燃料移送装置・10kVA 発電機の移設を行った。引き続き、新ポンプ小屋内配管工事（ポンプ廻り及び発電機排気管），既設配管終端～新ポンプ小屋間の二重管配管工事に着手し、2 月 5 日に全ての配管工事が完了した。

2 月 9 日には、見晴らしタンクから基地タンクへの燃料移送作業が行われ、新ポンプ小屋内の諸設備及び今回の調査対象となった燃料移送配管の全ラインに問題がないことが確認された。

【問題点・課題】

①燃料移送配管のメンテナンス作業を考えると、高架配管部の点検歩廊の設置が望まれる。

今回、仮設足場の組立・解体・片付けに要した作業工数は、全体工数の約 45% を占める。今後、今回のような大掛かりな保守作業がないとしても、現状の高架架台に後付けする形で点検歩廊が設置できれば、メンテナンス作業の効率が向上すると考える。

また、メンテナンス作業に高所作業車を併用する場合にも、現在の装軌車タイプに加えて、装輪車タイプが夏期用として必要だと考える。

②発電棟～見晴らし方面・W 軽油ラインの漏油検知・位置検知システムの方式変更により、新たに漏油センサーマップを作成する必要がある。（50 次隊以降、センサー取り付け完了後。）

ボディ管番号は W38～W292，中間弁番号は V01～V03 となるが、広域にわたるためにセンサーマップの表現には工夫が必要であろう。また、従来の検知システム用に設置されている検査用直管の利用方法についても考え直す必要がある。

表Ⅱ.3.4.7-1 W 軽油ライン 漏油センサー状況一覧

ボディ管 番号	計測時(※)の 距離(フィート)		センサーマップ上の 距離(フィート)		JARE48以前 の巻直し処置 Yes or No	センサー の状態	特記事項
	センサー前	センサー後	センサー前	センサー後			
W1	97	102	82	87	N	Good	
W2	102	108	87	93	N	Good	
W3	108	113	93	98	Y	Good	
W4	113	119	98	104	Y	Good	
W5	119	125	104	110	Y	Good	
W6	125	130	110	115	Y	Bad	漏油有り・センサー交換
W7	130	136	115	121	Y	Bad	今回作業中に冠油・センサー交換
W8	136	142	121	127	Y	Bad	今回作業中に冠油・センサー交換
W9	142	148	127	133	Y	Bad	漏油有り・センサー交換, 内管ジョイント締付不足
W10	148	154	133	139	N	Good	
W11	154	158	139	143	N	Good	
W12	158	164	143	149	N	Good	内管ジョイント締付不足
W13	164	169	149	154	N	Good	
W14	169	175	154	160	N	Good	
W15	175	181	160	166	N	Good	
W16	181	186	166	171	N	Good	
W17	186	192	171	177	N	Good	
W18	192	197	177	182	N	Good	
W19	197	202	182	187	N	Good	内管ジョイント締付不足
W20	202	208	187	193	N	Good	
W21	208	214	193	199	N	Good	
W22	214	219	199	204	N	Good	
W23	219	225	204	210	N	Bad	作業中にボディ管が落下、予備品と交換。 予備品のセンサー不良・センサー交換。
W24	225	231	210	216	N	Good	
W25	231	236	216	221	N	Bad	RG LOOP BREAK, センサー交換
W26	236	242	221	227	N	Good	
W27	242	248	227	233	N	Good	
W28	248	253	233	238	N	Good	
W29	253	258	238	243	N	Good	
W30	258	264	243	249	N	Good	
W31	264	269	249	254	Y	Good	
W32	269	275	254	260	N	Good	
W33	275	280	260	265	N	Good	
W34	280	286	265	271	N	Good	
W35	286	291	271	276	N	Good	
W36	291	297	276	282	N	Good	
W37	297	303	282	288	N	Good	W36・W37間(立下り部2箇所)にもボディ管Bが使用 されていたが、設計通りのボディ管A(センサー無し) に交換した。

※計測時に、ブランチコネクタの見晴らし方面側にエンドコネクタを装着して測定していた為、
ブランチコネクタの距離数(約15フィート)を含んでいる。

表Ⅱ.3.4.7-2 JP-5 ライン 漏油センサー状況一覧

ボディ管 番号	計測時の 距離(フィート)		JARE48以前 の巻直し処置 Yes or No	センサー の状態	特記事項
	センサー前	センサー後			
J1	65	70	Y	Good	
J2	70	76	Y	Good	
J3	76	81	Y	Good	
J4	81	86	Y	Good	
J5	87	92	Y	Good	ボディ管内部に水のようなものが溜まっていた。
J6	92	97	N	Good	
J7	97	103	N	Good	
J8	103	108	N	Good	
J9	108	114	N	Good	
J10	114	119	N	Good	
J11	119	125	N	Good	
J12	125	131	N	Good	
J13	131	136	N	Good	
J14	136	141	N	Good	
J15	142	147	N	Good	
J16	147	153	N	Good	
J17	153	158	N	Good	
J18	158	163	N	Good	
J19	163	169	N	Good	
J20	169	174	N	Good	
J21	174	180	N	Good	
J22	180	185	Y	Good	
J23	185	191	N	Good	
J24	191	196	Y	Good	
J25	196	202	N	Good	
J26	202	207	N	Good	
J27	207	212	Y	Good	
J28	213	218	Y	Good	
J29	219	224	Y	Good	
J30	224	229	Y	Good	
J31	229	235	Y	Good	
J32	235	240	Y	Good	
J33	241	246	N	Good	J32・J33間(立下り部2箇所)にもボディ管Bが使用されていたが、設計通りのボディ管A(センサー無し)に交換した。

3.4.8 100kl タンクの溶接修理および50kl タンク内部の清掃【L-3-8】

赤田 幸久

【経過】

本項は優先順位の高い仕事であったため、昭和基地到着後早々に実施した。

100kl タンク溶接修理、50kl タンク清掃 とともに 100%以上の仕上がりであったと自負している。

【問題点・課題】

担当隊員は先遣隊として早期に昭和基地に入ったが、緊急物資としていた溶接資材が届かず、作業に入るのが遅れた。本当の緊急物資を決める必要がある。

3.4.9 金属タンクの設置【L-3-9】

飯泉 誠康

【経過】

100kl 金属タンクは、基礎工事の完成を待って1月初旬に設置完了した。100kl 金属タンクの設置場所までの引き込みに難航するかと思ったが、走行ルートを保守した為、設置場所までの引き込みはブルドーザー1台の牽引で可能であった。その後、ラフタークレーン2台を用いて設置。50kl 金属タンクの架台交換、設置も遅れはあったが予定通り完了した。

【問題点・課題】

金属タンク設置後、高架架台の工事が控えていた為、1月中旬までに設置を終わらせなければならなかったが、50kl の基礎工事が難航した為、若干の遅れがあった。今後、みはらし岩の金属タンクに問題がない限り、金属タンクの更新は必要ないだろうが、万が一更新が必要であれば、高架架台の解体も必要になってくるので労力を要するであろう。

3.4.10 見晴らし岩燃料タンク群高架架台設置と配管工事【L-3-10】

高澤 直也

【経過】

去年の基地燃料タンク高架架台に引き続き、国内での組立て訓練を実施したことと、架台を製作した企業からの隊員が作業に従事したため大きな問題もなく完成に至った。しかし、基礎工事が難航したため結果的には予定以上に時間を要した。

【問題点・課題】

問題点として、事前の測量不足で必要以上に大きな基礎となり、基礎工事に時間を要したことがあげられる。

課題として、事前に測量を実施し、無駄のない、確実な計画が必要である。また、このような大型の鉄骨架台の組立て作業は機械隊員ではなく、建築工事等に従事し、精通した知識を持ち合わせた隊員が担当すべきである。

3.4.11 10kW 風力発電機セルおよび制御装置盤の設置【L-3-12】

岡山 英樹

【経過】

ナセル取付は予定通りいった。風発小屋への配管、ケーブル取込みは手間取り時間が掛かった。

動力盤・制御盤、アイボルトが付いていなかった為揚重等が手間取った。盤底が取り外し式ではない為、穴開け加工、立ち上げ位置、ケーブル取り込みが大変だった。

【問題点・課題】

各盤、吊り用アイボルトがない為、クレーンで吊るのに苦労した。吊り荷の安定を保つためにもアイボルトを取付ける必要がある。盤底が取り外せるようになっていなかった、また制御盤底にはUPSが載っているため、ケーブル立ち上げ箇所が限られる。盤底はビスで取り付けできるようにし、盤底には何も置かない方がよい。

3.4.12 SM601 雪上車のエンジン・ミッションの載せ替え【L-3-14】

麩澤 正彦

【経過】

エンジン・ミッションの載せ換えを持ち帰り氷上輸送に間に合わせる必要があるため、12月中に作業を実施。その後2月から復元作業を行い2月7日完了した。

【問題点・課題】

焼きつきの原因が不明であるため今後の運用についても注意する必要がある。また、焼きつきの原因としてオーバーヒートが挙げられるので、日常点検の励行・特に冷却水についてはリザーブタンクのみでなく、コアでの点検も行う。

3.5 通信【L-4】

近藤 巧

1) 運用

【経過】

(1) 主局の移動

「第49次夏期オペレーション通信要領」に基づき野外観測隊との通信を行った。

48次越冬隊長と協議の結果、12月19日18時(日本時間20日0時)をもって、49次観測隊の通信主局を「しらせ」から昭和基地へ移した。また、しらせ離岸後、通信主局を2月15日12時(日本時間15日18時)に昭和基地から「しらせ」へ移した。

(2) 夏期作業期間中の通信

夏期作業期間中における昭和基地での通信は、主にUHF帯ハンディートランシーバーを使って行った。

48次隊からの借用分の15台と今回修理済み持込分5台の合計20台で運用し、夏期作業を進める上で必要かつ重要なものとして充分有効に活用できた。

使用チャンネルについて48次隊はCh1を、49次隊はCh2を使用し、両隊の通信が混信により混乱しないよう48次隊と事前調整を行った。

第一夏期隊員宿舎から見晴らし岩方面の感度が悪いため調査したところ、第一夏期隊員宿舎のUHF帯アンテナの折損が見つかり新しいものと取り替えた。アンテナ交換後は問題なく通信ができた。

UHF帯ハンディートランシーバーは越冬隊長及び夏隊長、各現場責任者等必要とする隊員が中心に使用できるよう配備し、また、第一夏期隊員宿舎の食堂入口に充電器を設置して使用後は各自で充電ができるよう整備した。

夏作業の現場は、東オングル島の広域にわたっており、直接交信ができない場合には夏宿で待機する隊員や管理棟通信室の中継により通信の確保を行った。

特定小電力無線機は、ヘッドセットによるハンズフリー通信ができることから、高所作業による作業仲間連絡手段として有効に活用できた。

(3) 夏期野外観測隊との通信

野外観測隊の第一陣がしらせを出発した12月18日から、しらせへ撤収完了の2月11日まで、野外観測隊との通信を行った。主局移動前の12月18日はしらせ艦橋から、主局移動後は、48次隊に申し入れを行い昭和基地管理棟通信室から交信した。

まず、野外観測隊が現地に到着しベースキャンプ設置した後、人員・装備に異常の有無及び通信状況の確保を行った。また、毎日20:00LTから定時交信を実施し、気象情報の交換、フライトスケジュール等の連絡を行った。

野外観測隊をピックアップする日は、06:00LTに現地から気象情報を入手ししらせに連絡した。また、しらせからのフライトスケジュール等を入手し野外観測隊に連絡を行った。

VHF帯の電波が届かない地域とは、HF帯で交信した。周波数は、主に4,540kHzを使用して交信した。日本スウェーデン共同トラバース調査隊とは、概ね7,771kHzを使用する方が感度が良く、この周波数を使用することが多かった。セール・ロンダーネ山地地学調査隊との定時交信については、7,771kHzを実装していないため、4,540kHzを使用した。

電離層等の状況により交信が困難となることがあり、必要に応じて他の野外観測隊による通信の中継も行われた。ほとんどの場合は、野外観測隊の受信は良好であったが昭和基地での受信が弱い場合があり、交信不可能な場合は衛星携帯電話を利用し通信の確保に努めた。

49次隊では、複数同時に行動する野外観測隊があり、定時交信ではこれらのグループを順次呼び出すため、交信時間が多少長くなることもあった。このような場合は、48次隊の協力もあり円滑に運用することが出来た。

遠距離での野外観測では、フライトに関する情報交換が重要となることや安全管理の面からも、円滑かつ確実な通信を確保する必要がある。あらかじめ、HF帯通信に頼らざるを得ないことが判明

している野外観測隊には、衛星携帯電話も共に携行させるなど設備の二重、三重化を図ることが望ましいと、機会あるごとに提言した。

各小屋設置の VHF 帯無線機について、スカルプスネスきざはし浜、ラングホブデ雪鳥沢とは、小屋設置の VHF 帯無線機を使用し、良好な通信を行った。

スカーレン大池小屋は、昭和基地から VHF 帯車載機を持ち込み小屋設置のアンテナに接続して使用した。初回は、通信機の不具合で感度が悪かったが、2 回目以降は別の通信機に交換し、良好に通信できた。また、西オングル島の小屋は、小屋設置の UHF 帯無線機を使用し、良好な通信を行った。

野外観測に参加する隊員に対して、しらせ艦上で通信機器の取り扱いについて資料を配付し、説明実習を行った。

(4)「しらせ」との通信

艦橋右舷に設置してある VHF 帯による昭和基地通信室との直接通信と、昭和基地内線電話に接続できる電話交換機無線接続システムによるものがある。いずれも VHF 帯を使っていることから弁天島沖付近からの通信が可能となる。

しらせ搭載ヘリコプターの運行の可否、気象概況などの情報交換には VHF 帯を利用した。また、お互いの飛行計画書は、電話交換機無線接続システムのファクシミリ端末を使って行った。飛行計画書の内容は、便ごとのタイムスケジュールの他、人員や物資重量等、記載内容が詳細なためファクシミリ端末が大変有効だった。

しらせの移動により、当該システムが使用できないときは、インマルサットのファクシミリを使用した。

当該システムの設置については、今回は、修理完了品を国内から持ち込んだため、アンテナのみ 48 次隊通信担当からしらせに送ってもらった。しらせ側の設備は電気長に設置を依頼し、昭和基地側の設置については、48 次隊通信担当と共同で設置作業を実施した。

昭和基地側装置は当初、電離層棟前の丘にある収納箱に設置した。しかし、動作が不安定であったため調べてみると機器の温度がかなり高い状態であった。調査後に装置を通信室に移設し、ケースを開放した状態で使用したところ、その後は良好に動作した。

(5) 私用通信の取り扱い

48 次通信担当の協力により、問題なく有効に活用された。

インマルサット、インテルサットあるいはイリジウム衛星携帯電話の、日本やしらせへのダイヤル方法に戸惑う隊員も多く、電話の掛け方についての説明を掲示板や電話口に掲示等行い周知を行った。

【問題点・課題】

(1) UHF 帯ハンディートランシーバーの台数について

夏作業中の UHF 帯ハンディートランシーバーの台数については、不足する日もあった。

今回 20 台で運用したが、あと 5 台は必要と思われる。

(2) 通信の輻輳について

燃料輸送や氷上輸送時、通信が輻輳するため、チャンネルを増やす必要性を感じた。

(3) HF 帯トランシーバーについて

野外観測隊に携行させた HF 帯トランシーバー、JSB-20K(10W 型 日本無線製)は製造から 20 年以上経過したものであり老朽化が激しい。また、RS115A(アンリツ製)は重量が重い、軽量化を求める野外調査隊には不評であり使用される回数も少なくなっている。これらのことから、携帯型 HF 帯トランシーバーについても更新を真剣に検討する時期に来ていると思慮される。

(4) 電話交換機無線接続システム

しらせの位置によっては回線接続がうまく繋がらない場合があり、熱の問題も含め、不安定である。

今後は無線 LAN との共用を含め、さらに効率的で安定した通信手段の構築が望まれる。

2) 設備

【経過】

(1) 障害関係

通信設備全般について、特に問題となるような障害は発生しなかった。軽微なものとして、UHF 帯ハンディートランシーバーの電池の不良、外部スピーカーマイクのクリップの折損等が発生したが、その都度交換、修理して対応した。

以前から故障していた昭和基地インマルサット B2 の私用 FAX 装置 (NEC 製 NEFAX390) について、日本にて修理済で同じタイプのもの (NEC 製 NEFAX390) へ入替を行った。

48 次隊より、アンリツ製コンパクト・スペクトラムアナライザーが本体による充電が出来ない等の不具合報告があり、それに対し新規に導入した充電池及び専用充電器を持ち込み作動させたところ良好に作動した。

隊員が使用する KDDI カードのパスワード入力間違い (2 回以上間違えると使用不可となる) について、日本の KDDI に問い合わせて復旧依頼を行った。

(2) 保守

建築・土木担当の隊員と共に、アンテナ島に新規建設するダイポールアンテナの建築予定地選定、測量及び基礎工事を行った。

蜂の巣山アンテナのケーブルについて、道路工事の関係上一部埋設するなど移設工事を行った。

【問題点・課題】

(1) アンテナ島への物資の輸送

49 次隊ではアンテナ島で、HF ダイポールアンテナの建設と HF 送信機の更新を進めているが、アンテナ島へ輸送する物資の総重量は約 1 トンある。しかし、夏期間はアンテナ島への海水を車両が渡れないため、この資材を開梱し人力で運搬できる量にまとめ、背負子などを利用して人力で運搬することとなった。人力で運搬できない重量物は、まだ管理棟やその周辺に保管したままである。このような大規模作業は早期にわかっていたことであるから、しらせ側と事前協議し、ヘリコプターのスリングを利用し、しらせから直接アンテナ島へ物資を輸送できる体制を図るようにすればこのような無駄な作業は省け、もっと効率的に作業ができる。

(2) HF 帯ダイポールアンテナ建設作業

HF 帯ダイポールアンテナ建設作業については、通信部門の越冬作業として計画されたが、高所での危険な作業や、多人数が必要な作業があることから、人員が確保でき、かつ高所作業が可能な隊員や建築・土木を専門とする隊員がいる夏作業として建設を行うべきである。

3) その他

通信隊員は夏期オペレーション中、フライトがある日は朝 5 時半に起床、第二夏宿から管理棟通信室に通い、気象通報の送受信とフライトの連絡を行った。しらせからのフライトの連絡が遅く、7 時を過ぎると朝食がとれず、そのまま建築作業に出ることもあった。

夜は、毎日 20 時の定時交信のために、ミーティング途中に夏宿から管理棟通信室へ行き、21 時すぎまで運用を行った。フライトの連絡が遅い時はもっと遅くまで運用を行い、第二夏宿に帰った。さらにその日のうちに定時交信の内容を wiki に入力し、作業終了が夜 11 時を過ぎることもあった。

49 次隊では 2 人の通信隊員が交代でこの業務を行うことができたが、50 次隊の通信隊員は 1 人の予定である。1 人でこの業務を行うことは不可能であり、49 次と同じ作業量であれば、他の隊員のサポートが必要不可欠である。

48 次隊については、隊員事務室時から越冬交代前、交代後の現在まで、多くの連絡等を行い、また快く受け入れてくださったことに心から感謝している。

この経験を踏まえ、我々も次の隊に今回教わったことを伝え、通信業務のたすきが渡されて行くことを強く願う。

3.6 調理【L-5】

佐々木 菊雄・青堀 力

【経過】

夏作業時、しらせの調理員支援が入るまで第一夏宿にてしらせより支給された食材で夏隊と越冬隊の調理を行い、クリスマスには立食パーティーをやった。しらせ調理員支援が入った後は調理隊員2名もそれぞれ夏作業に加わって作業を行った。夏作業中に食糧の搬入があり、多くの隊員の協力でそれぞれの場所に納めることが出来た。それぞれの保管場所は、倉庫棟冷凍庫及び冷蔵庫、新発1・2冷凍庫、管理棟1階食品庫、予備食冷凍庫があり、49次隊より使用可能な3・5年物の冷房品の予備食は非常用物品庫より搬出し、管理棟1階の食品庫に移動、入りきらない分は管理棟入り口横にパレットを敷き、風で飛ばされないようにラッシングをして保管した。49次隊で持ち込んだ予備食3・5年物は非常用物品庫の空いたスペースに入れた。1年物に関しては、第一夏宿横の予備食冷凍庫に入れ、49次より使用の予備食冷凍品は48次隊が越冬中に予備食冷凍庫が故障したために、すでに新発の冷凍庫に移動されていた。

越冬交代後は、朝、昼、夕、夜食の調理を行い、各冷凍庫、冷蔵庫、乾物庫の整理、各棟に非常予備食の配布を行った。その他バー係への支援や、しらせ残置食料を管理棟に移動した。

越冬交代後49次夏隊が設営作業をしている間は中間食の配布をした。

【問題点・課題】

作業に関しての問題点としては特になかったが、オーストラリアで調達した生野菜とフルーツ（トマト、キュウリ、メロン）が腐りかけて殆ど使用できない状態だった。「しらせ」からの輸送時に問題があるのかも知れないが、総じてオーストラリアの生野菜とフルーツはあまり良くないので、取引業者と良く話し合いをしてから調達をする必要があるように思う。

3.7 医療【L-6】

橋本 信子・當山 陽介

1) 傷病

【経過】

12月3日から2月15日の間、しらせ船内および昭和基地において観測隊の傷病に対して診療を行った。新患は46名で、内訳は船酔い10名、感冒6名、胃腸障害5名、呼吸器疾患4名、外傷等21名であった。全例治癒または軽快傾向にあった。

【問題点・課題】

内科系疾患の多くは船内で発生しているため、船内持込の医薬品、特に感冒薬や胃腸薬は充実させる必要を感じた。また、酔い止め薬の持参を徹底しなかったため、不足傾向にあった。次回からは持参を徹底させる、もしくは医療で多量に準備するなど方針をしっかりと固める必要を感じた。夏作業期間になると、内科系疾患は殆どみられなかった。

外科系疾患では軽い外傷やひび割れ、筋肉痛等が多くみられたため、絆創膏や湿布を自由に使えるよう共有スペースに置くことにした。特に絆創膏は予想以上に需要が多かったため、越冬交代前は48次隊医療隊員から融通してもらう必要があった。但しこれらは医務室に在庫が多量にあるため、決して調達量を増やす必要はなく、前次隊と連絡を取り合って融通してもらうのがよいと考える。

2) 越冬隊員の健康診断

【経過】

2月4～6日、越冬隊全員を対象に血液検査を施行、40歳以上の隊員は加えて胸部レントゲン撮影を行った。

【問題点・課題】

越冬に問題をきたすような結果はみられなかったが、夏期間で既にコレステロール及び中性脂肪の上昇、体重の増加をきたした隊員が多くみられた。食事量や飲酒量の増加が主な原因と思われた。

3) 遠隔医療実験

【経過】

1月29日遠隔医療実験の接続試験として千葉県流山市東葛病院と交信を行った。

【問題点・課題】

特に問題なし。今回から光ファイバー通信にて交信を行ったため、画像の解像度が良くなった。

3.8 環境保全【L-7】

赤田 幸久

1) 焼却炉の更新

【経過】

計画通り J500 型焼却炉の更新、及び更新に伴う屋根周りの改修もできた。700KD 型焼却炉の排気内筒更新については、現在のところ支障が無いので、様子をみながら越冬中に実施する事とした。尚、取り外した J500 型焼却炉は、持ち帰りに備えて 2 廃に格納済み。

【問題点・課題】 申し送る問題点・課題は特に無い。

2) 第 2 夏期隊員宿舎の汚水処理

【経過】

12 月 19 日に装置立上げ以降、日常のメンテナンスは計画通り実施できたが、これまでの処理が良好という訳ではない。49 次では頻繁に設備点検を実施し、適正処理が出来ない原因を把握できたので今後の課題として次項に示す。

【問題点・課題】

①排水系統に確実な除塵工程が無い為、毛髪・野菜くず等が処理装置のラインミキサーに詰まる。その結果、処理流量が変動し薬剤投入のバランスが崩れて良好なフロックが生成できない。特にしらせ支援の期間は排水量も多いため、その傾向が顕著である。対策としては、「1 夏の風呂、厨房から毛髪・野菜くずを排出しない」事が理想であるが、現実的には困難だと思う。残る選択肢としては、「排水系統のどこかに自動除塵機を設置」するか、もしくは「汚水処理装置のスクリーン No.1 のメッシュを細かくし、1 日最低 2～3 回清掃」する必要がある。処理流量と薬剤投入量のバランスが管理出来れば、良好なフロックを生成できる。(薬剤調整は良好で、ビーカー試験でも良好な結果が得られている)

②前項がクリアできたとしても、現在の運用方法では汚泥引き・脱水工程がボトルネックとなり、在宿者 70 人に及ぶ排水を処理しきれない(処理沈殿槽の沈殿汚泥引きが追いつかない)。これを解決するには、汚泥引き・脱水工程を自動化するか、もしくは本作業の専任者として、毎日 1 名の人員確保が必要である。

③時間帯によって原水の性質(トイレ、厨房、風呂排水の比率)が変わるので、良好なフロック生成を追求するには更なる検証が必要。本夏期間の原水をサンプリングしたので、夏隊帰国後にメーカーに引渡し、最適レシピの基準を設定してもらいたい。

④48 次、49 次ともに本装置の中和工程にて中和剤を投入していない(49 次では試験的に消石灰を投入)。

今後、①②項がクリアできたら、放流水の pH 管理も行なうべき。現状、ヘドロクリンの投入によって pH は高め(8 以上)と思われる。

3) 夏期作業中の廃棄物処理

【経過】

計画通り夏期間の廃棄物(事業系・生活系・別動隊持ち帰り分)について処理できた。但し、次年度に廃棄物の持ち帰りが出来ないことから、後次隊の負荷を減らすべく「木枠材・ダンボール」は越冬中に全て焼却処理する予定。また、1 廃のスペース確保のため、可燃物以外の廃棄物は圧縮減容の上、エコバックに収納・屋外デポして越冬体制に入った。

【問題点・課題】

膨大な夏期間の廃棄物を一人で処理するのは不可能。大切なのは「持ち込み物資を制限すること」だと痛感した。部門・個人物資ともに、もっと吟味する余地がある。越冬経験者がもっとシビアに警告すべき。昭和基地には捨てて余るほどの物資があることを。梱包の簡素化についても、更なる啓発が必要。今だ過剰梱包が多い。この事については、納入メーカー等への指導も必要。「持ち込み物資は、その隊ですべて持ち帰る」という新ルールがあっても良いくらい。

3.9 多目的アンテナとレドームの保守【L-8-1】

熊谷 英明

【経過】

アンテナおよび衛星受信設備の定期メンテナンスは予定通り終了した。特に問題なし。レドーム補修は天候不順により実施日が若干遅れたが、補修事態は問題なく終了した。

【問題点・課題】

申し送る問題点・課題は特に無い。

3.10 LAN・インテルサット【L-9】

稲葉 充久

3.10.1 しらせ船上ネットワークの運用・維持【L-9-1】

【経過】

- 11月29日：しらせ艦内メールサーバの設置および立ち上げ
インマルサット通信回線による電子メール送受信試験
- 11月30日：しらせ艦内無線LAN機器の設置および立ち上げ
しらせ艦内プリンタの設置および立ち上げ
- 12月3～4日：しらせ艦内ファイル共有サーバの設置および立ち上げ
適宜実施：メール設定、無線LAN設定、プリンタ設定等のサポート

【問題点・課題】

- ・インマルサットB-HSD回線による電子メールの接続障害が時期により頻発した。接続が1日に6回（日本時間の08:00、10:00、13:00、16:00、18:00、22:00）しかないため、接続失敗が続き研究論文や報道記事の送付締め切りに間に合わなくなる状況が何度か発生した。障害時の対応については、事前に国内巡航時に対応方法の確認およびしらせ側担当者との意思疎通が図れていたためスムーズに実施することができたが、新船においてはインターネットへの常時接続対応も視野に入れるべきと考える。
- ・無線LAN機器について、各観測隊寝室にLANサービスを提供するため通路に貼り付けるかたちで設置を行ったが、落下防止のためガムテープ等で固定せざるを得ず、内装や壁面塗装を傷めるばかりか外観上も好ましくない。新船においてはこのような後付けの通信インフラではなく、ビルトイン型のインフラ提供が望ましい。ただし、通信技術の進歩により使用する機器が長期的に大きく入れ替わってくる可能性が高いため、容易に入れ替えが可能な構造が望ましい。
- ・プリンタについて、旧式で長期間メンテナンスされていないのか、印刷品質が悪い。新船においては現船で利用しているものを再利用するのではなく、更新することが望ましい。
- ・観測隊長公室のVDSLに不具合が発生した。国内巡航および往路では問題なく動作していたが、しらせ接岸後に昭和基地との無線LAN敷設のため知らせを訪れた際に発覚した。新船においてVDSLを使用するのであれば、機器の入れ替えを視野に入れるべきと考える。

3.10.2 インテルサット設備の故障品および保守部品交換【L-9-2】

【経過】

- 12月26日：インテルサットネットワーク設備(ATM交換機)の電源カード交換(3号機)およびファン交

換(3、4号機)を実施

1月7日：内線電話交換機(PBX)の冷却ファン交換を実施

1月17日：インテルサット衛星設備ダウンコンバータの交換作業を実施(故障品交換)

1月27日：インテルサットシェルター〜レドーム間ケーブルラック水平カバー脱落部の交換作業を実施(参考：公用通信[MSK-146])

【問題点・課題】

- ・今回交換を実施した各設備の保守部品については、インテルサット設備導入以降、部品ごとのメーカ推奨交換期間を過ぎても交換されていなかった部品が数多く見受けられた。過去の隊次からの引継ぎが不十分であったことが主たる要因であるため、今後の引継ぎにおいて交換部品のリストアップを確実に行うとともに、交換作業日の情報を記録する等の注意が必要である。

- ・上記の通り今回は多くの交換部品を持ち込んだため、夏期設営支援における作業量と本調書に関する作業量の見極めが正しくできず、夏期に全て交換／取付け等を完了させることができなかった。また、交換を行うためにはネットワーク機器の停止を伴う部品もあり、48次越冬隊を含めた業務調整が困難なため実施できないものもあった。

- ・交換部品の重要度や交換にかかる工数を考慮し、越冬期間中の実施することで問題のないものは越冬期間持ち越すこととしたが、作業計画段階で過剰な作業量を夏期間に持つてこないよう注意が必要であるとともに、機器停止に伴う業務調整が必要なものについても越冬期間中に実施する等の考慮が必要である。

- ・無停電電源装置(UPS)に関わる部品交換については、高圧電気設備を取扱うこととなるため相応の熟練度が要求される。このため、国内での部門別訓練段階から機械(電気)担当隊員に参加してもらう等の配慮が必要であった。

3.10.3 昭和基地ネットワークの更新【L-9-3】

【経過】

12月19日：ファイル共有サーバのしらせから昭和基地への移送および第1夏宿への仮設置を実施

1月25日：予備系ファイルサーバのセットアップを実施

1月29日：48次から49次への引継データ、および49次から48次への引継データの交換を実施

【問題点・課題】

- ・大容量のデータ交換作業を行うにあたっては、PCのオペレーティングシステムやファイル共有サーバ(NAS)のファイルコピー機能だけでは不十分であり、データのコピーにかなりの時間を要す上に信頼性の検証も難しかった。このため、50次以降では高速データコピーを行うためのツール(パッケージソフトなど)の調達を視野に入れるべきである。

3.10.4 昭和基地ネットワークのサブネット化工事【L-9-4】

【経過】

12月中：昭和基地ネットワーク構成および利用方法調査、サブネット化方式検討を実施

【問題点・課題】

- ・昭和基地ネットワークの構成や実際の利用方法については、国内で本調書の計画を行った段階で把握できなかった面も多く、当初想定していた方式では運用上の問題が発生することが判明した。また、夏期設営支援作業量も多く、夏期間中に代替方式検討および実作業に着手するには至らなかった。特に現場(昭和基地)での利用方法などについてはネットワーク構成図等の資料だけでは把握できないことが多いにもかかわらず、机上検討のみで作業を計画してしまったことに問題があった。前次隊との十分なコミュニケーションを含め、多くの情報を集めた上で作業計画を行う必要があるとともに、自分が現場に入り利用方法等をよく見極めた上で方式を検討し、作業を行えるような計画立案が重要である。

3.10.5 しらせ～昭和基地～岩島間無線 LAN の構築と運用【L-9-5】

【経過】

- 12月26日：昭和基地管理棟～しらせ船上間無線 LAN アンテナの設置調整および接続試験を実施
しらせ観測隊事務室と観測隊公室への IP テレビ電話の設置および昭和基地隊長室、
第1夏宿との接続試験を実施
- 1月5日：岩島海水監視カメラの運用引継ぎを実施
- 1月28日週：昭和基地～しらせ間無線 LAN 切断後のメール転送設定変更に関する取りまとめの実施
- 2月4日週：しらせ再接岸に伴う各種調整作業、設定変更サポート等の実施

【問題点・課題】

- ・昭和基地～しらせ間無線 LAN 構築完了後に、しらせの観測隊公室および観測隊事務室に IP テレビ電話機を設置した。当初は隊長公室および副隊長公室に設置する予定であったが、実際の利用方法を鑑み設置場所を変更した。新船においてどのように部屋が区画分けされるのかにもよるが、事前の計画段階で利用方法をよく見極め、適切な箇所に適切な機材を設置することが重要である。
- ・しらせの停泊位置移動が前日に急遽決まるようなことが多く、そのたびに無線 LAN が切断されたり再接続されたりするため対応に追われることとなった。とはいえ、設定変更等実作業の殆どは極地研に依頼しなければならず、また移動が土日になったり時差の都合で日本の深夜早朝になったりすることも少なくないため、担当技官に迷惑をかけてしまうことも多かったと思われる。このような設定変更作業は極力昭和基地側の隊員が実施できるような仕組みづくりを視野に入れるべきと考える。

3.11 装備・フィールドアシスタント【L-10】

石際 淳

各種装備品を適切に運用管理するとともに、野外活動で役に立つ安全講習、救助講習を行う。また、野外観測でのナビゲーション等各種支援を行う。

【経過】

夏期間中の旅行用共同装備品については、出発前に各部門の貸出希望を調査し調整のうえ事前に配付した。期間中は各部門で管理を行った。新たな装備の貸出等の依頼については、48次隊FAの協力を得て対応した。

- ・野外観測支援については下記の観測の支援を行った。

12月29日

宙空部門 H57, H100, S16 無人磁力計メンテナンス支援

〃 スカーレン無人磁力計メンテナンス支援

1月18日～20日

地圏部門 ボツンヌーテン地震計設置、GPS 観測支援

1月23日～25日

地圏部門 とつつき岬～S16, S17 GPS、重力観測支援

1月28日

生物部門 とつつき岬～S16, S17 雪氷サンプリング支援

2月9日、10日

地圏部門 ラングホブデ雪鳥沢小屋立ち下げ作業

2月12日、13日

生物部門 スカルプスネスきざはし浜小屋立ち下げ作業

【問題点・課題】

- ・共同装備の貸出希望について、各部門のリーダーに取りまとめを依頼したが、極地研究所以外の隊員の分が抜けていたり、複数部門合同で行う旅行装備について調整ができていないことがあった。今後は上記の点についてリーダーに確認するとともに、全隊員にも参加する野外活動に必要な装備が確保されているか個々に確認するよう周知する必要がある。

・個人装備品の調達に関して、専門の登山用品メーカーの高機能な商品を比較的安く調達できる可能性があるが、その場合、7月に隊員事務室が発足してから数量、サイズを揃えるのは困難なので、ある程度隊員の構成が見えてきた段階（2月～3月）で設営室によって調達準備を始める必要がある。

・夏期間の昭和基地の装備管理は48次隊FAが行っており、49次隊で持ち込んだ装備は越冬に入るまで倉庫に搬入できず、使用できない状態にある。49次隊で新たな装備使用の必要が生じた場合に、48次隊に隊長を通じ使用の依頼を出すなど手続き的にも煩雑な運用を行っている。今後、装備に関しては昭和基地に入り次第、新旧FAが共同で管理する体制が必要である。

・野外観測支援については、宙空の磁力計メンテナンスと地圏のボツンヌーテンを除き、事前の打合せ、計画書の配付・説明などがなく、しらせのフライトプランによって計画を確認するような状況であった。出発前に計画と具体的業務の説明が必要である。

3.12 庶務【L-11】

3.12.1 夏隊庶務【L-11-1】

南山 泰之

【経過】

1) 概要

庶務の業務概要として、夏期間全体を通して、隊長・副隊長の業務の補佐を行うとともに、隊全体の計画・行動を把握・周知し、夏期オペレーションが円滑に進むよう、48次隊・49次隊・「しらせ」間の調整を行った。

2) 活動報告

①広報活動

広報活動については、夏期作業中の写真撮影及び、越冬交代式を初めとする隊の公式行事に関する写真撮影を行った。

②フライトに伴う諸調整

12月17日の第一便を初めとして、準備空輸・野外観測支援・本格空輸等、「しらせ」のヘリコプター支援が行われた。これに伴い、昭和基地側・「しらせ」側の食数調整（弁当食含む）を行った。

また、隊長・副隊長不在時にはフライトプラン修正及び飛行科との調整を行った。

③公式通信・公用連絡の管理

第49次観測隊の公式通信・公用連絡の運用・管理を行った。

④その他の業務

夏期間においては、まず夏期設営作業支援を最優先事項として従事した。

その他、昭和基地側及び「しらせ」側にて以下の業務を行った。

- ・「しらせ」艦内にて、第一及び第二夏期宿舎における部屋割り作成・生活ルールの説明（当直業務含む）
- ・「しらせ」作業員の第一夏期宿舎への受け入れ準備
- ・調理担当及び「しらせ」補給科への食数（弁当数含む）の連絡・調整
- ・第一及び第二夏期宿舎における日用品・文房具品の管理
- ・「しらせ」及び「しらせ」乗艦の49次隊との連絡・調整
- ・越冬交代後、「しらせ」艦内にて48次隊艦内生活の立ち上げ・調整
- ・その他、隊長業務補佐

また、夏期間全体を通して、越冬庶務の協力を得て48次隊、49次隊、「しらせ」、極地研究所との連絡、調整を適宜行った。

【問題点・課題】

・フライト情報の逐次変更に伴い、観測隊側または「しらせ」飛行科・補給科側への伝達が煩雑になった点が挙げられる。フライトプランが変更可能な日時・時間を飛行科担当者と協議しておく必要があ

り、また、フライトが実施可能だった場合、中止となった場合の対処について、飛行科・補給科（食数の調整）の担当者の相互理解を得ておく必要がある。

・越冬交代～「しらせ」支援終了までの期間、越冬隊と夏隊の居住場所・食事場所が分かれた関係上、越冬隊と夏隊が別々に夏期作業ミーティングを行っていたが、作業人員の割り振り等に支障を来した旨の声が多かった。ミーティングの場所や、越冬スケジュールとの兼ね合いの問題もあるが、夏期オペレーション中に関しては、やはり全体でのミーティングが必要と思われる。各隊にて十分調整を要する事項であろう。

3.12.2 越冬庶務【L-11-2】

金子 宗一郎

【経過】

1) 概要

庶務の業務について、夏期間全体を通して、隊全体の計画・行動を把握し周知することで夏期のオペレーションが円滑に進むよう業務を行い、後半は越冬交代に向けて48次隊と連携して準備を行った。

2) 活動報告

①広報活動

広報活動については、48次越冬庶務隊員とTV会議システムの引き継ぎを1月26日に48次実施のTV会議見学と合わせて行った。取材対応等の引き継ぎに関しては、1月27日に行った。

②輸送

輸送については、12月19日から12月20日にかけて緊急物資、12月22日から12月26日の期間、野外観測用の装備の荷受けを48次隊と連携してAヘリにて行い、荷受け物資は主に第一夏期宿舎、第二夏期宿舎、気象棟、環境科学棟、地学棟、観測棟、Cヘリポートへ集積した。

12月27日から12月30日の期間は、しらせにて氷上輸送の際、雪上車誘導、雪上車取り回し、荷繰り物品片付けなどの荷出しを行った。

同様に、12月31日より1月4日の期間しらせにて、48次隊と連携して持ち帰り廃棄物輸送の荷受け（雪上車誘導、雪上車取り回し、荷繰り補助）を行った。

1月6日より、1月12日までは、Aヘリにおいて、48次隊と連携して本格空輸の荷受け補助（集積先の指示や伝票管理など）を行った。

また、2月10～13日の期間、Aヘリにて持ち帰り一般物資（最終便）の取りまとめ、集積、荷繰りを行い、2月14日の荷出しを以て、昭和基地側の輸送作業を完了とした。

③その他の業務

夏期間においては、まず夏期設営作業支援を最優先事項として従事した。

また、第一および第二夏期宿舎での生活については以下の業務を行った。

- ・第一及び第二夏期宿舎の立ち上げ
- ・当直業務設定および、当直当番表作成
- ・調理担当及びしらせ補給科への食数（弁当数含む）の連絡・調整
- ・日用品・文房具品の管理
- ・しらせ及びしらせ乗船の49次隊との連絡、調整
- ・隊長業務及び夏庶務業務補佐

2月1日の越冬交代式に関する準備および越冬期間における庶務業務（公式文書の管理、各種事務手続きなど）の引き継ぎに関しては、必要に応じて48次庶務隊員と適宜行い、完了した。

また、夏期間全体を通して、48次隊、49次隊、しらせ、極地研究所との連絡、調整を適宜行った。

【問題点・課題】

・持ち帰り物資の集積の際、荷繰り用のラップが不足し、荷物の保定・集積のタイミングに影響を及ぼした。50次における49次の持ち帰りの方法はまだ分からないが、ヘリポートへの物資の集積・保管の際、飛散防止に有用なため50での余裕をもった数量の調達をお願いしたい。

・夏期宿舎で使用する、日用品・文具品・装備品について、既に夏期宿舎に在庫してあるにもかかわらず、しらせから輸送してしまった物品があった。

50 次においては、夏期宿舎在庫予定の物品リストを作成することとし、余剰物品の持ち込みによる輸送フライトへの影響を回避したい。

4. 同行者課題

4.1 報道【D-1】（研究代表者：岩手日報社・東根千万億）

鹿糠 敏和

【経過】

2007年11月29日から08年3月26日まで日本新聞協会代表としての記事・写真を加盟各社に配信した。本隊出発後、シドニー出港までの総出稿記事件数は97件で、全国配信記事件数64件、岩手日報限定26件、北東北向け1件、掲載・配信見送り6件。それ以前は岩手日報に事前特集（見開き2ページ）や別動隊出発など12本の記事を掲載している。（別紙一覧表参照）

12月17日の昭和第一便以降、昭和基地を拠点に取材活動を展開。設営作業に二日半入ったら半日は取材に当てるというペースで取材を進めた。設営作業関連では「風発成功へ三度目の挑戦」「道路・コンテナヤード完成」の使用頻度が高かった。

野外観測への同行取材は、12月29日に宙空圏とともにスカーレン、H100、H57、S16に行く。地圏への同行取材は1月2～5日ルンドボックスヘッタ、同10～12日パッダ島、同18日ボツンヌーテンで実施。同13～16日は生物・島根大グループに同行してラングホブデ袋浦に滞在する。同23、24日は宙空圏、多目的アンテナとともに西オングルに行き、同地から出稿する。日本・スウェーデン共同トラバース隊関連では、同25日S30、翌26日S16でゴールの模様を取材。2月5～6日はS16で同隊帰国とセルロン隊に岩石試料輸送などを取材した。生物圏には、同2日～3日にラングホブデ雪鳥沢、同3～4日ラングホブデぬるめ池、8～10日スカルブスネスなまず池・きざはし浜の観測にそれぞれ同行した。しらせ昭和離岸後は同22日に測地の新南岩、26日に生物のリーセルラルセン山地域の観測を同行取材した。

昭和基地での観測では「回収気球実験」「流星レーダー計画」などを取材。気球回収フライトにも同席した。そのほか「定着氷進入空撮」「昭和第一便」「設営状況空撮」「鯨類目視」「西オングル1次隊上陸式地点」「氷上偵察」でしらせヘリを利用した取材を行った。

全国配信記事のすべてを把握することは困難だが「昭和撤収・しらせ離岸」は朝日1面、産経社会面、複数地方紙、Yahoo ニューストップ画像になるなど反響があった。「しらせ、最後の接岸」「昭和第一便」「エイリアン調査」「アザラシに遭遇」「湖沼潜水」「地圏の温暖化観測」「回収気球実験」「日・ス隊会合」「同ゴール」「セルロン隊の近況」「ペンギン白内障」なども使用頻度が高かった。動画がないにも関わらず、TBS系「関口宏のサンデーモーニング」が「しらせからオーロラ」の写真を使用した。

岩手日報は掲載見送りとなったもの以外をすべてカラー掲載した。1月18日、2月16日には2ページ見開き特集を組んだ。全国配信は共同通信、時事通信がほとんどの記事を配信した。掲載見送りを除く全国配信は70.3%で自社向けは28.6%。「全国7割、自社3割」の事前規定はクリアしている。

【問題点・課題】

隊の協力で特に問題点はなかったが、今後の報道のためにあえて5つの点で考える。

- ・別動隊報道・・・今回は日・ス隊とセルロン隊の2つの別動隊があったが、極地研広報の協力を得て日・ス隊3回、セルロン隊2回の全国配信ができた。また関連記事でも登場させるなど、できるだけ露出機会を増やしてきたが、現地に行っていない取材では国内の記者と変わらないのも事実。北海道新聞などが独自ルートで取材したように、別動隊に関しては極地研経由で各社が自由に取材できるようにした方が効率的で、より国民への周知効果があると考ええる。
- ・しらせとの関係・・・「同行記者の代表期間は観測隊の行動期間」「取材窓口は総隊長」など事前取

材取り決めは観測隊とのものだけになっており、しらせ側との関係についての明記は一切ない。今回はしらせ側も取材に協力的だったため数は多くなかったが、行き違いや取材制限の危険性がある。国内での事前報道では海上幕僚監部に詳細な取材許可申請を求められるなど不明確な部分も多い。今回はよかったが、今後対応を誤れば船という閉鎖空間ゆえに最悪の場合、検閲と取られかねない事態の発生も考えられ、注意が必要だ。

- ・代表取材の意味・・・代表取材とはいえ、全国紙は自分の社から記者を出したとき以外に記事を使うことはほとんどなく、逆に地方紙も全国紙の記者が行った回は使いづらい傾向がある。そういう意味では今回初めて行った事前レクは今後行うべきと考える。同行記者には「配信7割、自社3割程度」という事前の取り決めがあるが、過去にほとんど自社原稿のみという社があったのも事実。国家事業という性格上、代表取材は継続するだろうが、形が変化していくおそれもある。プール原稿という性質上、各社が自由に加工していいことになっているが、記事を割愛する中で「言葉足らず」の表現のため、事実と違ったような印象を読者に与える記事も配信されるなど問題もあった。個人的には極地研経由である程度自由な取材が進めばいいのではないかと考える。また南極記者会（文部科学省記者クラブ）の代表として取材し、プール原稿を岩手日報経由で配信したが、原稿の送信方法はファクスであった。これは前例踏襲で行っているものでメール送信に切り替えるなどシステム再考をしなければならない。
- ・極地研発表の取り扱い・・・同行記者が毎回抱えるジレンマとして、大きなニュースは国内との同時発表という不文律がある。今回は「日・ス隊会合」がその対象となった。結果的に産経新聞（全国紙）と共同通信・時事通信の加盟地方紙は自社原稿を書かず、同行記者の原稿を採用している。特に今回は別動隊だったため、記者も現地にいるものではなくストレス、ジレンマとも感じなかったが、これが昭和基地で自分が取材した上で縛りをかけられるとなると、同行記者としては苦しいものがある。一方、前項で挙げた通り、新聞社は自社原稿以外を使いたがらない傾向にあり、南極観測のアウトリーチの効果を考えれば国内報道機関へのプレスリリースは有効な手段でもある。いずれ、ニュースの価値判断とバランスを考えた情報提供が今後とも必要であろう。
- ・リアルタイム・・・岩手日報社は初めての記者派遣を行ったが、自前の衛星携帯電話を持たせることができなかった。このため、野外からのリアルタイム送信ができなかったのは残念。しらせ船上においても隊のインマルサットに頼るしかなく、送信遅れも発生した。また社の方針でホームページでの公開は紙面掲載1日後だったため、他紙ホームページやYAHOOなどネット媒体で掲載後に岩手日報に掲載になるという不思議な現象も発生した。これは岩手日報社における課題である。

南極関連出稿一覧

出稿項目		掲載情報（確認できたもののみ、ほぼ不明）
6 月	・ 20 日「49 次隊員決定・岩手日報記者も同行」	岩手日報のみ
8 月	・ 29 日「大船渡で気球訓練開始」	
	・ 30 日「大船渡で気球訓練」	
10 月	・ 1 日「フリーズドライ検討会」	
	・ 25 日「しらせに最後の南極行き物資搭載開始」	
	・ 30 日「日・ス隊出発」	
11 月	・ 13 日「次の船もしらせ」	
	・ 13 日「壮行会」	
	・ 13 日「南極事前特集 2 ページ見開き」	
	・ 14 日「しらせ、最後の南極航路に出港」	
	・ 18 日「セルロン隊出発」	
	・ 28 日「観測隊本隊が日本出発」	
	(以下、全国向け配信を開始)	岩手日報は「ボツ」以外すべて掲載 全国向けは共同・時事通信がすべて配信
	・ 29 日「観測隊本隊がしらせ乗艦」（全国向け）	地方紙が複数使用
	・ 30 日「中国観測隊と交流」（全国向け）	
	・ 30 日「現地日本人との交流盛ん」（全国向け）	
12 月	・ 3 日「フリマントル出港」（全国向け）	地方紙、ネット媒体が複数使用
	・ 4 日「出港サイド記事」（岩手向け）	
	・ 5 日「海洋観測開始」（全国向け）	
	・ 6 日「暴風圏」（全国向け）	
	・ 7 日「暴風圏と海洋観測」（岩手向け）	
	・ 9 日「海洋観測と隊の一体感」（岩手向け）	
	・ 9 日「初氷山を確認」（全国向け）	中日、東京、YAHOO などネット媒体
	・ 12 日「最終準備進む」（岩手向け）	
	・ 14 日「カリスマ理容師軍司隊員」（岩手向け）	
	・ 14 日「流氷域に入る」（全国向け）	
	・ 14 日「海氷観測、温暖化も探る」（全国向け）	複数地方紙
	・ 15 日「ペンギンと初遭遇」（全国向け）	山形など複数地方紙
	・ 16 日「定着氷に突入」（全国向け）	朝日、複数地方紙、YAHOO などネット媒体
	・ 17 日「昭和第一便」（全国向け）	産経、地方紙 10 社以上、YAHOO などネット
	・ 17 日「エイリアン調査」（全国向け）	産経、地方紙 20 社以上、YAHOO などネット
	・ 19 日「設営・観測本格始動」（全国向け）	
	・ 21 日「昭和上陸ルポ」（岩手向け）	
	・ 23 日「ブリザード級の荒天」（全国向け）	
	・ 23 日「ルポ昭和基地到着、設営開始」（岩手向け）	
	・ 25 日「コラム設営・氷割り」（岩手向け）	
	・ 26 日「しらせ最後の接岸」（全国向け）	複数地方紙、YAHOO トップ画像、ネット媒体
	・ 26 日「隊員の楽しみは料理」（全国向け）	
	・ 27 日「氷上輸送始まる」（全国向け）	

	・27日「日・ス隊会合」(全国向け・記者発表)	産経、秋田など複数地方紙、ネット媒体
	・29日「内陸の様子(宙空同行)」(全国向け)	→ボツ
	・29日「元旦号用 尊い地球未来へ」(岩手向け)	
	・31日「気球実験成功」(全国向け)	→複数地方紙、ネット媒体
1月	・1日「しらせの正月」取材(出稿せず)	出稿せず
	・6日「南極地域の温暖化探る」(全国向け)	産経、複数地方紙、ネット媒体
	・6日「コンクリは医師の仕事」(岩手向け)	
	・8日「ルンドで出会った絶景」(岩手向け)	
	・9日「セルロン隊の近況」(全国向け)	産経、複数地方紙、ネット媒体
	・9日「発電機OH」(全国向け)	
	・9日「伊村隊長インタビュー」(全国向け)☆	
	・9日「宇宙の窓(宙空圏)」(全国向け)☆	
	・9日「夏作業の概要」(全国向け)☆	
	・12日「アザラシに会う」(全国向け)	産経、複数地方紙、ネット媒体
	・13日「最後のドラム缶転がし」(全国向け)	
	・13日「ミニ南極・パッダ島ルポ」(岩手向け)	
	・16日「岩手県人の近況」(岩手向け)☆	
	・17日までに投稿したグラフ用写真と☆原稿を使い、岩手日報で2ページ見開き特集第一弾	
	・17日「ペンギンへの紫外線影響」(全国向け)	産経、山陰中央など複数地方紙、ネット媒体
	・18日「コラム・LAN」(岩手向け)	
	・19日「沈まない太陽」(全国向け)	
	・19日「ジェリーに聞く」(全国向け)	
	・21日「海氷ソフトボール」(岩手向け)	
	・22日「ボツヌーテン地震計設置」(全国向け)	日経、山形など複数地方紙、ネット媒体
	・22日「袋浦ペンギンルポ」(岩手向け)	
	・23日「福島さん慰霊」(全国向け)	
	・25日「日ス隊まもなくゴール」	→ボツ
	・26日「日ス隊ゴール」(全国向け)	→産経、複数地方紙、ネット媒体
	・29日「風力発電、成功へ挑戦」(全国向け)	→日経、複数地方紙、ネット媒体
	・29日「1次隊上陸地点訪問」(全国向け)	→複数地方紙、ネット媒体
	・31日「中国ギョーザ対応」(全国向け)	→多数使用、ブログ転載も多数
2月	・1日「越冬交代式」(全国向け)	→山形など複数地方紙
	・1日「中国ギョーザ対応続報」(全国向け)	
	・1日「流星レーダー」(全国向け)	
	・1日「コラム・歴史の重み」(岩手向け)	
	・4日「動物プランクトン発見」(全国向け)	
	・4日「南極特別保護区に入る」(全国向け)	→ボツ
	・4日「ルポ・ぬるめ池と海中」(岩手向け)	→ボツ
	・6日「日・ス、セルロン帰国」(全国向け)	
	・7日「エイリアン駆除」(全国向け)	
	・7日「日食」(全国向け)	

	・ 9 日「南極の湖沼に潜水成功」（全国向け）	→産経、複数地方紙
	・ 10 日「湖沼潜水サイド記事」（岩手向け）	
	・ 11 日「道路・コンテナヤード完成」（全国向け）	→東奥など複数地方紙
	・ 12 日「国際協力・航空機利用」（全国向け）☆	
	・ 12 日「北東北の隊員たち」（北東北向け）☆	
	・ 12 日「牛尾隊長インタビュー」（全国向け）☆	
	・ 13 日「露天風呂好評」（岩手向け）	
	・ 14 日「廃棄物対策」（全国向け）☆	
	・ 14 日までに投稿した☆とグラフ用写真を使用して岩手日報 16 日朝刊で 2 ページ見開き特集	
	・ 15 日「昭和撤収便」（全国向け）	→記事＝朝日 1 面、産経社会、複数地方紙、YAHOO トップ
	・ 15 日「しらせ、昭和に別れ」（全国向け）	→写真＝朝日 1 面、産経社会、複数地方紙、YAHOO トップ
	・ 16 日「コラム涙のヘリポート」（岩手向け）	→ボツ
	・ 18 日「オゾン層破壊解明 48 次隊」（全国向け）	→河北など複数地方紙
	・ 20 日「越冬成立 20 代隊員 2 人」（全国向け）	
	・ 21 日「海底圧力計回収」（全国向け）	
	・ 23 日「より正確な位置情報を」（全国向け）	
	・ 25 日「コラム隊員たちの履歴書」（岩手向け）	
	・ 26 日「ヘリ飛行&49 野外終了」（全国向け）	
	・ 27 日「オーロラ」（全国向け）	→産経社会、山形・神戸など複数地方紙、TBS 系「関口宏のサンデーモーニング」
	・ 28 日「鯨類目視観測終了」（全国向け）	
3 月	・ 1 日 「48 次隊の岩手県人」（岩手向け）	
	・ 3 日「しらせ氷海航行を振り返る」投稿（全国向け）	
	・ 6 日「コラム南極大学とカレー」投稿（岩手向け）	
	・ 8 日「復路で会った動物たち」投稿（全国向け）	→山形など複数地方紙
	・ 12 日「温暖化のかぎ握る南極」投稿（全国向け）	→ボツ
	・ 13 日「コラム昭和基地ライフ」投稿（岩手向け）	
	・ 15 日「海洋観測続く（海保）」投稿（全国向け）	
	・ 16 日「しらせの岩手県人」投稿（岩手向け）	
	・ 18 日「しらせの 25 年と関係者の思い」（全国向け）	
	・ 19 日「コラム郵便と新聞」（岩手向け）	
	・ 20 日「しらせシドニー入港」（全国向け）	
	・ 23 日「コラム観測は続く、心は 1 つ」（岩手向け）	
	・ 26 日「しらせシドニー出港」（全国向け）	
	(以上、全国向け配信終了。以下、岩手向け)	
	・ 27 日「観測隊が帰国」	
4 月	・ 12 日「しらせ帰国」（予定）	
	・ 4 月以降、事後企画を半年にわたって展開予定	

4.2 南極地域の現地調査【D-2】（環境省）

齋藤 佑介

1) 南極地域観測活動実態把握調査

【経過】

平成19年12月19日から平成20年2月15日までの期間、我が国南極地域観測隊による「環境保護に関する南極条約議定書」（以下「議定書」という。）及びその国内担保法である「南極の環境の保護に関する法律」（以下「法」という。）の遵守状況について調査するため、露岩域における各種観測活動及び昭和基地における各種設営作業に同行した。

各種観測活動のため同行した露岩域は、時系列順に、スカルプスネスきざはし浜（生物グループ）、ルンドボックスヘッタ（地圏グループ）、西オングル島（地圏及び測地グループ）、スカーレン（生物グループ）、明るい岬（測地、海洋及び地圏グループ）、オングルカルベン（生物グループ）、S16（生物グループ）、ラングホブデ雪鳥沢及びぬめ池（生物グループ）である。フライトプランの変更等の事情により、各露岩域同行の日程及び調査期間に若干の変更が生じたものの、ほぼ当初予定していた通りの同行を行うことができた。

昭和基地において同行した各種設営作業は、燃料輸送配管架台の基礎設置工事、燃料輸送配管の高架、気象棟階段の設置及び環境保全業務である。

上記同行期間中、各種観測及び設営作業が議定書又は法に違反する事項はなく、法に基づき環境大臣が確認した通りの活動が行われていたことが確認されたものの、更なる環境への配慮として改善すべき点も見られた。

【問題点・課題】

環境省職員による南極地域観測活動実態把握調査が開始されたのは、1998年の法施行以降であることから、まだ10年と歴史が浅く、全ての観測活動や設営作業を網羅的にカバー出来ていない。このため、まだ現地を確認していない露岩域や同行していない設営作業の洗い出しを行い、今後それらを優先的に把握する必要がある。

また、今回も同行したスカルプスネス、スカーレン及びラングホブデについては、範囲が広くルートも多いことから、環境省職員が過去10年間で同行していない場所が残っている。このことから、これまでに環境省職員が同行していないルートについては、未同行の露岩域と同様に、優先的な同行が必要である。

2) 南極地域自然環境調査

【経過】

平成19年12月19日から平成20年2月15日までの期間、①とあわせて自然環境の調査を行った。生物グループによる各種観測活動への同行により、各露岩域において特徴的な生物を確認した。

【問題点・課題】

①と同様、環境省職員による調査が行われていない露岩域があることから、これらの洗い出しが必要である。また、ペンギンルッカリーにおけるペンギンの個体数は、カウントのタイミングによって大きく変動することから、今回調査をもってルッカリーの全体像を把握することは困難である。今後、より論理的なデータを導き出せるような調査を行うことが課題である。

3) 南極地域環境資質調査

【経過】

議定書に基づく南極特別保護地区（Antarctic Specially Protected Areas: 以下「ASPА」という。）に指定されているラングホブデ雪鳥沢は、現行の管理計画が見直しの時期を過ぎている。このため、当該ASPАの管理計画見直しの検討材料とするため、生物グループと共に現地調査を行った。

また、我が国第一次南極地域観測隊が上陸したと考えられる地点を視察し、議定書に基づく南極史跡記念物（Historical Sites and Monuments: 以下「HSM」という。）に推薦される資質を有するかについて、現地調査を行った。

【問題点・課題】

今回、十分な現地調査が出来たことから、これを基に、雪鳥沢の ASPA 継続及び現行管理計画の見直しの必要性について、南極条約協議国会議(Antarctic Treaty Consultative Meeting: 以下「ATCM」という。)への提案に向けた検討を始めることが可能となった。また、第一次隊上陸地点についても、ATCM への提案に向けた国内検討のための資料を揃えることができた。

今後、国内の有識者や歴代隊員へのインタビュー等を通じて、ASPA や HSM に係る ATCM への提案内容を固めていく必要がある。

4) 南極環境地域保護モニタリング技術指針作成に向けた調査

【経過】

平成 19 年 12 月 20 日から平成 20 年 2 月 12 日の期間、標記指針の作成に向けた検討資料とすべく、水質、土壌、動物、大気質、雪氷及び焼却灰のサンプル採取を行った。

【問題点・課題】

動物サンプルにのうち、ペンギンの死亡個体については、東オングル島内では採取することができなかった。オングルカルベン及びラングホブデ袋浦においては、それぞれ状態の良好と思われるペンギンの死亡個体を採取することができたが、これらへの昭和基地活動の影響の度合いを推測する際には、慎重な精査が必要となる。

また、動物サンプルのうち魚類については、北の浦で 10 匹、西の浦で 8 匹と、当初予定していた各 20 匹の半分程度にとどまった。今年は、海氷の融解が進まず、特に西の浦における陸からの投げ釣りが困難を極めたことから、魚類採取には最悪のケースを見込めた計画立案をすべきであった。

5) 査察実施に向けた南極条約協議国会議チェックリストの試用

【経過】

平成 19 年 12 月 19 日から平成 20 年 2 月 15 日の期間、査察実施に向けた ATCM チェックリストの試用のための情報収集を行った。

【問題点・課題】

環境保全業務への同行により、必要な資料の収集を行うことが出来た。今後、国内の専門家から意見を聴取しつつ、他国基地査察の実施に向けたセルフチェックをとりまとめる。

4.3 極域生態系における藻類の紫外線・強光に対する適応【D-3】 田邊 優貴子

【経過】

12 月 19 日、昭和基地環境科学棟に紫外・可視光スペクトル測定機器を設置し、12 月 19 日 16:05～21 日 21:00 まで 10 分間隔にて太陽光スペクトル測定を実施した。12 月 22 日、担当者他生物圏隊員 2 名、同行者 1 名、48 次隊支援者 1 名がスカルプスネスきざし浜に入り、2 日間にわたり広範囲に湖沼の結氷状況等の調査を行なった。夏期の 2 ヶ月間にわたって環境変動とそれに応じた湖底藻類の変動を追跡する湖沼を長池と決定し、12 月 24 日に現場実験装置の設置を実施した。以後 2 月 12 日までの 51 日間、長池の湖底植生を用いた 9 個の現場実験を実施し、実験項目によって 1 週間毎、もしくは 1 日毎に分析サンプルとデータの取得を行った。また、12 月 22 日～30 日、1 月 4 日～8 日、1 月 15 日～20 日、1 月 23 日～27 日、及び 2 月 6 日～13 日の期間はスカルプスネス、1 月 2 日～4 日および 2 月 1 日～5 日はラングホブデ、1 月 10 日～13 日および 1 月 29 日～31 日はスカーレンに滞在し、全 21 湖沼において結氷時はドリルで湖氷に穴をあけ、開氷時はゴムボートにて光スペクトル測定、水質測定、採水、湖底植生のサンプリングを行い、スカルプスネスきざし浜小屋にある実験カブースにて光合成活性測定および吸光スペクトル測定を実施した。スカルプスネスでは長池、円山池、椿池、あやめ池に関して GPS と音響測深器を用いた湖盆マップ作成のための調査を行い、さらに長池に関しては湖盆マップデータに対応した湖底植生調査も行った。

昭和基地において太陽光スペクトルを測定した際には快晴で天候に恵まれ、雲等による影響がないデータを得ることができた。野外調査前半（1月中旬まで）は曇天や雪が多く、光をテーマにした実験や測定にとってはあまり芳しい状況ではなかったが、幸い強風が吹くことが無かったため完全に停滞して作業が出来ない日は一度も無かった。1月後半からは天候に恵まれ、当初より計画していた観測・実験は順調に進行した。復路での新南岩とリーセルラルセンでの日帰り野外観測では、すでに湖沼が結氷していたために試料採取や環境データの測定は不可能であった。

【問題点・課題】

特に大きな問題はなかったが、現場実験装置にいくつか問題点があった。一つは、長池での人為的水深変動実験で、試料が水中の設置容器から逃げ出してしまうというもの。もう一つはフィルターを用いた湖面培養実験で、接着してあった容器が回収の際に剥離し培養かごの中から逸脱してしまうというものであった。

一つ目の水深変動実験に関しては、すぐにテグスを用いて逃げ出さないような細工を施したが、やはり時間の経過とともに容器から逃げ出してしまうものもあった。今後、同様の実験を実施する際には設置容器の改良が必要である。二つ目の湖面培養実験での問題に関しては、日本国内で接着強度を試した際には問題がなかったことから、低温下での接着力の低下が原因と考えられる。従って、今後もこのような装置を用いた実験を設置することが必要ならば、接着剤もしくは容器と培養かごの材質に留意して選定し、作成し直す必要がある。

他には復路での新南岩とリーセルラルセンでの野外観測時に、湖沼の結氷が原因で試料採取や環境データの取得が出来なかった点に関して、今後も2月中旬以降という時期に同地域での観測を行う際には、ゴムボートのみならず、チゼルやエンジンドリルといった氷に穴を開けられるような装備を用意して臨む必要がある。

4.4 基地および野外観測拠点における人間活動とその影響の評価【D-4】 辻本 恵

【目的】

昭和基地及び沿岸の観測拠点において南極観測隊の観測・設営活動がその周辺環境に与える影響を総合的に評価し、我が国の南極観測活動による生態系への負荷の特色を明らかにする。

【経過】

土壌：夏期設営活動が本格的に始動する以前の2007年12月下旬、また主活動がほぼ終了した2008年2月上旬の二回、東オングル島内に設置したおよそ140カ所のポイントから土壌サンプリングを行った。サンプリングにはポイント毎に滅菌済の薬匙を使用し、滅菌容器に採取し、「しらせ」に持ち帰って冷凍保存した。また前期においてはポイント設定のためにペグを設置した。

人為的活動の規模の違いによる影響を比較する為、沿岸観測拠点であるスカルプスネス及びラングホブデの小屋周辺において、各41点のサンプリングを同様の手法で行った。

陸上植生：2007年12月29日から2008年2月26日にかけて、昭和基地及び沿岸の露岩地域（ラングホブデ、スカルプスネス、スカーレン、新南岩、リーセルラルセン山地域）において、植物試料（主にコケ）を採取した。採取試料や現場の状況を写真に記録すると共に、詳細に野帳に記載した。試料は、乾燥・冷蔵・冷凍と3通りの保存状態に分け、しらせに持ち帰った。

湖沼：スカルプスネスの14湖沼、ラングホブデの3湖沼それぞれについて、最深部、岸辺、その中間付近の3カ所において湖底植生の採取、また表面水の採取を実施した。植生試料は乾燥・冷蔵・冷凍と3通りの保存状態に分け、水試料は冷凍して持ち帰った。

【問題点】

土壌サンプリングにおいては、悪天候が続く中、限られた期間内での採取は時間に追われ、困難を極めた。環境影響モニタリングを目的とするには、今回の計画は採取ポイントが多すぎたと考える。総合的にみて、計画した観測ポイント数とサンプル量が過剰であったため、実施に大変苦労した。対象生物、或いは対象環境を一つに絞るのが賢明であろう。

4.5 セールロンダーネ山地露岩域での地質調査と岩石試料の採取【D-5】 足立 達朗

【目的】

ここ数十年の間に、 Gondwana 超大陸形成と分裂に関するフレームワークは劇的に変化してきた。それに伴い南極大陸周縁部の地質体の地質学的な位置づけを再検討することが急務となっており、セールロンダーネ山地も新たなフレームワークの下で再調査する必要がある。セールロンダーネ山地は第 25~第 32 次日本南極地域観測隊をはじめとする広域調査によって、地質概要が明らかにされている。同山地は、分布する岩石の変成度および原岩構成の違いにより、大きく 2 つの地質体に区分されている。両岩体の境界は大規模な地質学的ギャップであるとされ、衝突型造山運動について検討する必要があるが指摘されていた。そこで岩体境界が想定されている山地中央部について、特に変成岩に着目して、岩石学的、構造的、年代学的な解析を行うことで、セールロンダーネ山地の地質学的位置づけを検証する。

【経過】

セールロンダーネ山地地学調査隊に全日程(2007 年 11 月 18 日~2008 年 2 月 9 日)同行した。地学調査隊の概要は 2.2.3 を参照されたい。

セールロンダーネ山地では、2007 年 11 月 23 日~2008 年 2 月 3 日の期間で調査を実施し、ブラットニーパネ、アウストカンパーネ、メニパ、ルンケリッゲン、メーフィエル、ワルヌムフィエラ、ベストハウゲンの計 207 箇所の露頭を観察し、総数 1407 個、総重量約 3000kg の試料を採取した。

【問題点】

同行者特有の問題は、現地調査中には特に生じなかった。地学調査隊の活動に関する問題点は 2.2.3.1 を参照されたい。

4.6 シルマッハヒルズ露岩域での地質調査と岩石試料の採取【D-6】 足立 達朗

【目的】

シルマッハヒルズは中央ドロンイングモードランドに位置し、高度変成岩が分布する。シルマッハヒルズは、中央ドロンイングモードランド内陸山地群と地殻過程を共有していると考えられてきた。しかし、最近の研究結果から変成作用や年代の相違が報告され、モザンビークのルリオ帯やセールロンダーネ山地との関連が指摘されるようになってきた。そこでシルマッハヒルズについて、特に変成岩に着目して岩石学的、年代学的な解析を行い、その特徴を明らかにする。また、結果をセールロンダーネ山地と比較することで、超大陸形成に伴う地質活動をより広域的に把握し、地下深部過程を明らかにする。

【経過】

セールロンダーネ山地地学調査隊に同行し、2008 年 2 月 3 日から 2 日間の期間で調査を実施した。ロシア・ノボラザレフスカヤ基地とインド・マイトリ基地とのルート上を徒歩で移動しながら計 7 箇所の露頭を観察し、総数 31 個の試料を採取した。

【問題点】

問題は特に生じなかった。

5 委託課題

5.1 オーストラリア気象局ブイの投入【I-1】

牛尾 収輝

【経過】

予定通りフリーマントル入港中の 11 月 30 日に、豪州気象局から投入依頼された計 7 台の海面漂流ブイを「しらせ」に搭載し、往路上で以下の通り投入した。投入後、所定の投入時情報を豪気象局側にメールで通知した。

1 台：12 月 6 日，南緯 44 度 49.1 分，東経 110 度 07.0 分
2 台：12 月 8 日，南緯 55 度 36.6 分，東経 109 度 56.6 分
1 台：12 月 9 日，南緯 59 度 29.28 分，東経 108 度 22.96 分
1 台：12 月 10 日，南緯 59 度 51.9 分，東経 98 度 05.9 分
1 台：12 月 11 日，南緯 60 度 01.2 分，東経 84 度 54.2 分
1 台：12 月 12 日，南緯 61 度 44.4 分，東経 71 度 40.4 分

上記のうち同一地点で 2 台投入した理由は，その前の投入予定地点を航行中，荒天につき甲板作業が実施できなかったためである。

【問題点・課題】

1 台は当初計画とは異なる地点に投入したことについては，南方の投入地点に 2 台同時に投入することで依頼者の了解，確認を取ったことで問題なかった。

5.2 南極における曝露繊維の表面特性変化機構の解明【I-2】

橋本 信子

【経過】

1 月 26 日、昭和基地の新イメージングリオメタアンテナ群に、委託の繊維試料 24 枚をワイヤーで固定することによって曝露を開始した。

【問題点・課題】

試料設置にあたっては、事前に宙空部門に対して説明と了解を得る必要がある。今回、出国前に部門から了解を頂き、設置前にも宙空隊員に連絡したことによって問題なく施行することができた。

また、固定用ワイヤー及びペンチ等の道具に関しては、建築土木部門に融通してもらう必要があった。

6. 夏隊行動日誌

南山 泰之

月 日	曜日	1200(LT)								艦 位	事 項
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(℃)			
2007年											
11月28日	(水)	晴れ									1745 成田空港集合 1900 出発式 2035 成田空港発
11月29日	(木)	晴れ							フリーマントル港	0700 パース空港着 1100 「しらせ」乗艦 1300 免税品配付作業(国内分) 1830 日本人忘年会(伊村隊長以下16名参加)	
11月30日	(金)	晴れ							フリーマントル港	0900 物資(食糧、免税品)積み込み 1600 「まるごとパース」取材(艦長、観測隊長) 1830 艦上レセプション	
12月1日	(土)	晴れ							フリーマントル港	特記事項なし	
12月2日	(日)	晴れ							フリーマントル港	特記事項なし	
12月3日	(月)	晴れ	16.2	SSW	13	1021.3	89.0	19.9	31° 52' S 115° 18' E	0800 出国手続き(隊員公室) 1000 フリーマントル出港 1030 観測隊員紹介、対面式(飛行甲板) 1300 時間帯変更 1300I→1200H 1230 安全調査、観測隊艦内旅行 1330 観測隊救命胴衣装着法訓練 1445 不測の事態発生時の対処要領説明 1600 艦内生活要領説明(隊員公室、甲板士官より) 1800 全体ミーティング 1930 免税品配布作業(フリーマントル分)	
12月4日	(火)	曇り	14.8	W	19	1010.9	87.0	16.3	36° 57' S 112° 01' E	0800 溺者救助訓練 0845 総員離艦立付 1015 海洋観測事前研究会 1330 南極大学講座 1500 航空機救難用具及び航空火工品取扱法 1800 全体ミーティング	
12月5日	(水)	晴れ	7.2	SW	23	995.5	88.0	11.7	40° 28' S 110° 01' E	0800 停船観測 St.1 1330 南極大学講座 1330 8の字航行 1500 見張教育(氷海における見張法) 1800 全体ミーティング 2400 時間帯変更 2400H→2300G	
12月6日	(木)	晴れ	6.3	W	23	992.6	91.0	7.3	44° 53' S 110° 11' E	0800 停船観測 St.2 1300 南極大学講座 1800 全体ミーティング	
12月7日	(金)	晴れ	2.5	SSW	18	990.4	89.0	4.7	51° 02' S 110° 00' E	0715 停船観測 St.3 1330 南極大学講座 1800 全体ミーティング	
12月8日	(土)	晴れ	0.7	N	20	999.0	82.0	2.7	55° 30' S 109° 52' E	0947 南緯55度通過 1300 停船観測 St.4 1800 全体ミーティング	
12月9日	(日)	曇り	1.5	W	7	987.5	89.0	1.6	59° 32' S 108° 23' E	0800 停船観測 St.5 1800 全体ミーティング	
12月10日	(月)	曇り	0.0	WSW	32	970.1	97.0	1.0	59° 51' S 95° 52' E	0830 船上安全講習(総論) 0900 船上安全講習(輸送) 0930 船上安全講習(機械、車両) 1000 船上安全講習(建築・土木) 1300 船上安全講習(海水行動) 1330 船上安全講習(野外活動) 1800 全体ミーティング 2400 時間帯変更 2400G→2300F	
12月11日	(火)	晴れ	0.1	SW	21	994.9	74.0	1.0	60° 22' S 82° 48' E	0830 船上安全講習(通信)及び無線講習 1300 船上安全講習(医療) 1400 野外行動食配付作業 1800 全体ミーティング 2400 時間帯変更 2400F→2300E	
12月12日	(水)	雨～雪	-0.2	WNW	24	978.5	94.0	0.7	61° 53' S 69° 32' E	0900 船上安全講習(飛行科) 1030 鯨類目視観測講習 1300 船上安全講習(KYT)	

月 日	曜日	1200(LT)								艦 位	事 項
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(℃)			
											1800 全体ミーティング 2400 時間帯変更 2400E→2300D
12月13日	(木)	雪	-0.9	W	29	977.1	92.0	0.3	62° 10' S 56° 28' E		0830 偶発的生物持込調査説明会 1800 全体ミーティング
12月14日	(金)	曇り	-1.0	ENE	9	980.1	78.0	-0.4	63° 9' S 44° 47' E		0900 無線機取扱訓練 1400 コンクウスキー配付 1800 全体ミーティング 2400 時間帯変更 2400D→2300C
12月15日	(土)	曇り	-0.8	E	23	980.2	80.0	-1.2	66° 58' S 37° 52' E		0130 鯨類目視観測 0900 夏宿の生活説明会 1000 オーロラ・オーストラリス号説明会 1800 全体ミーティング 海水目視観測
12月16日	(日)	快晴	5.0	E	2	987.8	74.0	-1.2	68° 20' S 38° 38' E		0800 航空機確認運転 0800 第1回夏期オペレーション会議 1000 試飛行 1450 氷上偵察 特令時 写真撮影 特令時 定着氷進入 飛行作業終了後 荷役準備・昭和第1便荷繰り 1800 全体ミーティング 2200 耐寒訓練 海水目視観測
12月17日	(月)	晴れ	-1.5	E	10	985.7	78.0	-1.4	68° 28' S 38° 39' E		0930 昭和第1便 1600 砕氷航行 1800 全体ミーティング 1945 観測隊及びしらせ懇親会
12月18日	(火)	晴れ	-1.8	E	17	983.7	82.0	-1.6	68° 33' S 38° 39' E		0700 荷繰り 0830 野外観測支援、昭和緊急物資空輸 1800 全体ミーティング 野外観測 ラングホブデざくろ池(地学)
12月19日	(水)	曇り	-2.0	NE	23	981.0	86.0	-1.6	68° 36' S 38° 34' E		0700 荷繰り 0830 野外観測支援、昭和緊急物資空輸 1600 オーロラ・オーストラリス号講習会 1815 オペレーション会報 野外観測 ラングホブデざくろ池(地学)
12月20日	(木)	晴れ	-1.8	ENE	10	970.8	58.0	-1.8	68° 43' S 38° 31' E		0830 昭和緊急物資空輸 1815 オペレーション会報 基地作業 金属タンク基礎(基線測量) 配管架台基礎(基線測量) コンテナヤード(測量、掘削整地) 道路(測量、掘削整地) 第2夏宿給排水管更新(除雪) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 高架配管部足場組立て 100kl金属タンクNo. ③④⑤改修(気密検査) 50kl金属タンク2基内部清掃 ブレーカー組立、ガンバケット整備、ノーマルバケット～フック溶接
12月21日	(金)	曇り	-1.0	WSW	6	970.6	70.0	-1.8	68° 43' S 38° 31' E		1815 オペレーション会報 基地作業 金属タンク基礎(基線測量) 配管架台基礎(基線測量) コンテナヤード(測量、掘削整地) 道路(測量、掘削整地) 第2夏宿給排水管更新(除雪) 非常用物品庫(ルート確認、実測) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 高架配管部足場組立て ブレーカー組立、ガンバケット整備、ノーマルバケット～フック溶接
12月22日	(土)	快晴	-1.8	W	14	984.6	74.0	-1.8	68° 47' S 38° 28' E		特令時 氷上偵察/写真撮影 1730 甲板掃除 基地作業 金属タンク基礎(基線測量) 配管架台基礎(基線測量) コンテナヤード(測量、掘削整地) 道路(測量、掘削整地) 第2夏宿給排水管更新(除雪) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 高架配管部足場組立て

月 日	曜日	1200(LT)								艦 位	事 項	
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温度 (℃)				
											ユニック(43)ブレーキ修理 1夏前廃棄物置き場整理 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物・地学)	
12月23日	(日)	雪	-3.1	NE	30	975.3	94.0	-1.7	68° 54' S 38° 42' E	午前 休業 1300 分隊整列 午後 休業 基地作業 金属タンク基礎(基線測量) 配管架台基礎(基線測量) コンテナヤード(測量、掘削整地) 道路(測量、掘削整地) 第2夏宿給排水管更新(除雪) 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物・地学)		
12月24日	(月)	雪	-1.6	NE	21	971.9	90.0	-1.7	68° 57' S 38° 55' E	1320 野外観測支援 1815 オペレーション会報 基地作業 プラント(立ち上げ) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 軟弱地盤走行試験(ブラシ設置) 配管架台基礎(一部掘削床付け) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部掘削) 道路(掘削整地) 第2夏宿給排水管更新(除雪) 燃料移送配管不具合調査(高架配管部足場組立、ヒーター電源ケーブル取り外し) 夏宿污水处理装置メンテナンス、高分子凝縮剤 攪拌槽の掃除 インテル設備保守部品交換 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物・地学)		
12月25日	(火)	曇り	-0.8	NNE	17	978.2	78.0	-1.7	69° 02' S 39° 10' E	午前 野外観測支援 1315 大掃除用意 1330 大掃除始め 1630 大掃除止め 基地作業 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 軟弱地盤走行試験(ブラシ設置) 配管架台基礎(一部掘削床付け) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部掘削) 道路(掘削整地) 第2夏宿給排水管更新(除雪) 燃料移送配管不具合調査(W軽ライン仮設切替) 夏宿污水处理装置メンテナンス 観測棟(気水圏)の複合廃棄物回収 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物)		
12月26日	(水)	晴れ	0.1	S	4	976.8	62.0	-1.7	69° 00' S 39° 37' E	特令時 昭和基地沖接岸 特令時 停留作業/氷上調査 停留作業終了後 野外観測支援 飛行作業終了後 貨油輸送 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 軟弱地盤走行試験(ブラシ設置) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(捨てコンクリート打設) 道路(掘削整地) 新発電棟の環境棟側高架配管部の足場組立 夏宿污水处理装置メンテナンス 氷上輸送(大型物資(1日目)) 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物) ヒューカ(測地) スカーレン大池(地学)		
12月27日	(木)	晴れ	-1.0	ESE	1	975.6	68.0	-1.6	69° 00' S 39° 37' E	0000 氷上輸送 1300 氷上輸送 終日 貨油輸送 基地作業 プラント(プラント運営)		

月 日	曜日	1200 (LT)								艦 位	事 項
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(℃)			
										金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(捨てコンクリート打設) 道路(掘削整地) 車両(バギー、しらせ号修理) 夏宿污水处理装置メンテナンス 氷上輸送(一般物資(2日目)) 12ft冷凍コンテナ積み込み(48次持ち帰り物資) 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物) ヒューカ(測地) スカーレン大池(地学)	
12月28日	(金)	晴れ	-0.7	SE	4	990.9	80.0	-1.4	69° 00' S 39° 37' E	0800 氷上輸送 0000 貨油輸送 1300 氷状調査 基地作業 プラント(プラント運営) みはらし側プラント ミキサー電源立上げ 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(捨てコンクリート打設) 道路(掘削整地) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 W軽油ラインのセンサー取付け手直し・ 内管ジョイント部ゴムリング交換 夏宿污水处理装置メンテナンス 氷上輸送(一般物資(3日目)) 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物) ヒューカ(測地) スカーレン大池(地学)	
12月29日	(土)	晴れ	0.5	C	0	981.7	63.0	-1.3	69° 00' S 39° 37' E	0800 氷上輸送 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営) みはらし側プラント ベルトコンベア電源立上げ 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(捨てコンクリート打設) 道路(掘削整地) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 W軽油ラインのセンサー取付け手直し・ 内管ジョイント部ゴムリング交換 新発電棟～基地ポンプ小屋間 W軽油ラインの圧力検査 風力発電(風力タワー上部蓋外し、搬入部品チェック) 車両(48ダンプバンク修理) 夏宿污水处理装置メンテナンス 氷上輸送(一般物資(4日目)) 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物) ヒューカーヤルトオイ(測地) スカーレン大池(宙空・地学)	
12月30日	(日)	晴れ	0.9	NNW	1	981.1	63.0	-1.2	69° 00' S 39° 37' E	0800 氷上輸送 1300 氷状調査 1320 野外観測支援 2000 持帰り廃棄物視察 基地作業 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(捨てコンクリート打設) 道路(掘削整地) 流星レーダー小屋電源調査 新発電棟～基地ポンプ小屋間 W軽油ラインのセンサー動作チェック 廃棄物処理、夏宿污水处理装置メンテナンス 氷上輸送(一般物資(5日目)) 小型回収気球実験(1回目) 野外観測 ヤルトオイ(測地)	
12月31日	(月)	晴れ	-0.6	NNE	12	990.3	78.0	-1.3	69° 00' S	0800 氷上輸送	

月 日	曜日	1200(LT)								艦 位	事 項
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(℃)			
									39° 37' E	基地作業 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部型枠組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご) 第2夏宿給排水管更新(配管敷設ルート除雪) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 W軽油ラインの最終リークチェック・ボディ管復旧・本設ラインに切替、JP-5ライン漏油センサー取付け直し・内管ジョイントのゴムリング交換 廃棄物処理、夏宿污水处理装置メンテナンス 氷上輸送(一般物資(6日目最終日)) 「しらせ」に戻り年越し 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物)	
2008年											
1月1日	(火)	晴れ	0.3	NNE	12	988.4	77.0	-0.9	69° 00' S 39° 37' E	「しらせ」にて記念撮影及び新年会 午後から昭和に戻り休養日	
1月2日	(水)	快晴	1.5	C	0	979.0	57.0	-1.0	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 0800 氷上輸送 基地作業 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部型枠組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご) 発電機OH煙道更新(エンジン分解開始) 第2夏宿給排水管更新(配管敷設ルート測量) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 JP-5ラインの発電棟未施工箇所接続・仮設配管撤去・リークテスト・センサー・ボディ管復旧作業 車両(ミニブル離帯外れ修理) 夏宿污水处理装置メンテナンス 持帰り氷上輸送(廃棄物(1日目)) 野外観測 ラングホブデ雪鳥沢(生物・海洋・測地) ルンドボーグスヘッタ(地学)	
1月3日	(木)	快晴	1.2	S	2	984.5	68.0	-1.1	69° 00' S 39° 37' E	1300 氷上輸送 基地作業 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部型枠組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご) 発電機OH煙道更新(エンジン分解開始) 第2夏宿給排水管更新(配管支持材据付孔の掘削) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 JP-5ラインのボディ管復旧・基地ポンプ小屋内配管接続、見晴らし方面W軽油ライン 内管ジョイントのゴムリング交換、W軽&JP-5ラインのヒーター電源ケーブル復旧 車両(エルフ(40)バッテリー交換) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 持帰り氷上輸送(廃棄物(2日目)) 野外観測 ラングホブデ雪鳥沢(生物・海洋・測地) ルンドボーグスヘッタ(地学)	
1月4日	(金)	快晴	0.3	NNW	1	987.6	61.0	-1.0	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部型枠組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご) 発電機OH煙道更新(エンジン分解開始) 第2夏宿給排水管更新(配管支持材組立、据付) 新発電棟～基地ポンプ小屋間 仮設足場解体、W軽&JP-5ラインのヒーター電源ケーブル復旧、見晴らし方面W軽油ライン 内管ジョイントのゴムリング交換・リークテスト・センサー動作チェック 夏宿污水处理装置のメンテナンス 持帰り氷上輸送(廃棄物(3日目)) 小型回収気球実験(2回目) 野外観測 ラングホブデ雪鳥沢・スカルプスネスきざはし浜(生物・海洋)	

月 日	曜日	1200(LT)								艦 位	事 項
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(℃)			
1月5日	(土)	晴れ	-2.2	S	4	986.7	75.0	-0.9	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部型枠組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご) 発電機OH煙道更新(エンジン分解開始) 第2夏宿給排水管更新(配管支持材基礎の型枠材加工) 新発電機～基地ポンプ小屋間 仮設足場材料の片付け、見晴らし方面 W軽油ライン 漏油センサー動作チェック・ボディ管復旧、環境科学棟側 高架部の仮設足場解体及び片付け 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物・海洋) ルンドボーグスヘッタ(地学)	
1月6日	(日)	晴れ	-2.0	NNE	21	986.9	78.0	-0.9	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 0830 本格空輸(22便) 基地作業 プラント(プラント運営) 金属タンク基礎(100kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設) 配管架台基礎(一部捨てコンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部型枠組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご) 発電機OH煙道更新(エンジン分解開始) 第2夏宿給排水管更新(配管支持材基礎の型枠材加工) 仮設足場材料の片付け 100kL金属タンク設置 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 本格空輸開始(1日目) 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物・海洋) 西オングル昭和平付近(地学)	
1月7日	(月)	曇り	-0.1	NE	14	981.4	78.0	-0.9	69° 00' S 39° 37' E	基地作業 プラント(プラント運営) 50kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設 軟弱地盤走行試験(プランキ金具取付け) 配管架台基礎(一部掘削床付け) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部コンクリート打設) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご、テラセル設置、表層工) 発電機OH煙道更新(エンジン組立て開始) 発電機交換(搬入) 見晴らしタンク高架・配管(門型支柱付近の除雪) 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 夏期間インテル設備保守(PBX冷却ファンの交換) 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物・海洋) 西オングル昭和平付近(地学)	
1月8日	(火)	曇り	1.5	NNE	2	985.5	62.0	-0.9	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 0830 本格空輸(31便) 基地作業 プラント(プラント運営) 50kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設 軟弱地盤走行試験(プランキ撤去) 配管架台基礎(一部掘削床付け) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部コンクリート打設) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご、テラセル設置、表層工) 発電機OH煙道更新(エンジン組立て開始) 発電機交換(搬入) 新発電機～基地ポンプ小屋間 足場材料片付け及び現場清掃・見晴らし方面 W軽油ラインの不具合調査(衛星受信機下まで)・見晴らし高架配管部の仮設足場組立て 見晴らしタンク高架・配管(門型支柱付近の除雪) 車両(PC-70(41)油圧ホース交換) 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物・海洋) 西オングル昭和平付近(地学)	

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)					
1月9日	(水)	曇り	-1.1	NE	35	987.4	59.0	-0.9	69° 00' S 39° 37' E	0800 本格空輸(27便) 1300 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営) 50kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部コンクリート打設) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご、テラセル設置、表層工) 発電機OH煙道更新(エンジン組立て開始) 見晴らし方面W軽油ラインの不具合調査(衛星受信棟下～インテル下まで)・見晴らし高架配管部の仮設足場組立 見晴らしタンク高架・配管(門型支柱の墨出し) 非常予備食物品庫の荷出し 夏宿污水处理装置のメンテナンス 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物・海洋)				
1月10日	(木)	曇り	-0.9	NE	26	987.8	60.0	-1.0	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 0840 本格空輸(12便) 基地作業 プラント(プラント運営) 50kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部コンクリート打設) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご、テラセル設置、表層工) 発電機OH煙道更新(エンジン組立て開始) 見晴らし方面W軽油ラインの不具合調査(発電棟～第1中間弁間の圧力検査及びリークチェック) 風力発電設置開始 越冬食と予備食冷凍食糧の搬入収納 夏宿污水处理装置のメンテナンス、配管暫定修理 野外観測 スカーレン大池(生物) バッド島(地学)				
1月11日	(金)	晴れ	1.4	N	10	986.2	75.0	-1.0	69° 00' S 39° 37' E	基地作業 プラント(プラント運営) 50kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部コンクリート打設) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご、テラセル設置、表層工) 発電機OH煙道更新(エンジン組立て開始) 管理棟給水暖房配管更新(工事材料等準備) 見晴らしタンク高架・配管(門型支柱のアンカー打込み) 風力発電設置 車両(PC-70(45)ファンベルト交換、SM60復元開始) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 野外観測 スカーレン大池(生物) バッド島(地学)				
1月12日	(土)	曇り	1.6	N	6	988.8	67.0	-1.0	69° 00' S 39° 37' E	0800 本格空輸(29便) 0900 安全調査 1320 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営) 50kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部コンクリート打設) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご、テラセル設置、表層工) 発電機OH煙道更新(エンジン組立て開始) 見晴らし方面W軽油ラインの不具合調査(第1中間弁～第2中間弁間の圧力検査及びリークチェック) 見晴らしタンク高架・配管(ボルト組立) 風力発電設置 冷蔵、冷房、予備食の搬入収納 夏宿污水处理装置のメンテナンス 野外観測 スカーレン大池(生物) バッド島(地学)				
1月13日	(日)	晴れ	1.1	N	8	986.7	51.0	-1.0	69° 00' S 39° 37' E	1530 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営)				

月 日	曜日	1200(LT)								事 項
		天気	気温 (°C)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 (°C)	艦 位	
										50kL金属タンク基礎捨てコンクリート打設 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(基礎部コンクリート打設) 道路(掘削整地、硬岩破碎、化繊かご、テラセル設置、表層工) 発電機OH煙道更新(エンジン組立て開始) 見晴らし方面W軽油ラインの不具合調査(第2中間弁～見晴らし高架配 管部) 見晴らしタンク高架・配管(ボルト組立) 風力発電設置(ナセル取付) ダンプ(43)バンク、タイヤ交換 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 野外観測 ラングホブデ袋浦(生物)
1月14日	(月)	晴れ	2.1	NNE	8	985.3	55.0	-1.0	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 0800 採水作業 1635 野外観測支援 基地作業 Cヘリ(基礎掘削) アンテナ塔基礎(資材運搬) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部掘削) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(組立) 情報処理棟(改修) 道路(掘削整地、硬岩破碎) 廃棄物保管庫(補修) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設) 発電機OH煙道更新(発電機直結) 見晴らし方面W軽油ラインの不具合調査(第2中間弁～第3中間弁間の 圧力検査及びリークチェック、ボディ管復旧) 見晴らしタンク高架配管(門型支柱の墨出し) 暖房屋外タンク(更新) 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 夏期間昭和基地サーバ更新 越冬インテル設備保守 野外観測 向岩(生物) ラングホブデ袋浦(生物) 明るい岬(測地・海洋)
1月15日	(火)	晴れ	1.2	NE	1	981.4	58.0	-1.1	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 0800 採水作業 採水作業終了後 水上運動会 基地作業 Cヘリ(基礎掘削) アンテナ塔基礎(資材運搬) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部掘削) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(組立) 情報処理棟(改修) 道路(掘削整地、硬岩破碎) 廃棄物保管庫(補修) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設) 発電機OH煙道更新(エンジン調整運転) 発電機交換(警報試験) 既設配管終端部～新ポンプ小屋間の新設配管(墨出し、配管支持架台 基礎部掘削) 見晴らしタンク高架配管(門型支柱のアンカー打込み) 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物) ラングホブデ袋浦(生物)
1月16日	(水)	晴れ	1.8	N	6	981.5	56.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	0800 持帰り物資空輸(15便) 1320 野外観測支援 基地作業 Cヘリ(基礎掘削) アンテナ塔基礎(資材運搬) プラント(プラント運営)

月 日		曜日	1200(LT)								事 項	
			天気	気温 (°C)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(°C)	艦 位		
											暖房タンク基礎(気象棟部掘削) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設) 発電機OH煙道更新(エンジン調整運転) 発電機交換(警報試験) 管理棟給水暖房配管更新(温水循環回路へのバイパス取付け) 既設配管終端部～新ポンプ小屋間の新設配管(配管支持架台脚部の 型枠製作、CON打設) 見晴らしタンク高架配管(ベースプレート据付及びレベル調整) 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物) ラングホブデ袋浦(生物) 北方海域(氷状) 明るい岬(測地・海洋)	
1月17日	(木)	曇り	0.9	N	6	986.8	70.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	0800 持ち帰り物資空輸(30便) 基地作業 Cヘリ(基礎掘削) アンテナ塔基礎(資材運搬) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部掘削) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設) 発電機OH煙道更新(エンジン調整運転) 発電機交換(模擬負荷試験準備) 管理棟給水暖房配管更新(温水循環回路へのバイパス取付け) 見晴らしタンク高架配管(門型支柱の建て方) 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物)		
1月18日	(金)	晴れ	0.7	ENE	12	987.6	63.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 1300 持ち帰り物資空輸(14便) 基地作業 Cヘリ(基礎掘削) アンテナ塔基礎(資材運搬) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部掘削) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設) 発電機OH煙道更新(エンジン調整運転) 管理棟給水暖房配管更新(1階温水配管及び給湯配管の撤去、受水槽 室他片付け) 見晴らしタンク高架配管(梁の地組み及び揚げ方) 車両(ダンプ(39)始動不良～スターター改造) 通信(新アンテナ資材運搬) 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物) ボツンヌーテン(地学・測地)		
1月19日	(土)	晴れ	-2.3	NNE	18	987.9	76.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	0820 野外観測支援 0940 持ち帰り物資空輸(24便) 1618 野外観測支援 基地作業 Cヘリ(基礎掘削) アンテナ塔基礎(資材運搬) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部掘削) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設)		

月 日	曜日	1200(LT)								艦 位	事 項
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(℃)			
											発電機OH煙道更新(模擬負荷運転) 発電機交換(バッテリー搬入、電圧チェック) 管理棟給水暖房配管更新(受水槽補給水管(32A) 既設配管撤去及び新設配管) 見晴らしタンク高架配管(手摺の地組み及び揚げ方) 車両(大型フォークリフト組立) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物) ボツンヌーテン(地学・測地) オングルカルベン(生物)
1月20日	(日)	曇り	-1.1	NNE	8	987.7	61.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	午前 野外観測支援 午後 持帰り物資空輸(21便) 基地作業 Cヘリ(基礎掘削) アンテナ塔基礎(資材運搬) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部掘削) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎) 移送ポンプ小屋(組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設) 発電機OH煙道更新(模擬負荷運転) 発電機交換(バッテリー交換、端子形状不具合調査) 管理棟給水暖房配管更新(受水槽補給水管(32A) 新設配管、3F厨房への仮設給水段取り、新設温水管材料準備) 見晴らしタンク高架配管(配管受け材の取付を実施した) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 燃料ドラム缶移動 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物) ボツンヌーテン(地学・測地) オングルカルベン(生物)	
1月21日	(月)	快晴	0.7	NNW	3	988.5	64.0	-0.7	69° 00' S 39° 37' E	基地作業 休養日(第48次隊との親善ソフトボール大会実施) 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物) オングルカルベン(生物) 北方海域(氷状)	
1月22日	(火)	曇り	-1.9	NNE	1	991.1	64.0	-0.7	69° 00' S 39° 37' E	0800 持帰り物資空輸 基地作業 Cヘリ(基礎掘削、捨てコン打設) アンテナ塔基礎(測量) プラント(プラント運営、更新) 暖房タンク基礎(気象棟部捨てコン打設) 配管架台基礎(一部掘削・捨てコン枠、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎、表層工) 移送ポンプ小屋(組立) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設、鉄骨組立) 非常用物品庫(電気工事) 管理棟給水暖房配管更新(3F厨房への仮設給水切替、既設給水管撤去、受水槽本設弁取付け・連通管更新) 見晴らしタンク高架配管(門型支柱の墨出し) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 多目的アンテナ(駆動系グリスアップ) 野外観測 オングルカルベン(生物) S16(地学・測地)	
1月23日	(水)	曇り	0.0	S	6	991.3	57.0	-0.7	69° 00' S 39° 37' E	0800 保定作業 0800 野外観測支援 1000 持帰り物資空輸(冷凍・冷蔵・冷房品) 1320 野外観測支援 1410 水上偵察 1450 野外観測支援 基地作業 アンテナ塔基礎(測量) プラント(プラント運営、更新) 暖房タンク基礎(気象棟部捨てコン打設) 配管架台基礎(一部掘削・捨てコン枠、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置)	

月 日	曜日	1200(LT)								艦 位	事 項
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(℃)			
											流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設、鉄骨組立) 管理棟給水暖房配管更新(既設給水管撤去、温水管配管(乾物庫～階段室～受水槽室)) 見晴らしタンク高架配管(門型支柱のアンカー打込み、ベースプレート取付及びレベル調整) 風力発電(風発小屋電気工事) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 多目的アンテナ(西オングルコリメーション立上げ) 野外観測 S16(地学・測地) 西オングルテレメ小屋(宙空) スカルプスネスきざはし浜(生物)
1月24日	(木)	曇り	0.2	S	7	987.1	56.0	-0.7	69° 00' S 39° 37' E	0800 保定作業 0800 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営、更新) 暖房タンク基礎(気象棟部捨てコン打設) 配管架台基礎(一部掘削・捨てコン砕、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設、鉄骨組立) 管理棟給水暖房配管更新(温水管配管(階段室～空調機械室、受水槽室)) 見晴らしタンク高架配管(門型支柱の建て方) 風力発電(風発小屋電気工事) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 野外観測 S16(地学・測地) 西オングルテレメ小屋(宙空) スカルプスネスきざはし浜(円山池)(生物)	
1月25日	(金)	曇り	-1.3	NNW	8	990.5	69.0	-0.6	69° 00' S 39° 37' E	0800 安全調査 0800 保定作業 1500 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営、更新) 暖房タンク基礎(気象棟部捨てコン打設) 配管架台基礎(一部掘削・捨てコン砕、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設、鉄骨組立) 管理棟給水暖房配管更新(温水管配管(空調機械室、受水槽室)) 見晴らしタンク高架配管(梁・手摺の地組み及び揚げ方) 風力発電(風発小屋電気工事) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 持帰り物資空輸(S30からの冷凍サンプル) 多目的アンテナ(ギアボックスOIL交換) 野外観測 S16(地学・測地) 西オングルテレメ小屋(宙空) スカルプスネスきざはし浜(生物)	
1月26日	(土)	曇り	0.8	S	6	988.1	56.0	-0.6	69° 10' S 39° 30' E	0745 野外観測支援 1000 アイスアンカー揚収 1230 トラバース隊 S16帰着 1640 停留点移動(昭和沖ーラング西方) 基地作業 プラント(プラント運営、更新) 暖房タンク基礎(気象棟部捨てコン打設) 配管架台基礎(一部掘削・捨てコン砕、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設、鉄骨組立) 直流電源装置/バッテリー交換(照明、発電機準備) 燃料移送配管不具合調査(新ポンプ小屋へ燃料移送装置・10kVA発電機の移設、新ポンプ小屋の壁・天井パネル組立) 見晴らしタンク高架配管(配管受け材の取付・配管材の荷揚げ) 風力発電(風発小屋電気工事) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 多目的アンテナ(駆動モータ点検) 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(スカルプスネスつばき池)(生物) 西オングルテレメ小屋(宙空) S16(地学・測地)	
1月27日	(日)	曇り	-0.9	S	7	983.6	53.0	-0.6	69° 10' S	0800 ラングホブデ研修	

月 日		曜日	1200(LT)								事 項	
			天気	気温 (°C)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(°C)	艦 位		
										39° 29' E	1420 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営、更新) 暖房タンク基礎(気象棟部捨てコン打設) 配管架台基礎(一部掘削・捨てコン砕、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、硬岩破碎、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 流星レーダー小屋(基礎コンクリート打設、鉄骨組立) 発電機交換(計画停電、バッテリー交換) 燃料移送配管不具合調査(新ポンプ小屋の壁・天井パネル目地コーキ ング、窓・換気扇・扉の取付け、ポンプ廻り配管墨出し及び配管組立) 見晴らしタンク高架配管(ボールバルブ等の取付・ベースモルタルの打 設) 風力発電(風発小屋電気工事) 焼却炉更新(J500更新工事) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物) S16(地学)	
1月28日	(月)	快晴	0.6	S	2	985.3	50.0	-0.7	69° 10' S 39° 29' E	基地作業 アンテナ塔基礎(測量) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部鉄筋組立) 配管架台基礎(捨てコン打設、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、表層工) 情報処理棟改修(非常扉設置) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) S17(測量) 新ポンプ小屋内配管(ポンプ廻り及び発電機排気管)、外部配管用支持 架台取付け及び配管(4m管取付け) 風力発電(風発小屋電気工事) 多目的アンテナ(Sバンドレベルダイヤ測定) 野外観測 S16(地学・生物)		
1月29日	(火)	晴れ	-3.0	NNE	21	984.5	61.0	-0.7	69° 00' S 39° 37' E	特令時 停留点移動 S16トバース隊物資撤収 西オングル"真昭和"オペレーション 基地作業 アンテナ塔基礎(型枠、アンカー) 基地作業 プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部鉄筋組立) 配管架台基礎(捨てコン打設、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、表層工) 情報処理棟改修(天窓設置) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) S17(昇降設備金具取付け) 新ポンプ小屋内残工事(配管貫通部処理及び発電機排気管の断熱施 工)、外部配管用支持架台の基礎部掘削及び型枠組立 風力発電(風発小屋電気工事) 多目的アンテナ(Xバンドレベルダイヤ測定) 持帰り物資空輸(S16からの日ス隊物資) 野外観測 スカーレン大池(生物) S16(地学) 西オングル1次隊上陸地点(設営)		
1月30日	(水)	曇り	-1.4	ENE	33	978.8	57.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	午前・午後 86号機定時点検 保定作業 基地作業 プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部鉄筋組立) 配管架台基礎(捨てコン打設、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 管理棟給水暖房配管更新(温水管配管(空調機械室 熱交換器廻り)) 風力発電(風発小屋電気工事) 多目的アンテナ(駆動モータ特性試験) 持帰り物資空輸(48次隊私物) 野外観測 スカーレン大池(生物)		
1月31日	(木)	晴れ	2.7	NE	6	974.9	63.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	午前 野外観測支援 保定作業 基地作業 プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部鉄筋組立) 配管架台基礎(捨てコン打設、躯体コンクリート打設)		

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)			
										コンテナヤード(掘削整地、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 管理棟給水暖房配管更新(温水管配管(空調機械室 熱交換器廻り)) 風力発電(風弁小屋電気工事) 野外観測 スカーレン大池(生物)	
2月1日	(金)	曇り	4.1	C	0	975.5	53.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 0900 越冬交代式 1000 人員輸送 基地作業 プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部鉄筋組立) 配管架台基礎(捨てコン打設、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 持帰り物資空輸(48次隊一般物資他) 野外観測 ラングホブデ雪鳥沢(生物)	
2月2日	(土)	曇り	3.2	NNW	2	979.3	51.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	0800 野外観測支援 基地作業 プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部鉄筋組立) 配管架台基礎(捨てコン打設、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、表層工) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 外部配管用支持架台の基礎型枠解体、外部配管(二重管)接続・圧力 検査及びブリークチェック・ボディ管復旧 野外観測 ラングホブデ雪鳥沢(生物) 明るい岬(測地) 北方海域(氷状)	
2月3日	(日)	曇り	1.7	NNE	10	984.1	59.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	基地作業 プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部鉄筋組立) 配管架台基礎(捨てコン打設、躯体コンクリート打設) コンテナヤード(掘削整地、表層工) 情報処理棟改修(建屋内電気工事) 道路(掘削整地、硬岩破碎、表層工、繊維かご設置) 管理棟給水暖房配管更新(温水管配管(受水槽室 熱交換器廻り)、器 具廻り既設配管撤去) 多目的アンテナ(受信データバックアップ) 島内一斉清掃(1回目) 野外観測 ラングホブデ雪鳥沢→ラングホブデめるめ池(生物) 明るい岬(測地)	
2月4日	(月)	晴れ	1.5	S	12	979.8	61.0	-0.8	69° 00' S 39° 37' E	1320 野外観測支援 1420 48次越冬隊人員輸送 基地作業 アンテナ塔基礎(コンクリート打設) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部コンクリート打設、情報処理棟部掘削～コンク リート打設) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(表層工) 情報処理棟改修(非常扉設置) 道路(硬岩破碎、表層工) 廃棄物保管庫補修(外周保護工) 流星レーダー小屋(組立、内装) 管理棟給水暖房配管更新(給水給湯配管(受水槽室・空調機械室)) 見晴らしタンク高架・配管(門型支柱の墨出し) 風力発電(風弁小屋電気工事) 夏宿汚水処理装置のメンテナンス 多目的アンテナ(VLBI準備、OMSデータバックアップ) PBX保守(48次隊残留支援者のPHS回収) 野外観測 ラングホブデ雪鳥沢→ラングホブデめるめ池(生物)	
2月5日	(火)	晴れ	-2.2	SSE	2	969.2	59.0	-0.8	69° 01' S 39° 36' E	0800 野外観測支援 0840 人員輸送 1030 停留点移動 基地作業 アンテナ塔基礎(コンクリート打設) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部コンクリート打設、情報処理棟部掘削～コンク リート打設) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(表層工)	

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)				
												情報処理棟改修(天窓設置) 道路(硬岩破碎、表層工) 廃棄物保管庫補修(外周保護工) 流星レーダー小屋(組立、内装) 管理棟給水暖房配管更新(給水給湯配管(受水槽室・空調機械室)) 燃料移送配管不具合調査(高架架台部配管との接続配管2本の取付) 見晴らしタンク高架・配管(門型支柱のアンカー打込み、ベースプレート 据付及びレベル調整) 風力発電(風発小屋電気工事) 設備(LPGボンベ交換(3本)) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 多目的アンテナ(VLBI準備、レドーム補修作業) 野外観測 ラングホブデぬるめ池(生物)	
2月6日	(水)	晴れ	0.5	S	1	975.8	62.0	-0.8	69° 01' S 39° 36' E	0820 野外観測支援 1015 48次越冬隊人員輸送 基地作業 アンテナ塔基礎(コンクリート打設) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部コンクリート打設、情報処理棟部掘削～コンク リート打設) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(表層工) 情報処理棟改修(天窓設置) 道路(硬岩破碎、表層工) 廃棄物保管庫補修(外周保護工) 流星レーダー小屋(組立、内装) 管理棟給水暖房配管更新(給水給湯配管(パイプシャフト内・厨房ヘッ ダー管まで)) 見晴らしタンク高架・配管(門型支柱の建て方) 風力発電(風発小屋電気工事) 夏宿污水处理装置のメンテナンス、オーブンドラム製作 多目的アンテナLSバンド(レドーム隙間コーキング作業) 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物)			
2月7日	(木)	曇り	-0.1	NNE	15	982.2	71.0	-0.8	69° 01' S 39° 36' E	午後 東オングル島島内一斉清掃 基地作業 アンテナ塔基礎(コンクリート打設) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部コンクリート打設、情報処理棟部掘削～コンク リート打設) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(表層工) 情報処理棟改修(天窓設置) 道路(硬岩破碎、表層工) 廃棄物保管庫補修(外周保護工) 流星レーダー小屋(組立、内装) 管理棟給水暖房配管更新(空調機械室 残工事) 見晴らしタンク高架・配管(梁の揚げ方) 風力発電(風発小屋電気工事) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 島内一斉清掃(2回目) 野外観測 スカルブスネスきざはし浜(生物)			
2月8日	(金)	曇り	-1.2	S	7	979.8	78.0	-0.8	69° 26' S 39° 17' E	0820 野外観測支援 1030 ふじケルン祭 1300 写真撮影 特令時 停留点移動 1700 野外観測支援 基地作業 アンテナ塔基礎(コンクリート打設) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部コンクリート打設、情報処理棟部掘削～コンク リート打設) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(表層工) 道路(硬岩破碎、表層工) 廃棄物保管庫補修(外周保護工) 流星レーダー小屋(組立、内装) 管理棟給水暖房配管更新(受水槽室 残工事) 見晴らしタンク高架・配管(配管受け材の取付) 風力発電(風発小屋電気工事) 故障警報盤(流星レーダー小屋電気工事)			

月 日	曜日	1200(LT)								艦 位	事 項
		天気	気温 (℃)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 度(℃)			
										夏宿污水处理装置のメンテナンス 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(なまず池)(生物) ラングホブデ雪鳥沢(地学・測地)	
2月9日	(土)	曇り	-0.3	S	7	977.8	68.0	-0.8	69° 26' S 39° 17' E	0600 砕氷航行 0800 白瀬水河研修 0820 野外観測支援 1445 写真撮影 基地作業 アンテナ塔基礎(コンクリート打設) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部コンクリート打設、情報処理棟部掘削〜コンクリート打設) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(表層工) 道路(硬岩破碎、表層工) 廃棄物保管庫補修(外周保護工) 流星レーダー小屋(組立、内装) 管理棟給水暖房配管更新(受水槽室及び空調機械室 残工事) 燃料移送配管不具合調査(燃料移送作業(見晴らしタンク→基地タンク)立ち会い) 見晴らしタンク高架・配管(ベースモルタルの打設、既設ホースの撤去) 風力発電(風発小屋電気工事) 設備(燃料送油(W軽: 46.4kl、JP-5: 9.7kl) 夏宿污水处理装置のメンテナンス PBX保守(昭和LAN設備障害対応) 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物) ラングホブデ雪鳥沢(地学・測地)	
2月10日	(日)	曇り	1.1	NE	38	978.0	69.0	-0.8	69° 03' S 39° 22' E	0600 砕氷航行 0800 野外観測支援 0840 白瀬水河研修 特令時 砕氷航行 1100 野外観測支援 1200 48次越冬隊人員輸送 1300 砕氷航行 基地作業 アンテナ塔基礎(コンクリート打設) プラント(プラント運営) 暖房タンク基礎(気象棟部コンクリート打設、情報処理棟部掘削〜コンクリート打設) 配管架台基礎(躯体コンクリート打設) コンテナヤード(表層工) 道路(硬岩破碎、表層工) 廃棄物保管庫補修(外周保護工) 流星レーダー小屋(組立、内装) 夏宿污水处理装置のメンテナンス 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物) ラングホブデ雪鳥沢(地学・測地)	
2月11日	(月)	曇り	-0.8	NE	9	979.7	72.0	-0.8	69° 03' S 39° 22' E	0800 野外観測支援 0900 87号機定時点検 管理棟給水暖房配管更新(受水槽室及び空調機械室 残工事、パースし台及び厨房立ち上がり部の給水・給湯配管、温水管(往・還)通水・漏水チェック) 見晴らしタンク高架・配管(最終チェック) 流星レーダー小屋(電気配線) 風力発電(風発小屋電気工事) 道路・コンテナヤード開通式 野外観測 ラングホブデ雪鳥沢(地学・測地) スカルプスネスきざはし浜(生物)	
2月12日	(火)	快晴	-4.7	ESE	4	995.8	74.0	-1.5	69° 03' S 39° 15' E	0800 野外観測支援 1300 砕氷航行 基地作業 管理棟給水暖房配管更新(仮設給水管の本設配管への切替及び仮設給水管の撤去、3F厨房内給水・給湯配管) 見晴らしタンク高架・配管(最終チェック) 風力発電(風発小屋電気工事) 流星レーダー小屋(電気工事) 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物) 日の出岬(測地)	
2月13日	(水)	快晴	-4.2	NE	16	988.8	47.0	-1.4	68° 59' S 39° 02' E	1320 野外観測支援 1340 写真撮影	

月 日	曜日	1200(LT)								事 項
		天気	気温 (°C)	風向	風速 (kt)	気圧 (hpa)	湿度 (%)	海水温 (°C)	艦 位	
										基地作業 管理棟給水暖房配管更新(現場片付け・清掃) 持帰り物資荷繰り Cヘリ(床コーキング) 見晴らしタンク高架・配管(最終チェック) 風力発電(風発小屋電気工事) 情報処理棟改修(電気工事) 第49次夏隊お疲れ会 野外観測 スカルプスネスきざはし浜(生物) 日の出岬(測地)
2月14日	(木)	曇り	-0.1	NNE	7	978.2	61.0	-0.9	68° 54' S 38° 55' E	0800 持帰り物資空輸 1500 安全調査 基地作業 管理棟給水暖房配管更新(工事写真撮影・持帰り物品まとめ) Cヘリ(床コーキング) 燃料送油(W軽 12kl) 見晴らしタンク高架・配管(最終チェック) 風力発電(風発小屋電気工事)
2月15日	(金)	曇り	-0.8	ENE	50	978.1	58.0	-1.0	68° 52' S 38° 52' E	0900 昭和最終便 0940 写真撮影 1000 「しらせ」昭和基地沖離岸 2000 第48次越冬隊・第49次夏隊及び「しらせ」乗員との合同懇親会
2月16日	(土)	快晴	-8.9	SE	12	976.3	57.0	-1.4	68° 44' S 38° 41' E	2300 砕氷航行
2月17日	(日)	雪	-6.2	ENE	43	967.3	96.0	-1.4	68° 38' S 38° 32' E	午前 艦内点検
2月18日	(月)	曇り	-6.0	E	21	979.9	78.0	-1.4	68° 34' S 38° 33' E	1400 鯨類目視観測講習会
2月19日	(火)	曇り	-3.9	E	16	980.9	72.0	-1.4	68° 25' S 38° 29' E	1330 氷上偵察 1500 航行再開
2月20日	(水)	曇り	-6.2	SW	3	981.9	77.0	-1.2	68° 12' S 38° 25' E	鯨類目視観測調査講習会 船上観測 氷海海洋観測
2月21日	(木)	曇り	-6.0	SSW	26	971.2	79.0	0.3	66° 13' S 38° 16' E	0700 海底圧力計(48次分)撮収(回収断念) 1500 海底圧力計(49次分)撮収(回収断念)
2月22日	(金)	雪	-4.6	NE	14	979.0	91.0	-0.6	67° 10' S 43° 33' E	野外観測 新南岩(生物・測地) 船上観測 鯨類目視観測
2月23日	(土)	曇り	-3.8	ENE	9	981.9	76.0	-1.3	66° 04' S 49° 49' E	船上観測 鯨類目視観測
2月24日	(日)	曇り	-4.4	ENE	38	974.8	80.0	-1.3	66° 12' S 49° 55' E	午前・午後 休日日課
2月25日	(月)	曇り	-3.4	N	7	987.7	54.0	-1.1	66° 12' S 49° 55' E	0830 野外観測支援 1000 写真撮影 1440 野外観測支援 野外観測 リーセルラルセン(生物・測地・地学・宙空)
2月26日	(火)	快晴	-9.5	SW	8	989.4	61.0	-1.1	66° 12' S 49° 55' E	0830 野外観測支援 1000 写真撮影 1400 野外観測支援 1620 写真撮影 1830 高層気象観測 野外観測 リーセルラルセン(生物・測地・地学・宙空)
2月27日	(水)	曇り	-8.4	SSW	8	985.9	76.0	-1.4	66° 10' S 49° 53' E	0345 砕氷航行 0830 安全調査 午前・午後 航行機防鎖(ブレード取り外し) 特令時 高層気象観測
2月28日	(木)	曇り	-2.6	WSW	16	995.4	64.0	-0.8	64° 28' S 49° 51' E	0330 砕氷航行 0730 氷海海洋観測 0830頃 氷海離脱 0845 氷海海洋観測 1300 停船観測 St. 6 午前・午後 航空機防鎖 特令時 8の字航行 鯨類目視観測
2月29日	(金)	晴れ	-0.7	W	18	993.0	71.0	0.6	63° 57' S 60° 15' E	0800 停船観測 St. 7 午前・午後 航空機防鎖

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 (°C)		
3月1日	(土)	晴れ	-0.5	E	22	978.3	95.0	0.6	63° 28' S 61° 11' E	午前・午後 航空機防錆 重力観測支援 2300 時間帯変更 2300C→2400D
3月2日	(日)	曇り	-0.4	NNE	24	991.7	86.0	1.8	60° 40' S 53° 23' E	午前 航空機防錆 午後 重力観測支援
3月3日	(月)	雪	-0.5	E	42	982.4	98.0	0.9	63° 35' S 63° 25' E	午前・午後 重力観測支援 休日日課 2300 時間帯変更 2300D→2400E
3月4日	(火)	曇り	-0.2	NNE	17	970.0	83.0	1.0	64° 00' S 71° 24' E	0800 停船観測 St. 8 1330 南極大学講座
3月5日	(水)	曇り	0.3	ESE	10	947.4	96.0	1.2	64° 05' S 80° 17' E	0800 停船観測 St. 9 1330 南極大学講座 1430 安全調査
3月6日	(木)	曇り	0.0	NW	17	960.4	86.0	0.3	63° 49' S 89° 59' E	0800 停船観測 St. 10 1330 南極大学講座 特令時 8の字航行 2300 時間帯変更 2300E→2400F
3月7日	(金)	曇り	-0.7	E	14	977.2	93.0	0.6	64° 00' S 100° 55' E	0800 停船観測 St. 11 1330 南極大学講座
3月8日	(土)	晴れ	1.9	WNW	14	981.4	82.0	1.9	63° 57' S 111° 03' E	0800 停船観測 St. 12 1300 厚生委員会 特令時 8の字航行 特令時 漂流ブイ・NIPRフロート投入 2300 時間帯変更 2300F→2400G
3月9日	(日)	曇り	0.9	NW	12	980.1	90.0	2.4	63° 58' S 120° 51' E	0800 停船観測 St. 13 1300 しらせ艦内娯楽大会 特令時 NIPRフロート投入 2300 時間帯変更 2300G→2400H
3月10日	(月)	曇り	1.3	N	14	976.8	92.0	2.5	64° 02' S 130° 38' E	0800 停船観測 St. 14 1300 しらせ艦内娯楽大会 特令時 8の字航行 2300 時間帯変更 2300H→2400I
3月11日	(火)	雪	0.4	E	18	982.6	92.0	2.2	63° 68' S 140° 04' E	0800 停船観測 St. 15 0800 給食委員会 2300 時間帯変更 2300I→2400K
3月12日	(水)	雪	-1.9	ESE	12	983.8	87.0	1.3	63° 59' S 149° 40' E	0800 停船観測 St. 16 1315 南極伝統工芸等創作展 特令時 8の字航行 北航開始
3月13日	(木)	曇り	1.8	W	17	984.6	98.0	2.6	59° 47' S 150° 11' E	0800 停船観測 St. 17 1330 艦内点検
3月14日	(金)	曇り	7.8	N	26	971.3	95.0	6.8	55° 20' S 150° 00' E	0800 停船観測 St. 18 1330 メッセージボトル放流式 特令時 8の字航行 Argoフロート投入
3月15日	(土)	晴れ	6.1	WSW	33	995.7	78.0	7.3	53° 41' S 151° 47' E	1300 停船観測 St. 19(荒天により中止) 南緯55度通過
3月16日	(日)	晴れ	11.9	N	25	1010.5	89.0	10.9	48° 44' S 150° 04' E	0800 停船観測 St. 19
3月17日	(月)	晴れ	17.1	NNE	14	1017.8	84.0	16.3	43° 58' S 150° 13' E	0800 停船観測 St. 20 1300 安全会議
3月18日	(火)	晴れ	21.4	N	25	1017.0	86.0	21.6	37° 49' S 151° 14' E	0800 夢のメッセージボトル放流式 0830 寄港地講話 1000 艦内見学 1230 第48次越冬隊・第49次夏隊全体ミーティング 2300 時間帯変更 2300K→2400L
3月19日	(水)	晴れ	21.5	S	10	1021.2	91.0	23.0	33° 46' S 151° 21' E	0800 シドニー港外着 0800 寄港地行事等事前研究会 2000 第48次越冬隊・第49次夏隊及び「しらせ」合同懇親会
3月20日	(木)	曇り	19.7	NE	11	1021.1	87.0	21.1	Wooloomooloo海軍基地 33° 52' S 151° 13' E	1000 シドニー Wooloomooloo海軍基地入港 1030 入国審査 1130 近畿日本ツーリスト説明会 1345 退艦式 1830 艦上レセプション

7. 観測データ・採集資料一覧

[illegible]

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集・作業位置			記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			経度	緯度	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)					
観測計画	クロロフィルa測定用試料	飯田高夫	-65.366	49.487	St. E5	2008/2/28 4:37	2008/2/28 5:10	分析済み	1	1 陸地研	0-200m, 10層	2008年中に公開
	植物プランクトン色素測定用試料	飯田高夫	-65.366	49.487	St. E5	2008/2/28 4:37	2008/2/28 5:10	ろ過済み	1	1 陸地研	0-200m, 3層	2008年中に公開
	植物プランクトン吸収測定用試料	飯田高夫	-65.366	49.487	St. E5	2008/2/28 4:37	2008/2/28 5:10	分析済み	1	1 陸地研	0-200m, 3層	2008年中に公開
	CTD	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	デジタルデータ	1	1 陸地研	0-200m, 連続	2008年中に公開
	クロロフィル蛍光	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	デジタルデータ	1	1 陸地研	0-200m, 10層	2008年中に公開
	リン酸塩	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	分析済み	1	1 陸地研	0-200m, 10層	2008年中に公開
	ケイ酸塩	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	分析済み	1	1 陸地研	0-200m, 10層	2008年中に公開
	亜硝酸塩	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	分析済み	1	1 陸地研	0-200m, 10層	2008年中に公開
	硝酸塩	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	分析済み	1	1 陸地研	0-200m, 10層	2008年中に公開
	クロロフィルa濃度測定用試料	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	分析済み	1	1 陸地研	0-200m, 10層	2008年中に公開
	植物プランクトン色素測定用試料	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	ろ過済み	1	1 陸地研	0-200m, 10層	2008年中に公開
	植物プランクトン吸収測定用試料	飯田高夫	-65.194	49.557	St. E6	2008/2/28 5:50	2008/2/28 6:24	分析済み	1	1 陸地研	0-200m, 3層	2008年中に公開
観測計画	一般プロジェクト研究観測											
	P-3 環境健康変動と生態系変動に関する研究											
	P-3-2 環境健康・海洋生態系観測											
	水質観測(YSI)	工藤栄	-69.468	39.597	島池	2007/12/24 8:00		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	光観測(TrOS)	工藤栄			島池	2007/12/24 8:00		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤栄			島池	2007/12/24 8:00		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	80ml	国立海洋研究所		
	クロロフィル濃度	工藤栄			島池	2007/12/24 8:00		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み		国立海洋研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤栄			島池	2007/12/24 8:00		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤栄			島池	2007/12/24 8:00		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	生物分析用試料	工藤栄			島池	2007/12/24 8:00		冷凍/冷蔵		国立海洋研究所		
	湖底環境光合成	工藤栄			島池	2007/12/24 8:00		デジタルデータ		国立海洋研究所		
	測定	工藤栄			島池	2007/12/24 8:00		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	水質観測(YSI)	工藤栄	-69.478	39.572	若狭池	2007/12/27 9:25		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	光観測(TrOS)	工藤栄			若狭池	2007/12/27 9:25		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/27 9:25		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	80ml	国立海洋研究所		
	クロロフィル濃度	工藤栄			若狭池	2007/12/27 9:25		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み		国立海洋研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤栄			若狭池	2007/12/27 9:25		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/27 9:25		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	生物分析用試料	工藤栄			若狭池	2007/12/27 9:25		冷凍/冷蔵		国立海洋研究所		
	湖底環境光合成	工藤栄			若狭池	2007/12/27 9:25		デジタルデータ		国立海洋研究所		
観測計画	測定	工藤栄			若狭池	2007/12/27 9:25		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	水質観測(YSI)	工藤栄	-69.479	39.573	若狭池	2007/12/27 10:25		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	光観測(TrOS)	工藤栄			若狭池	2007/12/27 10:25		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/27 10:25		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	80ml	国立海洋研究所		
	クロロフィル濃度	工藤栄			若狭池	2007/12/27 10:25		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み		国立海洋研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤栄			若狭池	2007/12/27 10:25		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/27 10:25		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	生物分析用試料	工藤栄			若狭池	2007/12/27 10:25		冷凍/冷蔵		国立海洋研究所		
	湖底環境光合成	工藤栄			若狭池	2007/12/27 10:25		デジタルデータ		国立海洋研究所		
	測定	工藤栄			若狭池	2007/12/27 10:25		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	水質観測(YSI)	工藤栄	-69.474	39.572	若狭池	2007/12/28 9:20		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	光観測(TrOS)	工藤栄			若狭池	2007/12/28 9:20		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/28 9:20		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	80ml	国立海洋研究所		
	クロロフィル濃度	工藤栄			若狭池	2007/12/28 9:20		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み		国立海洋研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤栄			若狭池	2007/12/28 9:20		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/28 9:20		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	生物分析用試料	工藤栄			若狭池	2007/12/28 9:20		冷凍/冷蔵		国立海洋研究所		
	湖底環境光合成	工藤栄			若狭池	2007/12/28 9:20		デジタルデータ		国立海洋研究所		
	測定	工藤栄			若狭池	2007/12/28 9:20		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	水質観測(YSI)	工藤栄	-69.478	39.567	若狭池	2007/12/28 10:20		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
観測計画	光観測(TrOS)	工藤栄			若狭池	2007/12/28 10:20		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/28 10:20		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	80ml	国立海洋研究所		
	クロロフィル濃度	工藤栄			若狭池	2007/12/28 10:20		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み		国立海洋研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤栄			若狭池	2007/12/28 10:20		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/28 10:20		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	40ml	国立海洋研究所		
	生物分析用試料	工藤栄			若狭池	2007/12/28 10:20		冷凍/冷蔵		国立海洋研究所		
	湖底環境光合成	工藤栄			若狭池	2007/12/28 10:20		デジタルデータ		国立海洋研究所		
	測定	工藤栄			若狭池	2007/12/28 10:20		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	水質観測(YSI)	工藤栄	-69.477	39.561	若狭池	2007/12/29 9:45		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	光観測(TrOS)	工藤栄			若狭池	2007/12/29 9:45		野帳(デジタルデータ)		国立海洋研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤栄			若狭池	2007/12/29 9:45		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み	80ml	国立海洋研究所		
	クロロフィル濃度	工藤栄			若狭池	2007/12/29 9:45		野帳(デジタルデータ)/ろ過済み		国立海洋研究所		

観測計画	データ・試料名	担当者	開始位置		記録・採取位置		記録期間・採集・作業日時		記録・採取状態	数量	保管機関	備考	公開計画																								
			経度	緯度	終了位置	経度	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)																													
全リン/全窒素/COD イオン組成分析用試料 生物分析用試料 測定	全リン/全窒素/COD	工藤 安	-69.481	39.550		仙池	2007/12/29 9:45	野帳(行方不明)・凍結	40ml	国立環境研究所																											
	イオン組成分析用試料	2007/12/29 9:45					冷凍/冷蔵	40ml					国立環境研究所																								
	生物分析用試料	2007/12/29 9:45					デジタルデータ									国立環境研究所																					
	測定	2007/12/29 9:45					野帳												国立環境研究所																		
	水質観測(VSI)	2007/12/29 10:40					デジタルデータ															80ml	国立環境研究所														
	光観測(Tr-O2)	2007/12/29 10:40					デジタルデータ																			国立環境研究所											
	栄養塩分析用試料	2007/12/29 10:40					凍結後凍結																						国立環境研究所								
	クロロフィル濃度	2007/12/29 10:40					野帳(行方不明)																									国立環境研究所					
	全リン/全窒素/COD	2007/12/29 10:40					野帳(行方不明)																												国立環境研究所		
	イオン組成分析用試料	2007/12/29 10:40					凍結																														
生物分析用試料	2007/12/29 10:40	野帳	国立環境研究所																																		
測定	2007/12/29 10:40	冷凍/冷蔵				40ml	国立環境研究所																														
水質観測(VSI)	2008/1/3 10:00	野帳								国立環境研究所																											
光観測(Tr-O2)	2008/1/3 10:00	デジタルデータ											80ml	国立環境研究所																							
栄養塩分析用試料	2008/1/3 10:00	凍結後凍結															国立環境研究所																				
クロロフィル濃度	2008/1/3 10:00	野帳(行方不明)																		国立環境研究所																	
全リン/全窒素/COD	2008/1/3 10:00	凍結																					40ml	国立環境研究所													
イオン組成分析用試料	2008/1/3 10:00	冷凍/冷蔵																									国立環境研究所										
生物分析用試料	2008/1/3 10:00	デジタルデータ																												国立環境研究所							
測定	2008/1/3 10:00	野帳																															国立環境研究所				
水質観測(VSI)	2008/1/3 13:05	デジタルデータ	80ml	国立環境研究所																																	
光観測(Tr-O2)	2008/1/3 13:05	デジタルデータ				国立環境研究所																															
栄養塩分析用試料	2008/1/3 13:05	凍結後凍結							国立環境研究所																												
クロロフィル濃度	2008/1/3 13:05	野帳(行方不明)										国立環境研究所																									
全リン/全窒素/COD	2008/1/3 13:05	凍結													40ml	国立環境研究所																					
イオン組成分析用試料	2008/1/3 13:05	冷凍/冷蔵																	国立環境研究所																		
生物分析用試料	2008/1/3 13:05	デジタルデータ																				国立環境研究所															
測定	2008/1/5 9:20	野帳																							国立環境研究所												
水質観測(VSI)	2008/1/5 9:20	デジタルデータ																										80ml	国立環境研究所								
光観測(Tr-O2)	2008/1/5 9:20	凍結後凍結																														国立環境研究所					
栄養塩分析用試料	2008/1/5 9:20	野帳(行方不明)	国立環境研究所																																		
クロロフィル濃度	2008/1/5 9:20	野帳(行方不明)				国立環境研究所																															
全リン/全窒素/COD	2008/1/5 9:20	凍結							40ml	国立環境研究所																											
イオン組成分析用試料	2008/1/5 9:20	冷凍/冷蔵										国立環境研究所																									
生物分析用試料	2008/1/5 9:20	デジタルデータ													国立環境研究所																						
測定	2008/1/8 14:00	野帳																国立環境研究所																			
水質観測(VSI)	2008/1/10 13:00	野帳																			国立環境研究所																
光観測(Tr-O2)	2008/1/11 10:00	デジタルデータ																						80ml	国立環境研究所												
栄養塩分析用試料	2008/1/11 10:00	凍結後凍結																										国立環境研究所									
クロロフィル濃度	2008/1/11 10:00	野帳(行方不明)																													国立環境研究所						
全リン/全窒素/COD	2008/1/11 10:00	凍結	40ml	国立環境研究所																																	
イオン組成分析用試料	2008/1/11 10:00	冷凍/冷蔵				国立環境研究所																															
生物分析用試料	2008/1/11 10:00	デジタルデータ							国立環境研究所																												
測定	2008/1/15 9:30	野帳										国立環境研究所																									
水質観測(VSI)	2008/1/15 9:30	デジタルデータ													80ml	国立環境研究所																					
光観測(Tr-O2)	2008/1/15 9:30	凍結後凍結																国立環境研究所																			
栄養塩分析用試料	2008/1/15 9:30	野帳(行方不明)																			国立環境研究所																
クロロフィル濃度	2008/1/15 9:30	凍結																						40ml	国立環境研究所												
全リン/全窒素/COD	2008/1/15 9:30	冷凍/冷蔵																										国立環境研究所									
イオン組成分析用試料	2008/1/15 9:30	デジタルデータ																													国立環境研究所						
生物分析用試料	2008/1/15 9:30	野帳	国立環境研究所																																		
測定	2008/1/16 11:45	野帳				国立環境研究所																															
水質観測(VSI)	2008/1/16 11:45	デジタルデータ							80ml	国立環境研究所																											
光観測(Tr-O2)	2008/1/16 11:45	凍結後凍結										国立環境研究所																									
栄養塩分析用試料	2008/1/16 11:45	野帳(行方不明)													国立環境研究所																						
クロロフィル濃度	2008/1/16 11:45	凍結																40ml	国立環境研究所																		
全リン/全窒素/COD	2008/1/16 11:45	冷凍/冷蔵																			国立環境研究所																
イオン組成分析用試料	2008/1/16 11:45	デジタルデータ																						国立環境研究所													
生物分析用試料	2008/1/16 11:45	野帳																									国立環境研究所										
測定	2008/1/16 11:45	野帳																												国立環境研究所							

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集・作業位置			記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			開始位置	経度	緯度	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)				
調査	水質観測(YSI)	工藤 栄	-69 488	39 626		泉池	2008/1/17 10:10	野帳	80ml	国立環境研究所		
	光観測(TrOS)	工藤 栄				泉池	2008/1/17 10:10	デジタルデータ				
調査	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				泉池	2008/1/17 10:10	通過後濃縮	40ml	国立環境研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				泉池	2008/1/17 10:10	野帳(行方不明)				
調査	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				泉池	2008/1/17 10:10	野帳(行方不明)	80ml	国立環境研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				泉池	2008/1/17 10:10	濃縮				
調査	生物分析用試料	工藤 栄				泉池	2008/1/17 10:10	冷凍/冷蔵	40ml	国立環境研究所		
	湖底藻類光合成	工藤 栄				泉池	2008/1/17 10:10	野帳				
調査	光観測(TrOS)	工藤 栄	-69 487	39 620		姉妹池	2008/1/17 12:00	デジタルデータ	80ml	国立環境研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				姉妹池	2008/1/17 12:00	通過後濃縮				
調査	クロロフィル濃度	工藤 栄				姉妹池	2008/1/17 12:00	野帳(行方不明)	40ml	国立環境研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				姉妹池	2008/1/17 12:00	野帳(行方不明)				
調査	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				姉妹池	2008/1/17 12:00	濃縮	40ml	国立環境研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				姉妹池	2008/1/17 12:00	冷凍/冷蔵				
調査	湖底藻類光合成	工藤 栄	-69 488	39 613		すりばち池	2008/1/18 10:00	野帳	40ml×10層	国立環境研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				すりばち池	2008/1/18 10:00	デジタルデータ				
調査	光観測(TrOS)	工藤 栄				すりばち池	2008/1/18 10:00	冷凍	80ml	国立環境研究所		
	微生物分析用湖水	工藤 栄				すりばち池	2008/1/18 10:00	通過後濃縮				
調査	栄養塩分析用湖水	工藤 栄	-69 473	39 625		ありさ池	2008/1/19 11:05	野帳	40ml	国立環境研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				ありさ池	2008/1/19 11:05	通過後濃縮				
調査	全リン/全窒素	工藤 栄				ありさ池	2008/1/19 11:05	野帳(行方不明)	40ml	国立環境研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				ありさ池	2008/1/19 11:05	濃縮				
調査	生物分析用試料	工藤 栄	-69 475	39 602		ありさ池	2008/1/19 14:35	冷凍/冷蔵	40ml	国立環境研究所		
	湖底藻類光合成	工藤 栄				獅子池	2008/1/19 14:35	野帳				
調査	光観測(LCor)	工藤 栄	-69 490	39 601		浴池	2008/1/20 10:05	野帳	80ml	国立環境研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				浴池	2008/1/20 10:05	デジタルデータ				
調査	光観測(TrOS)	工藤 栄				浴池	2008/1/20 10:05	通過後濃縮	40ml	国立環境研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				浴池	2008/1/20 10:05	野帳(行方不明)				
調査	クロロフィル濃度	工藤 栄				浴池	2008/1/20 10:05	野帳(行方不明)	80ml	国立環境研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				浴池	2008/1/20 10:05	濃縮				
調査	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				浴池	2008/1/20 10:05	冷凍/冷蔵	40ml	国立環境研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				浴池	2008/1/20 10:05	野帳				
調査	湖底藻類光合成	工藤 栄	-69 488	39 597		泉池	2008/1/23 14:40	デジタルデータ	80ml	国立環境研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				泉池	2008/1/23 14:40	通過後濃縮				
調査	光観測(TrOS)	工藤 栄				泉池	2008/1/23 14:40	野帳(行方不明)	40ml	国立環境研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				泉池	2008/1/23 14:40	濃縮				
調査	クロロフィル濃度	工藤 栄				泉池	2008/1/23 14:40	野帳(行方不明)	80ml	国立環境研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				泉池	2008/1/23 14:40	濃縮				
調査	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				泉池	2008/1/23 14:40	冷凍/冷蔵	40ml	国立環境研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				泉池	2008/1/23 14:40	デジタルデータ				
調査	湖底藻類光合成	工藤 栄	-69 482	39 760		内山池	2008/1/24 10:00	野帳	80ml	国立環境研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				内山池	2008/1/24 10:00	通過後濃縮				
調査	光観測(TrOS)	工藤 栄				内山池	2008/1/24 10:00	野帳(行方不明)	40ml	国立環境研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				内山池	2008/1/24 10:00	濃縮				
調査	クロロフィル濃度	工藤 栄				内山池	2008/1/24 10:00	野帳(行方不明)	80ml	国立環境研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				内山池	2008/1/24 10:00	濃縮				
調査	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				内山池	2008/1/24 10:00	冷凍/冷蔵	40ml	国立環境研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				内山池	2008/1/24 10:00	野帳				
調査	湖底藻類光合成	工藤 栄	-69 476	39 732		あやめ池	2008/1/24 13:35	デジタルデータ	80ml	国立環境研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				あやめ池	2008/1/24 13:35	通過後濃縮				
調査	光観測(TrOS)	工藤 栄				あやめ池	2008/1/24 13:35	野帳(行方不明)	40ml	国立環境研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				あやめ池	2008/1/24 13:35	濃縮				
調査	クロロフィル濃度	工藤 栄				あやめ池	2008/1/24 13:35	野帳(行方不明)	80ml	国立環境研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				あやめ池	2008/1/24 13:35	濃縮				
調査	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				あやめ池	2008/1/24 13:35	冷凍/冷蔵	40ml	国立環境研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				あやめ池	2008/1/24 13:35	デジタルデータ				
調査	湖底藻類光合成	工藤 栄				松すみ池	2008/1/25 14:30	冷凍/冷蔵		国立環境研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				松すみ池	2008/1/25 14:30	野帳				

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集・作業位置				記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			開始位置	経度	緯度	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)					
P-3-3 陸上日内観	湖深	工藤 栄	-69.462	39.772		樽池	2008/1/28 10:00		野帳		国立地理研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				樽池	2008/1/28 10:00		デジタルデータ	80ml	国立地理研究所		
	光観測(TrOS)	工藤 栄				樽池	2008/1/28 10:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				樽池	2008/1/28 10:00		通過後凍結		国立地理研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				樽池	2008/1/28 10:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				樽池	2008/1/28 10:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				樽池	2008/1/28 10:00		凍結	40ml	国立地理研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				樽池	2008/1/28 10:00		冷凍/冷蔵		国立地理研究所		
	湖底藻類光合成	工藤 栄				樽池	2008/1/28 10:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	湖深	工藤 栄	-69.223	39.659		あるめ池	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	野帳		国立地理研究所		
	水質観測(水温・塩分)	工藤 栄				あるめ池	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	光観測(TrOS)	工藤 栄				あるめ池	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	デジタルデータ	80ml	国立地理研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				あるめ池	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	通過後凍結		国立地理研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				あるめ池	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				あるめ池	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				あるめ池	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	凍結	40ml	国立地理研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				あるめ池	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	冷凍/冷蔵		国立地理研究所		
	湖深	工藤 栄	-69.488	39.597		長池	2008/2/6 13:45		野帳		国立地理研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				長池	2008/2/6 13:45		デジタルデータ		国立地理研究所		
	光観測(TrOS)	工藤 栄				長池	2008/2/6 13:45		デジタルデータ		国立地理研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				長池	2008/2/6 13:45		通過後凍結	80ml	国立地理研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				長池	2008/2/6 13:45		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				長池	2008/2/6 13:45		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				長池	2008/2/6 13:45		凍結	40ml	国立地理研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				長池	2008/2/6 13:45		冷凍/冷蔵		国立地理研究所		
	湖底藻類光合成	工藤 栄				長池	2008/2/6 13:45		デジタルデータ		国立地理研究所		
	湖深	工藤 栄	-69.489	39.698		なます池	2008/2/8 10:00		野帳		国立地理研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				なます池	2008/2/8 10:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	光観測(TrOS)	工藤 栄				なます池	2008/2/8 10:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				なます池	2008/2/8 10:00		通過後凍結	80ml	国立地理研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				なます池	2008/2/8 10:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				なます池	2008/2/8 10:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				なます池	2008/2/8 10:00		凍結	40ml	国立地理研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				なます池	2008/2/8 10:00		冷凍/冷蔵		国立地理研究所		
	湖底藻類光合成	工藤 栄				なます池	2008/2/8 10:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	湖深	工藤 栄	-69.481	39.550		蘭池	2008/2/11 10:40		野帳		国立地理研究所		
	水質観測(TrOS)	工藤 栄				蘭池	2008/2/11 10:40		デジタルデータ	80ml	国立地理研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				蘭池	2008/2/11 10:40		通過後凍結		国立地理研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				蘭池	2008/2/11 10:40		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				蘭池	2008/2/11 10:40		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				蘭池	2008/2/11 10:40		凍結	40ml	国立地理研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				蘭池	2008/2/11 10:40		冷凍/冷蔵		国立地理研究所		
	湖底藻類光合成	工藤 栄				蘭池	2008/2/11 10:40		デジタルデータ		国立地理研究所		
	湖深	工藤 栄	-69.488	39.597		長池	2008/2/12 11:00		野帳		国立地理研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				長池	2008/2/12 11:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	光観測(TrOS)	工藤 栄				長池	2008/2/12 11:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				長池	2008/2/12 11:00		通過後凍結	80ml	国立地理研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				長池	2008/2/12 11:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				長池	2008/2/12 11:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				長池	2008/2/12 11:00		凍結	40ml	国立地理研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				長池	2008/2/12 11:00		冷凍/冷蔵		国立地理研究所		
	湖底藻類光合成	工藤 栄				長池	2008/2/12 11:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	湖深	工藤 栄	-69.222	39.622		新南池	2008/2/22 11:00		通過後凍結	80ml	国立地理研究所		
	水質観測(YSI)	工藤 栄				新南池	2008/2/22 11:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	光観測(TrOS)	工藤 栄				新南池	2008/2/22 11:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
	栄養塩分析用湖水	工藤 栄				新南池	2008/2/22 11:00		通過後凍結	40ml	国立地理研究所		
	クロロフィル濃度	工藤 栄				新南池	2008/2/22 11:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	全リン/全窒素/COD	工藤 栄				新南池	2008/2/22 11:00		野帳(デジタルデータ)		国立地理研究所		
	イオン組成分析用湖水	工藤 栄				新南池	2008/2/22 11:00		凍結	80ml	国立地理研究所		
	生物分析用試料	工藤 栄				新南池	2008/2/22 11:00		冷凍/冷蔵		国立地理研究所		
	湖底藻類光合成	工藤 栄				新南池	2008/2/22 11:00		デジタルデータ		国立地理研究所		
P-3-3 陸上日内観	湖深	高橋 哲也	-69.125	39.383		ラングホフ池	2008/1/14 9:00	2008/1/14 18:00	冷凍保存	2	国立大学法人鳥根大		
	水質観測(YSI)	高橋 哲也				ラングホフ池	2008/1/14 9:00	2008/1/14 18:00	冷凍保存	1	国立大学法人鳥根大		
	光観測(TrOS)	高橋 哲也				ラングホフ池	2008/1/14 9:00	2008/1/14 18:00	冷凍保存	1	国立大学法人鳥根大		
P-3-4 陸上ト皮層観測	湖深	高橋 哲也	-69.011	39.255		ラングホフ池	2008/1/20 9:00	2008/1/20 12:00	冷凍保存	1	国立大学法人鳥根大		
	水質観測(YSI)	高橋 哲也				ラングホフ池	2008/1/20 9:00	2008/1/20 12:00	冷凍保存	1	国立大学法人鳥根大		
	光観測(TrOS)	高橋 哲也				ラングホフ池	2008/1/20 9:00	2008/1/20 12:00	冷凍保存	1	国立大学法人鳥根大		

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集・作業位置			記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			開始位置	経度	緯度	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)					
観測計画	ヒト皮膚細胞培養基	高橋哲也				2007/12/21 18:00	2008/2/12 20:00	液体窒素保存	65	国立大学法人鳥根大		
	ヒト皮膚細胞培養基(PBS)培地	高橋哲也				2007/12/21 18:00	2008/2/12 20:00	液体窒素保存	65	国立大学法人鳥根大		
	ヒト皮膚細胞培養基(DMEM)培地	高橋哲也				2007/12/21 18:00	2008/2/12 20:00	液体窒素保存	65	国立大学法人鳥根大		
	ヒト皮膚角化細胞	高橋哲也				2007/12/29 21:00	2008/1/6 18:00	液体窒素保存	12	国立大学法人鳥根大		
	ヒト皮膚角化細胞(K10)培地	高橋哲也				2007/12/29 21:00	2008/1/6 18:00	液体窒素保存	12	国立大学法人鳥根大		
	細胞培養	高橋哲也				2007/12/21 18:00	2008/2/12 20:00	デジタルデータ	500	国立大学法人鳥根大		
	P-3-5 海胆動物プランクトン	工藤栄	-68.223		39.659	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	固定保存	10	国立大学法人鳥根大		共同研究内
	動物プランクトン試料	工藤栄	-68.223		39.659	2008/2/3 13:15	2008/2/4 18:00	固定保存	10	国立大学法人鳥根大		共同研究内
	P-5 超本底の成長・分裂機構とマントルの進化過程の解明	小山内貴人	-71.839		24.667	2007/12/2 0:00	2008/1/27 0:00	岩石試料	1407	地研研、九州大、新潟大、琉球大		
	P-5-1 セールロンダーネ	小山内貴人	-70.776		11.827	2008/2/3 0:00	2008/2/4 0:00	岩石試料	31	地研研、九州大、新潟大、琉球大		
観測計画	シルマツハルズ岩石試料	戸田 茂	-69.543		39.022	2008/01/02 13:33	---	デジタルデータ	---	国立大学法人鳥根大		
	地層データ#1	戸田 茂	-69.543		39.022	2008/01/19 16:55	---	デジタルデータ	---	国立大学法人鳥根大		
	地層データ#2	戸田 茂	-69.014		40.022	2008/01/24 07:49	---	デジタルデータ	---	国立大学法人鳥根大		
	地層データ#3	戸田 茂	-69.025		39.533	2008/12/27 11:00	---	デジタルデータ	---	国立大学法人鳥根大		
	反斜法地層調査	戸田 茂	-69.014		40.022	2008/1/27 8:00	2008/1/28 17:00	デジタルデータ	---	国立大学法人鳥根大		
	P-6 地層構造下におけるヒトの医学・生理学的研究	高橋哲也	-32.054		115.741	2007/12/3 0:00	2007/12/3 0:00	凍結	1	地研研、東京大		共同研究内
	レジオナリス生活水調査	高橋哲也	-32.054		115.741	2007/12/3 0:00	2007/12/3 0:00	凍結	1	地研研、東京大		共同研究内
	しらせ搭載水採取	高橋哲也	-69.003		38.372	2007/1/2 14:52	2008/2/13 17:45	固定/凍結	20	地研研、東京大		共同研究内
	しらせ生活水調査(後継機前)	高橋哲也	-69.003		38.372	2007/1/31 11:15	2008/2/6 19:00	固定/凍結	2	地研研、東京大		共同研究内
	皮膚水分検査	高橋哲也	-69.003		38.372	2007/1/31 11:15	2008/2/6 19:00	デジタルデータ	1	国立大学法人鳥根大		
観測計画	魚(黒色、赤系、2種)	高橋哲也	69.00 60.28		39.34 17.99	2007/12/20	2007/12/20	エッペンボトル(15ml)	1	国立大学法人鳥根大		
	ヒト(墨形ヒト、鯨ヒト)	高橋哲也	69.00 71.12		39.34 62.09	2008/1/29	2008/1/29	エッペンボトル(15ml)	1	国立大学法人鳥根大		
	ウニ	高橋哲也	69.00 71.12		39.33 35.99	2008/1/29	2008/1/29	エッペンボトル(15ml)	1	国立大学法人鳥根大		
	紫外線	山本達之				2007/12/21 0:00	2008/2/12 0:00	デジタルデータ	13000	国立大学法人鳥根大		
	太陽光強度の波長分布スペクトル	山本達之				2007/12/21 0:00	2008/2/12 0:00	デジタルデータ	13000	国立大学法人鳥根大		
	モニタリング研究観測	高橋哲也	-33.113		114.378	2007/12/3 8:45	2008/12/14 12:10	デジタルデータおよびプリントデータ	1	地研研		連続観測
	M-2 気候変動のモニタリング	高橋哲也	33.050		114.400	2007/12/3 8:30	2007/12/18 19:28	デジタルデータおよびプリントデータ	1	地研研		連続観測
	大気中CO2濃度データ(往路)	高橋哲也	-36.476		94.742	2007/12/4 0:42	2007/12/10 12:50	デジタルデータ	1	地研研		連続観測
	海中CO2濃度データ(往路)	高橋哲也	-55.370		49.478	2008/2/28 4:41	2008/2/28 4:41	デジタルデータおよびプリントデータ	1	地研研		連続観測
	大気中CO2濃度データ(復路)	高橋哲也	-63.440		49.458	2008/2/28 8:43	2008/2/28 8:43	デジタルデータおよびプリントデータ	1	地研研		連続観測
	海中CO2濃度データ(復路)	高橋哲也	-40.573		110.000	2007/12/5 1:05	2007/12/5 1:05	デジタルデータ	1	地研研		連続観測
観測計画	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-44.888		110.003	2007/12/6 4:24	2007/12/6 4:24	100ml/バイアル瓶	5	地研研		0-3000m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-55.623		109.873	2007/12/8 6:00	2007/12/8 10:07	100ml/バイアル瓶	5	地研研		0-3500m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-58.490		108.361	2007/12/9 1:40	2007/12/9 4:39	100ml/バイアル瓶	23	地研研		0-4000m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-64.191		49.970	2008/2/28 6:03	2008/2/28 8:30	100ml/バイアル瓶	9	地研研		0-3500m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-64.010		60.083	2008/2/28 2:35	2008/2/28 6:30	100ml/バイアル瓶	14	地研研		0-2500m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-64.010		60.083	2008/2/28 2:35	2008/2/28 6:30	100ml/バイアル瓶	14	地研研		0-2500m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-64.010		60.083	2008/2/28 2:35	2008/2/28 6:30	100ml/バイアル瓶	14	地研研		0-2500m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-64.010		60.083	2008/2/28 2:35	2008/2/28 6:30	100ml/バイアル瓶	14	地研研		0-2500m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-64.010		60.083	2008/2/28 2:35	2008/2/28 6:30	100ml/バイアル瓶	14	地研研		0-2500m
	海洋観測要素分析用海水試料	高橋哲也	-64.010		60.083	2008/2/28 2:35	2008/2/28 6:30	100ml/バイアル瓶	14	地研研		0-2500m

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・深層・作業位置			記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			経度	緯度	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)					
M-4-1-2 植物プランクトン特観 ノルバングネット試料(XX13)	クロロフィルa濃度測定用試料_#039	飯田高次	-65.577	38.328	SS005	2007/2/17 15:05	2007/2/17 15:05	測定済み(7/3/17-9)	1	国立海洋研究所		2008年中に公開
	クロロフィルa濃度測定用試料_#040	飯田高次	-65.577	38.328	SS006	2007/2/17 15:05	2007/2/17 21:07	測定済み(7/3/17-9)	1	国立海洋研究所		2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-40.567	110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2006/12/5 2:20	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-40.567	110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2006/12/5 2:20	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-40.567	110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2006/12/5 2:20	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-40.567	110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2006/12/5 2:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-40.567	110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2006/12/5 2:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-40.567	110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2006/12/5 2:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-40.567	110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2006/12/5 2:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-40.567	110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2006/12/5 2:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
植物プランクトン特観 ノルバングネット試料(XX13)	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-44.875	110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
植物プランクトン特観 ノルバングネット試料(XX13)	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-55.617	109.883	Station 04	2007/12/8 6:53	2007/12/8 7:03	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
植物プランクトン特観 ノルバングネット試料(XX13)	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-59.483	108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
植物プランクトン特観 ノルバングネット試料(XX13)	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-64.167	49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:20	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
植物プランクトン特観 ノルバングネット試料(XX13)	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-68.000	60.100	Station 07	2008/2/29 7:38	2008/2/29 7:38	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
植物プランクトン特観 ノルバングネット試料(XX13)	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-70.800	80.167	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
植物プランクトン特観 ノルバングネット試料(XX13)	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-84.000	80.167	Station 09	2008/3/5 3:40	2008/3/5 4:47	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-84.000	80.167	Station 09	2008/3/5 3:40	2008/3/5 4:47	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-吸収係数試料	飯田高次	-84.000	80.167	Station 09	2008/3/5 3:40	2008/3/5 4:47	未測定済み(5/17-9)	10個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-84.000	80.167	Station 09	2008/3/5 3:40	2008/3/5 4:47	未測定済み(5/17-9)	3個分	国立海洋研究所	機具の修理、ワイヤー長20m、濾水計回収後	2008年中に公開
	植物プランクトン-色素試料	飯田高次	-84.000	80.167	Station 09	2008/3/						

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集位置			記録期間・採集・作業日時			記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			経度	緯度	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)	測点名等					
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-63.750	Station 10	2008/3/6 2:05	2008/3/6 8:41	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.750	Station 10	2008/3/6 2:05	2008/3/6 8:41	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 165m, 濾水計回収数 2336	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 164m, 濾水計回収数 2375	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.950	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 186m, 濾水計回収数 2568	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.967	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 196m, 濾水計回収数 2243	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 173m, 濾水計回収数 3107	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-63.983	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 173m, 濾水計回収数 3107	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 185m, 濾水計回収数 2406	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 185m, 濾水計回収数 2406	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	
植物プランクトン色素試料 栄養塩類濃度測定試料 ホルバクネット試料(X13)	植田高夫	植田高夫	89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	緑角15度, ワイヤー長 177m, 濾水計回収数 3079	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	ホルバクネット(5%v/v)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	測定実行(外側→)	10分	国立海洋研究所	0-200m, 10層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	連続持ち帰り	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	測定実行(外側→)	3分	国立海洋研究所	0.50, 100m 3層	2008年中に公開	
			89.533	-64.000	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	ホルバクネット(5%v/v)	3分	国立海洋研究所	10.20, 30m 3層	2008年中に公開	

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集位置			記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			開始位置	終了位置	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)					
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	経度 -44.317 緯度 150.133	経度 -44.317 緯度 150.133	Station 20	2008/3/16 22:11	2008/3/16 23:21	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角3度、ワイヤー長 1590m、潜水計回転数 1992	2008年中に公開
M-4-1-3 動物プランクトンの観測	機殻殻体検用試料	梶田高大	-44.317 150.133	-44.317 150.133	Station 20	2008/3/16 22:11	2008/3/16 23:21	ネギリ固定(5%/v)	10層分	国立海洋研究所	緯角3度、ワイヤー長 0-200m、10層	2008年中に公開
	クロコワルニシテ測定用試料	梶田高大	-44.317 150.133	-44.317 150.133	Station 20	2008/3/16 22:11	2008/3/16 23:21	測定済(7/6/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20)	3層分	国立海洋研究所	緯角3度、ワイヤー長 0-200m、10層	2008年中に公開
	機殻プランクトン検出用試料	梶田高大	-44.317 150.133	-44.317 150.133	Station 20	2008/3/16 22:11	2008/3/16 23:21	測定済(7/6/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20)	3層分	国立海洋研究所	緯角3度、ワイヤー長 0.50/100m 3層	2008年中に公開
	機殻プランクトン検出用試料	梶田高大	-44.317 150.133	-44.317 150.133	Station 20	2008/3/16 22:11	2008/3/16 23:21	測定済(7/6/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20)	3層分	国立海洋研究所	緯角3度、ワイヤー長 0.50/100m 3層	2008年中に公開
	実地観測測定試料	梶田高大	-44.317 150.133	-44.317 150.133	Station 20	2008/3/16 22:11	2008/3/16 23:21	測定済(7/6/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20)	3層分	国立海洋研究所	緯角3度、ワイヤー長 10.20/30m 3層	2008年中に公開
	OPGデータ#1	梶田高大	-37.177 111.866	-62.864 45.716	Fremantle to	2007/12/14 6:00	2007/12/14 6:00	デジタルデータ	1	国立海洋研究所	緯角43度、ワイヤー長 205m、潜水計回転数 4523	2008年中に公開
	OPGデータ#2	梶田高大	-64.592 49.801	-64.035 49.801	SS-1st	2008/2/28 8:35	2008/3/10 2:35	デジタルデータ	1	国立海洋研究所	緯角25度、ワイヤー長 165m、潜水計回転数 2792	2008年中に公開
	OPGデータ#3	梶田高大	-64.026 131.336	-37.715 151.360	SS-2nd	2008/3/10 5:15	2008/3/18 21:10	デジタルデータ	1	国立海洋研究所	緯角35度、ワイヤー長 183m、潜水計回転数 2825	2008年中に公開
	OPGデータ#4	梶田高大	-44.858 110.925	-46.530 110.989	Stn 02-03	2007/12/6 4:34	2007/12/6 11:30	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角3度、ワイヤー長 150m、潜水計回転数 1658	2008年中に公開
	OPGデータ#5	梶田高大	-53.772 110.139	-59.578 108.558	Stn 04-05	2007/12/6 10:20	2007/12/6 11:04	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角9度、ワイヤー長 131m、潜水計回転数 2085	2008年中に公開
	OPGデータ#6	梶田高大	-64.066 149.888	-60.033 150.003	Stn 16-17	2008/3/12 0:47	2008/3/12 22:00	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角47度、ワイヤー長 160m、潜水計回転数 1608	2008年中に公開
	OPGデータ#7	梶田高大	-50.182 150.182	-55.222 150.033	Stn 17-18	2008/3/13 0:58	2008/3/13 22:10	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角17度、ワイヤー長 157m、潜水計回転数 1790	2008年中に公開
	OPGデータ#8	梶田高大	-52.775 151.372	-49.269 150.038	Stn 18-19	2008/3/13 7:21	2008/3/13 22:02	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角18度、ワイヤー長 158m、潜水計回転数 3888	2008年中に公開
	OPGデータ#9	梶田高大	-48.281 150.122	-44.321 150.122	Stn 19-20	2008/3/15 23:54	2008/3/15 22:04	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角45度、ワイヤー長 213m、潜水計回転数 4648	2008年中に公開
	OPGデータ#10	梶田高大	-40.567 110.000	-40.567 110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2008/12/5 2:20	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角25度、ワイヤー長 165m、潜水計回転数 2285	2008年中に公開
M-4-1-4 動物プランクトン・浮遊動物	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-44.875 110.025	-44.875 110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角30度、ワイヤー長 173m、潜水計回転数 3143	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-55.617 109.883	-55.617 109.883	Station 04	2007/12/6 6:53	2007/12/6 7:03	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角33度、ワイヤー長 185m、潜水計回転数 3875	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-59.483 108.367	-59.483 108.367	Station 05	2007/12/9 1:40	2007/12/9 2:38	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角38度、ワイヤー長 185m、潜水計回転数 2640	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-64.167 49.967	-64.167 49.967	Station 06	2008/2/28 10:07	2008/2/28 11:02	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角38度、ワイヤー長 2641	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-64.000 60.100	-64.000 60.100	Station 07	2008/2/29 6:40	2008/2/29 7:38	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角48度、ワイヤー長 224m、潜水計回転数 6580	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-63.967 70.800	-63.967 70.800	Station 08	2008/3/4 3:11	2008/3/4 4:28	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角0度、ワイヤー長 190m、潜水計回転数 3092	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-64.000 80.167	-64.000 80.167	Station 09	2008/3/5 3:40	2008/3/5 4:47	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角30度、ワイヤー長 173m、潜水計回転数 3143	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-63.750 89.533	-63.750 89.533	Station 10	2008/3/6 2:05	2008/3/6 3:41	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角33度、ワイヤー長 185m、潜水計回転数 3875	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-63.983 100.000	-63.983 100.000	Station 11	2008/3/7 2:05	2008/3/7 3:21	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角38度、ワイヤー長 185m、潜水計回転数 2640	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-63.950 110.333	-63.950 110.333	Station 12	2008/3/8 2:13	2008/3/8 3:20	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角38度、ワイヤー長 2641	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-63.967 120.350	-63.967 120.350	Station 13	2008/3/9 0:00	2008/3/9 1:25	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角48度、ワイヤー長 224m、潜水計回転数 6580	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-64.000 130.167	-64.000 130.167	Station 14	2008/3/10 0:04	2008/3/10 1:14	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角0度、ワイヤー長 190m、潜水計回転数 3092	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-63.983 140.200	-63.983 140.200	Station 15	2008/3/10 23:00	2008/3/11 0:18	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角30度、ワイヤー長 173m、潜水計回転数 3143	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-64.000 149.817	-64.000 149.817	Station 16	2008/3/11 22:04	2008/3/11 23:19	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角33度、ワイヤー長 185m、潜水計回転数 3875	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-60.033 150.005	-60.033 150.005	Station 17	2008/3/12 22:10	2008/3/12 23:34	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角38度、ワイヤー長 185m、潜水計回転数 2640	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-55.200 150.000	-55.200 150.000	Station 18	2008/3/13 22:32	2008/3/14 0:04	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角38度、ワイヤー長 2641	2008年中に公開
M-4-1-5 海洋浮遊動物・浮遊植物	ノルバックネット試料(GG55)	梶田高大	-48.287 150.067	-48.287 150.067	Station 19	2008/3/15 22:10	2008/3/15 23:20	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角48度、ワイヤー長 224m、潜水計回転数 6580	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-44.317 150.133	-44.317 150.133	Station 20	2008/3/16 22:11	2008/3/16 23:21	ネギリ固定(5%/v)	1	国立海洋研究所	緯角0度、ワイヤー長 190m、潜水計回転数 3092	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-40.567 110.000	-40.567 110.000	Station 01	2007/12/5 2:00	2007/12/5 2:20	デジタルデータ	1	国立海洋研究所	緯角30度、ワイヤー長 173m、潜水計回転数 3143	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-44.875 110.025	-44.875 110.025	Station 02	2006/12/6 1:54	2006/12/6 2:02	デジタルデータ	1	国立海洋研究所	緯角33度、ワイヤー長 185m、潜水計回転数 3875	2008年中に公開
	ノルバックネット試料(GG54)	梶田高大	-55.617 109.883	-55.617 109.883	Station 04	2007/12/6 6:53	2007/12/6 7:03	デジタルデータ	1	国立海洋研究所	緯角38度、ワイヤー長 185m、潜水計回転数 2640	2008年中に公開

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集・作業位置		記録時間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			経度	緯度	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)				
M-4-2 湖沼およびその周辺生態系のモニタリング	CO2吸収係数サンプリング	豊田高次	-44.317	150.133	Station 20	2008/3/16 22:11	2008/3/16 23:21	通過後、冷蔵持ち帰り	3	国立環境研究所	2008年中に公開
	微気象データ	工藤栄	-69.292	39.404	すりばち池	2007/1/20 0:00	2008/1/8 12:00	デジタルデータ		国立環境研究所	一部欠損あり
	気象観測機器設置・運用	工藤栄	-69.285	39.385	藻浜湖岸	2008/1/18 12:00		デジタルデータ記録中		国立環境研究所	衛星電話データ転送システム稼働中
	微気象観測システム再稼働	工藤栄	-69.292	39.404	すりばち池	2008/1/18 12:00		デジタルデータ記録中		国立環境研究所	稼働中
M-4-3 陸上生態系の監視	水位計稼働	工藤栄	-69.292	39.404	すりばち池	2008/1/18 12:00		デジタルデータ記録中		国立環境研究所	稼働中
	湖沼環境低層観測機器回収設置	工藤栄	-68.475	39.602	藻浜湖岸	2008/1/18 12:00		デジタルデータ記録中		国立環境研究所	稼働中
	同上	工藤栄	-68.488	39.597	藻浜湖岸	2008/1/18 12:00		デジタルデータ記録中		国立環境研究所	稼働中
	なまが池低層観測機器回収	工藤栄	-69.469	39.698	なまが池	2008/2/8 15:00		記録中		国立環境研究所	稼働中
M-4-4 陸上生態系の監視	河川流量計システム	工藤栄	-69.285	39.385	藻浜湖岸	2008/2/13 10:00		デジタルデータ記録中		国立環境研究所	稼働中
	河川流量計システムの監視	工藤栄	-69.285	39.385	藻浜湖岸	2008/2/13 10:00		デジタルデータ記録中		国立環境研究所	稼働中
	警備隊中流気象データ	工藤栄	-69.285	39.385	警備隊中流	2008/2/3 0:00	2008/2/1 0:00	デジタルデータ		国立環境研究所	ホームページ上で公開予定
	警備隊中流気象データの回収	工藤栄	-69.285	39.385	警備隊中流	2008/2/3 15:00		写真データ		国立環境研究所	完全搬去
M-4-4 土壌モニタリング	ぬるの池環境汚染物質サンプリング機五	工藤栄	-69.285	39.385	ぬるの池	2008/2/4 13:20		植物標本	一株	国立環境研究所	
	土壌試料 1	山本達之	69.001235	39.345421	N 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 2	山本達之	69.001310	39.345421	NNW 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 3	山本達之	69.001343	39.344681	NW 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 4	山本達之	69.001461	39.344730	NNW 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 5	山本達之	69.001227	39.343640	NNW 2	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 6	山本達之	69.001532	39.344488	W 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 7	山本達之	69.001530	39.343420	W 2	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 8	山本達之	69.001625	39.344437	WSW 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 9	山本達之	69.001765	39.343450	WSW 2	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 10	山本達之	69.001853	39.342233	WSW 4	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 11	山本達之	69.002223	39.340287	WSW 6	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 12	山本達之	69.001755	39.344716	SW 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 13	山本達之	69.001822	39.344186	SW 2	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 14	山本達之	69.002399	39.342760	SW 4	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 15	山本達之	69.002902	39.341572	SW 6	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 16	山本達之	69.004282	39.333599	SW 12	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 17	山本達之	69.004614	39.332314	SW 14	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 18	山本達之	69.005112	39.331141	SW 16	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 19	山本達之	69.005752	39.325753	SW 18	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 20	山本達之	69.001788	39.344975	SSW 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 21	山本達之	69.002045	39.344608	SSW 2	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 22	山本達之	69.002813	39.343887	SSW 4	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 23	山本達之	69.003267	39.343560	SSW 6	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 24	山本達之	69.004011	39.342912	SSW 8	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 25	山本達之	69.004512	39.341279	SSW 10	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 26	山本達之	69.005167	39.341205	SSW 12	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 27	山本達之	69.001793	39.345229	S 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 28	山本達之	69.002098	39.345286	S 2	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 29	山本達之	69.002818	39.345873	S 4	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 30	山本達之	69.003452	39.345210	S 6	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 31	山本達之	69.004203	39.344614	S 8	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 32	山本達之	69.004749	39.344731	S 10	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 33	山本達之	69.005517	39.344889	S 12	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 34	山本達之	69.010145	39.345355	S 14	2008/1/17	2008/1/17	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 35	山本達之	69.003269	39.351206	SSE 6	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 36	山本達之	69.003959	39.351925	SSE 8	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 37	山本達之	69.004590	39.352589	SSE 10	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 38	山本達之	69.005045	39.353076	SSE 12	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 39	山本達之	69.001800	39.350714	SE 2	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 40	山本達之	69.002493	39.351837	SE 4	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 41	山本達之	69.002756	39.352448	SE 6	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 42	山本達之	69.003370	39.354494	SE 8	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 43	山本達之	69.003701	39.355512	SE 10	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 44	山本達之	69.004331	39.360517	SE 12	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 45	山本達之	69.001648	39.350103	ESE 1	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 46	山本達之	69.001769	39.351030	ESE 2	2008/1/23	2008/1/23	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 47	山本達之	69.001999	39.352637	ESE 4	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
M-4-4 土壌モニタリング	土壌試料 48	山本達之	69.002110	39.353873	ESE 6	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	
	土壌試料 49	山本達之	69.002314	39.360140	ESE 8	2008/1/18	2008/1/18	エッペンダルフ管 (15ml)	1	国立環境研究所	

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集・作業位置			測点名等	記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			開始位置	終了位置	経度		開始日時(GMT)	終了日時(GMT)					
CITD		高江洲側	緯度 -64.010	経度 60.083		Station 07	2008/2/29 2:35	2008/2/28 6:50	デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁	水深2500m~400mまで、400m以深はCITD不 符合層主のためデータ 持ち帰り検討 400m以深はCITD不適合 層主のためデータ持ち 帰り検討 0m, 400m, 500m, 600m, 700 m, 800m, 900m, 1000m, 125 0m, 1500m, 2000m, 2500m	
LADCP		高江洲側	緯度 -64.010	経度 60.083		Station 07	2008/2/29 2:35		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
塩分(塩素)		高江洲側	緯度 -64.010	経度 60.083		Station 07	2008/2/29 2:35		測定装置(デジタルデータ)	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -59.743	経度 106.659		#001	2007/12/9 8:54		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁	平成19年度中に JARE Data Reportで 公開	
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -59.827	経度 102.403		#002	2007/12/9 16:54		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -59.865	経度 98.047		#003	2007/12/10 0:53		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -59.828	経度 93.814		#004	2007/12/10 8:50		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -59.898	経度 89.571		#005	2007/12/10 16:52		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -60.033	経度 84.847		#006	2007/12/11 1:53		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -60.698	経度 80.770		#007	2007/12/11 9:50		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -61.169	経度 76.488		#008	2007/12/11 17:53		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -61.744	経度 71.632		#009	2007/12/12 2:51		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -61.955	経度 67.488		#010	2007/12/12 10:51		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -62.128	経度 63.137		#011	2007/12/12 18:50		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -62.166	経度 58.404		#012	2007/12/13 3:51		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -62.210	経度 54.463		#013	2007/12/13 11:51		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -62.602	経度 49.949		#014	2007/12/13 19:56		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -66.834	経度 37.520		#015	2007/12/15 11:10		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -64.096	経度 52.508		#016	2008/2/28 16:53		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -64.466	経度 63.319		#017	2008/2/29 16:54		デジタルデータ	CD-ROM2枚	海上保安庁		
XB1(定常)		高江洲側	緯度 -40.997	経度 110.000		#001	2007/12/5 8:16		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -41.563	経度 109.978		#002	2007/12/5 16:59		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -42.273	経度 110.015		#003	2007/12/5 13:58		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -42.970	経度 109.989		#004	2007/12/5 16:53		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -44.445	経度 110.007		#005	2007/12/5 23:00		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -45.631	経度 110.011		#006	2007/12/6 7:55		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -46.388	経度 110.015		#007	2007/12/6 10:05		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -54.279	経度 109.889		#008	2007/12/7 23:00		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -54.837	経度 109.865		#009	2007/12/8 1:51		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -56.627	経度 109.132		#010	2007/12/8 13:55		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -57.460	経度 109.297		#011	2007/12/8 16:56		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -59.008	経度 108.621		#012	2007/12/8 22:55		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -59.858	経度 104.306		#013	2007/12/9 13:00		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -59.837	経度 95.909		#014	2007/12/10 4:54		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -59.837	経度 91.731		#015	2007/12/10 12:55		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -60.385	経度 82.845		#016	2007/12/11 5:53		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -61.010	経度 78.662		#017	2007/12/11 13:55		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -61.889	経度 69.577		#018	2007/12/12 6:53		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -62.086	経度 65.295		#019	2007/12/12 14:54		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -62.152	経度 56.492		#020	2007/12/13 7:53		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -62.415	経度 52.238		#021	2007/12/13 15:55		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -64.057	経度 55.085		#022	2008/2/28 20:56		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
XGTD(定常)		高江洲側	緯度 -64.771	経度 65.688		#023	2008/2/29 20:43		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
T-4-2 断崖面における南極海環流並びに深層環流の観測													
T-5 潮の観測	潮流・タイ投入記録#1	高江洲側	緯度 -44.817	経度 110.120			2007/12/6 3:23		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
	潮流・タイ投入記録#2	高江洲側	緯度 -55.610	経度 109.946			2007/12/8 5:37		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁		
同行者諸君	潮位観測記録	高江洲側				西の瀬	2008/1/22 10:30	2008/1/24 22:00	デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁	海面状況が悪く中止	
	水深観測記録	高江洲側				西の瀬	2008/1/22 10:00		デジタルデータ	CD-ROM1枚	海上保安庁	海面状況が悪く中止	
同行者諸君	水質観測(VSD)	田邊優貴子	緯度 -68.488	経度 39.597		長池	2007/12/24 8:00		観測(デジタルデータ)		国立極地研究所		
	水中光観測(TiROS)	田邊優貴子	緯度 -69.488	経度 39.597		長池	2007/12/24 8:00		デジタルデータ		国立極地研究所		
同行者諸君	氷量観測(新用海水)	田邊優貴子	緯度 -69.488	経度 39.597		長池	2007/12/24 8:00		観測(デジタルデータ)(船上分 能済み)	80ml	国立極地研究所		
	クロロフィル濃度	田邊優貴子	緯度 -69.488	経度 39.597		長池	2007/12/24 8:00		観測(デジタルデータ)(船上分 能済み)	1	国立極地研究所		

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集・作業位置				記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			開始位置	終了位置	経度	緯度	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)				
	豊島池 湖底採生	辻本 恵	-69.233	39.750			豊島池	2008/1/3 10:00		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	長池 湖底採生	辻本 恵	-69.483	39.583			長池	2008/1/4 8:00		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	鏡子池 湖底採生	辻本 恵	-69.467	39.600			鏡子池	2008/1/5 11:50		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	長池 湖底採生	辻本 恵	-69.483	39.583			長池	2008/1/15		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	菊の池 湖底採生	辻本 恵	-69.483	39.617			菊の池	2008/1/16		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	トントン池 湖底採生	辻本 恵	-69.000	39.000			トントン池	2008/1/17 7:56		冷凍	1 国立極地研究所		
	トントン池 湖水	辻本 恵	-69.000	39.000			トントン池	2008/1/17 7:40		冷凍	1 国立極地研究所		
	姉妹池 湖底採生	辻本 恵	-69.483	39.617			姉妹池	2008/1/17 9:25		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	姉妹池 湖水	辻本 恵	-69.483	39.617			姉妹池	2008/1/17 9:45		冷凍	1 国立極地研究所		
	すりばち池 湖底採生	辻本 恵	-69.483	39.667			すりばち池	2008/1/18 8:17		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	すりばち池 湖水	辻本 恵	-69.483	39.667			すりばち池	2008/1/18 7:29		冷凍	1 国立極地研究所		
	ありさ池 湖底採生	辻本 恵	-69.467	39.617			ありさ池	2008/1/19 8:26		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	ありさ池 湖水	辻本 恵	-69.467	39.617			ありさ池	2008/1/19 8:26		冷凍	2 国立極地研究所		
	溶池 湖底採生	辻本 恵	-69.483	39.600			溶池	2008/1/20 7:55		凍結／冷凍／冷蔵	6 国立極地研究所		
	溶池 湖水	辻本 恵	-69.483	39.600			溶池	2008/1/20 7:28		冷凍	1 国立極地研究所		
	円山池 湖底採生	辻本 恵	-69.467	39.750			円山池	2008/1/24 6:48		凍結／冷凍／冷蔵	10 国立極地研究所		
	円山池 湖水	辻本 恵	-69.467	39.750			円山池	2008/1/24 6:30		冷凍	1 国立極地研究所		
	あやめ池 湖底採生	辻本 恵	-69.467	39.717			あやめ池	2008/1/24 11:22		凍結／冷凍／冷蔵	5 国立極地研究所		
	あやめ池 湖水	辻本 恵	-69.467	39.723			あやめ池	2008/1/24 11:18		冷凍	1 国立極地研究所		
	梅池 湖底採生	辻本 恵	-69.450	39.767			梅池	2008/1/28 7:12		凍結／冷凍／冷蔵	3 国立極地研究所		
	梅池 湖水	辻本 恵	-69.450	39.767			梅池	2008/1/28 6:53		冷凍	1 国立極地研究所		
	スカーレン大池 コロツク	辻本 恵	-69.000	39.000			スカーレン大池	2008/1/30 6:17		冷凍	1 国立極地研究所		
	ぬるめ池 湖底採生	辻本 恵	-69.667	39.400			ぬるめ池	2008/2/3 12:08		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	ぬるめ池 湖水	辻本 恵	-69.217	39.650			ぬるめ池	2008/2/3 12:00		冷凍	3 国立極地研究所		
	なます池 湖底採生	辻本 恵	-69.483	39.683			なます池	2008/2/8 10:00		凍結／冷凍／冷蔵	3 国立極地研究所		
	氷上湖生	辻本 恵	-69.000	39.550			T1	2007/12/27		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T2	辻本 恵	-69.467	39.550			T2	2007/12/29		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T3	辻本 恵	-69.483	39.567			T3	2007/12/30		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T4	辻本 恵	-69.467	39.567			T4	2007/12/30		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T5	辻本 恵	-69.233	39.767			T5	2008/1/3		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T6	辻本 恵	-69.233	39.767			T6	2008/1/3 11:58		凍結／冷凍／冷蔵	3 国立極地研究所		
	T7	辻本 恵	-69.233	39.767			T7	2008/1/3 12:10		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	T8	辻本 恵	-69.233	39.750			T8	2008/1/3 14:08		凍結／冷凍／冷蔵	9 国立極地研究所		
	T9	辻本 恵	-69.233	39.733			T9	2008/1/3 14:30		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T10	辻本 恵	-69.233	39.733			T10	2008/1/3 14:48		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	T11	辻本 恵	-69.233	39.733			T11	2008/1/3 15:06		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T12	辻本 恵	-69.233	39.733			T12	2008/1/4 8:58		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T13	辻本 恵	-69.233	39.733			T13	2008/1/4 9:05		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T14	辻本 恵	-69.233	39.733			T14	2008/1/4 9:37		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T15	辻本 恵	-69.467	39.667			T15	2008/1/8 10:05		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T16	辻本 恵	-69.483	39.667			T16	2008/1/8 10:25		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	T17	辻本 恵	-69.483	39.667			T17	2008/1/8 10:50		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	T18	辻本 恵	-69.467	39.633			T18	2008/1/8 12:08		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T19	辻本 恵	-69.467	39.617			T19	2008/1/8 12:43		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T20	辻本 恵	-69.000	39.550			T20	2008/1/11 13:54		凍結／冷凍／冷蔵	12 国立極地研究所		
	T21	辻本 恵	-69.000	39.550			T21	2008/1/11 14:20		凍結／冷凍／冷蔵	4 国立極地研究所		
	T22	辻本 恵	-69.017	39.700			T22	2008/1/14 12:08		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T23	辻本 恵	-69.017	39.683			T23	2008/1/14 13:43		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	T24	辻本 恵	-69.017	39.683			T24	2008/1/14 13:43		凍結／冷凍／冷蔵	8 国立極地研究所		
	T25	辻本 恵	-69.017	39.683			T25	2008/1/14 14:03		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T26	辻本 恵	-69.483	39.583			T26	2008/1/16 12:24		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	T27	辻本 恵	-69.483	39.583			T27	2008/1/16 12:31		凍結／冷凍／冷蔵	5 国立極地研究所		
	T28	辻本 恵	-69.467	39.600			T28	2008/1/16 13:24		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T29	辻本 恵	-69.483	39.617			T29	2008/1/17 11:30		凍結／冷凍／冷蔵	5 国立極地研究所		
	T30	辻本 恵	-69.483	39.617			T30	2008/1/17 11:39		凍結／冷凍／冷蔵	2 国立極地研究所		
	T31	辻本 恵	-69.483	39.633			T31	2008/1/18 13:27		凍結／冷凍／冷蔵	8 国立極地研究所		
	T32	辻本 恵	-69.467	39.633			T32	2008/1/18 13:27		凍結／冷凍／冷蔵	3 国立極地研究所		
	T33	辻本 恵	-69.467	39.750			T33	2008/1/24 10:09		凍結／冷凍／冷蔵	7 国立極地研究所		
	T34	辻本 恵	-69.467	39.733			T34	2008/1/24 12:52		凍結／冷凍／冷蔵	4 国立極地研究所		
	T35	辻本 恵	-69.467	39.733			T35	2008/1/24 13:13		凍結／冷凍／冷蔵	5 国立極地研究所		
	T36	辻本 恵	-69.450	39.767			T36	2008/1/28 12:54		凍結／冷凍／冷蔵	3 国立極地研究所		
	T37	辻本 恵	-69.450	39.767			T37	2008/1/28 13:09		凍結／冷凍／冷蔵	6 国立極地研究所		
	T38	辻本 恵	-69.450	39.783			T38	2008/1/28 13:17		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T39	辻本 恵	-69.450	39.783			T39	2008/1/28 13:29		凍結／冷凍／冷蔵	6 国立極地研究所		
	T40	辻本 恵	-69.450	39.783			T40	2008/1/28 14:00		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		
	T41	辻本 恵	-69.683	39.450			T41	2008/1/29 13:30		凍結／冷凍／冷蔵	1 国立極地研究所		

観測計画	データ・試料名	担当者	記録・採集・作業位置				記録期間・採集・作業日時		記録・採集状態	数量	保管機関	備考	公開計画
			緯度	経度	緯度	経度	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)				
T42	辻本基	辻本基	-69.683	39.450			T42	2008/1/29 13:43	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T43	辻本基	辻本基	-69.000	39.000			T43	2008/1/29 14:56	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T44	辻本基	辻本基	-69.000	39.000			T44	2008/1/29 15:11	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T45	辻本基	辻本基	-69.000	39.000			T45	2008/1/29 15:11	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T46	辻本基	辻本基	-69.000	39.000			T46	2008/1/29 15:17	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T47	辻本基	辻本基	-69.000	39.000			T47	2008/1/29 15:20	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T48	辻本基	辻本基	-69.683	39.450			T48	2008/1/29 16:08	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T49	辻本基	辻本基	-69.683	39.450			T49	2008/1/29 16:13	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T50	辻本基	辻本基	-69.683	39.450			T50	2008/1/30 13:46	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T51	辻本基	辻本基	-69.667	39.417			T51	2008/1/30 13:52	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T52	辻本基	辻本基	-69.667	39.433			T52	2008/1/30 16:06	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T53	辻本基	辻本基	-69.667	39.433			T53	2008/1/30 16:06	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T54	辻本基	辻本基	-69.667	39.417			T54	2008/1/30 16:16	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T55	辻本基	辻本基	-69.667	39.417			T55	2008/2/1 16:51	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T56	辻本基	辻本基	-69.250	39.733			T56	2008/2/1 17:01	凍結/冷蔵/冷蔵	5	国立極地研究所		
T57	辻本基	辻本基	-69.250	39.733			T57	2008/2/1 17:26	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T58	辻本基	辻本基	-69.250	39.733			T58	2008/2/2 9:35	凍結/冷蔵/冷蔵	3	国立極地研究所		
T59	辻本基	辻本基	-69.233	39.750			T59	2008/2/2 9:58	凍結/冷蔵/冷蔵	4	国立極地研究所		
T60	辻本基	辻本基	-69.233	39.767			T60	2008/2/2 10:45	凍結/冷蔵/冷蔵	10	国立極地研究所		
T61	辻本基	辻本基	-69.233	39.767			T61	2008/2/2 13:34	凍結/冷蔵/冷蔵	5	国立極地研究所		
T62	辻本基	辻本基	-69.233	39.733			T62	2008/2/3 10:56	凍結/冷蔵/冷蔵	9	国立極地研究所		
T63	辻本基	辻本基	-69.250	39.750			T63	2008/2/3 12:04	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T64	辻本基	辻本基	-69.250	39.783			T64	2008/2/3 14:01	凍結/冷蔵/冷蔵	4	国立極地研究所		
T65	辻本基	辻本基	-69.250	39.733			T65	2008/2/3 14:11	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T66	辻本基	辻本基	-69.250	39.733			T66	2008/2/4 11:53	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T66 (T63)	辻本基	辻本基	-69.233	39.700			T66 (T63)	2008/2/8 16:16	凍結/冷蔵/冷蔵	4	国立極地研究所		
T67	辻本基	辻本基	-69.483	39.683			T67	2008/2/22 10:04	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T69	辻本基	辻本基	-67.950	44.550			T69	2008/2/22 10:08	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T70	辻本基	辻本基	-67.950	44.550			T70	2008/2/22 10:13	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T71	辻本基	辻本基	-67.950	44.550			T71	2008/2/22 10:20	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T72	辻本基	辻本基	-67.950	44.550			T72	2008/2/22 13:13	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T73	辻本基	辻本基	-67.950	44.583			T73	2008/2/22 13:13	凍結/冷蔵/冷蔵	2	国立極地研究所		
T74	辻本基	辻本基	-67.950	44.583			T74	2008/2/26 10:15	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T75	辻本基	辻本基	-66.783	50.567			T75	2008/2/26 12:43	凍結/冷蔵/冷蔵	3	国立極地研究所		
T76	辻本基	辻本基	-66.783	50.567			T76	2008/2/26 13:51	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T77	辻本基	辻本基	-66.783	50.567			T77	2008/2/26 14:24	凍結/冷蔵/冷蔵	3	国立極地研究所		
T78	辻本基	辻本基	-66.783	50.567			T78	2008/2/26 14:37	凍結/冷蔵/冷蔵	5	国立極地研究所		
T79	辻本基	辻本基	-66.783	50.600			T79	2008/2/26 14:57	凍結/冷蔵/冷蔵	3	国立極地研究所		
T80	辻本基	辻本基	-66.783	50.600			T80	2007/12/20	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T81	辻本基	辻本基	-66.783	50.600			T81	2007/12/20	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
T82	辻本基	辻本基	-66.783	50.600			T82	2007/12/20	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
水	辻本基	辻本基	-69.000	39.583			かもめ池	2007/12/20	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
かもめ池	辻本基	辻本基	-69.000	39.583			みどり池	2007/12/20	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
みどり池	辻本基	辻本基	-69.000	39.583			じゃがいも池	2007/12/20	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
じゃがいも池	辻本基	辻本基	-69.000	39.583			水汲み沢	2007/12/24	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
水汲み沢	辻本基	辻本基	-69.000	39.567			水汲み沢流出①	2007/12/24	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
水汲み沢流出①	辻本基	辻本基	-69.000	39.567			第一ダム	2007/12/24	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
第一ダム	辻本基	辻本基	-69.000	39.567			コンクリ池	2007/12/24	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
コンクリ池	辻本基	辻本基	-69.000	39.567			水汲み沢流出②	2008/1/13 15:01	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
水汲み沢流出②	辻本基	辻本基	-69.000	39.567			熊倉ダム	2008/2/12 15:22	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
熊倉ダム	辻本基	辻本基	-69.000	39.567			水汲み沢流出③	2008/2/13 19:06	凍結/冷蔵/冷蔵	1	国立極地研究所		
水汲み沢流出③	辻本基	辻本基	-69.000	39.567			土壁		凍結/冷蔵/冷蔵	294	国立極地研究所		
土壁	辻本基	辻本基	-69.000	39.583			東オングル島	2008/2/13	凍結/冷蔵/冷蔵	44	国立極地研究所		
東オングル島	辻本基	辻本基	-69.467	39.550			スカルフスネ	2008/2/6	凍結/冷蔵/冷蔵	44	国立極地研究所		
スカルフスネ	辻本基	辻本基	-69.233	39.750			ラングホフテ	2008/1/6	凍結/冷蔵/冷蔵	44	国立極地研究所		
ラングホフテ	辻本基	辻本基	-69.233	39.750				2008/1/4	凍結/冷蔵/冷蔵				

Ⅲ. 昭和基地越冬経過

1. 概 要
2. 観測部門
3. 設営部門
4. 委託課題
5. 野外行動
6. 50次受け入れに伴う本格除雪作業
7. 昭和基地越冬日誌
8. 観測データ・採取試料一覧

Ⅲ. 昭和基地越冬経過

1. 概要

1.1 越冬経過概要

牛尾収輝

1.1.1 はじめに

2008年2月1日に48次越冬隊から基地の観測・設営業務と施設の全てを引き継ぎ、49次越冬隊としての実質的な活動を開始した。同15日の「しらせ」最終便までの間は、支援の48次隊員、49次夏隊員、しらせ乗員と協力して夏期作業を継続した。そして同20日に越冬成立を迎えた。引き続き、夏作業の残務をこなすと共に、冬季への備えも着実にいった。基地観測の継続とプロジェクト等の研究観測の立ち上げも、部門間の支援を得つつ概ね順調に進めた。越冬活動を安全に遂行する上で不可欠である休養と各種の安全講習を適宜組み込み、野外行動を含む各現場での作業に当っては、夏期オペレーションにおけるKYK（危険予知活動）の考え方に倣って、事前の打合せと現場における注意事項の再確認を励行した。また、非常時に備えて、基地主要部から離れて行動、作業する場合は、野外行動に該当しなくても作業内容・人員などの情報を隊長または通信室に届けるようにした。

極夜明けと共に、屋外および野外行動の実施頻度が高まった。日々の注意点はミーティング時のアナウンスと掲示によって周知した。しかし、結果的に車両や設備等に関わる事故や負傷事故が発生したことから、訓練や知識が不十分であったこと、事前の確認も徹底されていなかったことを反省した。各種事例については、検討・改善事項を早期に洗い出し、教訓は当事者のみならず越冬隊全体で共有し、日々の活動にも活かすよう心がけた。

50次隊との観測・設営業務および基地運営の引き継ぎ期間は約半月で、例年になく短いものであったが、概ね順調に進めることができ、2009年1月29日に越冬交代した。その後、第一夏期隊員宿舎に居住を移し、天候回復を待った。2月2日午前に再開された飛行作業によって、オーロラ・オーストラリアへの人員および持帰り物資輸送を実施し、全ての昭和基地活動を終了した。

1.1.2 気象・海水状況

各月の概況を以下に記す。

2008年2月：強風やB級ブリザードの日があった他は、概ね穏やかな天候であった。晴天の日が多く、陸上や海氷上で雪融けが進んだ。10日と17日の悪天時に外出注意令を発令した。強風の後はオングル海峡の大陸付近で開水面の領域が広がったことが、ヘリコプターからの観察（48次越冬隊による）のほか、東オングル島からも視認された。北の浦では夏季に発達していたパドルの表面が、一部凍結したと見られる場所もあったが、岩島西方の開水面では氷山が移動する様子も観察された。基地周辺の氷状が同月は未だ安定しなかったため、海氷上作業は見合わせた。

3月：上旬には発達した低気圧が基地に接近したため、10～11日にブリザードとなった他は、概ね穏やかな天候であった。中旬も低気圧の影響で曇りや雪が続き、強風の日も多かった。下旬は勢力の強い極冠高気圧の影響で低温となった。月末には風が弱い状態で降雪が続き、基地一帯は雪で覆われた。基地主要部から観察する限りでは、2月に形成されたオングル海峡の大陸付近の開水面に広がった様子は見られず、徐々に凍結が進んでいると推測された。下旬に続いた降雪のために、海氷表面も雪で覆われ、北の浦の凍結パドル域の位置視認が困難になった。

4月：発達した低気圧が頻繁に基地まで接近した。上旬と下旬のブリザード時には最大瞬間風速が40m/s前後に達し、外出禁止令を発令した。注意令に切り替えた後も日没後の暗さを勘案し、建物間の移動を複数隊員で行なうこととした日もあった。また、ブリザード基準に達していなくても強風が続く場合は、無線機携行で屋外行動することを注意喚起した。下旬はカタバ風による低い地吹雪の日が頻繁に見られた。基地周辺およびとつぎ岬方面では、ルート工作时に

氷厚や海水のしみ上がり状況を調査し、雪上車走行が可能であることを確認した。人工衛星 NOAA 画像の上でも、リュツォ・ホルム湾内には顕著な海水の割れ込みや流出は認められておらず、安定な状況が続いた。

- 5 月：上旬は晴天が続き、日照時間も多かった。中旬は吹雪の日が多く、最大瞬間風速が 40m/s を越えるブリザードとなった。下旬は低気圧の影響によって、曇天や雪の日が多く、太陽が見られないまま 31 日に極夜を迎えた。基地周辺の視界内および旅行隊を出したとつつき岬、ラングホブデおよび西オングル島方面の氷状としては、顕著な変化は認められず、海水行動上でも大きな支障は無かった。また、衛星画像上でも、リュツォ・ホルム湾内定着氷野に大きな変化は認められなかった。しかし、降雪後はタイドクラックの視認が困難になったため、基地主要部付近および見晴らし岩方面のクラックの状況を再調査して、危険な箇所には旗門を追加し、行動に際して注意喚起を行った。
- 6 月：上旬は冷え込んで、最低気温が -37°C を下回る日もあった。下旬のブリザードでは気圧の低下が著しく、また最大瞬間風速は 47m/s を超えた。基地の屋外設備の一部では、強風による損傷が生じた。基地周辺の視界内および日帰り旅行隊が走行したとつつき岬方面では、氷状は引き続き安定していた。また、衛星画像からもリュツォ・ホルム湾内定着氷野に変化は認められていなかった。しかし、海水上行動に際しては、潮位観測のデータを日々参考にする他、基地付近のタイドクラックの状態を含めて氷状変化に注意を払った。
- 7 月：上旬は、低温の日が多かったが、中・下旬は、低気圧の影響でやや高い気温で推移した。月を通して雪や吹雪の日が多かった。4 回のブリザードのうち、下旬のものは勢力が強く、かつ長期間継続した。また上旬には極成層圏雲が観察され、成層圏の低温化が目視でも捉えられた。基地周辺の視界内、および旅行隊が走行したとつつき岬とラングホブデ方面の氷状は安定している。とつつきルートでは氷厚が 1m 以上に達しており、海水が成長したことを確認した。また、衛星画像からもリュツォ・ホルム湾内定着氷野に顕著な氷状変化は認められず、ブリザード後の海水状態の変化には特に注意した。
- 8 月：初旬は好天が続き、前半では -30°C 以下に冷え込む日も数日あった。中旬は低気圧が基地付近を続けて通過したために荒天模様となり、ブリザードも長期間にわたった。下旬には再び低温の日が続き、月平均気温は低かった。リュツォ・ホルム湾内の海水状態は引き続き安定しており、基地周辺の海水ルートも沿岸旅行時の車両走行においては大きな支障はなかった。衛星画像上でも湾内定着氷野に変化は認められていなかった。とつつき岬方面への旅行時には、特にタイドクラックやプレッシャーリッジの状況変化に注意して車両を走行させた。
- 9 月：低気圧が頻繁に基地付近を通過したため、初旬と下旬にはブリザードが続き、気温は高めに推移した。また、風が弱い状態で降雪が続いたために、基地および周辺海水上の積雪増加が顕著であった。月間の日照時間は少ない方から観測史上 1 位であった。リュツォ・ホルム湾内の海水状態は安定しており、基地周辺の海水ルートも車両走行に支障はなかった。とつつき岬方面および沿岸旅行時には、タイドクラックやプレッシャーリッジの変化に引き続き注意し、幅が広がったクラックには道板を使用して車両を走行させた。
- 10 月：穏やかな天候が続き、10 月の月平均気温としては観測史上最も低い記録となった。日照時間も多く、日射が強くなってきたが、海水上は走行ルートを含めて積雪が残り、顕著な氷の融解は認められていない。衛星画像から判断する限り、リュツォ・ホルム湾内の海水状態は安定していた。とつつき岬方面の野外行動時にはタイドクラックやプレッシャーリッジの状況と変化に注意し、道板を使用して車両を走行させた。
- 11 月：初旬と中旬には気温の低い日が数日あった。上旬には 11 月としては記録的な A 級ブリザードとなり、また中旬以降は曇の日が多かったが、気温の上昇によって雪融けの進む箇所も現れてきた。とつつき岬方面を含めて積雪の多い海水ルートでは、顕著な海水のしみ上がりは未だ無かった。しかし、作業工作棟下のタイドクラックの一部では幅が広がり、氷の強度も低下したことから、中旬以降は雪上車の走行時には道板を敷設した。また、衛星画像による海水状況

の監視では、リュツォ・ホルム湾定着氷の状態に大きな変化は認められておらず、以降は夏期の砕氷船「オーロラ・オーストラリス」の航海にも備えて、沖合流氷域の状況にも注意した。

12月：初旬には今夏では初めて、最高気温がプラスの値となった。しかし、最大風速が20m/sを越える日もあり、また10日にはこの季節としては珍しいブリザードとなった。上・中旬の曇天によって日照時間は少なかったが、下旬は極冠高気圧が強まり、晴天が続いたことで気温も徐々に上昇し、島内の雪融けも進んだ。北の浦の海氷上は依然として大半で雪が残っており、一部では積雪の融解によって表面の色が変化し始めた。パドル発生には至らなかったが、基地近傍ルートの氷状は悪化している。作業工作棟下のタイドクラックは先月に比べて幅が広がり、道板を使用して渡った。衛星画像上ではリュツォ・ホルム湾定着氷の状況に大きな変化は認められず、沖合流氷域の監視を続けた。

2009年1月：上旬は周期的に低気圧が通過したために曇天や雪の日が多く、日照時間も少なかった。中旬は気温が高く、穏やかな晴天の日が多かったが、下旬には1月としては10年ぶりのブリザードとなり、最大瞬間風速41.2m/sを記録した。月末にかけて低気圧が基地西方で停滞したために天候不良が続いた。下旬には白夜期を終え、次第に夜間の薄暗さが戻ってきた。作業工作棟下のタイドクラックは先月以降、状態がさらに悪化し、付近の行動に際して注意を促した。また、衛星画像上ではリュツォ・ホルム湾沖の流氷域が縮小しつつあること、および定着氷縁も先月と比べて僅かに後退したことが認められ、空輸拠点と基地との距離は概ね良好であった。

リュツォ・ホルム湾を捉えた人工衛星NOAA画像を参考に海氷監視を続けたが、定着氷域の顕著な崩壊や流出、大規模なクラックの発生は認められなかった。

1.1.3 基地観測・設営

2月前半は「しらせ」ヘリコプター支援により、沿岸調査をほぼ計画通り実施した。2月29日の夜間オーロラ光学観測の開始に伴い、以後10月までの間、灯火管制を実施した。走行車両のクレーンブームが地学棟－電離層棟間の高架ケーブルラックに接触、変形したことには速やかに補修・対処したが、今後の事故防止に備え長期的な見直しが必要と考えられる。消火訓練は毎月実施することを基本とし、初回の2月には消火態勢・訓練要領の事前説明会を経て実地訓練に移した。訓練終了後も、消火活動手順や消火態勢についての反省会を行い、今後の活動に反映させた。消火訓練時に判明した消防ポンプ故障にも対処すると共に、将来的な消火ポンプ設備の在り方について国内へ提言した。越冬活動を軌道に乗せつつ、通路棟につながる防火区画の一斉放送設備工事、発電機電源切替え、遠隔医療実験を定期的に実施した他、健康診断・指導、水質検査を適宜継続的に行った。インテルサット衛星回線によるテレビ会議では南極教室を12月までの間、毎月実施した。出演や中継スタッフは交代で当たり、出演については全員で取り組んだ。

地震計他、観測機器に与えるノイズ・ドリフト対策を進めるため、電波を発する機器類の調査を初期に行った。無人飛行機の地上点検を含めて電波発射の際には事前に全員にアナウンスし、観測への支障を回避し、また後日のデータ点検の参考情報とした。3月に2月以降継続してきた一連の夏期作業が概ね終了した。ブリザードの後は装軌車および人力で除雪し、アンテナや施設類の点検を励行した。節電と共に電力使用量の管理のために電力負荷調査を実施した。野菜栽培装置の稼働 非常時対策の一環として、医薬品の分散保管を完了した。非常用物品庫内には保温用コンテナも設置し、温度環境試験に備えた。

4月に入り、沿岸／内陸観測・設営作業に備えた海氷ルート工作に着手し、スノーモビルおよび雪上車運転講習を行った。冬季の活動に備え、見晴らし岩方面にデポしていた車両の基地主要部へ回送した。日帰りの野外行動が活発化し、レーション作りも継続して行った。新規に持込んだ野菜栽培装置で野菜も収穫し、新鮮な色と香りが食卓を飾った。非常用物品庫に設置した保温用コンテナ内外の温度データを収録する試験運用を開始した。夏期作業廃棄物としての木枠材の処理を終え、インテルサット設備の一部不具合には速やかに対処した。

秋季以降もブリザードによる一部設備の損傷は見られたが、速やかに修繕した。観測機器のドリフト問題については国内と連絡を取りつつ対処した。基地設営作業としては、車両整備を進め、作業工棟横に停めていた雪上車の迷子沢および基地主要部車列への移動を行った。基地施設の消火器および送信棟のHF系設備更新を5月に実施した。越冬が中盤に差し掛かった6~7月頃に、50次隊への調達参考意見を取りまとめた。安全活動の一環として、レスキュー講習会を実施し、非常時に備えた技術習得に努めた。

7月は度重なったブリザードで基地内の積雪が増し、各所の除雪を精力的に進めた。消火訓練では、修繕した消火用ポンプの放水が正常に行えることを確認し、以降の野外行動に伴う基地不在者増にも備えて、多くの隊員が放水作業を体験した。燃料送油管のゴムリング漏油調査により、一部に漏油を認めた。送油管内に溜まっていた油を回収し、その後の漏油状況も詳細に調査することとした。

8月初旬の事故停電による一部の欠測や観測機器の不具合が発生した。越冬開始以来、監視していた汚水処理棟内の小バエは、捕虫数の減ったことが確認され、駆除と観察を継続している。

予備食冷凍庫の故障に伴い、保管していた食料を発電棟冷凍庫へ移動した。予備食冷凍庫の他、風力発電機および野菜栽培装置における不具合にも対応した。燃料移送配管漏油箇所を9月に再調査した結果、新たな漏油がないことを確認した。電源切替時には一層の節電を要することから、屋外作業として130kℓ水槽への雪入れを組み合わせることで節電促進の効果を高めた。倉庫棟において資機材整理中にアスベスト製断熱材が発見され、梱包を強化した上で保管すると共に全員に注意した。みずほ旅行に参加する隊員を対象に、血液検査による健康診断を行った。野外行動のために基地滞在者が少ない状況下であっても、負傷者の救出と放水による本格消火まで一連の作業を円滑に行えるように訓練を継続した。また、内陸旅行期間中の各部門業務引き継ぎを進め、各作業の代行隊員については全体に周知した。

極夜期を中心として長期にわたり実施してきたオーロラ光学観測は、全155日間に達し10月14日未明に終了した。これに伴い2月末以降の灯火管制を約8か月ぶりに解除した。故障警報盤を更新し、基地各所の本格的な除雪を10月中旬に開始した。車載無線機の保守を継続し、使用期限切れの予備食の廃棄を始めた。下旬には全員対象の胸部レントゲン検査、北の浦海水油汚染の監視および汚水処理装置の点検を実施した。また、50次隊との打合せにもテレビ会議システムを活用した。

重点プロジェクト研究観測の一つである無人飛行機によるエアロゾル採取は、飛行に向けた準備作業として機体・測器の調整と海水氷上滑走路（東オングル島北方沖）の整備を進め、飛行条件を満たす天候を待つ状況となった。地殻圏変動のモニタリングの一環としてのVLBI実験は、多目的大型アンテナの運用をはじめ多数の支援の下、2回（24時間と48時間）実施し、ほぼ順調にデータ取得した。50次隊受入れにも備えて、除雪を優先的に行ったが、ドリフトの発達が著しく、1月上旬までの夏期オペレーション準備期間を勘案して、11月下旬には除雪・砂取り作業を夕食後にも実施した。ドロンニングモードランド航空網（DROMLAN）によるフライトおよび第50次セール・ロンダーネ山地地学調査隊の現地オペレーションが11月に開始されたことに伴い、昭和基地方面の気象観測データの提供と通信によって支援した。北の浦油汚染監視海域では変化は認められなかった（12月28日現在）。

12月には無人飛行機による観測が成功し、100kmに及ぶ長距離飛行によって貴重な気象データを取得した。また、野外行動として、ペンギンセンサス、西オングル島テレメトリ観測施設の整備、及び沿岸露岩域における研究観測等も実施した。DROMLANのフライトオペレーションの支援として、独ノイマイヤ基地からの要請に応じて、定常気象部門から毎日の基地高層気象観測のデータ送信を開始した。11月に引続き除雪を重点的に実施した。重機台数と運用隊員数が限られていることもあり、手作業による砂撒き等の随時実施、基地基盤の維持に不可欠な作業や生活上の業務の適宜分担、夜間作業隊員の入浴時間制限の緩和など日課の一部見直しを含めて、越冬隊全体で夏期オペレーション準備へ対処した。第一夏期隊員宿舎や装輪車の立ち上げ作業の他、夏期間に使用する無線機やPHS、寝具等、50次隊受入れ準備を進めた。オングル諸島西方沖の弁天島方面海水氷上のスノーモビル行動時は、VHF無線機およびモビルアンテナの使用によって安定した通信を確保した。調理隊員および協力隊員によるクリスマスパーティ及びお節料理の準備、定例の遠隔医療実験や希望者の血液検査を行い、残置

廃棄物と今次隊で出された廃棄物の早期集積・処理も積極的に進めた。野外行動がほぼ終了したことに伴い、一部の装備品回収を開始した。テレビ会議システムを利用した広報活動は、3回の南極教室の他、2月以降毎週実施してきたインターネットラジオ出演を全47回で終了した。全部門及び生活諸係では観測隊報告の原稿作成も進めた。

越冬の最終月を迎え、50次隊への引継ぎ作業も急ピッチで進めた。ヘリコプター支援による野外行動としては、西オングル島テレメトリ観測施設整備、S17航空拠点およびS16～とつつき岬における観測、車両、車載無線機、走行ルートの引継ぎを短期間で実施した。第一夏期隊員宿舎や装輪車の立上げを完了し、また航海中の50次隊との定時交信および同隊基地入り後の両隊相互の連絡を緊密にして共通認識を持ち、夏期オペレーションに臨んだ。空輸作業では、荷受けや持帰り物資搭載の他、基地ヘリポートにおける給油・駐機作業もオーストラリア側スタッフの臨機応変な対処も手伝って円滑に進められた。24日実施の計画停電では、復電手順の引継ぎを兼ねて支援した。夏期隊員宿舎給排水配管工事や発電機電源切替、ガスボンベカードル入替え、燃料移送、廃棄物の積極的な回収・処理等を実施した。また、夏期隊員宿舎における調理を49次隊員が支援した。医療部門では初旬に問診を実施し、夏期作業や帰国までの生活上の健康指導を行った。情報発信活動としては、元旦のテレビ会議システムによるテレビ番組に出演した他、極地研究所ホームページに掲載し続けてきた「昭和基地NOW」は全95件で終了した。研究観測および設営系各部門では、計画調書に基づく項目を中心に事後評価を暫定的に行った（事後評価の最終版は帰路船上で修正箇所のみを国内に送付した）。DROMLANのフライトオペレーションの支援として、各種気象情報の提供継続とS17における給油・飛行予定の連絡対応を行った。

1.1.4 野外観測

海氷の表面が安定した4月に野外行動を開始した。海氷ルートは昨年のもも参考にしつつ、氷厚、積雪深の計測と共に、ルートポイントの安全確認については、ドリリング時の切り屑の湿り具合や孔貫通時に分かる海水面の位置などにも注意して、安全なルートを全て再設定した。基地前のタイドクラックを含めて、プレッシャーリッジの安全性を十分確認してから車両走行を行った。また、特に人数が同時に行動する場合には、基地設備維持や非常時対応に支障を来たさぬよう、旅行メンバーの人選や基地業務の代行、基地近傍における活動では途中人員交代について事前に検討して、実行に移した。

野外行動前の安全講習を、野外主任の主導の下で行った（「3.8 装備・フィールドアシスタント」の項を参照）。また、越冬期間中の野外行動については、海氷上ルート図、宿泊を伴う／日帰り野外行動、主な旅行については終了報告書を「5. 野外行動」にまとめた。

各隊員の野外行動日数の長短はあるが、全員が宿泊を伴う旅行のいずれかに参加した。このことから、各作業の実状や観測・研究の意義を互いに知る良い機会となり、その後の基地活動の円滑な遂行にも役立ったと言える。

1.1.5 基地周辺の環境保護

日常業務および生活において環境保護に注意すると共に、野外行動（特に宿泊を伴う旅行）については、環境保全担当を必ず定めて、規則に遵守した廃棄物処理作業を行った。1.1.8項に記すように、基地内で暖房用燃料が漏出した事故においては、速やかに除去作業を行ったが一部地中に染み込んだ油もあり、可能な範囲で土壌と共に除去した後、焼却処分した。

動植物の保護についても、越冬期間中に注意喚起し、研究観測やレクリエーションとしての遠足時には規則に従って作業および観察を行った。

1.1.6 情報発信

観測隊出発前に極地研究所広報室から、隊員による情報発信の注意点に説明を受けたことで、大きな混乱は無かった。随時、国内からの取材申し込みについては、案件毎に指名または公募により対応

隊員を決定して、その後の取材対応、寄稿などを行った。寄稿やラジオ出演を通じて、多数の隊員が情報発信に取り組んだ。その他、個人的にホームページやブログを開設している隊員も数名おり、公的な情報発信とは異なる筆致で様々な情報が発信された。それぞれの内容については各人の良識に任せたが、現越冬隊員以外の読者に誤解を生むような記述がなされる可能性があるかと判断した場合や、公式に報道されていない情報については、隊長からメールおよび口頭、掲示によって適宜注意した。個人による情報発信においては、その個人の抱いた印象や一般的な画像掲載に止まる内容ではあるが、南極観測事業を広く知らせる上では極めて有益であると感じている。今後も隊員の良識に基づき、業務に支障を来たさぬ範囲で情報を発信し続けていくことが望ましい。

1.1.7 生活

日常の業務時間（夜勤を除く基本的な業務時間）は内規に基づき、変更する場合は前月のオペレーション会議で審議し、全体会議で周知した。極夜期を含む冬季は、始業時間を通常より 1 時間遅らせた（5～8 月）。毎週末の休日およびミッドウィンター祭期間や年末年始の休日についても前月のオペレーション会議で審議することを基本とした。実状としては、休日においても基地では観測・設営作業が随所で行われているが、休日であることは精神的にもゆとりが生れることで、過不足のないよう越冬隊の実状に応じて決めることになろう。

当直の業務内容や生活系の活動については、生活主任および庶務隊員を中心に調整、検討が行われ、当直業務の変更や全体に関わる行事については、全体会議や毎日のミーティングにおいて全員に周知された。各系の活動報告は 1.3 項を参照されたい。

1.1.8 安全対策活動および事故報告

越冬初期に安全講義・実技の講習を、また平日の夕食後ミーティングの際に事故例集の読み合せを行った。講義と事故例集の活用については次の内容、要領で実施した。なお、安全行動に関わる実技に関しては、野外主任の主導で行った（3.8 装備・フィールドアシスタントの項参照）。

○特別講義（全 2 回、4 テーマ、各テーマ 30～40 分）

- ・第 1 回：4 月 8 日（火）13:15～14:30 総論・海氷（牛尾）／ 雪上車・橇（飯泉）
- ・第 2 回：4 月 15 日（火）13:15～14:30 野外行動（石際・青山雄）／ 救急医療（橋本・当山）

○事故例集の再読（日々のワンポイント講座）

- ・内容： 予め決めた説明者が一事例について経過を説明し、事故の原因や再発防止のための注意点、教訓を主観も交えて述べる。それに対して自由にコメントする。掲載された全事例を対象とする。
- ・実施日時： 平日ミーティング時の 10 分間程度。
- ・説明分担： 事故例集の掲載順で進めることを基本とする。

今次越冬期間中に発生した事故については、全員への周知と再発防止対策の検討を行うと共に、速やかに国内へ報告した。また、所謂ヒヤリハットについては安全ノートとして記載、掲示した。事故として報告したものは次の通り。

- ①西部地区ケーブルブラック衝突（2 月 7 日）【安全ノート】
- ②東部地区ケーブルブラック接触（3 月 14 日）【安全ノート】
- ③大型ブルドーザの圧雪面端部からの滑り落ち（4 月 14 日）【安全ノート】
- ④大型ブルドーザのタイドクラック落ち込み（4 月 30 日）【事故例集原稿として準備、帰国後提出】
- ⑤情報処理棟暖房燃料タンク油漏れ（6 月 4 日）
- ⑥S16 コンテナ橇作業中の骨折（8 月 1 日）
- ⑦基地全停電（8 月 7 日）
- ⑧オープンドラム作成中の骨折（11 月 26 日）

1.1.9 所感

越冬期間中を通して、隊員からの率直な意見を取り入れるよう努めたり、オペレーション会議を含めた諸会議は基本的に随時参加できるようにした。現地における越冬活動を安全かつ円滑に進めると共に、今次隊と将来の基地施設および越冬活動について、いくつか課題で現地からのコメントや提言を取りまとめて、国内（極地研究所）側へ発信した。これは、通常帰国後に記憶や記録をもとに現状を振り返ることより、一層現実味を増した具体的で的確な提言を集約することを目指したものであり、また国内側からの要望にも応えるために越冬隊として積極的にこなった。

事故再発防止の対策検討と共に、時代と共に変化する基地の設備や建物、観測隊の行動形式に的確に対応できるよう、未知の危険については常に熟考する姿勢が必要である。有益な情報や取り組みについては、以降の観測隊にも反映できる手立てを考えたい。

1.2 運営

1.2.1 運営体制

後述の越冬内規の通り、主任等を定めた。各種会議の準備・進行や担当部門等との日常的な連絡、情報伝達などを各主任に委任した。総務は主として隊長代行の任に当たり、隊長不在時の対応を委任した。越冬活動の全容を把握してもらうためにも、毎月の全体会議の進行を総務が担当した。なお、主任等の代行については、第三まで決定し、野外行動で基地不在時には代行者が分かるように越冬初期に全体に周知し、代行一覧を常時掲示した。

	通常	代行	更に代行
隊長	牛尾	吉見	飯泉
観測主任	岡田	青山雄	長浜
設営主任	飯泉	岡山	高澤
生活主任	青山雄	当山	佐々木
安全主任	岡山	飯泉	石際
野外主任	石際	青山雄	近藤
総務	吉見	近藤	金子

1.2.2 諸会議

審議内容に応じて、後述の越冬内規に則り、定例の会議を以下のように定めた。

【会議名】	【議長】	【メンバー】
(1) 全体会議	総務	全隊員
(2) オペレーション会議	隊長	各主任、総務、庶務
(3) 観測部会	観測主任	観測系全隊員、設営主任、野外主任、総務、庶務
(4) 設営部会	設営主任	設営系全隊員、観測主任、野外主任、総務
(5) 生活部会	生活主任	各係責任者、庶務

上記の内、生活部会は毎月のオペレーション会議開催前に、生活主任が各係の活動状況と翌月の計画を集約することを基本とし、会合による部会は2月と12月のみ開催した。定例の各会議の開催順は、観測部会、設営部会、オペレーション会議、全体会議とした。なお、オペレーション会議は、越冬活動の状況に応じて、臨時会合の開催または通信審議によって行い、決定・承諾の手続きの迅速化を図った。また、各会議では議題に応じて、説明や検討に必要なメンバーを適宜追加した（例えば、長期旅行隊リーダーのオペレーション会議出席要請）。また、オペレーション会議を含む全ての会議は公開とし、メンバー以外の参加も認めた。通信審議を除く会議一覧は、3.9.2項を参照。

1.2.3 越冬内規他

出発前に内規案を作成し、越冬開始直前の2008年1月末および越冬開始後の初期の4月上旬に若干の修正を行った。越冬期間中は内規の印刷体を常時掲示しておき、実状に応じて随時変更要望を受け付けることとし、変更等についてはオペレーション会議の審議を経て決定し、常に変更箇所が分かるように記載したものを掲示した。内規の最終版を以下に示す。また、各種指針についても内規と同様に越冬開始初期の2月に若干の修正を行った。

さらに、「外出制限中発令中の気象定常高層気象観測実施に関する安全対策について」も定めた。これはブリザード対策指針が定めるところの一部例外を設けるもので、安全確保を第一に且つ観測欠測最小限に止めるために、越冬観測開始後に検討したものである。この対策の方針については本来、観測隊出発前に気象庁南極観測事務室との協議の上、国立極地研究所危機管理委員会極地観測安全対策常置分科会（当時）に諮るべきものであったが、越冬開始後に検討したものである。次隊の第50次越冬隊には出発前の検討、越冬開始から運用可とするよう申し送り、以降の観測隊でも同様に早期検討されることを望む。

なお、日本出発前に「南極地域観測隊におけるハラスメント防止等に関する細則」に則り、越冬隊内で相談員3名を定めた。平成21年2月24日の帰国までの間、隊員からハラスメントに関する苦情の申し出および相談は無く、帰国した日をもって相談員の任期満了、ハラスメント防止委員会を解散した。

第49次観測隊越冬内規

1) 目的

昭和基地の運営を円滑にし、第49次越冬隊の目的を達成するために、「南極地域観測隊員必携」に基づき、第49次越冬隊内規を定める。

2) 運営

隊の運営及び行動について、隊長を補佐するために、主任及び各部門責任者を置く。また、日常業務を統括、調整するために総務を置く。主任等不在時には、代行を指名する。

(1) 主任

観測主任：	岡田	安全主任：	岡山
設営主任：	飯泉	野外主任：	石際
生活主任：	青山(雄)	総務：	吉見

(2) 各部門責任者

◎観測系		◎設営系	
定常観測		機械：	飯泉
電離層：	長濱	通信：	近藤
気象：	吉見	調理：	佐々木
研究観測		医療：	橋本
		環境保全：	赤田
		多目的大型アンテナ：	熊谷
		LAN/インターネット：	稲葉
		装備/フィールドアシスタント：	石際
		庶務：	金子
宙空圏：	岡田		
気水圏：	浅野		
地圏：	青山(雄)		
生物圏・医学：	橋本		
衛星受信：	熊谷		

3) 諸会議

観測・設営作業、生活などのオペレーションを協議し、情報を共有すると共に、運営を円滑に行うために以下の会議を設ける。隊長または議長は、必要に応じて出席者を追加指名する。

【会議名】	【議長】	【メンバー】
(1) 全体会議	総務	全隊員
(2) オペレーション会議	隊長	各主任、総務、庶務
(3) 観測部会	観測主任	観測系全隊員、設営主任、野外主任、総務、庶務
(4) 設営部会	設営主任	設営系全隊員、観測主任、野外主任、総務
(5) 生活部会	生活主任	各係責任者、庶務

4) 諸報告、記録等の担当者

公式記録：	隊長
記録・日誌：	庶務、当直者
公用電報・FAX・連絡：	庶務
公式写真：	庶務
観測・設営部会報告：	庶務
月例報告：	庶務
報道：	隊長
旅行記録：	各旅行隊リーダー
観測隊報告：	金子、岡田

・観測・設営部会報告および議事録については、各主任が部会開催後に庶務に提出し、取りまとめたものを隊長のチェック、全体会議の承認を経て、野外活動報告・計画と共に翌月 1 日までに極地研に送付する。これら送付資料は毎月、極地研で開かれる南極観測隊支援連絡会の資料とする。

・月例報告については、各部門の責任者が観測・設営計画の実施状況を取りまとめて、翌月 3 日までに庶務に提出する。隊長がチェックした上で、同 10 日までに極地研に送付する。

・観測隊報告は、帰路船上で原稿を取りまとめる。

5) 安全対策

(1) 施設管理責任者の選任

基地内の建物及び各施設に以下の管理責任者（廃棄物処理責任者を兼ねる）を置く。管理責任者は、担当する建物、施設または区画における防火・防災に努める。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。

・管理棟			
管理棟全般	飯泉		
1 階空調機械室・受水槽室	高澤	1 階エントランス・倉庫・食糧倉庫	佐々木
2 階医務室・医療施設	橋本	2 階娛樂室・バー	赤田
3 階通信室・電話室・通信施設	近藤	3 階印刷室	金子
3 階書庫・庶務室	金子	3 階食堂・サロン	佐々木
3 階厨房	佐々木	3 階隊長室	牛尾
ガスボンベ庫	飯泉		
・居住棟			
第 1 居住棟	石際	第 2 居住棟	熊谷
・倉庫棟			

1 階倉庫	石際	2 階冷蔵庫・冷凍庫	佐々木
設営事務室	飯泉		
・通路棟	高澤	・汚水処理棟	赤田
・発電棟			
発電棟全般	飯泉		
1 階機械室	高澤	1 階発電機設備	尼寄
第 1 冷凍庫・第 2 冷凍庫	佐々木	2 階制御室	軍司
2 階理髪室	青堀	2 階現像室	麩澤
2 階風呂・洗面所・脱衣所・ 便所・洗濯場・廊下	高澤	2 階女子便所・風呂・前室	内田
・木工所（旧焼却炉棟）	長濱	・旧娛樂棟	石際
・作業工作棟	麩澤	・仮作業棟	麩澤
・機械建築倉庫	飯泉	・電離層棟・旧電離棟および関連施設	長濱
・地学棟	青山(雄)	・気象棟および関連施設（放球棟含）	吉見
・管制棟	石際	・環境科学棟	赤田
・観測倉庫	岡田	・観測棟（含ボンベ庫）	浅野
・清浄大気観測室	青山(朋)	・情報処理棟	岡田
・光学観測棟	岡田	・衛星受信棟	熊谷
・大型アンテナレドーム	熊谷	・インテルサット制御室・レドーム	稲葉
・非常用物品庫	牛尾	・小型発電機小屋	尼寄
・地磁気変化計室	岡田	・地震計室	青山(雄)
・重力計室	青山(雄)	・検潮儀室	青山(雄)
・送信棟	近藤	・第 1 HF レーダー小屋	岡田
・第 2 HF レーダー小屋	岡田	・新第 1 HF レーダー小屋	岡田
・MF レーダー小屋	岡田	・旧水素ガス発生器室	吉見
・RT 棟	岡山	・推薬庫	岡山
・非常発電棟	尼寄	・風力発電制御盤小屋	軍司
・第 1 夏期隊員宿舎	高澤	・第 2 夏期隊員宿舎	岡山
・ヘリポート待機小屋	麩澤	・車庫	飯泉
・第 1 廃棄物保管庫・焼却炉	赤田	・第 2 廃棄物保管庫兼車庫	赤田
・焼却炉棟	赤田	・廃棄物集積所	赤田
・東部地区分電盤小屋	岡山	・西部地区分電盤小屋	岡山
・予備食冷凍庫	高澤	・燃料タンク	飯泉
・貯水槽	尼寄	・基地ポンプ小屋	飯泉
・流星レーダー小屋	岡田	・見晴らし岩ポンプ小屋	飯泉

(2) ライフロープの設置

基地内の主要建物間にライフロープを設置するとともに、管理責任者を選任する。管理責任者は、受け持ち区間のライフロープの維持管理に当たる。

・第1居住棟～気象棟～放球棟	吉見
・気象棟～地学棟	青山(雄)
・地学棟～電離層棟	長濱
・電離棟～焼却炉棟	赤田
・発電棟～小型発電機小屋～環境科学棟	岡田
・環境科学棟～観測棟	浅野
・観測棟～情報処理棟	鈴木
・情報処理棟～衛星受信棟～大型アンテナ	熊谷
・情報処理棟～インテルサット制御室	稲葉
・インテルサット制御室～清浄大気観測室	青山(朋)
・大型アンテナ～地震計室～重力計室	青山(雄)
・通路棟～作業工作棟～仮作業棟	麩澤

(3) 指針等の整備

安全対策の細目の事項を定めるために、以下の指針等を別途定める。

- ① 防火・防災指針
- ② プリザード対策指針
- ③ 野外における安全行動指針
- ④ レスキュー指針

6) 車両の使用

車両の使用に当たっては、別に定めるもののほか、以下を遵守すること。

- ① 車両の使用に際しては、事前に設営主任の許可を得ること。
- ② 整備点検簿に必要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行うこと。
- ④ 不具合があった場合は必ず報告すること。

7) 生活

生活諸係を置き、越冬生活の潤いとする。生活係は責任者と担当者を置き、自主的に活動する。また、問題等は生活主任が取りまとめ、生活部会、オペレーション会議、全体会議等で検討する。

8) 日課

日課は以下に示す通り平日日課と休日日課を設け、平日日課については季節により夏日課と冬日課を切り替える。

- ① 業務時間は、夜勤を除き夏日課では0800-1700、冬日課では0900-1700とする。
- ② 休日は日曜日及び隊長の定める日とする。
- ③ 休日の朝食は各人が適宜摂ることとし、昼食に替えてランチを設ける。
- ④ 冬日課は5、6、7、8月とし、これ以外の月は夏日課とする。
- ⑤ 夏期作業中の日課は、別途定める。
- ⑥ 夕食時のミーティングは全員参加とする。
- ⑦ 夕食時のミーティングの際に人員確認を行う。

	平日日課		休日日課
	夏日課	冬日課	
業務時間	0800-1700	0900-1700	
朝食	0700-0730	0800-0830	
昼食	1200-1300	1200-1300	1100-1200
夕食	1800-1900	1800-1900	1800-1900
ミーティング	1830	1830	1830
入浴	1700-2300	1700-2300	1500-2300

9) 当直

隊長及び調理隊員を除き 1 名輪番で以下の当直業務を行う。なお、勤務の都合や野外行動への参加の状況により、当直の順番や頻度を調整することがある。

- ① 昼食及び夕食の合図。
- ② 食事の配膳と後片付けの手伝い。
- ③ 調理隊員の指示に従って、食べ物や飲み物の補充。
- ④ 食堂、サロン、洗面所、風呂場、便所等の掃除。
- ⑤ 食堂や洗面所のタオルの洗濯と入れ替え。
- ⑥ 食堂と洗面所の廃棄物処理。
- ⑦ 毎夕食時の人員確認とミーティングの司会。
- ⑧ 当直業務中に気づいた施設等の不具合の報告。
- ⑨ 当直日誌の記入。

なお、廃棄物処理業務の負担が大きくなってきているので、生活系の廃棄物処理のため、1 週間の輪番で別に環境保全当番を置く。

10) 全体作業

越冬生活を含めた基地機能の維持はすべて越冬隊員が行わなければならない。そのために全体であたらなければならない作業が生じる。このような作業は業務上支障を来さない範囲で、全員で分担する。

全体作業は以下に示すもののほか、必要に応じて定める。

- ① 定期的実施するもの：通路など共用部分の清掃、水槽への雪入れなど
- ② 不定期に実施するもの：除雪、野菜等生鮮食品の養生、旅行準備など

11) 入浴・洗濯

入浴・洗濯は以下により行う。

- ① 入浴時間は平日日課で 1700-2300、休日日課で 1500-2300 とする（ただし食事、ミーティング時間を除く）。なお、夜勤者に限っては朝食後（休日にも相当する時間）からの入浴を許可するが、当直業務に支障を与えないように配慮すること。また、休日には「竹の湯」で女子入浴時間を設ける。変則勤務者が 2300 以降に入浴する場合は、機械ワッチ当番者に許可をもらう。
- ② 洗濯機の使用時間には、特に制限を設けない。
- ③ 造水の状況によっては、設営主任の指示により入浴、洗濯を制限することがある。
- ④ 個人の洗濯物の乾燥は個室で行う。シュラフ等の大物や共用のタオル等を除き発電棟 2 階通路での乾燥を禁止する。
- ⑤ 野外行動からの帰着者の入浴は設営主任の指示に従うこと。

12) 喫煙

基地内および屋外での喫煙については、以下を遵守することとする。

- ① 喫煙のできる場所は以下のとおりとする。

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

② 以下の場所では喫煙を厳禁する。

- ・個室、ラウンジを含む居住棟内のすべて
- ・発電棟洗面所、脱衣場、トイレ
- ・旧娯楽棟（史跡）
- ・各倉庫（冷蔵庫・冷凍庫を含む）
- ・放球棟、旧水素ガス発生器室
- ・防火・防災指針で指定された場所及び危険物付近

③ 上記①～②以外の場所では、管理責任者の許可があれば喫煙できる。

④ 屋外、屋内を問わず歩行喫煙を禁止する。

⑤ 屋外での喫煙の際は、携帯用灰皿を使用し、空き缶等を灰皿代わりにしない。

⑥ 野外行動の際の車内等での喫煙は、旅行隊リーダーが調整する。

⑦ 吸殻や灰皿の片付けは、喫煙者が行う。

1 3）飲酒・娯楽

飲酒や娯楽に関する生活諸係の活動は原則として2300までとする。

その他のルールは、越冬交代時に決定する。

1 4）環境保全

（1）廃棄物の処理は別途定める。

（2）油流出緊急時対策は別途定める。

（3）環境保護：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。

① ラングホブデ雪鳥沢の南極特別保護地区（ASPA-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。

以下に各種指針として定めた、「ブリザード対策指針」、「防火・防災指針」、「昭和基地油流出防災計画」、「越冬中の医療」、「野外における安全行動指針」、「レスキュー指針」、「内陸における行動」の他、「外出制限発令中の火災発生への対処方針」および「外出制限発令中の気象定常高層気象観測実施に関する安全対策について」等の関連事項を列挙する。

ブリザード対策指針

I. ブリザードのランク分け

A級：視程<100m, 風速>25m/s, 継続時間>6h

B級：視程<1000m, 風速>15m/s, 継続時間>12h

C級：視程<1000m, 風速>10m/s, 継続時間>6h

II. 外出禁止・注意令の発令、解除

定常気象部門は越冬隊長にブリザードに関する情報（予測、実測）を提供する。

越冬隊長はブリザードのランクを参考に、外出の安全性を総合的に判断し、外出禁止・注意令を発令、解除する。

Ⅲ. 外出禁止・注意令の周知方法

活動時間帯（夏日課 0700～2300、冬日課 0800～2300）では一斉放送と食堂入口での掲示で伝達するが、就寝時間帯（夏日課 2300～0700、冬日課 2300～0800）では放送せず、食堂入口での掲示のみ行う。野外活動中のパーティーには無線で連絡する。

Ⅳ. 外出注意令時の隊員の行動

屋外にいる隊員は直ちに屋内に入る。各隊員は所在場所を直ちに通信室に連絡する。基地主要部の建物間を移動する場合は、なるべく2人以上で行動し、出発、到着時に必ず通信室に連絡する。通信業務時間外（夏日課 2300～0800、冬日課 2300～0900）は外出しない。移動が必要な場合は越冬隊長と協議する。建物を移動中、連絡が途絶えた、あるいは異常が発生した場合は直ちに隊長に連絡し、所定のレスキュー体制をとる。

Ⅴ. 外出禁止令時の隊員の行動

屋外にいる隊員は直ちに屋内に入る。各隊員は所在場所を直ちに通信室に連絡する。
現在いる建物からの移動は原則禁止。万一、移動が必要になった場合は越冬隊長と協議する。

Ⅵ. 外出禁止・注意令時の野外活動中のパーティーの行動

後述の「野外における安全行動指針」による。

Ⅶ. 非常食

ブリザード時の外出禁止に備え、指定された建物には非常食を常備し、建物の管理責任者が維持・管理する。

Ⅷ. ライフロープ

ライフロープ管理責任者は基地内のライフロープ敷設経路を立案し、敷設する。ライフロープ維持担当者は指定された区間のライフロープの維持を分担する。ライフロープを伝って建物を移動する場合は、体とライフロープの間を短いロープとカラビナでつなぎ、誤ってライフロープから手が離れる場合に備える。

Ⅸ. 標識灯

標識灯管理責任者はブリザード時、標識灯（外灯）を常時点灯する。
ライフロープ管理責任者、ライフロープ維持担当者、標識灯管理責任者は別途、越冬隊長が定める。

【参考】悪天時の安全対策、特に外出制限令の円滑な発令・解除に役立てるために、定常気象部門への依頼事項として、以下のように定めて情報提供の指針を明確にした。

悪天時の気象情報提供

ブリザードまたは視程障害、強風など屋外の行動や作業に支障を来す気象状況が観測された場合や、その後の悪化が予想される場合、当直の気象隊員は隊長に気象情報を随時提供する。隊長は提供された情報を外出制限発令／解除の参考とする。

- ・連絡時の目安：①ブリザード基準に達した場合
②視程 100m 未満 または 風速 20m/s 以上の場合
- ・提供項目：風速および視程の現況と今後の天候予想など

また、外出制限発令中も天候の悪化または回復に関する情報を適宜伝えることとする。但し、特に指示がない限り、天候回復に関する伝達は 23:00～07:00 の間は不要である。

また、全員に対して以下の留意事項を示した。

【外出注意令下の外出時、特に居住区を離れる場合の対処】

1. 行動を開始する前、つまり通信室に連絡する前に移動について隊長の許可を得ることとする。人員、行き先、理由、帰着予定時間を伝える。状況によっては認めないか、複数行動を条件に認めるなどの判断を隊長が行なう。

2. 機械ワッチや気象ゾンデ当番など、予め決められた外出については、隊長許可は不要とするが、気象状況によっては複数行動を指示することがある。この場合でも移動の際は通信室（電話 260 または無線）に連絡することとする。夜間の連絡先は気象棟（電話 225 または無線）とする。

【外出注意令を夜間まで解除せず、継続する場合の対処】

1. 2300 以降の外出は禁止する。業務の都合上、移動が必要となる場合は、2250 までに通信室に連絡の上、移動を完了させる。

2. 2300～0800 の間に定常業務および不測の事態で移動が必要となった者は、気象棟（電話 225 または無線）に連絡をした上で行動する。建物間の移動の完了が気象棟で確認されない場合、気象棟に居る隊員は時刻を問わず隊長（電話 269 、364 または無線）に連絡する。

3. 定時観測のため気象棟への連絡を控える時間帯は、2345～0005、0220～0240、0545～0605 である。緊急時はこの限りではない。

【深夜から早朝にかけて、天候が悪化した場合の対処】

1. 制限令を発令した場合は、食堂入口に掲示する。

2. 0700（冬日課期間中は 0800）以降に居住棟以外に一斉放送し、所在確認を行う。

（居住棟内でも音が聞こえるため、放送区域をさらに絞るかどうかは検討中）

3. 休日日課の朝にかけての場合：気象状況に応じて、強風や視程悪化の情報、外出または建物間の移動に際しては通信室まで電話 260 または無線にて連絡を求める放送を 0800 以降に行い、放送内容は居住棟入口にも掲示する。所在確認はブランチの際に行なう。

【制限令の発令後の変更または解除する場合の放送について】

1. 夜間に気象状況が回復した場合でも、一斉放送は 2300～0700 の間には行わない。

（食堂入口に掲示する）

2. 居住棟への放送は、0700～1200 の間には行わない。

【夜勤者の就寝中に制限令を発令する場合の対処】

1. 夜勤者への配慮として、当該隊員は勤務終了後の居住棟における就寝・休息予定時間を通信室または隊長室に連絡することとする。不在時はメモでも可。これをもって所在確認とする。

◎本内容は実情に応じて、適宜見直すことがある。

防火・防災指針

I. はじめに

昭和基地において火災が発生した場合、越冬生活及び基地の維持に多大な影響を及ぼすばかりでなく、生命への危険性も懸念される。たとえ小規模な火災であっても以後のオペレーション等に影響を残す。このことを念頭におき、隊員一人一人が常日頃から防火・防災を心がけ、火災が起きた時は初期消火に全員で駆けつける。なお、いかなる場合においても人命を最優先としなければならない。

II. 昭和基地の建築物の火災発生時の特徴

昭和基地の建築物は内装、床等に木材が使用されているとともに、設置されている家具、その他設備にも木製の物が多く使用されている。一旦、火がつくと次々と延焼拡大の危険性が大きい。

外壁は金属製の板で覆われているが、外壁と内壁との間には厚い断熱材が組み込まれている。断熱材は保温性には優れているが、小さな火種でも瞬間にして燃え広がる危険性も秘めている。燃え始めると有毒ガスを含む黒煙を発生する。(煙のスピード：水平方向1～1.5 m/s 垂直方向5～8 m/s) 外壁が金属製であるため、外部からの放水による効果的な消火は期待出来ない。

また、気象条件によっては外部からの消火活動に制約をきたす状況もある、その際は火災の状況により耐火服、空気呼吸器を装着して消火、人命救助にあたる。二次災害を防止するため、装着については訓練等で迅速かつ確実に行えるように準備しておく。

Ⅲ. 対策

- ① 各建物、施設の管理責任者を置き、その分担域の火元取扱責任者とする。
- ② 火元取扱責任者は、別に定める防火点検表に基づき防火点検を行う。また安全管理点検担当者（隊長、安全主任、設営主任）は、毎月1度各建物、施設の安全管理点検を行うものとする。
- ③ 食堂以外での電熱器類の使用を禁止する。
ただし、以下の建物での電熱器の使用は、設営主任の使用許可を得て使用すること。
電離棟、環境科学棟、観測棟、気象棟、通信室、情報処理棟、作業工作棟、地学棟、重力計室、衛星受信棟、倉庫棟
- ④ コンセントの増加、電気配線の変更は、設営主任の許可なしに行ってはならない。また、各個室の電気器具の使用は合計100W以下とする。長時間、個室を離れる時は充電器等、電機製品のコンセントを抜く事。
- ⑤ 火気禁止（喫煙を含む）場所は以下のとおりである。
燃料置き場（燃料タンク、ドラム缶デポ）、各倉庫（倉庫棟1階、観測倉庫、旧電離棟）、各個室、通路、航空機・ヘリの周辺、新発電棟1階、放球棟、旧水素発生器室。
- ⑥ 屋外で喫煙するときは、携帯用の灰皿を用意し、強風時など火種については十分に注意すること。
- ⑦ 煙感知器や温度感知器の下での喫煙、また急激に温度を上昇させるような作業は行わない。また、スプリンクラーヘッドに衝撃を加えない。天井に着く様な物を持って歩く時は特に注意する事。
- ⑧ 火元取扱責任者は、定期的に火災報知器、消火器等の点検を行う。
- ⑨ 消火器はみだりのその位置を変更してはならない。（消火訓練で持ち出した時も必ず元の位置に戻す）
- ⑩ 暖房機、非常口、消火器、防火扉等の消火設備周辺には物を置かない。
- ⑪ 居住棟1.2階の非常口の除雪、周辺整備は週の各棟掃除当番が行う。
- ⑫ 各建物、施設の管理責任者は、あらかじめ消火器の位置を確認しておく。
- ⑬ 設営主任は、防火・防災点検を実施させ、その結果をとりまとめ隊長に報告する。
- ⑭ 総合防火訓練を毎月実施する。訓練実施日は、設営主任が設定する。

Ⅳ. 消火態勢細則

失火に対しては万全の注意を払うべきであるが、万が一の場合は以下の態勢をとる。なお隊員各自は常日頃から消火器等の設置場所を把握しておくとともに、機材の取扱い及び性能についても熟知しておかなければならない。

1. 消火態勢及び役割

(1) 消火態勢

昭和基地消火態勢を図－1に定める。

(2) 役割

- ①昭和通信：・昭和通信は人員の確認をするとともに、火災現場の状況を把握し、各班長等に的確な指示を行う。

- ・昭和通信は原則として通信室とし、通信隊員は通信手段の確保を行うとともに通信にあたる。
- ・昭和通信を火災現場付近に設置する場合は、通信隊員は通信室に詰める。
- ②消火班： 消火器材を準備し、放水消火等にあたる。また救助活動がある場合は救助を行う。
- ③破壊班： 先ず、ポンプ準備の支援にあたる。延焼の恐れがある場合は、破壊具等を用意し、本部の指令により破壊活動にあたる。破壊活動が不要の場合は消火班に加わる。
- ④救護班： 負傷者が出た場合は、救護所に運び手当てを行う。負傷者が出ていない場合でも救護所は設置し、常時1名は待機とし、他はポンプ準備や本部支援にあたる。
- ⑤連絡班： 通信隊員の指示により、通信機器等の準備・各班への配付、人員の確認、昭和通信からの指示伝達、各班からの状況伝達にあたる。人員の確認については、後述6項の方法により行う。

2. 火災の通報及び周知

火災を発見した者は、直ちに火災報知器を作動させる、電話や無線で発生場所・状況を通信室に連絡する、大声で付近の隊員に知らせる等、あらゆる方法で火災発生 of 通報及び周知を行うとともに、手近な消火器等で初期消火に務める。

3. 一斉放送による非常呼集

火災報知器が作動した場合、火災発生場所は、食堂、通信室及び通路棟にある表示盤に表示されるので、付近にいる者は、表示板横に設置されている一斉放送設備を利用して、直ちに全員に発生場所を周知させる。また、通信室に火災発生が通報された場合は、通信隊員が火災発生を周知させ、消火本部を設置する準備を行う。

4. 消火本部の設置

- ① 火災発生 of 通報後、ただちに消火本部を適所に設置する。
- ② 本部は、火災状況に応じ、最も有効的な手段をもって消火作業にあたらせる。

5. 初期消火等

- ① 火災発生を発見したら、隊員各自は消火器を（さらに手近にあればバッテリーライト、防煙マスク等）を持って火災現場に駆けつけ、初期消火を開始する。
- ② 最初に現場に到着した隊員は、火災発生場所に閉じ込められた者がいないか、自分が安全にできる範囲で確認する。
- ③ 消火班は、火災状況に応じて必要な消火機器（図－1による）を準備する。
- ④ 初期消火で鎮火が確認できなかった場合や、消火班長が本格消火の必要を認めた場合は、現場指揮官へ報告し、図－1の消火態勢により本格消火を開始する。

6. 人員確認

- ① 連絡班は、初期消火で現場に集合した隊員名を昭和通信に連絡する。昭和通信は人員確認を行い、全員の無事を確認した時点で一斉放送によりその旨を周知させる。万が一、現場に集合できず、連絡班の確認が受けられなかった隊員は、通信室または他の隊員にその旨を連絡し、人員確認とする。
- ② 上記の人員確認作業の結果、所在不明者がいる場合は、耐火服を着用した隊員による現場付近の搜索を行う。

7. 消火作業

- ① 消火班及び破壊班は、人員確認終了後、直ちに本格消火を開始できるよう準備する。
- ② 各班長は、適宜本部と連絡をとり、状況を報告するとともに、本部からの指示を的確に班員に伝える。
- ③ 各班長は、班員の安全確保に努める。

- ④ 消火活動時の服装は、屋外で消火活動ができる服装であること。
- ⑤ 鎮火が確認されたならば、消火班長は鎮火を現場指揮官に報告し、各隊員は十分な残火処理を行い、消火機器等の撤収を行う。

8. 鎮火及び後処理

(1) 鎮火

現場指揮官は、鎮火を本部に報告する。本部は、再燃の恐れがないと判断した時点で、鎮火を各班に連絡する。

(2) 後処理

- ① 各班長は、人員や消火機器などの異常の有無を確認し、本部に連絡する。
- ② 消火班長は、各隊員に十分な残火処理を指示し、それぞれの消火機材等の撤収を行う。
- ③ 本部は、指名者に被害状況調査、火災原因調査を実施させる。

9. 訓練等

- (1) 消火器・消火機器の取扱訓練、ホース展張訓練を月1回程度実施する。
- (2) 消火機器の管理・整備保守担当を次のとおりとする。

消火器	: 軍司（インパルス消火器含む）
消火ポンプ	: 高澤、尼寄
ホース及び筒先	: 消火班担当者
耐火服	: 消火班耐火服着用者 次ページ図-1 参照

10. その他

- ① 深夜の消火活動も想定し、居住棟には屋外行動できる服装、長靴、バッテリーライトなどを常備しておくこと。
- ② 野外行動等で基地を留守にする場合は、事前に代行者を指名し、班員、他の隊員にも周知させておくこと。

なお、消火態勢については、火災現場周辺の配置人員を増やすため、4月29日（同月開催の全体会議）以降は見直した態勢を基本とした。また、野外行動で不在者が生じる場合は、事前に代行を定めた他、救助・救護を優先して、火災現場に人が居ないことが確認された時点で、救助班の全員および救護班は班長以外がポンプまたはホース班に加わることにした。

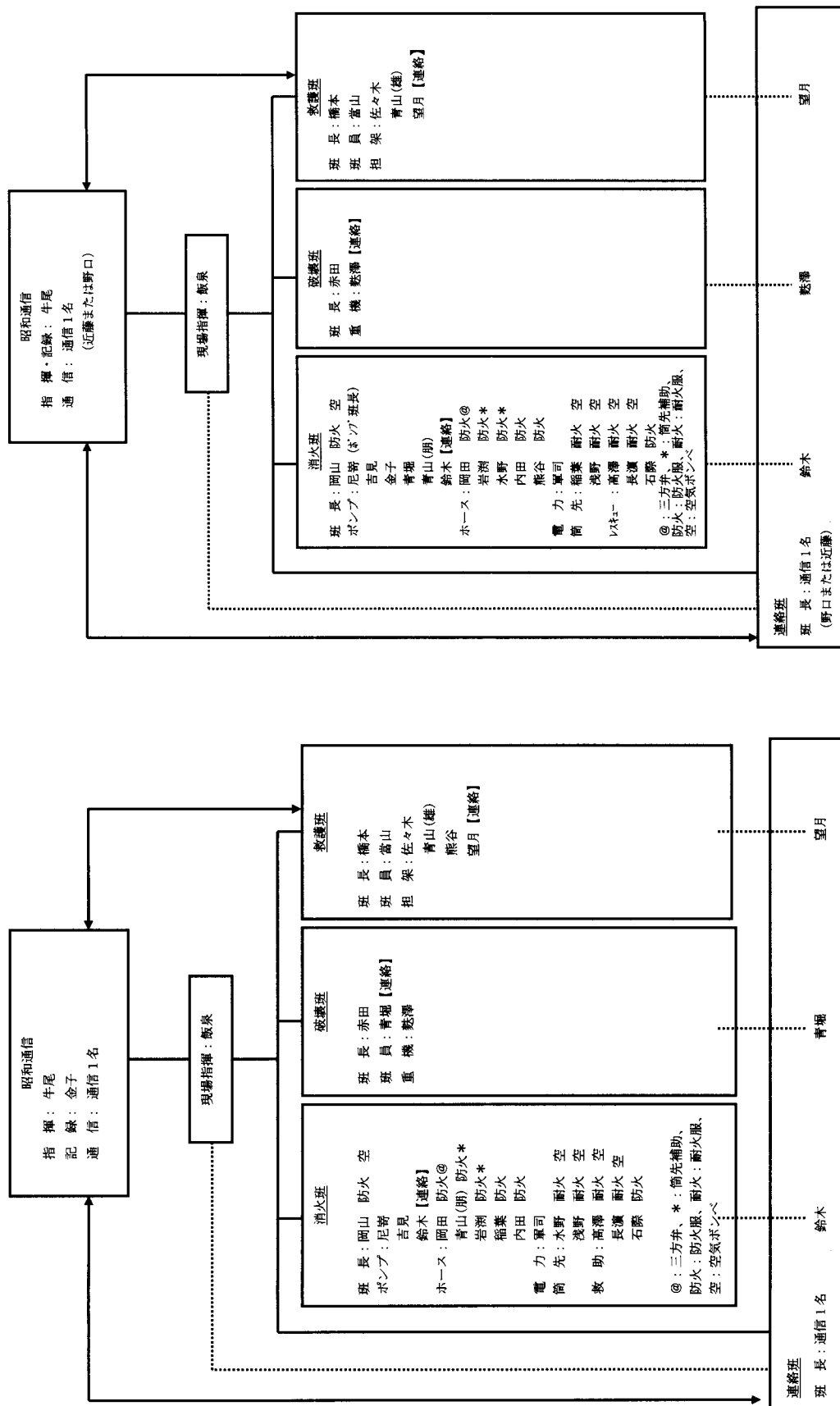


図-1 49 次越冬隊 昭和基地消火態勢 (2月1日時点)

4月29日以降の消火態勢

外出制限発令中の火災発生への対処方針（2008. 3. 19）

1. 隊員の安全確保が第一であることに変わりはなく、気象状況や隊員の所在場所の実情を見極めて臨機応変に対処する。

2. 建物の外に出ないことを原則とする。しかし、火災発生場所に隊員が居る場合は、レスキュー活動を最優先し、消火活動は可能な範囲で行う（※）。

3. 火災が発生した場合、隊員の集合場所を次の通りとする。

①火災現場が管理棟とその接続区画である場合

外出注意令・禁止令発令中：出火場所近くとし、隊長または現場指揮が指示する。

②火災現場が上記以外の建物、施設である場合

外出注意令発令中：防火区画 A, B, C のうち、火災現場に最も近い場所を隊長または現場指揮が指示する。

外出禁止令発令中：防火区画 B とする。

（※）屋外に出てレスキューまたは消火活動に当たる者を限定する。

昭和基地油流出防災計画

I. はじめに

南極地域での活動は南極条約及び同環境保護議定書等に規定され、同議定書第 15 条 1(b)に、“南極の環境又はこれに依存し及び関連する生態系に悪影響を及ぼすおそれのある事件に対応するための緊急時計画を作成すること。”とされている。

本計画はこの条項の趣旨に沿って、第 49 次南極地域観測隊が越冬期間中に想定される基地周辺での油流出事故に安全・迅速に対応し、人的・環境的・物的な損害を最小限に抑えるため策定したものである。

II. 本計画の対象範囲

本防災計画は昭和基地周辺区域につき、越冬期間中（49 次夏期しらせ最終便以降、50 次隊への引継ぎ完了予定の 2009 年 1 月下旬まで）を対象とする。この区域内に他国の航空機等が来訪することはこれまで南極条約に基づく数回の査察の際及び観光客の来訪（37 次越冬中の 12 月）の 1 回のみで、これからもその可能性は少ないと考えられるため、本計画の実施に他国が関与することは想定していない。

III. 今回想定する油流出の状況

49 次隊越冬中に昭和基地における油流出が想定されるのは以下の状況と考えられる。

- 1) 基地のタンクに保管中にタンクから流出する。
- 2) 見晴らし岩から基地主要部のタンクに移送中に（配管より）流出する。
- 3) 基地主要部タンクから発電棟への移送中に流出する。
- 4) 各観測棟のタンク及び関連機器より暖房用燃料の給油中等に流出する。
- 5) 基地周辺に保管している燃料・油脂類のドラム缶から給油中等に流出する。

以上のことを想定し以下に油流出防災作業計画を記す

IV. 油流出の危険箇所と想定される状況

（1）昭和基地の油燃料等関連施設

昭和基地には見晴らし岩北西と基地中心部北側の 2 箇所の貯油施設がある。見晴らし岩貯油施設から基地主要部貯油施設にはパイプラインで送油される。また、ドラム缶で持ち込んだ燃料・油脂類は A ヘリポート付近、および車庫付近にデポしてある。また、貯油施設と貯油量は表 1 の通りである。

表 1. 昭和基地の貯油施設と貯油容量(2008 年 1 月現在)

場 所	種 類	貯油量 (kl)	設置年 (隊次)
見晴らし岩	200kl ターポリタンク	200	1988(30)
	60kl FRP タンク	60	1979(21)
	50kl アルミタンク ①	50	1968(10)
	50kl アルミタンク ②	50	1969(11)
	100kl アルミタンク ①	100	1993(35)
	100kl アルミタンク ②	100	1994(36)
	100kl アルミタンク ③	100	1996(38)
	100kl アルミタンク ④	100	1997(39)
	100kl アルミタンク ⑤	100	2000(42)
	100kl アルミタンク ⑥	100	2005(47)
	100kl アルミタンク ⑦	100	2003(45)
	100kl アルミタンク ⑧	100	2004(46)
	100kl アルミタンク ⑨	100	2007(48)
	100kl アルミタンク ⑩	100	2008(49)
基地主要部	25kl アルミタンク ①	25	1997(39)
	25kl アルミタンク ②	25	2000(42)
	20kl アルミタンク ①	20	1965(7)
	20kl アルミタンク ②	20	1966(8)
	20kl アルミタンク ③	20	1967(9)
	10kl ステンレスタンク	10	1973(15)
	20kl FRP タンク	20	1978(20)

(2) 貯蔵されている燃料油

昭和基地に貯蔵されている燃料油の種類とその性質、貯蔵量を表 2 に示す

表 2. 燃料油の種類とその性状および貯蔵量(2007 年 9 月現在)

品 名	引火点	流動点	貯蔵形態	貯蔵量 (kl)
W軽油 (ウインター軽油)	52	-35	タンク	765.1
南極軽油	56	-72.5	ドラム缶	735.8
JP-5	61	-46	タンク	254.5
JET A-1	38	-47	ドラム缶	32.8
アブガス	-37	-58	ドラム缶	13.8

(3) 燃料移送作業

昭和基地では見晴らし岩の貯油施設から基地主要部の貯油施設まで燃料の移送作業を行っている。この作業は機械担当隊員により 48 次隊ではほぼ 1 月に 1 度程度行われている。この作業に使用される移送ポンプは見晴らし岩の小屋に設置されており、移送能力は約 8.0 kl/hr である。移送中は見晴らし岩に 2 人、基地主要部のタンクに 2 人が就き作業を行っている。また、移送中は適宜パイプラインの漏れを監視している。

基地主要部のタンクから発電棟までは 1 日に 2 度、機械担当隊員により発電機の燃料として軽油の移送が行われている。また、ボイラーの燃料である JP-5 は自動給油されている。これらの移送に使用されるポンプは基地主要部にあるポンプ小屋に設置されている。さらに、発電棟内においてもタンク間の移送が行われている。これらの作業は自動制御で移送が停止されるようになっている。

各観測棟においては、各建物の担当者によって屋外に保管してある暖房用のドラム缶入燃料を屋内に移送する作業が行われている。この作業は屋外のドラム缶から直接建物内の小出し槽に移送する場合と、ドラム缶から屋外のタンクに移してから建物内の小出し槽に移送する場合と二通りある。いずれの作業も簡易ポンプまたは燃料の落差によって移送を行っており、自動制御にはなっていないので、常に監視しておく必要がある。

(4) 油流出の可能性および移動予測

油流出は6つの場合が考えられ、それぞれの場合につき検討する。

(a) 見晴らし岩貯油施設から流出する場合。

基地主要部から約1 km離れており、毎日の点検が困難なことから最も重大な事故に発展する可能性がある。想定される原因は、ドレインバルブの腐食による破損、外付け油面計の強風や積雪による破損である。露岩上に雪が堆積している場合は雪にしみ込むが、いずれ海氷上に流れ出る。

(b) 見晴らし岩貯油施設から基地主要部貯油施設に移送中、送油パイプ・ホースから流出する場合。

移送作業は月に1度程度で実施中は見張り監視を強化するので、早期に対処できると考えられる。想定される流出はポンプ、パイプ、ホースの継ぎ手から流出する場合、基地主要部におけるタンクのオーバーフローである。ほぼ等高線に沿った露岩に設置されているため、広い範囲の海氷上に流出する。

(c) 基地主要部貯油施設から流出する場合。

基地主要部にあり、頻繁に点検でき、また、防油堤があるので、早期に対処可能である。想定される原因はドレインバルブの腐食による破損、外付け油面計の強風や積雪による破損である。また、除雪中にホース等を重機で引っ掛ける可能性もある。タンク近傍の防油堤に溜まるが、量によっては海氷上に溢れ出る可能性もある。

(d) 基地主要部貯油施設から発電棟へ移送中、送油パイプ・ホースから流出する場合。

移送停止の確認を怠らなければ、大きな事故に発展する可能性は低いと考えられる。万が一漏れた場合も早期の対処が可能。想定される原因はホース・継ぎ手の破損、移送停止の確認の不備等。露岩上に雪が堆積している場合は雪にしみ込むが、いずれ海氷上に流れ出る。

(e) 発電棟内のタンク間の移送中、および各観測棟において暖房用燃料の給油中に流出する場合。

移送停止の確認を怠らなければ、大きな事故に発展する可能性は低いと考えられる。万が一漏れた場合も早期の対処が可能。想定される原因はホース・継ぎ手の破損、移送停止の確認の不備等。建物近傍の地面にしみ込んでいく。流出量によっては海氷上まで流れ出る可能性もある。

(f) 各建物のタンクおよびドラム缶から流出する場合。

定期的に点検を行うことによって予防が可能。想定される原因はドレインバルブの腐食による破損、ドラム缶、ホース、継ぎ手などの腐食による破損等。重機等の誤操作による破損の可能性もある。建物およびドラム缶周辺の地面にしみ込んでいく。流出量によっては海氷上まで流れ出る可能性がある。

(5) 影響を受けやすい場所

積雪期に流出事故が発生した場合は、流出油のほとんどが雪にしみ込むので、直接的に影響はないと思われる。雪融け時までには汚染された雪の除去が出来ていない場合、夏期に融雪が進み、水とともに海に流れ込み、海氷と海水の境に達することが考えられる。油貯蔵及び送油施設周辺、それらの下流側の露岩域においてはコケ植物等の植生が報告されていない。ほとんどの場合影響は無いと思われるので、影響が心配されるのは海氷上または海上のみと考えられる。したがって、陸上に生物が存在する場合を除き、海への流出を防ぐのが第一優先である。

V. 油流出防災作業計画

(1) 要員の配置と役割

(a) 指揮系統

本部：越冬隊長 → 現場指揮：設営主任(安全主任) → 機械隊員 → 全隊員

(b) 施設の監視

機械隊員が担当

(c) 対応チームメンバーの構成と役割

基本的には消火体制に準じるものとする。

本部 → 通信室に設置

現場指揮(設営主任) → 本部と連絡を取り、現場で防災作業の指揮をとる。

消火班・破壊班(防災作業チーム) → 現場指揮の指示により活動する。

救護班 → 救護所を設置し負傷者の応急処置、医務室への搬送をおこなう。

- ・防災作業の装備と資材は原則として消火班の機械隊員が準備するものとする。
- ・流出の規模が大きく、土手を造成するなどの対応が必要な場合は破壊班が中心となって重機を使用する等で対応する。
- ・初期対応は基本的には全隊員でおこなうものとする。観測、設営ともに作業中で手が離せない隊員を除く。このような場合には速やかに本部にその旨を連絡する。
- ・原則的に全作業員がトランシーバーを携帯する。
- ・対処作業の進捗状況は必要に応じ、基地長(越冬隊長)から逐次極地研究所に連絡する。

(2) 防災作業の手順

項目	行 動	備 考
1	油の流出を発見したら直ちに通信室へ状況報告	危険な地域にいる隊員に連絡
2	安全に行動可能ならば直ちに流出源を止める	火災の危険はないか確認
3	連絡を受けた通信担当は全館放送で流出場所、集合場所等周知	現場指揮は現場へ急行
4	本部は報告に基づいて適切な対応を検討	本部を通信室に設置
5	対応のために適切な準備を行ない現場に向かう	状況に応じて人員確認する
6	現場指揮の指示により作業をおこなう	二次災害、人体への暴露等による健康被害に十分注意
7	作業終了後は作業員の除染を行い、回収した油等は環境保全隊員の指示により処理する	必要によりシャワーを浴び、医療隊員が異常の有無を確認
8	隊全体で反省会をおこない報告書を作成する	
9	必要に応じ流出後のモニタリングをおこなう。	

上記第6項目でおこなう作業は状況により次の三つのケースに分けられる。

(a) 大型～中型貯油施設からの油流出

項目	行 動	備 考
1	流出油が海岸線に流れ着かないように、防油堤下流部に防壁を作る	雪が少ない時は防油堤に溜まるが、防油堤が雪や氷で覆われていると溢れ出す危険がある
2	ポンプ、ヒシヤク等で防壁の中に溜まっている油を回収する	200Lの空ドラム缶に油を移す

(b) 燃料移送中の油流出

項目	行 動	備 考
1	流出油が海岸線に流れ着かないように、下流部に防壁を作る	
2	ポンプ、ヒシヤク等で防壁の中に溜まっている油を回収する	200L の空ドラム缶に油を移す

(c) 各観測棟内外における油流出

項目	行 動	備 考
1	流出油が棟外に出ないようにモップ、ちりとり等で油を回収する	
2	棟外に漏れ、積雪にしみこんだ場合は、積雪ごと回収する	200L のオープンドラム缶に含油積雪を回収する

(3) 装備と資材

- ・対処装備および資材には以下のものがある。() 内は保管場所
油吸着シート (作業工作棟)
マスク、手袋、保護めがね、モップ、バケツ、ちりとり、スコップ、ぞうきん
(倉庫棟 2 F 防火区画 A との繋ぎ目)
空ドラム缶 (天測点下)
- ・対処装備の保管管理責任者は、設営主任とする。
- ・昭和基地には拡散防止の装備は無い。原則として流出した油は一旦ドラム缶に回収し、47 次隊で持ち込んだ油水分離装置で回収油を浄化する。

(4) 浄化および廃棄物処理

南極の野生生物にとって油処理剤は流出した油よりもはるかに危険だと考えられるので、油処理剤は使用しない。回収しきれない環境中の油はそのまま放置して蒸発させるのが最も簡便で有効な手段である。万一野生動物に付着し、弱った個体が発生した場合は状況により、保護して油の除去等適切な方法で行なう。

回収した水等と混ざった油、油除去に用いた可燃物等は下記に従い処理する。

項目	行 動	備 考
1	大量に流出した場合は、いったんドラム缶などに回収し、油水分離装置を通し油だけを回収する。	回収油は再びドラム缶に入れ焼却炉等の燃料として使用する。
2	油混じりの積雪は防油堤に入れ油分を蒸発させる。夏期に雪が融解しても油が残っているときには、油水分離装置で回収する。	油水分離装置を使用した場合は同上。
3	流出した油が少量の場合は、積雪ごと廃油ドラム缶に回収する。	
4	可燃物は焼却炉で処理し、不燃物等は分別して日本へ持帰る。	

(5) 除染およびモニタリング

作業後は必要に応じ、シャワーを浴びる等医療隊員の指導の元に十分に除染を行い、人体への障害が発生

しないように注意を払う。

また使用したすべての機材を洗浄するとともに、保守点検も行う。消耗した物品は極地研究所と連絡をとり、可能な限り補充しておく。

被害を受けた地域の流出の影響について、流出後の写真記録を継続するとともに、極地研究所の指示に従い、定点を設けて土壌、海氷に穴を開け表面海氷などを採取し、モニタリングを実施する。採取試料の分析は極地研究所で調整し、結果を管理して所定の機関に報告する。

(6) 報告

油流出の対応が終了次第、以下の内容を含んだ報告書を作成し極地研究所へ提出する。

- (a) 流出した油の種類と量
- (b) 流出原因
- (c) 人的被害、環境への影響、施設等の被害状況
- (d) 対処措置
- (e) 油流出および対処措置の経過記録
- (f) 今後のとるべき措置
- (g) 画像記録

VI. 安全対策と健康管理

- ・隊員の安全と健康が最優先であることを常に認識して行動すべきである。
- ・石油製品は爆発・可燃性があり危険であると併に人体に有害なものもある。事故後の作業中に揮発成分を吸入したり、人体の露出部に直接接触したりする危険があるので、必要に応じ適切なマスク、ゴム手袋等を着用する。これらのことを十分に考慮したうえで本部員及び現場指揮者は隊員の安全を最優先して指揮に当たらなければならない。
- ・油タンク近傍にはタイドクラックが発達しているため作業中はこれらに十分注意する。
- ・油流出事故を想定した訓練を適宜実施し、問題点を改善すると共に安全意識を高めていくようにする。

越冬中の医療

I. 昭和基地での医療体制

(現状)

現時点での設備・薬品・衛生材料等はある程度の開頭、開胸、開腹手術が出来るだけのものはそろっている。検査ではX線写真・透視、血液・生化学検査、上部消化管内視鏡検査、超音波検査、心電図検査等が可能。

日本国内との差：

- ① 看護師、放射線技師、検査技師などパラメディカルはいない。
- ② 近隣に高次の医療機関は存在しない。
- ③ 薬品、物資等が不足してもすぐに補給することは出来ない。
- ④ CT等のさらに精密な検査はできない。
- ⑤ 医療隊員自身が患者の場合は治療できないことも多い。

つまり設備はある程度整っているが、医療スタッフは極めて脆弱である。

(対策)

- ① 看護師、放射線技師、検査技師などパラメディカルはいない。
→隊員の中より早期にパラメディカル役を養成する。
- ② 近隣に高次の医療機関は存在しない。
→日本国内との遠隔医療。場合によっては患者搬出を検討。

もし搬出するにしても時間がかかる。極寒期には不可能。

③ 薬品、物資等が不足してもすぐに補給することは出来ない。

→可能なら飛行機から必要物資の投下など検討。

しかし可能としても決定までに時間がかかる

④ CT等のさらに精密な検査はできない。

→必要な場合、搬出を検討しなければならないが、もし搬出できたとしても

検査が行われる頃には、既に判断がついている可能性が高い。

⑤ 医師自身が患者の場合は治療できないことも多い。

→日本国内医師の判断を仰ぐ。

II. 野外で患者が発生した場合

軽症の場合：無線指示により、携帯した野外医療セットを用い、応急処置をする。

昭和基地に帰還するかどうかは、状況を見て判断する。

重症の場合：現場では応急処置をしたのち、昭和基地へ向かう。

昭和基地では医療体制を整え、救出に向かう。

傷病者がいると判断される場合、医療隊員も救出隊に加わり、

ランデブー方式で一刻も早く治療を開始することを原則とする。

III. 越冬中の健康管理

越冬期間中は近隣に高度医療機関が存在しないため疾病発生を未然に防ぐ予防医学が大切となる。

① 年3回の採血、胸部写真（適宜心電図も含む）で健康チェックを施行、本人へフィードバックする。

異常がでた場合は再検査、投薬に至る前に自己管理で疾病発症の芽を摘む。

② 日本での採血、健康チェックをもとに、更に個人を対象として定期的に食生活を見直す。

③ 極域での紫外線は予想以上に強く、隊員全員に周知徹底する。

④ 日常的に凍傷、低体温症などの発症が予想されるため長時間外出の際には防寒に努める。

IV. 越冬期間中の外傷の防止について

夏オペレーションが終了し激しい活動が一段落した時こそ大きな怪我が起きる可能性がある。気の緩みから来る些細なことが外傷につながるため、越冬中こそ気を引き締めて行動することが望ましい。外傷防止についての基本的概念は夏オペレーション中と同じである。

V. まとめ

昭和基地で治療困難な場合、文化圏へ搬出することを考えなければならないが、重篤であればあるほど時間的余裕はなく、救命することは困難である。

国内での同様の治療法がとれないときも多いので日頃の健康管理が重要である。

やはり予防が第一と隊員全員が自覚し行動することが最も大事である。

野外における安全行動指針

I. 日帰りの場合

- ・日帰りで昭和基地視界外及び海氷上に出るときは、外出届用紙に記入し、隊長の許可を得た後、野外主任及び通信室に届ける。単独行動は禁止とする。

II. 宿泊を伴う場合

- ・宿泊を伴う野外活動に出る場合は、リーダー、メンバー、期間、行き先、使用車両、食料、装備を記載

した野外行動計画メモを提出し、オペレーション会議で審議した後、隊長が許可する。許可がおりた時点で野外観測計画書に必要事項を記載し、事前に野外主任及び通信室に届ける。

III. 共通事項

- ・提出された外出届及び野外観測計画書は、野外主任が食堂入り口に掲載する。
- ・外出者は防寒服、地図、GPS、コンパス、非常装備、非常食、水、通信機を携帯する。
- ・外出者は出発時、帰着時及び野外行動中の現在位置、状況等を通信室へ連絡する。
- ・予定時刻を過ぎても帰着しない場合は、野外主任は隊長に報告する。
- ・外出者は野外活動から帰着後、野外主任に速やかに報告書を提出する。提出された報告書は野外主任及び通信室が保管する。

IV. 安全対策

(1) 野外における危険性に対応

- ・想定される危険性

- ①凍傷、低体温症、強い紫外線による皮膚障害や雪盲
- ②タイドクラック、パドル、ウインドスクープ、クレバスなどへの転落
- ③露岩域での転落
- ④ブリザードやホワイトアウトに伴うロストポジション
- ⑤雪上車運転や機運用の不注意にともなう事故
- ⑥旅行中の生活態度上の不注意（過度の飲酒など）に伴う事故
- ⑦観測上の不注意、たとえば、観測機器の誤操作
- ⑧雪上車、無線など機器の故障
- ⑨雪上車やテント内での酸欠や一酸化炭素中毒

- ・上記のように野外における危険性には自然条件によるものと、人為的なミスによるものがある。自然条件による危険性に対しては、事前に活動地域の自然条件について情報収集し十分把握したうえで計画を作成するとともに、現場にあつては安全第一を基本として、安全行動指針に定めた事項を遵守し、パーティーとして統率のとれた行動を全員が心掛けること。

人為的なミスによる危険性に対しては、事前の機器、装備等のチェック、安全講習、訓練などにより準備を行うとともに、現場にあつては、やはり安全第一を基本として、安全行動指針に定めた事項を遵守し、パーティーとして統率のとれた行動を全員が心掛けること。

また、非常事態の場合は、通信により昭和基地に連絡し、援助、助言を得て行動すること。

個々の事項については以下のとおり。

(2) 天候

- ① 出発前に基地周辺の気象（視程、雲量、風、気温、気圧）や、推移の傾向などを自分で確認するとともに、最新の気象情報を気象棟から得る。基本的に、視程 5km 以下や低気圧が近づいている場合は出発を控える。
- ② 作業中は観天望氣に心がけ、雲行き、風、視程に気を配る。不穏な兆候があれば無線で気象棟に問い合わせる。
- ③ 引返し基準に達した場合や、急激な天候悪化の情報を得た場合は速やかに帰還する。
- ④ 海氷上での引き返し基準としては、オングルカルベン、西オングル島が見えなくなる場合や視程 5km 以下、気温、風速が作業上支障をきたす場合とする。

(3) 行動

- ① 夏日課 2300～0800、冬日課 2300～0900 までは通信のワッチがないため、むやみに出歩かない。

- ② 雪上車、スノーモービル等の始業前点検、安全運転に心がける。
- ③ ルートの状態（クラックやパドル、海氷厚など海氷の状態）に気をつける。
- ④ 海域に向かうルートでは、轍や標識に留意し確認が困難な状況であれば引き返す。
- ⑤ ルート方位表の他、GPS、ハンドベアリングコンパスを携行し、現在位置を常に把握しておく。
- ⑥ 着替え、ガスコンロ、コッヘル、寝袋、非常食を携行する。
- ⑦ 温暖になり、海氷厚が1m以下となり、クラックやパドルが目立つようになる頃には車両一台での行動はしない。
- ⑧ 車両から100m以上離れない。それ以上の移動は車両で行う。

（４）通信

- ① 無線機は常に電源を入れてワッチの状態にしておく。
- ② 出発、帰着の連絡の他、目的地に到着した時及び適宜通信室に連絡し、無事を確認し合う。
- ③ 泊を伴う野外行動の場合、通信が非常に大きな重要性を持つので、予備の無線機を携行する。
- ④ 泊を伴う野外行動の場合、予め設定した時刻に定時交信を行なう。
- ⑤ 通信室は、天候が悪化しそうな場合は適宜通信でその旨を周知する。

（５）非常時の対処

- ① 非常の際には、通信室に連絡し、判断、指示を仰ぐ。
- ② 天候が悪化し、ルートの確認ができない場合は、無理に行動せず、位置のわかっている場所で待機する。長時間の待機に備えて雪上車の燃料消費を節約する。
- ③ 雪上車のエンジンが故障した場合は、バッテリーの消耗を抑え、通信の電源を確保する。
- ④ 通信機が故障した場合は、速やかに基地に帰還する。
- ⑤ 雪上車と通信機の双方が使用不可能になった場合は、その場に留まりレスキューを待つ。

（６）雪上車内に長時間待機する場合

- ① 付近に露岩があり、移動が可能でその位置が確認可能な場合は、海氷上よりも安全な露岩上に移動して待機する。
- ② 通信の確保と、燃料、食糧の節約につとめる。
- ③ 防寒具、寝袋などを使って体温の温存につとめる。
- ④ 悪天下での待機の場合、雪上車から出る時はライフロープを使用する。
- ⑤ ガスコンロなどの火器の使用時は換気、引火に注意する。

レスキュー指針

I. レスキュー体制発動

野外活動中のパーティーに非常事態が発生した場合、あるいはその可能性が高く、救助が必要と判断した場合、越冬隊長は直ちにレスキュー体制の発動を全員に通知する。隊員は定められた配置と指示に従って行動する。

II. レスキュー本部

レスキュー本部は通信室におき、状況の分析、レスキュー方法の検討と評価、レスキュー隊長と隊員の決定を行い、レスキュー隊を派遣する。

III. レスキュー配置

指揮 : 越冬隊長

本部員 : 総務、野外主任、観測主任、通信隊員、設営主任、気象担当、医療隊員
記録 : 庶務
レスキュー隊 : レスキュー隊長、隊員ともレスキュー本部で決定するが、原則としてあらかじめ越冬隊長の指名したレスキュー要員から選ぶ。
レスキュー要員 : 後日、指名（長浜、内田、水野、青山雄、鈴木、岡山、軍司、麿澤、青堀、赤田、熊谷、稲葉）

IV. レスキュー体制発動の基準

（１）日帰りの野外活動

予定時刻を過ぎても帰着しない場合、通信担当者は越冬隊長に報告する。帰着予定時刻より 1 時間過ぎても連絡がないとき、越冬隊長はレスキュー体制を発動する。

（２）宿泊を伴う沿岸での野外活動

① 短波（HF）無線機を用いない場合

定時交信ができなかった場合には、翌朝（0750LT）の臨時交信まで可能な限り頻繁に通信室との交信を試みること。

ただし、当該無線機の電源確保が困難あるいは制限される状況では、当該野外活動班からの送信は不用意に行わず、昭和基地等からの電波の鋭意聴取を行い、応答に徹すること。

臨時交信でも連絡が取れない場合、越冬隊長はレスキュー体制を発動する。

② 短波（HF）無線機を使用する場合

定時交信は、主周波数 4540KHz にて行う。主周波数にて 15 分間交信ができない場合には副周波数の 3024.5KHz で 15 分間交信を試みる。

定時交信ができなかった場合には、翌朝（0750LT）の臨時交信まで可能な限り頻繁に主周波数（4540KHz）にて通信室との交信を試みること。

また、この間、当該野外活動班は仮設アンテナの指向方向を変えてみる等の手立ても併せて行い、通信確保につながるあらゆる対策を実施すること。

ただし、当該無線機の電源確保が困難あるいは制限される状況では、当該野外活動班からの送信は不用意に行わず、昭和基地等からの電波の鋭意聴取を行い、応答に徹すること。

臨時交信でも連絡が取れない場合、越冬隊長はレスキュー体制を発動する。

（３）内陸での野外活動

定時交信は、主周波数 4540KHz にて行う。主周波数で 15 分間交信ができない場合には副周波数の 7771KHz で 15 分間交信を試みる。

定時交信ができなかった場合は、翌朝（0750LT）の臨時交信を待たず可能な限り頻繁に主周波数（4540KHz）にて昭和通信室等との交信を試みること。

ただし、当該無線機の電源確保が困難あるいは制限される状況では、当該野外活動班からの送信は不用意に行わず、昭和基地等からの電波の鋭意聴取を行い、応答に徹すること。

昭和基地は、臨時交信でも交信できない場合、以後毎正時に通信を試みる。72 時間交信できない場合、越冬隊長はレスキュー体制を発動する。

（４）レスキューの要請が本人からあった場合

越冬隊長は直ちに状況を確認の上、レスキュー体制を発動する。

V. レスキュー体制

（１）検討

- ① レスキュー隊長はレスキュー本部に集合したメンバーと、非常事態の状況を分析し、レスキューの具体的方法等の検討を行う。
 - ② 医療隊員の派遣が必要かどうか慎重に検討する。
 - ③ 各種地図、ルート方位表を常備しておく。
- (2) 派遣
- ① 越冬隊長はレスキューの具体的検討に基づいて、レスキュー隊長、隊員を決めた後、第一次のレスキュー隊を派遣する。
 - ② レスキュー隊には二重遭難の危険が常に伴うことを認識し、レスキュー隊長のもとに迅速かつ慎重な行動をとる。
 - ③ 第二次のレスキュー派遣の要請があった場合、至急に必要装備、人員を整え出発する。
このため、第一次レスキュー隊が出動した後も、第二次のレスキュー隊派遣を想定し、別途レスキュー用車両、装備などの確保にもつとめておく。
- (3) 遭難者との連絡
- ① 遭難者との連絡は原則として本部が行う。レスキュー隊の方が通信感度がよい場合や、レスキュー隊が現場に近づいて遭難者との直接連絡を必要とする場合には、直接連絡を行うと共にその内容を随時本部へ報告する。
 - ② 現場の状況の把握、遭難者への激励などで、遭難者との密な通信連絡が必要である。このため、通信担当者は適切な連絡方法と適切な励ましの言葉の確保を図る。
 - ③ 現場の通信機がバッテリー電源のみで充電ができない場合には、遭難者からの送信は必要最小限に限定する。
- (4) 記録
- ① 本部の記録担当はレスキュー体制発動後の検討会の議事、通信などの記録を取る。
 - ② 通信担当者は通信に当たって、通信記録を収録するようにつとめる。

VI. レスキュー用装備の常備

(1) レスキュー用として常備しておく車両、装備等

非常時に備え、レスキュー隊ができる限り速やかに出発できるように、機械、装備、調理、医療、通信部門などの協力のもと、以下を常備すること。

機械	SM40 型雪上車	2 台
	浮上型雪上車	1 台
	スノーモービル	2 台
	2 トンそり	2 台
	スノーモービル用そり	2 台
	道板・スリングベルト	適量
装備	赤旗、レスキュー用共同装備	
医療	携帯用医療セット	

(2) レスキュー要員としての装備

レスキュー要員は隊長のレスキュー体制発動後いつでも出発できるように、個人装備を携帯衣帯に入れて準備しておくこと。

(3) レスキュー用共同装備

一般的な共同装備品のほかに、以下の特別装備を必要に応じて携帯する。

寝袋、ツェルト、布団、拡声器、背負子、縄（ワイヤ）はしご、はしご、あぶみ、レスキューウインチ、牽引ウインチ、発煙筒、笛、ローソク、ガムテープ、ビニールテープ、2L 程度の燃料用ポリタンク、マッチまたはライター、GPS、イリジウム電話器、サーチライト、カメラ、ビデオ、遭難者用着替え、飲料水等

内陸域における行動

冬明けに宙空圏・気水圏・地圏分野の研究観測のための内陸旅行を計画している。旅行計画の詳細は越冬開始後に決める。

1) 予想される危険と安全対策

○予想される危険：

- ① 低体温症、凍傷、過度の紫外線による皮膚障害や雪盲。
- ② 雪上車運転や機運用の不注意にともなう事故。
- ③ 旅行中の生活態度上の不注意（過度のアルコール等）にともなう事故。
- ④ S16, 17近傍での準備中の不注意な行動範囲逸脱にともなうクレバス転落事故。
- ⑤ 機・雪上車デポ周辺のドリフト乗り上げやウインドスクープ転落事故。
- ⑥ ブリザードやホワイトアウトに伴うロストポジション。
- ⑦ 観測上の不注意、たとえば、観測機器の誤操作。
- ⑧ 雪上車の故障
- ⑨ 雪上車内での酸欠や一酸化炭素中毒

○作業現場における安全対策：

- ① 寒冷環境や、強い紫外線下での環境にあることについての教育や周知を徹底する。野外行動時には、曇天であってもサングラスの使用を必須とする。日焼け止めクリームの使用を励行する。
- ② 雪上車にかかわる事故発生を予防するため、雪上車運転にかかる観測隊のルール遵守を徹底する。
- ③ 旅行日程には余裕を持たせ、精神面での余力も維持するようにつとめ、生活態度に起因する事故の発生を防ぐ。
- ④ S16, 17近傍での行動範囲を事前に確認し、周知徹底をする。
- ⑤ 機・雪上車デポ周辺にはドリフトやウインドスクープがあることを事前に教育する。実際に生じたドリフトやウインドスクープはできるだけ現場で平坦雪面に戻すことを試みるが、現実的でない規模である場合には、存在と位置を周知し、交叉して立てる竹竿によって進入不可地点であることを示す。
- ⑥ ブリザードやホワイトアウト時には、停滞の決断も含め特に慎重に行動をする。
- ⑦ 観測機器の運用に関わるけがや事故の発生を防ぐために、習熟訓練や安全教育を徹底する。
- ⑧ 雪上車は内陸旅行での行動をするための命綱である。担当機械隊員のリードのもと、日常点検と無理のない運用には特に留意する。
- ⑨ 特に調理をする雪上車については換気を励行する。また、就寝時には雪上車のエンジンは必ず停止する。

○安全対策に関するミーティング等の実施

出発準備の段階で、救急医療を含めた安全対策や各種講習を適宜実施する。また、旅行終了後の報告に基づいて、安全対策に関わる注意点を越冬隊の中で早期に共有することにより、事故防止や損害の軽減に役立てる。

○国内における準備等

9月27日に、担当隊員と極地研担当者による内陸旅行の会合を開いた。各部門から観測計画の概要を紹介し、部門間の共同で旅行を計画・実施することの可否や有効性を検討した。越冬中の旅行計画立案のためにも、過去の旅行に関する資料や諸情報を担当隊員に提供することとし、関係者による国内打合せを引き続き行うこととした。

外出制限発令中の気象定常高層気象観測実施に関する安全対策について（2008. 4. 29）

○趣旨

『ブリザード対策指針』では、外出禁止令時の隊員の行動として「現在いる建物からの移動は原則禁止。万一、移動が必要になった場合は越冬隊長と協議する。」としている。しかし、外出禁止発令中であっても、断続的にゾンデ飛揚が可能な気象条件になる場合がある。そこで外出禁止という絶対的な制約に伴う欠測の無用な増加を避け、越冬隊として欠測を最小限に止めるよう努める必要があると考える。

ついては、外出注意令時を含めた安全対策指針を設定し、今後の観測業務に備えることとする。越冬隊全員にご理解願う。なお、これは49次越冬隊が我々のために定めるものである。

○安全対策指針

1. 人員配置

① 外出注意発令中の夜間（23:00～始業時）

気象部門の隊員は、居住区から気象棟または放球棟に移動する人員を予め越冬隊長に通知する（毎月の当番表の変更有無、気象状況による放球作業支援人員など）。移動の際は気象棟に連絡した上で行い、移動が完了しないまま連絡が途切れた場合、直ちに越冬隊長に報告する。状況により越冬隊長はレスキュー体制を発動する。

② 外出禁止発令中

原則として禁止令発令前（注意令発令中）に、放球作業に必要な人員の居住区から気象棟までの移動を完了させ、放球まで待機する。気象部門が気象状況を基に放球可と判断した場合、気象棟～放球棟間に限り、作業人員の移動を許可する。前項と同様、移動が完了しないまま連絡が途切れた場合、直ちに越冬隊長に報告する。状況により越冬隊長はレスキュー体制を発動する。

2. 施設等の安全対策と実施要領

① 気象棟～放球棟間の安全な移動と放球作業に備え、ライフロープを維持する。ここで言うライフロープとは、両棟を結ぶものに限らず、放球作業時に移動し得る範囲を完全に取り囲むように設置し、ロープは強度の高いものを使用することとする。

② 屋外照明が正常に点灯することを確認する。

③ 無線機およびホイッスルを携帯し、正常であることを確認する。

④ ライフロープに繋ぐ個人用ロープ、カラビナを携帯し、正常であることを確認する。

⑤ 作業補助のために放球棟にザイル、カラビナ等の物品を常備する。

これらいずれか一つでも不具合が認められた場合は、放球は行わないこととする。

なお、非常時の行動については上記の限りでは無い。但し、行動前に越冬隊長の許可を得ることを原則とする。また、今後の実際の作業を通じて、より安全で合理的な対策をとるべく、上記原則を変えることなく、随時改善を図るものとする。

1.3 生活

青山 雄一

1.3.1 概要

越冬庶務と、当直の仕事内容（前次隊のものを基に作成）を検討し、時期・状況に応じて仕事内容を変更した。越冬隊長、調理隊員を除き、基本1日1名の輪番制で当直業務を実施した。ただし、越冬開始当初は業務内容の引継ぎを兼ねて、一巡するまでは2名体制で行った。また、女性隊員が当直

の際は、風呂掃除とトイレ掃除のみ隊長が行った。夕食後の片付けについては当直の負担を軽減するため、居住等フロアの輪番制で食器洗いを手伝うこととした。

毎月、各生活係長からの活動報告・予定を取り纏め、オペ会・全体会議で報告した。基本は、メールによる取り纏めをもって毎月の部会としたが、2月、5月、12月の計3回は各係長を招集し、実際に生活部会を開催した。各生活係員は夏訓練時のアンケートに基づき参加してもらった。この時のアンケート方法に問題があり、一人で10個以上の係を担当する隊員とほとんど係に参加しない隊員等、格差が大きかった。公平を期すために、越冬開始後の3月に生活係分担の見直し・調整を行った。その後も、人手が足りない係などには、隊員に随時参加してもらった。活動内容は「1.3.2 生活諸係」の項を参照。

庶務隊員の指揮で毎月全体清掃を行った。そのうち3ヶ月に1回の頻度で、環境保全部門と相談して食堂床のワックス掛けなどを実施した。

1.3.2 生活諸係

1) 教養・図書

浅野 比

①教養

a) 職場訪問：普段、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、観測関係の建物・観測装置、ならびに観測・研究内容、あるいは、設営関係の施設や建物、環境保全に関わる汚水・廃棄物処理等、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15日（土）13:10-15:00：電離層棟、地学棟、気象棟、衛星受信棟

3月29日（土）13:10-14:00：観測棟、情報処理棟、大型アンテナ

4月12日（土）13:00-14:15：発電機・造水施設、汚水処理施設、通信室、医務室、隊長室

b) 南極大学：ミッド・ウィンター祭期間中を外し、5～8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20:00から21:00で、講演の順番は誕生日順に毎回2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、新聞等により行った。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8月25日、南極大学・卒業式を催し、学長が代表者に卒業証書を授与した。講演者と講義名の一覧を表Ⅲ.1.3.2-1に示す。

表Ⅲ.1.3.2-1 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
5月12日（月）	鈴木秀彦	超高層大気の研究
5月19日（月）	青山朋樹	X線について
	麿澤正彦	車両について
5月26日（月）	熊谷英明	熊谷英明の歴史～誕生から南極に至るまで～
	水野太治	気象庁の紹介
6月2日（月）	長濱則夫	やっている観測
	岩淵真海	定常観測とデータの活用
6月9日（月）	軍司将男	Inspire the Next 次の時代に新しい風を！
	浅野 比	パーテクラアナライザーを用いた南極大気中のエアロゾルの特性化

6月16日(月)	望月隆史	写真でたどる渡り鳥生活史
	青堀 力	シンプルパスタ
6月30日(月)	尼寄慶次	私
	當山陽介	私と精神医療 ～アウトサイダーアートから黄色い救急車～
7月7日(月)	内田洋子	天気予報の作り方
	金子宗一郎	「吉見班と僕」「世界のキャンプ場から」
7月14日(月)	高澤直也	アフリカ野生動物図鑑 ～仮想サファリ～
	飯泉誠康	CM で使われた音楽紹介
7月21日(月)	橋本信子	形成外科の再建手術
	岡山英樹	バイクレース
7月28日(月)	青山雄一	地学 I
	稲葉充久	『新嘉坡的 B 級美食探訪』ほか
8月4日(月)	赤田幸久	山の話
	岡田雅樹	宇宙から見た地球磁気圏
8月11日(月)	近藤 巧	南極大学
	野口徹也	旅と飛行機
8月18日(月)	吉見英史	富士山の風について
	牛尾収輝	あいすは地球を救う
8月25日(月)	石際 淳	超回復と私
	佐々木菊雄	わしの話

②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。庶務室本棚の図書についてはそれぞれの貸し出し自由とした。発電棟洗面所、居住棟の図書も管理を行い、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。

2) AV・映画

當山 陽介

AV 係は7名で、映画・ドラマ・教養番組の上映、ならびに DVD ソフトと AV 機器の管理を行った。

a) 映画上映：毎週金曜日 20 時から食堂サロンにおいて、主に DVD 作品をプロジェクタを用いて上映した。輪番制とし、担当者が上映する作品を選択した。視聴者数は多い時で10名、普段は2名から7名だった。イベント等が金曜日と重なる場合は翌週に順延とした。11月14日の16mmフィルム上映、11/28のオーロラスライド上映以外は、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.1.3.2-2 上映日と作品

2/29	フェイク	8/08	バック・トゥ・ザ・フューチャー
3/07	となりのトトロ	8/15	火垂るの墓
3/14	ナビィの恋	8/22	Mr. & Mrs. スミス
3/21	ハリー・ポッターと不死鳥の騎士団	8/29	シャクルトン 南極海漂流からの生還
3/28	東京物語	9/05	イン・ザ・プール
4/04	世界でいちばん不運で幸せな私	9/12	天国の本屋～恋火

4/11	少林サッカー	9/19	上映会順延
4/18	(誕生会のため順延)	9/26	バック・トゥ・ザ・フューチャーpart2
4/26	ルパン三世 カリオストロの城	10/03	みずほ壮行会のため順延
5/02	フラガール	10/10	クイール
5/09	戦場のピアニスト	10/17	都合により中止
5/16	クリクリのいた夏	10/24	誕生会のため順延
5/23	サイダーハウスルール	10/31	みんなのいえ
5/30	ロッキー・ザ・ファイナル	11/07	千と千尋の神隠し
6/06	(誕生会のため順延)	11/14	女体渦巻島(16mm 映写機上映)
6/13	A.I. Artificial Intelligence	11/21	ビューティフル・ボーイ
6/20	MWFのため順延	11/28	JARE49 オーロラスライドショー2008
6/27	紅の豚	12/05	バック・トゥ・ザ・フューチャーpart3
7/04	模倣犯	12/12	デイ・アフター・トゥモロー
7/11	刑事ジョン・ブック 目撃者	12/19	DEEP BLUE
7/18	誕生会のため順延	12/26	もののけ姫
7/25	天空の城ラピュタ	1/02	水戸黄門 (16mm 映写機上映)
8/01	運命を分けたザイル	1/09	キャッチミーイフユーキャン

- 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NHK連続ドラマ「ちゅらさん」を毎日1話ずつ食堂サロンで上映した。毎回10名前後の視聴者があり、生活のリズム付けに役に立った。また連続ドラマなどの自主上映会などが適宜行われた。
- c) ソフトの在庫管理：49次隊持込みの約200作品のDVDソフトは、しらせ船内から貸出しを開始した。非常に好評であった。現在、昭和基地のDVDソフトは1700作品近くの在庫がある。これらはリストを作成し管理した。一方、ビデオソフト/音楽CDも多数あるが、これらはリストを作成しての管理は行っていない。
- d) AV機器の状況：管理棟2階バーのTVを液晶に変更した。また3階食堂サロンのDVDレコーダーの再生が不良となり、49次持込みのDVDレコーダーと交換した。
- e) その他：現在倉庫棟に200本近い16mmフィルムがあり、これらは30年以上前の貸与品も含まれている。映写機は完動であったが、これらは多くは使用されることがなく、また保管にかなりの場所を占めているため、今後は持帰って国内で管理する等の対処が必要と思われた。

3) 理髪

青堀 力

49次隊では10名の隊員が理髪係として従事した。理髪係以外でも理髪室の利用は自由とし、使用後の清掃を各隊員にお願いした。予約ボード、使用記録簿も置かなかった。前次隊までは使用していたが越冬人数の減少もあり、理髪室の使用が重なる事はなかったので必要としなかった。利用方法は、散髪希望者が店員と直接交渉し、時間等を決めて散髪し、散髪後に各自で清掃を行う方法にした。特に、店員の当番制などは行わず、営業時間も定めなかった。なお、店員に頼まずセルフカットを行う隊員も多かった。

理髪室の衛生には常に留意した。基本的には、清掃は利用者をお願いしたが、行き届かない場所を係長が隔月末に掃除し、併せて理髪器具のメンテナンスを行った。洗髪台の使用は全面的に禁止とした。

越冬開始から始まり越冬終了前日まで営業した。12月中に理髪室内の大掃除と理髪器具のメンテナンスを行った。理髪器具は大抵の物が揃っていて不便はなかった。

4) ミシン

橋本 信子

初回にミシン講習を行い、以後は各自活動とした。代表作としては、竹の湯の暖簾、雑巾、パーの椅子カバーが挙げられる。イベント等における布の需要に対しては、使用済みシーツの提供が非常に有用であった。

5) 工房

長濱 則夫

今次隊では建築部門担当隊員はいなかったが、建築部門の道具を借用し、作業場としては主に木工所を使用して活動を行った。前次隊との引継ぎ時に、木工所にあるいくつかの工具について指導を受けることができたため、越冬開始後、希望者を対象に自動かんなの使い方の講習を行った。係活動の大部分は各自活動としたが、依頼を受けた場合には、係内で担当を決めて作成した。夏作業で完成した新設道路の標識と、隊員全員の名前を焼き付けた名盤の2つは、係全体の作品として取り組んだ。電子工作や金属加工が得意な係員もおり、木工以外でも修理や加工で活躍した。その他、希望者への道具の貸し出しを行った。完成した作品、ならびに修理・加工品は写真撮影し、昭和基地内ホームページ(Wiki)へ掲載した。

6) ホームページ

岡田 雅樹

a) 昭和基地内ホームページ

昭和基地内で隊員間の情報共有を目的として、46次隊より利用されているホームページを、49次隊からは公式にWikiと呼ばれるシステムを活用して構築し、2月から運用を開始した。48次隊で使われていたWikiシステムをLAN担当隊員と協議し、昭和基地サーバー上に移植構築した。

観測、設営、生活、その他に分類し、各部門、係の担当者が直接書き込めるような仕組みにした。

一部では、国内担当者との情報交換用として使用する部門もあった。国内との情報交換として利用するためには使い勝手の悪いサイボウズシステムや共有ファイルサーバーとの役割分担を図り、隊員全員に早い段階で利用方法を確立することが、迅速な観測隊運営の立ち上げには有効だと思われる。

b) 「昭和基地 NOW!」への寄稿

日本出発前の全員集合の際、隊員は、情報発信に関する協力依頼、発信内容に関する注意事項を周知されており、「昭和基地 NOW!」への協力も得られやすかった。

毎月はじめにホームページ係メンバーが集まり、当該月の記事についてミーティングを行い、得意分野を一人1,2回程度記事にすることで運営を行った。全体としては、観測内容、設営作業内容、イベント、気象状況等を可能な限り迅速に寄稿するように努力した。ホームページ係全員にメールを配布するためのメーリングリストをLAN担当隊員の協力を得て設定し、以下のような手順で極地研へ記事をした。

① 隊長およびメンバー全員に記事案を配布する。

② 修正点等をチェックする。

③ 公用メールとして、極地研広報室に送付する。



図Ⅲ.1.3.2-1 昭和基地Wikiのトップページ

48 次隊から記事寄稿用の WORD 文書の書式を引き継ぎ、若干の変更をして利用した。写真の撮影者を可能な限り記録に残すように越冬中に変更した以外は大きな変更は必要なかった。気象データは、気象庁から発表されているデータをホームページ上で確認、転記するようにした。野外出動の記事の場合は、可能なかぎり現地での気象観測データを使用するようにした。気象データに関して不明な点は、ホームページ係のなかで気象隊員がチェックするようにした。

なお、ホームページ上での記事公開後に、資料の引用方法記載に関して国内関係機関から一部の若干の修正を求められた場合があり、速やかに修正した。

表Ⅲ. 1. 3. 2-3 「昭和基地 NOW!」49 次隊投稿一覧

No.	日付	題名	担当者	No.	日付	題名	担当者
1	2月1日	越冬交代式	岡田	49	7月15日	太陽が戻ってきた	望月
2	2月6日	超長基線電波干渉法(VLBI)	浅野	50	7月11日	カタバ風とハイドロリックジャンプ	望月
3	2月7日	オングル島内一斉清掃	石際	51	6月19 -21日	ミッドウインター祭	岡田
4	2月15日	「しらせ」昭和基地と最後のお別れ	望月	52	7月20日	昭和基地のアマチュア無線局	内田
5	2月17日	初ブリザードを体験	望月	53	7月27日	喫茶「クルックス」	岡田
6	2月15日	インターネットラジオに出演中	稲葉	54	7月6日	七夕祭り	岩渕
7	2月19日	初オーロラ視認	鈴木	55	8月7日	多目的大型アンテナ保守	稲葉
8	2月20日	レスキューリーダー講習	石際	56	8月8日	ラングホブデ、スカルプスネスのルート工作	石際
9	2月24日	島内散歩	軍司	57	6月29日	オングルガルテン	石際
10	2月20日	越冬成立式	岡田	58	8月23日	日帰り散歩	稲葉
11	3月2日	第一回スポーツ大会	浅野	59	8月24日	休日のソフトボール	長濱 (稲葉)
12	3月2日	ひな祭り	稲葉	60	8月26日	130k1 水槽雪入れ	長濱 (稲葉)
13	3月4日	バー「はいむるぶし」オープン	岩渕	61	8月10日	氷霧	望月
14	3月8日	観測隊スケート部	岡田	62	8月14日	幻日ふたたび	望月
15	3月13日	電源切り替え	望月	63	9月4日	ライフロープ	石際
16	3月14日	ブリザード後のスキー	岡田	64	8月31日	ドッジボール大会	稲葉
17	3月16日	ペンギン来訪	岡田	65	9月8日	基地の環境保全	望月
18	3月19日	地ふぶき	望月	66	9月8 -14日	スカーレンのルート工作	稲葉
19	3月23日	重機による除雪開始	内田	67	9月23日	中高生南極北極オープンフォーラム	長濱 (稲葉)
20	3月27日	オーロラの光学観測本格始動	鈴木	68	9月4日	オーロラ共役点観測	鈴木
21	3月27日	野菜栽培装置設置	軍司	69	9月3日	とつつき岬	望月
22	3月28日	サンピラーと幻日	望月	70	9月14日	昭和基地で見る月	望月
23	3月30日	ピザ焼き窯登場	稲葉	71	9月20日	昭和基地の星空	望月
24	4月5日	スポーツ大会&お花見	軍司	72	10月4日	夜勤	望月
25	4月11日	スノーモービル運転講習会	稲葉	73	10月5日	みずほ旅行見送り	内田
26	4月11日	気象観測雪尺設置	石際	74	10月10日	故福島隊員慰霊祭	稲葉
27	4月21日	雪上車講習会	岩渕	75	10月13日	オーロラ光学観測終了	鈴木
28	4月14日	ルート工作	岡田	76	10月15日	消火訓練	鈴木
29	5月3日	採れたて野菜出荷開始	内田	77	10月7日	みずほ旅行1(雪尺網)	岡田
30	5月3 ,4日	テント泊体験	稲葉	78	10月9日	みずほ旅行2(ハロ)	岡田
31	5月9日	波の形をした雲	望月	79	10月11日	みずほ旅行3(車内生活)	岡田
32	5月11日	グリーンフラッシュとブルーフラッシュ	望月	80	10月12日	みずほ旅行4(みずほ基地)	岡田

33	5月10日	S16 オペレーション	石際	81	10月17日	みずほ旅行 5(無人磁力計)	岡田
34	5月11日	釣り大会	内田	82	10月20日	みずほ旅行 6(昭和基地着)	岡田
35	5月13日	日射放射の観測	望月	83	10月25日	長頭山遠足	石際
36	6月2日	幻の太陽出現	望月	84	10月27日	胸部レントゲン	望月
37	5月4日	こどもの日	望月	85	11月2日	弁天島のウェッデルアザラシ	稲葉
38	5月12、13日	西オングル島テレメトリ施設充電旅行	岡田	86	11月15日	流しそうめん	稲葉
39	6月1日	気象記念日・電波の日	内田	87	11月14-18日	ペンギンセンサス	内田
40	6月3日	お湯の花火	稲葉	88	11月7-13日	S16 立ち下げ	鈴木
41	5月26-30日	健康診断	当山(望月)	89	11月26日	釣れた！ライギョダマシ	内田
42	6月21日	ミッドウィンター	望月	90	12月5日	手作り豆腐	内田
43	6月28日	最後のキャベツ	稲葉	91	12月22日	樺太大慰霊祭	岡田
44	7月3日	高層観測気球の「油漬け」	内田	92	12月18日	無人飛行機による観測	浅野
45	7月7日	真珠母雲	望月	93	1月1日	エアロゾルゾンデ飛揚	浅野
46	7月9日	地磁気絶対観測	鈴木	94	12月30日	第1夏期隊員宿舎ふとん干し	稲葉
47	7月12日	コロナ状オーロラ	鈴木	95	12月7日	除雪	望月
48	7月14日	燃料輸送	軍司				

(このうち、No. 89 の記事については、「昭和基地 NOW！」には掲載されなかった。)

7) 娯楽スポーツ

尼寄 慶次・青山 朋樹・熊谷 英明

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”と“スポーツ大会”の企画・運営を行なった。これらに加え、ひなまつり、花見、子供の日、七夕、流しそうめん等の季節行事を適宜開催した。

誕生会は、調理部門、料理係の協力を得て特別料理を用意してもらった。その月の誕生日の人には、縁のある隊員が選曲した曲で入場して貰い、有志から集めたプレゼントを贈呈した。イベント当日の準備、会場設営等は娯楽スポーツ係の手空きの隊員で協力して行った。

年間の活動状況を表Ⅲ.1.3.2-4 に示す。

表Ⅲ.1.3.2-4 娯楽スポーツ系の年間活動

年月			曜日	活動実績
2008 年 2 月	スポーツ		日	なし
	娯楽	2/13	水	49 次夏隊オサラバ会
		2/23	土	2 月度お誕生日会 (岡田)
3 月	スポーツ	3/02	土	卓球 (スリッポン) 場所 食堂
	娯楽	3/02	土	ひなまつり
		3/15	土	3 月度お誕生日会 (牛尾、高澤、麩沢)
4 月	スポーツ	4/05	土	目隠しバレーボール 場所 倉庫棟、2 居間
	娯楽	4/05	土	お花見 ※お花見の途中でバレーボールの表彰式
		4/18	金	4 月度お誕生日会 (橋本、尼寄、青堀、浅野、岩渕、長濱)
5 月	スポーツ	5/18	日	ストラックアウト大会 場所 防 A
	娯楽	5/04	日	こどもの日イベント
		5/24	土	5 月度お誕生日会 (青山 (兄)、軍司)
6 月	スポーツ			なし

	娯楽	6/06	日	6 月度お誕生日会（吉見、金子、望月）
7 月	スポーツ			なし
	娯楽	7/06	日	七夕まつり
		7/18	金	7 月度お誕生日会（近藤、當山）
8 月	スポーツ	8/24	日	ソフトボール 場所 第一ダム上
	娯楽	8/30	土	8 月誕生会（佐々木、石際、飯泉、稲葉）
9 月	スポーツ			なし
	娯楽			9 月度お誕生日会はみずほ旅行の為、10 月度と合同で行う
10 月	スポーツ	10/05	日	海氷キックベースボール 場所 海氷
	娯楽	10/24	金	9、10 月度お誕生日会（9 月 熊谷 10 月 野口）
		10/24	金	みずほ隊おつかれさま会 ※お誕生日会と兼ねた
11 月	スポーツ	11/23	土	ソフトボール 場所 第一ダム上
	娯楽	11/15	土	流しそうめん
		11/22	土	11 月度お誕生日会（赤田、岡山、青山（弟））
12 月	スポーツ			なし
	娯楽	12/13	土	12 月度お誕生日会（内田、水野、鈴木）
2009 年 1 月	スポーツ	1/25	日	第 50 次隊との卓球大会

8) アルバム

岩渕 真海

4 月から 12 月にかけてほぼ 1 ヶ月に 1 回のペースで計 8 回のフォトコンテストを開催した。フォトコンテストは毎回 3 つのテーマを設定し、1 人につきそれぞれのテーマで 1 枚ずつ合計 3 枚までの写真応募を可能とした。応募写真は隊の共用サーバにフォルダを作成し、そこに画像ファイルを入れてもらうことで収集した。また、5 月から 10 月の期間は夏隊の希望者にも写真の投稿を呼びかけ、毎回 1 人 1 枚までの写真の投稿をメールによって受け付けた。投稿された写真はプリントアウトして管理棟と防火区画 A を結ぶ通路壁面に掲示して人気投票を行い、各テーマ毎に 1～3 位と最優秀賞を決め、表彰状と記念品を贈呈した。記念品は予め最優秀賞用、第 1 位用、第 2 位用、第 3 位用の 4 つに分類しておき、表彰時にその中からくじを引いてもらうことによって決めた。ただし、第 3 位のみくじではなく粗品とした。記念品は出国前の段階から提供を呼びかけ集まったものの他、各生活係からのサービス券も含めることで表彰式時の活性化を図った。

フォトコンテストの写真の総投稿数は 249 枚で、その詳細は以下の表の通りである。

表Ⅲ.1.3.2-5 フォトコンテスト投稿写真リスト

月	テーマ	投稿数	月	テーマ	投稿数	月	テーマ	投稿数
4 月	オーロラ	8	5 月	夏作業	11	6 月	イベント	9
	ペンギン	17		花見	8		仕事	11
	その他	30		食事	6		その他	9
7 月	ミッドウィンター（美）	7	8 月	寒い	9	9 月	自然	10
	ミッドウィンター（汚）	6		遊び	7		野外	12
	その他	8		その他	9		その他	9
10 月	オーロラ	7	11 月	動物				9
	ワンショット	11		アルバムに必ず載せてほしい写真				10
	その他	8		その他（1 人 2 枚まで）				18

今後、フォトコンテストで集まった写真を中心にアルバムを作成するが、より良い写真を集めるために夏隊を含めた全員に改めて写真の提供をアナウンスしていく予定である。その後、フィルム写真の現像を待ってなるべく早い時期にアルバム編集を行い、1年以内を目標に印刷して隊員に配布する予定である。

9) アマチュア無線

近藤 巧

・概要：昭和基地のアマチュア無線局は日本アマチュア無線連盟（以下連盟）の社团局に位置づけられ、越冬隊はその維持管理と運用を委託されている、毎年、設備維持のための調達物品については、連盟が受け持ってきたが、昨今の連盟の経済事情から、前次隊からの調達参考にリストアップされたアンテナ等の消耗の激しい物品についても調達できないものも多かった。

国内での準備期間中に実施された、無線従事者資格保持者の調査に併せて、アマチュア無線の資格保持調査および運用希望調査も行った。その結果、10名のアマチュア無線参加希望者がいた。内訳は4級保持者7名、1級保持者3名で、この構成員（係員）で運用することとした。

本越冬期間中は、太陽活動の極小期に近い時期であり、高い周波数帯で交信できる機会は少なかった。2月28日から翌年1月28日までで延べ12764局と交信した。また、3月から11月まで月1回（08年5月号から12月号までの8回）、無線関係雑誌CQ誌に「昭和基地だより」として昭和基地の様子を紹介した。

・運用：運用は、係員の業務の合間に行った。係員の大半がアマチュア無線局の運用実績がなかったこともあり、昭和基地での運用者は一部の係員に限られた。内訳は電信が11039局、音声（SSB）が1479局、データによるものが246局であった。5月5日には、連盟の企画「子供の日特別運用」を行ったが、電波伝搬状況が悪く、連盟中央局と関西ハムフェスティバル記念局との交信が辛うじてでただけであった。7月20日にTV会議システムを使い、関西ハムフェスティバル会場にて南極教室を行った。この日も電波伝搬状況が悪く、アマチュア無線での交信はできなかったが、TV会議システムを介して、子供たちの質問に答えたり、南極の状況を解説した。会場の子供たちをはじめ多くの人に南極観測事業を紹介することができた。9月27日には、西堀栄三郎探検の殿堂アマチュア無線局と記念交信を行った。この日は電波の伝播状況が良好で、無線と電話を使って子供たちの質問に答えることができた。第1次隊通信担当の作間さんとも交信できた。この様子は新聞にも取り上げられた。

無線業務日誌は、手書きのものと電子ログソフト（Turo HAMLOG Ver5.09）を併用し、QSLカード印刷も効率的に行った。運用状況については、定期的に交信記録（電子ログをエクセルファイルに変換したもの）を連盟に報告し、連盟のホームページ上で公開された。

・設備：第48次隊の設置場所及び設備をそのまま引継ぎ、1年間管理棟1階の乾物庫の一角で運用した。トランシーバーはIC-756Proを使用した。予備機として今年持ち込んだIC-7000（アイコム㈱より寄贈）を使用してモニターなどを行った。FT-920もあるが、殆ど使用していない。

アンテナは、10/18/24MHz用の3エレメント八木アンテナ（ナガラ「T3-3VXX」）は引継いだ時点でエレメントが曲がった状態であり、越冬前半のブリザードで折れてしまった。これを何回も修理し、3本のエレメントのうち2本のみ使用できるようにし、最後まで使用した。

14/21/28MHz用の4エレメント八木アンテナ（ナガラ「TA341」）は、ブリザードのたびに方向が変わってしまった。越冬中盤まではその都度方向を修正して対応した。越冬後半に取付け方法を変更したところ、それ以降、方向が変わることはなくなった。全てのアンテナ修理作業は重機を使わず手作業で行った。

・その他：

- ① 8JIRLの運用以外の活動として、連盟の総会や地方支部が開催する支部大会等にメッセージ（メールにて担当者等に予め送付）を送ったところ好評であった。
- ② 9月22日付で「8JIRLの無線設備等の現状について」を連盟会長に報告した。

- ③ 設備変更(IC-7000 の追加)に伴い新たに無線局免許状が発給されたため、無線設備のある見やすい場所に掲げた。

10) 新聞

鈴木 秀彦

往路船上で夏隊員も含めて新聞名を公募し、「NEW49TIMES (ニューヨンクタイムス)」という紙名が選出された。新聞係は夏訓練における生活係アンケートによって選出され、第49次隊においては13名が新聞発行業務にあたった。新聞の発行には、係員を編集者と記者に分け、それぞれで輪番制とした。最終的な内訳は、編集者：9名、記者：4名という体制となった。編集者は、原則として記者が集めてきた記事をレイアウトし、発行掲示する仕事を担当するが、必ずしも担当記者がいるとは限らないので、多くの場合、自身も取材等を行う必要があった。担当ローテーションは月末に来月分のもので作成し、メールおよび昭和基地内ホームページ(Wiki)に掲載し周知した。野外行動などで都合がつかない係員については、編集者間で個別に調整してもらい、その最新版を昭和基地 Wiki に掲載した。

新聞の編集にはパワーポイントを使用した。レイアウトはロゴマーク、お天気欄などが含まれたテンプレートを用意することで基本デザインを統一したが、記事、その他の配置については編集者の裁量に任せた。創刊は2008年2月1日で、以降休刊日なしの日刊発行とした(2009年1月29日が最終版)。作成した新聞はPDF化し共有サーバーに保存するとともに、購読を希望する夏隊員への配信も定期的に行った。印刷は掲示用と食堂ファイル用に1部ずつ行った。食堂用ファイルにはA4版に両面印刷した新聞をとじたため年間を通して1冊のバインダーに収めることができた。

New49Times では、他の生活係との連携も行い、AV 係の映画上映(金曜ロードショー)スケジュールや各種公募の案内(娯楽イベント)などを掲載した。また、係以外の隊員からの投稿も積極的に受けたため、最終的には専属コラムを担当してくれる隊員もいて、紙面の充実が図れた。編集担当者は、月4回のペースでローテーションがまわってきた。この回数は例年に比べ多いと思うが、各人が楽しんで編集を行ってくれたため、総じて円滑に新聞発行が行われたといえる。また、編集者を限定することで、紙面のレイアウトなどの品質を高く保つことができた。各人の負担を減らすためには、より多くの隊員を新聞係に取り込むことが重要であるが、義務として担当がまわってくる場合、質の低下を招く可能性が高い。新聞係の選出に関しては、他係とは異なる方法で行い、やる気のあるメンバーを集めることが望ましい。

11) バー

赤田 幸久

バーの店名については、夏隊、越冬隊、及びしらせ乗員からの公募を行い、越冬隊員による投票に基づき「はいむるぶし」とした。営業開始は2月1日からである。営業は48次隊にならって火、木、土の週3日、21時から23時迄とし、各営業日2人体制で実施した。バー当番は係長が当番表を作成し、個別の日程調整は係員同士にて行った。各種飲料は調理隊員の管理の下、バー当番が在庫し、在庫表に記録した。また、各種つまみは調理隊員の支援を受けてバー当番が準備した。バーで使用する氷は、当初は48次隊が準備した冰山氷を使用した。極夜中に在庫終了が見込まれたため、5月24日にバー係員、及び有志の隊員によるアイスオペレーションを実施した。中ダン10個分の冰山氷を採取し、越冬終了時まで使用した。

尚、49次夏作業期間中は、しらせ乗員側からの要望もあり、特別に毎日営業した。また、10月に行われたみずほ旅行期間中は、バー係員が半減したため、週2日の営業とした。

12) ソフトクリーム

水野 太治

越冬当初は毎月、誕生会のある週に一週間程度の営業を行った。ミッドウィンター期間は、5月の誕生会から1カ月の連続営業を行った。ソフトクリームの素の消費量が少なかったため、7月の誕生会からは毎日営業とした。しかし、9月にはあまりソフトクリームの消費量が落ちたため、一

時的に連日のソフトクリーム営業を停止した。10月に2週間ほど営業したが、ソフトクリームの消費は伸びなかったため、誕生会から1週間の営業に戻した。ソフトクリームの素の在庫過多のため、12月15日より越冬交代までの間、再び連日営業することとした。越冬期間中の総営業日数は212日であった。

営業体制は係員8名で当番制とし、毎日の簡単な清掃及びソフトクリームの素の補充は1名で、営業終了時の機器の清掃は係員全員で行った。

ソフトクリームの素はバニラ、チョコレート、いちご、ブドウ、抹茶の5種類でこれらの調達はコーンも含め調理部門によって行なわれた。ブドウ、抹茶の人気はいまひとつで、調達は控えた方が良いのではとの声もあった。ソフトクリーム製造機は越冬期間を通して特に不具合は見られなかった。

13) 農協

軍司 将男

49次隊では本格的な野菜栽培装置を新規に持込み、レタス栽培を中心に運用を行った。定期的な収穫を目指し、前半は1週間おきに6株、後半は2週間おきに12株を収穫できるように計画的に栽培した。係員が輪番制で毎日1回のワッチを実施し、設備管理を行った。また、個人的に「もやし」、「かいわれ」、「ブロッコリースプラウト」の栽培が行われた。収穫された野菜は、調理隊員を介して、毎日の食事及びバーのつまみに使われ、隊員皆に喜ばれた。その他、バジル、ミントなどの栽培にも成功した。また、クリスマスに向けてイチゴを栽培したが、成長が思ったより遅く、残念ながら収穫が間に合わなかった。越冬中に収穫された月別の野菜量は表Ⅲ.1.3.5-6の通りである。

表Ⅲ.1.3.2-6 月別収穫野菜量（単位：g）

	レタス	バジル	ミント	トマト	モヤシ	貝割れ	スプラウト
3月					3,800 g	130 g	410 g
4月	343 g				5,214 g	95 g	528 g
5月	2,321 g	177 g	46 g		4,659 g	146 g	605 g
6月	2,863 g	84 g	100 g		2,936 g	170 g	149 g
7月	930 g	1,013 g	158 g	100 g	4,071 g	235 g	77 g
8月	3,030 g	226 g	10 g	44 g	3,684 g	300 g	140 g
9月	2,017 g			77 g	3,833 g	117 g	246 g
10月	2,100 g	150 g			4,494 g	151 g	307 g
11月	2,012 g				6,069 g	120 g	424 g
12月	450 g				3,705 g	62 g	
1月	2774g				4041g		
合計	16066 g	1650 g	314 g	221 g	38760 g	1526 g	2886 g

14) 漁協

熊谷 英明

漁協の活動としては釣り大会、ライギョダマシ釣りを行った。

a) 釣り大会

北の浦にて、5月11日と10月26日に釣り大会を実施した。1回目は参加者13人で、釣果は16尾、最大サイズは16.5cmであった。2回目は参加者11人で釣果は2尾、最大サイズは17.5cmであった。7月と8月にも釣り大会を企画したが荒天や氷厚の問題(厚すぎて穴を開けられない)で中止とした。極夜前は90cm程度だった氷厚が極夜明け後は、140cm～200cm超と非常に厚くなり釣り用の穴開け作業は困難となった。そのため2回目釣り大会の前には、北の裏、西の浦で数か所の氷厚測定を行い比較的氷の薄い場所を探して釣り大会を実施した。

釣り大会用の道具に関しては、仕掛け、おもり等は潤沢にある。竿、リールも 15 セット程あるが、これらは劣化が激しく調達の必要性を感じた。

b) ライギョダマシ釣り

10 月 12 日にオングル海峡の中央、水深 600m の地点に、アイスオガー、ハンマードリルを使用してライギョダマシ釣り用の穴開け作業を行った。氷厚は 140cm ほどあり 4 人がかりで 5 時間を要した。

10 月 22 日よりでライギョダマシ釣りを開始した。12 月 25 日まで仕掛けは投入したまま、週 2 回のペースで計 16 回のワッチを行った。ワッチは、釣果、仕掛け、餌などの確認、ならびに釣り用の穴の保守を行い、漁協係以外の隊員からもご協力を頂いた。

ライギョダマシ釣りの釣果は 2 尾で 11 月 26 日に 93cm 8.8kg と 12 月 21 日に 95cm 9.8kg であった。

道具に関しては、道糸、ハリス、ハリ等、49 次隊で新規に調達したものを使用した。ワッチの度にハリス切れやハリ折れがあり交換が必要となったが、在庫が十分にあり、不足することはなかった。

15) ビール係

野口 徹也

ビール係は、10 名の係員で活動した。1 月 22 日、48 次隊のビール係より、ビールを作る材料、道具の場所確認及びビールの作り方を引継いだ。ほとんどの隊員がビールを造るのは初めてであったため、最初にビデオを用いた勉強会を行った。併せて、全員で道具の保管場所、調達したビールの素等について確認を行った。

活動内容は、ビールの仕込み、ビールの瓶詰作業、ビールの提供である。ビールの仕込み作業は、夜のミーティング後に、厨房を借りて、手の空いている隊員で行った。常温発酵過程のビール保管場所は、通信室や食堂の片隅としたが、ビールの種類毎の発酵温度、ならびに室温の変化にあわせて移動させた。また、毎回のビール製造時には、作業前と終了時に、必ず器具・消耗品の清掃と整理を行った。

48 次隊にならない、1 回目はビール・サーバを使用できるケグでのビール製造を行った。しかし、ビール・サーバの調子が悪く、また隊員の間からビール・サーバでは飲酒時の使い勝手が悪いという意見が出されたことから、2 回目以降は、ビールを瓶詰めして、バー、夕食時、誕生会などのイベントで提供した。

1 年間の醸造実績は、ケグでのビール製造が 1 回と瓶詰めビール製造が 8 回であった。ワイン、どぶろくについては、結局製造しなかった。ビールの味については概ね好評であった。ビールキット缶（ビールの素）を利用したので、ほとんど失敗なくできた事が要因であると思われる。

2009 年 1 月 25 日、50 次隊のビール係への引き継ぎを行い、活動を終了した。



写真Ⅲ.1.3.2-1 ミッドウィンター祭で提供したビール

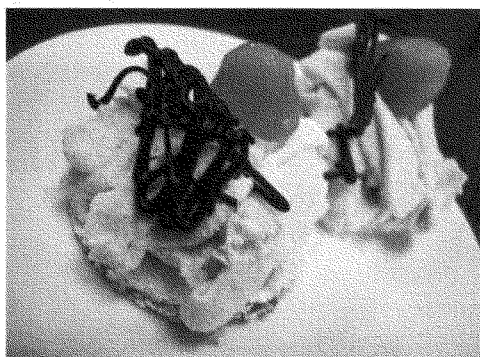
16) 喫茶

高澤 直也

49 次での喫茶係の活動は、隔週土曜日の休日日課に喫茶店の営業を実施した。写真Ⅲ.1.3.5-1 と写真Ⅲ.1.3.5-2 に作製した一例を示す。また、表Ⅲ.1.3.5-7 に喫茶係の1年間の活動を示す。イベント等で喫茶店の営業が困難な場合は、翌日曜日に営業することで隔週営業を維持した。第50次隊との引継期間中は、輸送、引継、夏季設営作業等の業務が多忙で、営業することはできなかったが、プリンを作製して第49次および第50次隊員に好きな時間に食べていただく形で提供した。なお、毎回の菓子作りには、食材提供から調理指導まで、全面的に調理部門の協力を頂いた。



写真Ⅲ.1.3.2-2 手作りシュークリーム



写真Ⅲ.1.3.2-3 手作りモンブラン

表Ⅲ.1.3.2-7 喫茶係の活動経歴

営業日	活 動 内 容
3月22日	喫茶クルックスオープン 調理部門作製のミルフィーユ&手作りホットケーキを提供
4月19日	通常営業 調理部門作製のフルーツポンチ&ケーキ&アイスクリームを提供
5月3日	通常営業 手作りどら焼きを提供
5月18日	通常営業 お料理クラブ作製の手打ちうどんを提供
5月31日	通常営業 手作りパウンドケーキを提供
6月14日	通常営業 手作りわらび餅を提供
6月19日	MWF モーニング特別営業 トースト&お粥を提供
6月20日	MWF モーニング特別営業 ホットケーキ&お粥を提供
6月21日	MWF モーニング特別営業 ミルクパン&焼きおにぎりを提供
6月28日	通常営業 よもぎ団子&桜餅を提供
7月12日	通常営業 手作りクレープを提供
7月27日	通常営業 手作りフルーツパフェ&チョコレートパフェを提供
8月10日	通常営業 手作りシフォンケーキを提供
8月23日	通常営業 手作りシュークリームを提供
9月13日	通常営業 手作りぜんざいを提供
9月27日	通常営業 手作りフレンチトーストを提供
10月11日	通常営業 手作りクッキーを提供
10月26日	通常営業 手作りモンブランを提供
11月9日	通常営業 手作り磯部餅&あんこ餅を提供
11月23日	通常営業 手作りメロンパンを提供
12月7日	通常営業 手作りスフレチーズケーキを提供
12月20日	通常営業（研究成果発表会開催に併せて） 手作りクレープを提供
1月11日	通常営業 手作りぜんざい&ケーキバイキングを提供
1月25日	営業なし 手作りプリン提供

17) 料理

金子 宗一郎

料理係（係員 9 名）の主要な活動として、毎月の誕生会における調理担当の作業支援を実施した。各係員の誕生月は作業を免除した。この免除に加え、係員が業務や野外観測行動により参加できず、料理支援人数が不足した場合には、係員以外の手空き隊員の参加を呼び掛け、作業に加わってもらった。

誕生会の料理支援以外にも、調理担当の指示・支援のもとに以下の活動を行った（表Ⅲ. 1. 3. 2-8）

表Ⅲ. 1. 3. 2-8 誕生日会以外の活動記録

3 月	ひな祭りつまみ作成（2 日） 石窯ピザ準備・作成（29・30 日）	7 月	七夕イベント餃子作成（6 日）
4 月	花見弁当作成（5 日）	10 月	ソース祭（お好み焼き・焼きそば）準備・ 実施（18 日：みずほ旅行期間中）
5 月	子供の日イベントつまみ作成（4 日）	11 月	串カツパーティー準備・実施（29 日）
6 月	ミッドウィンター前夜祭つまみ作成（18 日）	12 月	おせち料理作成支援（31 日）

18) 地図係

青山 雄一

昭和基地に保管されている地図の在庫管理を行った。活動内容が観測業務に近いこともあり、生活係から切り離し、今次隊では観測業務の一環として地圏部門で担当した。出発前、第 48 次隊の図書・教養・地図係から昭和基地地図在庫リストの送付を受け、同時に参考意見に従って、在庫が少ない地図の補充を行った（国内に在庫があった 3 種類の地図各 2 枚の計 6 枚）。また、2007 年に発行された世界測地系 (ITRF2000) に準拠した地形図、9 領域、各 5 枚、計 45 枚を追加した。国土地理院と極地研究所との間の調整により、今次隊では国土地理院から電子地図（高画素の画像ファイル）が提供され、観測・研究活動や公式報告書などで使用することができるようになった。野外行動を行う隊員には、この電子地図を印刷し、提供した。ルート方位図にも活用でき、非常に有用であった。越冬中に在庫調査を実施して、在庫リストの更新を行い、第 50 次隊の地圏隊員へ引継いだ。尚、越冬期間中に提供した地形図（紙地図）は 4 枚であった。

2. 観測部門

2.1 定常観測

2.1.1 電離層【T-1】

長浜則夫

電離圏は高度 60km 程度以上の超高層大気が太陽極端紫外線(EUV)等の影響で部分的に電離している領域で、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、極域においては磁気圏と電磁氣的に結合して大電流が流れるなど、宇宙環境の変動を敏感に反映する。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 49 次隊では以下の 2 項目 4 観測の定常観測を実施した。

・電離層の観測【T-1-1】

電離層垂直観測 (イオノゾンデ)

FM/CW レーダ観測

リオメータ吸収の測定

50MHz オーロラレーダ

・宇宙天気予報に必要なデータ収集【T-1-2】

定常的な観測機器の保守点検は、毎日朝、昼、夕方、深夜の 4 回行う事を基本とし、更に必要に応じて適宜実施した。日に 4 度以上の機器点検を行う事で不具合の早期発見ができ、迅速な対応により欠測等は最小限に抑えることができた。

定常的な業務の他に、ブリザードや強風後にアンテナ(送受信系)の保守点検(エレメントの折損、ステイワイヤーの緩みなど)を行った。電離層棟非常口付近の除雪も随時行った。また、アンテナ林で大小様々な飛散物(ゴミ)清掃作業を行った。

1) 電離層の観測(電離層垂直観測、FM/CW レーダ観測) 【T-1-1】

1.1) 電離層垂直観測(イオノゾンデ)

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 1MHz~30MHz のパルス変調波を掃引して観測される。観測データは随時、衛星回線を介して日本へ伝送される。

b) 観測経過

観測は 46 次隊より運用を開始した 10C 型観測機にて行い、10B 型観測機はバックアップ用とした。10C 型観測機は 46 次隊でパワーアンプ 1 台(PA1)の仮運用をし、47 次隊でもこの運用が続いた。48 次隊でパワーアンプ 1 台を修理・調整して持ち込み、2007 年 4 月 17 日よりパワーアンプ 4 台の信号を合成する本来の構成になり、出力 6kW~7kW での運用を開始した。しかし、運用開始後、PA I/F ALM や PA2、3BIAS ALM が発生し欠測したため、500W 出力を調整し最終段の電力増幅器の出力を 5kW~6kW まで下げた。その後は概ね安定に動作し、本格的な連続運用の開始となった。

49 次隊でも 48 次隊同様、パワーアンプ 4 台による運用を行ったが、PC 部 PA I/F ALM が 8 回発生し欠測が生じることもあった。この ALM 発生に関しては、国内でメーカを含め原因調査を行っているが結論は得られず、今次隊で発生した全ての事例において、復旧のためにシステムを再起動する必要があった。他に欠測が生じたのは、2 月の 30m タワー点検、8 月の全停電、50 次隊への引継ぎ作業(USP バッテリー交換および計画停電)によるものだけである。他に CPU

部 ADSP CLK ALM が 10 回、PC 部 WS SEND ALM が 5 回発生したが、これらは自動復旧しており欠測はない。

電離層垂直観測に関しては、PC 部 PA I/F ALM のみが、唯一復旧までに昭和基地側での作業が必要な不具合であった。48 次隊から続いている不具合であるため、早期の原因究明と対策が望まれる。

c) 不具合発生及び欠測

- ・ PC 部 PA I/F ALM (発生回数 8 回、合計欠測回数 317 点)
 - 2008 年 2 月 16 日 16:16~16:46(LT) の 3 点
 - 2008 年 3 月 3 日 欠測なし、20:16(LT)発生
 - 2008 年 5 月 2 日 04:31(LT)の 1 点
 - 2008 年 6 月 24 日 欠測なし、19:31(LT)発生
 - 008 年 6 月 27 日 12:46~15:01(LT)の 10 点
 - 2008 年 10 月 17 日 08:01(LT)~10 月 20 日 11:31(LT)の 303 点
 - 2008 年 12 月 15 日 欠測なし、7:16(LT)発生
 - 2009 年 1 月 20 日 欠測なし、10:46(LT)発生
- ・ アンテナ点検作業に伴う停止
 - 2008 年 2 月 25 日 14:16~16:16(LT)の 9 点
- ・ 停電による欠測
 - 2008 年 8 月 7 日 14:01~18:16(LT)の 18 点
 - 2009 年 1 月 24 日 09:01~12:31(LT)の 15 点 (計画停電)
- ・ UPS バッテリー交換に伴う停止
 - 2009 年 1 月 17 日 13:31(LT)、13:46(LT)の 2 点

1. 2) FM/CW レーダ観測

a) 観測概要

パルスドチャープ(Frequency Modulated Interrupted Continuous Wave、FM/CW)方式の電離層レーダで、送信出力 200W、観測周波数 2MHz~16MHz で電離層の見かけ高度を観測する。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う。観測データの一部は衛星回線を介して日本へ伝送される。

b) 観測経過

FM/CW レーダは、47 次隊よりイオノゾンデ 15 分観測から 1 分観測モードに変更し連続観測を開始し、48 次隊でも同様の観測を継続した。48 次隊との引継ぎ期間中である 2008 年 1 月 28 日から送信周波数の範囲を 3MHz~7MHz から 2MHz~6MHz に変更したところ、宙空部門の MF レーダの観測(受信周波数 2.4MHz)に混信の障害を与えている事が判明した。FM/CW では送信部に 2.4MHz のノッチフィルターを入れていたが、帯域幅が狭かったため一部の帯域で混信をしたものと思われる。対応として、送信周波数範囲(通常の観測時: 2MHz~12MHz)及び送信の開始時間を変更(毎正分から毎 1:44 秒, 3:44, 5:44..., 1 分間隔から 2 分間隔、40 秒間送信から 100 秒間に変更)し、2.4MHz の送信時間が MF レーダの観測時間と合致しないような観測スケジュールを設定し、混信が無いことを確認した。49 次隊ではこのような 2 分観測を行った。

ブリザード後の 2 月 18 日に、南北方向の折り返しダイポールアンテナエレメントラダーに絡みを発見したため、観測を停止して絡みを取り、後日、絡み止めを取り付けた。この対応後、強風時でもアンテナエレメントの絡みは発生していない。その他、停電時を除き欠測は無く、安定しデータを取得できた。2009 年 1 月 17 日にデータ収録用の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 50 次隊での観測を再開した。

今回、観測周波数を変更したが、今後変更することがあると考えられる。MF レーダへの混信は早期に発見できたため影響は短期間で済んだが、変更の際は他部門へ周知し、変更前後で

の変化が無いか確認を取る必要がある。

c) 不具合発生及び欠測

- ・ブリザードによるアンテナの絡みを取る作業に伴う停止

2008 年 2 月 18 日 20:07~20:27 (LT)

- ・絡み止め取り付け作業に伴う停止

2008 年 2 月 20 日 07:55~10:45 (LT)

d) 停電による欠測

2008 年 8 月 7 日 13:45~18:47 (LT)

2009 年 1 月 24 日 08:55~12:42 (LT) (計画停電)

e) データ収録用 HD 交換による観測停止

2009 年 1 月 17 日 10:45~10:51 (LT)

1.3) リオメータ吸収の測定

a) 観測概要

銀河電波の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、D 領域を通過する電波伝播への影響について知見を得ることができる。D 層電離の影響は VLF~HF 帯に及ぶ、観測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、衛星回線を介して日本へ伝送される。

b) 観測経過

越冬期間を通して、概ね順調にデータを取得した。2008 年 2 月に配線整理のために、一時観測を停止している他は、停電時を覗いて欠測はなかった。毎日 8LT に校正信号による校正が行われるため、時計装置の時刻のズレが 1 秒以内になるよう、夏期は数週間に 1 度、冬期は数日に 1 度、GPS 時計を参照し時刻合わせを実施した。

時計装置の時刻のズレは温度に依存し、手動で調整を行う必要がある。機器の更新などがある際には、GPS からの時刻情報を取り入れる構成への変更が望まれる。

c) 不具合発生及び欠測

- ・配線整理に伴う停止

2008 年 2 月 26 日 23:44~23:53 (LT)

d) 停電による欠測

2008 年 8 月 7 日 16:45~17:56 (LT)

2009 年 1 月 24 日 08:54~12:47 (LT) (計画停電)

1.4) 50MHz オーロラレーダ観測

a) 観測概要

パルスドップラーレーダ方式により 50MHz 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。アンテナは送信 8 素子八木 5 本、受信 3 素子八木 16 本 2 系統を使用し、観測データは記録計計算機(PC)の DVD-RAM に記録される。

b) 観測経過

50MHz オーロラレーダは 46 次隊で修理のために持ち帰った観測機器一式、マトリックスボックス 2 台、アンテナ切替器を 48 次隊で持ち込み、2007 年 4 月 2 日から約 2 年ぶりに運用を再開した。しかし、宙空部門の地磁気絶対観測の機器にオーロラレーダの送信信号が影響していることが判明したため、2007 年 7 月以降、毎月の地磁気絶対観測の時に送信を停止している。49 次隊でも同様の手続きを取った。また、48 次隊で宙空部門のイメージングリオメータ(以下 IRIO)の観測に混信を与えていることが判明し、49 次隊でアイソレータ等を持ち込み、48 次隊との引

継ぎ期間から越冬開始後しばらくの間、観測を断続的に停止し、複数の混信対策を試行した。最終的には送信の 50MHz に対して 1/2λ 長先端オープンスタブを作成・挿入し、38MHz で 20 dB 以上のフィルタ特性が得られ、IRIO への混信が殆どないことを確認した。このスタブを挿入しての運用は、2008 年 2 月 19 日から開始した。越冬中の欠測としては、ブリザードや強風によるアンテナエレメント折損等に伴う送受信アンテナ保守に伴うものが多く、他にソフトウェアや制御 PC の不具合、停電などによるものがあった。2009 年 1 月 16 日には、50 次隊が持ち込んだアイソレータへの入替を行った。2009 年 1 月 17 日にデータ保存用の DVD-RAM ディスクを持ち帰るため観測機器を停止し、新規 DVD-RAM ディスクを交換して 50 次隊での観測を再開した。

c) 不具合発生及び欠測

・ IRIO 混信対策に伴う断続的な停止

2008 年 2 月 2～4 日 49 次隊で持ち込んだバンドパスフィルタとアイソレータを用いた試験

2008 年 2 月 18～19 日 作成したスタブを挿入しての確認

*2 月 19 日 17:31(LT) より、上記スタブを挿入しての運用を開始

・ データディスク交換に伴う欠測

2008 年 2 月 5 日 07:36～07:38(LT)

・ 観測用ソフトウェアの停止による欠測 1 回

2008 年 10 月 11 日 11:14～21:06(LT)

・ データ伝送不具合による PC 再起動に伴う欠測 1 回

2008 年 9 月 10 日 09:25～09:33LT

・ 送信パルスが確認できず、ソフトウェアの再起動を行った際の欠測 3 回

2008 年 12 月 12 日 20:34～20:36(LT)

2008 年 12 月 23 日 8:11～8:12(LT)

2009 年 1 月 16 日 7:29～7:30(LT)

・ 送信パルスが確認できず、オシロスコープの調整を行った際の欠測 1 回

2008 年 12 月 28 日 11:56～11:58(LT)

・ 送受信アンテナ保守に伴う欠測 12 回

2008 年 2 月 14 日 送信アンテナ 1 本、受信アンテナ 3 本のスタブ固定 13:26～18:32(LT)

2008 年 4 月 9 日 受信アンテナ南面#4 の反射器エレメント折損による交換 12:40～

14:26(LT)

2008 年 4 月 15 日 送信アンテナ#2 のケーブル外皮の損傷による交換 15:40～17:36(LT)

2008 年 4 月 17 日 送信アンテナ#2 のケーブル外皮の損傷による交換 13:53～15:24(LT)

2008 年 5 月 27 日 受信アンテナ東面#13 給電器エレメント折損による交換 10:12～

11:54(LT)

2008 年 6 月 28 日 送信アンテナ#2 導波器第 2 エレメント折損による交換 13:52～

14:55(LT)

2008 年 7 月 2 日 受信アンテナ東面#7 反射器エレメント折損による交換 12:44～

14:00(LT)

2008 年 11 月 14 日 送信アンテナ#3 の異音の調査 09:48～11:26(LT)

2008 年 11 月 26 日 送受信アンテナのインピーダンスおよび VSWR 計測 08:26～11:42(LT)

2008 年 12 月 15 日 送信ケーブルの芯線調整に伴う観測停止期間 13:08～17:13(LT)

2008 年 12 月 18 日 送信ケーブルの芯線調整に伴う観測停止期間 20:04～21:41(LT)

2009 年 1 月 16 日 送信アンテナ#4 給電器エレメント交換、および送信ケーブルの芯線調整に伴う観測停止期間 20:04～21:41(LT)

・ 地磁気絶対観測期間中の停止 (毎月 1 回)

2008 年 2 月 5 日 13:35～16:15(LT)、2008 年 3 月 5 日 14:35～16:03(LT)、

2008 年 4 月 4 日 15:57～17:06(LT)、2008 年 5 月 9 日 13:59～15:11(LT)、

2008年6月10日 13:50～15:07(LT)、2008年7月9日 13:51～15:05(LT)、
 2008年8月4日 14:22～15:38(LT)、2008年9月11日 14:12～15:51(LT)、
 2008年10月8日 14:00～15:26(LT)、2008年11月5日 13:43～14:48(LT)、
 2008年12月1日 13:44～14:40(LT)、2008年1月6日 13:45～14:35(LT)、

・停電による欠測

2008年8月7日 13:46～18:14(LT)

2009年1月24日 08:50～12:36(LT) (計画停電)

d) 送受信アンテナの保守

48次隊との引継ぎ期間である2008年1月と越冬中の11月26日に、送受信アンテナのインピーダンスとVSWRの測定を実施した。VSWRが1.5以下を正常とし、全てのアンテナが良好な状態にあることを確認した。また、過去に低温のため送信系ケーブル芯線がコネクタ面から奥に入り接触不良を起こしたことがあるため、芯線のコネクタ面からの距離を確認し、必要なものについては12月15日、および50次隊への引継ぎ時である2009年1月16日に調整を行った。

受信系

2008年1月22日

アンテナ	インピーダンス (Ω)		VSWR	
	交換前	交換後	交換前	交換後
南面#9	72.5	44.0	3.00	1.17

送信系

2008年1月25日

アンテナ	インピーダンス (Ω)		VSWR	
	交換前	交換後	交換前	交換後
#1	36.4	54.7	1.71	1.11

2009年1月16日 (給電器にヒビが見つかったため)

アンテナ	インピーダンス (Ω)		VSWR	
	交換前	交換後	交換前	交換後
#4	50.2	55.8	1.05	1.17

送信ケーブルのコネクタの面から芯線までの長さ調整

送信ケーブル	2008/1/25		2008/12/15	
	調整前	調整後	調整前	調整後
#1	1.4mm	1.1mm	1.2mm	調整無し
#2	1.6mm	1.3mm	2.5mm	1.3mm
#3	2.0mm	1.3mm	1.7mm	1.5mm
#4	3.8mm	1.0mm	1.8mm	1.6mm
#5	2.0mm	1.3mm	2.0mm	1.7mm
電離層棟から			3.5mm	3.1mm

*電離層棟からの送信ケーブルについては2009/1/16に測定

2) 宇宙天気予報に必要なデータ収集 【T-1-2】

a) 観測経過

年間を通して概ね良好だった。

3) その他

a) PC データロガー

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・風向・風速計、気圧計、日射計が繋がれリアルタイムモニタにも使用されている。49 次隊では、2008 年 2 月 29 日に地表面と深さ約 30cm の穴を掘った場所に温度センサを設置し、データ取得を開始した。この 2 つセンサは雪解け開始頃の 11 月 22 日よりデータ異常となった。原因は雪解けによりセンサ内に水が滲みこんだためと推測される。48 次隊では改良、小型化したデータロガーをもう 1 台持ち込み、2 台でデータの比較を行っており、49 次隊でも引き続き同様の運用を行った。結果、48 次隊で持ち込んだデータロガーはオフセット値にズレがあることがわかり、49 次隊で持ち帰り調整を行うこととなった。2008 年 4 月 2 日に、データ収集用のソフトウェアのバージョンアップも行った。

データロガーで取得される電離層棟内の温度・湿度、外気温、風速などは、建物内の温度管理やアンテナを点検の参考になる。今後も観測データとともに継続して取得することが望ましい。

b) 電離層棟の電源系統整理

9 次隊の越冬中に電離層棟内の電源コンセント増設工事を行う予定であったため、越冬交代後、棟内の配線整理を進めた。また、2008 年 5 月 22 日に電気担当隊員の協力を得て、分電盤のブレーカーと各電源コンセントの対応を調査した。その結果、現在あるコンセントで問題はないと判断し、増設工事を見送ることにした。電源系統整理を行うとともに、棟内の電源系統図を作成し 50 次隊へ引き継いだ。

c) 37m デルタアンテナ建設候補地の調査

51 次夏隊で建設を予定している 37m デルタアンテナの建設候補地等について調査を行った。

d) その他

- ・電離層棟の接地抵抗値は気温とともに変化し、夏期で 20Ω 以下、冬期で 1kΩ 以上であった。
- ・アンテナ林で現在使用されていない同軸ケーブル、電源ケーブルの撤去・廃棄を行った。
- ・電離層棟内の不要になったケーブル撤去・廃棄を行った。
- ・旧電離層棟内の整理および不要ケーブル、部材の廃棄を行った。

2.1.2 気象【T-2】

吉見英史・内田洋子・望月隆史・岩渕真海・水野太治

2.1.2.1 概要

2008 年 2 月 1 日に 48 次隊から 49 次隊へ観測の引き継ぎを行った。50 次隊は、オーストラリアの庸船のため、例年よりも約 1 か月遅い 2009 年 1 月 13 日に昭和基地に入りし、1 月 14 日から各担当で引き継ぎを行った。49 次隊は 2009 年 1 月 27 日まで観測を行い、1 月 28 日から 50 次隊に引き継いだ。

1) 観測項目等

- ・地上気象観測
- ・高層気象観測
- ・オゾン観測
- ・日射・放射観測
- ・特殊ゾンデ観測
- ・天気解析

2) 観測概要

地上気象観測では、JMA-95 型地上気象観測装置及び目視により観測を行ったほか、昭和基地北東側の北の浦海氷上に雪尺を設置し、週 1 回観測を行った。越冬期間中は概ね順調に観測データを取得した。また、S16 でロボット気象計及びとつつき岬で移動気象観測装置による気象観測を行った。

高層気象観測では、1日2回（00、12UTC）のゾンデ観測を行った。機器障害や強風のため欠測16回、資料欠如5回、再観測34回があった他は、概ね順調に観測を行った。

オゾン観測では、オゾン全量観測を236日間及びオゾン反転観測を58日間行った。8月下旬から12月上旬まで、オゾン全量がオゾンホール目安である220m atm-cmをほぼ継続して下回り、10月16日に2008年の最小値である140m atm-cmのオゾン全量を記録した。悪天時以外は概ね良好に観測データを取得した。また、地上オゾン濃度観測は、これまで続けてきた旧水素ガス発生機室と並行して清浄大気観測室で観測を行い、観測結果を確認後、5月から清浄大気観測室の観測データを正規として採用した。

日射放射観測では、上向き放射の観測並びに下向き放射の観測及び大気混濁度観測を行い、順調に観測データを取得した。また、波長別紫外域日射観測は、概ね良好に観測データを取得したが、8月下旬にブリュワー分光光度計が障害となり9月中旬まで欠測が相次いだため、9月の日積算紅斑紫外線量の月平均値は資料不足値となった。

特殊ゾンデ観測は、オゾンゾンデ47台を飛揚した。49次隊で持ち込んだRS-KC02G型オゾンゾンデに不具合があったことから、対策を施して概ね順調に観測データを取得した。

これらの観測データは、伝送用サーバを気象棟内の観測系LAN内に置き、IPルータを介して昭和基地内のLANと接続して、日本へ伝送した。

天気解析では、NOAA受画装置のソフトウェアに不具合があり、メーカーと原因調査を続けたが解決に至らなかった。このため、気水圏のNOAAの雲画像、インターネットを利用して入手した海外のHPの実況天気図・数値予想天気図、さらに気象庁数値予報から作成した予想天気図等を利用し、天気情報を口頭や基地内ホームページで毎日発表した。また、野外活動、セールロンダーネ調査旅行及びDROMLANオペレーション時等には、随時気象情報を提供した。

2.1.2.2 地上気象観測【T-2-1】

1) 地上気象観測

①観測項目

a) 自動観測

気圧、気温、湿度、風向・風速、全天日射量、日照時間、積雪深は、総合自動気象観測装置（地上系：JMA-95型地上気象観測装置）を用いて連続して自動観測を行った。露点温度は気温、湿度及び気圧の観測データから算出した。また、現象判別機能付視程計は目視観測の参考として用いた。使用測器を表Ⅲ.2.1.2.2-1に示す。

表Ⅲ.2.1.2.2-1 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（現象判別機能付）	TZE-6P	測風塔西側に設置、参考測器

b) 目視観測

雲、視程及び天気は、目視により1日8回（00、03、06、09、12、15、18、21UTC）の観測を行い、大気現象については常時観測を行った。

c) 海氷上の積雪観測

北の浦の海氷上において、20m 四方の 10m 間隔に竹竿を利用した 9 本の雪尺を設置し、週 1 回、雪面上の雪尺の長さを測定し、積雪深の観測を行った。

②観測及び通報

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より行った。観測結果の通報は、インテルサット衛星回線を利用して国際気象通報式（SYNOP）により行い、また国内気象通報式（ニチヒョウ）により地上気象観測報告を気象庁本庁へ送付した。

8 月 7 日に長時間の停電が発生し、気象棟の電力が一時供給されなかった。これに伴い 15 時 9 分から 17 時 40 分まで観測装置すべてが停止し、観測データの欠測が生じた。

各測要素ごとの状況は次のとおりである。

a) 気圧

電気式気圧計により通年観測した。年 1 回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。

b) 気温、湿度（露点温度）

温度計及び湿度計を百葉箱内の強制通風式通風筒内に設置し、通年観測した。比較観測はアスマン型通風乾湿計により月 1 回行うとともに、通風筒内の清掃時等には随時比較観測を行った。

8 月 7 日の停電時にはアスマン型通風乾湿計により 16、17 時の気温を観測した。

c) 風向・風速

風車型風向風速計を測風塔上に設置し、通年観測した。弱風の時に凍結または凍結の疑いがあったため、日平均風速が準完全値または資料なしとなった日があった。

d) 全天日射量、日照時間

全天日射量は全天電気式日射計で、日照時間は太陽追尾式日照計でそれぞれ通年観測した。8 月 3 日に観測測器の交換を行った。

e) 積雪深

超音波式積雪計により通年観測した。強風時及び新雪時などに異常値が観測されることがあった。この他、海氷の安定した 2008 年 4 月から 2009 年 1 月まで、北の浦の海氷上に竹竿を利用した雪尺を設置し、海氷上の積雪深の変化量を週 1 回観測した。

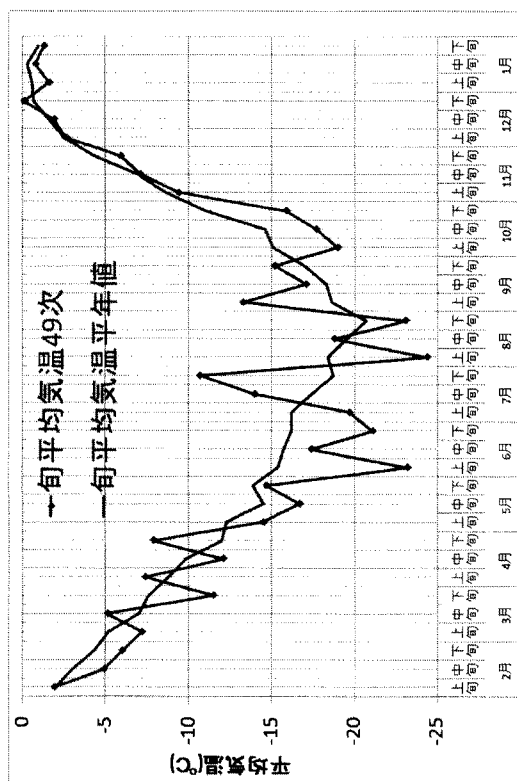
f) 視程（視程計による参考記録）

視程計は参考測器として通年運用した。吹雪時には投受光部に雪が付着するため、天候回復後に投受光部の清掃を実施した。この他にも投受光部の清掃を随時行った。

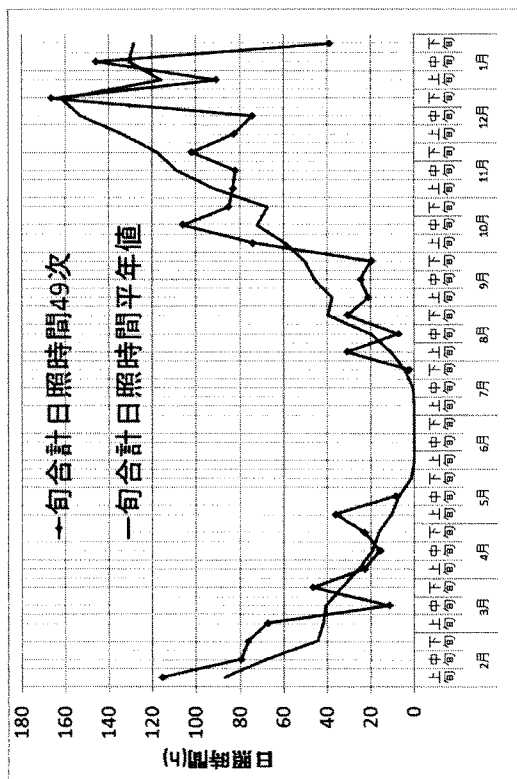
③観測結果

a) 各要素の観測結果

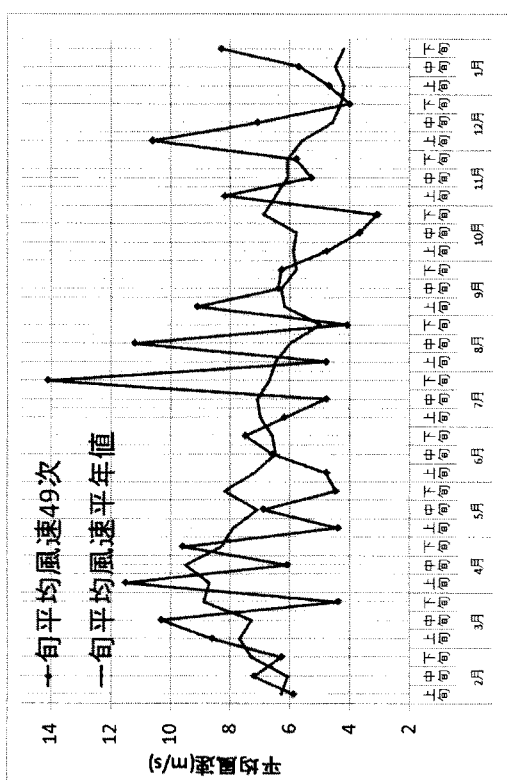
越冬期間中の地上気象の旬毎データを図Ⅲ. 2. 1. 2. 2-1～4 に示す。また月別気候表を表Ⅲ. 2. 1. 2. 2-5 に示す。



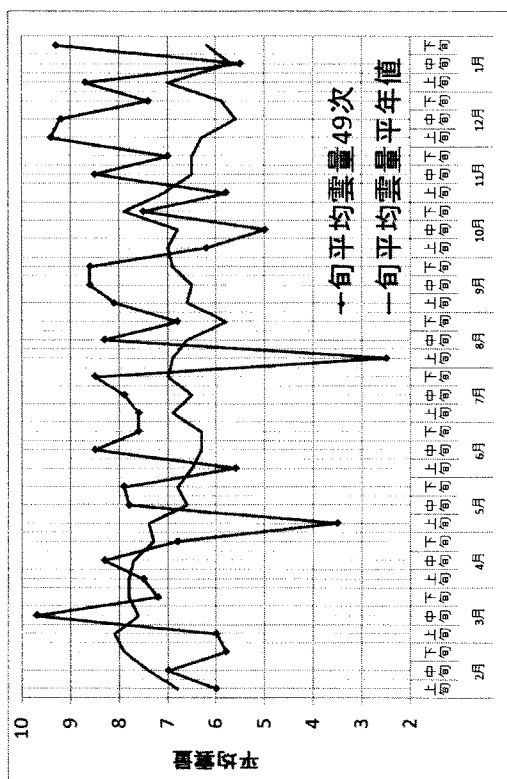
図Ⅲ. 2. 1. 2. 2-1 旬平均気温



図Ⅲ. 2. 1. 2. 2-2 旬合計日照時間



図Ⅲ. 2. 1. 2. 2-3 旬平均風速



図Ⅲ. 2. 1. 2. 2-4 旬平均雪量

表Ⅲ2.1.2.2-5 月別気象表

年 月	2008 2	2008 3	2008 4	2008 5	2008 6	2008 7	2008 8	2008 9	2008 10	2008 11	2008 12	2009 1	全年
平均海面気圧 hPa	981.3	987.3	988.4	991.1	987.4	983.7	984.6	981.3	981.4	982.0	981.7	986.0	984.7
最低海面気圧 hPa	967.8	955.4	958.5	963.3	943.4	947.9	965.6	955.3	961.5	956.9	949.9	969.5	943.4
起日	5	11	2	18	26	26	16	20	2	8	1	12	
平均気温 °C	-4.2	-8.1	-9.1	-15.3	-20.6	-14.7	-22.1	-15.2	-17.5	-7.4	-1.5	-1.2	-11.4
最高気温の平均 °C	-1.5	-5.9	-6.8	-12.4	-16.4	-11.4	-18.1	-11.6	-14.1	-4.8	0.9	1.1	-8.4
最低気温の平均 °C	-7.1	-10.9	-11.9	-18.6	-24.9	-18.8	-26.0	-19.1	-22.5	-10.9	-4.3	-3.6	-14.9
最高気温 °C	5.1	-0.7	-1.3	-6.3	-6.9	-5.3	-10.3	-4.5	-6.8	-0.7	5.8	4.0	5.8
起日	1	4	8	18	12	26	18	2	11	17	28	16	
最低気温 °C	-12.4	-22.3	-22.0	-29.7	-37.9	-31.3	-35.5	-24.6	-29.9	-24.0	-8.0	-8.9	-37.9
起日	15	31	1	12	5	10	9	22	27	2	7	7	
最低気温 0°C以上の日数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平均気温 0°C以上の日数	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	13
最高気温 0°C以上の日数	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	23	53
最高気温 -10°C以上の日数	29	27	23	11	5	13	-	10	6	28	31	31	214
最低気温 -20°C未満の日数	-	1	2	12	22	12	26	13	22	2	-	-	112
平均気温 -20°C未満の日数	-	-	-	4	15	5	20	2	6	-	-	-	52
最高気温 -20°C未満の日数	-	-	-	1	8	2	11	-	-	-	-	-	22
平均蒸気圧 hPa	2.9	2.5	2.5	1.4	1.1	1.7	0.9	1.5	1.1	2.7	4.0	4.1	2.2
平均相対湿度 %	63	71	73	68	75	76	70	74	67	73	73	73	71
平均風速 m/s	6.5	7.6	9.1	5.3	6.3	8.6	6.3	7.3	3.8	6.4	7.2	6.1	6.7
最多風向 16方位	NE	NE	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
最大風速 m/s	25.8	28.3	34.4	34.3	37.1	29.7	31.9	29.6	23.5	34.0	24.9	34.1	37.1
風向 起日	ENE, 17	NE, 3	NE, 7	ENE, 18	NE, 26	ENE, 26	NE, 15	ENE, 27	ENE, 2	ENE, 8	ENE, 5	NE, 27	
最大瞬間風速 m/s	32.2	36.0	43.1	41.0	47.3	37.6	37.9	35.1	29.0	42.8	30.6	41.2	47.3
風向 起日	ENE, 17	NE, 3	NE, 27	ENE, 18	NE, 26	ENE, 26	NE, 16	ENE, 27	ENE, 2	ENE, 9	ENE, 5	NE, 27	
最大風速 10.0m/s以上の日数	14	20	22	14	13	21	13	20	10	21	19	11	198
15.0m/s以上の日数	9	11	14	8	9	15	10	12	3	9	11	9	120
30.0m/s以上の日数	-	-	4	2	3	-	2	-	-	2	-	1	14
日照時間 h	271.6	125.5	61.8	45.0	-	2.7	69.2	65.9	265.4	267.5	323.6	275.9	1774.1
日照率 %	55	32	24	41	-	5	32	19	55	42	43	39	
平均全日射量 MJ/m ²	17.7	7.7	2.3	0.3	0.0	0.1	1.5	5.6	15.9	24.0	28.8	24.1	10.7
不照日数	2	7	16	21	30	29	13	14	5	6	2	8	153
平均雨量 mm	6.3	7.6	7.5	6.4	7.2	8.0	5.9	8.4	6.3	7.1	8.6	7.9	7.3
平均雨量 1.5未満の日数	5	2	2	4	2	1	6	-	4	4	1	3	34
8.5以上の日数	11	16	18	11	18	19	11	16	10	16	22	20	188
雪日数	9	23	19	17	24	22	19	23	16	20	12	17	221
霧日数	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	3	6
ブリザード回数	1	1	4	3	3	4	2	4	1	1	1	1	26
ブリザード日数	1	2	9	4	6	12	5	9	2	2	1	2	55

数値右側の記号「」の意味：準正常値。品質に軽微な問題があるか、または統計数値を求める対象となる資料の一部が許容する範囲内で欠けている場合

2) 気象ロボット観測

①ロボット気象計 (S16)

48 次隊から引き継いで S16 (Point50) に設置しているロボット気象計での観測を行った。ロボット気象計からの電波を昭和基地の自動追跡型方向探知機を用いて受信し、気圧・気温・風向・風速の各観測データを取得した。電源は、45 次隊が設置した風力発電機によってサイクロン電池 3 個を充電しながら使用した。5 月以降、2 ヶ月に 1 回程度現地での比較観測と動作点検を実施した。

4 月 1 日から 5 月 7 日、6 月 26 日から 8 月 1 日、8 月 15 日から 9 月 16 日、10 月 17 日から 11 月 12 日まで機器不具合のため観測を中断した。その他の期間は順調に観測を行った。

2009 年 1 月 23 日には、第 50 次隊との引継ぎを兼ねて比較観測と動作点検を行った。

②移動気象観測装置 (とつつき岬)

とつつき岬露岩に移動気象観測装置を設置して観測を行った。気圧・気温・湿度・風向・風速の各観測データをメモリに収録した。5 月 10 日に設置、5 月 20 日より観測を開始し、月に 1 ～2 回程度、観測データの回収及び装置の点検を実施した。12 月 21 日に観測装置を回収し終了した。

2.1.2.3 高層気象観測【T-2-2】

1) 観測項目

気球が破裂する上空約 30km までの気圧、気温、風向、風速、及び気温が -40°C に達するまでの相対湿度を観測した。

2) 観測方法及び通報

気象庁高層気象観測指針に基づき、毎日 00UTC と 12UTC の 2 回、ヘリウムガスを充填した自由気球に GPS ゾンデを吊り下げて飛揚し観測を行った。00UTC の観測では、上層の気温が低下する冬期を中心に高い高度のデータ取得を行うための「高高度 GPS ゾンデ観測」を基本として実施した。

GPS ゾンデ信号の受信、測位、計算処理、作表及び気象電報作成等は、GPS 高層気象観測システムを使用した。

4 月 30 日 12UTC から 12 月 6 日 12UTC の期間は気球の油漬け処理後飛揚した。RS-KC02G 型ゾンデを飛揚する際は、GPS ゾンデ観測の代替観測とした。

観測結果の通報は、国際気象通報式 (TEMP 報) により、地上気象観測と同様にインテルサット衛星回線を利用して行った。

観測器材を表Ⅲ.2.1.2.3-1 に示す。

表Ⅲ.2.1.2.3-1 高層気象観測器材

RS-01GM 型 GPS ゾンデ			
GPS ゾンデ	センサ	気温	ガラス溶封アルミニウム蒸着サーミスタ温度計
		湿度	高分子感湿膜静電容量変化式湿度計
	電池	単三型リチウム電池 2 本	
気球	①GPS ゾンデ観測 600g 気球、浮力：1800g		
	②高高度 GPS ゾンデ観測 1200g 気球、浮力：1900g		
その他	強風時	気象観測用巻下器 (15m)、600g 気球用	
		気象観測用巻下器 (30m)、1200g 気球用	

3) 観測経過

49 次隊は、2008 年 2 月 1 日 00UTC より 2009 年 1 月 27 日 12UTC まで観測を行った。49 次隊で持ち込んだ RS-01GM 型 GPS ゾンデに不具合があり、全ての GPS ゾンデについてファームウェアの書換えを行って使用した。その他、観測システムの不具合による欠測や資料欠如が生じたが、概ね順調に観測を行った。

観測状況を表Ⅲ. 2. 1. 2. 3-2 に示す。

表Ⅲ. 2. 1. 2. 3-2 高層気象観測状況

※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
 ※観測システムの仕様により、観測できる最高高度は 5.0hPa までとなっている

年	2008 年												合計 平均/極値	
	2009 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		58	67	62	65	60	75	60	61	62	61	64	54	749
定時観測回数		57	62	59	59	57	62	60	60	62	60	62	54	714
欠測回数 (※1)		1	1	2	4	4	1	2	0	0	1	0	0	16
資料欠如回数 (※2)		0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	5
再観測回数		1	5	3	6	3	13	0	1	0	1	2	0	35
到達気圧／高度	回数	29	31	30	30	29	31	31	30	31	30	31	27	360
	平均 hPa	9.1	9.9	46.2	8.7	55.8	42.3	8.6	10.0	11.0	13.4	21.4	9.6	20.5
	平均 km	32.1	31.1	27.7	31.4	26.4	26.8	29.4	30.3	30.7	28.9	29.4	32	29.7
	最高 hPa	7.4	6.5	7.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	8.1	7.7	7.7	5.0
	最高 km	33.5	33.4	31.8	33.5	32.2	31.6	32.1	33.2	33.8	32.1	33.4	33.5	33.8
	回数	28	31	29	29	28	31	29	30	31	30	31	27	354
	平均 hPa	11.1	41.3	11.3	80.6	12.6	14.9	11.9	10.4	12.4	44.6	17.0	9.6	23.1
	平均 km	31.5	30.4	30.0	24.8	27.7	26.8	27.9	28.5	27.9	28.3	30.5	32.1	28.9
	最高 hPa	7.2	5.0	5.0	6.8	5.0	5.0	5.1	5.0	7.4	6.6	5.0	5.0	5.0
	最高 km	33.9	35.3	34.1	31.2	31.9	31.8	31.5	32.5	32.2	33.4	36.9	36.8	36.9

4) ヘリウムガス関係

高層気象観測及び特殊ゾンデ観測に使用したヘリウムガスの運用状況を、表Ⅲ. 2. 1. 2. 3-3 に示す。49 次隊では、50 次隊の往路の輸送がオーストラリアの庸船となるため 50 次隊で使用するヘリウムガスカードルも持ち込んだ。50 次隊のカードルは、第一廃棄物保管庫横の露天にデポした。1 月に 49 次隊使用済みカードルと 50 次隊使用予定のカードルの積み替えをラフタークレーンにより実施した。また、49 次復路の輸送も庸船のため使用済みカードル及びポンベは翌年の 50 次持ち帰りとした。

表Ⅲ. 2. 1. 2. 3-3 ヘリウムガス運用状況

	カードル	単管 (6 m ³)	単管 (7 m ³)
第 48 次隊から引継	31 基	0 本	0 本
第 49 次隊持ち込み	80 基	54 本	3 本
第 48 次隊持帰追加 (49 次持ち込み分)			3 本
運用数合計	111 基	54	0 本
第 49 次隊持ち帰り	0 基	0 本	0 本
第 50 次隊への引継	68 基、空 43 基	24 本、空 30 本	0 本

2. 1. 2. 4 オゾン観測【T-2-3】

1) オゾン全量・反転観測

①観測方法及び測器

観測は気象庁オゾン観測指針に基づき、ドブソンブン分光光度計 (119 号機) を使用して行った。オゾン全量観測は、大気路程 μ 1.4~3.5 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 μ 4.5～5.5 の間に CD 波長組により同様の観測を行い、CD 天頂光観測は μ 7.0 まで実施した。なお、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。また、測器の保護のため悪天時には観測は行わなかった。

反転観測は天頂が晴れているときに、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。

ドブソン分光光度計は、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。

②観測経過

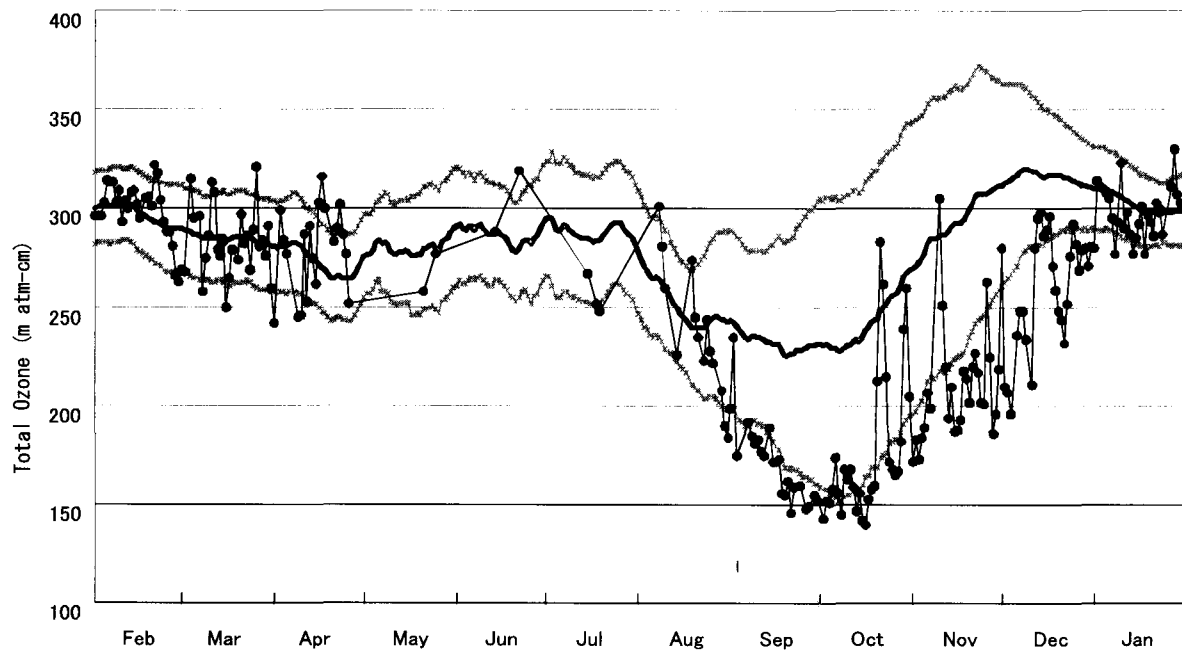
月別のオゾン全量観測日数および反転観測日数を表Ⅲ. 2. 1. 2. 4-1 に示す。

表Ⅲ. 2. 1. 2. 4-1 月別オゾン全量観測日数およびオゾン反転観測日数

	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(太陽光)	28	28	20	0	0	0	10	23	30	28	29	29	
全量観測日数(月光)	0	4	2	2	3	3	5	2	0	0	0	0	
反転観測日数(ロング)	12	8	0	0	0	0	0	1	12	8	0	4	
反転観測日数(ショート)	0	4	3	0	0	0	3	0	1	1	0	0	

③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. 4-1 に示す。なお、帰国後に観測結果の補正・再計算を行い、詳細を発表する。



太実線は971～2000年の日別平年値、灰色の線は標準偏差を示す。

2008/2/1～2009/1/31

図Ⅲ. 2. 1. 2. 4-1 オゾン全量日代表値の年変化

6月の月平均オゾン全量(304m atm-cm)は過去4番目に多かった。8月下旬から12月上旬までオゾンホールが目安である220m atm-cmをほぼ継続して下回った。9月中旬から10月中旬にかけて非常に少ないオゾン全量が観測され、10月16日に2008年の最小値である140m atm-cmのオゾン全量を記録した。

10月下旬以降は、大気の流れによってオゾンホールが変形、移動しながら、昭和基地上空を覆ったり離れたったりしたため、オゾン全量が大きく変動しているが、例年よりオゾンの回復は遅いようで、12月まで例年よりもオゾン全量の少ない状態が続いた。9月の月平均オゾン全量

(172m atm-cm) は過去 3 番目、11 月の月平均オゾン全量 (209m atm-cm) は過去 5 番目、12 月の月平均オゾン全量 (260m atm-cm) は過去 4 番目に少なかった。

2) 地上オゾン濃度観測

①概要

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。

②観測方法

観測は水素ガス発生器室に設置している地上高 4m の屋外大気取入口から 3m のテフロン配管を通して毎分約 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。

③観測経過

2007 年 12 月、48 次隊使用のオゾン濃度計 2 台 (166、456) と 49 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を行った。

2 月 1 日からは観測環境を調査するために、101A をこれまでと同じ旧水素ガス発生機室で、101B を清浄大気観測室に設置して並行して観測を行った。101A と 101B の並行観測の結果、清浄大気観測の観測環境が良いことが確認されたため、5 月より清浄大気観測室 (101B) を正規データとし、旧水素ガス発生機室における観測 (101A) を 6 月 10 日に終了した。観測データは、5 月から清浄大気観測室の観測データを正規として採用することとした。

9 月 27 日に、大気取入口を含めた配管のつまりが確認されたため、配管を交換し、この際、取入口を地上高 6 メートルから 4 メートルに下げて設置した。

10 月に、清浄大気観測室において 101A と 101B の相互比較を行った。両濃度計の差はほとんどなく問題ないことが確認できたため、11 月から 101B の観測を終了し、101A を正器とした。

④観測結果

観測結果は、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。

2.1.2.5 日射・放射観測【T-2-4】

1) 概要

基準地上放射観測網 (Global Baseline Surface Radiation Network : BSRN) の一観測点として、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いて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。

2) 観測の種類

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に設置されている。

表Ⅲ.2.1.2.5-1 に示す観測項目について、1 秒毎のデータサンプリングで連続観測を実施した。

表Ⅲ.2.1.2.5-1 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	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	太陽光遮蔽球付太陽追尾装置に搭載、防霜ファン付
赤外域日射量観測	精密赤外放射計	Kipp&Zonen 社製 CG-4	太陽光遮蔽球付太陽追尾装置に搭載、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鉄塔に設置している。表Ⅲ. 2. 1. 2. 5-2 に示す観測項目について、1 秒毎のデータサンプリングで連続観測を実施した。

表Ⅲ. 2. 1. 2. 5-2 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 CNR-1	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) を用いて、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。8 月に観測装置に障害が発生し、9 月のみブリューワ分光光度計 MKⅡ (091 号機) で観測を行った。

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日の出から日の入りまで連続観測を実施した。このデータから晴天時 (直射方向に雲がない) の大気混濁度を求めた。

3) 観測経過

①下向き放射観測及び上向き放射観測

2 月 25 日に、下向き放射及び上向き放射ともに、データロガー及び収録ソフトウェアを更新した。データロガーや収録ソフトウェアに問題はなく、その後順調に観測データを取得した。

8 月に下向き紫外域日射計のガラスドーム内に着霜が発生し観測に支障が出たため、19 日に予備器と交換した。着霜の見られた紫外域日射計については、測器の分解点検と除霜作業を行い、11 月 19 日より 12 月 30 日まで予備器として観測を行った。

精密全天日射計及び精密赤外放射計について 11 月 25 日より予備器の並行観測を開始し、12 月 30 日と 31 日に正器と予備器を交換した。

上向き放射については、雪面からの観測面の高度を 1.5 メートル以上に保つために、5 月 13 日及び 7 月 13 日に測器の嵩上げを行った。

②波長別紫外域日射観測

ブリューワ分光光度計 MKⅡ (091 号機) を持ち込み、2 月 13 日から 16 日にかけて現用機であるブリューワ分光光度計 MKⅢ (168 号機) との比較観測を行った。

ブリューワ分光光度計 MKⅢ (168 号機) については、8 月 26 日にケーブル半断線による不具合が発生した。同時にプッシュロッドと通信関係部分にも不具合が発生し、原因の特定に時間がかかり 9 月 30 日に観測を再開した。この障害期間中、予備機であるブリューワ分光光度計 MKⅡ (091 号機) を使用して 9 月 7 日に観測を開始したが、9 月 9 日に選択プリズムの障害が発生し、調整のため断続的に観測を停止しており、9 月 22 日から観測を再開した。

なお、強風時にも測器保護のため観測を中断した。

③大気混濁度観測

1 年を通して問題なく観測が行えたが、予備器の測器温度調整機能が故障したため、3 月 7 日に予備器を取り外した。

④観測結果

観測結果は帰国後に補正値の算出・再処理を行い、詳細を発表する。

2.1.2.6 特殊ゾンデ観測【T-2-5】

1) オゾンゾンデ観測

①観測方法

気象庁オゾン観測指針に基づき、気温とオゾン量の鉛直分布を測定した。ヘリウムガスを充填し浮力3200gとした2000g気球にRS-KC02G型オゾンゾンデを吊り下げて飛揚し観測を行った。地上設備についてGPS信号受信演算処理機及びGPS高層気象観測システムを使用した。

②観測経過

オゾンゾンデを53台持ち込み、47台を飛揚した。概ね7～10日間に1回の観測とし、低温期、オゾンホール期、オゾンホール解消期には頻度を上げて観測を行った。

今回持ち込んだオゾンゾンデには、観測値に高周波ノイズが重畳する不具合があり、回路基板の一部の改造を行って正常に観測できた。この不具合の影響で2月は1回しか観測ができなかったが、他の期間については、概ね順調に観測データを取得することができた。

③観測結果

観測状況を表Ⅲ.2.1.2.6-1に示す。観測資料は、帰国後データの補正・再計算を行い、発表する。

表Ⅲ.2.1.2.6-1 オゾンゾンデ観測状況

年	2008 年										
月	2 月		3 月		4 月		5 月		6 月		7 月
日観測終了	8	7.2	5	13.0	14	550.0 *1	9	38.8 *1,*2	6	3.8 *2	7 11.4 *2
気圧 (hPa)			16	18.2	24	4.1	12	481.2 *1,*2	22	8.6	15 5.2
			27	7.8	29	5.2 *2	21	6.4	28	6.4 *2	19 8.1
							30	22.0 *2			
年	2008 年										2009 年
月	8 月		9 月		10 月		11 月		12 月		1 月
	2	16.2 *2	3	21.8	5	11.8	2	7.8	7	25.1	13 5.8
	6	6.3 *2	7	5.4	13	8.2	6	6.6	12	5.1	22 5.7
	9	11.6	11	4.3	19	12.2	10	8.1	19	6.6	
	13	9.0 *2	18	271.7 *1	28	16.6	15	8.3	23	6.2	
	19	10.8	21	10.9			22	10.6	27	4.4	
	23	102.2 *1,*2	30	9.7					31	82.7 *1	
	29	5.1									

注*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、ドブソン比（補正係数）なし

*2：極夜期で月光によるオゾン全量観測が出来なかったため、ドブソン比（補正係数）なし

2.1.2.7 天気解析【T-2-6】

1) 用いた資料

①昭和基地で観測した地上及び高層気象観測データを利用した。

②衛星雲画像

衛星の資料は、気水圏部門が取得している NOAA の赤外及び可視画像を利用した。NOAA 受画装置については、受信画像の座標が合わない不具合が発生していたため使用できなかった。

③気象庁数値予報資料

気象庁の数値予報データから作成した表Ⅲ.2.1.2.7-1に示す予想資料を1日2回気象庁から昭和基地に受信して利用した。

表Ⅲ. 2. 1. 2. 7-1 気象庁から配信される予想資料一覧

資料	要素	初期値・予想時刻	
		00UTC	12UTC
地上天気図（狭域・広域）	海面気圧・12時間積算降水量・気温・風向・風速		
850Pa 天気図	風向・風速・相当温位		
500hPa 天気図	高度・気温・相対渦度		
100hPa 天気図	高度・気温		
30hPa 天気図	高度・気温		
925hPa 天気図	風向・風速		
（2008年11月18日から）			
時系列予想			
（昭和・あすか）	気温・風向・風速・6時間積算降水量・海面更正気圧	初期値～84時間先まで	
		6時間間隔	
セルロンBC時系列予想	セルロンダーネ調査隊ベースキャンプ付近の気	初期値～84時間先まで	
（2008年11月18日から）	温・風向・風速・6時間積算降水量・海面較正気圧	6時間間隔	

④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がHPで公開する解析値、及び予報値を利用した。

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

2) 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し毎日のミーティング時に翌日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時に情報を提供した。

昭和基地周辺の活動以外にも、セルロンダーネ地学調査隊（2008年2月1日から2008年2月4日、2008年11月22日から2009年1月27日）や海洋観測船白鳳丸（2008年2月8日から2月17日）、DROMLAN（2008年11月16日から2009年1月27日）支援のためにノボラザレフスカヤ基地（ロシア）とノイマイヤー基地（ドイツ）に気象情報を提供した。また、オーロラ・オーストラリスのヘリオペ支援のため、昭和基地の気象情報を提供した（2009年1月17日から1月23日）。

基地内ホームページによる気象データの提供を行った。気象情報提供用のホームページを48次隊から引継ぎ、気象棟内のWEBサーバにJMA95型地上気象観測装置の観測データを10分毎に転送、準リアルタイムで気象データを基地内LAN経由で提供した。また、毎日の天気情報、気象データの極値、平年値等もあわせて提供した。

WEBサービスは、極地設営室で調達した気象情報提供用ノートPCを借り受け、専用サーバとして立ち上げて情報提供を行ったが、PCのディスプレイが故障したため、別にディスプレイを用意した。

3) 天気概況

2月

期間を通して晴れて気温の低い日が多かった。そのため月合計日照時間が271.6時間、月平均気温が-4.2℃を記録し、2月の月合計日照時間として観測史上多い方から3位、月平

均気温の低い方から3位となった。17日に発達した低気圧の影響によりブリザードとなった。

3月

中旬から下旬にかけて気温の低い日が多く、月平均気温が-8.1℃を記録し、3月の月平均気温として観測史上低い方から5位となった。日照時間は平年並みとなったが、中旬は気圧の谷の影響で曇りや雪の日が続いた。また、10日から11日に発達した低気圧の影響でブリザードとなった。

4月

期間を通して、短い周期で発達した低気圧が通過した。このため気温は平年より高く、日照時間はほぼ平年並みとなった。2～3日、6～8日、19～20日、27～28日にブリザードとなった。6日、27日は、最大風速43.1m/s、最大瞬間風速43.0m/sを記録し、それぞれ4月の観測史上7位、9位となった。

5月

期間の前半は、晴れて気温が低い日が続いた。そのため、月合計日照時間45時間、月平均気温-15.3℃を記録し、5月の月合計日照時間として観測史上多い方から1位、月平均気温の低い方から7位となった。15、17～18、25日はブリザードとなった。

6月

期間を通して気温の低い状態が続き、月平均気温-20.6℃を記録し、6月の月平均気温として観測史上低い方から2位となった。2～6日にかけて記録的に気温が下がり、5日に日最低気温-37.9℃、日最高気温-26.0℃を記録し、観測史上低い方から2位、10位となった。8～9日、12～13日、25～26日にブリザードとなった。また、6月は極夜期間で日照がなかった。

7月

月の上旬は、気温が低い日が多かったが、中旬から下旬は、低気圧が頻繁に昭和基地付近を通過したため気温の高い状態が続き、月平均気温は-14.7℃を記録し、7月の月平均気温として観測史上高い方から10位となった。1～2日、5～6日、20～21日、25～30日は、ブリザードとなった。

8月

月の上旬と下旬は、気温が低い日が多かったため、月平均気温-22.1℃を記録し、8月の月平均気温として観測史上低い方から8位となった。中旬は、低気圧が頻繁に昭和基地付近を通過したため気温の高い状態が続いた。12、15～18日はブリザードとなった。

9月

期間を通して、低気圧が昭和基地付近を頻繁に通過したため気温は高く、月合計日照時間は平年より少なかった。このため月平均気温-15.2℃、月合計日照時間65.9hを記録し、9月の月平均気温として観測史上高い方から5位、月合計日照時間の少ない方から1位となった。1～2日、4～6日、23日、27～29日にかけてブリザードとなった。

10月

期間を通して、穏やかな晴天に恵まれ、気温は低く日照時間は多く推移した。このため月平均気温-17.5℃、月合計日照時間265.4hを記録し、10月の月平均気温として観測史上低い方から1位、月合計日照時間の多い方から5位となった。1～2日にかけてブリザードとなった。

11月

月の初めは好天が数日続いたが、期間を通して曇りや雪の日が多かった。また、気温の低い日が多く、2日は最低気温-24.0℃を記録し、11月の月平均気温として観測史上低い方から9位、日最低気温の低い方から3位となった。また、9日のブリザードでは、日最大瞬

間風速 42.8m/s、8 日、日最大風速 34.0m/s を記録し、それぞれ 11 月として観測史上 5 位となった。8～9 日かけてブリザードとなった。

12 月

上旬、中旬は、低気圧が周期的に通過し曇りや雪の日が多かった。このため月合計日照時間 323.6h を記録し観測史上少ない方から 1 位となった。下旬は極冠高気圧が強まったため、低気圧が昭和基地の北の海上を通過し穏やかな晴天の日が多かった。10 日にブリザードとなった。

1 月

上旬と下旬は、低気圧が周期的に通過し曇りや雪の日が多かった。このため月合計日照時間が観測史上少ない方から 5 位となった。また、27 日にはブリザードとなり、日最大風速 34.1m/s、日最大瞬間風速 41.2m/s、を記録し、それぞれ 1 月として観測史上 5 位、6 位となった。

4) ブリザード統計

各月のブリザードの内容を表Ⅲ.2.1.2.7-2 に示す。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 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

表Ⅲ. 2.1.2.7-2 ブリザード統計

番号	階級	開始日時	終了日時	継続時間	日数	最大風速	最大風向	最大日時	瞬間風速	瞬間風向	瞬間日時	最低気圧	最低日時
4901	B	2月17日 07時30分	2月17日 19時50分	12時間20分	1	25.8m/s	ENE	17日09時10分	32.2m/s	ENE	17日09時04分	968.2hPa	17日09時09分
4902	B	3月10日 16時20分	3月11日 12時30分	20時間10分	2	27.8m/s	NE	11日02時50分	33.2m/s	ENE	11日04時03分	955.4hPa	11日09時43分
4903	B	4月 2日 03時15分	4月 3日 05時10分	25時間40分	2	31.6m/s	ENE	2日09時20分	39.2m/s	ENE	2日08時21分	958.5hPa	2日09時45分
4904	A	4月 6日 22時00分	4月 8日 22時59分	48時間59分	3	34.4m/s	NE	7日21時50分	43.0m/s	NE	7日17時46分	976.0hPa	7日19時32分
4905	B	4月19日 23時10分	4月20日 23時31分	23時間11分	2	20.5m/s	ENE	20日22時40分	29.6m/s	NE	20日04時07分	975.7hPa	20日23時29分
4906	A	4月27日 06時05分	4月28日 00時50分	18時間45分	2	33.5m/s	ENE	27日17時30分	43.1m/s	NE	27日19時08分	979.6hPa	27日12時11分
4907	C	5月15日 09時30分	5月15日 16時40分	7時間10分	1	21.5m/s	NE	15日13時20分	27.2m/s	NE	15日13時18分	977.3hPa	15日13時28分
4908	A	5月17日 17時14分	5月18日 17時50分	24時間36分	2	34.3m/s	ENE	18日05時00分	41.0m/s	ENE	18日04時36分	963.3hPa	18日04時42分
4909	C	5月25日 11時20分	5月25日 19時30分	8時間10分	1	20.8m/s	E	25日14時10分	26.5m/s	E	25日14時34分	966.1hPa	25日18時35分
4910	B	6月 8日 06時10分	6月 9日 00時10分	18時間 0分	2	25.0m/s	NE	8日14時00分	29.9m/s	NE	8日14時59分	984.2hPa	8日13時54分
4911	A	6月12日 16時42分	6月13日 23時50分	31時間 8分	2	33.5m/s	ENE	13日12時10分	39.9m/s	ENE	13日12時17分	967.1hPa	13日12時12分
4912	A	6月25日 13時13分	6月26日 22時18分	30時間 5分	2	37.1m/s	NE	26日19時40分	47.3m/s	NE	26日19時38分	943.4hPa	26日00時49分
4913	C	7月 1日 22時50分	7月 2日 05時15分	6時間25分	2	17.4m/s	NE	2日00時10分	22.2m/s	NE	1日24時00分	986.0hPa	2日00時06分
4914	B	7月 5日 18時00分	7月 6日 21時30分	27時間30分	2	25.3m/s	NE	6日02時10分	31.5m/s	NE	6日03時31分	976.4hPa	5日21時29分
4915	B	7月20日 13時25分	7月21日 10時40分	21時間15分	2	28.0m/s	NE	21日01時30分	32.5m/s	NE	21日01時26分	980.7hPa	20日23時09分
4916	B	7月25日 10時50分	7月30日 01時10分	94時間 0分	6	29.7m/s	ENE	26日06時30分	37.6m/s	ENE	26日13時28分	947.9hPa	26日06時26分
4917	C	8月12日 17時10分	8月12日 23時11分	6時間 1分	1	22.6m/s	NE	12日20時30分	27.0m/s	NE	12日19時24分	971.5hPa	12日17時54分
4918	B	8月15日 08時30分	8月18日 05時50分	57時間11分	4	31.9m/s	NE	15日21時20分	37.9m/s	NE	16日01時57分	965.6hPa	16日01時58分
4919	C	9月 1日 20時35分	9月 2日 05時10分	8時間35分	2	23.5m/s	ENE	1日24時00分	29.0m/s	E	1日22時05分	978.9hPa	2日04時28分
4920	C	9月 4日 08時00分	9月 6日 12時50分	36時間19分	3	28.8m/s	NE	5日12時10分	34.7m/s	ENE	4日14時52分	963.4hPa	4日14時53分
4921	C	9月23日 00時20分	9月23日 15時04分	14時間44分	1	26.5m/s	NE	23日06時20分	31.6m/s	NE	23日06時15分	969.2hPa	23日06時13分
4922	A	9月27日 13時01分	9月29日 09時21分	21時間44分	3	29.6m/s	ENE	27日20時50分	35.1m/s	ENE	27日20時37分	960.3hPa	27日21時16分
4923	C	10月 1日 07時40分	10月 2日 23時09分	17時間 3分	2	23.5m/s	ENE	2日14時20分	29.0m/s	ENE	2日14時25分	961.5hPa	2日17時20分
4924	A	11月 8日 05時30分	11月 9日 15時40分	34時間10分	2	34.0m/s	ENE	8日20時20分	42.8m/s	ENE	9日00時09分	956.9hPa	8日23時54分
4925	C	12月10日 03時30分	12月10日 10時20分	6時間50分	1	19.5m/s	NE	10日07時40分	23.2m/s	NE	10日07時31分	958.1hPa	10日03時30分
4926	C	1月26日 20時00分	1月27日 07時50分	11時間50分	2	34.1m/s	NE	27日00時50分	41.2m/s	NE	27日00時43分	973.1hPa	27日00時44分

注：極値については、それぞれのブリザードをもたらした擾乱の影響を受けている期間内で求めた

2.1.3. 潮汐観測 【T-5-4】

青山雄一

【概要】

西の浦に設置された水圧式驗潮器 2 台の潮位データを、地学棟内に設置された打点式記録機及び収録 PC にて、それぞれアナログ及びデジタル連続収録を行っている。PC で収録されたデジタルデータは、電子メールを介して、国内へ自動転送している。

【経過】

観測は概ね順調であった。2 月 1 日に打点式記録機が、潮位を打点記録しなくなることによる欠測が発生した。夏隊の高江洲隊員が対応し、記録レンジを再設定した。その後は問題なく潮位が打点記録された。この期間、デジタル記録については問題なかった。

PC で収録された 2 月分のデジタルデータを M0 メディアに自動バックアップする処理中に、M0 メディアが読込不能になる不具合が発生した。3 月 9 日に症状に気がつき、収録 PC のハードディスクに残されていた 1 月 1 日～2 月 20 日、3 月 1 日～8 日の潮位データについては、手動でバックアップした。2 月 21～29 日のデータについては回収できず、消失した。この期間の国内へのデータ転送は順調に行われていたため、欠測とはなっていない。

3 月 13～17 日の間、昭和基地のメールシステムの変更に伴い、電子メールによるデータの自動転送が中断していた。南極潮位計システム監視プロセスの電子メール差出人アドレス設定を変更した後は、自動データ転送は順調に行われた。3 月 19 日に、13～17 日の潮位データを手動で国内に転送した。2009 年 1 月 25 日には、電子メールを介したデータ自動転送の国内側受信サーバに不具合が発生し、データの自動転送が行われなくなった。復旧する 29 日まで、手動でデータ転送を行った。

8 月 7 日に発生した基地全停電により、潮位データのアナログ記録（打点記録）及びデジタル記録に欠測が発生した。打点記録については 13:45～18:00 (LT) の期間、デジタル記録については、無停電電源装置 (UPS) により 15:30 (LT) まで収録が維持されたが、収録 PC 起動後の 21:05 (LT) までの期間で欠測した。2009 年 1 月 8 日に南極潮位計システム監視プロセスソフトウェアがエラーを表示して停止していた。翌 9 日にソフトウェアを立上げ直したところ、00:22 (LT) より収録を再開した。これにより、8 日の 00:19～9 日の 00:22 (LT) までデジタルデータが欠測した。24 日、南極潮位計システム監視プロセスソフトウェアの書込みエラーが発生してデジタルデータが欠測した。対処して、11:17 (LT) に収録を再開した。これにより、24 日 00:19～11:17 (LT) までデジタルデータが欠測した。29 日 03:21:30～03:23:00 (LT) の間、デジタルデータが欠測したが、原因は不明である。

9 月 3 日に打点式記録機の記録紙交換前に用紙切れが生じており、21 時 (LT) から記録紙交換後に収録を再開した 23:46 (LT) までの約 2 時間半の間、打点記録が欠測した。また、2009 年 1 月 6 日には打点式記録機の紙送りに不具合が発生し、アナログ記録が 17:00 頃～22:31 (LT) で欠測した。

Windows PC の長期連続使用に伴うハングアップを回避するため、4 ヶ月に 1 度、収録 PC の再起動を行った。打点式記録機及び復調機の時刻あわせは、5 秒ずれた時点で適宜行った。

【問題点・課題】

8 月 7 日に発生した基地停電による欠測は、地圏隊員が野外観測旅行で不在中に発生した。基地に居たら、あるいは、停電発生後、すぐに基地から停電の連絡を受け取る事ができていたら、非常用の発電機を立上げることで、この欠測は防げていたので、悔やまれる。将来的に、このような欠測を防ぐためには、担当隊員不在中は、事前に訓練を行った代行隊員に停電対応を依頼するとともに、事故発生時、基地と野外間で早急な連絡手段の確立が必要であると考ええる。また、現在、収録 PC をリモートで操作する事が出来ないが、国内からの復旧も含めたリモート操作ができるようになれば、より堅牢な観測システムになると考えられる。

2.2 研究観測

2.2.1 重点プロジェクト研究観測

「極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究」

2.2.1.1 極域の宙空圏－大気圏結合研究【G-S1】

2.2.1.1.1 OH 大気光回転線観測器による中間圏界面温度の観測【G-S1-1, OH】

鈴木秀彦、岡田雅樹

【経過】

本観測に用いた機器は 49 次隊で持ち込み、夏期間中に光学観測棟内に設置した（写真 2.2.1.1.1-1）。光学観測棟の光学暗室にある 4 つの天窓のうち、情報処理棟側の 2 つの天窓に 49 次隊で持ち込んだ専用の磁気天頂観測窓を設置した（写真 2.2.1.1.1-2）。そのうち海水側の天窓に OH 大気光回転線観測器を設置し、もう一方に観測結果を比較するための波長可変型回折格子分光器を設置した（写真 2.2.1.1.1-3）。2008 年 2 月中旬の期間に機器の光学調整及び観測制御プログラム作成を行い、2 月 28 日より観測を開始した。観測期間中を通しての設定は以下の通りである。

CCD 冷却温度：－70 度

CCD 露出時間： 60 秒

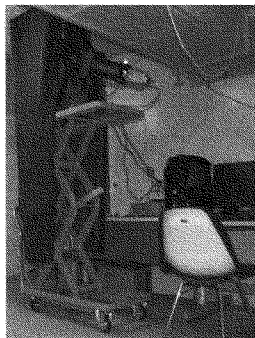
焦点スリット幅： 25 μm

撮像モード：イメージ（1024 X 1024 ピクセル）

観測期間中は天窓の結露防止のため、サーモスタット式のヒーターを稼働させた。温度設定を 30℃ にすることで、観測期間中に結露が起こることはなかった。データのタイムスタンプを UTC に同期させるため、時刻同期ソフトウェア(桜時計)を使用した。

観測実施有無の判断は他の光学観測装置と同様で、晴天時の夜間に観測を行った。観測は太陽高度角が－12.5 度（天文薄明）を下回る時間±30 分の期間に行い、星が目視で確認できないような曇天時には観測を開始せずに天気状況を確認しつつ待機をした。49 次隊では 2008 年 10 月 19 日まで観測を行い計 153 晩のデータを取得した。

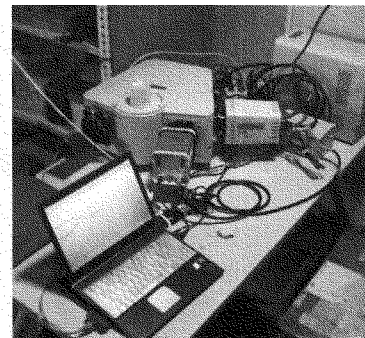
取得したデータを CCD 制御用 PC のハードディスクと 2 台の外付けハードディスクに記録した。データが収録された 2 台の外付けハードディスクと比較観測用の回折格子分光器は国内への持ち帰りとした。



写真Ⅲ.2.2.1.1.1-1



写真Ⅲ.2.2.1.1.1-2



写真Ⅲ.2.2.1.1.1-3

【問題点・課題】

観測期間を通して異常停止などの問題は起こらなかった。観測データが正常であるかを QL 画面で判断するのは難しいため、来年度以降は観測開始初期のデータを国内の PI に送付し、確認作業を行うことが必須である。

【提言】

データの品質を確認する作業は、観測開始時期、可能な限り早期に実施することが望ましい。

2.2.1.1.2 1-100Hz 帯 ULF/ELF 電磁波動観測【G-S1-2, ELF】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

2月1日にデータ収録用HDの交換を行い、48次隊からシステムの引き継ぎを受けた。4月に宙空部門ネットワークのサブネット化に伴い、データ収録PC(ELMOS-1)のIPアドレスを133.57.43.33に変更した。同時にデータ伝送状態の確認を行い、POLARISへの伝送に問題がないことを確認した。6月7日に西オングルモニタリングデータPCM伝送系のBit SynchronizerとFrame Sync間のクロックケーブルを交換した際、ELF観測のノイズが減ったようにQL画面では見られたが、特段国内から指摘はなかった。以後、順調に運用を続け、8月7日の停電時以外は順調に観測を行った。

日々の動作確認は、時刻同期の確認、前日までのデータ取得状況の確認および動作状態の確認を実施した。ELMOS-1で取得されたデータは毎日自動転送されており、国内PIによってシステムの状態がモニターされている。

1月17日にHDの交換を行い、50次隊への引き継ぎを完了した。

【問題点・課題】

観測データは国内に自動伝送されているが、伝送状況が確認できない。

【提言】

昭和基地で観測データの伝送状況を確認できる手段を確保することにより、一連のデータの流れを把握することができると思われる。

2.2.1.1.3 MFレーダーによる中間圏・下部熱圏観測【G-S1-4, MF】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

49次隊より本観測の収録データはHDへの記録に媒体を変更したため、越冬中の隊員の作業は大幅に軽減された。8月7日の停電以外では観測は順調に行われた。宙空部門ネットワークのサブネット化に伴い、MF小屋側観測用PC(mfradar)と観測棟側PC(mfradar4)はIPアドレスを133.57.43.157と133.57.43.159にそれぞれ変更した。

1月16日にHDの交換を行い、50次隊への引き継ぎを完了した。

【問題点・課題】

システムの更新に対応した手順書、システム構成図等がそろっておらず、障害時に対応が困難になると予想される。

【提言】

最新の手順書、システム構成図を備えることで、障害発生時に現地での対応が容易になると思われる。

2.2.1.1.4 フィールドミル型観測器による大気電場観測【G-S1-6, AE】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

本観測のデータは毎日00:30UTに国内に自動伝送されるように設定されている。同様に、較正データは1か月分をまとめて毎月1日01:30UTに自動伝送されている。越冬中を通して8月7日の停電以外では観測は順調に行われた。

日々の動作確認では、観測データの確認とセンサー部の異音がないことを確認した。観測データの状況を見ながら、必要に応じて、較正を実施するように引き継ぎを受けたが、判断が困難な状況がややあった。較正実施後数日以内にデータ不良を示す値(1000以上または負)になる状態がしばしば見られた。

【問題点・課題】

較正作業の実施をある程度定期的に(2週間に1回程度)行ったほうがよいように思われる。観測機器の較正に不安定な面がある。

【提言】

観測機器の較正方法または、デイリーチェックの項目を見直す必要があると思われる。

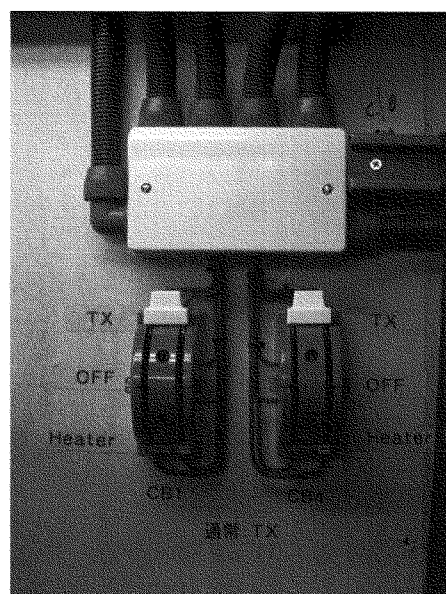
2.2.1.1.5 短波レーダー観測【G-S1-9, HF】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

越冬期間中の作業として、日々の動作確認は、データ保存用ディスク領域の空き状況の確認、データファイルの作成状態の確認、レーダーエコーの確認を実施した。5月28日までは/home3 ディスク領域の利用率が90%を超えた時点で、DDS4 テープへのデータコピーおよびデータ削除を実施した。2月から5月までの期間に8回データコピーの作業を実施した。データ保存用ディスク領域を宙空サーバー(uapsrv1)の大容量 RAID ディスク装置に変更したことに伴い、5月28日のデータバックアップを最後に以後は DDS テープへのデータコピーは行わなかった。大容量 RAID ディスクへ一旦コピーされたデータは、LT0 テープにコピーされたのち、持ち帰りとなった。

11月21日に国内担当者からの連絡で10月25日前後から第1HFレーダーのエコーデータに異常があることが判明し、原因調査を行った。その結果、PAの電源供給切り替えスイッチに接触不良があることが判明し、当該スイッチの交換作業を機械部門（電気担当）隊員が実施し、修理完了した。



写真Ⅲ.2.2.1.1.5-1

第1HFレーダーPA電源切り替えスイッチ

以下の作業を実施した。

1. 第1HFレーダーアンテナ保守

第1HFレーダーアンテナ保守作業は、主に地上から確認が困難なアンテナエレメント取り付け部の破損状況を、全アンテナについて確認し、可能な限り修理することであった。アンテナ修理作業は以下のように行われた。

2007 年 12 月 21 日	HF1M#15 修理、EL5 交換、EL5 エレメントマウント左を交換（EL5 用が在庫なしのため EL6 用を代用）、EL4, EL5, EL6 サドル交換、フェーズラインスペーサ、EL6-7 間、EL9-10 間挿入
12 月 27 日	HF1M#16 修理 EL5, 7, 10 のサドル交換、フェーズラインスペーサ 6-7 間、9-10 間挿入
2008 年 1 月 14 日	HF1M#13 EL4, EL7 サドル交換、フェーズラインスペーサ 5-6 間、9-10 間挿入 HF1M#11 EL4, EL5, EL6, EL7, EL10 サドル交換、フェーズラインスペーサ 5-6 間挿入 HF1M#9 EL5, EL6 サドル交換、フェーズラインスペーサ 6-7 間挿入
1 月 19 日	HF1M#7 目立った障害なし HF1M#5 EL3, EL5, EL7 サドル交換、フェーズラインスペーサ 6-7 間、9-10 間挿入 HF1M#3 EL4, EL5, EL6 サドル交換、フェーズラインスペーサ 5-6 間挿入
2 月 16 日	HF1M#1 EL5, EL6, EL8, EL9, EL10 サドル交換、EL9 交換 HF1M#2 EL3, EL4, EL5, EL7 サドル交換 HF1M#4 EL2, EL3, EL4, EL5, EL6, EL7 サドル折損を確認したが未修理

2月19日	HF1I#2	EL5, EL6, EL7, EL8, EL9, EL10	サドル交換、フェーズラインスペーサ 5-6 間挿入
	HF1I#3	EL3, EL6, EL10	サドル交換、フェーズラインスペーサ 6-7 間、9-10 間挿入
	HF1I#4	EL6, EL8, EL10	サドル折損を確認したが未修理

以上、第 1HF レーダーアンテナ 20 基中 12 基の修理を実施し、2 基の破損状況を確認した段階で、サドル(S5)がパーツ不足となったため作業を中止した。

2. 第 1HF レーダーデジタル受信機更新

国内担当者と連絡を取りながら、以下のような作業経過となった。

- 3月31日 第 1HF レーダーの受信機更新作業を開始した。持ち込み機材の単体機器試験および機材確認を行った。
- 4月15日 現システムでの確認作業および、スプリッタプレート交換作業を行った。
- 4月16日 デジタル受信機更新完了
- 4月17日 信号ケーブル一本に不具合が見つかり交換
- 4月23日 国内でのデータ確認を行い、更新作業を完了した。

【問題点・課題】

アンテナ保守、レーダー設備更新、デイリーチェック、ブリザード後のチェック、パーツの在庫確認、調達参考意見等、それぞれについて年間作業項目が他の観測機器に比べて突出して多い。一方で年間スケジュールが明確でなく、場当たりの作業が多い。

【提言】

年間スケジュールを越冬開始前に策定し、作業項目に優先順位と、実施期限を設けることが必要である。

2.2.1.1.6 全天オーロラ TV カメラによるオーロラ動態の観測【G-S1-10, ATV】

鈴木秀彦、岡田雅樹

【経過】

ATV 観測は、2月28日から10月13日まで、合計126晩実施した。他の光学観測（ASI、CAI）同様、3月8日から4月6日および8月30日から9月11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280枚、タイムラプス系記録用 S-VHS ビデオテープが7巻となった。

観測は太陽高度角が-12.5度以下となる時間帯に行った。曇天時や月が明るく且つ薄雲がでており、散乱光が強い晩には装置を稼働させず観測待機とした。

光学観測開始の時期（2月下旬）に47次隊が作成したプログラムによって全期間を通しての観測時間帯を一括計算し、それに基づき運用を行った。

観測はHDD/DVD レコーダーを2台用いて行った。1枚のDVDに記録できる時間は4時間10分なので、1回の予約録画をその時間内になるように設定しHDDに順次録画をした。予約時間が終了しHDDへの書き込みが終了したデータから順次DVD-Rへ書き込みを行い、ファイナライズおよびラベリングを行った。観測時間が4時間10分を超える場合には、2枚以上のDVDを用いる必要があるため、2台のデッキを用いて予約録画を行った。1台のデッキから1台のデッキへ録画が引き継がれる際、データが不連続にならないよう、続く予約録画時間帯を5分程度オーバーラップするように設定した。

観測開始当初、DVD デッキは48次が持ち込んだTOSHIBA RD-XS48を2台用いて行っていたが、

5月26日にそのうちの1台が故障した（DVDの読み込みができなくなる）ため、49次隊で持ち込んだTOSHIBA RDS-300に置き換えて観測を継続した。その後デッキの故障は起こらず、観測終了まではRD-XS48とRDS-300の2台体制で観測を行った。過去の観測隊報告でも指摘されているが、いずれのデッキも日本国内での使用を想定した製品のためタイムサーバーを使用した際に時刻がJSTに設定されてしまい、録画予約の際には注意が必要であった。

結露防止用のサーモスタットヒーターは、全観測期間を通じて常時ONとしていた。

以下に49次隊における光学観測実施日（ATV、SPM、ASI、CAI、CDC、OHのいずれかを実施した日）について表Ⅲ.2.2.1.1-1にまとめた。

表Ⅲ.2.2.1.1-1 49次隊（2008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																																	2
Mar	●		●	●	●		●	●	●		●		●			●	●				●	●	●	●		●	●	●	●		●		20
Apr	●	●		●					●	●	●	●	●	●	●		●					●	●	●	●	●	●	●	●	●			26
May	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●			●	●		●	●	●	●	●	●		23
Jun	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●			●			●	●	●		●		●	●	●	●	●			21
Jul		●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●		22
Aug	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●				●	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●		21
Sep	●	●	●	●		●	●	●	●	●			●	●			●	●	●	●	●					●			●	●			19
Oct		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●					●	●														13

【問題点・課題】

2台のデッキの操作方法が微妙に異なるため、予約録画の操作に多少煩雑さが生じた。過去の観測隊報告を見ると、HDD/DVDデッキの故障はかなりの頻度で発生するため同種の予備機を複数台用意しておくなどの対策が必要であると思われる。

【提言】

48次隊から月隠しが室内のコントローラーで操作できるようになり、負担はかなり軽減したが、月隠しの天頂角方向の長さ調整が手動操作のため、暗い暗室で脚立に上り作業を行う必要があった。この操作もコントローラーによって行えるようになれば、さらに大きな負担及び危険の軽減になると思われる。

2.2.1.1.7 共役点オーロライメージャー観測【G-S1-11, CAI】

鈴木秀彦、岡田雅樹

【経過】

49次隊で新規観測装置を光学観測棟に設置するにあたり、情報処理棟に4つの新規天窓が追加された（写真2.2.1.1.7-1）。天窓はこれまで光学観測棟で使用していたドーム部分をそのまま取り付けられるように設計されたはずであるが、実際に合わせようとするとい辺のリブの長さがあわず、そのまま取り付けができなかった。天窓設置は48次隊の設営隊員（建築）の支援によって行われたが、最終的には現場での臨機応変な追加工によって取り付けることができた。

CAI本体は光学観測棟から情報処理棟に新設された海水側から3番目の光学ドームへと移設した。光学装置本体同様に制御用PCとCCDコントローラーも情報処理棟へ移設し、光学ドームの直下の机へ配置した（写真2.2.1.1.7-2）。

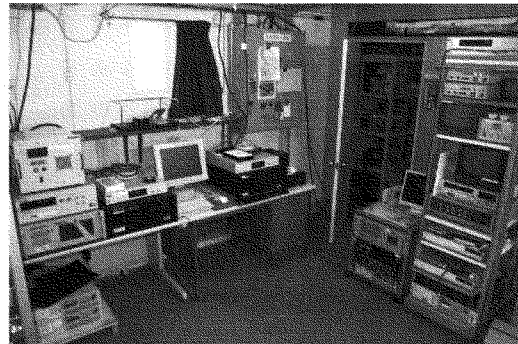
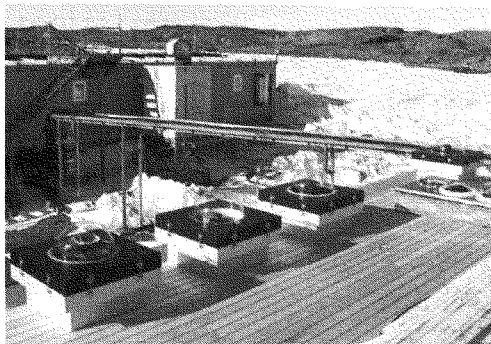
CAI観測は、2月29日から10月13日まで、合計148晩実施した。3月7日から5月4日および8月30日から9月10日の期間には、アイスランドー昭和基地オーロラ共役点観測キャンペーンに呼応した観測を実施した。それ以外の期間においては、干渉フィルターをOH大気光用

(937.3nm) のものにつけかえ大気光観測を行った。それぞれの観測モードにおける観測設定は以下のとおりである。

- ・オーロラ観測モード（フィルター：N2+ 427.8nm）
露出時間：12 秒
撮像間隔：15 秒
CCD 冷却温度：-60
GAIN：SUPER HIGH
- ・大気光観測モード（フィルター：OH8-4band Q-Branch 937.3nm）
露出時間：60 秒
撮像間隔：連続撮影
その他はオーロラ観測モードと同じ。

結露防止用のヒーターは他の装置（ATV、ASI、ASI2、CDC、OH）と同様のサーモスタット型のものを用いた。観測期間中は常時 ON にしていたが、ドームが結露することはなかった。

データ記録には外付けハードディスク 2 台を使用した。それぞれマスター及びバックアップとし、いずれも持ち帰りとした。



写真Ⅲ. 2. 2. 1. 1. 7-1 情報処理棟の光学ドーム 写真Ⅲ. 2. 2. 1. 1. 7-2 情報処理棟の制御 PC

【問題点・課題】

フィルター交換作業の度にフォーカス調整が必要な本観測であるが、その都度データの品質を確認する必要がある。

【提言】

データの品質については、観測開始早期にチェックを行うなど、国内からの素早い対応が望まれる。

2. 2. 1. 1. 8 カラーデジタルカメラによるオーロラおよび超高層雲のカラー撮像観測 【G-S1-12, CDC】

鈴木秀彦、岡田雅樹

【経過】

49 次隊の夏期間に衛星受信棟の大型光学ドームから、情報処理棟に新たに施工された光学ドーム（写真 2. 2. 1. 1. 8-1）への移設を行った。これにより、電力の小さい 200W のヒーターで結露防止が可能になった。また、情報処理棟内の他の光学装置の近接に設置したため装置本体へのアクセスも容易になった（写真 2. 2. 1. 1. 7-2 参照）。

観測実施有無の判断は他の光学観測装置と同様で、晴天時の夜間に観測を行った。観測は太陽高度角が-12.5 度（天文薄明）を下回る時間マイナス 30 分（開始時間）及びプラス 30 分（終了時間）の期間に行い、星が目視で確認できないような曇天時には観測を開始せずに天気状況を確認しつつ待機をした。49 次隊では 2008 年 2 月 28 日から 10 月 13 日まで観測を行い計 140 晩のデ

ータを取得した。観測全期間における撮像設定は以下のとおりである。

露出時間： 10 秒

撮像間隔： 30 秒

設定感度： ISO 1600 相当

観測は当初 48 次隊から引き継いだデジタルカメラ（CANON EOS1Ds Mark II）を使用していたが、5 月 11 日の晩のデータより画像の一部が未露光のような状態になるエラーが頻発したため、予備機の CANON EOS5D に変更し観測を継続した。しかし、この予備機も 9 月 8 日の晩に PC から認識されなくなる不具合が生じたため、別用途で持ち込んでいた CANON EOS1Ds MARK II を応急的に使用し、欠測を免れた。

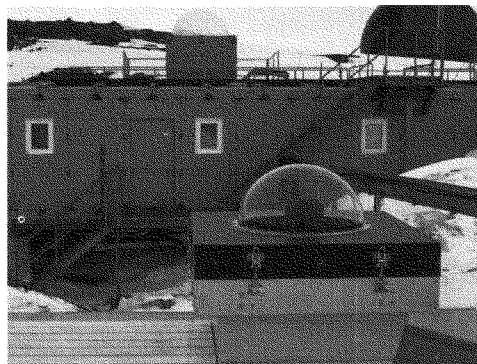
取り外したデジタルカメラはいずれもシャッターの損耗による故障と思われるため、49 次隊で持ち帰りとした。また、データも外付けハードディスク 1 台に記録し持ち帰りとした。

【問題点・課題】

観測時間が 12 時間の場合、撮像枚数は 1440 枚となる。この時間で観測を 20 晩行った場合シャッターの作動回数はおよそ 3 万回程度になり、これは民生品の耐久限界に近いオーダーである。こういった製品は、観測などによる大量枚数の連続撮像を想定されていないと思われるので、観測指針も他の光学装置より軽減させる必要があると考えられる。

【提言】

地磁気活動度が活発でかつ、快晴のときのみ運用など明確な観測実施指針を作成し運用することで、シャッター回数を節約する必要がある。また、観測期間中 EOS1Ds と EOS5D の交換作業を行ったが、これらのインターフェース（前者：IEEE1394、後者：USB）及び AC アダプタの形状がそれぞれ異なっていたため、交換に手間取ってしまった。メイン機と予備機の機種を統一するなどの措置が必要かと思う。



写真Ⅲ. 2. 2. 1. 1. 8-1 移設後の CDC ドーム

2. 2. 1. 1. 9 れいめい衛星観測データの受信【G-S1-14】

岡田雅樹、熊谷英明、鈴木秀彦

【経過】

49 次隊では、れいめい衛星観測データの受信は 2 月から開始し、月曜から金曜に 1 日 5 パス程度受信するように計画し、毎週水曜日に宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部のれいめい衛星運用担当者にメールにより連絡し、受信パスの調整を行った。

年間を通した月間受信パス数の推移は以下の通りであった。

2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月
10	75	105	104	63	97	75	83	53	13	17	9

受信作業は、原則 1 名で行うことができるように 48 次隊から引き継ぎを受けた。WEB システムによる受信ログ管理システムを整備したほかは大きな変更は必要なかった。

受信中に大型アンテナの自動追尾機能が停止する現象（オートモードドロップ）が発生するケースが数回見られたが、プログラムモードへ自動で切り替わるようにすることで多くの場合、追尾外れを起こすまでには至らなかった。

【問題点・課題】

現状のれいめい衛星受信システムは、国内との連携の面においても完成度の高い受信運用システムになっている。他の衛星についても、同レベルの運用を行うことができれば隊員の負担軽減

と同時に、効率的な受信運用を行うことができると考えられる。

【提言】

現在、記録系システムはれいめい専用のシステムとなっており、一部宇宙科学研究本部からの借用品で対応している。今後の保守を考慮し、汎用の記録系システムを導入することが必要と思われる。

2.2.1.1.10 無人磁力計ネットワーク観測【G-S1-19, -20, LPM】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

無人磁力計ネットワーク観測は、沿岸の観測拠点と内陸の拠点とに分けて野外行動となった。観測拠点ごとに以下のような作業を実施した。

●スカーレン無人磁力計（以下で「作業手順」とあるものは、研究代表者によって作成された写真付きの詳細な手順書のこと。本書では略す。）

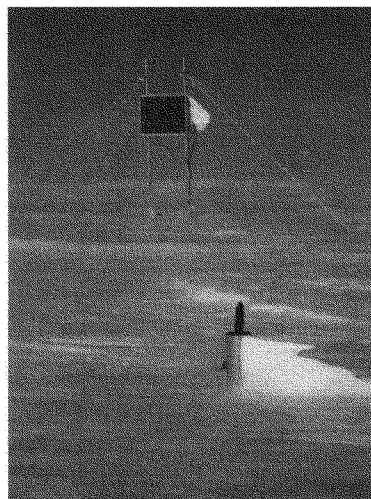
2008年9月22日、作業開始時間（磁力計停止時間） 現地時間 8:18(UT 05:18)

- ① 交換用CF（本番用：SDCF BI-512-201-81）を用いて作業手順1～3を実施→取り出した記録済みCFの中身が「CF_DATA_1」
- ② 作業手順4-1 無人磁力計からの呼び出しがイリジウムにかかってこず。
- ③ 予備CF（本番用：SDCFBI-512-101-50）を用いて作業手順1～3を実施→このとき取り出した本番用CFの中身が「CF_DATA_2」
- ④ 今度はイリジウムに呼び出しがかかってきたが、極地研に初期伝送の確認を行ったところ、データ伝送が正常に行われていないことが判明
- ⑤ 作業手順5へ
- ⑥ 作業手順5-1～5-2を実施
- ⑦ 作業手順5-3を実施→このとき回収した予備用CFの中身が「CF_DATA_3」
- ⑧ 呼び出しがイリジウムにかかってくるも、極地研に確認したところ、データ伝送が行われていないことが判明
- ⑨ 磁力計を停止し、電池箱の中のバッテリー電圧をテストで測定
BOX No.2 BATT#1 13.3V
BOX No.2 BATT#2 13.3V
BOX No.3 BATT#3 13.2V
BOX No.4 BATT#1 13.3V
いずれも正常値を示した。
- ⑩ イリジウムのアンテナ接続状態をチェック→特に異常なし
- ⑪ 作業手順6へ
- ⑫ 作業手順6-1,2でロガーからCFを取り出しデータをコピー→このときのデータが「CF_DATA_4」
- ⑬ このCFを用い、作業手順3,4により磁力計をスタート
- ⑭ イリジウム呼び出しはあったものの、やはりデータ伝送は行われなかった。

●みずほ基地無人磁力計

2008.10.12 08:00UT 作業開始、外観確認の後、写真撮影を行った。ロガー内部への雪の吹き込みはなかった。

2008.10.12 8:10UT ロガー停止



写真Ⅲ. 2.2.1.1.10-1
みずほ基地無人磁力

1. PCMCIA メモリカード交換後、動作確認の LED が点灯しなかったため障害があると判断した。
2. 電源電圧測定を行い 13.1V の電源電圧があることを確認した。
3. 上記の結果からログターの障害と判断し、ログターを交換した。
4. 設置ログター (L45/04) を撤収し、持ち込んでいたログター (L54/07) を設置した。
5. 動作確認の LED が点灯したことを確認したため作業終了とした。

2008.10.12 08:24UT 作業終了

回収データ (容量 235MB) は昭和基地帰投後 10 月 21 日に極地研に伝送した。

●H100 無人磁力計

2008.10.17 14:48UT ログター停止、掘り出し開始

2008.10.17 17:00UT 作業終了

回収物品は、ログター (L25/02)、ログター収納箱、太陽電池パネル、電池箱 (2 個)、支柱 (2 本) であった。センサー (おそらく 3 個) は、2 メートル余り掘っても先が見えないため掘り出しを断念して残置とした。回収データ (103MB) は昭和基地帰投後 10 月 21 日に極地研に伝送した。



写真Ⅲ. 2. 2. 1. 10-2 H57 無人磁力計

●H57 無人磁力計

2008.10.18 08:42UT 外観調査、ステータ確認

後日、H57 無人磁力計の観測データにおいて、無人磁力計近傍を雪上車が通過した影響が表れていることが確認された。

【問題点・課題】

野外行動時期と NIPR 型無人磁力計の極夜明けのデータ伝送開始時期が近接しており、野外行動での対応に苦慮した。

【提言】

NIPR 型の運用が軌道に乗った時点で、より効率的な保守手順を検討する必要があると思われる。

2. 2. 1. 1. 11 フーリエ変換赤外分光器 (FTIR) を用いた大気微量気体成分及び極成層圏雲 (PSC) の観測【G-S1-21 GS1_FTIR】 浅野 比

【概要】

この観測では、フーリエ変換赤外分光計 (Fourier transform infrared spectrometer ; FTIR) を用いて、オゾン (O_3)・硝酸 (HNO_3)・メタン (CH_4)・亜酸化窒素 (N_2O)・塩化水素 (HCl) といった対流圏から成層圏まで (高度 0~30km 程度) に存在する大気微量成分の赤外吸収スペクトルの吸収線形を導出し、その成分の気柱全量および各高度における存在量や、その時間変動を調べることを目的とする。

FTIR は太陽光を光源として、分光計に入射した光を 2 方向に分け、一方を固定鏡、もう一方を移動鏡で反射させたのち、これらの干渉光を検出器で受信する。移動鏡の位置に対する干渉光強度の変化 (インターフェログラム) を数値的にフーリエ変換することで赤外吸収スペクトルを得る。一度の観測で広い波長領域を同時に観測できるため、多種類の微量成分 (O_3 , CO_2 , CH_4 , N_2O , HNO_3 , NO , NO_2 , HCl , HF , $ClONO_2$, CO , C_2H_2 , C_2H_6 , H_2O , $CFCs$, ... etc.) を同時に観測することができる。

本観測に用いた大型で高分解能の FTIR (Bruker 社 120M) は、1998 年 3 月から 2006 年 7 月まで国立環境研究所にて同様の大気観測に使用されていたものである。FTIR 本体および記録系・制御系の機器は全て観測棟内に設置し、太陽光は観測棟屋上に設置した太陽追尾装置によって室内に導入した。2008 年 2 月以降、極夜期を除いた晴れの日中に観測を行った。しかしながら、装置

の不具合により 5 月以降観測データを得ることができなかった。

観測スペクトルごとに設定したパラメータは表Ⅲ2.2.1.1.11-1 の通り。

表Ⅲ2.2.1.1.11-1 観測パラメーター一覧

種類	観測波長領域 (wavenumber)	波数分解能 (cm ⁻¹)	スキャン 回数	Detector	その他
1M	3900-4400	0.0035	4	InSb	
2M	2800-3700	0.0035	4	InSb	
3M	2400-3200	0.0035	4	InSb	
4M	2000-2600	0.0035	4	InSb	
5M	1700-2200	0.0035	4	InSb	
6M	500-1380	0.0035	4, 16	MCT	2008/2/22 に取り外し
6L	500-1380	0.007	4	MCT	2008/2/22 に取り外し
0M	4000-7500	0.015	16	InSb	2008/2/22 に取り付け
0L	1900-7890	0.05	32	InSb	2008/2/22 に取り付け
7M	500-1100	0.0035	4, 16	MCT	2008/2/22 に取り付け
7L	500-1100	0.007	4	MCT	2008/2/22 に取り付け
8M	1000-1600	0.0035	4, 16	MCT	2008/2/22 に取り付け
8L	1000-1600	0.007	4	MCT	2008/2/22 に取り付け

【経過】

FTIR は、前次隊より持ち込まれ観測が行われてきた。また、これまで使用していた観測パラメータを 2008 年 2 月 2 日より表 1 のように変更し観測を行った。

その後、快晴となった 2 月 25 日に、太陽光を光源に用いた分光観測を開始した。その後は、晴天時に随時観測を行った。4 月に吹雪による雪の吹込みがありビームスプリッターが潮解した。予備のビームスプリッターに交換し、動作確認を行ったところ問題なく稼動した。その後の観測は極夜期（5 月 29 日～7 月）に入ったため観測は行っていない。しかしながら、8 月に停電があったため装置の動作確認を行ったところ、装置の不具合により 5 月以降観測データを得ることができなかった。それ以降、国内側と連絡を取り、ケーブルや本体-PC 間の通信、電圧のチェック等を行うも装置の不具合は解消されなかった。装置の不具合が現地で改善できるレベルではないものであったため、12 月に国内 PI から観測を中止するという指示があった。本体は現在の場所（観測棟内の海側）に保管し、その他の関連機材（PC 等）は梱包し、本体と同様の場所に保管した。

観測の実績について、表Ⅲ2.2.1.1.11-2 にまとめた。

表Ⅲ2.2.1.1.11-2 FTIR による観測日一覧

No	日付	天候	観測開始時刻	観測終了時刻	観測スペクトル数											
					1M	2M	3M	4M	5M	0M	0L	7M	7L	8M	8L	
1	2008/ 2/2	薄曇	0921	1151	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2008/ 2/2	薄曇	1317	1729	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	2/5	快晴	1357	1628	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4	2/26	快晴	1239	1502	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
5	3/5	快晴	1033	1316	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
6	4/25	薄曇	1110	1406	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

【課題・問題点】

今回 4 月の吹雪により観測棟への雪の吹込みがあり、ビームスプリッターを潮解させてしまった。また、装置の不具合により年間を通して 5 回しか観測ができなかった。装置の不具合は現地にいる隊員で改善できるレベルの故障ではなかった。装置の不具合が生じた場合には現地での我々による調整では限度があることがわかっており、できれば今後同様の光学機器を昭和基地にて運用する場合などは、たとえば航空機を利用した短期間のメーカーのサービスマンの派遣など、新たな可能性に関しても検討する必要性を実感した。

2.2.1.1.12 エアロゾルゾンデ観測【G-S1-22 GS1_エアロゾルゾンデ】

浅野 比

a) 観測目的

オゾンホール的重要原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を行う。

b) 観測器材

48 次で持ち込まれたエアロゾルゾンデと同タイプの 8 段階の各粒径以上のエアロゾル量を測定する ADS-02-8CH 型のエアロゾルゾンデ（OPC）及び高度、気温、湿度を測定する RS-AS03G 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。地上設備は自動追跡型方向探知機及び高層気象観測装置または GPS 高層気象観測システムを使用した。

使用器材を表Ⅲ.2.2.1.1.12-1 に示す。

表Ⅲ.2.2.1.1.12-1 エアロゾルゾンデ観測で使用した器材

	48 次	49 次
OPC		
型式	ADS-02-8CH	ADS-02-8CH
測定チャンネル数 (粒径)	8CH (0.3、0.5、0.8、1.2、 2.0、3.0、5.0、7.0 μm)	8CH (0.3、0.5、0.8、1.2、 2.0、3.0、5.0、7.0 μm)
散乱方式	前方 60° 散乱	前方 60° 散乱
レーウィンゾンデ部	RS-AS03G (改造型 RS-01G)	RS-AS03G
地上設備	GPS 高層気象観測システム	GPS 高層気象観測システム
飛揚台数	5 台 (内 3 台は気水圏分、 1 台は 46 次で飛揚回収分)	3 台 (いずれも気水圏分)
梱包、連結方法	干渉防止のためのアルミシールドを外面 に行う。レーウィンゾンデ部は竹竿にて 1 m ほど OPC より離して設置。	干渉防止のアルミシールドを内面に行う。レー ウィンゾンデ部は OPC より厚み 12 cm の発泡ス チロールスペーサーをはさんで設置。
気球	7/11 : 2000g×3+1500g×1 個 (油付) 8/28 : 3000g×1+1500g×1 個 (油付) 10/6 : 3000g×1+2000g×1+1500g×1 個 (油付) 10/19 : 3000g×1+2000g×1+1500g×1 個 (油付)	1/1 : 3000 g
浮力	7/11 : 4500g×3+3000g×1 8/28 : 6500g×1+3000g×1 10/6 : 6000g×1+3000g×1+2500g×1 10/19 : 6000g×1+3200g×1+2500g×1	1/1 : 6000 g
パラシュート	大型パラシュート	大型パラシュート

c) 観測経過

2008年3月から準備を開始したが、RS-AS03G レーウィンゾンデのチェックを行ったところ、データが受信されない不具合があった。基盤に抵抗を取り付けることで、レーウィンゾンデからのデータは受信可能となった。その後、ADS-02-8CH OPC と RS-AS03G レーウィンゾンデを連結させ装置のチェックを行ったが、物理値の受信ができなかった。信号の波形、OPC の dip スイッチ、ソフトのバージョン、ソフトの設定等をチェックし、いずれも問題はなかった。モデムの dip スイッチ設定が異なっており、変更することで物理値の受信が可能となった。

d) 観測結果

観測実績を表Ⅲ.2.2.1.1.12-2 に示す。観測資料については、帰国後発表する。

表Ⅲ.2.2.1.1.12-2 エアロゾルゾンデ観測状況および観測予定

飛揚年月日			観測目的	到達高度	(気圧)
2009 年	1 月	1 日	バックグラウンド観測	33.8 km	(7.3 hPa)
2009 年	1 月	25 日	第 50 次隊との引継ぎ観測	km	(hPa)

【問題点・課題】

現地隊員の測器の不具合に関する対応が遅れたため、飛揚するまでに時間がかかりすぎた。測器を変更した際には十分な時間的余裕をみて動作チェックを行う必要がある。測器のチェックは何度行ってもよいので、飛揚予定の 1 ヶ月前に点検を行い、不具合がある場合には国内側に連絡を早急にとる。(基盤の加工等が必要となってくる場合がある。)

2.2.1.2 「極域の大気圏－海洋圏結合研究」【G-S2】

2.2.1.2.1 大気中エアロゾルの新手法による観測【G-S2-3 GS2_昭和】 青山朋樹・浅野比

【概要】

第 49 次隊では大気中のエアロゾル、大気中微量物質を採取し、新しい手法（パーティクルアナライザ、蛍光 X 線分析顕微鏡）によって、ある程度の大きさ以上の個別の粒子の成分分析、また集められた粒子全体（バルク）の成分分析を行い、エアロゾル・大気中微量物質の大気中への流入、大気中での輸送・変質、大気中からの除去について、観測から明らかにすることを目的とする。

1) パーティクルアナライザ(DP-1000)

パーティクルアナライザは He-MIP-AS を用いた粒子解析装置で、元素別の粒径分布や、粒子の結合状態などを分析することができる。He プラズマ中に粒子を導入すると励起された粒子が発光し、その発光をモノクロメータで分光分析することで粒径分布や粒子の結合状態が分析できる。一度に測定できる元素は 4 元素で、スキャン回数は 15 回であるため、のべ 60 種類の元素別に分析を行なうことができる。今回は海塩粒子 Na, Mg, S, Cl, Ca を中心に土壌粒子を構成している元素 Al, Si, Fe や、基地からの汚染の指標となる C, V, Zn, Br などの元素を測定対象とした。

【経過】

パーティクルアナライザは精密な光学機器であるため、木枠に梱包して昭和基地に持ち込んだ。特に光学部品が入っているものに関しては緩衝材を 2 重にするなどの対策をとった。装置本体はおよそ 200kg 程度、コンプレッサーが 100kg 程度あり人力での搬入が困難であったため、ラフタークレーンを用いての搬入となった。搬入後、光学系及び電装系を組み込み動作確認を行なった。初期段階では He プラズマを励起することができなかったが、プラズマ励起系の清掃、メンテナンスを繰り返すことで He プラズマを励起することが可能になった。また越冬中に何度かプラズマ励起ができないことがあったが、その度に配管内の清掃や、グリースアップをすることで不具合を

解消した。

測定条件に関しては、スキャンする元素は国内でのサンプリングとの比較を行なうために、あらかじめ決められた元素で行なった。下記表参照 サンプリングは装置の感度との兼ね合いを考えるため、6h、12h、24h と時間を変えて条件だしを行なった結果、24h とした。

He ガスボンベは観測棟ボンベ個に保管し、必要な分を随時取り出して分析を行なった。余ったボンベに関しては国内に持ち帰った。パーティクルアナライザ及びコンプレッサーは2009年1月10日で観測を終了し、50次越冬終了後に持ち帰るために木枠梱包を施した後、仮作業棟に保管した。

表Ⅲ.2.2.1.2.1-1 スキャン元素

	スキャン元素(測定波長 nm)			
	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
1 スキャン	Fe (259.940)	Si (288.160)	Mg (285.210)	Na (588.990)
2 スキャン	Cl (479.450)	Si (288.160)	Al (396.150)	Na (588.990)
3 スキャン	Si (288.160)	C (247.860)	S (469.410)	Ca (393.370)
4 スキャン	Fe (259.940)	C (247.860)	S (469.410)	Al (396.150)
5 スキャン	Mg (285.210)	C (247.860)	S (469.410)	Zn (334.500)
6 スキャン	V (290.880)	C (247.860)	S (469.410)	Na (588.990)
7 スキャン	Fe (259.940)	Si (288.160)	Mg (285.210)	Na (588.990)
8 スキャン	Cl (479.450)	Si (288.160)	Al (396.150)	Na (588.990)
9 スキャン	Si (288.160)	C (247.860)	S (469.410)	Ca (393.370)
10 スキャン	Fe (259.940)	C (247.860)	S (469.410)	Al (396.150)
11 スキャン	Mg (285.210)	C (247.860)	S (469.410)	Zn (334.500)
12 スキャン	V (290.880)	C (247.860)	S (469.410)	Na (588.990)
13 スキャン	Fe (259.940)	Si (288.160)	Mg (285.210)	Na (588.990)
14 スキャン	Cl (479.450)	Si (288.160)	Al (396.150)	Na (588.990)
15 スキャン	Si (288.160)	C (247.860)	S (469.410)	Ca (393.370)

表Ⅲ.2.2.1.2.1-2 サンプリング日

	サンプリング日(パーティクルアナライザ)
2月	
3月	4-5日、5-6日、6-7日、10-11日、14-15日、16-17日、20-21日、21-22日、28-29日、29-30日
4月	4-5日、6-7日、10-11日、11-12日、13-14日、14-15日、26-27日
5月	11-12日、13-14日、21-22日、23-24日、26-27日、28-29日、29-30日、30-31日、31-6月1日
6月	2-3日、4-5日、5-6日、9-10日、10-11日、14-15日、15-16日、16-17日、17-18日、23-24日、24-25日、28-29日、29-30日、30-7月1日
7月	1-2日、3-4日、4-5日、8-9日、9-11日、13-14日、15-16日、16-17日、17-18日、18-19日、20-22日、22-23日、23-24日、24-25日、28-31日、31-8月1日
8月	1-2日、2-3日、3-4日、4-5日、5-6日、6-7日、9-10日、10-11日、11-12日、12-13日、13-14日、14-18日、18-19日、19-20日、20-21日、22-25日、27-29日。
9月	1-2日、2-3日、3-4日、4-5日、6-7日、7-8日、8-9日、9-10日、10-12日、15-16日、16-17日、17-20日、20-21日、21-22日、22-23日、23-24日、24-25日、26-27日、27日-28日、29-30日

10 月	3-4 日、4-6 日、6-7 日、7-9 日、9-11 日、11-13 日、13-14 日、14-16 日、16-17 日、17-18 日、18-20 日、20-22 日、22-23 日、23-25 日、25-27 日、27-28 日、28-29 日、29-11 月 1 日
11 月	1-3 日、3-4 日、5-7 日、7-10 日、10-12 日、12-13 日、13-16 日、16-17 日、18-21 日、21-24 日、24-26 日、26-27 日、27-30 日
12 月	3-4 日、4-8 日、8-9 日、9-11 日、11-12 日、12-13 日、13-15 日、15-19 日、20-21 日、21-23 日、23-24 日、24-26 日、26-27 日、27-29 日、29-30 日、30-1 月 1 日
1 月	1-2 日、2-3 日、3-5 日、5-6 日、6-7 日、7-8 日、8-9 日、9-10 日、10-14 日、14-17 日、17-20 日、20-21 日、21-23 日、23-24 日、24-25 日

【課題・問題点】

装置の不具合としてプラズマ励起ができないなど、動作が不安定になることが数回あった。また気圧が低いときに装置内ディスペーサの圧力異常が発生することがあった。今回は国内で十分訓練を受けていたため、このような事態にも対応できたが、今後取り扱いが複雑な分析装置を持ち込む場合はバックアップ体制を完全に整える必要がある。パーティクルアナライザは Na など感度が高い元素は検出することができたが、S、Cl などの感度の低い元素に関しては大量に含んでいるもの以外検出することができなかった。パーティクルアナライザ用のメンブレンフィルタは開口率が低くポンプの容量を大きくしてもコンダクタンスの影響によりある一定以上の流量でサンプリングすることができない。そのためサンプリング時間が 24h 以上にも及び日間変動を観測することは非常に困難である。原理的にはサイクロン式のサンプラーを用いることにより現在よりも短時間で大量のエアロゾルをサンプリングできると考えられるため、この方法も含めてサンプリング方法に関しては検討の余地がある。

2) 蛍光 X 線分析顕微鏡(XGT-5000)

蛍光 X 線分析は測定対象に X 線を照射すると、蛍光 X 線が励起される。蛍光 X 線を検出し、エネルギー別の強度分布を作成すると蛍光 X 線スペクトルを得ることができ、元素別の定量及び定性をすることができる。

蛍光 X 線分析顕微鏡は通常の蛍光 X 線分析装置の X 線照射径を 100 μ m まで絞ることにより、微細な領域の蛍光 X 線分析を行なうものである。またこの小さい照射径を利用して、蛍光 X 線マッピングをすることも可能で、49 次隊ではフィルタ上に収集した粒子状物質のバルク測定とともに蛍光 X 線マッピング像を測定した。

【経過】

蛍光 X 線分析顕微鏡は 120kg の重量があり本来は 5 人程度で搬入・搬出を行なうが、今回は段差があったことと、清浄大気観測室の入り口が装置の幅にほぼ等しかったこともあり、7 人で搬入を行なった。搬入後は装置の性能確認を行い、装置の性能の指標である Mn 分解能にも異常は見られなかった。蛍光 X 線分析顕微鏡には検出素子冷却用の液体窒素が必要となるため、観測棟で液体窒素を精製しデュワー瓶で液体窒素を運んだ。そのため、強風時などは清浄大気観測室に行くことが困難となったため、それに伴って観測をすることができなかった。分析の頻度は週に 1～2 度で、1 回の分析時間は 4 時間程度である。越冬中は不具合もなく順調に観測をすることができた。

蛍光 X 線分析は 2009 年 1 月 10 日で観測を終了し、50 次で持ち帰るために木枠梱包を施した後仮作業棟に保管した。

表Ⅲ. 2. 2. 1. 2. 1-3 蛍光 X 線分析条件

バルク測定条件	
管電圧	50kV
管電流	1mA
X 線照射径	1. 2mm
X 線フィルタ	なし
測定時間	300sec

マッピング測定条件	
管電圧	50kV
管電流	1mA
X 線照射径	100 μ m
X 線フィルタ	なし
画素数	256×256
1 画素あたりの照射時間	4. 5msec
走査幅	7. 168mm

表Ⅲ. 2. 2. 1. 2. 1-2 サンプルング日

	サンプルング日(蛍光 X 線分析)
2 月	21 日 (3h)、24-25 日、26-28 日、28 日-3 月 1 日
3 月	1-2 日、10-11 日、14-15 日、15-16 日
4 月	4-7 日、10-11 日、11-12 日、13-14 日、14-15 日、15-16 日、16-17 日、22-23 日、23-24 日、24-26 日、26-28 日
5 月	1-2 日、2-5 日、5-7 日、7-8 日、8-9 日、9-10 日、10-11 日、20-21 日、21-22 日、23-24 日、24-26 日、26-27 日、27-29 日
6 月	2-3 日、3-4 日、5-6 日、6-7 日、9-10 日、10-12 日、12-14 日、30-7 月 1 日
7 月	1-2 日、2-7 日、7-9 日、9-10 日、10-11 日、14-15 日、15-16 日、17-22 日、22-23 日、23-24 日、28-31 日、31-8 月 1 日
8 月	1-2 日、2-4 日、4-5 日、5-6 日、6-7 日、9-10 日、10-11 日、11-12 日、12-13 日、13-14 日、14-18 日、18-19 日、19-20 日、20-21 日、21-22 日、22-25 日、27-29 日
9 月	1-2 日、2-3 日、6-7 日、7-8 日、8-9 日、9-10 日、10-12 日、12-15 日、15-16 日、16-17 日、17-20 日、20-21 日、21-22 日、22-23 日、23-24 日、24-25 日、25-26 日、26-27 日、27-28 日、28-29 日、29-30 日、30-31 日
10 月	3-4 日、4-6 日、6-7 日、7-9 日、11-13 日、13-14 日、14-16 日、16-17 日、17-18 日、18-20 日、20-22 日、22-23 日、23-25 日、25-27 日、29-11 月 1 日
11 月	1-3 日、3-4 日、4-5 日、5-7 日、7-10 日、10-12 日、12-13 日、13-16 日、16-17 日、17-18 日、18-21 日、21-24 日、24-26 日、26-27 日、27-30 日
12 月	2-4 日、4-8 日、9-11 日、11-12 日、12-13 日、13-15 日、15-16 日、16-19 日、20-21 日、21-23 日、23-24 日、24-26 日、26-27 日、27-29 日、29-30 日、30 日-1 月 1 日
1 月	1-2 日、2-3 日、3-5 日、5-6 日、6-7 日、7-8 日、8-9 日、9-10 日、10-14 日、10-14 日、17-20 日、21-23 日、23-24 日、24-25 日

【課題・問題点】

液体窒素を清浄大気観測室まで運ぶ際、運んでいるときの揺れや、時間が掛かることによって200ml程度のロスがあった。装置の液体窒素容量は30あるものでそれほど問題にはならなかったが、液体窒素の製造に時間がかかることを考えると、装置は清浄大気観測室ではなく観測棟に設置したほうがよかったかもしれない。

蛍光 X 線分析は装置が小型であり短時間で物質の定量・定性ができる反面、微量物質の検出あるいは軽元素の検出には向いていない。今回のエアロゾルの分析では S に着目して分析したが、その他の元素、特に Na、Mg など海塩起源の軽元素の検出が困難であった。ブリザード時など大量に雪が混入したとき以外は Na、Mg はほとんど検出されなかった。また 1 粒子の分析ということを考えても SEM-EDX などの光学的に粒子を観察することができ、且つ軽元素からの成分を分析することができる装置を用いるのも有効な手段だと考える。

2.2.1.2.2 大気中酸素濃度連続観測 【G-S2-4 GS2_02】

浅野 比

【概要】

大気中の CO₂ 濃度変動と密接な関係のある大気中酸素の南極域における挙動を明らかにするために、観測棟に差分燃料セル分析計（The Sable Systems 社製 Oxzilla/FC2）を用いた酸素濃度連続観測システムを新たに設置し、通年の運用を行った。観測システムの搬入と設置、大気試料取り入れ配管の敷設、動作試験は第 49 次隊夏期間に全て完了し、2008 年 2 月 1 日から連続観測を開始した。

【経過】

連続装置のメンテナンスの詳細については表Ⅲ. 2.2.1.2.2-1 にまとめた。2008 年 8 月 7 日の事故停電において連続観測装置の故障は発生しなかったが、データの欠測を生じた。差分燃料セル分析計（The Sable Systems 社製 Oxzilla/FC2）を用いた連続観測システムを運用した。取得したデータは国立極地研究所において処理・解析される。特記事項を以下に示す。

- ・ 2月：11-13日 レファレンスガス交換訓練と復旧作業
- ・ 3月： 7日 レファレンスガス交換
17日 水トラップ閉塞のため交換
- ・ 4月：22日 レファレンスガス交換
- ・ 5月：なし
- ・ 6月：19日 レファレンスガス交換
- ・ 7月：なし
- ・ 8月： 7日 13:45、昭和基地全停電のため、8日17:31まで欠測
8日 水トラップ交換
16日 レファレンスガス交換
- ・ 9月：26日 標準ガス交換
- ・ 10月： 3日 レファレンスガス・水トラップ交換
- ・ 11月：28日 水トラップ閉塞のため交換
29日、レファレンスガス交換
- ・ 12月：24日 水トラップ交換
26日 サンプルの流量低下 ダイアフラムポンプの交換で復旧
- ・ 1月： 20日 50次持ち込みの分析計と交換のため装置を全停止 水トラップ交換
22日 観測データが安定しないため装置を停止し、UPSおよび、分析計CH1のセンサを交換して復旧
当初計画どおり、ダイアフラムポンプ、フィルタ、水トラップ冷却用エタノールを交換
24日 07:00計画停電のため装置を全停止
標準ガス及びRef. ガスを50次持ち込みのものと交換

表Ⅲ. 2. 2. 1. 2. 2-1 連続測定におけるメンテナンス作業

実施事項	頻度
日常点検	毎日
データ国内転送	FTP 自動転送
水トラップ交換	適宜
フィルタ交換	1 回/年
ダイヤフラムポンプ交換	1 回/1 年
冷却用エタノール交換	1 回/年（適宜補充）
標準ガス交換等	標準ガス：1 回/300 日 レファレンスガス：1 回/50 日
空気取り入れ口点検	ブリザード後
機器交換	1 回/年

焼却炉稼動にかか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を稼動させるに当たっては、気象部門および気水圏部門で定めた風向および風速に応じた可否判断基準に従った。焼却炉の稼動許可有無については、気象部門から気水圏部門に随時電話連絡された。

【問題点・課題】

ダイヤフラムポンプの交換は1年毎であるが、1年を経過しなくてもポンプに不具合が生じた。交換頻度を短くする必要がある。ポンプの交換は1人でも行えないことはないが、2人で行うことが望ましい。気水圏担当隊員が1人の場合、交換の際は他部門の隊員に支援を要請する必要がある。

2. 2. 1. 2. 3 内陸でのエアロゾルの採取【G-S2-5 GS2_内陸】

浅野 比

【概要】

内陸地点（S16 付近、春のみずほ旅行中のキャンプ地）にてエアロゾルの採取を行う。捕集した試料は国内に持帰り、粒径、化学形態および粒子全体（バルク）の成分分析等を行い、他の手法（粒子のトラジェクトリ解析、気象の客観解析データなど）と合わせて観測点へもたらされるエアロゾルの特性を探る。またこの特性が昭和基地、内陸域、海氷/海洋域でどの様に異なっているか等を考察する。

今回は、みずほ基地までのSルート、Hルート、Zルート上のキャンプ地（とつつき岬、S16、H57、H100、H156、H204、H256、Z8、Z24、Z54、Z78、みずほ基地）で約3時間フィルター上にエアロゾルの採取を行った。

【経過】

各キャンプ地において、概ね19:00～22:00までの3時間、メンブレンフィルター上に真空ポンプにてエアロゾルの採取を行った。流速は4 L/min程度であった。当初2台の真空ポンプを用い各ポイントで2サンプルずつ採取する予定であったが、1台のポンプに不具合を生じたため1サンプルの採取となった。表Ⅲ. 2. 2. 1. 2. 3-1 にエアロゾルを採取したポイントをまとめる。

表Ⅲ. 2. 2. 1. 2. 3-1 サンプルングポイント

Date	Time	Point
2008/10/05	19:00-22:00	S16
2008/10/06	19:00-22:00	H57
2008/10/07	19:00-22:00	H156
2008/10/08	19:00-22:00	H256

2008/10/09	19:00-22:00	Z24
2008/10/10	18:30-21:30	Z54
2008/10/11	18:30-21:30	みずほ基地
2008/10/12	18:30-21:30	みずほ基地
2008/10/13	18:30-21:30	Z78
2008/10/14	18:00-21:00	Z54
2008/10/15	19:00-22:00	Z8
2008/10/16	19:00-22:00	H204
2008/10/17	19:00-22:00	H100
2008/10/18	19:00-22:00	S16
2008/10/19	18:00-21:00	とつつき岬

【課題・問題点】

キャンプ地で雪上車のエンジンをかけておく時間が限られ、絶対的に吸引できる大気の体積が小さいため、もう少し容量の大きなポンプを持ち込みサンプリングを行う必要がある。内地で用いる電動ドラムは通常のものよりも、綿袋打ちコードが取り回しに適している。

2.2.1.2.4 無人飛行機を使ったエアロゾルの採取【G-S2-6 GS2_無人】

浅野 比

【概要】

昭和基地近傍の海氷上を滑走路として無人飛行機を使い気象データおよびエアロゾルの観測を行う。昭和基地を基点とし、鉛直方向 200 ～1000 m の空域での観測を行う。ただし、飛行機の低温対策は十分でないので、低温期（主として冬季）の観測は行わない。

【経過】

気象棟前のデボ地にあった機体を 2 月、仮作業棟に移動した。3 月 7 日、仮作業で機体の組み立て及び機体の動作チェックを行った。18 日、機体の動作チェックを行った。24 日、約 30 分間、エンジン始動を行った。28 日、同様にエンジン始動を行った。極夜期を中心とした 4 月～7 月の時期は観測を行わなかった 8 月 26 日、機体のチェックを行った。28 日、機体の組み立てを行った。9 月は観測を行わなかった。10 月 29 日、31 日機体の動作チェックおよびエンジン始動を行った。11 月 1 日、とつつきルート T01 から 03 の風上側 100 m の地点に、20×400 m の無人飛行機用の滑走路の設営を行った。7 日、無人飛行機のエンジン調整を行った。24 日、ブリザードにより滑走路の状態が悪くなったため整備を行った。25 日、海氷上の滑走路にて飛行の準備を行ったが、測器の不具合により飛行を中止した。29 日、海氷上の滑走路にて飛行の準備を行ったが、強風のため飛行を中止した。12 月 6 日、4-4 号機にて飛行を行った。午前中に滑走路に物資、機体の輸送を終え、準備を行った。午後、機体、測器のチェックを終え、15:00 離陸、飛行した。待機飛行の状態から観測用の巡航に切り替えたところからエンジンの回転数が下がり失速し、滑走路からおおよそ北東に 1.5 km の海氷上で墜落した。スノーモービルにより大破した機体の回収を行った。18 日、2 回の飛行を行った。観測項目は高度 200、400、600、800、1000 m における気象データである。13 時ごろ、離陸し、機体の状態を見るため、滑走路直上に設定した待機旋回航路にて 150、250、300、150 m の高度で旋回させ、約 20 分間フライトを行った。問題なく航行したため、この間も気象データは採取していたが、観測用の航路に変更し、高度 200、400、600、800、1000 m で気象データを取得した。その後、復路も高度を 800、600、400、200 m と段階的に下げる予定であったが、経路の逸脱、機体の状態が不安定となってきたため、観測航路から待機旋回航路に切り替え、手動操作にて 14 時少し前に着陸させた。本飛行では、総飛行距離 110 km、総飛行時間 60 分であった。気象データの取得に成功した。1 回目のフライトで機体の状態が不安定であったため、機体を調整し、17 時ごろ 2 回目のフライトを行った。しかし、約 10 分程度のフライト

をした後、風圧でハッチが開き、パラシュートが開傘し、エンジンが停止したため、手動操縦にて着陸させた。

【課題・問題点】

海水の状態が安定していれば 4、5 月にフライトを行うのがよい。また、滑走路の整備など 10 月からはじめ、主に 11 月を中心にフライト計画を立てれば海水の安定性に関しての不安は比較的少ない。

2.2.2 一般プロジェクト研究観測

2.2.2.1 極域環境変動と生態系変動に関する研究【P-3】

1) 越冬期間ヒト培養細胞の紫外線曝露実験

當山陽介

【経過】

49 次夏隊・生物部門（島根大学人間生活環境教育講座 高橋哲也教授/島根大学生物資源科学部生命工学科 山本達之教授）から委託され、ヒト皮膚の培養線維芽細胞に紫外線・可視光線を光ファイバ経由で照射して影響の調査を目標に実施した。委託された凍結細胞・太陽光追尾装置・C02 インキュベーターを環境科学棟に再設置し、指定された 10 月下旬の春期間から凍結培養細胞の解凍・インキュベートを試みた。委託細胞 13 ケのうち 9 ケを指定の方法で培養を試みたが全ての細胞が死滅、国内側と相談の結果実験は中止となった。また並行して 2007 年 12 月から環境科学棟近傍に衣料試料を通年曝露を行い、1 年後の 2008 年 12 月 25 日に回収した。

全ての試料および実験結果は島根大学・高橋哲也先生/山本達之先生の下に分析予定である。

【問題点・課題】

原因は不明なため資材を日本国内に持ち帰り原因を調べる予定である。

2.2.2.2 超大陸の成長・分裂機構とマントルの進化過程の解明【P-5-2】

青山雄一

【概要】

地殻から上部マントルの構造と地球深部の不均質構造の解明を目的とし、ルンドボーグスヘッタ、大陸氷床上の S16（P50）地点、ならびにボツンヌーテンに設置している地震計で観測を行った。観測システムは、モニタリング研究観測「地殻圏変動のモニタリング」で使用しているシステムと同じである。

【経過】

各観測地点において実施した地震計保守作業を下表にまとめる。

表Ⅲ.2.2.2-1: 地震計保守作業

地点	日付	作業内容	備考
ルンドボーグスヘッタ	2008/01/02	ハードディスク（HD）交換	データロガー（LS-8000D）交換 ※時刻帯設定不具合のため
ボツンヌーテン	2008/01/19	CMG 地震計観測システム設置、観測開始	
S16（P50）	2008/01/24	LS-8000D 再設置、観測再開	
	2008/05/07	HD 交換	
	2008/10/19	観測中断	LS-8000D に不具合発生。昭和基地に持帰り

ルンドボーグスヘッタで使用していたデータロガー(LS-8000D)の時刻帯設定が JST から変更できない問題は、2008 年 1 月 2 日の保守作業においても解消されず、LS-8000D を予備機と交換した。以降、データは UT で取得されている。ボツンヌーテンについては、2008 年 1 月 19 日に地震計観測システムを新設し、観測を開始した。その後、データ回収等の作業は行っていない。

S16 (P50)地点については、2008 年 1 月 24 日に LS-8000D を再設置し、観測を再開した。しかし、LS-8000D は低温に弱く、ロガーのフラッシュメモリからハードディスク (HD)に書き込みが出来ないエラーがすぐに発生し、データ収録期間は 1 年を通じて 50 日に満たなかった。10 月 19 日に LS-8000D の液晶表示部に不具合が発生し、データ回収ならびに観測再開ができない状態であった。LS-8000D を昭和基地に持ち帰ったが、症状は改善せず、また LS-8000D の予備機もないことから、第 50 次隊に代替器の持込みを依頼した。第 50 次隊との引継期間中に、S16 地点へのデータロガー設置を含めた 1 泊 2 日のオペレーションを計画したが、ヘリオペレーションの都合で日帰りに短縮されたことから、時間が足りなく、S16 地点の観測再開は断念した。

【問題点・課題】

ロガーが低温に耐えられないことにより、長期間にわたる連続観測ができていない。また、不具合も頻発した。少なくとも、現在、容量 2GB ハードディスクを使用しているが、可動部がなく、低温特性に優れ、低消費電力であるコンパクトフラッシュ、あるいは SD カードへ利用に改造した方が良いと考えられる。

2.2.2.3 極域環境下におけるヒトの医学・生理学的研究 【P-6】

1) 南極心理検査

當山陽介

【経過】

京都大学大学院教育学研究科・桑原知子教授らとの共同研究として越冬隊員同意者 27 名に対して心理テストを実施した。これは極地という条件下で起こる変化や適応状況において、人間が持つ適応能力の変化を明らかにし、国際比較を行うことを目標としている。二面テスト (TSPS)、描画法 (バウムテスト: 2 枚法)・自由記載法および国際比較用テスト (日伊仏共同研究) の 4 種の心理テストをした。実施は 2007 年 11 月 (出発前)・2008 年 1 月・3 月・6 月・7 月・10 月・12 月・1 月・2 月 (船上) の計 9 回であった。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。

【問題点・課題】

実施回数が以前より増え、負担が多くなり一斉実施が困難となりつつある。越冬明けの観測および作業が増えている段階での検査は項目の再検討が必要と思われる。

【提言】

帰国後のフィードバックに関しては直接面接による報告のみでなく、郵送報告等も柔軟に対応が必要と感じた。

2) レジオネラ検査

當山陽介

【経過】

39 次隊より断続的に行われているレジオネラ菌のモニタリングを東邦大学医学部微生物・感染症学講座・石井良和先生の協力の下に実施した。本年は昭和基地内での浴槽サンプリングに加え、①海上自衛隊の協力の下に「しらせ」往復路での浴槽サンプリング、②昭和基地周辺の土壌サンプリングを実施した。採取したサンプルは東邦大学医学部微生物教室にて解析予定である。

【問題点・課題】

過去の隊次で頻回に調査が行われているにもかかわらず、サンプルの紛失が散見されている。持ち帰り時は留意が必要である。

3) 皮膚水分検査

橋本信子

【経過】

皮膚水分計（コルネオメーター）を用いて、頬部、指腹、背部、足底の4箇所を測定した。2008年2月、3月、5月、6月、7月、8月、10月、12月、1月、2月（帰路船内）の計10回、承諾者27名（観測等で1～2名欠けることはあり）を対象に行った。また、皮膚水分に影響を与えると思われる屋内の温度、湿度もコルネオメーターにて記録した。

【問題点・課題】測定時のシチュエーションが、全体会議の後であったり血液検査の後であったり、月によって一定しなかったために想定した計測ができなかった可能性がある。帰国後はその旨を踏まえて結果を分析し、次に行う場合はどのようなシチュエーションがよいか検討したい。

4) 唾液ストレス検査

當山陽介

【経過】

精神的労作後の疲労やストレスに対する越冬生活の短期的な影響を明らかにする目的に、昭和基地内におけるストレス負荷による反応性の簡易モニタリングとして唾液中のクロモグラミンの継続測定を行った。同意を得た男女8名の隊員に労作負荷としてクレペリン試験を15分間行い、実施前後1時間で計5回の唾液採取を行った。また検査の前後にMMSE（多面的感情情動調査）を行った。採取された唾液サンプルは帰国後解析を実施予定である。

【問題点・課題】

採取時の苦痛を伴わない検査であるが、被験者への負担も相応にあり実施回数を減らすことも必要であった。

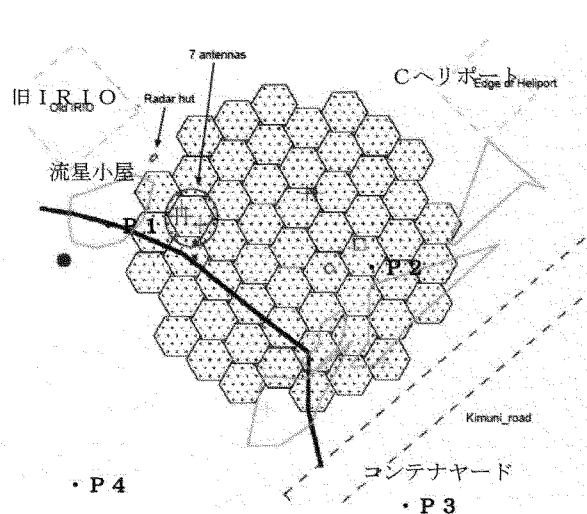
2.2.3 萌芽研究観測

南極昭和基地大型大気レーダー計画【H1-2】

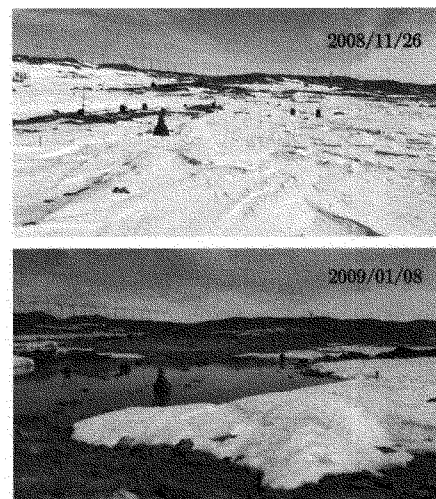
岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

49次隊の夏作業で設置された流星レーダー小屋周辺のレーダー建設予定地の積雪調査を行った。調査方法は定点からの写真撮影とメジャーによる積雪測定で、2008年11月16日から2009年1月8日までの期間に計5回の調査を実施した。撮影ポイントは図Ⅲ.2.2.3-1の通りで、例として写真Ⅲ.2.2.3-2に調査開始当初（11月16日）と、終了時（1月8日）におけるポイント2（P2）から撮影した積雪状況を示した。積雪調査の実施日とおもな積雪イベントについては表Ⅲ.2.2.3-1にまとめた。



図Ⅲ.2.2.3-1 積雪調査の撮影ポイント



写真Ⅲ.2.2.3-1 積雪調査写真の比較例

表Ⅲ.2.2.3-1

調査	実施日	撮影ポイント	備考
第1回積雪調査	2008年11月16日	P1、P2、P3、P4	11/8 A級ブリザード
第2回積雪調査	2008年11月26日	P1、P2、P3、P4	
第3回積雪調査	2008年12月11日	P1、P2、P3、P4	12/10 C級ブリザード
第4回積雪調査	2008年12月23日	P1、P2、P3、P4	P2付近に大きな水溜り
第5回積雪調査	2009年1月8日	P1、P2、P3、P4	1/2 流星小屋周辺除雪

【問題点・課題】

撮影ポイントは、PANSY 計画の候補地内における特徴的な地形または、目印となるもの（ドラム缶や大きな岩）などの付近になるように設定し、毎調査時に同一視点からの撮影となるように決定したが、雪解けとともにその場所の様相が変わってしまい、場合によっては水溜まりの出現などによって撮影困難になってしまうことがあるので、そういった変動を受けにくい撮影ポイントを定める必要があると感じた。

【提言】

今回の調査結果をもとに、安定した撮影が可能なポイントを考慮すること、もしくは専用の定点カメラを設置することが望ましい。

2.2.4 モニタリング研究観測

2.2.4.1 宙空圏変動のモニタリング【M-1】

2.2.4.1.1 全天単色カメラによるオーロラ形態、発光強度の観測【M1-1, ASI】

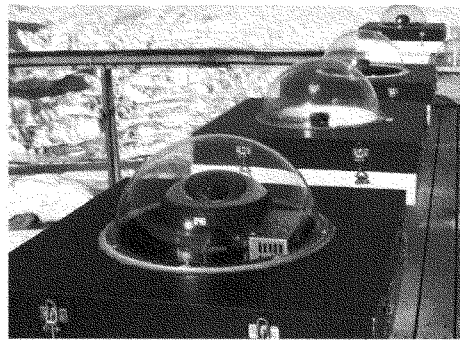
鈴木秀彦、岡田雅樹

【経過】

48 次隊では光学観測棟に設置されていたが、49 次隊の夏作業で情報処理等に新設された一番海氷側の光学ドーム（2.2.1.1.7 参照）への移設を行った（写真 2.2.4.1.1-1 一番手前が ASI ドーム）。移設に伴いラックに収納されていた制御 PC、フィルターコントローラーおよび CCD コントローラーも情報処理棟の新設ドームの直下にある机の上へ移動した。

ASI による観測は、2 月 28 日から 10 月 13 日まで、合計 136 晩実施した。49 次隊からデータ記録に DVD-RAM の使用を止め、外付けハードディスクを持ち込んだ。しかし ASI のオペレーティングシステムが WINDOWS NT であったため対応されておらず、結局ハードディスクは ASI-2 用の PC（WINDOWS XP）に接続し、ネットワークドライブとして使用した。データは 1 度制御 PC のハードディスクに保存し、観測のつど外付けディスクにコピーした。データの入った 2 台のハードディスクは持ち帰りとした。

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われた。また 48 次隊まで稼働していた FPI（ファブリペロイメジャー）のレファレンス画像取得用の全天カメラ（ASI2）も ASI の隣のドームに移設しナトリウム大気光用イメージャーとして観測を行った。



写真Ⅲ. 2.2.4.1.1-1

手前から ASI、ASI2、CAI、CDC

【問題点・課題】

観測装置としては、他の装置（ASI2、CAI）などとほぼ同一のシステムになっているにもかかわらず、PC の OS が他の観測装置と異なっているため、操作性の違いに戸惑うことがあった。特に保存メディアを DVD-RAM から外付けの HDD に変更するにあたり、このことが障害になった。

【提言】

PC の OS を他機器と整合させることが望ましい（WINDOWS XP へ変更するなど）。

2.2.4.1.2 掃天フォトメータによるオーロラ強度分布の観測【M1-2, SPM】鈴木秀彦、岡田雅樹

【経過】

観測は 2 月 29 日から 10 月 7 日まで合計 88 晩実施した。また、他の光学観測同様 3 月 7 日から 5 月 4 日および 8 月 30 日から 9 月 10 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 4 枚となった。

観測中に月の掃天子午面近傍通過する時は、シャッターを閉じ、掃天を続けた。また 47 次隊作成した、月が SPM の視野に入る時間を計算するプログラム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 秒から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どれも自然復旧した。

【問題点・課題】

デリケートな機器だけに、フォトマルチプライヤーへの電圧印加の ON/OFF などの操作が手動であるという点が運用の上で気を使うところであった。

【提言】

光学観測の中でも圧倒的に気を遣う観測である。過去の隊次からの提言と改善によりかなり負担は軽減されたものの、月の視野への侵入などに伴う HV の ON/OFF などの作業がいまだに手動であることや、観測の開始および終了の際にその都度情報処理棟の屋根にあがりカバーを開閉する必要があることなど観測者への負担はいまだに大きいと感じられた。

50 次隊で SPM の新システムが導入され、これらが改善することが期待される。

2.2.4.1.3 リオメータ・イメージングリオメータによるオーロラ降下粒子の観測【M1-3, R10】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

3 月から 4 月にかけて新 IRIO 観測データに混入しているノイズの発生源調査を行ったが、ノイズ源の特定には至らなかった。

6 月 11 日、14 日にネットワークの IP アドレス変更を行い、自動データ伝送スクリプトの修正等を実施した。

7 月 10 日、8 月 3 日、9 月 28 日に新 IRIO データ取得 PC の再起動を実施した。

リオメータデータには、時折ブリアンプの不良と思われるデータ異常が見られたが、自然復旧していたため、特段の対処は行わなかった。

【問題点・課題】

新 IRIO、旧 IRIO とも観測データは MO(640MB)に記録されているが、媒体の交換にはシステム停止を伴うため、システム再起動、データ取得プログラム起動時の不安定さが目立った。

ノイズ源調査は非常に困難で、観測隊内の無線機器の調査を実施したが、関連する機器を特定するには至らなかった。

【提言】

新 IRIO データ取得 PC は、ネットワーク接続しており、ネットワーク経由によるデータ回収、保存することにより MO の交換作業が不要になる。システム停止、再起動等の手順がなくなることにより、観測データの連続取得、再起動等の手間を省くことができ省力化と観測継続の両立を図ることができると思われる。

2.2.4.1.4 地磁気絶対観測【M1-4, ABM】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

観測は月に 1 度、地磁気静穏日にフラックスゲート磁力計セオドライト磁気儀(FT)により地磁気偏角と伏角を、携帯型プロトン磁力計(Tierra Tecnica 製、PM-215)により前磁力を測定した。

49 次隊では地磁気活動は比較的静穏であったため、地磁気絶対観測日の設定は例年に比べると容易であった。前月の地磁気活動の様子と太陽地球環境予報を基にして前日までに観測予定日を決定、周知を行い、地磁気変化計室周辺への車両通行を規制する措置を取った。

観測日当日は、48 次隊が作成した地磁気絶対観測実施の目安を基に、フラックスゲート磁力計のデジタル表示で実施可能な条件を満たしていることを確認して観測を実施した。

観測実施ご数日以内に観測データの処理を情報処理棟内 PC で行い結果を国内担当者に通知して確認を受けるという手順を毎月実施した。

表Ⅲ. 2. 2. 4. 1. 4-1 地磁気絶対観測結果

日時 Date&time[UT]	全磁力 F[nT]	水平分力 H[nT]	鉛直分力 Z[nT]	偏角 D[° ']	伏角 I[° ']
2008/2/5 12:33	43111.7	19195.7	-38603.1	-49 30.17	-63 33.65
2008/3/5 12:16	43129.3	19204.3	-38617.8	-49 27.88	-63 33.55
2008/4/4 13:33	43103.3	19199.1	-38590.5	-49 31.50	-63 32.95
2008/5/9 11:35	43104.7	19197.8	-38593.3	-49 33.34	-63 33.15
2008/6/10 11:27	43098.9	19200.7	-38585.7	-49 34.44	-63 32.67
2008/7/9 11:29	43098.4	19201.0	-38584.6	-49 34.44	-63 32.61
2008/8/4 12:02	43089.5	19200.0	-38575.4	-49 36.62	-63 32.35
2008/9/11 11:58	43089.2	19195.2	-38577.9	-49 38.63	-63 32.79
2008/10/8 11:41	43081.9	19191.3	-38571.2	-49 38.09	-63 32.83
2008/11/5 11:14	43071.5	19173.2	-38568.7	-49 36.55	-63 34.03
2008/12/1 11:13	43070.0	19187.9	-38559.7	-49 38.54	-63 32.67
2009/1/6 11:11	43087.9	19202.4	-38572.2	-49 39.10	-63 32.07

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である。

【問題点・課題】

観測野帳から地磁気絶対観測データを得るプログラムが Windows ベースのフリーソフトで構築されており、プログラムがインストールされている PC の予備がないため障害発生時に支障をきたすと予想される。

【提言】

予備機の調達と同時に、処理プログラム内容のドキュメント化が必要と思われる。

2. 2. 4. 1. 5 3 成分フラックスゲート磁力計【M1-5,FGM】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

フラックスゲート磁力計（島津製作所製、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によるデジタルデータ収集と、打点式チャートレコーダー(HR-2400)によるアナログ記録を行った。

毎月の観測結果より、基線観測値と K インデックスを導出し、月はじめに電子メールにより国内担当者に送信した。2008 年 8 月 7 日の全停電により同日 12 時 UT から 14 時 UT 台までの 3 時間のデータに K インデックスの作成に欠測が生じた。同停電により打点式チャートレコーダーに障害が発生したため、49 次隊で持ち帰りとした。

表Ⅲ. 2. 2. 4. 1. 5-1 基線観測結果

日時	H[nT]	D[min]	Z[nT]
2008/2/5 12:33	18071.29	18664.929	-38801.88
2008/3/5 12:16	18060.03	18664.758	-38782.93
2008/4/4 13:33	18063.26	18664.477	-38782.07
2008/5/9 11:35	18066.89	18664.310	-38789.38
2008/6/10 11:27	18064.35	18664.567	-38789.76
2008/7/9 11:29	18064.70	18664.671	-38792.77

2008/8/4 12:02	18066.56	18664.398	-38793.61
2008/9/11 11:58	18066.51	18664.044	-38789.67
2008/10/8 11:41	18062.99	18664.562	-38792.86
2008/11/5 11:14	18061.72	18665.312	-38783.74
2008/12/1 11:13	18060.01	18663.944	-38782.46
2009/1/6 11:11	18057.03	18664.875	-38776.13

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である。

表Ⅲ.2.2.4.1.5-2 MB-162の較正結果

実施日	H[deg]	D[deg]	Z[deg]
2008/2/21	1.0105	0.9950	0.9977
2008/3/31	1.0072	0.9970	0.9914
2008/4/29	1.0057	0.9974	0.9890
2008/5/30	0.9985	1.0178	0.9946
2008/6/30	0.9950	1.0033	0.9907
2008/7/31	1.0073	1.0056	0.9901
2008/8/31	1.0046	0.9997	0.9863
2008/9/30	1.0041	1.0013	0.9906
2008/11/1	1.0030	1.0012	0.9837
2008/11/30	0.9971	0.9994	0.9827
mean	1.0033	1.0018	0.9897
s. d.	0.0047	0.0061	0.0043

上表に49次におけるMB-162のキャリブレーション結果を示す。キャリブレーション値は理論値で規格化されたものである。

【問題点・課題】

地磁気絶対観測と同様、Kインデックスの作成に必要なPCに予備機がないため、障害時に支障をきたすことが予想される。

【提言】

予備機の調達と同時に、処理プログラムの移植が可能なドキュメントの整備が必要と思われる。

2.2.4.1.6 インダクション磁力計によるULF帯電磁波動観測【M1-6, ULF】岡田雅樹、鈴木秀彦【経過】

2008年1月24日に48次隊からの引き継ぎを兼ねて、西オングル側および情報処理棟側双方で、零点調整とキャリブレーションを行った。

1月20日からモニタリング関連データの新データ記録PC(CLOGGER)を設置し運用を開始した。

6月30日、7月8日、16日にデータ収集プログラムの異常終了、システム再起動が発生したが、その後は順調に運用した。

【問題点・課題】

CLOGGERの運用は年間を通じて問題なかったが、今後の方針は未決定であったため、49次隊ではデイリーチェックの対象とはせず、適宜監視することとした。

【提言】

ATLASシステムを含めた記録系システムの老朽化が目立つ。CLOGGERまたは同等なシステムへの更新を検討する必要があると思われる。

2.2.4.1.7 ELF/VLF 帯電磁波動観測【M1-7, VLF】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

8月7日の事故停電時を除いて、年間を通じて大きな障害はなかった。年間を通じた作業内容は以下のとおりであった。

- 7月5日 8ch レクチグラフ (CH7, VLF4k) ペン交換
- 11月11日 8ch ペンレコーダー (CH5, VLF1.2k) のモジュールとペン交換
- 12月19日 VLF ワイドバンドデータを収録するための新ロガーを試験的に設置
- 1月23日 ヘリオペによって VLF システムの較正を実施。

【問題点・課題】

西オングル島にある VLF アンテナ、およびプリアンプは屋外に設置されている関係もあり、状態があまり良くない。設備の更新を検討する時期に来ていると思われる。

VLF データは西オングルから FM テレメトリによって伝送されており、ワイドバンドデータをそのまままたはスペクトルの形で収録することでより多くのデータを得ることができると思われる。

【提言】

ワイドバンド受信システムの構築と同時に、テレメトリシステムを無線 LAN に置換することができればより効率的な運用が可能になると予想される。

2.2.4.1.8 西オングル運用引継と電力・通信基盤整備【IPD】

岡田雅樹、鈴木秀彦

【経過】

48 次隊からの引き継ぎ時に太陽電池系、予備系ともに 20 時間充電を行ったこともあり、極夜期間中のバッテリー充電旅行は、5 月と 7 月の 2 回のみであった。西オングル運用に関連する主な経過は以下のとおりである。

- 3月20日 西オングルルート工作
- 5月12, 13日 充電旅行実施
- 6月16日 FM 系バッテリー予備系に移行
- 6月25日 PCM 系バッテリー予備系に移行
- 7月3, 4日 充電旅行実施。バッテリーモニターは各系それぞれ以下の通りであった。
(FM:417h, PCM:194h, Corr:614h)
- 8月2日 FM 系バッテリー予備系に移行
- 8月13日 コリメ系バッテリー予備系に移行
- 8月19日 PCM 系バッテリー予備系に移行
- 9月16日 ハイブリッド発電システムを衛星受信棟横から西オングル島に移設
- 11月10日 ハイブリッド発電システムロガー(1, 2)再起動
- 11月20日 風向風速計設置、発電機整備、12VDC 電源ケーブル敷設、バッテリー液調査、VLF プリアンプ配線調査実施
- 12月4, 5日 充電旅行実施
- 12月12日 発動発電機保守 (ファンベルト交換、燃料給油)、居カブ無線機保守、バッテリー液補充
- 12月19日 VLF-WB ロガー設置、VLF アンテナ状況確認、ハイブリッド発電システム保守

【問題点・課題】

5月の充電旅行時は、外気温が-29℃となり非常に厳しい環境での作業であった。居住カブース内でも-15℃前後となり、作業環境に配慮が必要であった。カセットコンロではなく、EPI などの厳冬期用の装備が必要であった。

7月の充電旅行時は、5月の状況を考慮し、ストーブ、コンロ等の装備は十分であったため居住環境に大きな問題はなかったが、居住カブース内が酸欠になる危険が高かったため、換気に配慮する必要があった。

【提言】

排気管を使ったファンヒーター等を居住カブースに設置することが必要と思われる。

2.2.4.2 気水圏変動のモニタリング【M-2】

2.2.4.2.1 大気微量成分(温室効果気体)モニタリング【M2-2-2 気水圏M-2-1 温室効果気体_昭和】

浅野 比

【経過】

1) 温室効果気体の観測

各連続装置のメンテナンスの詳細については表Ⅲ.2.2.4.2.1-1 に、大気サンプリングの実績について表Ⅲ.2.2.4.2.1-2 にまとめた。2008 年 8 月 7 日の事故停電においてメタン計の安定化電源のヒューズ切れ以外は各連続観測装置の故障は発生しなかったが、データの欠測を生じた。停電時稼働中であった液体窒素製造装置に関しては窒素ガス生成装置に不具合を生じた。

ア) 二酸化炭素濃度連続観測

非分散型赤外分析計NDIR（堀場製作所製・VIA-510R）を用いた連続観測システムを継続運用した。取得したデータは国立極地研究所において処理・解析される。特記事項を以下に示す。

- ・2月：16日 データ受信PCが停止
マニュアルを参照し再起動を行うが動作しないため「しらせ」乗船中の担当者（森本）に問い合わせ、17日復旧
- ・3月：1日 データ受信PC停止 再起動にて復旧
- ・4月：28日 フィルター交換
- ・5月：2日 標準ガス交換
- ・6月：3日 データ受信PC停止 再起動にて復旧
7日 データ受信PC停止 再起動にて復旧
- ・7月：20日 データ受信PCとデジタルマルチメータ停止 再起動にて復旧
31日 データ受信PCとデジタルマルチメータ停止 再起動にて復旧
- ・8月：4日 標準ガス交換
7日 事故停電 水トラップおよびダイヤフラムの交換
8日 事故停電より復旧、連続観測再開
25日 リファレンスガス交換
- ・9月：なし
- ・10月：9日 データ受信PC不良のため代替機と交換
- ・11月：10日 標準ガス交換 水トラップおよびエアラインフィルタを交換
18日 水トラップの交換
18日 データ受信PC停止 再起動でも復旧せず
19日 データ受信PCを予備機（2号機）に交換し復旧
24日 データ受信PC停止 再起動にて復旧
28日 水トラップ交換
- ・12月：4日 水トラップ交換
11日 水トラップ交換
17日 データ異常かつサンプルの流量が0 cc/minであったため装置を停止
水トラップ交換では復旧せずポンプのダイヤフラムを交換し復旧
25日 水トラップ交換
30日 水トラップ交換
- ・1月：5日 データ受信PC停止 再起動にて復旧
6日 水トラップ交換

- 11日 水トラップ交換
- 17日 50次持ち込みのNDIRと交換
しかし50次NDIRの出力異常のため、19日に再度49次使用機（4号機）に戻し
連続観測を再開
48次NDIRを予備機として残置し、50次NDIRは国内に持ち帰り
- 23日 標準ガス交換
- 24日 計画停電のため装置を停止 復電後起動・復旧

イ) メタン濃度連続測定

ガスクロマトグラフ法による水素炎検出器（島津製作所製・GC8A/FID）を用いた連続観測システムを継続運用した。取得したデータは国立極地研究所において処理・解析される。特記事項を以下に示す。

- ・2月：なし
- ・3月：なし
- ・4月：28日 フィルター交換
- ・5月：11日 ベースラインチェック
 - 21日 HCトラップ交換のため一時停止。ヒューズ切れによるHCトラップ不良のため、再度交換前のHCトラップに付け替え
 - 22日 HCトラップ交換 水素ガス交換
 - 26日 国内からの指示によりインジェクター温度120℃から80℃、カラム温度60℃から65℃に設定変更
- ・6月：1日 ベースラインチェック
ベースラインが不安定なため、カラムの空焼きを行う
 - 2日 連続観測再開
 - 3日 測定値のばらつきが大きいため、ダイヤフラムポンプのダイヤフラムを交換
 - 5日 ベースラインチェック
ベースラインが安定しないため予備のアンプと交換
カラム温度、フレームの安定化のため一晩放置後、6日09:15、ベースラインチェックを行い、安定していることを確認、連続観測再開
 - 22日 キャリアガスの交換。
- ・7月：なし
- ・8月：7日 事故停電 安定化電源が起動しない
 - 9日 安定化電源のヒューズを交換し復旧、連続観測再開
 - 31日 キャリアガス交換
- ・9月：17日 水素ガス交換 ガス交換後ベースラインが安定しない
C-5RAを予備機と交換するが改善されない 20日、チャートにLEVEL OUT OF RANGEと表示されたため、0点調整を行ったところ復旧。
- ・10月：なし
- ・11月：10日 ベースラインチェック
 - 11日 サンプル分析値のばらつきが大きくなったため、現在使用しているGC-8AIFから48次持ち込みGC-8AIFに交換
 - 17日 連続観測が停止していたためデータ受信PC、C-R5Aの再起動を行うが復旧せず
 - 18日 水トラップの交換
C-R5Aを予備機と交換し復旧。
- ・12月：17日 水トラップの交換
- ・1月：15日 水素ガス交換

- 20日 GC本体を現用機（2号機）50次持ち込み機（6号機）と交換
ダイヤフラムポンプのダイヤフラム交換後、連続観測を再開
- 24日 計画停電のため装置を停止 水トラップ、エタノール交換、20:57、連続観測を再開

ウ) 一酸化炭素濃度連続測定

ガスクロマトグラフ法による還元式ガス分析計（Trace Analytical製・RGA3）を用いた連続観測システムを継続運用した。取得したデータは国立極地研究所において処理・解析される。特記事項を以下に示す。

- ・2月：なし
- ・3月：8日 C-R5A停止（ERROR 22 DEVICE NOT READY IN 600）
C-R5A再起動で復旧
- 17日 C-R5A停止（ERROR 22 DEVICE NOT READY IN 600）
カラムのエージングを行い、18日、再立ち上げを行うが復旧しない
- 24日 RGA3のATTENUATIONを正しく設定し、観測再開
- 26日 01:30、29日08:52、30日23:00、31日13:31にC-R5A 停止（ERROR* 2*ILLEGAL QUANTITY IN 202） その度にC-R5A再起動で復旧
- ・4月：1日 C-R5A停止（ERROR* 2*ILLEGAL QUANTITY IN 202）
C-R5A再起動で復旧
- 2日 C-R5A停止（ERROR* 2*ILLEGAL QUANTITY IN 202）
C-R5A再起動で復旧
- 3日 国内担当者と相談し、CO計のベースラインを確認
その結果、ベースラインの変動が大きかったため、カラムのエージングと水銀ランプ・水銀ランプスターターを交換し復旧 RGA3のゼロ点調整実施
6日、連続観測再開。
- ・5月：なし
- ・6月：なし
- ・7月：なし
- ・8月：7日 事故停電。7日、水トラップ、ダイヤフラム、エアラインフィルタを交換
8日 連続観測再開
- ・9月：なし
- ・10月：4日 静電気のためかRGA3本体が停止 再起動で復旧
7日 静電気のためかRGA3本体が停止
8日 スターターおよび水銀ランプを交換し、9日に連続観測を再開
- ・11月：なし
- ・12月：2日 水トラップ交換
23日 水トラップ交換
- ・1月：2日 水トラップ交換
- 17日 RGA3本体を現用機（1号機）から50次持ち込み（2号機）に交換
- 18日 RGA3カラムエージング、水トラップ、ネオクールディップのエタノール交換、ダイヤフラム交換、フィルタ交換 連続観測を再開
- 20日 C-R5A停止（ERROR 22 DEVICE NOT READY IN 600）
C-R5A再起動で復旧
- 21日 C-R5Aを再起動
- 22日 C-R5A停止（ERROR 22 DEVICE NOT READY IN 660）
カラムエージングとベースラインチェック後、連続観測を再開
しかし再度C-R5A停止（ERROR 22 DEVICE NOT READY IN 660）

- 24日 計画停電のため装置を停止
標準ガス交換
ベースラインチェック後、連続観測を再開
- 25日 C-R5A停止 (ERROR* 2*ILLEGAL QUANTITY IN 202)
C-R5A再起動で復旧

表Ⅲ. 2. 2. 4. 2. 1-1 連続測定におけるメンテナンス作業

実施事項	二酸化炭素	メタン	一酸化炭素
日常点検	毎日	毎日	毎日
データ国内転送	FTP 自動転送	FTP 自動転送	FTP 自動転送
水トラップ交換	1 回/2 週 夏期：1 回/週	1 回/2 週	1 回/2 週
フィルタ交換	1 回/2 月	1 回/2 月	1 回/2 月
ダイヤフラム交換	1 回/6 月	1 回/6 月	1 回/6 月
レコーダーチャート紙交換	1 回/月	1 回/月	1 回/月
レコーダーペンカートリッジ交換	1 回/2 月	なし	なし
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)
標準ガス交換等	標準ガス：1 回/2.5 月 レファレンスガス：1 回/6 月	標準ガス：1 回/6 月 キャリアガス：1 回/2.5 月純 水素ガス：1 回/3.5 月	標準ガス：1 回/6 月 キャリアガス：1 回/1.5 月
空気取り入れ口点検	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
その他	プリンターインク、カートリッジ交換：1 回/年	シカケル再生：1 回/年	水素ランプ、スター交換：1 回/6 月 水銀スクラバー交換：1 回/6 月

エ) 地上大気サンプリング

大気サンプリングの実績について表Ⅲ. 2. 2. 4. 2. 1-2に示す。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。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、二酸化炭素濃度の変動に注視した。特記事項を以下に示す。

- ・大容量気体サンプリングにおいて、水トラップ継ぎ手部分の温度低下によるリークのため、継ぎ手部分をヒーターで温める手順を追加した。

オ) 二酸化炭素自動精製装置

越冬期間中、問題なく稼動した。特記事項を以下に示す。

- ・タッチパネル液晶モニターの動作に問題は生じなかった。
- ・制御シーケンスに次の2種類の誤作動が起こったが、45時担当者が作成したマニュアルにしたがって操作して、精製を無事に終了することができた。

表Ⅲ. 2. 2. 4. 2. 1-2 各種大気サンプリナー一覧

名称	東大	東北温室効果気体	δ C13	NOAA	プリンストン	東北大酸素	アカイブエア
依頼機関	東京大学アイソトープ総合センター	東北大学大学院理学研究科	極地研究所	米国・大気海洋庁	米国・プリンストン大学	東北大学大学院理学研究科	極地研究所

分析対象成分	ハローカーボン類	CO ₂ , CH ₄ , CO, N ₂ O, δ C ₁₃ (CO ₂)	δ C ₁₃ (CO ₂)	CO ₂ , CH ₄	O ₂ /N ₂	O ₂ /N ₂	大気
採取頻度	10回/年	1回/週	1回/週	2回/月	2回/月	2回/月	1回/2月
採取地点	観測棟海側	観測棟	観測棟	観測棟海側	観測棟	観測棟	
試料空気	現地大気	観測棟試料採取配管	観測棟試料採取配管	現地大気	観測棟試料採取配管	観測棟試料採取配管	観測棟試料採取配管
試料容器	ステンレス製 2 L, 6 L, 12 L	ハイレックスガラス製 0.8 L	ハイレックスガラス製 1 L	ハイレックスガラス製 1.5 L	ハイレックスガラス製 1.5 L	ハイレックスガラス製 2 L	アルミニウム製 10 L
初期容器状態	真空排気	大気・大気圧充填	採取前に加熱真空排気	大気・大気圧充填	大気・大気圧充填	大気・大気圧充填	大気・大気圧充填、充填容器を採取前に真空排気
所要時間(分)	20	15	120	30	120	30	120
採取方法	容器バルブの開閉	専用採集装置による加圧サンプリング	専用採集装置による大気圧サンプリングの後、CO ₂ 自動精製装置で精製しガラス管封入	採取装置(MAKS)による加圧サンプリング(2本同時採取)	URIサンプラーによる除湿大気圧サンプリング(2本同時採取)	1回目 URI サンプラー、2回目 東北大学サンプラーによる除湿大気圧サンプリング	大容量大気採集装置による除湿加圧サンプリング
月	採取日	採取日	採取日	採取日	採取日	採取日	採取日
2月	2	7, 16, 21, 29	9, 16, 21, 29	9, 29	7, 29	7, 29	7
3月	なし	8, 14, 22	8, 14, 22	8, 22	8, 22	8, 22	
4月	なし	3, 9, 22, 26, 30	3, 9, 22, 26, 30	9, 22	9, 22	9, 22	21
5月	なし	19, 26, 31	19, 26, 31	26, 31	19, 31	19, 31	
6月	7	7, 12, 28	7, 12, 28	7, 28	7, 28	7, 28	29
7月	22	4, 8, 14, 22, 31	4, 14, 28(7)	13, 20	5, 18	5, 18	
8月	4, 18	4, 31	4	4, 31	4, 31	4, 31	
9月	なし	4, 10, 20, 30	4, 11, 20, 30	9, 20	4, 30	4, 30	8
10月	なし	3, 12, 18	3, 12, 19	3, 19	3, 19	3, 19	
11月	なし	10, 16, 19, 30	3, 12, 19, 30	12, 21	10, 21	10, 21	11
12月	8	2, 9, 14, 17, 30	2, 9, 14	2, 17	2, 17	2, 17	30
1月	19	2, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 23, 24, 25, 26	2, 8, 20, 25	2, 15	2, 15	2, 15	

カ) 液体窒素製造装置

2008年2月から2009年1月の総運転時間は869.5時間であった。2008年1月26日現在の積算稼働時間は24621.6時間である。8月7日、13:45、事故停電時、稼働中であったため、窒素ガス生成装置が故障した。ポンプの交換を行ったが復旧しなかった。予備の窒素ガス生成装置と交換し、問題なく稼働した。2008年2月より、49次夏隊生物部門担当の研究観測実施のために、2ヶ月に1回の割合で約20 Lの液体窒素を提供した。

キ) 焼却炉稼働にかか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を稼働させる

に当たっては、気象部門および気水圏部門で定めた風向および風速に応じた可否判断基準に従った。焼却炉の稼動許可有無については、気象部門から気水圏部門に随時電話連絡された。

【問題点・課題】

C02 計のデータ受信用 PC が静電気等の影響で停止することが多々あった。安定して稼動する PC に変更するなどの措置が必要である。また、CH4 計のクロマトパック C-R5A も停止することがあった。同機種でも個体差があり、安定して稼動するものもあったので、国内で確認して安定して稼動するものを昭和基地に持ち込むなどの措置が必要である。

2.2.4.2.2 エアロゾル・雲【M-2-4 気水圏 M-2-2 昭和】

青山 朋樹

【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」、および観測棟における「雲の分布及び変動特性の連続観測」の2項目を行った。

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）

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、1ヶ月に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 XP）上で動かしている観測プログラムが、月に1～2回程度の頻度で停止し、そのたびに観測システムの再立ち上げを行なった。

TD-100 およびCPC-3010 のデータ連続性の確認のため、48 次器と49 次器との並行ランを2008 年1 月11 日から2008 年2 月1 日にかけて清浄大気観測室で行った。また、安定動作と相関を確認した後、2008 年1 月26日より49 次機による観測を開始した。48 次で使用していたOPC-TD100 は、ダイアフラムの破損があったが、流量の調整により49次予備器として残した。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 と異なり、48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) 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）による地表面から上空60km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、2005 年1 月～10月、および現在のMPLを2006 年1 月19 日に47次隊が観測棟に設置して以来、連続自動観測を実施している。2ヶ月に1回の頻度で、アフターパルスおよびダークカレントの測定を実施した。MPLはアフターパルスおよびダークカレントチェックの際に一度停止したのみで、1年間安定して動作した。49次隊では風を伴わない降雪でMPLの窓が雪に覆われるが多々あったが、その度に掃除を行なった。

観測されたデータはインテルサット通信回線を介して、国立極地研究所へ転送される。取得したデータはその後さらに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。

1.3) 全天カメラによる雲画像取得

雲量解析および雲種判別を目的とする雲画像取得のため、全天カメラを47次隊で持ち込んだ。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。画像受信プログラムがエラーで停止することが時々起こったため、その都度プログラムを再起動させて復旧させた。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。7月に太陽遮蔽板の動作不良により予備機との交換を行なった。不良があったものは国内に持ち帰り分解調査を行なう。得られたデータは、国立極地研究所で解析される。

1.4) 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設置された簡易気象計（Davis社製、風向・風速・気温・湿度・気圧）を48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、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た。49次では、4月2日のブリザードでアネモメータの矢羽が強風により破損し、4月20日に新しいものと交換した。また、7月24日にも3枚の羽根のうち、1枚がもぎ取られたため、7月29日に修復した。

7月29日のアネモメータ羽根修復後、簡易気象計の風速出力値が気象部門による観測値に比べて常に1.5～2倍の値を示すという不具合が発生した。本体ごと交換することがふさわしいと思われる。

【課題・問題点】

2008年の越冬交代時のしらせ碇泊場所は、最初の頃は見晴らし岩の陰で主風向から外れた場所であったため、汚染の割合は47次より改善された。しかし、1月中旬に一度昭和基地を離れた後の停泊場所は、47次よりさらに風上側となり、しばしばコンタミに悩まされることとなった。今後可能であれば、2月上旬より実際にしらせが停泊した、ポルホルメン沖合での碇泊が可能となれば、より有効な夏期間の大気観測データの取得が可能となるものと思われる。その場合でも、昭和基地のしかるべき場所（HFレーダー小屋あたり）に無線LAN基地を設ければ、しらせとの無線LAN交信も十分可能であると思われる。

MPLのメンテナンスで降雪が窓に積もった場合に夜間などは対応することが困難なため、連続して動作するワイパーなどが新たに設置できるとメンテナンスも軽減できる。

データ収録用PCに関しては、2年に一度の頻度でクラッシュすると聞いていたが、49次隊ではPCがクラッシュすることはなかった。現在OSの過渡期であるが、サポートが続く限りはWindows XPの使用が望ましい。48次との越冬交代をした直後に極地研とのデータやり取りのサーバーの役目をしていた「shiro」のキーボードのうちいくつかのキーが突如利かなくなるという不具合が発生した。この時は、バックアップPCと交換し、データも移植して対応したが、毎年バックアップPCの在庫と使用状況を確認し、新たな隊でソフトウェアもインストールしたPCを補充することは、今後とも必要となってくるであろう。バックアップのPCは2・3台あったほうがよい。セキュリティソフトに関しては、Norton AntiVirusの1年間ライセンスのものを毎年持ち込んで越冬交代の度にアンインストールとインストールを繰り返している。セキュリティソフトのインストールは情報漏えいの観点からも必要だと考えられるが、現時点ではセキュリティソフトがスキャンを始めると観測プログラムが停止してしまうなどの不具合も見られるため、セキュリティソフトを導入するかどうかも含めて検討の余地があると考ええる。

2.2.4.2.3 氷床動態観測【M2-2-6 気水圏 M-2-3_越冬】

浅野 比

【概要】

地球の淡水の90%を占める南極氷床の規模の変化は、気候変動に応答して変化するとともに、海水準の変化と密接に関係し、地球規模で海岸線の変動を引き起こす。このような南極氷床の変動を把握するには、水平的には氷縁の動きを、鉛直的には表面の涵養・消耗の結果である質量収支を監視する必要がある。本計画では、氷床表面の質量収支を地上での雪尺測定により氷床氷縁部から内陸域までモニタリングすることを目的とする。

今回は、みずほ基地までの往路 S ルート、H ルート、Z ルート上の雪尺測定、その間 5 箇所の雪尺網測定、雪サンプリングおよびみずほ基地の雪尺列測定、無人気象計の保守を行った。

【経過】

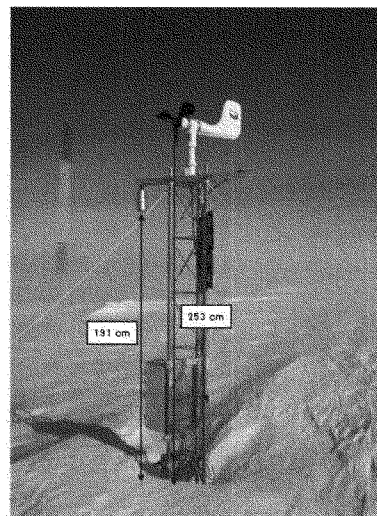
ルート上 2km 毎でルート旗雪尺の測定を行った。90cm 以下の雪尺は新たに設置した。S16、H68、H180、S122、Z40 にて 36 本雪尺網の測定を行った。雪尺測定と同様に 90cm 以下の雪尺は新たに設置した。トラバース隊で計測できなかった S122 雪尺網も観測できた。ここでは 36 本中 34 本を新設した。みずほ基地の 101 本雪尺網の測定を行った。ルート上 10km 毎に 26 箇所のポイントで風上の表面積雪の採取を行った。みずほ基地に設置している無人気象観測装置（Argos 方式）の測器高の測定（雪面から気温計通風管まで：191cm、雪面から風向風速計のプロペラ中央までの高さ：253cm）および写真撮影を行った。

（図Ⅲ. 2. 2. 4. 2. 3-1）

概観は特に異常なし。プロペラも良好に回転していた。

【問題点・課題】

雪尺網の観測は旅行に同行した全隊員の支援により迅速に行うことが出来たが、ルート上の雪尺測定や雪サンプリングも 2 人 1 組で 2 班程度に分かれて 2 台の車両で行えば、より効率の良い観測が行えたと思う。



図Ⅲ. 2. 2. 4. 2. 3-1

無人気象観測装置

（ARGOS-AWS）2008. 10. 12, 11:00

2.2.4.2.4 海水観測【M-2-12, 気水圏 M-2-4_海水越冬定着氷】

牛尾収輝

【経過】

47 次隊以降、昭和基地で通年運用していた橇牽引型氷厚計測システムを引き継いだ。操作手順は簡略化されたもので、将来の観測隊でも専門的な技術を要さず、事前の取扱い練習による使用が可能となってきたと評価する。しかし、今次越冬初期から不具合（計測値の異常）が発生しており、その原因解明と復旧手順については国内関係者と連絡したが、原因特定・復旧に至らなかった。そのため、10 月初めの時点で運用不可と判断し、当初予定の昭和基地～とつぎ岬他、沿岸ルート上の氷厚データは取得できなかった。システムは国内持帰りとし、51 次以降に再度持込む予定としている。

【問題点・課題】

確実なデータ取得に備え、必要十分な予備品を用意していなかった。これまで大きな不具合なく使用できていても、詳細な点検によってシステムの総合的な評価を行うことが不可欠である。予算の制約もあるが、可能であれば同一システムあるいは少なくとも主要センサ部の予備品を調達すべきである。また、システムの保管場所として環境科学棟下を利用したが、吹雪の度に橇内部に雪が溜まり、融雪期には周辺から流れ込んだ融け水が再凍結して橇の底部が氷漬けになることから、別の保管場所を検討する必要がある。将来、小型・軽量化が進めば屋内保管が望ましい。

【提言】

本観測で用いた機器を野外行動時（例えば安全な海氷行動の際）に使用したい旨の要望が、出発前の50次隊および国内関係者から出されたが、その要望は見送った。理由としては、現時点では研究データ蓄積をさらに進める必要があり、今後データ信頼性が高まってもドリリングによる氷厚計測、安全確認の作業は不可欠であるという考えであるからである。この点を国内、現場の観測隊で共有するべきであろう。安易な道具に頼ることは事故につながる。

2.2.4.3 地殻圏変動のモニタリング 【M-3】

青山雄一

2.2.4.3.1 FDSN 網において実施する短周期及び広帯域地震計による観測 【M-3-5】

① 昭和基地において実施する地震モニタリング観測

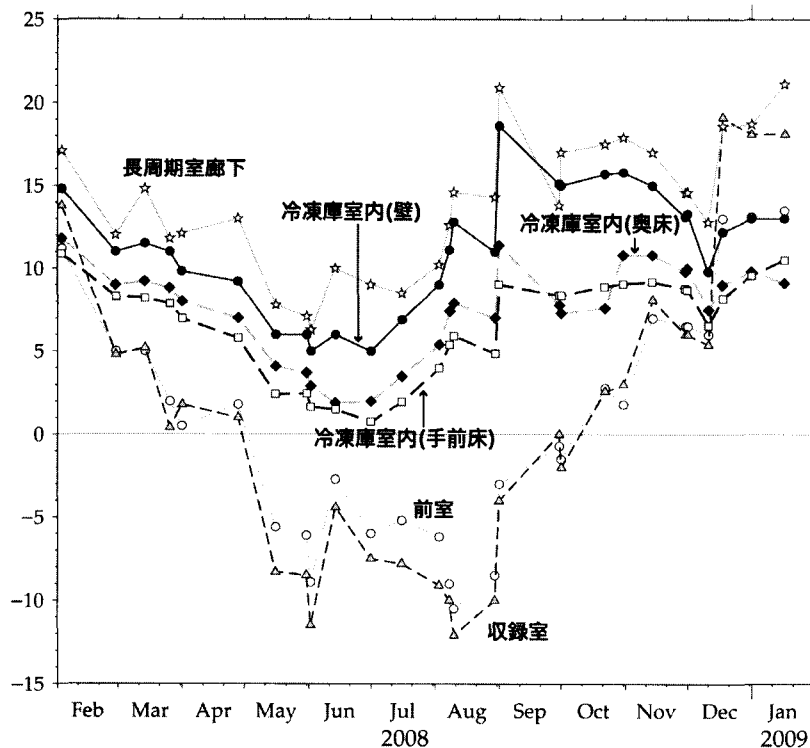
【概要】

日本のグローバル地震観測網(PACIFIC21)に属し、国際デジタル地震観測網(Federation of Digital Seismographic Networks; FDSN)の重要な定常観測点のひとつとして、地震計室で短周期地震計(HES; 萩原式電磁地震計)、広帯域地震計(STS-1)による連続観測を継続している。南極地域の地殻変動、地震活動、氷床・海氷変動等を長期にわたり監視するとともに、昭和基地周辺の地下内部構造の解明に寄与している。HESならびにSTS-1地震計は、地震計室の長周期室内にある冷凍庫内に設置されている。外部電波によるノイズの影響を防ぐため、長周期室の内回り、ならびに冷凍庫の外回りは電磁遮蔽カーテンで覆われている。

地震計室内の地震計により観測された地震波形信号は、ケーブルラックに沿って敷設された全長約500mのケーブルで、地学棟に送られる。地学棟で、HESならびにSTS-1地震計による地震波形信号に加え、STS地震計の慣性振子の位置(マスポジション)情報及び地震計周辺の温度情報が、3台の記録器でアナログ収録している。また、アナログ・デジタル(AD)変換器(Q680)を介して、ワークステーション(WS)用地震波形データ収録ソフト(Comserv)により、HESおよびSTS地震計のデジタル波形データは、収録用サーバ(geotail)とDATテープに収録される。このデジタルデータのうち、20Hzサンプリングデータが、毎日UUCPで極地研究所の伝送・編集用サーバ(geogold)に自動転送されている。

【経過】

(a) 地震計室管理



図Ⅲ. 2.2.4.3.1-1 地震計室の室温の推移

地震計室、前室、収録室、長周期室廊下、冷凍庫内3カ所（壁、手前床、奥床）の室温の推移を図Ⅲ.2.2.4.3.1-1に示す。室温変動により、地震計のマスポジションが変化するため、冷凍庫室内で急激な温度変化が発生しないように管理した。7月15日に、国内から冷凍庫室内を年間を通して10度前後に維持するように指示があった。短周期室（水素メーザー室。室温を20～29度に管理している）の暖かい空気を冷凍庫室に取込むことで暖気した。冷凍庫室の扉を30cm程度開放状態とし、さらに長周期室と短周期室の境にある電磁波遮蔽カーテンの一部を開き通気を良くした。9月1日、12月5日、12月11日に扉の開閉状態を変え、温度調整を行った。また、12月18日以降は、冷凍庫室の扉を閉めて、断熱状態にして室温の変化を抑えるようにした。

12月後半、好天が続き、雪解け水で、地震計室周辺に池(巨大な水溜まり)が出現するようになった。12月23日からポンプによる断続的な排水を続けた。

(b) アナログ地震波形収録

STS地震計の地震波形アナログ記録は、マルチペンレコーダ(R66)で行っている。2008年1月27日の計画停電後、STS地震計のN/S成分が、零点調整しても、すぐに増加してスケールアウトする問題が発生した。原因調査と調整を続け、2月9日に解決した。原因はR66へアナログ信号を配信しているケーブルの接触不良であった。圧着端子の交換により、以後問題の再発はない。8月7日に発生した基地全停電により、10:45～13:15(UT)で欠測した。また、2009年1月24日の計画停電では、04:32～11:59(UT)で記録を停止した。毎月の用紙交換、ならびに適宜インク補充を行った。

HES地震計の地震波形アナログ記録は、波形レコーダー8D23で行っている。2月21日18:08～19:27(UT)、2月28日16:35～18:18(UT)に8D23が停止し、アナログ記録が欠測した。1月27日よりGPS時計(LS-20K)とタイムコードジェネレータ(T-2200A)をAPC社製のUPS(ES725)に接続しているが、このUPSの不具合によりT-2200Aへの電源供給が止まり、8D23が外部からの時計同期信号が得られなくなったことが原因であった。28日にT-2200Aはオムロン社製のUPSに接続し、LS-20Kは内部電池を持っているため、UPSを介さず直接電源をとることとした。4月には8D23の紙送り不調が頻発した。紙送り用の光センサーから、仕様通りの検出信号電圧が出力されていないことが原因であったため、4月13日に光センサー回路部の可変抵抗を調整した。5月24日には、記録紙交換に併せて、光センサーまわりの掃除を行った。6月14日にも8D23が異常停止していた。8D23は30分の地震波形を1ページに記録するが、12日の17:30(UT)からページ送りの異常が発生し、記録が上書きされた状態であった。12日22:00(UT)以降は8D23が停止していた（ブリザードによる外出制限ため対応が遅れた）。14日06:40(UT)に8D23を再起動したが、07:01(UT)に再びページ送りの異常が発生したため、収録を停止して、光センサー部分の掃除を行った。07:21(UT)に収録を再開したが、38時間分のアナログ地震波形記録が欠測した。7月6日、記録紙交換に併せて、紙送りの不調を改善するため、紙送り用光センサー基盤を予備機のものと同交換した。交換以後、紙送りの不調は発生していない。9月18日に8D23の時計が狂い、停止していた。17日の12:11:59(UT)まで記録した後、再度12:00:00(UT)から1分間記録した状態で停止していた。8D23の時計が12分遅れていた。18日05:06:00(UT)に8D23の時刻あわせを行い、05:10:00(UT)に記録を再開した。欠測期間は、17日12:12:00(UT)～18日05:09:59(UT)。T-2200Aに問題はなく、8D23の停止した原因は不明である。11月19日の00:14(UT)頃にオムロン製の無停電電源装置(UPS)が故障（後述するデジタル収録装置の故障した機器と同じコンセントから電源を取っていたため故障）し、それに接続していた8D23が停止した。19日00:14～14:01(UT)の間、アナログ波形記録は欠測となった。8月7日に発生した基地全停電による欠測期間は、7日10:46～14:59(UT)である。しかし、8D23の外部時計、T-2200Aが復電後に自動復旧しないため、T-2200Aを立上げ、8D23の時計が同期される8日17:31(UT)まで時刻同期がなされず、8D23の内部時計には2分の進みがあった。また、2009年1月24日の計画停電時は、05:50～11:23(UT)で8D23を停止した。2009年1月1日に閏秒が挿入された。そのためT-2200A

の時刻調整を行った。3月2日、4月12日、5月24日、7月6日、8月16日、9月27日、11月8日、12月20日、2009年1月29日に記録紙交換を行った。アナログ波形記録は、日々簡易観震した後に、専用バインダーに綴じた。

STS地震計の慣性振子の位置(マスポジション) 情報及び地震計周辺の温度情報は、ハイブリッドペンレコーダー(RD2212)で記録している。1月27日の計画停電後に、HES地震計の上下(U/D)成分の波形記録(アナログとデジタル両方)に3秒毎にパルス状ノイズが印加される現象が見られるようになった。この3秒パルス問題はRD2212のA/D変換に起因している。その確認のため、2月29日20:18(UT)から3月1日20:52(UT)まで収録を停止した。8月7日に発生した基地全停電により、11:00～17:54(UT)まで欠測した。また、復電後も観測設定がリセットされてしまったため、8日18:00(UT)に収録を再開するまで事実上環境記録は欠測した。メモリにもデータが記録されるが、停電によりクリアされるため、記録紙交換を行った8月3日21:40(UT)から8日19:54(UT)まで欠測となった。11月19日、オムロン製の無停電電源装置(UPS)の故障により8D23同様、RD2212も停止した。メモリ記録と観測設定もリセットされた。19日00:14～14:32(UT)の間、チャート記録が欠測した。また、メモリ記録については11月2日01:10～19日14:30(UT)までが欠測となった。2009年1月24日の計画停電時は、04:32～11:59(UT)でRD2212を停止した。RD2212は、地震計室冷凍庫の室温(手前床)をヴァイサラ温湿度計(HM70)のアナログ出力も記録しているが、HM70のアナログ出力設定が変更されていて、2月27日～7月13日までの期間、偽データが記録されていた。7月13日に気が付き対応した。毎月、記録紙交換と内部時計の時刻調整を行った。9月4日に印字リボンの交換を行った。

尚、STS地震計のマスポジションは、前述の通り、地震計室冷凍庫内の室温に依存して変位する。その位置が±2V以上になった際に、零点調整を実施した。

(c) デジタル地震波形収録

8月7日に発生した基地全停電では、UPSによる電源供給が維持できず、デジタルデータ収録用サーバgeotailが停止した。停電時、野外観測旅行中で不在にしていたため、復電後、代行隊員にgeotailを再起動して貰い、翌日国内からComservを立上げて貰った。この停電による欠測期間は、7日10:45～8日02:35(UT)であった。また、停電後、HES地震計の南北(N/S)成分の出力だけ、地震・氷震波形などを記録しない不具合が見られた。原因は、地震計室内に設置しているN/S成分のプリアンプの設定だけが、停電によりリセットされてしまったことが原因であった。10日16:21(UT)に修正したが、これにより、停電から10日16:21(UT)までHES地震計N/S成分のデジタル記録、アナログ波形記録ともに欠測となった。停電中、Q680の無停電電源装置(ST-1/6)も十分な電源バックアップが出来ていなかった。国内からの指示に従い、9月29日にST-1/6のバッテリー交換を行った。

11月19日、アナログ波形記録で述べたオムロン製のUPSの故障と同時にST-1/6が故障した。内部の充電回路部の電解コンデンサーが破裂し、ツェナーダイオード、トランス、配線の一部が焼けていた。地学棟のブレーカー、ならびにST-1/6、オムロン製UPSのヒューズに異常がないことから、過電流が原因ではないと考えられる。異臭がすること、また内部に焼けている部分があることから、ST-1/6への電源供給を20日の11:48(UT)頃に停止した。ST-1/6のバッテリーにより、Q680への電源供給は21日00:51(UT)まで行われた。21日08:40(UT)に国内からの指示に従い、故障したST-1/6を予備器と交換したが、Q680が再起動しなかった。様々な調整をした結果、何とかQ680が再起動したが、Q680が停止してから再起動するまでの、21日00:51～14:24(UT)の間、地震波デジタル波形記録は欠測した。

2009年1月8～11日にかけて、Comservに不具合が発生し、デジタルデータファイルがgeotailに収集されなくなった。11日に自然復旧し、8～11日のデータについてもgeotailに収集された。国内に問合せたところ、基地電源の状況に起因して、夏期期間のみに、稀に発生する不具合ということであった。

2009年1月24日の計画停電では、geotailを05:48～11:32(UT)の間、停止した。Q680はST-1/6

から電源供給を受け、停止することなくデジタルデータを収録したが、プリアンプ、メインアンプの電源が落ちているので、実質上、上記期間のデジタルデータは意味を持たない。

2月3日、5月5日、8月3日、11月8日にgeotail内データをバックアップしているDATテープの交換を行った。Q680用制御ソフトウェアKermitの表示画面が乱れることが度々発生した。その都度、Kermitを立ち上げ直した。

(d) 不具合対応

2007年11月頃から発生しているHES地震計のU/D成分のドリフト問題（太陽光発電の原因調査と対応）に第48次隊に引き続き対処した。この不具合は、基地電源に太陽光発電が付加された時間帯だけ発生することが、既に調べられていたが、どの箇所でその影響を受けるのが不明であった。また、前述した通り、1月27日の計画停電後からは、HES地震計のU/D成分にのみ、ドリフトに加え、3秒パルス問題が発生した。これらの調査を2月から開始した。尚、症状が改善されるまでは、8D23のアナログ波形記録がドリフトでスケールアウトしないように、対処療法として、プリアンプやメインアンプの利得を調整した。

問題を切り分けるため、どのラインでドリフトと3秒パルスが印加されているのかの調査から始めた。地学棟の短周期地震計用端子ボックス（信号線の地学棟の入口）から信号を分岐し、デジタルデータロガーでHES地震計3成分のデータを収録した結果、ドリフトの原因は地学棟内の配線やメインアンプなどないことが確認された。地震計室内の配線確認時に、地震計室冷凍庫室内のプリアンプから地震計室端子ボックス（信号の地震計室の出口）に向かうHES地震計U/D信号ケーブルに亀裂（シールド部分だけでなく、マイナス側の信号線まで達する亀裂）を発見した。2月29日に行った修復作業中に、地震計・プリアンプ側にドリフト成分がすでに混入していることが確認できた。3秒パルスについては、前述の通り、RD2212のA/D変換に同期して発生することが2月29日に分かった。しかし、この3秒パルスはドリフトと同期して発生するため、ドリフトが改善されれば、発生しなくなると判断した。

3月はドリフト発生時に、地震計とプリアンプ周りをオシロスコープを使用して調査を行った。プリアンプの直前で、プラス側の信号とシールドの間、またマイナス側の信号とシールドの間に電位差が測定された。オシロスコープで地震計信号の変動を調査したところ、 2μ 秒（500kHz）、 50μ 秒（20kHz）、20m秒（50Hz）の周期変動が認められた。対策として、3月30日に、プリアンプの入力点でプラス側信号とシールド線の間、マイナス側信号とシールド線の間のそれぞれに100k Ω の抵抗器を取り付けた。しかし、HES地震計U/D成分のドリフトは改善されなかった。

4月1日に、プリアンプの電磁波遮蔽用金属ケースを開放にすることで、約2週間、HES地震計U/D成分のドリフトが解消された。このことから、電源ラインのノイズなどに誘発され、地震計とプリアンプ間に電荷が蓄積されることで、ドリフトが発生し、コネクタや金属ケースを触ったり、金属ケースの蓋の開閉により、電荷が開放され、一時的にドリフトが治まったと考えられる。4月28日にHES地震計のU/D成分と東西（E/W）成分のプリアンプへの接続を入替え、経過観察とした。ドリフトは接続入替後もU/D成分にのみ現れたことから、プリアンプから地学棟収録部間にドリフトの原因はないということが再確認された。5月16日に、U/D成分とE/W成分のプリアンプの接続を4月28日以前の状態に戻した。

5月16日、HES地震計とプリアンプ間のケーブルの改修作業を行った。具体的には、可変抵抗器が配線されていることにより、2カ所の継ぎ足しがあったが、可変抵抗器を取り外し、HES地震計からのケーブルを継ぎ足し無しでプリアンプに直接接続するように変更した。この変更は、HES地震計のU/D成分のみ行った。可変抵抗器を取り外したことにより、これまでより、プリアンプからの出力が大きくなった。19日にプリアンプの利得を200倍から100倍に、地学棟内のメインアンプの利得を2000倍から1000倍に変更した。また、5月31日に、ドリフト問題対策として、U/D成分のプラスとGND間、ならびにマイナスとGND間のそれぞれに10k Ω の抵抗を接続した。ケーブル改修ならびに10k Ω 抵抗の挿入により、極夜明けもHES地震計U/D成分の

ドリフト、ならびに3秒パルスは発生していない。

2月19日、地震計室から地学棟に地震計データを配信するためのケーブルの固定が、ラックから地学棟に引き込んでいる直前部分で、不十分であることが指摘された。風にあおられ、地学棟底部のH鋼に当たったと考えられる外装の痛みを確認した。外観から芯線には影響がないと判断し、すぐにラックに固定した

【問題点・課題】

観測自体はほぼ自動化されているので、数年に1度くらいの頻度で、夏期間に専門家が昭和基地に来て、測器・収録装置一式のメンテナンスを行い、不具合発生頻度を抑えたら良いと思われる。

② 沿岸露岩域における広帯域地震計観測

【概要】

リュツォ・ホルム湾の地下構造、すなわち地殻から上部マントルの構造を明らかにするために、とつつき岬、ラングホブデ雪鳥沢、スカルプスネスきざはし浜、スカーレン大池西の4地点に広帯域地震計観測システムを設置し、観測を行っている。観測システム構成は、広帯域地震計(CMG-40T:3成分一体型)で観測した信号を、データ収録用ロガー(白山工業製LS-8000WD)で10Hzサンプリングで収録している。電源には、シール型鉛蓄電池(HAWKER社製G70EP)8個および太陽電池を利用している。ロガーの内部時計は、GPSで12時間毎に校正される。

【経過】

各観測地点において実施した地震計保守作業を下表にまとめる。

表Ⅲ. 2.2.4.3.1-1 地震計保守作業

地点	日付	作業内容	備考
スカルプス ネス きざはし浜	2007/12/22	データ回収、ハード ディスク(HD)交換、 バッテリー交換、収録再 開	
スカーレン 大池	2007/12/27	同上	
とつつき岬	2008/01/23	バッテリー交換、 LS-8000WD再設置、 観測再開	防水ケース内のGPSケーブルが断線している可能性があり、直接ロガーにGPSケーブルを接続して観測を再開した。
ラングホブ デ 雪鳥沢	2008/02/08	データ回収、HD、バ ッテリー交換、 LS-8000WD交換、収 録再開	設置していたLS-8000WDが不調なため、予備品と交換した。
ラングホブ デ 雪鳥沢	2008/07/22	データ回収、HD、バ ッテリー交換、収録再開	バッテリーの電圧残量が10.9V。観測は停止状態。バッテリー交換後、LS-8000WDは「HD FULL」のエラー表示。回収したデータ収録期間は、2月8日～3月19日。

地点	日付	作業内容	備考
スカルプス ネス きざはし浜	2008/08/20	データ回収、HD、バ ッテリー交換、収録再開	バッテリー電圧残量は 11.6V。LS-8000WD は「BATT LOW can't upload」をエラー表示して停止。バッテ リ交換後は「HD FULL」のエラー表示に変わった。 きざはし浜小屋に LS-8000WD を持込み、データ回 収、HD 交換作業などを行った。 回収したデータ 収録期間は、2007 年 12 月 22 日～2008 年 5 月 12 日。
とつつき岬	2008/08/28	LS-8000WD 回収	バッテリー電圧残量は 12.6V であり、バッテリー交換せ ず。LS-8000WD は「HD FULL」のエラーを表示し て停止。低温で LS-8000WD が動作せず、昭和基地 に持帰る。回収したデータ収録期間は、1 月 23 日 ～4 月 29 日。
	2008/09/03	LS-8000WD 再設置、 収録再開	
スカーレン 大池	2008/09/22	データ回収、 HD 交 換、収録再開	バッテリー電圧残量は 13.1V であり、バッテリー交換せ ず。LS-8000WD は設定が全てリセットされた状態 で観測を停止。カブースに持込み、LS-8000WD の ハードリセット、PC を介した観測設定を行う。こ の設定時に、時刻帯が UT から LT に変更された。 回収したデータの収録期間は、2007 年 12 月 27 日 ～2008 年 5 月 7 日。
スカルプス ネス きざはし浜	2008/11/02 ～11/05	データ回収、 HD 交 換、収録再開	バッテリー電圧残量は 11.2V。LS-8000WD は「BATT LOW can't upload」をエラー表示して停止。交換用 バッテリーを携行していなかったため、2 日間太陽光 パネルによる充電を行う。回収したデータ収録期 間は、8 月 20 日～9 月 12 日。
ラングホブ デ 雪鳥沢	2008/11/05	データ回収、 HD 交 換、収録再開	バッテリーの電圧残量が 13.3V。LS-8000WD は「HD FULL」をエラー表示し停止。 回収したデータ収録 期間は、7 月 23 日～7 月 27 日。
とつつき岬	2008/12/12	LS-8000WD 回収	バッテリー電圧残量は 12.6V であり、バッテリー交換せ ず。LS-8000WD は「BATT LOW can't upload」の エラーを表示して停止状態。ESC キーを押したと ころ、「HD FULL」エラー表示に変化。低温で LS-8000WD が動作せず、昭和基地に持帰る。回収 したデータ収録期間は、9 月 3 日～11 月 30 日。
	2008/12/21	LS-8000WD 再設置、 収録再開	第 50 次隊との引継用に、バッテリー 8 個をとつつき 岬の雪上車内にデポした。
	2009/01/23	データ回収、 HD、バ ッテリー交換、収録再開	第 50 次隊との引継。バッテリー電圧残量は 12.6V。 LS-8000WD は「BATT LOW can't upload」「HD FULL」をエラー表示して停止。回収したデータ収 録期間は、2008 年 12 月 21 日～12 月 25 日。

備考に記述した通り、冬季の保守作業では低温のため、LS-8000WD のフラッシュメモリから HD への書込みが行えず、ラングホブデ雪鳥沢、スカルプスネスきざはし浜、スカーレン大池に関しては、小屋やカブースに LS-8000WD を持込んで、また、とつつき岬に関しては昭和基地に持帰り、データ回収、HD 交換作業を行った。

スカーレン大池では、9 月 22 日の作業時に、LS-8000WD の設定が全てリセットされていて、3 チャンネル全てが観測オフ、収録周波数 0Hz、HD を使用しない設定になっているなど、観測を再開できない状態であった。LS-8000WD のキー操作では、設定が変更できず、カブースに持込みハードリセットを行った。これにより観測設定を行うことが出来た。しかし、LS-8000WD のメモリに記録されていた位置情報などもクリアされてしまい、時刻同期を行うための GPS のトラッキングができない状態に陥った。3 時間半を経過しても、GPS のトラッキングに成功しなかったため、再度 LS-8000WD をカブースに持込み、PC を接続して設定変更を行った。これにより、約 1 時間後に GPS のトラッキングに成功し、観測を再開することができた。ただし、PC 設定時に時刻が UT から LT(ローカルタイム)表示に変更されてしまった。現在、スカーレンの地震計に関しては、ローカルタイムのタイムスタンプで観測されている。

11 月に実施したスカルプスネスきざはし浜の地震計保守では、他の露岩域のバッテリー状況を鑑み、バッテリー携行を怠った。この観測点だけバッテリー電圧が低い状態であった。データロガーを接続せず、太陽光によるバッテリー充電を図った。快晴の日があったが、バッテリーはほとんど充電されなかった。SHARP 製過充電防止ユニット(JH-411K)の不調が考えられる。来年の保守作業時に交換することが望ましい。

【問題点・課題】

越冬期間中、地震計の保守作業を行ったことで、気温が低い時期（すなわち 9 月中下旬以前）に保守作業をしても、連続観測期間を増やすことが出来ないことがわかった。これは全て、ロガー（特に HD 部）の低温特性、消費電力に起因する。ロガーの低温特性の向上と低消費電力化を図ることで、夏期間中だけの保守作業で、年間を通じて観測データが得られるようになる可能性がある。

2.2.4.3.2 GGP 網において実施する超伝導重力計による重力連続観測 【M-3-7】

【概要】

全球超伝導重力計観測網(Global Geodynamics Project; GGP)の定常観測点のひとつとして、重力計室にある超伝導重力計で重力変動の連続観測を実施している。最初の超伝導重力計観測システムは、第 34 次隊で設置されたが、現在は、第 44 次隊で更新された観測システムを使用している。超伝導重力計は、その名の通り、超伝導コイルによる磁気浮上を復元力とした長期安定型の重力計である。センサー部の温度は 5K 以下に保つ必要があり、センサー部は、内部が液体ヘリウムで満たされている冷凍容器内に設置されている。容器内の液体ヘリウムが蒸発しないように、超伝導重力計には 4.2K ヘリウム液化冷凍機が備え付けられており、常時稼働し、容器内部を 5K 以下に冷却している。冷凍機は、液体ヘリウム制御装置 (LHEM) によって、常時運転回転数が制御されている。容器内部の液体ヘリウム量が減ってきた場合には、冷凍機の運転回転数を上げ、容器内部にヘリウムガスを供給することで、液体ヘリウムを補充する。

重力値は、マイスナー効果で超伝導地場の中で浮上している超伝導球の微細な変位を検出し、もとの位置に戻すためのフィードバック装置にかけられた電圧信号に比例する。重力計の傾斜補正装置の信号等も含め、諸観測量は超伝導重力計制御装置 (GEP3) を介して得られる。GEP3 からのアナログ信号と気圧値、室温データは、その電圧値が時系列としてアナログ記録される他、デジタル値に変換され、PC 上のデータ収録ソフトウェア (SCGDAQ) で 1 秒毎に記録されている。SCGDAQ では、観測時刻は、時刻同期サーバーを参照している。

前述の諸観測値、容器内の温度などは、収録 PC とは別の PC 上で動作している、数値データ表示・収録プログラム (Labview) でもモニタしている。このプログラムを利用することで、限定し

た国内の PC（つくば大学と極地研究所にある 2 台の PC のみ）からもリアルタイムモニタが可能である。重力計本体、GEP3 を見渡せる位置に WEB カメラを設置しており、昭和基地内及び国内からいつでも状態を見ることができる。

【経過】

2008 年 1 月 8 日、第 48 次隊の新井隊員と引継ぎを兼ねて、冷凍機コールドヘッド交換、冷凍容器内の霜取り、冷凍機圧縮機の切替（2 号機→1 号機）、を实施了。併せてフランジねじの調整、ヘリウムガスボンベの搬入と交換、圧縮機への純ヘリウムガス充填による運転圧力の増圧を行った。この作業中、コールドヘッドと冷凍容器の口が、固体空気で凍り付いており、コールドヘッドに接していた冷凍容器の一部が破損した。これにより、内部温度計 1 個が使用不可になるとともに、超伝導球が変位してしまった。超伝導球のレベテーションを行ったが、期待していたほど超伝導球の位置の復元がなく、1 月 15～16 日、2 月 22 日にフランジの調整や傾斜補正装置の調整を行って、超伝導球の位置を元に戻す作業を行った。

2009 年 1 月 16 日、第 50 次隊の村上隊員と引継ぎを兼ね、前述の作業を行った。この作業中、また、コールドヘッドと冷凍容器の口が凍り付いており、コールドヘッドに接していた冷凍容器の一部が破損した。センサーなどに影響はなかったが、超伝導球の変位に加え、重力計の傾斜が大きくなってしまった。また、固体空気の除去に手間取り、液体ヘリウムの液面が 50%程度低下した。直ちに冷凍機を液化モード（運転回転数を通常より高くする）での運転に切替え、液体ヘリウムの補充を試みた。しかし、交換した冷凍機、あるいは切替えた圧縮機のどちらかが故障し、異音がして、デュア内部の温度が下がらない状態に陥った。正常な状態に戻すことは出来なかった。17 日、冷凍機と圧縮機をこれまで使っていた組合せに戻す作業を行った。その際、冷凍機系内が汚染されている可能性があったため、冷凍機と圧縮機内部を純ヘリウムで洗浄し、その後に新しい純ヘリウムを封入した。作業後すぐに冷凍機の運転を再開したが、この時点での液体ヘリウム液面は 21%まで減少していた。その後、冷凍容器内部の冷却は順調に進んだが、1 日半経過後も液化が開始しなかったため、圧縮機の内圧が低いと判断し、19 日に純ヘリウムを補充した。その 9 時間後に液化の開始が確認された。2009 年 1 月 24 日に実施された計画停電時は、設営部門の支援を受け、重力計室脇に 400V 発電機と変電圧トランスを持ち込み、停電期間中も、冷凍機の運転を継続した。28 日の時点で、液体ヘリウムの液面は 50%まで回復した。液化と並行して、1 月 22、26、27、28 日にフランジの調整や傾斜補正装置の調整を行ったが、傾斜補償装置の X 成分の自動制御がかからず、定常観測が行える状態に復旧することが出来なかった。第 50 次隊に調整も引継ぐこととなった。

2008 年 1 月 27 日の計画停電後、収録を再開したが、データ収録ソフトウェア SCGDAQ がデータファイルを出力しない不具合が発生していた。2 月 3 日に気がつき対処をするまでの約 8 日間のデジタルデータが欠測した。原因は、収録 PC の時刻同期がうまくいっていなかったためと推察する。6 月 2 日には、SCGDAQ の異常停止が発生した。収録 PC の再起動により改善されたが、約 2 時間半のデジタルデータが欠測した。6 月 27 日には、時刻同期が不調だったことによる SCGDAQ の時刻表示の 90 秒の進みが見られた。PC の再起動により改善された。原因不明の半日程度の欠測も発生した。発生日時は、2008 年 8 月 16 日 00～06 時頃(UT)、11 月 23 日 09:30～15:00 頃(UT)である。また、SCGDAQ は時刻同期のタイミングにより、年間数回程度、観測日の不整合が発生する。不整合が発生した日付は、2008 年 3 月 24 日、6 月 27 日(上記、時刻同期作業中に発生)、11 月 6 日、12 月 8 日、2009 年 1 月 1 日(閏秒挿入のため)、1 月 24 日(計画停電)であった。日付不整合時のデータは、別のディレクトリに退避した後、日付を修正して、SCGDAQ を再起動した。1 月 1 日の日付不整合を対処して SCGDAQ を再起動して観測を再開したが、一部のデジタルデータが記録されないという不具合が発生した。対応するまで、約 22 時間、一部のデジタルデータは欠測となった。

このように、時折、SCGDAQ の問題が発生するため、1 日 1 回、収録 PC からデジタルデータを基地内 LAN 経由で取得して図示し、それらの結果を国内にも伝送する自動プログラムを作成し

た。このプログラムによる監視により、SCGDAQ の問題の早期発見と対応が可能になり、不具合による欠測を短くすることができた。

4 月 23 日には GEP3、収録 PC、観測環境監視装置等の収録系を大容量の無停電電源装置に接続した。これにより、8 月 7 日に発生した基地全停電（約 4 時間半）の際も、唯一観測が継続された。また、2009 年 1 月 24 日の計画停電時も停止することはなかった。

冷凍容器内の液体ヘリウム量が減少してきたら、冷凍機を液化モードで運転し、液体ヘリウムを補充する。越冬期間中に実施した冷凍機の運転回転数の変更作業を下表にまとめる。また、液化に伴い、5 月 18 日、12 月 7 日、2009 年 1 月 26 日にヘリウムボンベ交換を行った。

表Ⅲ. 2. 2. 4. 3. 2-1 液化モード運転

作業開始日	LHe (%)	回転数 (rpm)	変更日	LHe (%)	回転数 (rpm)	終了日	LHe (%)	回転数 (rpm)	備考
2008/02/28	83	40→50	02/20	88	50→45	02/23	89	45→40	
2008/05/10	70	40→50	05/17	87	50→45	05/18	91	45→40	
2008/06/03	88	40→42							LHe 蒸発量が急増したための処置
2008/07/31	76	42→45				08/02	84	45→42	野外観測不在時に備えた補充
2008/08/25	80	42→50				08/27	89	50→42	
2008/10/21	89	42→40							10/1 からの 20 日間で 3%LHe 量が増加したため、回転数を減じた。
2008/12/04	80	40→50	12/05	86	50→45	12/07	89	45→40	
2009/01/16	32	40→50							越冬交代後も第 50 次隊が継続

冷凍容器とコールドヘッドの間に氷（固体空気）が付着すると、重力観測値に擾乱が見られる。8 月 7 日（停電）、10 月 27 日、10 月 31 日に冷凍機を一時停止させ、その振動で氷の除去を行った。

【問題点・課題】

2 年連続で、冷凍機交換作業中に、冷凍機コールドヘッドと冷凍容器の口部分に固体空気が付着し、引抜けれないという事態になった。無理に引き抜いたことで、冷凍容器の一部が破損したり、重力計の超伝導球の変位が発生し、その調整作業が必要であった。第 50 次隊との引継ぎ期間は例年より短く、最後まで復旧することが出来なかった。冷凍機コールドヘッドと圧縮機の予備も不具合が発生している。第 51 次夏期間に予定している新しい超伝導重力計への入替えに期待する。

2. 2. 4. 3. 3 IVS 網において実施する VLBI 観測 【M-3-3】

【概要】

VLBI (Very Long Baseline Interferometry; 超長基線干渉) は、複数のアンテナで非常に遠方(典型的には 32 億光年以上のかなた)にあるクエーサー(準星、または準恒星状天体)からの電波を受信し、それぞれのアンテナ局間の到達時間差から、アンテナ間の距離(基線長)をミリメートルの

精度で測定することができる。精密な位置測定、座標系の維持、あるいは、地殻変動、プレート運動、自転の揺らぎ等を捉える目的で、昭和基地でも、国際VLBI事業(International VLBI Service; IVS)観測網の一観測拠点として、多目的衛星受信アンテナを用いて、年数回程度の国際VLBIキャンペーン観測に参加している。観測したデータは、国内に持ち帰った後に、Mark Vシステムのデータフォーマットに変換し、相関処理局に伝送される。相関処理局では、キャンペーン観測に参加した全ての局からのデータを用いて相関処理を行い、各アンテナ局間の遅延時間を精密に決定する。

昭和基地の観測システムは、直径11mの多目的衛星受信アンテナ、ローノイズアンプ、周波数変換器などのフロントエンド部、衛星受信棟にあるビデオ帯信号変換器、記録装置などのバックエンド部、ならびに地震計室に設置されている水素メーザーによる周波数基準部から構成される。アンテナで受信された2GHz、8GHz帯の電波は、増幅、周波数変換等の処理を経て、16chに分けられ、1bit(観測によっては2bit)のデジタルデータに変換され、4chずつ計4台の汎用サンプリングプロセッサにより、水素メーザーからの基準時刻信号とともに、128MHzサンプリングされ、ハードディスクに(HDD)に記録される。

【経過】

ボン大学が主催する南半球の観測局網による国際VLBI実験、OHIG実験に参加した。参加したOHIG実験を下表にまとめる。

表Ⅲ. 2.2.4.3.3-1: 第49次隊で実施したVLBI実験

実験名	観測開始時刻 (UT)	観測終了時刻 (UT)	観測数	参加局	備考
OHIG55	2008/02/06 18:00:00	2008/02/07 17:48:48	169回	5局 Hh, Kk, Oh, Sy, Tc	第48次隊と引継ぎを 兼ね共同で実施
OHIG56	2008/02/12 17:30:00	2008/02/13 17:24:26	144回	7局 Ft, Hh, Ho, Kk, Oh, Sy, Tc	
OHIG57	2008/02/13 18:00:00	2008/02/14 17:46:17	145回	7局 Ft, Hh, Ho, Kk, Oh, Sy, Tc	OHIG56と連続した48 時間観測
OHIG59	2008/11/12 18:00:00	2008/11/13 17:47:21	162回	6局 Ft, Ho, Kk, Oh, Tc, Sy	
OHIG60	2008/11/18 17:30:00	2008/11/19 17:24:25	204回	8局 Ft, Ho, Kk, Oh, Pa, Sy, Tc, Ts	天文学的興味(木星の 重力場による相対論 効果検出)による観測 も実施。量子化数2bit でサンプリング。
OHIG61	2008/11/19 18:00:00	2008/11/20 17:59:25	161回	6局 Ft, Ho, Kk, Oh, Tc, Sy	OHIG60と連続した48 時間観測

Ft: FORTLEZA (ブラジル、フォルタレツァ)、Hh: HARTRAO (南アフリカ、ハーテベステック)、Ho: HOBART (オーストラリア、ホバート)、Oh: O'Higgins (南極半島、オヒギンズ基地)、Kk: KOKEE (ハワイ、カウアイ島)、Tc: TIGO (チリ、コンセプシオン市)、Sy: 昭和基地、Ts: つくば、Pa: PARKES(オーストラリア)

OHIG46（第 47 次隊が実施）より、ビデオ帯信号変換器からの出力の 13ch と 15ch、14ch と 16ch をそれぞれ入替えた状態で観測していたが、ボン大学の相関処理局からの指示により、OHIG59 実験からは、13ch、14ch、15ch、16ch をそれぞれ正しい接続に戻して観測を実施した。多目的アンテナ担当隊員の協力のもと、表にまとめた 6 つの観測実験において、OHIG59 実験の 28 番目と 158 番目の観測でアンテナのスレーブモードが解除され、1～2 秒程度、追尾ロスが発生した以外は、順調に観測が行えた。OHIG55、56、57 実験の観測データは、第 49 次夏隊が国内に持帰り、相関処理局であるボン大学に伝送した。OHIG59、60、61 実験の観測データはオーロラオーストラリスで持ち帰る予定である。

水素メーザーに関しては、安定した周波数発信を行う維持するため、IF レベルを一定に保つ必要がある。IF レベルは室温の安定性に依存するため、年間を通して、室温を 20～29 度に維持するよう、地震計室の短周期室の室温を定期的にモニターし、電熱ヒータ・パネルヒータ・電熱ファンヒータの使用、及びドアの開閉で調節した。室内の壁際と中央、上部と下部で室温にむらができるため、年間を通じて、扇風機で空気を循環させた。8 月 7 日の全停電時には、ヒーター、扇風機ともに停止し、室温が低下したこともあり、IF レベルの急激な低下が発生した。2 台ある水素メーザーのうち、特に 1002C 機では、IF レベルが通常値の 1/5 程度まで低下した。復電後、室内を暖めたことで、IF レベルは徐々に通常レベルに復帰した。

8 月 7 日の全停電では、水素メーザー自信は停止しなかったようであるが、周辺機器が全て停止した。水素メーザーのバックアップである位相監視装置のセシウム原子時計については、復電後、復旧作業を行った。

9 月 1 日には、水素メーザー 1001C 機の環境監視装置に不具合が見られた。国内メーカーが、このまま通電を続けるのは危険と判断し、指示に従って、9 月 3 日に環境監視装置の電源コンセントを外した。この作業により、数日後、水素メーザー 1001C 機が停止した。国内メーカーに再度問合せたところ、3 日に取り外した電源コンセントは水素メーザーの無停電装置に電源供給するものであり、環境監視装置の電源コンセントは、環境監視装置のラックの内部に存在し、ラックのカバーを取り外し、電源コンセントを外す必要があったとのことであった。水素メーザー 1001C 機を再度運転させるため、9 月下旬に 1001C 機の無停電装置のバッテリーの再充電作業を行い、12 月中旬に立上げ作業を行った。立上げ作業では、12 月 11～12 日にターボポンプとイオンポンプで 1001C 機内部槽の真空引きを行った。12 月 12 日に水素の供給し、発振を確認した。真空槽内の真空度や、イオンポンプの負荷電流値が、1001C 機停止前の値より大きな値を示していたため、しばらく経過を観察した。

2 ヶ月半に一度、水素メーザーの周波數位相を監視しているペンレコーダーの記録紙交換を行った。

【問題点・課題】

水素メーザーに関しては、第 48 次隊では国内で整備した 1001C 機を昭和基地に持込み、立上げる作業があったため、国内訓練を受けていたが、第 49 次隊では、全く国内訓練を実施していない。昭和基地でも、機器が安定していることを前提とした、定期点検の引継ぎに終始した。今次隊のように、長期停電や機器の不具合が発生した際には、対応が難しい。しかしながら、夏期間の引継ぎ期間は限られているので、不測の事態もふまえて、全ての作業を引継ぐのは難しいとも言える。今回の 1001C 機停止は、こちらの予備知識がなかったことから、国内メーカーとの意思疎通が十分にできず、発生した。今後は、昭和基地側担当者の予備知識の有無に併せ、国内から適切な指示を出す必要があると感じた。一方、1001C 立上げ作業時には、写真入りの手順書や、作業の方法を撮影した映像を、伝送して頂き、それをもとに、国内と手順確認を行うことができた。この方法は、非常にわかりやすく、作業する側の負担が軽減された。

VLBI 実験に関して、越冬期間中 48 時間連続観測を 2 回実施した。1 度目は、250GB のハードディスクを 4 個使うことができたため、全部で 16 個あるデータ記録用ハードディスクを途中で交換する必要がなかった。しかし、24 時間の時点で 30 分の間に、観測スケジュールの切替えを行わな

くてはならない。「49 次夏期行動報告書」にも記載したが、夏隊の送別会行事と重なったこともあり、担当隊員 1 名で全てのワッチをしながら、切替え作業を行わなくてはならなかった。順調に作業を進める事ができたため、欠測にならなくてすんで良かったが、そのような行事が重なる場合は、しらせ離岸前なら、前次隊員の支援を要請すべきであった。2 度目は、最初の 24 時間が天文学的な観測も同時に行ったため、記録データ容量が大きく、24 時間経過時点で、16 個のハードディスクを交換した。多目的アンテナ担当隊員の多大なる支援により、30 分の時間内に交換することができ、観測に支障はなかったが、250GB のハードディスクが 16 個あれば、このような交換作業は必要なかったため、48 時間観測では、250GB のハードディスクの在庫を確保しておくことが重要である。第 50 次隊との引継期間中には、VLBI 実験が実施されなかった。模擬観測を行って引継ぎをしたが、やはり、前次隊と一緒に本番の観測実験を行って引継ぐ事が望ましいと感じた。本番の緊張感の元での一連の作業を新しい隊だけで行うのは厳しいと考える。

2.2.4.3.4 IGS 網-GPS 点の維持、及び IDS 網において実施する DORIS 観測【M-3-2】

① IGS 網-GPS 点の維持

【概要】

IGS 網 GPS 連続観測点は、第 36 次隊で設置して以来、連続観測が続けられている。GPS アンテナには、重力計室西方の岩盤上に固定されたピラーに固定され、レドームで保護されたチョークリングアンテナを使用している。GPS アンテナからは、重力室までの約 60m の区間、同軸ケーブルが敷設され、重力計室内の 2 周波 GPS 受信機に接続されている。GPS 受信機の時計の精度を向上させるため、セシウム原子時計からの基準信号を取り込み、より安定した基準周波数で GPS 電波の観測を行っている。GPS 受信機は、第 49 次夏隊の高畑隊員により、Trimble NetRS 2 台の並列運用とされ、堅牢化が図られている。以上のシステムに無停電電源装置 2 台が備え付けられている。

GPS の収録は 1 秒間隔で行われ、30 秒間隔に間引かれたデータが、自動的に CDDIS (米国) のサーバーに伝送され、国際的に公開されている。

【経過】

49 次夏期間中のシステム更新により、国内 (国土地理院) から保守・監視ができるようになり、GPS 受信機のファームウェア更新に伴う再起動 (3 月 13 日) や停電時の復旧対応 (8 月 7 日) など、国内からの指示が来たときに対応するだけでした。8 月 7 日の基地全停電では、GPS 受信機 2 台、データ収録用 PC、セシウム原子時計が UPS でバックアップしきれず、停止した。8 日に国内からリモートでデータの復旧作業を行って貰ったが、7 日 12:09:06~15:07:09(UT) で欠測した。停電後、セシウム原子時計のリセットが必要であったため、8 日にリセットを行った。2009 年 1 月 24 日の計画停電においても、UPS でバックアップしきれず、データ収録用 PC、セシウム原子時計が停止した。復電後、ただちに PC の立上げとセシウム原子時計のリセットを行った。

【問題点・課題】

第 48 次隊までは、定期的に機器の点検を行っていたが、今次隊からはそれも国内から行えるようになり、ほぼ自動化が達成された。あとは、無停電電源装置の容量を大きくして、停電時の対応も省略できるようになると望ましい。

② IDS 網において実施する DORIS 観測

【概要】

DORIS (Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite) は測地観測衛星用地上電波灯台である。国際 DORIS 事業 (International DORIS Service; IDS) 観測網の定常観測点として、DORIS アンテナから 2GHz と 400MHz の電波を発信し、それを受信した人工衛星の軌道精密決定や発信点の位置決めを行っている。電波発信アンテナならびに校正用地上気象

測器は地学棟の南側に、制御装置は地学棟第二観測室内に設置されている。第40次隊以降、順調に運用されている。

【経過】

第49次隊夏期間には、フランス国立宇宙センター(CNES)の担当者からの依頼により、機器の更新を行った。2008年1月28日に、第48次隊の永島隊員、新井隊員とともに、発信アンテナ、制御装置、気象測器、ケーブルの交換を行った。この作業の詳細については「49次夏期行動報告書」に記載している。更新した機器が安定運用状態に入るまで、CNESの担当者と逐次メールでやりとりを行い、調整作業を続け、2月9日に安定状態に入った。2月19日に警告LEDが点灯し、適切なマニュアルがないため、CNESの担当者に対応の指示を依頼した。気圧センサー内の結氷が疑われ、ドライヤーで解氷したところ、復旧した。11月16日、11月20日にも続けて警告LEDが点灯した。こちらは、結氷が原因ではなかったため、気象測器とDORIS本体間の通信ケーブルの脱着で復旧した。

VLBI実験期間中は、混信を避けるため、電波の発信を中断したが、それ以外は順調に観測が行われた。

【問題点・課題】

きちんとしたマニュアルがないため、トラブルが発生した場合は、逐次CNESの担当者と連絡を取り、対応を聞く必要がある。今年の不具合対応については、とりまとめているが、今後も、トラブル発生時のやりとりを蓄積していく必要があると思う。

③ 沿岸露岩域 GPS 測定および重力測定

【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、1998年より精密GPS観測を継続している。測定点には、露岩にボルトが埋め込まれている。このボルトに整準台を取付け、水平をとり、その上に2周波GPSアンテナを設置して観測する。長期間、定期的に繰り返し測定することで、微小な変動量を捉える事ができる。測定点では、プラスチック製保温箱の中に2周波GPS受信機と電源バッテリー(2個)を入れ、GPSデータ収録間隔は30秒、カットオフ仰角を0°に設定して、1回の測定につき24時間以上連続で観測を行った。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アンテナ底面までの高さを、mm単位で実測している。

とつつき岬、ラングホブデ雪鳥沢、スカルプスネスきざはし浜、スカーレン大池、ルンドボークスヘッタ、パッダ島、リーセルラルセン山地区の既設ボルト点に加え、夏期間中、ボツンヌーテンにボルト点2点、越冬期間中、オングルガルテンと向岩にボルト点を新設して、観測を実施した。

【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. 2. 4. 3. 4-1 沿岸露岩域 GPS 測定

観測機器設置期間	ボルト点	備考
2007/12/22～12/25	スカルプスネスきざはし浜	
2007/12/26～12/29	スカーレン大池	
2008/01/02～01/05	ルンドボークスヘッタ	
2008/01/10～01/12	パッダ島	

観測機器設置期間	ボルト点	備考
2008/01/18～01/19	ボツンヌーテン犬山山頂	21 時間観測
2008/01/18～01/20	ボツンヌーテン尾根上	35 時間観測
2008/01/23～01/24	とっつき岬	
2008/02/08～02/10	ラングホブデ雪鳥沢	
2008/02/25～02/26	リーセルラルセン山地区	第 49 次夏隊が 24 時間観測を実施
2008/06/29～07/09	オングルガルテン	新設点。実際の観測期間は、6 月 29 日～7 月 6 日
2008/07/23～07/24	ラングホブデ雪鳥沢	
2008/08/08～08/20	スカルプスネスきざはし浜	実際の観測期間は、8 月 8 日～8 月 15 日
2008/08/28～09/03	とっつき岬	
2008/09/12～09/22	スカーレン大池	Ashtech 受信機と Javad 受信機の並行観測。実際の観測期間は、9 月 12 日～9 月 19 日
2008/11/02～11/05	スカルプスネスきざはし浜	
2008/11/05～11/24	ラングホブデ雪鳥沢	観測途中で受信機が故障。実質 15 時間観測
2008/12/12～12/21	とっつき岬	
2008/12/25～12/28	向岩	

9 月にスカーレン大池で実施した測定では、アンテナからの信号を分配して、Ashtech 社製受信機と Javad 社製受信機で並行観測を行った。これは、現在主で使用している Ashtech 社製受信機が老朽化しており、今後、昭和基地に 3 台ある Javad 社製受信機で測定に切り替わる可能性があるため、特性の違いなどの検証を目的で行った。実際、11 月のラングホブデ雪鳥沢での測定では、Ashtech 社製受信機が故障した。電源系統に故障(内部基盤の一部が焼けていた)が見つかり、日本へ持帰りとした。

表Ⅲ.2.2.4.3.4-1 の測定の他に、とっつき岬でスパイラルサボニウス型風力発電機、太陽光パネル、キャパシタを使用した GPS 連続観測システムの動作試験を行った。5 月 10 日に設置作業を行ったが、風力発電機の設置に時間がかかり、その日のうちに、設置作業が完了しなかった。その後、ブリザード等の天候不良で作業ができず、5 月 20 日に設置作業を再開した。太陽光パネルと GPS の設置、ならびに配線作業を完了した。ブリザードにより、風力発電機の羽が破損していたため、修理のため風量発電機を持ち帰った。5 月 27 日に修理した風力発電機の再設置作業を行い、観測試験を開始した。ブリザード明けの 6 月 11 日の点検時にシステムが倒壊しており、全てのシステムを撤収した。2009 年 1 月 9 日に昭和基地、地学棟西側に柔軟翼風力発電機を使った GPS 連続観測システムを設置し、試験観測を開始した。第 50 次隊に引継いで、試験観測を継続する。

重力測定は、可搬型重力計であるラコスト重力計を用いて実施した。夏期間には、ルンド

ボーグスヘッタ、パッダ島、リーセルラルセン山地区（第 49 次夏隊、第 48 次越冬隊に依頼）で重力測定を行った。また、越冬期間中には、向岩で重力測定を行った。

【問題点・課題】

風力発電機については、とっつき岬への設置時期が 5 月と遅くなったこと、また、とっつき岬への移動にも時間がかかること、悪天候ですぐに調整に行けなかった事などが重なり、十分な試験を行う前に破損してしまった。夏期間中、基地内、あるいは計画通り基地に近い向岩に設置して試験を開始すべきであった。また、キャパシタ充電回路にも問題が発生しているので、帰国後、メーカーと相談し、改良を進めたい。

④ 内陸 GPS 測定

【概要】

南極氷床の表面地形の精密計測を目的としたキネマティック GPS 測定をみずほルート上で、また氷床の流動速度を測定する GPS 測定を S16 (P50)で実施した。キネマティック GPS では、雪上車の屋根に GPS アンテナを設置し、車内に設置した 2 周波 GPS 受信機で、エンジン始動時から停止時まで、収録間隔 1 秒で連続観測を行った。また、精度向上を図るため、ルート途中に基準点を設置する。基準点は、プラスチック製保温箱のふたにボルトを固定し、整準台を取付けて水平を取り、アンテナを設置した。保温箱の内部には 2 周波 GPS 受信機とバッテリーを納め、収録間隔 1 秒で連続観測した。基準点は往路で設置し、復路で回収した。

流動速度観測では、キネマティック GPS 測定時に基準点として使用したシステムをそのまま利用した。第 48 次隊が越冬中に観測を行ったポールの上流に観測システムをおき、収録間隔 10 秒で連続観測を行った。

【経過】

南極氷床の表面地形の精密計測を目的としたキネマティック GPS 測定は、10 月 5～19 日にとっつき岬からみずほ基地往復のルート上で実施した。SM114 の屋根に NovAtel 社製の GPS アンテナをボルトを使って固定した。アンテナケーブル(同軸ケーブル)は通信アンテナ用の引込端子を介して、SM114 車内に設置した NovAtel 社製 GPS 受信機に接続した。GPS 受信機の電源は、雪上車の DC 電源を利用した。そのため、観測はエンジン始動時から停止時までとした。おおむね 1 日当たり 15 時間の連続観測が行えた。みずほルート上、Z54 と Z88 地点には、往路で基準点を設置し、復路で回収するまでの間、チョークリングアンテナ、Javad 社製の受信機を使用し、収録間隔 1 秒で連続観測を行った。基準点の観測期間は、Z54 が 10 月 10～15 日、Z88 が 10 月 11～13 日である。みずほ基地、30m タワーに GPS アンテナ(プレーンアンテナ)を固定し、Javad 製 GPS 受信機を用いて固定点観測を行った。観測期間は 10 月 12～13 日である。

氷床の流動速度を測定する GPS 測定は、キネマティック GPS 測定において基準点として使用したシステムをそのまま利用し、収録間隔を 10 秒にして実施した。10 月 19 日に、P50 の第 48 次隊が越冬期間中に GPS を設置し、連続観測を行った際に使用したポールから、方位 105 度の方向、ポールからの距離 8m と距離 5m の地点に、測定システムを設置した。11 月 11 日に鈴木隊員に、距離 8m に設置したシステムのバッテリー交換と距離 5m の地点に置いたシステムの GPS 受信機とアンテナの回収を依頼した。2009 年 1 月 23 日には、第 50 次隊との引継ぎを兼ねて、距離 8m に設置したシステムのバッテリー交換と GPS 受信機の交換(データを回収するため)を行い、観測を再開した。回収されたデータ期間は、距離 8m に設置したシステムについては、10 月 19 日～11 月 10 日、11 月 11 日～11 月 26 日(24 日に 6 時間の欠測有り)、一方、距離 5m に設置したシステムに関しては、10 月 19 日～11 月 4 日であった。

【問題点・課題】

キネマティック GPS 測定については、帰国後、解析を行い、基準点の有無による精度の違いについて定量的に評価を行う。流動速度の測定に関しては、現状のシステムだと、長期間の連続観測を実施することは不可能であるので、今回の観測結果を基に、将来的な観測システムの改良や構築を進めていく必要がある。

⑤ GPS 反射波測定

【概要】

世界的にも開発段階である、GPS 反射波を用いた新しい海面または氷床高度、あるいは反射面粗度を計測する手法を、南極域で実現することを目標として、新規開発した GPS 反射波用専用受信機を用いて、基礎観測実験を実施した。観測では、直達波を受信するための右円偏波用のアンテナと、反射波を受信するための左円偏波用のアンテナからの電波を同時に収録する。16.8MHz 周波数でデータをサンプルするため、30 秒程度の連続観測で、データ量は 600MB に達する。

【経過】

氷床表面、ならびに海氷表面での反射波を測定するため、みずほ基地 30m タワー、ならびにシェッグ山頂で実験を行った。みずほ基地での観測は、30m タワーの高さ 8m 付近の鉄柱に、右円偏波アンテナを上向き、左円偏波アンテナを斜め下向きに向け、隣り合わせて固定した。タワーの隣にテントを立て、その中に受信機、バッテリー、収録 PC を置いて、テント内で受信機の操作を行い手動観測を行った。10 月 12 日と 13 日に 1 時間程度ずつ観測を行い、65 回のデータ収録を行った。一方、シェッグ山頂では、カメラ三脚に 2 つのアンテナを固定できるマウントを装着し、そこに 2 つのアンテナを取り付けて観測を行った。11 月 4 日に 2 時間程度の観測を行い、52 回のデータ収録を行った。

観測したデータは、その場で受信状況の確認だけ行うことができる。シェッグ山頂については、良好なデータが得られたが、みずほ基地での観測では、直達波データの受信状況が良好でなかった。原因は、アンテナとアンテナケーブルの接合部で使用した L 字型コネクタの接触不良であった。

【問題点・課題】

第 49 次隊出航直前に開発された GPS 反射波用専用受信機(試作機)を使つての観測であったが、無事データを収録することができた。帰国後、得られたデータを用いて、解析手法の開発や無人航空機に搭載可能な専用受信機の開発を進める。将来的には、観測方法を簡易化した受信機を開発し、地上でも容易に観測ができるように改良したい。

2.2.4.3.5 ICESAT レーザー高度計検証のための雪尺測定、及び海氷上での GPS 潮汐測定【M-3-4】

① 雪尺測定

気水圏部門で実施。「2.2.4.2.3 氷床動態観測」の項を参照。

② GPS 潮汐観測

【概要】

南極大陸周辺の海洋潮汐の観測は、グローバルな海洋潮汐モデルの高精度化に欠かすことができない。また、西の浦以外のリュツォ・ホルム湾の各所の潮位変化やジオイド高を測定することも、地殻圏変動の観測において重要である。そこで、GPS ブイを用いた海洋潮汐観測を実施した。GPS ブイは、連続観測を行うべく、第 46 次隊で使用されたシステムを大幅に改良した。具体的には、太陽光パネル、キャパシタ(EDSS)と鉛蓄電池のハイブリッド電源システム、ならびに NovAtel DL-V3 受信機と SD カードを用いた専用ロガーのセットを採用した。データは 1 秒サンプリングで収録した。システムの動作状況確認も兼ね、1 週間に 1 度程度の頻度で、保守・点検、データ回収作業を行った。

【経過】

GPS ブイの試験観測を目的として、6 月 10 日、北の浦に GPS ブイを設置した。9 月 16 日に回収するまで、10 回の保守・点検作業を行った。この期間、太陽光発電がほとんど機能しなかったこともあり、毎回、鉛蓄電池を交換した。9 月 18 日には、弁天島西方約 1km 沖合の海氷上に GPS ブイを移設して、観測を行った。12 月 18 日に回収するまで、7 回の保守・点検作業を

行った。保守作業時、GPS 受信機が動作していたが、毎回、鉛蓄電池を交換した。白夜期に入り、太陽光パネルとキャパシタによる充電が機能し、断続的ではあるが、GPS 観測が長期間、継続できることが確認できた。尚、補助データとしては、海氷面から GPS プイフロート部上面までの高さを測定した。海氷の厚さ、海水面からの高さ等は、海氷が厚く、ドリルで穴を開けることが出来なかったため、行っていない。

表Ⅲ. 2. 2. 4. 3. 5-1 GPS プイ観測作業

観測地点	緯度	経度	観測期間	点検・保守作業回数
北の浦	69° 00' 10"S	39° 05' 19"E	2008 年 6 月 10 日～ 9 月 16 日	10 回
弁天島西方	69° 02' 55"S	39° 13' 52"E	2008 年 9 月 18 日～12 月 18 日	7 回

【問題点・課題】

GPS プイ内部に環境データを取得するためのデータロガーなどを設置するスペースがないため、観測された GPS データから判断するしかないが、夏期間中は、連続観測が行える可能性が得られた。ただし、鉛蓄電池は、一度放電してしまうと、太陽光パネルによる再充電が行われないことがわかった。システムの配線などを再確認する必要があるが、むしろ、鉛蓄電池を外し、キャパシタ 2 台による運用も検討する価値がある。GPS 受信機本体、ならびにロガー部分のさらなる低消費電力化を図り、システムのさらなる改良を進めるべきである。また、海水域に直接浮かべる試験が出来なかったため、今後の課題として残った。

2. 2. 4. 3. 6 海洋水位変動観測及び海底圧力計観測【M-3-8】

① 海洋水位変動観測

49 次夏期間中に行われた観測については、「49 次夏期行動報告書」に、49 次越冬期間中の連続観測保守作業は、本報告書「2.1.3 潮汐」に記載している。

② 地電位連続観測

【概要】

地学棟西側の岩盤に埋設された 8 本の電極による地電位連続観測は、1995 年より継続している。現在は、地学棟内にある地磁気地電流データ収録装置及び収録用 PC により、宙空系部門のフラックスゲート型磁力計による地磁気 3 成分データと併せ、1 秒間隔で連続収録している。観測時刻は GPS で同期している。収録データは毎週 DVD にバックアップを行った。

【経過】

2 月 23 日に磁力計 3 成分、ならびに地電位データ 8 チャンネルに 30 秒毎のパルス状ノイズが発生した。調査の結果、装置に問題はなかったため、経過観察とした。このノイズは 3 月 11 日に自然消滅した。3 月 17 日より地電位データの各成分が徐々に増加し、2V を超えるバイアス成分が見られるようになった。電極と収録装置間のケーブルが断線している 2 つのチャンネル(5 と 7 チャンネル)にも同様の変動が見られたため、断線ケーブルの誘導電流による影響を考え、この 2 つのチャンネルのケーブルを収録装置から取り外した。しかし、すぐには改善されず、このようなバイアス状変化は、4 月 2 日に自然消滅するまで続いた。これらのような通常と異なる地電位変動が機器やケーブルの不具合によるものなのか、あるいは、自然現象であるのかの判断を国内研究担当者と相談するため、収録された 1 日毎のデータを図示するプログラムを作成した。非定常な変化が見られた場合に収録データを図示し、図を GIF 形式の画像ファイルに

変換して、試験的に国内に伝送した。また、月に一度、図示プログラムを実行し、収録されたデータの確認を行うこととした。

地学棟で収録している地磁気 3 成分データは、情報処理棟から同軸ケーブルで配信されている。地学棟で収録している地磁気変動が不自然であったため、宙空部門の協力のもと、情報処理棟で収録されたデータとの比較を行った。その結果、2006 年の 1 月以降、地学棟には正しい地磁気 3 成分データが配信されていなかったことが判明した。しかし、帰国後、GPS で時刻同期された地電位データと宙空部門の地磁気 3 成分データを統合することで、解析は可能であるという判断に至った。

6 月 23 日、地磁気地電流データ収録装置 (DLN-924) の GPS 時刻同期に不具合が発生した。追尾衛星数が 0 個となり、時計が 8 分 46 秒遅れていた。DLN-924 を再起動し、収録を再開したが、6 月 26 日に再度、DLN-924 の時計が 36 分 57 秒遅れた。DLN-924 を再起動し、収録を再開したが、約 8 時間後には収録が停止した。原因は、地学棟南側に設置した時刻同期用 GPS アンテナと DLN-924 の間のケーブルが断線していた。ブリザードによる強風で、アンテナが動揺し、岩との摩擦で断線したと考えられる。ケーブル断線部の補修後、DLN-924 の GPS 時計が遅れる不具合は発生していない。

8 月 7 日に発生した全停電期間中、観測機器が停止した。観測を再立上げする翌 8 日まで欠測した。この停電による欠測期間は、7 日 10:45～8 日 17:24 (UT) であった。2009 年 1 月 24 日の計画停電により、24 日 04:42～12:03 (UT) の間、観測を停止した。

2009 年 1 月 28 日、断線していたケーブルの補修を行った。これまで、地電位観測は 6 極で行っていたが、以降、8 極全部による観測が再開した。

【問題点・課題】

現在、地電位データ収録用 PC は LAN に接続されていないが、LAN に接続すれば、前述の図示プログラムを活用することで、国内から毎日、地電位観測状況を監視することが可能となる。これにより、地圏モニタリング観測隊員には不具合発生時の対応だけ依頼すれば良いことになり、担当隊員の仕事が軽減出来ると考えられる。

2.2.4.3.7 ALOS/PALSAR のためのコーナーリフレクターの設置【M-3-6】

【概要】

「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地上校正を目的として、第 47 次隊が迷子沢に設置したレーダーコーナーリフレクターの点検・保守を行っている。また、マイクロ波の地表面での反射特性を知る上で有用な情報となる地温計データの回収と地温計の保守を行う。

【経過】

ブリザード後、コーナーリフレクターの点検を行い、付着した雪氷の除去を行った。4 月に国内から ALOS の L バンド合成開口レーダー画像において、コーナーリフレクターが判読できていないとの連絡があった。4 月 29 日にコーナーリフレクターの指向を方位角 230 度、仰角 51 度に調整した。この角度調整作業後、レーダー画像でコーナーリフレクタが判読できるようになった。また、9 月 22 日、スカーレン大池に ERS-2 用として設置されたコーナーリフレクターの指向を ALOS に適した指向に変更した。

地温計については、データロガー 2 台と電池が入っている保温箱のシリコンによる目張りをはずし、2 台のデータロガーからデータを回収し、収録を再開してから再度シリコンコーキング剤で目張りをした。作業日、ならびに観測点は以下の通りある。

- ・11 月 22 日 ラングホブデざくろ池
- ・12 月 25 日 西オングル島大池

49 次夏期間中、携帯端末によるデータ回収が不調だったため、越冬期間中も PC とデータロガーを接続して、データ回収を行った。西オングル島大池の地温計の一部が破損していた。49 次夏期

間中に保守を行った 1 月上旬以降に、破損したと考えられる。破損した部品は可能な限り回収した。

【問題点・課題】

PC とデータロガーの通信が、急に不調になることがあった。何度か PC を再起動をしたり、接続するロガーを入れ替えたりすることで、通信が確立する場合がある。このような事で時間が取られることがあるので、データ回収・保守作業は時間に十分な余裕を持って行う必要がある。49 次夏期間中に問題としていた、PC への電源供給については、別の観測目的で持込んだ、シール型鉛蓄電池 (12V 70Ah、重量 25kg) から PC 用の電源を供給することができる機器を流用することができたので、発電機を携行する必要がなくなった。

2.2.4.4 生態系変動のモニタリング【M-4】

1) アデリーペンギン等の個体数観測【M-4-7 生物圏 M-4_ペンギン】

橋本信子

【経過】

49 次では生物部門の越冬がないため、ペンギンセンサスは医療隊員が担当した。ルート工作から調査全般にあたりフィールドアシスタントの支援を受けることができ、滞りなく調査を終えられた。

ルート工作：既存の幹線ルート以外は、事前に予めルート工作を行っておいた (10 月 3 日～11 月 1 日)。但し SK ルートからネッケルホルマネ間は、基地から遠方であるために調査当日に工作した。

成鳥数調査：11 月 12 日の日帰り調査は悪天候となり、弁天島とオングルカルベン の 2 箇所のみを 2 名で調査した。2 名で各人 3 回の地上計数結果に加え、写真判定結果を含めて成鳥数平均値を算出した。11 月 14 日～18 日の宿泊調査では、3 名以上で各人 3 回の地上計数結果から平均値を算出した。ルンパ C のみは写真判定とした。

表Ⅲ. 2.2.4.4-1 アデリーペンギンの成鳥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
2008. 11. 12	弁天島	7.0 (0.0)	
	オングルカルベン A	149.4 (2.4)	写真判定を含む
	オングルカルベン B	22.0 (0.0)	写真判定を含む
	オングルカルベン C	154.1 (4.6)	写真判定を含む
	オングルカルベン D	0.0 (0.0)	
	オングルカルベン E	0.0 (0.0)	
	オングルカルベン F	1.0 (0.0)	
2008. 11. 14	すりばち池	0.0 (0.0)	
2008. 11. 15	ネッケルホルマネ A	35.2 (0.4)	
	ネッケルホルマネ B	12.0 (0.0)	
	ネッケルホルマネ C	29.7 (1.2)	
	ネッケルホルマネ D	57.0 (1.5)	
	ネッケルホルマネ E	0.0 (0.0)	
	鳥の巣湾	50.8 (1.2)	
2008. 11. 16	イットレホブデホルメン A	40.8 (0.5)	
	イットレホブデホルメン B	14.0 (0.0)	
	イットレホブデホルメン C	0.0 (0.0)	
	イットレホブデホルメン D	3.0 (0.0)	
2008. 11. 17	水くぐり浦 A	0.0 (0.0)	
	水くぐり浦 B	734.4 (38.9)	
	袋浦	344.0 (7.9)	

	ぬるめ池	0.0 (0.0)	
2008. 11. 18	シガーレン	11.0 (0.0)	
	ルンパ A	288.1 (5.5)	
	ルンパ B	105.4 (1.2)	
	ルンパ C	1596.3 (2.1)	写真判定
	ルンパ (高台)	3.0 (0.0)	
	まめ島 北の小島	0.0 (0.0)	
	まめ島	460.2 (16.3)	

営巣数調査：11月29日～12月1日の宿泊調査と12月3日の日帰り調査では、原則3名以上で各人3回の地上計数結果から平均値を算出した。営巣数及び非抱卵数を計数し、抱卵数平均値は営巣数から非抱卵数を引いた値の平均とした。ルンパCのみは写真判定とした。

表Ⅲ. 2. 2. 4. 4-2 アデリーペンギンの営巣数調査の調査日と計数結果

調査日	ルッカリー	営巣数平均 (SD)	抱卵数平均 (SD)	備考
2008. 11. 27	夢の架け橋	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	
	中の瀬戸	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	
2008. 11. 29	ルンパ A	144.1 (2.4)	137.3 (2.7)	
	ルンパ B	49.7 (0.3)	45.7 (0.2)	
	ルンパ C	1005.0 (2.6)	974.0 (2.6)	写真判定
	ルンパ (NEW)	1.0 (0.0)	1.0 (0.0)	
	シガーレン	7.0 (0.0)	3.0 (0.0)	
	イットレホブデホルメン A	19.8 (0.0)	19.0 (0.0)	
	イットレホブデホルメン B	8.0 (0.0)	6.0 (0.0)	
	イットレホブデホルメン C	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	
	イットレホブデホルメン D	2.0 (0.0)	1.0 (0.0)	
2008. 11. 30	水くぐり浦 A	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	
	水くぐり浦 B	383.6 (32.8)	363.2 (32.9)	
	袋浦	181.8 (2.4)	168.9 (1.0)	
2008. 12. 01	まめ島	175.1 (4.7)	163.9 (4.1)	
	オングルカルベン A	68.4 (3.1)	64.4 (3.1)	
	オングルカルベン B	10.7 (0.0)	8.3 (0.0)	
	オングルカルベン C	76.4 (0.0)	73.4 (2.2)	
	オングルカルベン D	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	
	オングルカルベン E	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	
	オングルカルベン F	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	
2008. 12. 03	弁天島	4.0 (0.0)	4.0 (0.0)	
	メホルメン・ウートホルメン	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	

その他：袋浦ルッカリーにおいてフリッパーバンドを装着した固体を発見したので、双眼鏡で番号を確認の上、極地研担当者に報告した。

11月17日 No. 458, 529, 579, 657

11月30日 No. 357, 458, 486, 621, 632, 657, 669

【問題点・課題】

成鳥数調査の時期は、既に海氷が緩んでしまって予定通りの行動が出来ない年もある。49 次ではスノーモービル 1 台をナビゲーター車として使用したため、予め危険箇所をチェックすることができ、安全に予定通りの行動ができた。

2.2.4.5 地球観測衛星データによる環境変動のモニタリング【M-5】

熊谷 英明

1) NOAA・DMSP 衛星受信

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、数件のシステム障害が発生したが、国内からのサポートもあり無事復旧に至った。障害の詳細については、2 項を参照されたい。また、表Ⅲ.2.2.4.5.1-1 に NOAA、表Ⅲ.2.2.4.5.1-2 に DMSP の各月の受信パス数を示す。

表Ⅲ.2.2.4.5-1 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
289	303	252	309	304	306	308	305	317	303	514	304

表Ⅲ.2.2.4.5-2 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
515	640	447	523	684	551	504	631	539	284	307	496

2) システム障害内容

越冬期間中、4 件の受信不良が発生したが、いずれも部品交換、修正にて復旧した。以下は発生した障害内容である。

- (1) 4 月 20 日に障害発生。原因は受信機の電源ユニットの動作不良であることが判明。現在未使用の環境科学棟にある NOAA 受信システムより電源ユニットを取り外し交換した。
- (2) 5 月 15 日、6 月 10 日に障害発生。原因は AZ 方向のポテンションメータにズレが生じたためと判明。ポテンションメータを正常な状態に調整し復旧した。
- (3) 11 月 9 日に障害発生。ブリザードによりレドームの点検用ハッチが吹き飛ばされたため吹き込み等で受信に影響が出たと思われる。50 次で代替のハッチを持ち込み交換した。その間は応急処置として仮の蓋を設置し、正常に受信できることを確認した。

また受信に支障はなかったものの、49 次にて持ち込んだ UPS が 6 月くらいから動作不良となった。越冬中は旧 UPS に接続し運用を継続。50 次にて持ち込んだ新しい UPS と交換した。

3) 問題点

49 次で 2 回発生したポテンションメータのズレによる受信不良は、過去の隊でも発生しており、ズレが発生する原因は特定できていない。発生頻度の低い障害で、且つ調整によって復旧は出来るものの、一年通して安定した受信をするためには原因究明と処置が必要であると考えます。

3. 設営部門

3.1 機械

飯泉 誠康・岡山 英樹・高澤 直也・尼寄 慶次・軍司 将男・麿澤 正彦

1) 概要

飯泉 誠康

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施設、その他設備の維持管理、雪上車、装輪車、装軌車等の車両整備と維持管理、さらに観測部門で計画された内陸旅行、沿岸・露岩域での観測の支援を行なった。越冬中の工事として警報盤の更新工事、気象棟・情報処理棟の暖房用屋外燃料タンク工事を行なった。車両関係では、新規に氷上牽引車 SM651、コンテナ用トラック、カーゴクレン、大型フォークリフトなどを持ち込んだ。48 次にてエンジン焼きつきを起こした SM601 のエンジン載せ替えを行い S16 まで運用した。51 次以降の輸送対応として 12ft コンテナ用纜の牽引試験を行ない、順調な成果を経て 50 次隊に引き継いだ。

8 月 1 日、S16 にてコンテナ纜走行試験中、SM100⇄コンテナ纜連結中に機械隊員が、右手を開放骨折する事故があった。内陸でのコンテナ纜運用の検討が必要である。

8 月 7 日、ラジエーター熱交換器プレート交換作業中、『潤滑油温度上昇』（重故障）警報により 2 号発電機停止、昭和基地全停電に至った。原因個所は、50 次夏期の計画停電にてバルブ、熱交換器プレート交換を行った。

3.1.1 電力設備

尼寄 慶次・軍司 将男

1) 常用発電発電機

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 49 次隊でも継続して実施した。最大使用電力量は 48 次隊 (205kW) と比較して 202kW と減少したが、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られる。49 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。

47、48 次隊で頻繁に発生していた燃料噴射ポンプコントロールラックの固着によるハンチングは、49 次隊より燃料噴射ポンプのオイルを、ジェネシスクリーンディーゼル 15W40 からスーパーマルパス DX100 に変更した事により、1 回も発生しなかった。オイルは 500 時間毎の点検時に全交換(70)した。

2008 年 8 月 7 日、昭和基地全停電が発生した。原因は同日 13:00 頃からラジエーター熱交換器のプレート交換作業に当該両隊員が着手した。まず、ラジエーター循環ポンプを停止し、バイパス弁の開放、熱交換器入口及び出口弁の閉鎖をして、バイパスラインを形成したうえでラジエーター循環ポンプを再起動した。しかし入口弁が固着しており閉鎖操作が難航した。引き続き温水循環ラインもラジエーター循環ライン同様の手順でバイパスラインを形成した。熱交換器内の水、液抜き作業を実施したところラジエーター循環ラインの熱交換器入口弁が完全に閉鎖されていないことが判明したので、プレート交換作業を中止し各循環ラインの復旧作業に着手した。しかし、固着しているラジエーター循環ラインの熱交換器入口弁の開放操作が困難となり、ラジエーター循環ポンプの停止時間が大幅に伸び、13:45 に潤滑油温度上昇で、2 号機エンジン停止、全停電に至った。その後固着していた入り口弁を解放し、停電時の作業手順書にならい、停止した 2 号発電機立上げの為、基地主要部のブレーカーを遮断し、西部地区、東部地区配電盤小屋及び各棟のブレーカーを遮断。すべてのブレーカーの遮断を確認し、2 号発電機エンジン始動。2 号発電装置の遮断器を投入するも、過電流(重故障)が発報し(計 3 回)、再びエンジン停止(計 4 回)。過電流の原因、立上げ手順を再度確認した結果、過電流の原因は誤って 1 号機遮断器 (52G1) が投入状態であったことと判明し遮断した。その後 2 号機を立上げ復電した。

2008 年 9 月 20 日、1 号機より 2 号機に電源切替を行っていた際、1、2 号機同期運転中に 2 号発

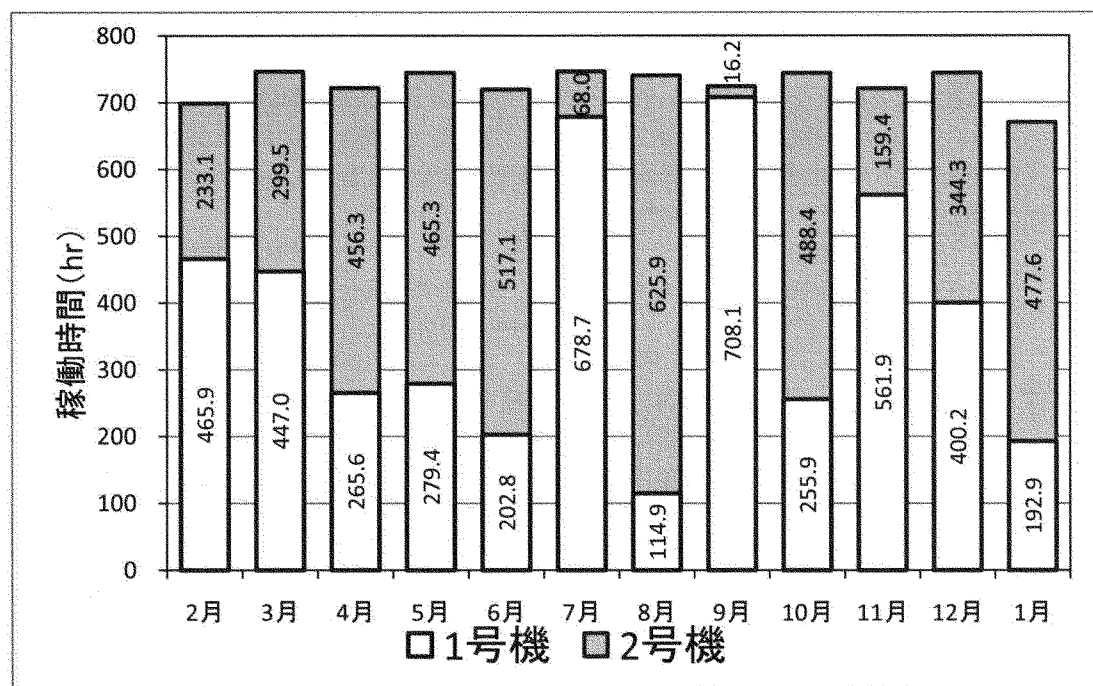
電機より異音発生、第1気筒排気温度偏差上昇、第3、5、6気筒排気温度偏差低下予知異常が発報した為、1号機の単独運転に戻し、2号機を停止した。温度異常はcyl No.1、3、5燃料噴射弁ノズルの破損によるものだったが、通常の運転では起こりえる事では無いので新発内を調査したところ、排気管煙道ピット内が2/3程浸水しており、その為排気管の銅パッキンが腐食し排気管内に水が進入、故障に至った。煙道及び排気管内の水を排水し、エンジン内部をファイバースコープを用いて調査した結果、異常は見受けられなかったため後日電源切替を行った。

2008年9月20日頃より、排気管煙道ピット内の浸水が見受けられるようになってきた。ピット内に排水ポンプを設置し、ワッチ時に排水を行っていたが、排水が間に合わず煙道が水没してしまう為、10月末より1日中排水していた。浸水の出所は地下から湧いてきたものと思われる。12月初旬になると除雪の成果があった為か浸水は止まった。

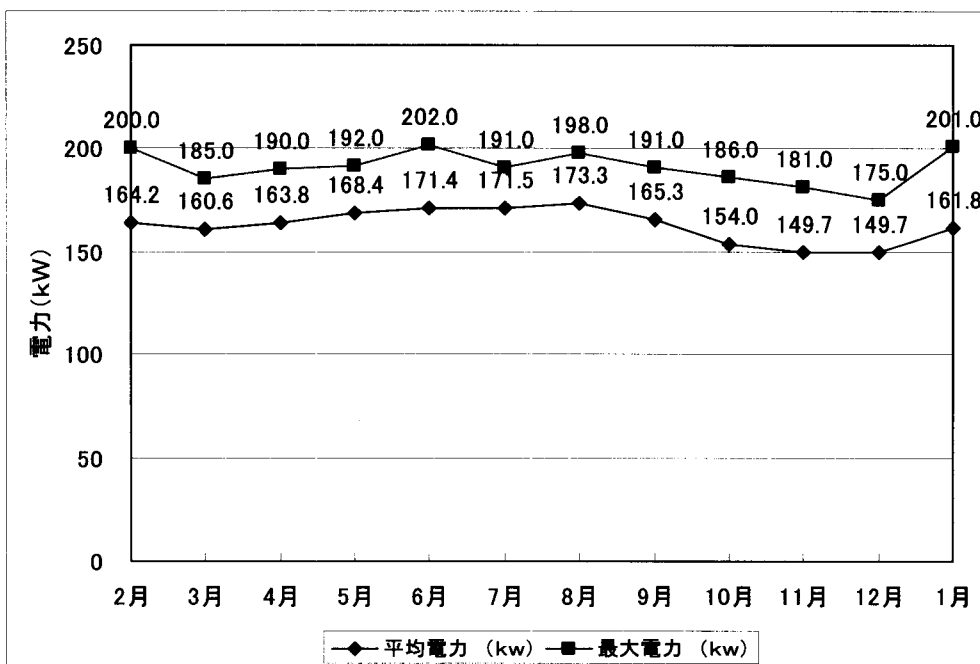
表Ⅲ.3.1.1-1に発電機別年間稼働時間を、図Ⅲ.3.1.1-2に発電機月別稼働時間を、また図Ⅲ.3.1.1-3に月別平均電力、最大電力を示す。なお、1月については越冬交代前の28日までの記録である。

表Ⅲ.3.1.1-1 発電機別年間稼働時間 (単位：h)

No.	48次隊からの引継ぎ時間	49次隊の年間稼働時間	50次隊への引継ぎ時間
1号機	57,902.0	4,573.3	62,475.3
2号機	41,052.2	4,151.1	45,203.3



図Ⅲ.3.1.1-2 発電機月別稼働時間



図Ⅲ. 3. 1. 1-3 月別平均電力・最大電力

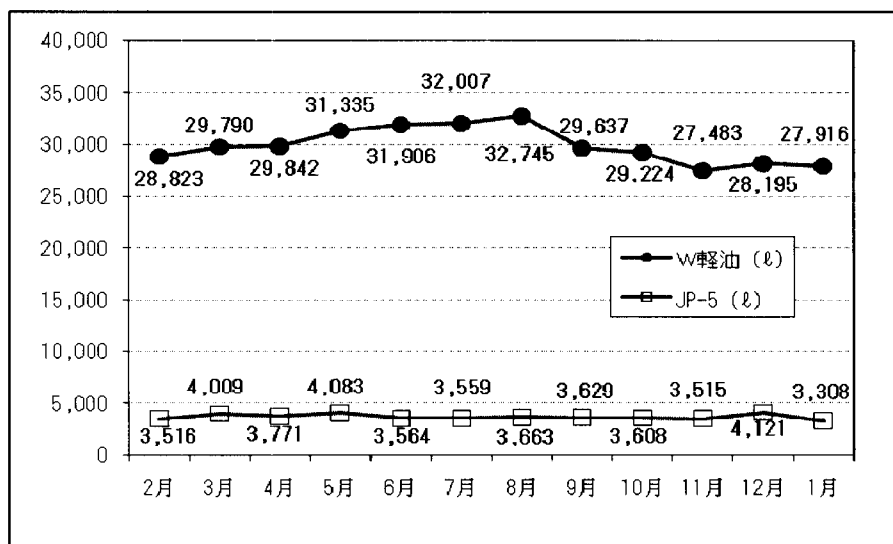
b) 運転サイクルおよび点検整備

年間を通して、1、2 号機とも 500 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、49 次隊でも発動機の燃料として使用した。49 次隊も 48 次隊に引き続き年間を通して混合比率は、W 軽油:JP-5 を 9:1 とした。

年間の燃料消費量は、W 軽油=358,913kℓ、JP-5=4,4386kℓで合計 403,299kℓであった。また月別燃料消費量を図Ⅲ. 3. 1. 1-4 に示す



図Ⅲ. 3. 1. 1-4 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 SEO-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2009年1月の定期点検、2号機は2008年12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。しかしPCのシステムがMS-DOSであり、記憶メディアがフロッピーであるため、データのまとめが煩雑なので今後windowsPCへの更新を望む。

機械ワッチは毎日2回機械隊員、環境保全隊員および装備・フィールドアシスタント隊員が輪番で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

a) 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あ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。

b) 電力切替盤

インテルサットの電力量は、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。年間を通して異常無く稼働した。

c) 主分電盤

年間を通して異常無く稼働した。

d) エンジン補機盤

年間を通して異常無く稼働した。

e) 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（正常動作）。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。

f) 2階補機盤

年間を通して異常無く稼働した。

g) 熱回収盤

年間を通して異常無く稼働した。

h) 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。

i) 電動弁制御盤（排気逆流防止装置）

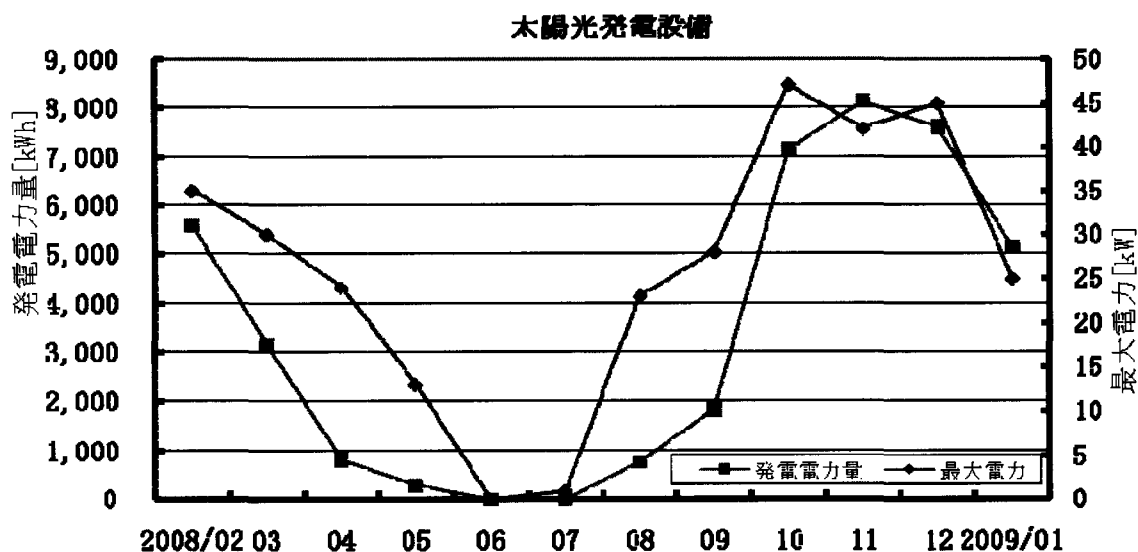
年間を通して異常無く稼働した。

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. 1-5」は太陽光発電月別電力量・最大出力のグラフを、「表Ⅲ. 3. 1. 1-6」は太陽光発電月別電力量・最大出力を示す。



図Ⅲ. 3. 1. 1-5 太陽光発電月別電力量・最大出力

表Ⅲ. 3. 1. 1-6 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)	5,580.0	3,162.5	821.3	293.8	0.0	3.7	760.7	1,832.5	7,130.6	8,127.6	7,596.6	5,144.4
最大出力 (kW)	35.0	30.0	24.0	13.0	0.0	1.0	23.0	28.0	47.0	42.0	45.0	25.0

※最大出力はワッチ時の値を記入

2.2) トラブル

a) 系統連携保護装置盤

発電機の電源切替時に、周波数変動により過周波数継電器 (OFR) [設定: 50.5Hz, 時間設定 1.0s] 若しくは不足電圧継電器 LFR [設定: 49.5Hz, 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するとの報告があり、電源切替時は停止させてから行った。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。

b) パワーコンディショナ盤

48 次引継ぎ時は、インバータのゲート電源に使用されるコンデンサ劣化により太陽光発電装置がゲート電圧異常でトリップする不具合があったと報告があった。しかし、年間を通して問題なく稼働し、部品交換は実施していない。

c) 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働した。

d) データーロガー (SOLACV)

発電電力量等のデータがフロッピーに回収が実施出来ない不具合があった。50 次にてデータ回収装置を更新する予定である。

e) 電線ケーブル

保守点検時にケーブルが風によりこすれて腐食している個所を発見した。腐食部を絶縁テープで補修するとともに、下駄を取付けてケーブルのすれを防止した。

2.3) 保守

a) 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。尚、データーロガー(SOLAC V)が不調のためデータの回収は実施していない。

b) 日常点検(1 回/月)・定期点検(1 回/年)

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・敷設ケーブル・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。

c) 太陽電池パネル交換

2008 年 3 月に太陽電池パネル破損状況の確認、電気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為、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 基を設置している。49 次では、47 次から継続してパネル角度 40 度、55 度の 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(小型発電機小屋内の旧 NHK 棟用発電機)

49 次では使用することはなかった。

4) 非常用発動発電機

2009 年 1 月に試験運転を行い、異常なく 50 次に引き継げることを確認した。

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

異常なく、使用することが出来た。11 月整備実施。

5.2) スカルプスネス発電機設備

8 月に観測で訪れた際、エンジンの始動不良発生。デコンプ部の故障と思われるが、原因は不明。小屋から取り外し昭和基地に持ち帰り整備してみたが、直る見込みがないので、基地にあった老朽化した同型の発電機(YDG350A)と組み合わせて修理した。その後 11 月に訪れた際据え付け、問題無く使用出来た。

5.3) 西オングルテレメトリー小屋発電設備

本来は宙空部門の管轄だが、同部門からの支援要請があった為、年間を通して運営及び管理した。9 月に訪れた際に各種フィルター類交換、11 月にエンジンオイル交換を実施し問題無く使用出来たが、12 月上旬に宙空部門単独でバッテリー充電旅行へ行行った際、冷却水温度異常でエンジン停止。充電は終了していたので観測に支障は無かった。12 月中旬に再度訪れ、原因調査及び修理を実施。経年劣化によりラジエーターファンベルトが断裂した為、冷却水温度が上昇しエンジン停止に至ったと思われる。予備部品があったのでファンベルトを交換し、試運転を実施した結果問題無く使用出来た。

3.1.2 電気設備

岡山 英樹

1) 管理棟

- ・故障警報盤更新工事(食堂・通信室)を行った。それに伴い、T-0 改修工事を行なった。
- ・機械建築倉庫・流星レーダー小屋の内線、機械建築倉庫・風発小屋・非常用物品庫・流星レーダー小屋の PHS 設置に伴う T-0 改修工事を行なった。
- ・過去の隊が使用したイベント用コンセント、照明等不要電気設備撤去工事を行なった。
- ・食堂冷凍庫不調による室外機改修工事を行なった。

2) 発電棟

- ・故障警報盤更新工事に伴う J-新発改修工事を行なった。
- ・機械建築倉庫・流星レーダー小屋の内線、機械建築倉庫・風発小屋・非常用物品庫・流星レーダー小屋の PHS 設置に伴う J-新発改修工事を行なった。
- ・野菜栽培室設置に伴う照明・コンセント・火報工事を行なった。
- ・制御室に風力発電用遠隔操作盤の設置及び電気工事を行なった。

3) 倉庫棟

- ・灯火管制時の外灯リモコンスイッチ誤操作防止対策にプレート交換工事を行なった。

4) 防火区画 B

- ・故障警報盤・放送盤更新工事に伴う防火区画 B 弱電改修工事を行った。

5) 電離層棟

- ・ユニック車接触によりケーブルラックが破損した為、補修工事を行った。
- ・電源工事に伴うコンセント回路調査を行った。(なお、電源工事は取り止めた。経緯は次の通り。電離層棟内の電源の整理のため、壁コンセントを増設工事の依頼を出していたが、各機器の電源を整理し、現状での壁コンセントの系統を調査した結果、現在のままでも充分と判断し、工事は実施しなかった。)
- ・機械建築倉庫 PHS・内線・スピーカー用、弱電端子箱改修工事を行なった。

6) 地学棟

- ・灯火管制時の外灯リモコンスイッチ誤操作防止対策にプレート交換工事を行なった。

7) 送信棟

- ・スピーカー不調による弱電ケーブル破損箇所調査及び修理工事を行なった。

8) 機械建築倉庫

- ・PHS・内線・スピーカー用弱電工事を行った。
- ・除雪による保護管破損の修理を行なった。
- ・火報誤動作(1月27日)による調査及び修理工事を行なった。

9) RT 棟

- ・機械建築倉庫 PHS・内線・スピーカー設置に伴う弱電工事を行なった。

10) 衛星受信棟

- ・火報誤動作(7月29日、ブリザード状態)によるケーブル破損箇所調査及び修理工事を行なった。
- ・照明不点による回路調査及び修理工事を行なった。

11) 情報処理棟、光学観測棟

- ・灯火管制時の外灯リモコンスイッチ誤操作防止対策にプレート交換工事を行なった。
- ・光学観測棟機器設置に伴う照明・コンセント工事を行なった。
- ・流星レーダー小屋用電源供給工事を行なった。

12) 流星レーダー小屋

- ・流星レーダー小屋新設に伴う電源及び建屋内電気工事を行なった。(内線、PHSを含む。)

13) 風力発電

- ・タワー部にナセルを設置した。
- ・風発小屋内の風力制御盤の設置及び電気工事を行った。

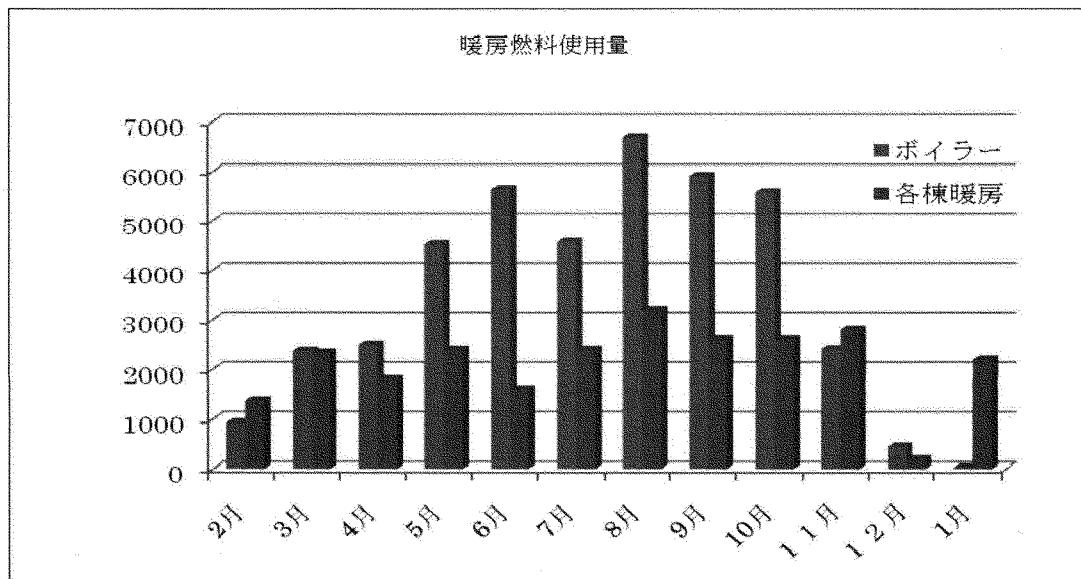
- ・風発小屋内、非常用物品庫への電源供給及び弱電工事をを行った。
- 14) 非常用物品庫
- ・保温庫設置に伴う電源及び建屋内電気工事をを行った。(PHS 含む)
 - ・低温用 Hf 器具取付及び配線を行った。
 - ・スピーカー取り付けを行った。
- 15) 第 1 HF 小屋
- ・切り替えスイッチ故障によるスイッチ交換工事(2 個)を行った。
- 16) 見晴らしポンプ小屋
- ・ポンプ小屋新設に伴う照明・換気扇電機工事をを行った。
- 17) 第 1 夏宿
- ・火報誤動作(3 月 11 日、第 2 夏宿が発報)によるケーブル破損箇所調査及び修理工事をを行った。
 - ・燃料ポンプ用外部コンセント破損につき、コンセント交換工事をを行った。
 - ・冷蔵庫電源故障により、調査・修理を行った。
- 18) その他
- ・外部不用配線の撤去を行った。
- 19) 東部配電小屋
- ・機械建築倉庫の内線・PHS 設置に伴う工事をを行った。
- 20) 西部配電小屋
- ・流星レーダー小屋の内線・PHS、風発小屋・非常用物品庫の PHS 設置に伴う工事をを行った。
- 21) 小型発電機小屋
- ・建屋外壁ケーブル支持材破損による、ケーブル破損防止の為、ケーブル支持を行った。
- 22) 消防ポンプ小屋
- ・電源ケーブル保護管破損箇所を修理した。

3.1.3 機械設備(空調・造水・衛生・その他)

飯泉 誠康・高澤 直也

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。基地主要部はディーゼル発電機からの回収熱と温水ボイラーが、各観測棟はそれぞれに設置されている温風暖房機が熱源である。なお、温水ボイラーおよび暖房機の燃料は JP-5 を使用している。発電棟の温水ボイラーおよび各観測棟の温風暖房機における月毎の燃料を図Ⅲ.3.1.3-1 に示す。



図Ⅲ.3.1.3-1 月毎の暖房燃料使用量使用量

発電棟の温水ボイラーの燃料使用量は外気温と反比例しており、厳寒期は多く、夏期は少ない。燃料の最大使用月は8月で6,693ℓ/月、平均216ℓ/日、最小使用月は1月の28ℓ/月、年間平均は3,468ℓ/月、114ℓ/日であった。なお、12月から2月はディーゼル発電機からの回収熱で十分な熱量を確保できたため、温水ボイラーをほとんど運転していない。

各観測棟の温風暖房機における燃料使用量については、ほとんどの棟で流量計が設置されたが、まだ一部の棟ではドラム缶の使用量による管理となっている。このことから月毎の使用量は必ずしも正確な値ではないので、年間の使用量を参考にしたほうがよいと思われる。燃料の年間平均は2,126ℓ/月であった。1棟平均265ℓ/月となる。

1.1) 発電棟

基地主要部の熱源はディーゼル発電機からの回収熱と温水ボイラーである。年間を通して、管理棟、居住棟、倉庫棟の室温は20～25℃、污水处理棟の室温は20℃で運用した。

温水ボイラーは2台設置されているが、47次および48次ではボイラー1号機のみで運用していたことから、49次でもボイラー2号機の煙道閉塞等を懸念し、ボイラー1号機のみで運用とした。なお、ボイラー2号機は本体の点検を実施し、50次へ引き継いだ。なお、ボイラーの煙道もディーゼル発電機同様に集合管であることが望ましい。

9月に再着火しなくなる不具合があり、ボイラーコントローラを交換して改善された。併せて、ノズル、着火碍子、バッフル板、空焚き防止サーモ、点火トランスおよび点火コード、温度計の交換をおこなった。なお、ノズルヒーターが絶縁不良をおこなっていたが、予備品がなかったことから取り外し、50次に引き継いだ。

空調用熱交換器は熱交換器プレート締め付けボルトが損傷していた。49次では、十分な熱回収がなされていたこともあり、熱交換器プレートの清掃は見合わせた。

管理棟および居住棟温水供給ポンプは、それぞれ一度ずつグランドパッキンの交換をおこなった。数次隊前から報告されていることだが、管理する上でメカニカルシールタイプのポンプへ変更が望ましい。

1.2) 管理棟

7月に外調機系統熱交換器の一次側（温水）が凍結した。原因は発電棟に設置されている管理棟温水供給ポンプのグランドパッキン交換作業を行った際に、不凍液循環ポンプを停止しなかったため、外調機で不凍液が冷やされてしまい、一次側の温水が凍結に至ったものである。

2月と4月に外調機系統不凍液循環ポンプから漏液があり、メカニカルシールの交換をおこなった。

外調機の外気給気口フードはブリザードで埋雪し、フード内にまで吹き込むため、ブリザード後には除雪を毎回おこなった。

空調設備点検を月1回、ファンコイルユニットのフィルター清掃を年1回実施した。

サロンと娛樂室に設置されているテーブル型分煙機の集塵電極ユニットは4ヶ月に1回、脱臭フィルターは6ヶ月に1回の交換を実施した。

1.3) 倉庫棟

空調設備点検を月1回、ファンコイルユニットのフィルター清掃を年1回実施した。

1.4) 污水处理棟

空調設備点検を月1回、ファンコイルユニットのフィルター清掃を年1回実施した。また、不凍液循環ポンプは、2台のポンプを奇数月は1号機、偶数月は2号機の交互運転で運用した。

1.5) 居住棟

3月に第2居住棟の床暖房系統不凍液循環ポンプから漏液があり、4月と6月に第2居住棟の外調機系統不凍液循環ポンプから漏液があり、メカニカルシールの交換をおこなった。また、第2居住棟104号室および107号室の床暖房電磁弁が動作なくなり、電磁弁の交換をおこなった。

厳冬期の6月に各居室で室温のばらつきが生じ、室温調査をし、各居室の設定温度を段階的に指示して各居室の室温が一定となるように調整した。

空調設備点検を月1回実施した。

1.6) その他

各棟の温風暖房機点検を年1回実施した。

電離層棟の温風暖房機は3月にE-10エラーが頻発した。原因は給気量不足によるもので、ノズルのサイズダウンおよび給気リングの閉塞で改善した。

気象棟に屋外燃料タンクおよび自動燃料供給装置を設置した。また、気象棟の温風暖房機でも6月にE-10エラーが頻発した。送風ファンの清掃をおこなった。

観測棟の屋外燃料タンクからサービスタンク間の配管の腐食が著しかったため、配管を更新した。

情報処理棟に屋外燃料タンクおよび自動燃料供給装置を設置した。また、この設置工事中に推定30ℓの燃料が流出した。点検時にはノズル、着火碍子、フォトセルの交換をおこなった。情報処理棟だけが日立製の温風暖房機で、機種が古いため、他棟同様にクサカベ製の温風暖房機への早急な更新が望ましい。

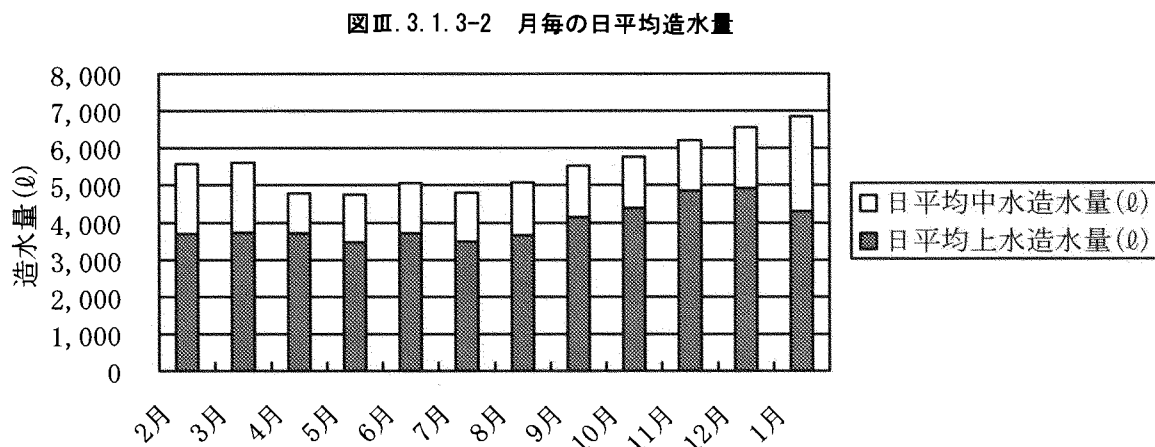
衛星受信棟の温風暖房機は3月にE-10エラーが頻発した。原因はトランジスタの不良であった。4月には排気筒が凍結し、E-01エラーが発生した。ノズルの交換をおこない、排気筒にフードを取り付けた。

2) 造水設備

年間を通して荒金ダムの水を使用した。130 kℓ水槽への雪入れは電源切替時に節電を目的として実施した。電源切替時に屋外へ人を出すことで、少なからず節電効果はあったように思う。

1年間の造水量は上水が1,455 kℓ、中水が555 kℓ、合計2,010 kℓであった。

月毎の1日当たりの造水量を図Ⅲ.3.1.3-2に示す。



上水の平均は4,009ℓ/日、最大は12月の4,928ℓ/日、最少は5月の3,479 kℓであった。

中水の平均は1,537ℓ/日、最大は1月の2,542ℓ/日、最少は4月の1,075 kℓであった。なお、中水は発電棟のトイレと洗濯機のみで使用している。

2.1) 脱塩装置

造水量は例年どおり4ℓ/minで運用した。脱塩装置の年間稼働時間は5,145h/年、1日当たりの平均稼働時間は14.2h/日であり、1年間の平均脱塩率は98.5%であった。

水質については医療部門で水質検査を実施したが、毎回、残留塩素濃度が低い状態であった。49次では輸送中に次亜塩素酸ナトリウム水溶液の容器が破損し、漏液したために在庫量が減ってしまい、次亜塩素酸ナトリウムの注入量を増やすことができなかった。次亜塩素酸ナトリウム水溶液の容器が破損した原因は、高温により容器内でガスが発生したためである。今後は冷房または冷蔵品として輸送することも検討する必要がある。また、残留塩素濃度の測定は容易におこなえるため、

機械ワッチ項目に盛り込み、機械部門で残留塩素濃度を管理し、注入量を調整することが望ましい。
なお、49 次で薬注装置に補充した 1.2%に希釈した次亜塩素酸ナトリウム水溶液は約 600ℓであった。

プレフィルター(5 ミクロン)は差圧に関係なく 15 日で交換し、浸透膜も差圧、脱塩率に関係なく約 2,000h(4 月、8 月、12 月)で定期交換して運用した。

ph 計の校正およびメンテナンス、原水導電率センサーのメンテナンスを年 1 回実施したが、透過水導電率センサーは固着により取り外しが困難だったため、メンテナンスを実施することができなかった。

月例報告における上水使用量はあくまで造水量であり、実際の使用量とは異なっている。個別に水道メーターを設置し、実使用量の把握が望ましく思われる。

2.2) 荒金ダム

年間を通して高水位で、1 月には融雪によりオーバーフローした。

荒金ダム循環ラインのストレーナは適宜清掃をして運用した。しかし、11 月は砂塵の吸い込みがひどく、清掃したスクリーンを取り付けても、ポンプを起動した瞬間に流量が低下してしまう状況になり、致し方なくスクリーンを取り外して運用した。12 月には検水器のフローターが動作しなくなり、予備品と交換した。原因は砂咬みによるものと思われる。プレート式熱交換器のプレートは 7 月に新品のプレートに交換した。基本的には毎年新品のプレートへ交換が望ましい。

荒金ダムの取水口および吐出口付近だけ積雪が高く、その都度設置した目印の旗竿が埋雪してしまい、管理には労力を要した。また、吐出口付近だけがすり鉢状に陥没するため、除雪には水中へ転落する危険も伴った。取水口および吐出口を積雪が少ない東側へ移設することが望ましい。また、管理上、早急な栈橋の設置が必要である。不測の事態を考慮し、予備ポンプを投入することができ、且つ堅固な配管設備の構築が望ましい。

2.3) 130 kℓ水槽

年間を通して荒金ダムから給水し、90～120 kℓの水位で運用した。130 kℓ水槽の発電棟側はドリフトが多く、沈降力により、130 kℓ水槽は発電棟側が低い状況となっている。そのため、水位を高くし過ぎると、発電棟 1 階の配管ピット、場合によっては床上まで浸水するので注意が必要である。

130 kℓ水槽循環ラインのストレーナは適宜清掃をして運用した。プレート式熱交換器のプレートは 7 月に新品のプレートに交換した。荒金ダム循環ライン同様に基本的には毎年新品のプレートへ交換が望ましい。荒天時には非常用水中ポンプを起動して運用した。レベルゲージプレートが破損したため、補修をおこなった。また、塗装の補修を年 2 回おこなった。正確かつ堅固なレベルプレートの設置が望ましい。

8 月の全停電により、屋外およびコルゲートメンテナンス坑内の 130 kℓ循環ラインが凍結に至った。100 kℓ水槽への給水を荒金ダム循環ラインに変更し、凍結した配管をすべて解体、解凍して復旧した。

50 次との引き継ぎを兼ねた清掃を 1 月に実施する予定だったが、荒天のため実施することができず、50 次に引き継いだ。

なお、倉庫棟屋根～污水处理棟屋根～130kℓ 水槽間に搬送設備を構築することができれば、除雪しても処分に困る雪を有効に活用できるのではないかと考える。

2.4) 100 kℓ水槽

年間を通して 130 kℓ水槽からの給水で運用した。

100 kℓ水槽循環ラインのストレーナは適宜清掃をして運用した。プレート式熱交換器のプレートは 8 月に清掃済みのプレートと交換した。

50 次との引き継ぎを兼ねた清掃を 1 月に実施した。

3) 給排水設備

3.1) 発電棟

中水フィルター(5 ミクロン)および温水フィルター(5 ミクロン)は 1 ヶ月に 1 回の交換で運用できた。なお、6 月に中水フィルター入口から腐食による漏水があり、フィルターハウジングおよび入

口の配管を交換した。

冷水循環ポンプは、2 台のポンプを奇数月は 1 号機、偶数月は 2 号機の交互運転で運用した。同じく温水循環ポンプも、2 台のポンプを奇数月は 1 号機、偶数月は 2 号機の交互運転で運用した。

5 月に低温水槽給水用のボールタップが動作しなくなり、高温水槽からオーバーフローしたため、交換をおこなった。なお、低温水槽給水のボールタップは、温水の戻りを横から受ける影響で摩耗しやすい状況であることから、ボールタップの取り付け位置を変更するが望ましい。また、構造上、冷水槽、低温水槽、高温水槽の清掃が不可能であり、今後、水質への影響が懸念される。

洗面手洗器 U トラップの清掃を年 1 回実施した。また、小便器へ尿石除去剤を月 1 回注入した。

風呂ろ過装置は 4 月に浴槽の湯温が上がらなくなり、熱交換器を交換して改善された。カートリッジ式フィルターはろ過機圧力 1.7kgf/cm²で交換して運用した。平均 15 日で交換したことになる。ヘアーキャッチャーはナイロンメッシュの交換、ストレーナの清掃を適宜おこなった。また、循環ラインは 3 ヶ月に一度(4 月、7 月、10 月、1 月)の酸性洗浄剤および高圧洗浄機を用いた配管内の高圧洗浄を実施した。高圧洗浄後はカートリッジ式フィルターの寿命が著しく伸びる効果がある。また、浴槽のお湯の入れ替えは、当直者が毎日の清掃で使った分を足し湯し、7〜10 日で機械隊員がお湯の全入れ替えおよび浴槽の清掃をおこなって運用した。銀イオン滅菌剤は 3 個をナイロンメッシュに入れ、2 ヶ月に一度、偶数月に交換を実施した。

女子風呂循環装置のメンテナンスは、女性隊員間で引き継ぎがおこなわれているので、女性隊員に依頼した。越冬期間中に不具合は生じなかった。

3.2) 管理棟

二槽式受水槽は 3 月に No.2 水槽、6 月に No.1 水槽の清掃を実施した。6 月に No.1 水槽のドレンバルブから漏水し、排水管が凍結した。ドレンバルブを交換して改善された。排水管へドレンヒーターを設置することが望ましい。また、腐食のため No.2 水槽清掃時にはボールタップおよび電極棒、No.1 清掃時にはボールタップの交換をおこなった。毎日 11 時のワッチで、次亜塩素酸ナトリウム水溶液(12%希釈水)50ml をそれぞれの槽に注入して運用した。

6 月に厨房流し台の混合水栓接続部から漏水がひどくなったなり、また調理隊員から使い勝手がよくないとの要望があり、混合水栓の交換および配管の改修をおこなった。また、これまで混合水栓から専用ホースで浄水器に給水されていたため、度々お湯を浄水器に流してしまっていた。そのため、新たに浄水器専用の水栓を給水配管に取り付けた。併せて、浄水器本体を交換した。なお、浄水器フィルターカートリッジは 2 ヶ月に一度、奇数月に交換した。3 月に食堂の給湯器が加温しなくなり、予備品と交換をおこなった。食器洗浄機のメンテナンスを実施したが、不足部品があり、50 次に引き継いだ。

洗面手洗器 U トラップの清掃を年 1 回実施した。大便器のオーバーフロー管が折損して漏水したため、使用禁止として 50 次に引き継いだ。また、小便器へ尿石除去剤を月 1 回注入した。

3.3) 居住棟

冷水循環ライン第 2 居住棟戻りラインで床下の銅管にピンホールが発生して漏水した。床下は埋雪していたため、12 月の除雪により発見したが、いつピンホールが発生したかは不明である。なお、ピンホール箇所の配管は交換をおこなった。

洗面手洗器 U トラップの清掃を年 1 回実施した。また、小便器 U トラップの封水を月 1 回実施し、尿石除去剤を月 1 回注入した。

3.4) 汚水処理棟

年間をとおして問題なく運用できた。

4) LP ガス設備

プロパンガスは 1 年間で合計 42 本使用した。プロパンガスボンベ庫には常時 6 本のプロパンガスボンベがセットされ、3 本ずつの 2 系統で供給している。自動切替弁にて使用している系統のプロパンガスボンベ 3 本が消費されると、自動的に別の系統の 3 本に切り替わるような運用をしている。プロパンガスボンベ 3 本の消費は平均で 26.1 日、最短で 19 日、最長で 37 日であった。また、プロパンガ

スポンベ庫はブリザードで埋雪するため、ブリザード後には毎回除雪をおこなった。庫内換気用の丸型排気ダクトが屋外部分で変形していたので、調達を依頼して 50 次に引き継いだ。

厨房の中華レンジのcockの予備品を 2 個持ち込んだが、2 月に 4 個ある中華レンジのすべてcockが動作不良となり、片側だけで運用した。また、ガステーブルのcockも 12 月に 1 個が動作不良となり、予備品と交換した。使用頻度の高い厨房機器は定期的な更新が望ましい。極地設営室から依頼のあった魚焼きグリルのサラマンダーを 4 月に設置した。

5) 冷凍・冷蔵設備

発電棟のふたつの冷凍庫、倉庫棟の冷凍庫および冷蔵庫、管理棟厨房の冷蔵庫は年間をとおして問題なく運用できた。

管理棟厨房の冷凍庫は 8 月に低圧異常により停止した。原因は高圧側のサービスバルブの不具合により、冷媒が漏れてしまったためである。高圧側サービスバルブの予備品がなかったことから、応急処置を施して運用し、50 次に引き継いだ。また、ユニットクーラーのドレン水が排水されず、ドレンパンで凍結すると 48 次より引き継いだ。既設のドレン管を修繕し、ドレンパンの一部を開口してドレン管を追加したが、改善されていない。

予備食冷凍庫は 9 月に吐出温度異常で停止した。復旧に時間を要したため、庫内の予備食を発電棟の冷凍庫へ移動して対応した。冷媒内に水分が混入している可能性が考えられ、R22 冷媒の全入替え、且つドライヤーの交換をおこなった。しかし、運転状態がよくないことから、運転データを計測して製造元に問い合わせたところ、中間膨張弁に不具合が生じている可能性があるという回答であった。中間膨張弁の調整および確認状態で 50 次に引き継いだ。しかし、総合的に予備食冷凍庫はよい状態ではないように思われるので、早期の更新が望まれる。

各冷凍機フィルターの清掃を 3 ヶ月に 1 回実施した。

冷凍機に不具合が生じた場合、冷媒の大気開放は好ましくないため、早急な冷媒回収機および回収ポンベの配備が必要である。また、窒素ブロー用の窒素ポンベおよびホースの配備も望ましい。

冷凍機だけのことではないが、機器に関する専門知識を有した人材を毎年夏期間に派遣し、点検および修理をおこなうことが望ましく思う。機器の不具合を抑制できる上、越冬中に発生した不具合にも円滑に対応できると考えられるので、検討をお願いしたい。

6) その他

管理棟ダムウェーターの点検を年 1 回おこなった。ホイストワイヤーに損傷が見受けられた。12 月に 3 階のスライドドアチェーンが脱落したため、ドアの開閉操作が不能となった。また、ドアチェーンが脱落した影響により、カウンターウェイトの支持ボルトが変形したので、ボルトを切断し、新しいボルトを溶接して復旧させた。1 月には 3 階でオーバーランにより使用不能となった。原因はホイストワイヤーが乱巻き状態となり、手動操作でも運転不可能な状態になってしまった。作業スペースの確保が困難で、壁または屋根パネルを取り外す必要があることから、使用中止として 50 次に引き継いだ。製造元が廃業したということなので、今後の対応を検討する必要がある。

3.1.4 夏期隊員宿舎・諸設備

高澤 直也

1) 暖房・空調設備

夏期の暖房用燃料消費量は、第 1 夏期隊員宿舎が約 50ℓ/日、第 2 夏期隊員宿舎が約 30ℓ/日であった。49 次使用中の 1 月に一側温水循環ポンプから漏液があり、メカニカルシールの交換をおこなった。

立ち下げ時には、屋外すべての開口および煙道を閉鎖した。

2) 造水設備

上水の造水量は 12 月が約 2,900ℓ/日、1 月が約 4,800ℓ/日であった。造水装置の透過水量は 12 月が 6.5ℓ/min として渴水しないように運用した。造水装置のプレフィルター(5 ミクロンフィルター)は、第 1 ダム脇での道路工事の影響があったのか、平均 2 日で交換して運用したが、多い時は 1 日に 3 回交換した日もあった。また、立ち上げ時にも第 1 ダムの濁りがひどく、2 回交換して 50 次に引き継いだ。

1.2%に希釈した次亜塩素酸ナトリウム水溶液は適宜補充して運用した。

立ち下げ時にはできる限りの配管を解体し、水抜きおよびエアブローをおこなった。なお、透過水 pH 電極が破損していたので、立ち上げ時に予備品と交換し、以前から取り付けられていなかった原水 pH 電極を取り付けた。

3) 取水設備

49 次使用中の 1 月～2 月に第 1 ダム―屋外受水槽の取水配管(ポリエチレンホース)の継ぎ手部分で数回凍結し、漏水した。第 1 ダム―屋外受水槽間の配管も保温性のある恒久的な配管設備の構築が望ましい。

立ち下げ時には第 1 ダム取水ポンプ、取水配管を撤去して屋内で保管した。また、ソーラー加温システムのガラス管には養生カバーを取り付けた。

11 月中旬から第 1 ダムに水を入れたペール缶に投げ込みヒーター(3kw)を投入して融氷した。また、開放した水面に風力発電機用試験負荷ヒーターを投入し、十分な水量を確保した。12 月中旬から屋外受水槽に取水するとともに、ソーラー加温設備を立ち上げ、水中ポンプで温かい水を第 1 ダムへ戻すようにしたが、数回凍結した。

第 1 ダムの濁りがひどいため、今後、第 1 夏期隊員宿舍の飲料水として使用することが懸念される。

4) 給排水設備

自動交互運転の給水ポンプは、予備品がなかったことから 1 台での単独運転で運用した。49 次使用中の 2 月に給水ポンプ出口のフレキシブル管フランジより漏水した。フレア加工されていない配管を使用していたことが原因であった。応急処置を施して立ち上げ、50 次に引き継いだ。

中水フィルター(5 ミクロンフィルター)は平均 14 日で交換して運用した。立ち上げ時には污水配管凍結防止のために、トイレ小便器より常時流水をおこなっていたため、中水フィルターを 2 回交換して 50 次に引き継いだ。

風呂ろ過装置の紫外線殺菌灯安定器は立ち上げ時に交換をおこなった。カートリッジ式フィルターは 2 回交換し、ヘアーキャッチャーのナイロンメッシュは適宜交換して運用した。なお、第 1 夏期隊員宿舍は天井が低いため、紫外線殺菌装置のガラス管が取り出せず、万一ガラス管が破損しても交換ができない状況である。49 次使用中の浴槽のお湯の全入れ替え、清掃は 12 月に 1 回、1 月 4 日以降はしらせ支援隊員が毎日おこなった。

立ち下げ時には、すべての給水および給湯配管の水抜き、エアブローをし、浴室のシャワー水栓および洗面所の混合栓、給水ポンプの圧力センサーは取り外して発電棟で保管した。

持ち込んだシャワートイレ便座を第 1 夏期隊員宿舍のトイレに設置して使用した。また、立ち下げ時には、取り外して発電棟で保管した。しかし、シャワー便座 1 台は給水フィルター付き水抜き栓付近が破損し、1 台は洗浄水が吐出されなくなり、50 次に引き継いだ。

49 次使用中の 2 月に貯湯槽のドレンバルブから漏水し、ドレン排水管が凍結した。立ち上げ時にドレンバルブを交換し、ドレン排水管の修繕をおこなった。

立ち下げ時に汚水槽と污水处理装置までの污水配管(ポリエチレンホース)が凍結した。汚水槽は投げ込みヒーターで融かし、污水配管は除氷したうえで、末端から污水处理装置まで不凍液を注入した。

立ち上げ時に各所から漏水が多く見受けられた。補修が困難な箇所もあることから、定期的な配管更新が望ましい。

5) その他

プロパンガスポンプは立ち下げ時の余剰分を管理棟厨房にて使用した。自動切替弁および高圧ホース等は取り外し、第 1 夏期隊員宿舍で保管した。なお、自動切替弁が故障しているので、50 次に引き継いだ。

厨房冷蔵庫および屋外の冷凍、冷蔵庫は問題なく運用できた。厨房のフライヤーが 49 次使用中の 1 月および立ち上げ時の 1 月に E7 エラーが発生したが、いずれもリセットにて復旧した。

6) 野外観測小屋

各野外観測小屋の温風暖房機の点検を年 1 回実施した。各野外観測小屋のサービスタンクにはオイルパンが設置されていないので、万一に備えオイルパンの設置が望ましい。

3.1.5 防災設備

岡山 英樹

1) 火災報知設備

6 月に火災感知器の点検・非常放送の点検を行った。問題はなかった。

2) 消火器

49 次隊にて更新予定であった消火器の入替を行い、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。また入れ替えした旧品は全て持帰りとした。消火器の更新は合計で 69 本となった。

3) 消防ポンプ・消火栓

3.1) 消防ポンプ

2 台あるうち 1 台は 48 次隊でオーバーヒートさせ、49 次隊で修理したが、動作が思わしくない為、使用していない。50 次隊に部品調達しているが、直るかどうかは微妙である。予備部品については、倉庫棟 1 階に整理保管している。

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。

訓練で使用したホース 2 本、水漏れが激しかった。(使用中止)

4) 防煙マスク

49 次隊では調達していない為、更新はしていない。

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、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。

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 5 台設置されている。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いない。

3.1.6 野菜栽培装置

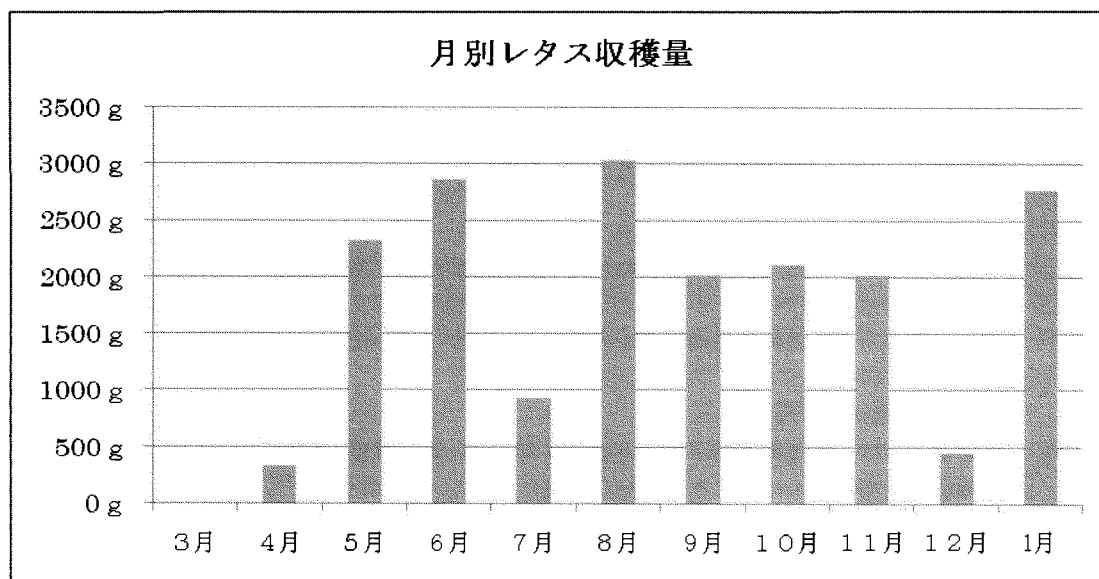
軍司 将男

1) 野菜栽培装置

49 次で新たに持込んだ、本格的な野菜栽培装置の設置及び、運用を行った。設置場所は新発電棟 2 階の暗室に設置した。年間を通して農協係りで運用し、毎日「13:00」にワッチを行い運転状態の確認、管理値データの記録を実施した。

野菜はレタスを中心に、越冬前半は 6 株/3 日、後半は 12 株/6 日に収穫できるよう計画した。実際の収穫できた間隔にばらつきはあるものの、越冬前半は 6 株/1 週間、後半は 12 株/2 週間に収穫できた。

野菜栽培装置で収穫された、月別のレタスの収穫量のグラフを「図Ⅲ.3.1.6-1」に、毎月の種類別収穫量を「表Ⅲ.3.1.6-2」に示す。



図Ⅲ.3.1.6-1 野菜栽培装置 月別レタス収穫量

表Ⅲ.3.1.6-2 野菜栽培装置 月別・種類別収穫量

	レタス	バジル	ミント	トマト
3月				
4月	343 g			
5月	2321 g	177 g	46 g	
6月	2863 g	84 g	100 g	
7月	930 g	1013 g	158 g	100 g
8月	3030 g	226 g	10 g	44 g
9月	2017 g			77 g
10月	2100 g	150 g		
11月	2012 g			
12月	450 g			
1月	2774 g			
合計	18840 g	1650 g	314 g	221 g

2) トラブル

a) CO2 濃縮装置

圧力調整バルブが壊れ、規定の圧力より低いため、CO2 濃度が管理値を下回っている。50 次にて

圧力調整バルブを更新する予定である。

b) 野菜栽培装置

培養液の pH 値、EC 値が大きく管理値から外れ、培養液が溢れる不具合が発生した。培養液の交換を及び、各センサーの清掃を行い、培養液は正常値に戻った。同様の不具合が 2, 3 回発生したが、原因の特定は出来ていない。

c) 栽培装置データ転送

栽培装置の各管理データを PLC を使い、ネットワークを経由して極地研へのデータ転送を行う予定であったが、データの転送が出来ていない。現在は、メールにてデータを送付して対応している。

3) 保守

a) ワッチ

毎日「13:00」にワッチを行い運転状態の確認、管理値データ (EC 値、pH 値、室温、水温、圧力、CO₂ 濃度) の記録を実施した。

b) 定期交換・清掃

培養液交換 (2 回/月)、フィルター清掃 (2 回/月) をワッチと合わせて実施した。

3.1.7 作業工作棟及び工作機械・工具

麿澤 正彦

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 48 次で 12 フィートコンテナに据え付けたハーマンネルソン温風器を設置したが、越冬期間に 12 フィートコンテナが埋没し、元々始動性が悪かったことから運用を見合わせた。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為、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、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、各種部品置き場としても使用した。

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おり、作業合間の休憩、作業の打ち合わせに使用した。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。また 49 次で暖房機とその燃料タンクは休憩室奥側に設置した。

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、荷役物品、バッテリー (液入り)、雪上車用大型部品等の置場としても使用した。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

作業工作棟設置のエアーコンプレッサ、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、旋盤は年間を通じて各種作業に使用した。

3) 一般工具・材料

一般工具の在庫は多く、特に不足して困るようなことはなかった。各種材料も十分な在庫があり足りなくなることはなかった。ただし、ハーネス・電気部品補修用の部品は在庫が少なく、対応に苦慮した。補修用の電線は49次で持ち込んだが、各端子・コネクタの在庫はほとんどなく補修の際はハーネスを加工し復旧せざるをえなかった。

3.1.8 車両

麿澤 正彦

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為、新車の納入ペースに併せ、旧車の持ち帰り等を考慮願いたい。

a) 2t、3t ダンプ

主に砂利やコンクリートの運搬に使用した。39次搬入車は、夏期間にスタータモータ端子のねじ部が破断し、現在溶接で復旧してある。

b) エルフロング

老朽化が激しく、40次搬入車両・ブレーキシリンダエア混入の不具合は解消できなかった。

c) エルフ 350

使用頻度は高かったが、2WD車は昭和基地の荒れた路面、積雪がある路面では使用に向かない。

d) エルフ 150

全車オートマチックトランスミッションで、パワーゲートが装着されており、使用用途が多く、人員輸送、物資輸送と使用頻度が高かった。現在昭和基地では4台使用されているが、内3台が2WDである。2WDは昭和基地内の荒れた路面、積雪がある路面では使用に向かない。どの車両にも言える事だが、全車4WD化を望む。

e) ユニック車

32.39次、37次搬入車は老朽化が進んでいて、ブレーキシリンダからのオイル漏れがある。32.39次搬入車はPTOプロペラシャフト破損の為、クレーンは使用不能となった。

f) コンテナ用運搬車

49次隊で新規車両として持ち込んだ。コンテナ輸送試験、一部の大型物品の移動に使用し51次コンテナ輸送まで車両を温存する意味で、使用は必要最小限に抑えた。

g) 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。

h) フォークリフト

Aヘリ輸送時の荷受け、荷出しに使用。49次搬入車両についてはCヘリで使用。

i) 大型フォークリフト

49次隊で新規車両として持ち込み、12フィートコンテナの移動に使用した。

j) ホイールローダー

夏期作業中の土砂の集積等に使用した。圧雪路面での除雪には不向きな為、越冬期間は使用しなかったが、夏期作業前の道路除雪では重宝した。

k) 四輪バギー

夏作業期間に基地内調査、小物の運搬に使用。現在エンジン焼きつきのため始動不可である。

l) 移動電源車

夏期作業でコンクリートプラント電源として使用した。

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 次搬入車は走行ケーブルリンクが内部ではずれ、走行不能になった。現在はリンクに止めねじを追加し、復旧している。作業機ケーブルが脱落したが、レバー側修理で復旧している。

43 次隊搬入車は右リコイルスプリング ASSM 交換し復旧している。この車両は作業機ケーブルが内部で破断しており、ダンプ操作不可である。

イ) ドーザーショベル D31Q-20

夏期作業で土砂の集積に使用した程度で、越冬中は稼働していない。

ウ) 牽引トラクタ D40PL-5-1、D40PL-5-2

S16 常置である。冬期の S16 オペレーションでは使用しなかった。11 月の S16 閉鎖時に、掘り起こしを試みたが、作業時間の都合で見送りとなった。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 号機は使用可能であるが、排気漏れを起こしており、運用に際しては注意が必要である。老朽化が著しく更新時期である。

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。走行時の振動による車体破損が目立つ為、49 次隊では 48 次隊に倣い 2 速、3 速の使用は禁止した。

49 次で搬入した 41 次改修車両は白煙がひどく、エンジンオイルの消費も多くなっている。またマフラーからの排気漏れの影響かファンベルト・増設オルタネータの痛みが著しい。

45 次搬入車両については作業機ブレード・チップの脱落に気づかず運用を続けたため、ブレード本体の交換が必要であると思われる。ファン破損・ファンベルトの在庫がなく、現在は D31 用のファンベルトを取り付けており、オートテンション取り外し・ウォータポンププーリーキャンセルとなっている。運用の際は水温に注意が必要である。

b) クローラ

ア) クローラクレーン C50R-2

年間通して物資、ドラム缶、廃棄物等の運搬に使用した。

現在エンジン故障のため使用不可である。

イ) クローラクレーン MST-800VD

年間通して物資、ドラム缶、廃棄物等の運搬に使用した。キャビン屋根上に旋回灯、補助灯、作業灯が設置されておりクレーン格納の際接触させ破損させた例が多数あった。クレーンについては C50R-2 と同様前方格納とした。ワイヤロープの乱巻きは C50R-2 に比べこの車両のほうがひどい。キャビン前方下部に亀裂が入っている。その為、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。

49 次では越冬明けの作業中、溶けた雪がハーネス周りで凍結、ブレイキバルブ・ハーネスが氷の重みで断線した。どの車両でも同じことが言えるが、足回りは勿論ハーネス・ケーブル周りの状況確認も必要である。

ウ) クローラダンプ C60R-2

主に越冬中の除雪、物資の運搬に使用した。除雪した雪を運搬するにあたって荷台両脇のアオリにコンパネを差し込み一度に運べる量を多くした。この方法は雪の場合のみ有効で砂撒き等の土砂の場合は過積載となりダンプシリンダが作動しなくなるので要注意である。

エ) クローラフォーク MF-50

夏期間物資の移動、集積に使用した。足回りの構造上挙動が激しく、又油圧ホースが車体下に垂れ下がっており走行時は注意が必要である。

c) パワーショベル

ア) パワーショベル PC70-7E

夏期は土木作業の為に掘削作業や油圧ブレーカによる削岩作業に、越冬中は除雪作業に使用した。41次、45次2台ともに足回りの老朽化が著しく、トラックローラーなど、予備品が必要である。

41次車両については少量であるがアームシリンダ油漏れがある。

45次車両については振動のため増設オルタネータ・ブラケット破断・増設オルタネータハーネス・ターミナル端子破断したが前者は溶接にて復旧、後者についてはハーネス改修で復旧した。運用の際には進行方向の厳守、速度超過・急旋回の禁止が必要である。

イ) ミニバックホー B22-2-1、B22-2-2、Vio

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。1号機はオルタネーターが故障との事であったが、充電回路のコネクタ接続不良であったため、ハーネス補修・新規にフィードポンプを取り付け復旧した。2号機についてはバッテリー～セフティリレー間の断線とみられる症状で始動不可になった。断線箇所を特定できず、1月28日現在始動不可である。

d) その他

ア) 振動ローラー JV25W、

49次隊では稼動していない。故障箇所も多々あり、老朽化も進んでる。

イ) 振動ローラー TW500W

アクセルケーブルを交換し49次で復旧。夏季作業の道路整備、整地に使用した。

ウ) 除雪機 YSR3420-1 YSR3420-2

越冬期間、130K0水槽周り・狭い場所での除雪に使用した。特に130K0周りの除雪では雪入れも同時に行えるため重宝した。しかしながら異物の噛み込みでオーガーの破損、ギヤケースからの油漏れが発生している。

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。各種内陸旅行、とつつき岬～S16間の機軸輸送、S16及びS17埋没機の引き出しに使用した。49次隊では内陸旅行に使用した3台の車両とバックアップ車両2台についてはとつつき岬で整備を行った。1桁台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)

49次では使用しなかった。

ウ) 排土板装着車 (SM103)

49次ではS16滞在時、食堂車として使用した。アクセルリンク固着、作業機作動油漏れを起こしているが、未対応である。

エ) 高所作業機搭載車 (SM104)

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。49次隊ではレドームの補修作業に使用した。ブリザード後はブームに雪が詰まり作業機を作動させると、ブーム構造パイプが変形し危険と判断した為、越冬中は稼動していない。

b) SM60S 氷上牽引車

49 次隊で新規車両として SM651 を持ち込んだ。大型物品の氷上輸送、大陸運用試験、雪上車駐車場除雪等に使用した。SM601 については 49 次隊にてエンジン、トランスミッションの交換をし復旧した。この車両も SM651 と同様に大陸運用試験、コンテナ牽引に使用した。

両車両ともに一年を通して運用可能であったが、依然としてオーバーヒートの原因は不明であり運用には注意が必要である。

c) SM50S 中型雪上車

ア) 標準仕様車

大型物資の氷上輸送、に使用した。全体的に老朽化が進んでいる。

イ) 小型移動式クレーン搭載車 (SM507)

49 次では使用しなかった。

d) 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、49 次隊では使用しなかった。

e) SM20S-II 浮上型雪上車

49 次では SM30 のバックアップ車両として運用する予定であったが、デファレンシャル破損のため現在は迷子沢にデポしてある。車両の傷みも激しく、浮上性にも疑問が残るため車両更新時期である。

f) 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。

SM302、303 共に減速機に作動油が混入しており、現在使用不可である。

g) SM25S 氷上作業車

49 次では 2 台とも使用しなかった。

49 次隊の車両稼働実績を表Ⅲ. 3. 1. 8-1 に示す。

表Ⅲ. 3. 1. 8-1 使用車両及び稼働実績

車両形式名	搬入隊次	49 次引継時の メーター読み	50 次引渡時 のメーター 読み	49 次隊 稼働実績	備考
エルフ 2t ダンプ	39	7,743km	7,922km	179km	
エルフ 2t ダンプ	43	4,420km	5,084km	664km	
エルフ 3t ダンプ	48	516km	2,414km	1,898km	
エルフロング	31	7,940km	8,095km	155km	
エルフ 350	40	6,602km	6,912km	310km	
エルフ 350	44	4,071km	4,352km	281km	
エルフ 350	47	2,201km	2,888km	687km	
エルフ 150	40	4,608km	4,827km	219km	
エルフ 150 白	41	7,879km	8,072km	193km	
エルフ 150 青	41	3,848km	4,074km	226km	
エルフ 150	42	5,878km	6,290km	412km	
トラッククレーン	32/39	6,125km	6,131km	6km	TM30Z
トラッククレーン	37	6,826km	7,131km	269km	ZF303
トラッククレーン	40	7,617km	7,741km	124km	ZF303
トラッククレーン	43	5,839km	6,216km	377km	ZR303
トラッククレーン	49	49 次持ち込み	1,308km	1,258km	
コンテナトラック	48	515km	764km	249km	

車両形式名	搬入隊次	49 次引継時の メーター読み	50 次引渡時 のメーター 読み	49 次隊 稼働実績	備考
コンテナトラック	49	49 次持ち込み	474	424km	
WING100	38	2,826h	2,849h	23h	
WING100	43	1,545h	1,632h	87h	
WA100-5	48	885km	1,550km	695km	
FD25H-12	39	954h	957h	3h	
FD25H-12	40	910h	940h	30h	
NTX-25	49	49 次持ち込み	16h	10h	
FD115-7	48	211h	240h	29h	
FD115-7	49	49 次持ち込み	18h	5h	
MS40V	43	1,852h	2,016h	164h	
MS40V	47	868h	1,427h	559h	
D31Q-20	39	1,458h	1,458h	0h	
D40PL-5-1	34	2,986h	2,986h	0h	
D40PL-5-2	34	3,076h	3,096h	20h	
D41P-6	45	3,456h	3,677h	221h	
D41P-6 改	41/49	49 次持ち込み	4,210h	450h	
C50R-2	36	5,353h	5,353h	メーター不良	
MST-800VD	42	5,362h	6,270h	908h	
C60R-2	39	3,171h	3,732h	561h	
MF-50	40	1,145h	1,168h	23h	
B22-2-1	36	2,019h	2,036h	17h	
B22-2-2	36	1,913h	1,937h	24h	
B22-2	35	668h	668h	0h	
Vi020-2	43	1,280h	1,813h	533h	
PC70-7E	41	3,520h	4,240h	720h	
PC70-7E	45	3,590h	4,173h	583h	
JV25DW	39	29h	29h	0h	
TW500W	48	1,425h	1,447h	22h	
YSR3420A	45	262h	386h	142h	除雪機
YSR3420A	46	189h	337h	148h	〃
SM102 改	42	27,585km	27,585km	0km	クレーン搭載
SM103 改	43	22,761km	22,765km	4km	ブレード装備
SM104 改	44	665h	729h	64h	高所作業車
SM107	38	19,747km	19,747km	0km	
SM108	39	19,703km	19,703km	0km	
SM109	40	17,942km	17,942km	0km	
SM110	40	24,474km	24,474km	0km	
SM111	41/47	18,348km	18,945km	597km	
SM112	42	20,505km	20,667km	162km	メーター不良
SM113	43	7,196km	7,282km	86km	
SM114	44	15,452km	16,307km	855km	
SM115	45	10,913km	11,132km	219km	
SM116	46	11,011km	11,742km	731km	

車両形式名	搬入隊次	49 次引継時の メーター読み	50 次引渡時 のメーター 読み	49 次隊 稼動実績	備考
SM601	48	167km	392km	225km	氷上牽引車
SM651	49	49 次持ち込み	484km	424km	氷上牽引車
SM507	34	4, 832km	4, 832km	0km	クレーン搭載
SM511	37	12, 454km	12, 454km	0km	
SM518AT	28	15, 587km	15, 587km	0km	
SM519AT	28	10, 516km	10, 516km	0km	
SM520	30	23, 777km	23, 777km	0km	
SM521	30	19, 444km	19, 444km	0km	
SM522	45	4, 159km	4, 159km	0km	
SM407	36	19, 019km	19, 019km	0km	
SM408	29	31, 569km	31, 569km	0km	
SM409	29	32, 346km	32, 346km	0km	
SM410	37	23, 062km	23, 768km	702km	
SM411	39	20, 017km	20, 980km	963km	
SM412	42	16, 975km	18, 180km	1, 205km	
SM413	45	7, 216km	7, 296km	80km	
SM414	46	5, 255km	7, 206km	1, 951km	
SM302	43	4, 080km	5, 235km	1, 155km	
SM303	44	6, 488km	6, 488km	0km	
SM311	41	14, 004km	14, 004km	0km	
SM254	33	10, 755km	10, 755km	0km	
SM255	33	72km	72km	0km	
CS340E-1	39	3, 815km	3, 815km	メーター故障	スノーモービル
CS340E-2	39	1, 598km	1, 598km	0km	〃
CS340E-4	39	823km	823km	メーター故障	〃
CS340E-5	39	2, 710km	2, 710km	22km	〃
CS340E-6	39	2, 620km	2, 648km	28km	〃
CS340E-1	41	1, 668km	1, 668km	0km	〃
CS340E-2	41	1, 349km	1, 349km	0km	〃
CS340E-3	41	547km	547km	0km	〃
ET410TR-1	44	4, 462km	4, 462km	メーター故障	〃
ET410TR-2	44	3, 098km	3, 778km	680km	〃
VT500XL-1	47	543km	1, 231km	688km	〃
VT500XL-2	47	439km	2, 175km	1, 736km	〃

5) 櫓・カブース

飯泉 誠康

49 次隊では、新たに鋼製のコンテナ櫓 1 台を持ち込んだ。コンテナ櫓は新船の氷上輸送が 12 フィートコンテナを主体とした輸送方法を導入することに鑑み、予めその問題点を洗い出すため、昭和基地に持ち込んだものである。49 次夏期間中冷凍コンテナを積載し、しらせまでの氷上輸送を行った。また、越冬期間中にはドラム缶を積み込み S16 までの走行試験（7～8 月）、および見晴らし岩付近の海氷上にて走行試験（12 月 27 日）を行った。コンテナ櫓の走行に問題はなかったが、S16 における試験作業中に櫓と雪上車の連結時に手を挟まれ怪我を負った。連結のための安全作業要領を検討することが不可欠である。

昭和基地にある橇の大半は 2 トン積木製橇で占められている。2 トン橇は「しらせ」昭和基地間の氷上輸送、調査旅行の物資輸送あるいは燃料給油用の燃料橇として使用した。老朽化や破損等によって使用に耐えられない橇は貨油ホースの保管場所として使用した。

47 次がドーム基地から S16 に下ろしてきた 20 トン積み橇の上部には内部に二段ベッドを装備した小屋が載っている、夏期 S16 の宿泊施設として利用していた。

今後、コンテナ輸送に伴いコンテナ橇が、多数昭和基地に持ち込まれるだろうが、冬期は埋設してしまうので、デポ場所を検討すべきである。橇一覧を、表Ⅲ. 3. 1. 8-2 に示す。

表Ⅲ. 3. 1. 8-2 橇一覧

種 類	橇台番号	場所	形態	備 考
2 トン積木製橇	15-01	昭和	枠無し	
2 トン積木製橇	25-02	昭和	枠無し	
2 トン積木製橇	28-01	昭和	枠無し	
2 トン積木製橇	28-03	昭和	枠無し	
2 トン積木製橇	28-04	昭和	枠無し	
2 トン積木製橇	28-05	昭和	枠無し	貨油ホース積載
居住カブス橇	28-??	昭和	居カブ	カセットボンベ、マッチ保管
2 トン積木製橇	29-04	昭和	枠無し	貨油ホース積載
2 トン積木製橇	30-01	昭和	箱橇	
2 トン積木製橇	30-03	昭和	枠付き	工作棟下燃料補給橇
2 トン積木製橇	32-03	昭和	枠無し	貨油ホース積載
2 トン積木製橇	35-01	昭和	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製橇	35-02	昭和	枠付き	
2 トン積木製橇	35-04	昭和	枠付き	空橇
2 トン積木製橇	35-06	昭和	枠付き	空ドラム 7、航空用給油ポンプ一式
2 トン積木製橇	35-08	昭和	枠付き	空橇
2 トン積木製橇	35-10	昭和	枠付き	
2 トン積木製橇	35-11	昭和	枠付き	
2 トン積木製橇	35-15	昭和	枠付き	
2 トン積木製橇	35-17	昭和	枠付き	空橇
2 トン積木製橇	36-02	昭和	箱橇	
2 トン積木製橇	36-04	昭和	枠付き	平床に改造輸送用
2 トン積木製橇	36-05	昭和	箱橇	
2 トン積木製橇	36-08	昭和	枠無し	
2 トン積木製橇	36-09	昭和	箱橇	
2 トン積木製橇	36-13	昭和	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製橇	36-14	昭和	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製橇	36-16	昭和	枠付き	空橇
2 トン積木製橇	39-02	昭和	枠付き	油脂ペール缶、不凍液 2
2 トン積木製橇	39-04	昭和	枠無し	
2 トン積木製橇	40-01	昭和	枠付き	単管パイプ、ラッシングベルト、赤旗
2 トン積木製橇	40-02	昭和	枠付き	
2 トン積木製橇	41-01	昭和	枠付き	
2 トン積木製橇	41-03	昭和	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製橇	41-04	昭和	枠付き	空ドラム 12

種 類	機台番号	場所	形態	備 考
2 トン積木製機	42-01	昭和	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製機	42-05	昭和	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製機	42-04	昭和	枠付き	工作棟下燃料補給機
2 トン積木製機	43-02	昭和	枠付き	
2 トン積木製機	43-04	昭和	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製機	45-02	昭和	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製機	46-01	昭和	枠付き	空機
2 トン積木製機	47-01	昭和	枠付き	空機
幌カブース機	47-観測-1	昭和	幌カブ	
特殊 2 トン機	47-掘削-1	昭和		海底掘削機搭載用
2 トン積木製機	48-01	昭和	枠付き	空機
2 トン積木製機	不明	昭和	枠無し	貨油ホース積載
2 トン積木製機	不明	昭和	枠付き	
2 トン積木製機	不明	昭和	枠付き	
大型機	不明	昭和	枠無し	100k0金属タンクスキー機改造品
中型機	不明	昭和	枠無し	25k0金属タンクスキー機改造品
コンテナ機	41	昭和		スキー部分のみ、2 台 1 組
コンテナ機	41	昭和		〃
コンテナ機	47	昭和		12ft コンテナ専用、氷陸両用
コンテナ機	48	昭和		12ft コンテナ専用
コンテナ機	49	昭和		12ft コンテナ専用
2 トン積木製機	27-05	S16	枠付き	JAT-A1(47)10、JAT-A1(48) 2
2 トン積木製機	27-06	S16	枠付き	空ドラム 12
幌カブ改造機	32-01	S16	平機	ミニバックホー(35)搭載、枠無し
2 トン積木製機	35-09	S16	枠付き	S17 テント用床板、道板
2 トン積木製機	35-12	S16	枠付き	空機
2 トン積木製機	35-14	S16	枠付き	低温燃料(47) 12、木材
2 トン積木製機	35-19	S16	枠付き	空ペール缶、オイルパン
幌カブ改造機	36-01	S16	平機	S17 小屋 造水槽一式
2 トン積木製機	36-03	S16	枠付き	S17 テント用ベッド
2 トン積木製機	36-07	S16	箱機	
2 トン積木製機	36-11	S16	枠付き	S17 小屋用階段
2 トン積木製機	36-15	S16	枠付き	W 軽油 5 空ドラム 7
幌カブース機	39-05	S16	幌カブ	機械機
2 トン積木製機	40-03	S16	枠付き	銀マット、布団、ブルーシート、ネット
2 トン積木製機	40-04	S16	枠付き	低温燃料(47)4、JP-5 1、不凍液 1、 空 6
2 トン積木製機	41-02	S16	枠付き	空ドラム 4
2 トン積木製機	43-01	S16	枠付き	空ドラム 12
2 トン積木製機	43-03	S16	枠付き	布団、単管パイプ
2 トン積木製機	44-01	S16	枠付き	JAT-A1(47) 2 空ドラム 10
2 トン積木製機	44-02	S16	枠付き	JAT-A1(46) 8
2 トン積木製機	44-04	S16	枠付き	空機

種 類	機台番号	場所	形態	備 考
2 トン積木製櫓	45-03	S16	枠付き	空櫓
2 トン積木製櫓	45-04	S16	枠付き	布団、プラスチック櫓
2 トン積木製櫓	46-02	S16	枠付き	南軽(46) 12
2 トン積木製櫓	46-03	S16	枠付き	S17 テント(ウェザーハーヴェン)
2 トン積木製櫓	46-04	S16	枠付き	布団
2 トン積木製櫓	47-01	S16	枠付き	主線ワイヤー、振れ止めワイヤー
2 トン積木製櫓	48-02	S16	枠付き	空櫓
幌カブース櫓	47-発電-1	S16	幌カブ	18kVA 発電機内蔵
幌カブ改造櫓	不明	S16	平櫓	風呂・エコバック
幌カブース櫓	41-スチーム-1	S16	幌カブ	
幌カブース櫓	41-機-1	S16	幌カブ	機械櫓
幌カブース櫓	不明	S16	幌カブ	小型、トイレ櫓
金属カブース櫓	不明	S16	金カブ	機械・建築物資
20 トン積鉄製櫓	37	S16	金カブ	二段ベッド×4
2 トン積木製櫓	29-02	S17	枠付き	JAT-A1 (48) 12
2 トン積木製櫓	35-21	S17	枠付き	JAT-A1 (47) 12
2 トン積木製櫓	36-10	S17	枠付き	JAT-A1 (47) 12
2 トン積木製櫓	36-12	S17	枠付き	JAT-A1 (47) 12
2 トン積木製櫓	39-03	S17	枠付き	JAT-A1 (49) 12
2 トン積木製櫓	不明	S17	枠付き	JAT-A1 (49) 12
2 トン積木製櫓	不明	S17	枠付き	JAT-A1 (49) 12
2 トン積木製櫓	不明	S17	枠付き	JAT-A1 (49) 12

3.1.9 燃料・油脂

飯泉 誠康

49 次隊では、発電機用エンジン、暖房および車両用燃料として W 軽油 420kℓおよび JP-5 140kℓのバルク燃料を昭和基地に搬入した。この他にも DROMLAN 航空燃料として JET-A1 を 50 本搬入している。

バルク燃料については、「しらせ」昭和基地接岸後直ちに「しらせ」貨油タンクと見晴らし岩ポンプ小屋を貨油ホースで繋ぎ、「しらせ」送油ポンプで見晴らし岩貯油所の金属タンクへの送油を実施した。ドラム缶燃料は搭載ヘリコプタで「しらせ」から A ヘリポートまで空輸した。下ろした燃料ドラム缶はヘリポート下にまとめて保管した。

見晴らし岩貯油所は、49 次隊が新たに 100kℓ金属タンク 1 基を設置したことで、100kℓ金属タンク 10 基、50kℓ金属タンク 2 基、200kℓターボリタンク 1 基および 60kℓFRP タンク 1 基の構成になった。金属タンクからポンプ小屋の配管は、ゴムホースで繋いでいたが、49 次夏期作業にて高架架台および燃料移送配管の敷設工事を行い、恒久的な鋼管配管に変わった。同時期ポンプ小屋も新設したが、厳冬の新しいポンプ小屋は、ドリフトでドアが開かない状態である。送油作業の度に人力で除雪して出入りできるようにした。

見晴らし岩貯油所～基地貯油所間の燃料送油は、48 次隊同様に新移送配管を使用しておこなった。送油には両貯油所の送油ポンプ 2 台を駆動した。

48 次隊使用時に配管を結合しているパッキンの耐低温性不足から数個所で漏油が確認されたため低温性の高いゴムパッキンに交換したが、数か所で微量な漏れを確認した。送油は延べ 11 回おこなった。

みずほ旅行で使用する低温燃料のドラム缶積みは、保管場所の車庫脇でいったんクローラ車の荷台に搭載後、作業工作棟下 2 トン櫓に車載クレーンで移し変えて燃料櫓を作成し、冬の櫓デガ地とっていたネスオイヤの裸氷帯に移動した。

ドラム缶燃料以外の 49 次隊搬入の潤滑油、不凍液のドラム缶油脂は車庫の西側に、作動油、潤滑油のペール缶類については仮作業棟に保管した。

越冬開始直後、年間使用量を勘案して各棟の暖房用燃料としてドラム缶詰めした JP-5 を配布したが、焼却炉棟と観測棟を除き、越冬終了まで追加の配布は必要なかった。

燃料・油脂収支表を、表Ⅲ. 3. 1. 9-1、暖房燃料使用量を表Ⅲ. 3. 1. 9-2 に示す。また、2009 年 1 月 28 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. 9-3、図Ⅲ. 3. 1. 9-4 に示す。

なお、表Ⅲ. 3. 1. 9-2 の 1 月分 JP-5 の「その他」の数値は、豪砕氷船オーロラ・オーストラリスのヘリコプターに使用した燃料 39,000 リットルを示している。

昭和基地 C ヘリポートにおけるリキッドタンクへの JP-5 給油方法は次のように行った。

1. 見晴らしポンプ小屋内部のバルブを「基地送油」から「タンク間移送」に切り替える。
2. 高架架台から No. 6 タンクに繋がる IN 側ホースをカムロックカップリング部で外し、代わりに予備の 50A ゴムホースを接続し、ホースの先端に異型カップリングを介し給油ノズル付 25A ホースを取り付ける。
3. No. 10 タンクの OUT 側、No. 6 タンクの IN 側バルブを開け、ポンプ起動し、リキッドタンクに給油。
計 44 回の給油で約 39,000 リットルの JP-5 準備、給油を行った。

表Ⅲ. 3. 1. 9-1 燃料・油脂収支表

上段：消費量、基地外特出量

下段：残量

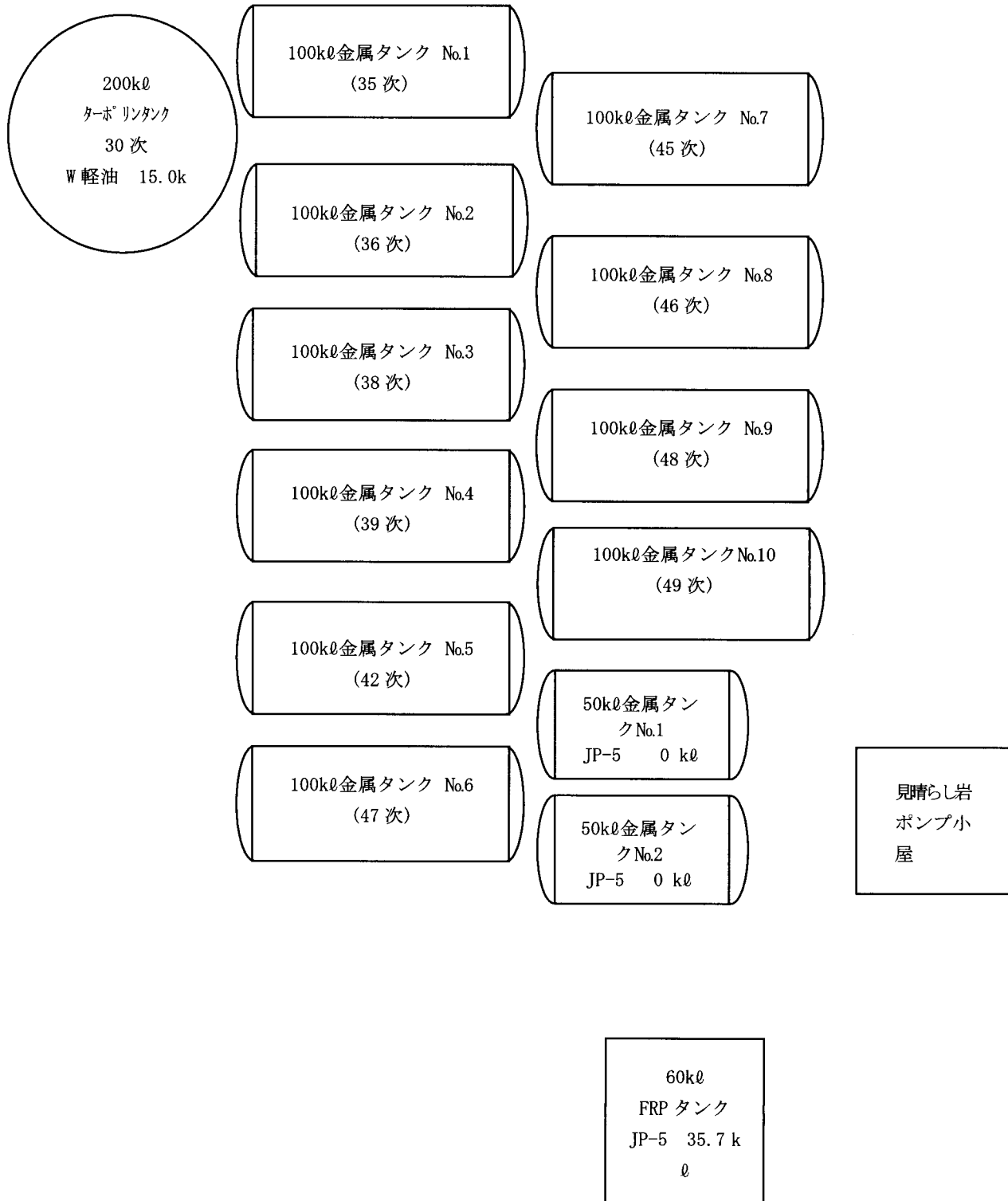
※ 単位はリットル。但し南極グリース・フロン22はkg、プロパンガスは本。JET-A1 12月-2,800→48次からの引継ぎ時、入力ミスにより12月に訂正。

品名	残量 (A)	増減量 (B)	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	消費量合計 残量
W 軽油	600,003	1,020,093	29,703	30,890	30,342	31,335	31,905	32,007	32,745	29,637	29,224	27,783	34,385	34,816	374,773
低溫燃料 (南極軽油)	127,600	127,600	126,800	126,800	125,400	121,400	120,200	119,600	117,500	99,760	96,340	93,900	93,900	93,900	33,700
JP-5	217,728	357,728	350,300	340,500	331,602	319,396	308,138	297,298	282,992	270,427	257,742	245,051	242,316	195,885	161,303
JET-A1	20,800	30,800	28,400	28,400	28,400	28,400	28,400	28,400	28,400	28,400	23,600	18,800	21,600	21,600	9,200
航空ガソリン	8,600	8,600	8,600	8,600	8,200	8,200	8,200	8,000	8,000	7,800	7,600	7,200	6,800	6,600	2,000
普通ガソリン	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	0
発電機用エンジン油	2,505	6,505	6,433	6,363	6,278	6,208	6,108	6,008	5,948	5,825	5,765	5,663	5,143	4,663	1,842
南極エンジン油	1,120	1,920	1,860	1,700	1,640	1,540	1,400	1,100	1,080	840	840	820	740	740	1,180
南極ギヤ油	180	980	940	820	760	760	720	720	720	420	300	300	300	300	680
南極トルコン油	800	800	780	760	760	760	760	760	760	560	560	560	560	560	240
南極作動油	820	820	800	780	780	700	700	700	700	700	700	700	700	700	120
ダフニー作動油	180	180	120	120	120	120	120	100	100	100	100	100	80	80	100
不凍液	2,600	2,600	2,200	2,000	2,000	2,000	2,000	200	0	0	0	0	0	0	800
南極グリース	240	400	400	400	384	384	384	384	368	336	304	304	304	304	96
ブレーキ液	34	94	94	82	91	91	91	91	89	89	89	89	89	89	5
フロン22	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
プロパンガス	30	120	117	114	108	105	102	99	96	93	90	87	81	75	45

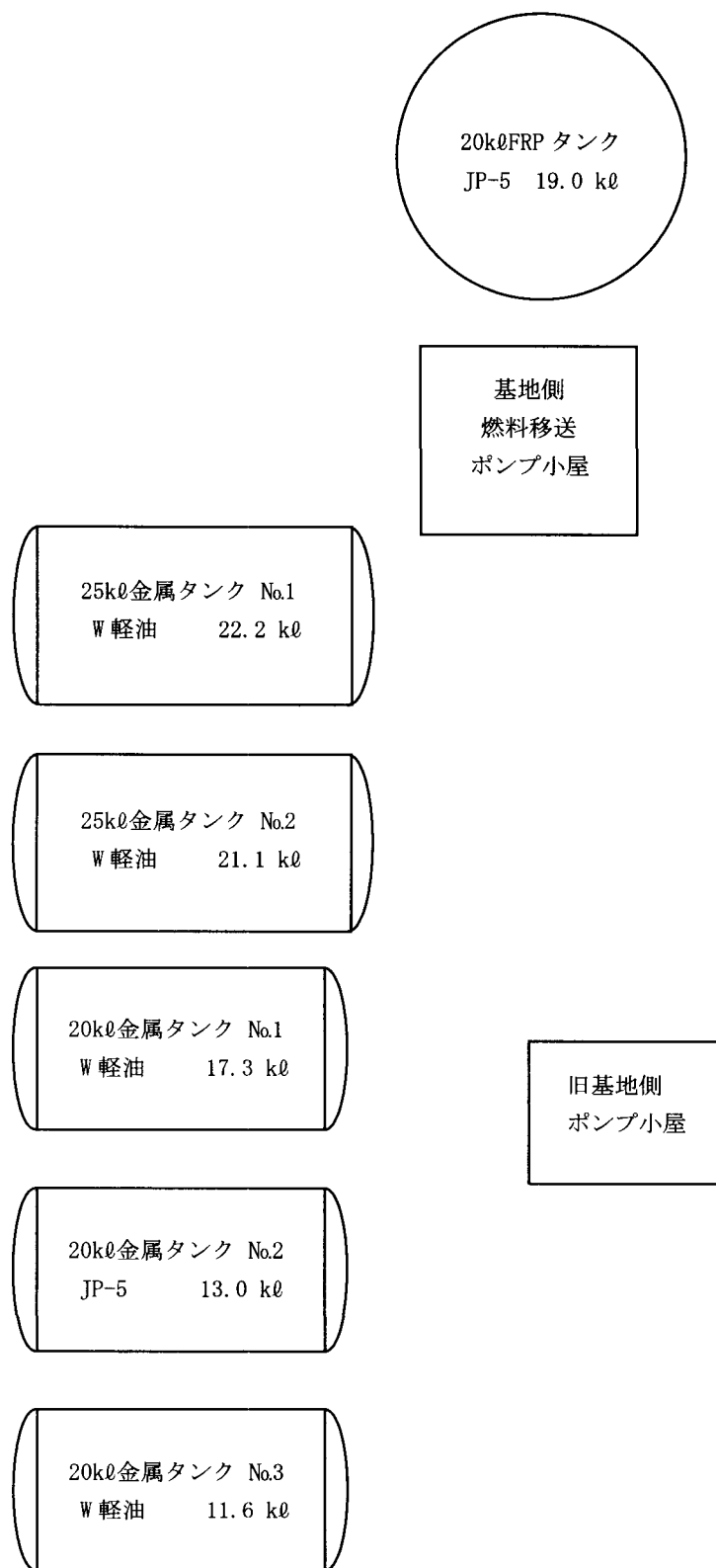
表Ⅲ. 3.1.9-2 暖房燃料使用量

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	10	180	200	174	330	300	359	162	153	39	40	40	1,987
地学棟	JP-5	30	200	200	271	299	245	283	201	199	38	37	2	2,005
電離層棟	JP-5	0	8	13	48	101	111	173	60	42	2	0	0	558
焼却炉	JP-5	1,610	1,070	825	665	460	310	750	420	905	960	960	1,895	10,830
環境科学棟	JP-5	200	200	200	312	270	269	280	215	200	70	35	40	2,291
観測棟	JP-5	40	400	230	400	200	350	350	350	300	300	40	60	3,020
情報処理棟	JP-5	50	400	280	300	200	243	446	324	200	580	28	40	3,091
衛星受信棟	JP-5	40	200	180	200	200	350	350	350	300	300	20	18	2,508
作業工作棟	JP-5	0	400	200	600	0	400	600	400	400	800	0	0	3,800
温水ボイラー	JP-5	932	2,379	2,502	4,518	5,634	4,571	6,693	5,916	5,572	2,416	454	28	41,615
300kVA発電機	JP-5	3,516	4,009	3,771	4,083	3,564	3,559	3,663	3,629	3,608	3,515	4,121	3,308	44,346
その他	JP-5	0	354	297	95	0	132	359	538	806	671	0	39,000	42,252
へり待機小屋	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	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,000	3,000
第2夏期隊員宿舎	JP-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
消費量合計		7,428	9,800	8,898	11,666	11,258	10,840	14,306	12,565	12,685	9,691	5,735	46,431	161,303

※ 単位はリットル



図Ⅲ. 3. 1. 9-3 見晴らし岩貯油施設タンク状況



図Ⅲ. 3. 1. 9-4 基地側貯油施設タンク状況

3.2 通信

近藤 巧・野口 徹也

3.2.1 概要

49 次隊においては、「昭和基地 HF 通信設備の整備・縮小化計画」に基づき、東西向け送受信用ダイポールアンテナの建設、第 1 送信機の更新工事(JRS-501L を撤去し JRS-713 を設置)、HF 受信機の遠隔装置化工事(送信棟に 2 台移設し、通信室に制御機 2 台を設置)と VHF 基地局の更新を最重要業務とし優先的に実施した。また、新規に搬入した雪上車(SM-651)への無線設備の設置工事(UHF 送受信機 IC-F221S)や、みはらし岩の新ポンプ小屋への UHF 送受信機の設置工事、夏オペ期間ではあるが第一夏宿への固定局用 UHF アンテナの設置工事など通信設備の充実化を図った。

越冬中の通信設備については、蜂の巣受信用ロンビックアンテナや管理棟横のデルタアンテナのエレメントワイヤーがブリザードにより断線し、補修作業を実施した。UHF 送受信設備及び AIR-VHF 送受信設備が野外 VDF とアンテナ林間の断線により不通となったが、別のラインに振り替えて復旧した。

設備については老朽化が著しいものもあり、今後年を重ねるごとに老朽化によるトラブルの増大を懸念した。

野外活動においては、無線設備は基地周辺での活動をはじめ沿岸地域や内陸旅行で必要不可欠なものとして多用された。今隊ではみずほ旅行が 10 月に実施されたが、通信隊員がリーダーとして参加したこともあり、雪上車(主に SM100 型)の無線設備の保守及び旅行中の通信の確保は安定的に実施された。野外活動中の定時交信では、近距離においては VHF・UHF を活用し、また遠距離では HF 機の使用と共にイリジウム(衛星携帯電話)を補助的に使用し通信の確保に努めた。

3.2.2 運用

1) 運用形態

通信部門の隊員 2 名により、午前 8 時から午後 11 時までを基本とし、日勤 08:00～18:00、夜勤 18:00～23:00 の毎日、通信室にて通信業務を行った(ただし、冬期期間は午前 9 時始業)。夜勤者は午後 6 時までは施設点検作業等を実施することとし、通信室の業務交代は夕食開始前に行った。時間外の無線通信が必要な場合は、臨機に対応した。ただし、通信室執務時間外は気象部門に代行を依頼した。

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)を PHS(外線対応可能な機種 A クラス)に転送し、夜勤者が対応するようにした。

通信室を離れる必要がある場合は、次の通りに行った。

① 食事

食事の時はインカムを携帯し、無線あるいは電話の呼び出しがある場合はすぐに入室し対応。インカムを携帯し食事を摂る場合は、食堂と通信室の扉の近くの席で食事するようにした。

② トイレ・その他

2 階にあるトイレに行く時も同様にインカムを携帯するか、電話を PHS に転送し併せて UHF ハンディ機を携帯した。トイレに行く時は、一方の通信隊員を呼び出さず、隊長、庶務または通信室にきた他の部門の隊員に一時的にワッチをお願いした(2 階のトイレは上水のため、使わない取り決めとなっていた。通常は、50m ほど離れた、発電棟にあるトイレを使うことになっている。)

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)
09:30	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	オーロラ・オーストラリスと定時交信	協定時
19:30～22:00	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

電報は通信隊員が取り扱い、これまで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、9:30 頃に受信電報、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) 50 次隊のオーロラ・オーストラリスとの通信

2009 年 1 月フリーマントル出港後、オーロラ・オーストラリス(VNAA)と 14MHz・11MHz を使用し定時交信を実施した。(免許的には JGX の通信の相手方に、オーロラ・オーストラリスを追加する措置を行った。)

ただし、50 次隊の往路において定時交信を行う時は、イリジウムを第 1 優先順位とし、以下インマルサット、HF としたこと。またオーロラ・オーストラリス側の事情もあり、HF で通信することはほとんどなかった。

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主として使用した。電波伝搬の状況に応じ、4540KHz、3024.5KHz、7771KHz を選択して運用した。

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。

エリアごとの交信状況については、次の通り。

① 沿岸域旅行隊

スカーレン等、VHF・UHF では通信が難しいエリアでは HF は有効であるが、ブリザードでアンテナが設置できないなどの理由により今隊では HF を使う機会は無かった。(イリジウムで対応)

② 内陸旅行隊

みずほ旅行隊との定時交信においては、ほぼ毎日 3024.5KHz が安定して使用できた。

③ セール・ロンダーネ山地旅行隊

セール・ロンダーネ山地旅行隊との定時交信においては、ほぼ毎日 4540KHz が安定して使用できた。

4) VHF・UHF の運用

VHF の周波数は、149.45MHz。UHF の周波数は、CH1:460.2750MHz、CH2:460.3000MHz、CH3:455.0000MHz (リピータ移動) / 456.0000MHz (リピータ基地送信) が割り当てられている。

50 次夏オペレーションでは 50 次隊からの依頼で、オーロラ・オーストラリスヘリ地上作業員に VHF 携帯機を貸し出した。これは A/C ヘリポート、夏宿相互間の連絡用として使用した。

越冬期間中、各隊員に 1 台ずつ UHF ハンディ機の貸し出しを行った。野外活動や基地を離れて活動する場合など、安全確保の意味でも有効であった。

a) チャンネルの使用方法

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。

野外調査隊が UHF 無線を使用する場合は、昭和基地側との混信混乱を避けるため UHF のチャンネル使用については、野外調査隊が昭和基地と通信を行う場合、及び野外調査隊が現地で UHF を使用する場合は CH2 を使用することとした。

50 次夏オペレーションでは、UHF CH1 は 49 次隊が使用し、CH2 は 50 次隊が使用することとした。

b) 沿岸旅行隊との交信

越冬期間中の沿岸旅行隊との交信は、沿岸交信可能エリアの伝播状況に応じ UHF または VHF を使用して交信を行った。ラングホブデやスカルプスネス、スカーレンの沿岸旅行では通達距離が長い

VHF が有効であった。UHF では届かない場所では VHF を使うこととし、観測小屋などでの定時交信にも VHF を使用した。

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、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。

通常時における使用実績はないが、停電のためインテルサット及びインマルサット B-2 が停止した際、KDDI 山口衛星通信センターから電話の着信があり使用した。

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 の送受信に使用が可能である。私用については、インテルサット回線があることから取り扱いは無かった。公用については、NTT との電報のやり取りや、インテルサットが不通の場合に KDDI 山口衛星通信センター等と連絡を行う場合に使用することもあった。また、「しらせ」航海中に使用することがあった。

c) 雪上車搭載型インマルサット B

利用実績はなかった。

6) Air VHF (130.6MHz) の運用

DROMLAN に基づくバスラー機は燃料補給のため S17 に着陸をするが、その前に気象データを求めてきた場合は呼び出しに対応した。

その他、夏オペレーション期間中オーロラ・オーストラリスに搭載のヘリコプターが S16 または西オングル島へ飛行する際、ヘリコプターとの間で必要に応じて行った。

オーロラ・オーストラリスのヘリコプター 3 機との連絡用に活用する予定で AirVHF 携帯機を準備したが、使用しなかった。

なお、昭和基地周辺の DROMLAN オペレーションおよびオーロラ・オーストラリスのヘリコプター空輸作業に対応して、12 月に管理棟隊長室内に簡易受信機を仮設し、越冬隊長も Air VHF (130.6MHz) を傍受、現況把握できるようにした。

7) イリジウム (衛星携帯電話) の運用

a) 旅行隊との通信

VHF・UHF が使用できない地域での定時交信に補助として使用した。

日本・スウェーデン共同トラバース観測隊、49 次セール・ロンダーネ山地地学調査隊及び 50 次セール・ロンダーネ山地地学調査隊との定時交信で HF を使えない場合に使用した。

b) オーロラ・オーストラリスとの通信

50 次隊の往路において定時交信を行う時は、イリジウムを第 1 優先順位とし、以下インマルサット、HF としたことイリジウムを多用することとなった。

また極地設営室から、インマルサットよりも通信料金が安いイリジウムを優先的に使用するよう指示を受け使用した。

c) 旅行隊内での通信

みずほ旅行中に 2 班が 20km 以上離れて調査を行うオペレーションがあり、2 班間の通信に使用した。

d) 気象棟に配備

気象棟にイリジウムを配備し、常時使用できるよう整備を行った。毎月 1 回試験通話を実施し、気象隊員のイリジウムの習得と通信の確保を行った。

e) 各隊員の操作方法の習得と通話試験

全隊員を対象にイリジウムの取り扱い説明を行うと共に、取り扱いに慣れるよう隊員個別に貸し出しを行い、操作方法の習得と通話試験を行った。

3.2.3 設備保守

1) 通信制御卓

HF 送信機更新、受信機移設、VHF 基地局更新に伴い機器の更新や接続変更を行った。

a) 送信機制御装置 (NCE-6684)

第 1 送信機更新に伴い、49 次で制御装置も更新した。

出荷状態でスイッチの取り付けに不具合があったが、現場で対処し設置した。

b) 受信機制御装置 (NCE-840)

送信棟への受信機移設に伴い 49 次で新たに 2 台設置した。

c) VHF 制御装置 (PLH-002)

VHF 基地局更新に伴い更新した。国内から持ち込んだ制御装置が昭和基地の現状の設備に合わないため、別に制御装置を製作し設置した。

d) UHF 制御装置 (NCE-4785)

8 月にチャンネル切り替えができなくなった。原因は野外 VDF とアンテナ林間の制御ケーブルの断線であることがわかり、別のラインに振り替えて復旧した。

e) 航空 VHF 制御装置 (NCH-475)

10 月に PTT 操作ができなくなった。原因は野外 VDF とアンテナ林間の制御ケーブルの断線であることがわかり、別のラインに振り替えて復旧した。

f) UHF 送受信機 (NTF-250)

非常用で電源を UPS に接続している。越冬期間中大きな障害もなく良好に動作した。同設備は、主に 2 ch に設定し使用した。

g) VHF 送受信機 (JHV-224T)

非常用で電源を UPS に接続している。越冬期間中大きな障害もなく良好に動作した。同設備は、停電時に使用した。

h) 受信アンテナ切り替え機 (NCE-6323)

受信機の送信棟への移設に伴い、第 1 及び第 2 受信機への接続をはずした。

i) BK コントローラー (NCJ-472)

受信機の送信棟への移設に伴い、接続をはずした。取り外しても支障ない状態であるが、代替のブランクパネルがないのでそのままにしている。

j) スキャニングユニット (NDH-93)

受信機の送信棟への移設に伴い、接続をはずした。BK コントローラーと同様の状態である。この装置は 2 台ある。

k) マイク共用分配器 (PLH-001)

UHF と館内放送のマイクを共用するために 49 次で製作した。良好に動作している。

2) インマルサット設備

a) 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。停電で停止しリセット状態になったため、一度再設定を行った。

レドーム内のヒーターについては、インマルサット B-2 のヒーター動作を参考に設定した。

b) インマルサット B-2

越冬期間中、大きな障害も無く良好に動作した。停電で停止しリセット状態になったため、一度再設定を行った。

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と 48 次から引継ぎを受けていたので、49 次で持ち込んだ修理完了品と交換した。

c) 雪上車搭載型インマルサット B

SM-114 用のレドームは、機械建築倉庫棟に保管している。本体・VDU 等は倉庫棟に保管している。
SM-107 に設置しているが、49 次隊では使用実績は無い。

3) 短波送信機

a) JRS-713 (HF 第 1 送信機)

JRS-501L が故障したため、49 次で持ち込み更新した。しかし、SSB モード送信周波数の出荷時の設定が間違っていたため、49 次では定時交信には使用できなかった。基本動作及びデータ測定のみ行った。周波数設定は ROM を交換するしか方法は無く、50 次が交換 ROM を持ち込み夏作業で交換を行い、良好に動作することを確認した。

撤去した JRS-501L は 49 次で持ち帰ることはできないため、送信棟に保管している。

b) JRS-106CAP (旧 HF 第 2 送信機)

48 次隊までは免許もあり使用していたものであるが、老朽化及び HF 縮小化計画に基づき撤去予定となった設備である。実際には故障や障害もなく良好に動作する設備であり、アンテナ等を接続すれば使用は可能。保守用部品の在庫もあり、また更新後のアンテナ選択も以前のまま問題なく使用できる。併せて適宜データ取りを実施し、完動であることを確認している。

設備的には問題なく使用できる状態であり、

第 1 送信機の送信周波数設定の不具合もあることから、49 次隊での撤去は保留とした。

c) JRS-753 (HF 第 3 送信機)

37 次隊で設置された送信設備であるが、越冬期間中は大きな障害もなく良好に動作した。保守管理のため適宜データ取りを実施した。

送信棟への受信機設置に伴い、アンテナと制御線を BK リレーへ接続した。

極地設営室と相談し、周波数の設定変更などを行った。

これまで送信機のアラームが発呼した場合は送信棟に渡り解除する作業が必要であったが、通信室でもアラーム解除をできるように制御ラインを追加した。

d) JRS-103N (NDB TX)

平成 19 年 11 月を持って廃局となったことから、電源を落としアンテナの接続をはずした。設備的には問題なく使用できる状態であり、適宜データ取りを実施し良好に動作することを確認した。予備の真空管やユニット等、メンテナンスに必要な部品は処分せず 49 次隊での撤去は保留とした。

4) 受信機

a) 第 1 受信機 (NRD-302A)

送信棟に移設し、第 2 受信機と併せ受信機架に設置すると共に、通信室にはリモートで制御できるように受信機制御装置を設置した。通信室と送信棟との間の空き回線を利用し受信機と通信室の受信機制御装置とを接続した。

国内出荷時の受信機架の接続に問題があり受信機の動作に不具合があったが、原因調査の上メーカーと相談し対処した。その後良好に動作している。

受信機を送信棟に設置し、受信にアンテナ島のアンテナを使用することにより、ケーブルロスが少なくなり、感度が上がった感じがするが、宙空部門の大型短波レーダーのノイズは相変わらず多く通信に支障をきたすことがあった。

b) 第 2 受信機 (NRD-302A)

第 1 受信機と同様送信棟に移設した。

- 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)
49次では越冬期間中は使用しなかった。
 - 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)
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。
- 5) VHF 基地局無線機器 (JHV-201S25T)
49次で新しい機器を持ち込み更新した。良好に動作している。
- 6) UHF 基地局無線機器 (JHF-41S30N-1)
8月にチャンネルが切り替わらないという症状が発生した。原因は、野外 VDF とアンテナ林間のどこかでチャンネル制御ラインが断線していた。ヒーター制御ラインに振り替え復旧した。したがって、アンテナ林ボックスのヒーターはリモートで使用できない。
冬期期間においては、ボックス内の装置を毛布で覆い低温対策を実施した。
- 7) 航空用 VHF 基地局無線機器 (NTE-26)
10月に通信室からの PTT 制御ができない症状が発生した。
原因は、野外 VDF とアンテナ林間のどこかで PTT 制御ラインが断線していた。航空灯制御ラインに振り替え復旧した。したがって、アンテナ林の航空灯はリモートで使用できない。
厳冬期にアラームが出て送信できない症状が発生した。過去の資料から、低温では使用できないことがわかり（仕様上では 0℃から 50℃である）、気温が上がる 10月頃から正常に使用できることを確認した。
- 8) イリジウム衛星携帯電話装置
野外活動においては無線設備と併せ携行し、UHF、VHF または HF では通話が出来ない場合に使用した。旅行用としてイリジウム JARE2～イリジウム JARE7 の 6 台があり、必要に応じ野外行動のリーダーまたは通信担当者に携行するようにさせた。
通信室ではモトローラ製 9505A を外部アンテナに接続し、常時待ち受け状態として使用。越冬期間中を通じ、障害もなく良好に動作した。1 対 1 の通話では、定時交信時に通話者以外には内容が聞こえず不便であることから、外部スピーカーマイクを製作した。良好に動作しており、定時交信等で便利に活用することができた。
管理棟の事故を含む非常事態で通信室が機能しなくなった場合に備え、気象棟にも同様の装置を設置した。設置当初は簡易的なアンテナを使用していたが、外部に利得の高いアンテナを設置したことから、良好に電波が受信できるようになり電波が弱まることなく通信の確保がされている。
- 9) 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 トランシーバーで旅行中良好に動作した。アンテナはロングワイヤーとアンテナチューナーを使用し、周波数によって接続変更する必要はなく、使い勝手は良かった。ゼネラルカバー受信機能もあり、内陸旅行中に NHK の短波放送を受信することもできた。

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 JSB-20K を携帯させた。

アンテナはダブルトアンテナを使用している。バッテリーの劣化防止のため年に 1 度の充電及び装置の点検を実施した。RS115A の、在庫または使用中のバッテリー電池の約半数は使用できないことがわかったが、使用可能な予備電池はまだ十分な台数がある。

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。

5W ハンディ機をスノーモービルや徒歩で弁天島や豆島など UHF が届きにくいエリアで活動する場合に使用した。

ハンディ機は徐々に更新されていくようなので、このペースで更新されることを期待する。

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。老朽化による性能の低下、出力不足などが顕著であり、雪上車や小屋に対する無線機の台数が不足していることから、今後増設や更新が必要である。

d) Air-VHF トランシーバー(IC-A4)

動作は良好であった。

e) UHF トランシーバー

ア) 1W ハンディ(JHP-411S01T)

アンテナ及びマイクに関する障害(信号線の断線、接触ピンの折損、充電地の不良等)が多く発生し修理等対処した。

イ) 30W 車載型(JHM-45S30AN)

特に問題なく使用できた。

ウ) 35W 車載型(IC-F420S)

特に問題なく使用できた。

エ) 5W ハンディ(JHP-48S05T)

31 次隊持ち込みの機器であるが、使用する機会はなかった。大きく重く、また型が古くなったことから幾分前から使用されていない模様。耐用年数からしても更新が妥当である。

オ) 4W ハンディ(IC-F40GS)

防火区域 B、防火区域 C 及び発電棟で入り口附近に各 2 台ずつ充電器と併せ設置し、火災などの非常時に即使用できるよう配備を行った。

隊員への個別貸し出しは JHP-411S01T をメインに行ったが、IC-F40GS も一部の隊員に貸し出しを行った。

外部スピーカーマイクからの音声出力が大きく、重機など騒音の大きい場所で使用する際に役に立った。送信出力も大きいので、更新の際は同等の機種を勧める。

10) 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 JMA-2254(JRC)、RA771UA-04(アソリ)を搭載し使用している。

SM114 に搭載している JMA-2254 が 48 次隊より不良となっていたため、修理完了品と交換した。

今後も内陸において使用する場合は機器の整備を行い、信頼性向上のためにも装置の更新を行うのが望ましい。通信隊員としては、実際の運用をする機会がなくなることが想定されるため、今後の保守管理の検討が必要である。

11) GPS 航法援助装置

主に内陸において使用される SM100 系の雪上車には、JLU128・PLOT700・GTD-1200A が搭載されてい

るが、いずれも古い型式のものばかりで、データ入力に膨大な時間と労力を費やした。

GPS 航法援助装置の機能、使いやすさはここ数年、著しく進化をかさね、隊員の中でも簡易な装置を個人で持ち込んでいる状況にある。このような状況の中で、今後も内陸において使用する場合は、装置の大幅更新を行うのが望ましい。

みずほ旅行前の点検で、SM116 に搭載されている GTD-1200A のアンテナの不良が確認された。光電製の純正品がなかったため、アイコム製のアンテナが使用できることを確認し、在庫のアイコム製アンテナと交換した。

主に沿岸において使用される SM30, 40 系の雪上車には、FP-560 (ICOM) が搭載されている。

台座の破損以外は越冬期間中を通じ、障害もなく良好に動作した。

12) 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

老朽化は著しいが、強風後の点検は必ず実施し、良好に動作している。

撤去予定となっているが、セール・ロンダーネ隊との交信に使用する可能性もあると思われるため、撤去はしていない。

50 次セール・ロンダーネ隊との交信時、まれに RHO の方が感度がよい場合があり、実際に使用した。

イ) 広帯域ダイポール (HW330) アンテナ (南北向け)

越冬期間中に大きな障害もなく良好に使用した。

セール・ロンダーネ隊との交信でメインのアンテナとして使用した。

ウ) ログペリオディック (CLP) アンテナ

「オーロラ・オーストラリス」との交信に使用した。越冬期間中に大きな障害はなかったが、48 次からエレメントの一部破損を確認したとの報告を受けている。ただし、運用には特段の支障が無いため、予備品調達及び補修は行わなかった。

エ) T 型 3 条ビーコン用アンテナ

航空用ビーコンのアンテナとして使用されていたが、平成 19 年 11 月で廃局となったことから使用を停止した。強風後の点検は実施した。7 次隊から使用されているもので老朽化が著しい。

オ) 広帯域ダイポール (HW330) アンテナ (東西向け)

49 次でロンビックの代替アンテナとして新たに設置した。

良好に動作しているが、ロンビックアンテナと比較してゲインが少ないせいか感度が若干悪い。3 MHz 帯に対応していないため、エレメントを延長して、使用できるようにした。

b) HF 受信系アンテナ (蜂の巣山)

ア) ロンビック (RHO) アンテナ

昭和 60 年ごろから使用されているもので老朽化が著しく、また撤去予定となっている。ただし、後述する問題があり今隊での撤去は保留した。

基本的には、ブリザードの後には点検と保守を行った。4 月のブリザードでは北側ポールを引き上げワイヤーが断線、碍子も破損したため補修を行った。

イ) 広帯域ダイポール (HW330) アンテナ

38 次で設置されたもので今のところ老朽化は見られないが、HF 縮小計画に基づき撤去予定となっている。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。6 月にブリザードでエレメントが断線したため補修を行なった。老朽化は著しいが、HF 設備のバックアップ用としては必要であることから、鉄塔なども含め早めに更新することが望ましい。

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)

越冬期間中に大きな障害はなかった。

e) 管理棟非常階段上に設置のアンテナ

ア) UHF アンテナ

UHF 1, 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。

イ) 広帯域受信アンテナ

越冬期間中に大きな障害はなかった。

ウ) VHF アンテナ

越冬期間中に大きな障害はなかった。

エ) イリジウム基地局アンテナ

越冬期間中に大きな障害はなかった。

13) 送信棟から基地へ渡るケーブル(夢の架け橋)

強風後点検を実施した。越冬中、ケーブル縛り紐による固縛切れがあり再固縛した。

14) その他の設備

a) 電話交換機無線接続システム

49 次夏オペレーションでは、修理が上がり「昭和」側装置を平成 19 年 12 月、「しらせ」ヘリ第一便にて輸送し、アンテナ林の旧収容箱に設置した。一時不通となったため通信室に再設置して良好に動作した。不通の原因は熱による誤動作と考えられる。

なお、50 次夏オペレーションはオーロラ・オーストラリスのため使用しないことがわかっており、装置は 49 次夏オペレーション終了時に極地研究所へ持ち帰った。

b) 無停電電源装置 (UPS)

インマルサット B1, B2 に各 1 台ずつバックアップ電源として UPS を挿入している。VHF・UHF 無線機(JHV-224T、NTF-250)のバックアップ電源としても使用している。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 を使用している。越冬期間中に大きな障害もなく良好に動作した。また 8 月の停電時には 3 時間ほど稼働し、バックアップ電源としての機能は充分果たしたと言える。

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) 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。

48 次隊より、アンリツ製コンパクト・スペクトラムアナライザー (MS2721A) が本体による充電が出来ない等の不具合報告があり、それに対し新規に調達し持ち込んだ充電池及び専用充電器にて作動させたところ良好に作動した。

f) 風向風速計

46 次隊で取り付けられたものである。

3 月のブリザードでプロペラが外れて無くなったため、使用できなくなった。

プロペラの予備はあるが、ねじの予備がなく、49 次では使用していない。

50 次でねじのみ調達し、修理する予定である。

設営室と今後の方針を相談した結果、現在は、気象部門で観測したデータをネット経由で閲覧できるので、今後風向風速計が不良となった場合、修理しないで撤去することとなった。

15) 49 次隊持ち帰り品

表Ⅲ.3.2.3-3 に記す物品を持ち帰った。

表Ⅲ.3.2.3-3 持ち帰り品等一覧

名 称	型 名	数 量
VHF ハンディ型トランシーバー	JHP-21S01T	3
インマルサット用 FAX	NEFAX390	1

16) 旧送信棟保守

7 次隊で建設され現送信棟が出来るまで使われていたが、増築された部分にブリザードの後は雪が入るので、アンテナ島への点検時は室内に吹き積もった雪を度々除雪した。

現在は旧送信機が保管されているのとアンテナ等の部品置き場となっている。また電気は通電されているが、漏電等の心配もあり電気関係は通信では触っていない。火災予防のためにも、電源はカットするなどの措置を取るのが良いと考えられる。

17) 通信室の環境

通信室にインテルサット関連機器が設置されているが、機器から発せられる音と発熱は無視することができない程である。通信室の業務環境改善と機器の保護のためにも、インテルサット関連機器の移設を今後検討するべきである。

18) 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。

ただし、移設した HF 受信機にサーモスタット部分からのノイズが入ることから、今後改善が必要である。

19) 金属タンク新ポンプ小屋の無線設備の設置

見晴らし岩の金属タンクより管理棟前の基地タンクへの油輸送時に、両者の送油量確認のため UHF を使って交信を行う必要があることから、新ポンプ小屋に UHF 無線機と固定局用コーリニアアンテナを取付けた。

3.2.4 その他の業務

通常業務（無線局の運用）施設保守業務の他、以下の業務を行った。

1) 放送関係

① インターネットラジオ(J-WAVE)の南極側スタッフとして番組制作に対応した。

② 民放エフエム放送局（エフエム滋賀、他 8 局）の番組制作に対応した。

2) 火災報知機各種機器警報装置の常時モニターを行い、緊急時或いは訓練時に基地館内放送を行うなど対応した。

3) 免許関係の見直し

現在 HF 帯 13 波(2,050、2,570、3,024.5、3,195、4,540、4,575、7,771、8,161、8,186、11,532.5、11,565、14,450、14,570kHz)の周波数の割り当てを受けているが、使用することがない 2MHz の 2 波(2,050、2,570kHz)を免許から外すことで設営室と検討を行った。また、第 1 装置、第 3 装置とも割り当て周波数及び電波の型式にばらつきがあるため両設備に 13 波全周波数を割り当て、電波の型式は R3E を外し A1A、J3E、H3E で整理を図り、併せて第 3 送信機の名称を第 2 送信機に改名することで検討を行った。これらは設営室にて申請書類を作成の上、変更申請を行うこととなった。

3.2.5 今後の課題と提言

1) 通信部門について

通信隊員が2名体制であるのも今隊で最後となり、50次隊より1名となる。1名体制になれば、内陸旅行や沿岸旅行などは通信からの参加がますます難しくなると思われるが、昭和基地以外にも無線設備は設置されており、それらをいかに管理していくかが問題になるのではないかと。通信機器の保守はもちろんトラブル等について専門的な考察が得られないことは、今後の通信の確保に重大な影響が出てくることを強く懸念する。

通信隊員が1日も休まず交代も無しに通信業務を行うことは不可能であり、また通信隊員が野外活動に参加するとした場合、通信部門以外の者が通信業務を担当することになり、他部門への負担が増えるのは明らかである。併せて基地における無線設備についての保守管理が疎かになるのも避けられない。今後の運用について知るところではないが、通信部門についての人員、通信設備など全てにおいて歴代通信隊員の意見も取り入れ通信部門の体制についても一度見直すべきである。

2) 古い無線設備の更新について

通信設備として使用されているものの中には、古くなった機器が多い。たとえばVHF車載型無線機(JHV-224T)は、昭和55年に製造されたものである。製造から30年近くも過ぎているが、今もなお雪上車に設置され使用されている。機器としての耐用年数はとくに過ぎており、耐用年数をはるかに超え機器としての信頼性も無い状態である。機器ごとに耐用年数を定め、その期間を越えたものは更新する必要がある。また、GPSやレーダーなど同一種類の設備でありながらメーカーや機種が異なると、メンテナンスや設備を使用する者がそれぞれ異なる使用方法を覚え部品を揃えなければならず何かと非効率である。機器を選定する場合は、互換性のある機種で揃えるなどの検討が必要である。

3) UHF帯について

夏作業中は基地滞在者の人数が増え、UHF帯ハンディートランシーバーの台数も不足がちであった。越冬中だけでなく、夏期間中も一人一台無線機を携帯できれば安全の面からも良いと思われる。ただし、UHFは2CH、VHFは1CHしかないため燃料輸送や氷上輸送時、野外観測との通信などが重なると輻輳することもしばしばであるから、チャンネルを増やすなどについても今後検討が必要である。

UHFのチャンネルについては、CH1とCH2が25kHzしか離れていない隣接チャンネルで、近距離で送信した場合ノイズが混入することがある。周波数を増やす場合、周波数の変更も合わせて行うことが望ましい。

4) HF帯トランシーバーについて

野外観測隊に携行させたHF帯トランシーバー「JSB-20K(JRC製)」は、製造から20年以上経過したものであり老朽化が激しい。また、「RS115A(アンリツ製)」は重量が重いため、軽量化を求める野外調査隊には不評であり使用される回数も少なくなっている。これらのことから、携帯型HF帯トランシーバーについて更新を真剣に検討する必要がある。

5) 電話交換機無線接続システムの後継について

「しらせ」が昭和基地沖に停泊中、昭和基地と連絡を取るための手段として活用してきた設備であるが、「しらせ」の位置によっては回線接続がうまく繋がらない場合があり、また設備の発熱による動作不良問題等があり不安定であった。

今後は無線LANとの共用を含め、さらに効率的で安定した通信手段の構築を検討する必要がある。

6) UHFリピーターの利用について

UHFリピーターは使いようによっては不感地帯の解消が図れるなど非常に有効であるが、設置場所の問題、メンテナンスの問題もあり、設置に当たっては計画を綿密に行う必要がある。仮にリピーター設備の使用を開始するとした場合、最新機種を選定すべきである。また、人員が削減された状態での設置は負担増になることも考慮に入れ設置場所の選定を行うべきである。

7) VHF・UHF用無線設備の電源整備について

アンテナ林に設置したVHF・UHF用無線設備の電源は、発電棟から供給される電気を使用しているが、

8 月の停電時には完全に停波し使用が不可能となった。代替え機で通信は確保したものの、アンテナの高さの違いから通信エリアは狭まった。停電時に担当者は沿岸旅行に出ていたが電波が届かず連絡が取れなかったことから、復旧措置が大幅に遅れた。

今後このような事態に備え、発電機が停止した場合でもアンテナ林の無線設備が作動するようアンテナ林用 UPS を設置する等、独自の電源設備を整備する必要性がある。

8) 電話取り次ぎ業務について

隊員宛ての外線電話は基地内の固定電話しか受けられず、通信室から転送する場合は隊員の所在場所を確認し最寄りの固定電話に転送している。PHS は、各隊員に貸与されているにもかかわらず基地内の固定電話と基地内の PHS にしか通話が行えない設定となっており、転送も含め外線使用ができない。

この規制を緩和すれば通信室を経由しないで済み、PHS の有効活用が図れるとともに通信部門の業務負担も少なくなると思われる。また、家族からの個人的な電話を取り次ぐ必要もなくなり、プライバシーの面からも望ましい。

基地からの私的な外線発信についても、交換機で個別の識別及び課金計算が行えるシステムに改修し、KDDI カードなど用いなくても利用できるシステムを構築すべきである。

回線数が 4 回線しかなく、ネットと共用なので制限されたシステムになっていることは理解しているが、越冬隊員数の減少もあり、利便性の改善の検討も必要である。

9) HF 整備縮小計画について

インテルサット回線の運用や衛星携帯電話(イリジウム)の利用が便利になってきたことから、HF は必要最小限にとの判断により縮小されることとなった。これらは確かに簡単にいつでも便利に繋がるのは間違いないが、あまりにも頼りすぎではないだろうか。インテルサット、インマルサット、イリジウムのいずれの通信衛星は自国のものではなく、また私企業が運用している以上、将来的にも安泰であるという保証は無い。いかなる理由があるにせよ、衛星による通信ができない場合に頼りにできるのは HF であり、軽視してはいけない。

さて、49 次隊では HF 整備縮小計画に基づき設備の更新を実施したが、工事を進める間に新たに発生した問題点を認識することとなったことから、それについて列記し今後改善を図るよう要望する。

a) 計画性についての問題点

49 次隊がこの計画を進めるに当たっては、簡単なペーパー及びビジョンが示されただけであり、具体的な工事の進め方など計画書は無くしっかりと詰められていなかった。全ては現場の状況を見て判断し行ったものである。準備期間はあったはずであるから、周到に調査を行い検討と詳細な計画を立てるべきである。以下の問題点についても計画的に対処する必要性がある。

b) HF アンテナ関係の問題点

計画では、アンテナ島の送信用ロンビックアンテナの撤去、蜂の巣山の受信用ロンビックアンテナとダイポールアンテナを撤去するとしており、これらの撤去に先駆けアンテナ島にロンビックアンテナに代わる新しい東西向け用ダイポールアンテナを建設した。49 次にて撤去作業を行うとした場合、次のような問題があることから撤去作業を保留した。

- ①これまで 3MHz 帯までの送信はロンビックアンテナを使用していたが、これを撤去すると 3,024.5MHz などでの通信が不可能となる。
- ②気象棟で使用する受信機は、蜂の巣山の受信アンテナを使用しているが、これを撤去すると受信が不可能となる。
- ③撤去後の鉄塔、ステーワイヤー、アンテナ線、同軸ケーブル等の廃棄物が発生するが、大量の廃棄物の保管場所や処分方法等が未定。
- ④49 次越冬隊だけでは作業に従事できる人数が限られており、効率よく作業を進めることが不可能。

49 次の意見としては撤去を急ぐ必要性は無く、少ない人員で無理を押して実施するよりも、夏期間

に計画的に安全に実施した方が良い。まずは問題点の解決が必要である。また、これまで撤去対象物についての情報が無く規模が不明であったが、対象物の状況を把握した上で計画的に行うのが効率的、安全的である。作業効率を考えた場合、新しらせで廃棄物の運搬が可能となった時に撤去作業と運搬作業を行えば一度の工期で行うことができる。また廃棄物の長期保管も不要である。

49 次隊で撤去を行うとの指示はあったものの、撤去に関する詳細については決められていなかったことから、次隊以降で撤去の時期、撤去物の規模の把握、廃棄物の運搬方法（夏期におけるヘリのスリングによる場合は、しらせ側との事前の検討も必要であろう）、廃棄物の処分関係について現場を知る隊員を含め再度見直しを含め行うべきである。

10) アマチュア無線設備の再認識について

昭和基地には、日本アマチュア無線連盟(以下 JARL)が開設するアマチュア無線局(8J1RL)が存在する。49 次隊では JARL より持ち込んだ IC-7000(ICOM 製)を通信室に敷設されたデルタアンテナに接続し、アマチュアバンドの受信状況をチェックする等の受信を試みた。(送信テストは行っていない。)

昭和基地の無線設備は通常安定的に使用されているが、停電や予期せぬ理由で使用できなくなることとも有り得ると言える。アマチュア無線局を非常用として積極的に使うことは論外であるが、昭和基地の通信設備が全く機能しなくなった場合、小型で運用が簡易的に行えるアマチュア無線は非常時の通信手段として活用できる可能性は高い。非常時には、日本等のアマチュア無線局を介して日本と通信を確保することも想定内とし、既存設備で有効性を確認しておくのもひとつの方法として良いのではないかと思慮する。

3.3 調理

佐々木菊雄・青堀力

3.3.1 概要

49 次隊員候補となった3月、冬期総合訓練時に各隊員候補者に食べ物の好き嫌い・嗜好品の調査を行い、隊員室での食料調達の参考にした。3年くらい前までの隊の積荷リストも参考にし、使用しないものは削り、なるべく無駄買いをしないように調達に心がけた。業者からの寄贈品も食料調達において大変ありがたく、今までのお礼とこれからも支援を宜しくお願いするために会社のほうに感謝をのべに挨拶に行った。前次隊の南極からのアドバイスも調達に大いに参考になった。オーストラリア(フリーマントル)での生野菜の食料調達に関しては、その年の出来具合を確認してから調達をした。白菜、キュウリ、トマト等は腐りが早く調達する際に検討が必要と思われた。玉葱、ジャガイモ、リンゴに関しては、国産物の方がしっかりしているのでオーストラリアでの調達は不要かと思う。夏作業時に越冬食、予備食を倉庫棟の冷蔵庫、冷凍庫、乾物庫、非常用物品庫に運び込みをした。越冬が始まり、野菜、肉、魚をバランス良くメニューを組み立てて調理を心がけた。主食の他に副食も添えた。催し物がある日はミーティングを先に行い、食事時間を延長して隊員の懇親を深めた。誕生日会と暦上の行事は毎月行い、餃子パーティーや寿司パーティー、居酒屋等も隊員に手伝ってもらい行った。その他に、48 次隊送り出し会、日ス・トラバース隊お別れ会、49 次夏隊お別れ会、50 次隊との合同歓送迎会も行った。ミッドウインターでは恒例のフランス料理フルコースで、ギャルソンを募り盛大に行った。2 日目は、松華堂弁当で食事をしてもらった。12 月末には餅つきをして、元旦は御節と雑煮で正月を祝った。

50 次隊が昭和基地に入ってから夏宿での食事は、今回は「しらせ」乗員の支援がなく、50 次隊の調理二名が夏期作業で忙しく調理業務まで手が回らないとの判断から、49 次隊の調理一名が夏宿に行って食事を作った。

3.3.2 食材の保管

49 次で購入した冷凍、冷蔵物は倉庫棟冷凍庫及び冷蔵庫、乾物は管理棟 1 階食品庫と防 A 食品庫、49 次隊から使用可能な予備食冷凍物は発電棟第 1、第 2 冷凍庫、50 次隊から使用できる予備食冷凍物

は第一夏宿横の予備食冷凍庫、予備食1・3・5年物の乾物は非常食物品庫にて保管した。49次隊から使用できる予備食乾物は全て非常用物品庫より出し、外出禁止令時、隊員が管理棟に戻れない場合を想定し、缶詰やフリーズドライ食材を5日～7日分の非常食として各観測棟や観測小屋に配布した。その他残りの乾物は全て管理棟1階の乾物庫に保管した。越冬期間中、倉庫棟の冷凍庫、冷蔵庫のトラブルは無く、食料を安定した状態で保存することが出来た。第一夏宿横の予備食冷凍庫のトラブルが数回あったが、ブリザードが来ると悪くなるようで、機械隊員により冷凍庫をリセットすると正常に戻ったが、9月には入り再びトラブルがあり正常に戻らない事から、食材を発電棟冷凍庫へ移動した。予備食については、冷凍品の魚類は真空パックされていない物があり、越冬後半には、乾燥や冷凍焼け等の劣化が目立った。肉類に関しては良い保存状態で使用することが出来た。各庫内の整理、整頓も調理作業と平行して手が空いた時間に行った。

3.3.3 生鮮品

生鮮品は全て倉庫棟冷蔵庫で保管したが、オーストラリア購入の白菜、レタス、トマト、メロンは傷みが早く殆ど使用できない状態だった。馬鈴薯と玉葱は日本とオーストラリアから調達をしてきたが、日本産の方が日持ちがいいのでオーストラリアでの調達は不要と思う。生鮮品の梱数と重量及び最終使用月は表Ⅲ.3.3.3-1と表Ⅲ.3.3.3-2の通り。

表Ⅲ.3.3.3-1 大井積み込み生鮮品

品名	梱数	重量 (kg) Net	最終使用月
生 大根	1	20	3月
生 玉葱	15	300	11月中旬
生 人参	4	40	4月
生 林檎	5	50	10月中旬
生 生姜	1	5	4月
生 馬鈴薯	18	180	10月
生 ニンニク	1	12	9月

表Ⅲ.3.3.3-2 フリーマントル積み込み生鮮品

品名	梱数	重量 (Kg) Net	最終使用月
生卵	18	216	6月
生 キャベツ石灰付	14	252	6月
生 白菜石灰付	4	72	2月
生 レタス	2	28	2月
キュウリ	1	10	3月
トマト	3	30	2月中旬傷みの為廃棄
スイカ	2	15	2月
メロン	1	15	殆ど使用不可
生 馬鈴薯	15	300	10月
生 玉葱	7	140	7月
生 人参	5	100	9月
生 エシャロット	1	3	6月
グレープフルーツ	6	96	4月
オレンジ	3	60	5月
レモン	1	10	3月

LL 牛乳	40	400	12 月
LL 豆腐	10	70	10 月中旬

3.3.4 予備食・非常食

49 次隊から使用可能な 1 年物の予備食は、予備食冷凍庫の故障のために 48 次隊が予備食冷凍庫から発電棟第 1、第 2 冷凍庫へ搬入済みだった。3 年物、5 年物の予備食は非常食物品庫より管理棟下（海氷側）に集積し、一部を非常食として各観測棟、観測小屋、作業工作棟に配布、その他車載用にも非常食として配布した。残りの予備食は管理棟 1 階に整理保管し適宜使用した。49 次持ち込みの予備食はそれぞれの開いた場所に整理保管した。予備食は色々と重宝したが、殆ど使用しない物もあり、最後には廃棄処分することになり環境保全が越冬後半に忙しくなる。3 年物のフルーツの缶詰は缶が中から酸により腐敗している物もある。近年予備食の見直しを検討しているようですが、これからの越冬隊員は人数も少なくなると思うので、無駄な食材の購入はやめて、良い食材、使い勝手の良い物をお願いしたい。

越冬後半に入ってから、50 次隊が食材搬入できるように予備食冷凍食材を発電棟第 1・第 2 冷凍庫から倉庫棟冷凍庫へ手空き総員で搬入し、不要な物を処分していった。

3.3.5 作業形態と献立（使用食材の調査を含む）

調理隊員が 2 名で、朝食当番（早番）、昼・夕食当番（遅番）に分け、メニューは昼・夕食当番が作成し、早番は遅番の手伝いをするようにした。極夜期の 1 月間（6 月～7 月）は、前日に朝食セットを用意しておき、当直に冷蔵庫より出してもらうようにし、朝食業務を軽減してもらった。朝食はパイキング形式で、焼いたパンやサンドイッチなども出すようにした。休日日課はランチとし朝食用ご飯は、炊飯器を前日にタイマーセットしておき、各個人でインスタント味噌汁やふりかけ、パンなどで食事できるようにしておいた。誕生日会やイベントの時は 2 人で調理をした。調理隊員は毎月 4～5 回の休みしか取れない為に、疲れが溜まらないように作業を進める工夫をした。1 年間の各月の献立は表Ⅲ.3.3.5-1 の通り。

夏期間から越冬終了まで食事（昼食、夕食）メニューの写真撮影が、当直の業務として行われた。これは観測隊出発前に極地研・極地設営室から調理部門へ依頼された事項の一つであり、隊員の食事時のカロリー摂取量がどれ程かを調べる基礎資料に活用され、かつ今後の食料調達の参考にもされることであった。しかしその後、分析・調査のためには各食事に使用された食材の種類・分量の情報も必要であることが国内関係者側で判明した。越冬期間中に数回、時期を変えて調査を行うことが極地研側から打診され、越冬隊内で検討した結果、先ず 1 回実施した上でその後のことは改めて決めることとした。そこで、5 月の一週間、当直により調理に使用した全ての物、（食材、塩、醤油、砂糖）など、細かに使用量を調査し、結果を公用連絡により通常の撮影画像と共に極地研へ送った。この調査作業に関しては、調理隊員および作業に当たった隊員から大変な作業であるとの報告もあり、提言等を取りまとめて前述の公用連絡時に併せて送付した。これにもとづいて、極地研と再度協議した結果、今次隊における調査作業はこの 1 回のみで終了することとした。9 月初旬には、この 1 回分の調査の分析結果速報が国内から届けられ、全隊員が閲覧できるようにした。

「使用食材の調査」に関する越冬隊長所見： 現場の観測隊、国内の栄養評価する専門家、極地研の三者が同一の認識に立っていないまま、本作業を実施したことは好ましくない。本作業の位置づけを含めて、長期的な取り組み指針や作業手順の詳細を十分に検討、調整してから実施するべきであった。また国内関係者には、この種の作業が片手間で出来るものではないこと、さらに極地における長い越冬生活においては、食事が大きな楽しみであることに変わりないことを十分理解いただき、今後は調査目的を明らかにして取り組まれることを強く要望する。

表Ⅲ. 3. 3. 5-1 献立内容 (回数)

		和食	洋食	中華	鍋物・麺類・他	宴会
2月	昼食	14	6	2	7	0
	夕食	8	13	4	1	3
3月	昼食	15	7	1	8	0
	夕食	14	12	3	1	1
4月	昼食	10	11	1	8	0
	夕食	12	10	6	0	2
5月	昼食	12	8	3	8	0
	夕食	13	12	4	0	2
6月	昼食	7	8	2	13	0
	夕食	15	7	5	0	3
7月	昼食	9	12	1	9	0
	夕食	10	9	8	2	2
8月	昼食	10	11	1	9	0
	夕食	13	9	6	2	1
9月	昼食	8	13	0	9	0
	夕食	16	6	4	4	0
10月	昼食	12	10	1	8	0
	夕食	12	14	2	1	2
11月	昼食	9	13	0	8	0
	夕食	11	9	5	3	2
12月	昼食	13	8	1	9	0
	夕食	9	13	4	3	2
1月	昼食	12	9	1	7	0
	夕食	14	9	2	3	1

3. 3. 6 野菜栽培

49 次隊では野菜栽培装置を導入したこともあり、農協係が中心になりレタス、ミント、バジルなどの栽培を行った。レタスは毎週一回の割合で食卓に出すことが出来た。その他に、もやし、貝割れ大根、トマト、ブロッコリースプラウトなども通年出荷され、生野菜が乏しい基地生活にはありがたい食材であった。月別野菜収穫量は表Ⅲ. 3・3・6-1 で、年間野菜総収穫量は次の通り。レタス 18440 g。貝割 1526 g。ブロッコリースプラウト 2886 g。モヤシ 47969 g。バジル 1650 g。ミント 314 g。トマト 221 g。その他に、キューリ 554g(3 本)。

表Ⅲ. 3. 3. 6-1 月別野菜収穫量

	モヤシ	貝割れ	スプラウト	レタス	バジル	ミント	トマト
3月	3800 g	130 g	410 g				
4月	5214 g	95 g	528 g	343 g			
5月	4659 g	146 g	605 g	2321 g	177 g	46 g	
6月	2936 g	170 g	149 g	2863 g	84 g	100 g	
7月	4071 g	235 g	77 g	930 g	1013 g	158 g	100 g

8 月	3684 g	300 g	140 g	3030 g	226 g	10 g	44 g
9 月	3833 g	117 g	246 g	2017 g			77 g
10 月	4494 g	151 g	307 g	2100 g	150 g		
11 月	6069 g	120 g	424 g	2012 g			
12 月	5168 g	62 g		450 g			
1 月	4041g			2774g			
合計	47969g	1526g	2886g	18840g	1650g	314g	221g

3.3.7 旅行用食料

49 次隊での長期旅行としては、みずほ旅行があった。この旅行には調理隊員も参加した。この旅行期間中は、全て雪上車にての調理となるために素材から調理することが出来ないで、全てレーションを作って行った。この旅行に参加する調理隊員が、旅行中のレーション作りを主にやった。旅行そのものも予定通りに進み、食料も十分に足りたとの報告が、参加した調理隊員からあった。長期の旅行をする場合は、食料や食事の面において他の隊員が安心できるように、調理隊員を参加させることが望ましいと思われた。またそれにより観測に専念できると考える。その他に調理隊員が参加しない旅行用のレーションも、旅行計画を見ながら随時作っていった。また、旅行用の行動食などは越冬当初に食料の管理をしながら隊員それぞれにある程度配布していった。越冬後半には旅行用に、カップ麺、飲み物、行動食（お菓子）は自由に持って行ってもいいようにした。短期宿泊のグループにはレーションと行動食、プラス予備食を持って行ってもらった。肉や鍋が好きな隊員が多いので焼肉、鍋の材料なども持って行ってもらった。準備は調理隊員とその旅行の食料担当隊員が行い、旅行隊員メンバーが箱詰め梱包をした。沿岸への観測隊には、観測小屋に調味料や非常食などが多くあるので、観測小屋の在庫リストを作成し、余分な物は持っていかないように確認をしながら準備をしていった。また、6 月以降の宿泊を伴う野外旅行では、食べた後の弁当箱が不要になるとの意見があり、オニギリとカップラーメンを持って行ってもらい、日帰りの野外活動者へは弁当を作り、持って行ってもらった。

表Ⅲ. 3. 3. 7-1 野外行動者の月別食数（弁当含む）

2007 年											2008 年
2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月
0	0	16 人	12 人	0	12 人	31 人	37 人	34 人	39 人	0	12 人

3.3.8 調理設備

管理棟 2F にある厨房は調理隊員 2 名で使用しているが、設備や備品など調理に必要とされる物は大体そろっている。また今回は「しらせ」が過去に夏宿用として持込んでいたサラマnder を「しらせ」側の許可も得て、管理棟 1F から移動し、厨房内に設置した、焼き魚やグラタンなどの色付けをするのに重宝している。

厨房内にある冷凍庫にたびたび不具合が起こり、庫内の食材を倉庫棟冷凍庫へ移動しなければいけないときもあった。調理場内の清掃については、水を使うことが出来ないために、揚げ物や炒め物をすると油が飛び散りすべり危険なので、その都度モップで拭き掃除をしている。夕食後には当直が掃除機にて清掃、日によりモップで拭き掃除をしている。50 次隊では製氷機を持ってくるようだが、今の状態だと厨房が狭くて取り扱いが大変なように思う。現在使用している旧型のオーブンを、蒸し器とオーブンが一体型のコンベクションにしたらスペースが出来て調理場を広く使用することが出来ると思われる。

3.4 医療

橋本信子・當山陽介

3.4.1 概要

橋本信子

危険作業の多い夏期間は大きな傷病なく経過できたが、越冬中に1例レスキュー及び手術を要する外傷が発生した。詳細は3.4.2に記載した。

歯科診療に関しては例年帰国前にしらせ歯科長の支援を頂いているが、49次の帰路はしらせではなくオーロラオーストラリスであったため、支援は受けられなかった。幸い急ぎの歯科治療を要する隊員はおらず、問題はなかった。

その他、日常の健康面においては、例年問題となっている高脂血症、高尿酸血症の傾向は49次隊でも認められた。今回は設営室からの依頼で調理、庶務と協力して食事調査を実験的に行ったので、この解析結果を今後の健康管理に生かす必要があると考える。

3.4.2 疾病発生状況

橋本信子

越冬期間の月別疾病発生数は下記のとおりであるが、市販薬で対応可能な症例や医療処置を要さない症例に関しては含めていない。また、50次夏隊の症例も含めていない。

入院は内科3例、整形外科1例、泌尿器科1例であった。整形外科の1例はとつつき岬作業中の事故による負傷で、昭和基地からレスキュー隊と医療隊員一名が救助に向かった。手指基節骨の開放骨折であったため、基地帰投後直ちに局所麻酔下でデブリードマン、観血的整復固定術を施行した。手術例はこの1例だけであった。

表Ⅲ. 3.4.2-1 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														
手指挫創	S611		1							1				2
手指刺創	S610				1							1		2
内痔核	K628									1				1
前腕熱傷	T222						1							1
下腿挫創	S808												1	1
整形外科														
胸部打撲	S203										1			1
肩関節脱臼	S430			1										1
肩関節周囲炎	M750				1									1
腰椎症	M4786		1		1						1	1	1	5
背部痛	M548											1		1
外側上顆炎	M771							1						1
手根管症候群	G560	1												1
手関節ガングリオン	M674								1					1
手指打撲	S600							1						1
手背打撲	S608								1					1
手指剥離骨折	S6260										1			1
手指開放性骨折	S6261							1						1
手指捻挫	S636			1										1
膝関節炎	M1316			1			1							2

足背部痛	S936					1							1	
内科														
迷走神経反射	G904		1										1	
酸素欠乏症	T981								1				1	
高所障害	T702									1			1	
不眠症	G470				2		1						3	
咽頭痛	R070				1		1					1	3	
急性扁桃炎	J039					1							1	
腹痛	R10					1	1						2	
急性胃炎	K291						1			1		1	3	
下痢	A09											2	2	
過敏性腸症候群	K58					1		1				1	3	
発熱	R50			1					1		1		3	
眩暈・立ちくらみ	R42											1	1	
倦怠感	R53										1		1	
眼科														
霰粒腫	H001						1						1	
眼精疲労	H531						1					1	2	
視覚障害	H538												1	
雪眼炎	H161						1			1	1		3	
結膜リンパ管拡張症	H118							1					1	
皮膚科														
疣贅	D237	1											1	
皮膚乾燥症	L853				1								1	
毛のう炎	L050											1	1	
口唇ヘルペス	B001												1	
尿器科														
尿管結石	N201		1										1	
歯科														
充填物脱落	T888		2							1		1	4	
切歯破折	S025								1			1	2	
合計		2	6	4	7	4	9	5	5	6	6	8	9	71

3.4.3 越冬隊員の健康診断

當山陽介

全員対象の健康診断を2月（採血：40歳以上のみ胸部X-P）・8月には採血・胸部X-P・腹部超音波（希望者のみ）を実施した。また希望者には毎月中旬に告知を行い採血を実施した。結果は健康相談を兼ねて各隊員に説明した。

3.4.4 非常用医薬品の保管

橋本信子

49次隊から非常用物品庫への分散保管を開始した。但し、この倉庫は温度管理がされていないので医薬品類の凍結、変性の可能性があり、大部分は48次と同様に地学棟に保管を継続した。

温度管理の対策として49次隊では保温用のスチコンを用意し、機械部門によって試験運用が行われた。内部を電気毛布で保温することで保温庫として有用か否か、庫内温度を連続的に記録した。結果、

通常は理想の温度範囲に収まっていたが、4時間の事故停電時には氷点下まで下がっていた。

今後の課題としては、一点目はこのような停電時の対応が挙げられる。二点目は、現在は基地内では庫内温度のモニタリングができず、確認するには物品庫まで記録装置を回収しに行かなければならないことである。基地からの距離を考えると、このことも問題点として挙げられる。三点目としては、要冷蔵や要冷凍の医薬品はこの保温庫では管理できないことが挙げられる。今回は、このような医薬品の分散保管は保留とした。

3.4.5 遠隔医療実験

當山陽介

インテルサット回線を利用したTV会議システムを利用することにより、国内の医療機関の医師から直接アドバイスを受けることを目的に実施した。昭和基地側はpolycom社製のTV会議システムViewStationSPを用い、国内側は協力病院である東京勤労者医療会 東葛病院（千葉県・本間章院長）と月に1回：約30分程度の接続を行った。本年度から日本側の接続回線がISDNから光回線へ変更され回線の安定度は大きく改善、技術的な遠隔医療接続技術は概ね到達点に達していると思われる。今後はプライバシーを考慮した接続環境（昭和基地側）の改善と共に、隊員の健康管理など実用面への応用が必要と思われた。実績は以下の通りである。

日程	時間 (LT)	内容等
2008/1/29	11:30-11:40	接続試験を実施。
2008/2/20	11:30-12:00	1回で接続。隊員全体の健康状態の報告を行う
2008/3/19	11:30-12:00	1回で接続。隊員全体の健康状態の報告を行う
2008/4/16	11:15-12:00	昭和基地一極地研究所間での接続は問題なく可能であったが、国内側（極地研究所-東葛病院間）での接続が不良のため中止。原因は国内病院側のルーター故障であった。
2008/5/21	11:15-12:00	国内側病院と一度で接続可。隊全体の健康状態の報告を行う
2008/6/18	11:15-12:00	国内側病院と一度で接続可。隊全体の健康状態の報告を行う
2008/7/16	11:30-12:00	国内側病院と一度で接続可。隊全体の健康状態の報告を行う
2008/8/20	12:30-13:00	2名の患者の診察を行う。国内側病院の専門医と基地側隊員 事前に情報は電子メールにて画像データ-症状等を送付した。画像解析度や動作なども十分診察が可能であった。
2008/9/17	11:33-12:00	国内側病院と一度で接続可。隊全体の健康状態の報告を行う
2008/10/28	11:37-12:00	国内病院のルーター不良があったが、数分で解決し接続。隊全体の健康状態の報告を行った。
2008/11/19	11:18-11:45	国内側病院と一度で接続可。隊全体の健康状態の報告を行う
2008/12/17	11:30-12:00	国内側病院と一度で接続可。隊全体の健康状態の報告を行う
2009/1/22	11:45-12:10	病院側機器の不具合で接続開始時間が遅延したが、その後は通常どおり接続。隊全体の健康状態の報告を行う。

3.4.6 水質検査

橋本信子

一般細菌、大腸菌は、テスト試験紙を用いて培養検査を行った。また、味、臭気、にごり、色の判定を行った。検査日、場所、結果を以下に示すが、基本的に調理場は毎月行うようにしていた。

表Ⅲ.3.4.6-1 細菌類の検査結果

	検査場所	結果
2008/3/15	調理場（浄水、冷水、温水）、発電棟（洗面所冷水）、医務室（滅菌温水）	いずれも菌検出なし 異常所見なし
2008/4/19	調理場（浄水、冷水、温水）	
2008/5/15	調理場（浄水）	
2008/6/16	調理場（温水）、発電棟（洗面所冷水）	
2008/7/15	調理場（浄水、冷水、温水）、発電棟（飲用水）	
2008/8/17	調理場（浄水、冷水、温水）、発電棟（洗面所冷水）	
2008/9/15	調理場（浄水、冷水、温水）、発電棟（野菜栽培冷水）	
2008/10/22	調理場（浄水、冷水、温水）、発電棟（洗面所冷水）	
2008/11/20	調理場（浄水、冷水、温水）、発電棟（女性洗面所冷水）	
2008/12/28	調理場（浄水、冷水、温水）、発電棟（洗面所冷水）	
2009/1/8	第一夏宿調理場（冷水、温水）、給湯器、浴室（冷水）、2階洗面所（冷水）	
2009/1/16	調理場（浄水、冷水）、発電棟（飲用水）	

化学物質に関しては、国内の水質基準項目を参考に、月毎に場所を替えてパックテストキットで検査を行った。検査日、場所、結果を以下に示す。

表Ⅲ.3.4.6-2 化学物質水質検査

	pH	硬度 mg/L	残留塩素 mg/L	Cu mg/L	Fe mg/L	Zn mg/L	NH4 mg/L	NO3-N mg/L	NO2-N mg/L
水質基準	5.8～8.6	300 以下	0.1 以上	1.0 以下	0.3 以下	1.0 以下	0.2 以下	10 以下	10 以下
2008/3/15 調理場 （浄水、冷水、温水）	6.5	20	～0.1	0.5	0.05	0.2	0.2	～0.2	
2008/3/15 医務室 （滅菌温水）	6	20	～0.1	0.5	0.05	1	0.2	～0.2	
2008/3/15 発電棟 （洗面所冷水）	6.8	20	～0.1	0.5	0.05	0.2	0.2	～0.2	
2008/5/15 調理場 （浄水）	6.5	5		～0.5	～0.05		0.1		
2008/6/16 調理場 （温水）	6.5	10		～0.5	～0.05		～0.2		
2008/7/15 発電棟 （飲用水）	6.5	5		～0.5	～0.05	～0.2	～0.2	～0.2	～0.005
2008/8/17 調理場 （冷水）	7	10		～0.5	～0.05		～0.2		
2008/9/15 調理場 （浄水）	6.5	10		～0.5	～0.05	0.1	～0.2	～0.2	～0.005
2008/10/22 調理場 （温水）	6.5	10		～0.5	～0.05		～0.2		
2008/11/20 調理場 （浄水）	6.5	5	～0.1	～0.5	～0.05	0.1	～0.2	～0.2	～0.005
2008/12/28 調理場 （冷水）	7.0	10		～0.5	～0.05	0.2	～0.2	～0.2	～0.005
2009/1/8 第一夏宿 調理場（冷水）	6.5	20		1.0	～0.05	0.2	～0.2	～0.2	～0.005
2009/1/8 第一夏宿 調理場（温水）	6.5	20		1.0	～0.05	0.2	～0.2	～0.2	～0.005

2009/1/8 第一夏宿 給湯器	6.5	10		～0.5	～0.05	0.2	～0.2	～0.2	～0.005
2009/1/16 調理場 (浄水)	6.5	5		～0.5	～0.05	0.2	～0.2	～0.2	～0.005

問題点として、1つは残留塩素濃度の低さが挙げられる。貯水タンクにおいても同様の値であった。本来ならば次亜塩素酸の追加処置を要するところであるが、基地在庫の次亜塩素酸が不足していたため、設営室とも相談の上で水質の異常が出ない限りは現状維持の方針となった。幸い、菌類をはじめとして異常所見はいずれにおいても見られなかった。もう1点の問題として、検査の方法が挙げられる。例年、その隊の医療隊員と機械部門担当隊員で相談して検査頻度、場所、項目が決められており、統一されていない。国内の水質基準に準じて統一した方法を採用よう、設営室に要望した。

3.4.7 医療機器の管理

橋本信子

47次隊が国内に持ち帰った多項目自動血球計数装置(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-STAT200)、全身麻酔器(メラ MD-701)、麻酔用ベンチレーター(メラ ADV-1000MK II)を、メンテナンスの上49次隊で昭和基地に持ち込んだ。いずれも問題なく作動した。

また、今回一通りの機器の動作確認を行った後にリストを作成し、機器の状態、故障の場合の対応等を記録として引き継げるようにした。

3.4.8 医薬品、衛生材料の管理

橋本信子

医療分科会作成の定数案をもとに管理を行った。49次隊からは分散保管用の非常用医薬品に関しても定数案が作成されたため、おおむねそれに準じて分散保管を行った。

その他、野外活動用医薬品を、日帰り用2セット、宿泊用2セット、医療隊員用2セット用意した。また、防火区画Bと発電棟2階に設置されている火災時救護用品の維持管理を行った。

3.4.9 みずほ旅行

當山陽介

旅行に際し参加者8名に健康診断(レントゲン・採血)を実施、また事前に凍傷対策などの予防講習を行った。旅行中はみずほ基地到着前の2000m程の高所にて1名の高度障害(悪心・頭痛)を呈したが、内服および作業軽減にて症状改善した。その他の疾病は胃炎(2名)・アレルギー性鼻炎(1名)・切創(1名)であったが、症状は軽度であり旅行中に全快した。事前に懸念された凍傷は各自予防に努め、軽症も含め殆ど認めなかった。

医療装備として計151kg・0.58m³(内訳:医薬品53kg・衛生軟膏材料36kg・医療機器62kg)を医療隊員が運転する車内に積載した。同時に車内温度および医療用クーラーボックス内の温度モニタリングを実施した。車内温度34.3～-18.3℃、クーラーボックス内(固定棚最下段設置)は18.0～-4.7℃であった。点滴類の凍結は確認されなかった。長期内陸旅行では点滴類の凍結が危惧されるが、保管場所として雪上車内最下段を避けるなどする工夫が必要と感じた。

3.5 環境保全

赤田 幸久

3.5.1 概要

越冬内規「廃棄物処理細則」に基づき、基地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。特に49次隊においては帰国時の廃棄物持ち帰りができないため、基地保管の廃棄物量を削減するべく、木枠類・ダンボール・生ゴミ処理炭はすべて焼却処理した。また、47次隊がBヘリポートに残置した廃棄物の焼却処理、及び再梱包を行った。

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。また、48次隊より始まった

夏期隊員宿舍用污水处理装置の運用と処理状況の観察を行い、同装置の抱える問題点を把握した。

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回実施したほか、みずほ基地・沿岸観測拠点の残置廃棄物調査（一部回収）、環境モニタリングのための海水・陸水サンプリング、北の浦における海氷汚染状況の監視を行った。

3.5.2 廃棄物集計

基地で発生する廃棄物は、23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、同様に処理した。また、持ち帰りに備えて梱包済みの廃棄物は、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

生活系廃棄物を中心に廃棄物集積所で分別計量作業を行った。表Ⅲ.3.5.2-1に一般廃棄物の排出量を示す。缶類については3種類に分別したが、項目としてはまとめて表示した。また、排出量の少ないペットボトル、蛍光灯・電球、陶器、植物系廃油、薬液、医療廃棄物、野外排泄物などについては、その他の項目にまとめて表示した。尚、污水处理設備より除去したスカム・脱水汚泥、廃棄処分した予備食材についての集計結果は欄外に付記した。

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	生ゴミ	不燃	プラ	缶類	ダンボール	ビン・ガラス	複合物	金属	その他	月合計
2	183.8	349.8	127.9	33.1	68.8	187.7	103.5	4.1	7.7	31.4	1097.8
3	186.9	300.5	110.7	21.9	64.3	178.3	64.1	59.1	30.9	112.4	1129.1
4	137.4	286.3	52.5	31.7	77.9	116.3	62.3	108.7	7.5	15.0	895.6
5	188.8	206.6	39.2	35.8	73.1	204.6	58.0	20.1	3.6	220.7	1050.5
6	123.0	228.2	26.2	37.0	64.7	107.1	86.2	49.1	23.8	43.4	788.7
7	105.5	205.0	42.4	34.3	64.9	72.3	51.8	16.3	13.8	56.0	662.3
8	121.0	210.1	29.7	37.3	70.4	117.1	53.6	12.6	3.9	39.9	695.6
9	137.8	274.8	28.4	36.0	66.1	121.3	63.9	69.0	36.7	48.5	882.5
10	163.3	222.9	36.9	50.0	105.2	156.8	76.5	57.9	64.7	96.4	1030.6
11	130.1	273.0	31.2	43.6	62.4	122.0	100.1	8.6	27.7	57.8	856.5
12	311.8	393.8	69.3	70.1	79.8	341.8	81.2	52.8	31.4	410.3	1842.3
1	298.6	567.8	109.2	82.8	101.0	354.1	152.8	48.9	28.2	254.3	1997.7
合計	2088.	3518.	703.6	513.6	898.6	2079.	954.0	507.2	279.9	1386.	12929.2

注記：5月のその他の項目には、污水处理棟より排出した脱臭機用活性炭180kgを含む。

持ち帰り廃棄物の国内処理の視察報告を受けて、6月よりプラ分別の範疇を拡大した。

12月のその他の項目には、一斉回収した衣類・長靴類115.7kg、電線143.8kg、薬液39.3kg、医療廃棄物18.8kgを含む。

1月のその他の項目には、衣類・長靴類129.9kgなどを含む。

付記：スカム・脱水汚泥 4,035kg (2～1月合計)

廃棄食材 5,216.6kg (2～1月合計)

2) 持帰り廃棄物

持帰りのために梱包した廃棄物は 総梱包数509個、総重量89,516kgである。これには48次隊によって梱包され、引継いだものを含む。表Ⅲ.3.5.2-2に氷上輸送向け大型廃棄物、表Ⅲ.3.5.2-3に空輸向け廃棄物を示す。尚、記載重量は梱包総重量（合計）である。

表Ⅲ. 3. 5. 2-2 水上輸送向け大型廃棄物リスト

廃棄物名称	荷 姿	梱数	重量 (kg)
金属	リターナブルパレット	11	16,450
金属 (銅管)	スチールコンテナ	1	685
複合物	リターナブルパレット	1	1,000
〃	スチールコンテナ	1	830
〃 (バッテリー含む)	スチールコンテナ	3	2,660
電線	リターナブルパレット	1	1,200
ゴムホースほか	リターナブルパレット	1	800
生米	スチールコンテナ	2	1,310
合計	—	21	24,935

注記：1 梱包あたり 500kg 以上のスチールコンテナは大型廃棄物として計上した。

表Ⅲ. 3. 5. 2-3 空輸向け廃棄物リスト

廃棄物名称	荷 姿	梱数	重量 (kg)
金属	スチールコンテナ	13	2,760
〃 (銅管)	スチールコンテナ	1	490
〃	ドラム缶	76	14,112
〃 (一斗缶)	エコバック	4	480
アルミ缶	エコバック	5	310
〃	タイコン	6	171
スチール缶	エコバック	2	270
〃	タイコン	6	233
〃 (大型缶)	タイコン	2	45
複合物	スチールコンテナ	3	810
〃	ドラム缶	39	4,093
〃	エコバック	1	205
〃 (スプレー缶)	タイコン	1	18
不燃物 (耐火材)	スチールコンテナ	1	220
不燃物	ドラム缶	8	800
〃 (油吸着シート)	ドラム缶	3	265
〃	エコバック	30	2,036
〃	タイコン	29	820
〃 (衣類・寝具)	タイコン	11	389
プラ	エコバック	10	666
プラ	タイコン	5	108
ペットボトル	エコバック	1	40
ペットボトル	タイコン	8	147
ゴム・革	スチールコンテナ	1	290
〃	エコバック	1	155
〃	タイコン	3	120
ダンボール	エコバック	2	255
〃	タイコン	9	230

炭	ドラム缶	13	2,050
灰	ドラム缶	18	2,094
活性炭	ドラム缶	2	310
ガラス	ドラム缶	9	1,845
電球	ドラム缶	1	55
陶器	ドラム缶	1	170
電線	スチールコンテナ	3	940
〃	ドラム缶	12	2,370
乾電池	ドラム缶	1	225
バッテリー	ドラム缶	2	430
大型缶	ドラム缶	4	200
廃油	ドラム缶	79	14,310
廃液（不凍液など）	ドラム缶	7	1,165
〃（電解液）	ドラム缶	2	280
塗料・接着剤	ドラム缶	1	100
薬品	ドラム缶	3	340
医療廃棄物	ドラム缶	2	94
アスファルト	ドラム缶	2	305
缶詰	ドラム缶	20	2,975
缶ビール	ドラム缶	10	1,485
飲料（牛乳・カルピス）	ドラム缶	4	715
砂糖	ドラム缶	2	300
レトルト食品	ドラム缶	1	165
米類	ドラム缶	1	150
サラダ油・バター類	ドラム缶	2	315
調味料（ソースなど）	ドラム缶	4	645
アスベスト	ダンボール	1	10
合計	—	488	64,581

3.5.3 廃棄物管理

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、廃棄物集積所にて分別・計量を行い、当直と環境保全隊員、及び有志隊員が廃棄物集積所から焼却炉棟へ運搬した。焼却炉棟では焼却、圧縮などの一次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方法と梱包状態を示す。また、梱包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方法と梱包状態

廃棄物分類	処理方法	梱包状態
可燃物、ダンボール、 廃棄食材の一部	焼却炉棟、第1廃棄物保管庫横の焼却炉で焼却	灰の状態でドラム缶に梱包
生ゴミ、スカム、廃棄食材、 野外排泄物	焼却炉棟の生ゴミ炭化装置で炭化後、焼却炉で 焼却	灰の状態でドラム缶に梱包
プラ、不燃物	焼却炉棟の圧縮梱包機で圧縮し、ラップ包装	エコバックに梱包

廃棄物分類	処理方法	梱包状態
ガラス類	廃棄物集積所のビン破砕機で破砕し、袋詰め	ドラム缶に梱包
アルミ缶、スチール缶 一斗缶	廃棄物集積所の空き缶圧縮機で圧縮	エコバック、タイコンに 梱包
ペットボトル	圧縮器、もしくは足で圧縮	タイコンに梱包
金属、複合物、乾電池、 陶器、電線	廃棄物集積所のプラケースにて分別し、必要に 応じて切断・圧縮	スチールコンテナ、 ドラム缶に梱包
衣類、ゴム・革	廃棄物集積所のプラケースにて分別	タイコン、エコバック、 ドラム缶に梱包
蛍光灯、電球	廃棄物集積所の専用木箱にて分別、破損品など 一部はドラム缶に分別	木箱、ドラム缶に梱包
廃油、廃液	廃棄物集積所もしくは排出場所で分別	ドラム缶に収納
薬液	適切な容器に入れ、内容物を表示した状態で 廃棄物集積所のプラケースにて分別	ドラム缶に梱包
医療廃棄物（可燃物）	焼却炉棟の焼却炉で焼却	灰の状態でドラム缶に梱包
医療廃棄物（感染性）	医務室にてメディカル容器に収納	ドラム缶に梱包

表Ⅲ.3.5.3-2 梱包容器ごとの保管状況

梱包容器	保管状況
リターナブルパレット	第2 廃棄物保管庫にて保管（2～3 段積み）
スチールコンテナ	迷子沢、及びコンテナヤードに屋外保管
ドラム缶	Aヘリポート近傍に屋外保管
エコバック	機械建築倉庫近傍に屋外保管
タイコン	第1 廃棄物保管庫にて保管

3.5.4 廃棄物処理設備

1) 運転状況

焼却炉、及び生ゴミ炭化装置の運転記録について表Ⅲ.3.5.4-1 に示す

焼却炉棟では基地主要部から排出された一般廃棄物（可燃物、ダンボール、生ゴミ、スカム）を処理し、第1 廃棄物保管庫横の焼却炉では、夏期設営作業で排出された木枠類、及び47 次隊の残置廃棄物を中心に焼却した。越冬初期は夏期設営作業による廃棄物の処理のため、いずれの設備も高稼働率となった。3 月下旬より生ゴミ炭化装置によって生成された炭を焼却した。また、5 月より可燃物、ダンボールを圧縮してから焼却した。これにより、比較的低い稼働率でも処理可能となった。8 月以降 段階的に予備食料の処理を行ったが、全てを生ゴミ炭化装置によって処理するのではなく、パンや乾麺、フリーズドライ食品などは焼却炉にて処理した。また、生ゴミ炭化装置での処理が合理的とは言えない大量の生米や缶ビール、処理不能な砂糖類については、無理に処理せずドラム缶などに梱包した。

50 次隊到着後、1 月14 日に第1 廃棄物保管庫横焼却炉の運用・管理を引き渡した。また、その他の設備については1 月29 日の越冬交代を持って引き渡した。

表Ⅲ.3.5.4-1 焼却炉及び生ゴミ炭化装置の運転記録

焼却炉 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	26	20	14	7	8	9	7	5	8	7	12	25	148
運転時間 (h)	52	60	64	31	37	31	27	20	28	26	50	95	521
焼却灰量 (kg)	78	76	49	39	44	27	47	30	44	30	82	147	693

注記：1 月については28 日までの記録

焼却炉 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	22	18	10	4	7	1	0	0	0	0	4	11	77
運転時間 (h)	88	72	60	24	33	4	0	0	0	0	18	44	343
焼却灰量 (kg)	78	61	42	9	25	3	0	0	0	0	10	38	266

注記：1月については13日までの記録

生ゴミ炭化装置 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	16	8	9	6	5	5	8	6	9	13	13	17	115
運転時間 (h)	128	64	64	60	50	44	76	51	88	133	111	155	1024
生成炭量 (kg)	370	118	100	101	106	97	125	103	131	90	489	622	2452

注記：1月については28日までの記録

2) 廃棄物処理設備の維持管理

概ね3ヶ月に一度、各設備のメンテナンスと燃料タンクの水抜きを行ったほか、越冬中に発生した不具合については以下のような対応を行った。

焼却炉棟 焼却炉

- ・6、8月にブリザードによる雪の吹込みによってブロワが作動不能になったため、分解整備を実施。
- ・12月に燃料タンクの内部、及び開閉バルブの洗浄を実施。

第1廃棄物保管庫横 焼却炉

- ・8月にブリザードによる雪の吹込みによってブロワが作動不能になったため、分解整備を実施。

生ゴミ炭化装置

- ・2月に燃料タンクストレーナのフィルター交換を実施。
- ・4月に脱臭バーナー警報が頻発したため、燃料噴射ノズルの交換を実施。
- ・8月に加熱バーナー警報が頻発したため、電磁ポンプの交換を実施。一旦は良好な運転状態に復旧したが、その後再び不安定となったため、9月に燃料配管の一部更新を実施した。最終的には12月に燃料タンクの内部洗浄とストレーナの全交換を実施して完全復旧した。

尚、50次隊にはこれらの不具合に対する予防措置として、次のような対応を推奨した。

- ・激しいブリザードが予想される場合は、焼却炉休止時であってもブロワを作動させておくこと。
- ・燃料タンクの水抜きは概ね3ヶ月に1回実施すること。また、越冬中に1回程度 燃料タンクの内部洗浄とストレーナの分解洗浄を実施すること。

3.5.5 夏宿污水处理設備

47次隊にて設置、48次隊より運用開始した夏宿污水处理装置であるが、薬剤による分離・凝集がうまくいかず適正処理の早期実現が課題であった。これを受けて49次隊では、日常的なメンテナンスとともに処理状況の観察と各種試行を行った。設備立ち下げ後、適正処理に向けての課題を整理し、極地設営室経由でメーカに報告した。また、8月初旬にメーカ、極地設営室、50次隊環境保全隊員との合同テレビ会議を開催し、改善点の確認と50次隊における対策方案を決定した。50次隊においても、ラインミキサーに「しき」が付着し安定した処理が実現しなかった場合は、P2槽流入前に自動スクリーンなどの除塵装置を設置するか、もしくは夏期宿舍排水系での除塵対策が必要であると考えた。

1) 主な作業項目

- ・薬剤添加量を決定するためビーカー試験、及び定量ポンプの吐出量調整を随時行った。

- ・毎日2～4回 設備の点検、及び処理状況の観察を行った。
- ・毎日1～3回 スクリーンの清掃、及び沈殿汚泥の引抜きを行なった。
- ・1日1回、もしくは2日に1回、高分子凝集剤・ヘドロクリンの調製、及びタンク補給を行った。
- ・週に3回程度、脱水汚泥の除去を行った。

2) その他

- ・メーカーに薬剤添加量の最適レシピを作成してもらうため、原水のサンプリングを実施し、49次夏隊により持ち帰った。
- ・運用期間中、「しさ」によりラインミキサーが閉塞したため、分解洗浄を行った。
- ・装置立ち下げ後、各部の清掃とラインミキサー・定量ポンプの分解洗浄を行った。

3.5.6 汚水処理設備

汚水処理棟 汚水処理設備、及び付帯設備の維持管理を行い、概ね良好な処理水質を維持した。

1) 主な作業項目

- ・機械監視の対象設備とし、ワッチ当番による日常点検を行った。
- ・ポンプの動作確認、ばっ気槽の溶存酸素量計測などの週点検、及びスカム・脱水汚泥の除去を行った。
- ・毎月1～2回の頻度で沈殿汚泥の引抜きを実施した。引抜き汚泥は、毎日1回 脱水機を運転して処理した。
- ・ブロワ、コンプレッサーへの給脂をはじめとする3ヶ月点検を行った。
- ・毎週火・金曜日に環境保全当番を中心にグリーストラップの清掃を行った。
- ・毎月1回 原水、処理水の水質分析を行った。

2) 水質分析結果

表Ⅲ.3.5.6-1 に原水、表Ⅲ.3.5.6-2 に処理水の水質分析結果を示す。

表Ⅲ.3.5.6-1 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	—	8.07	6.80	8.01	7.96	7.44	7.59	7.10	7.71	6.87	7.99	6.98	8.46
水温	℃	22.5	23.2	22.9	23.7	23.3	23.0	21.8	21.0	23.1	21.8	23.2	23.8
透視度	cm	3.4	2.5	3.2	2.9	3.2	3.4	3.3	3.6	3.4	3.4	3.2	3.6
SS	mg/l	17.5	409.0	190.0	181.5	205.0	280.0	312.4	136.0	194.0	197.0	210.0	116.5
BOD	mg/l	348	944	484	532	632	672	700	500	556	540	660	182
COD	mg/l	723	1190	606	807	745	1016	1132	872	795	856	880	608

注記：1月の分析項目（SS, BOD, COD）については比較的低い値となっている。これは水道栓閉め忘れによりサンプリング直前まで原水槽に上水が流入しており、サンプリングした原水が通常より希釈されていたためと思われる。実際には1月13日以降 50次隊女性隊員、及びオーロラオーストラリス乗員を加えて都合40名程度が在宿しており、処理負荷は増大している。

表Ⅲ.3.5.6-2 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	—	6.63	6.24	6.88	6.34	6.52	6.78	6.21	6.69	6.77	6.53	6.46	7.11
水温	℃	22.4	23.3	22.8	22.3	22.5	21.8	21.8	21.8	21.7	22.4	23.4	23.6
透視度	cm	35.5	11.9	18.2	18.5	20.2	18.9	24.8	26.0	>30.0	>30.0	29.8	23.2

SS	mg/l	4.0	13.7	13.5	13.5	8.8	14.5	13.3	10.0	6.0	7.3	7.2	11.2
BOD	mg/l	53	44	54	20	26	62	26	40	44	28	34	89
COD	mg/l	62	133	80	78	51	138	37	69	38	51	65	68

3) 運転記録

表Ⅲ. 3. 5. 6-3 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. 6-3 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 ³	130.9	130.4	128.5	123.8	128.1	125.0	127.7	122.4	122.9	128.8	135.4	168.6
pH	—	6.74	6.10	7.15	6.42	6.47	6.95	6.05	6.77	6.95	6.56	6.43	7.17
DO	mg/l	4.51	4.85	5.26	5.38	5.53	5.66	5.71	5.53	6.21	5.14	4.66	23.8
水温	℃	22.5	23.5	23.1	22.5	22.6	22.0	21.9	21.8	21.9	22.6	23.5	4.44
空気量	l/min	375.5	379.8	370.6	351.1	345.6	328.7	328.9	328.2	318.7	316.3	321.9	318.6

注記：放流量は各月末までの総流量を示す。(1月については28日までの総流量)

空気量は各月の供給空気量の平均値を示す。(1月については28日までの平均値)

4) 汚水処理棟内の小バエ駆除

48次隊にて初めて確認された小バエについて、49次隊にて完全駆除を実施すべく捕虫器と各種薬剤を持ち込み、毎週1回捕虫状況の確認と殺虫剤の散布を実施した。また2～3ヶ月に一度汚水処理棟内の各所へ駆除剤の投入を実施した。越冬初期に小バエの成虫数は激減したが、完全駆除には至らなかった。また、8月中旬から末にかけて捕虫数がゼロとなったが、9月初旬に再度発生し繁殖サイクルを断つには至っていない。今後は薬剤駆除に加えて、短期的に汚水処理棟内の温度を小バエの発育温度以下にする様な方法も有効であると考えている。

5) その他

- ・越冬初期に漏電対策として、屋外保温配管のヒーター接続部を毛布により養生した。
- ・計測機器の校正(pH計：3ヶ月毎、DO計：使用前毎)を行った。
- ・5月に脱臭機用活性炭の全量交換を行った。
- ・9月に脱水機の不具合があり、送液バルブの分解洗浄、及び電磁弁の調整を行った。

3.5.7 汚水処理設備等のメンテナンス

- ・11月に電離層棟 焼却トイレの灰受け皿を予備品と交換した。
また、気象棟 脱臭機のメンテナンス(紫外線ランプの交換とフィルター清掃)を行った。
- ・12月、及び1月に気象棟 バイオトイレのメンテナンス(消化槽シャッター固着部の除去、排気ファンの清掃)を行った。
- ・越冬期間を通じて、野外行動用ペールトイレの清掃と消耗品補充を実施し、常時使用できる状態を維持した。

3.5.8 その他

環境モニタリングのための海水・陸水サンプリング、及び48次隊によって確認された北の浦海氷汚染箇所の監視を実施した。また、みずほ基地・沿岸観測拠点の残置廃棄物の調査と一部回収を行った。

1) 海水・陸水サンプリング

- ・11月中旬、及び12月中旬に実施した。
- ・北の浦、見晴らし岩沖、オングル海峡の3箇所でも実施したが、北の浦の採水指定場所は海氷が5m以上あり、アイスドリルが貫通しなかったため採水を断念し、海氷汚染監視場所にて採水した。

2) 海氷汚染箇所の監視

- ・48次隊にて油湧出が確認された場所に標識を設置し、10月下旬より海氷の汚染状況を監視した。12月29日まで油の湧出は確認されていない。それ以降は海氷状態が不安定なこともあり、監視を実施していない。

3) みずほ基地・沿岸観測拠点の残置廃棄物の調査

- ・10月の内陸観測旅行に参加し、みずほ基地周辺の残置廃棄物の状況調査を行った（「5.3 旅行報告」の項参照）。また、11月の沿岸観測旅行に参加し、観測拠点周辺の廃棄物の調査、及び一部回収を行った。

3.6 多目的大型アンテナ

熊谷 英明

3.6.1 大型アンテナ

本アンテナは、地球周回衛星等より送られるS/Xバンドの電波信号を高効率、低雑音にて受信する開口径11mのAz-Elマウント方式カセグレンアンテナである。

49次では例年の保守作業に加え、Sバンドにおいて48次にて試験受信を行ったオーロラ観測衛星“れいめい(INDEX)”の本番運用を実施し、年間で約700パスの受信を行った。

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(2008年8月実施)[各部清掃、各部給脂、ブラシ点検等]
- ・11mアンテナ1年点検(2009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(2009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(2009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(2008年12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]

2) 設備不具合

a) OMS(監視制御用ワークステーション)動作不良。(2008年7月発生)

OMS が起動しない動作不良が発生したため、予備機と交換し運用を継続。現用機は製造が古く修理不能と判断し、50 次隊に於いて予備機を調達。

b) コリメーション制御装置の動作不良。(2006年8月発生)

停電復旧後、コリメーション制御装置の電源が入らない現象を確認。原因は+5V と±12V の電源ユニット不良と判明。正規代替品はなかったため衛星受信棟の在庫で ESK50I-1515(OUTPUT+5V, ±15V) の出力を調整し交換。問題なく動作することを確認した。

c) VLBI 実験集に ACU で INTERLOCK 発生。(2008年11月発生)

VLBI 実験中、ACU にて SLAVE 運用から STANDBY モードになりアンテナ駆動が停止。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。

3) 運用支援

a) れいめい衛星(INDEX)受信

48 次での試験受信に引き続き、49 次では本番運用を開始した。通年通して 688 パスの受信を行った。以下に月ごとの受信数を示す。

2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月
5	70	103	102	61	97	75	83	53	13	17	9

b) VLBI 実験

下記実験スケジュールに基づき、支援を行なった。

- ・OHIG55: 2 月 6 日 18:00UT ~ 2 月 7 日 18:00UT
- ・OHIG60: 11 月 18 日 18:00UT ~ 11 月 19 日 17:30UT
- ・OHIG61: 11 月 19 日 18:00UT ~ 11 月 20 日 18:00UT

4) レドーム補修作業

例年、引き継ぎ時に実施しているレドームの補修作業だが 49 次では 50 次への引き継ぎ期間中、天候に恵まれず実施することはできなかった。後次隊へ引き継ぎとしては予備のレドームパネルにて傷の確認方法およびコーキング材を使用した補修方法の実習を行った。また 2 月以降にレドーム補修を行うよう申し送りした。

5) 測定器持ち込み

47 次で校正のため持ち帰った以下の測定器を 49 次にて校正実施し、昭和基地に持ち込んだ。現在は定期保守時等に使用している。

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

6) 問題点

49 次では幸いに、れいめい受信、及び VLBI 実験において致命的となる障害が発生しなかった。ただし、各装置は製造から 10~20 年ほど経過しており、いつ故障してもおかしくない状況である。また、故障した場合の代替品の購入および修理についても製造から 10 年以上経過した物は困難と思われる。

今後、多目的衛星受信システムの運用を継続するのであれば、システム全体の更新が必要であると考えられる。また、システム更新をせず運用を続けるのであれば、システムダウンによる欠測も考慮した

観測計画を立てる必要があると思う。

3.6.2 LS バンド受信システム

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。詳細については 2.2.4.5 項「地球観測衛星データによる環境変動のモニタリング」を参照されたい。

3.7 LAN・インテルサット

稲葉充久

3.7.1 LAN 関係

1) 概要

越冬開始直後に倉庫棟ギガビットイーサネットスイッチの故障のため、管理棟を除く昭和基地全域で極地研およびインターネットへのアクセスが不可となったが、これを除けば概ね安定して稼働した。

以前より指摘されている、同一物理ネットワーク上に複数の論理ネットワークが混在している問題対処の一環として、レイヤー3 スイッチを導入し第 1/第 2 居住棟および情報処理棟を別の論理ネットワークに切離す作業を行った。

昭和基地内の情報共有ツールとして定着してきた Wiki サーバのメールサーバ(south2)への移植、およびスケジュール管理ツールとしてサイボウズの導入を行った。

また、庶務室サーバラック用無停電電源装置(UPS)の置換を行った。

2) 昭和基地 LAN

a) サブネット分割

【経過】

倉庫棟設営事務室内にレイヤー3 スイッチ CentreCOM 9606SX/SC を新規導入し、新たな論理ネットワークとして seg41(133.57.41.0/24)を第 1/第 2 居住棟、seg43(133.57.43.0)を情報処理棟に割当てた。また、ビデオストリーム専用 seg40(133.57.40.0/24)を割当てた。最終的(数年後目途)には主な建物毎にサブネットを割り当てる方針である。これにより、seg32(133.57.32.0/24)および seg33(133.57.33.0/24)が同一物理ネットワーク上で混在している問題は解消できる見込みであるが、今次隊ではそのための下地作りができたと考える。

【問題点・課題】

観測系の各棟においては、PC やサーバ等ネットワーク接続を行っている機器が数多く存在し、新たに論理ネットワークを割り当てる場合、実際の移行(設定変更作業)において非常に手間がかかる。また、特に定常観測などにおいては設定変更に伴う機器の停止が難しいことも想定される。このような大規模なネットワーク再構築を行うためには、昭和基地にいる担当者だけの調整では難しく、日本側担当者や担当機関を交え、各部門や極地データセンターとともに移行方法を検討していくべきと考える。

b) 倉庫棟ギガビットイーサネットスイッチ障害

【経過】

2008 年 2 月 9 日に倉庫棟設営事務室内に設置されているギガビットイーサネットスイッチのハードウェア故障のため、管理棟を除く昭和基地全域で極地研およびインターネットへのアクセスが不可となったが、予備機に交換して復旧した。また、6 月 24 日には本装置のイーサネットモジュール障害のため、防火区画 A に設置している情報端末(PC による情報掲示板)への情報表示が一時不可となった。これについても予備モジュールと交換して復旧した。(情報端末については後述する)

【問題点・課題】

ギガビットイーサネットスイッチの障害の際、管理棟に勤務していたため障害を把握することが

できず、隊員からの申告にて初めて障害を認識することができた。LAN 部分に関しては障害時にアラームを発報するような仕組みがないため(インテルサット設備については CSMS で発したアラームを通信隊員がワッチしており、連絡を受けることで対応できる)、今回のように申告があるまで障害を検知できない場合がある。

【提言】

ネットワーク管理プロトコル(SNMP)等を利用したネットワーク管理システムの導入が望まれる。なお、一部の機器は同手法による管理に対応していないため、そのような機器は対応機器に入れ替える必要が出て来る。

3) サーバ

a) メールサーバ

【経過】

48 次に引き続き south2 サーバ 1 台での運用となった。サーバ過負荷と考えられる現象により何度かリセットを要する事態が発生したが、概ね安定して運用された。

【問題点・課題】

現代において電子メールは最も重要な連絡手段の一つとなっているが、にもかかわらずサーバ 1 台での運用のままでは非常に心もとない。また、後述する Wiki やサイボウズのサーバとしても利用されており、その重要度はますます上がっていることから、早期に 2 台体制を復旧させることが望まれる。

【提言】

たとえ現状のまま south1 が利用できるようになって、south2 の設定情報や保存されている電子メール等は自動で移行されるわけではなく、障害等によりサーバを south2 から south1 に切替える事態になったとしてもサービス復旧には非常に時間がかかることが予想できる。こういった状況に迅速に対処するため、サーバのクラスタ化等を検討して頂きたい。

b) 昭和基地 Wiki

【経過】

48 次までは 47 次隊員が昭和基地に残していった PC を利用していたが、正式に隊の情報共有ツールとして活用するために昭和基地メールサーバ上に Wiki サーバを構築した。以降、各部門や生活係での情報共有、および野外活動の申請等に大いに活用された。

【問題点・課題】

Wiki のページ記法が独特であり、それなりに学習しないとページの新規作成や更新を行うことができない。このため、積極的に情報を掲載する隊員とそうでない隊員の差が大きくなり、ページ記法を知っている隊員に負担が集中する傾向がある。例えば各部門や各生活係に担当者を最低 1 名置き、定着するまではほぼ強制するようなかたちで情報を掲載するようにしないと Wiki の本来の良さが活かされないと考える。

c) 昭和基地サイボウズ

【経過】

昭和基地メールサーバ上にサイボウズを導入した。それまでは希望者が極地研サイボウズを利用していたが、インテルサット回線経由となるため非常にアクセスに時間がかかり、使い勝手が悪かった。導入後は非常に快適に動作し、使い勝手が大幅に向上した。サイボウズの利用向上を促進するため、月間の隊予定や各隊員の当直、環境保全当番の日を LAN 担当にて登録するようにした。これは昭和基地サイボウズ導入後から越冬交代前まで続けた。

【問題点・課題】

サイボウズの利用があまり定着しなかった。利用頻度の高い隊員は 1 日 1 回以上ログインしている形跡が見受けられるが、大部分の隊員はおそらく一度もログインしていないか、しても最初の頃

に数回程度とみられる。

原因としてはこのようなツールの利用に慣れていない隊員が多いことや、サイボウズを利用しなくても日常業務にさほど不便を感じてない隊員が多いことなどが考えられる。Wiki も同様であるが、このような情報共有に関するツールは全員が積極的に利用して初めてその良さが活かされるもので、こちらも定着するまではほぼ強制するようなかたちでスケジュールを登録させるような対応が必要と考える。

d) 情報掲示板

【経過】

外出制限や灯火管制の状況、気象情報や Web カメラでの屋外の様子などを順次表示する情報掲示板を昭和基地メールサーバ上に構築し、防火区画 A および管理棟食堂の情報端末で表示するようにした。外作業や野外活動の実施判断、状況分析等に大いに役立ったと考えられる。

【問題点・課題】

外出制限発令、解除時にタイムリーに情報を更新することが難しかった(例：実際は外出制限が解除されているにもかかわらず、掲示板では「外出注意発令中」となったままになっていた)。実質的に LAN 担当の片手間でこれらの情報を更新していたためだが、これを通信ワッチ業務の一環として外出制限発令時の人員確認や放送等の対応と含めて実施してもらうようにすることで、この問題に対処することができると考える。

4) ファイル共有サーバ(NAS)

【経過】

I-O DATA LANDISK HDL-GT2.0(RAID5 構成で容量 1.5TB)を利用した。越冬開始時点では前次隊の引き継ぎデータを含め 100GB 程度の利用であったが、越冬終盤には最大で 350GB 程度となり、その後不要ファイル等の削除を全隊員に依頼した結果、最終的には 230GB 程度となった。容量的には十分であったが、過去隊次と比較すると最終的な使用量は増加傾向にある。

データのバックアップは毎日実施した。越冬前半は NAS ファームウェアの不具合とみられるバックアップ動作不良があったため、外付け USB HDD へのバックアップができず、ネットワーク経由で予備機にバックアップを行うよう設定した。しかし、データ量が増加するにつれ、ネットワーク経由でのバックアップでは 1 日分のバックアップに 24 時間以上かかるようになった。このため、本番機を工場出荷状態に戻してから再設定を行い、外付け USB HDD へバックアップできるようにした。同時に比較的重要度の低いデータのバックアップ頻度を落とし、1 日当たりのバックアップ時間を短縮するようにした。

【問題点・課題】

経過で記載した通り、I-O DATA LANDISK HDL-GT2.0 のファームウェア不具合とみられる事象により常にデータのバックアップに悩まされることとなった。工場出荷状態に戻して再設定を行う作業も 4 日ほどかかり、かなりの負荷となった。復旧後の外付け USB HDD へのバックアップについても、FAT32 ファイルシステムのみをサポートしているため、4GB を超えるファイルをバックアップしようとするときコピーエラーが発生してしまった。(いくつかの動画ファイルが 4GB を超えていた)

NAS 自体は RAID5 構成となりハードウェアの信頼性は向上したが、操作ミスによってファイルを削除してしまった場合の復旧等も考慮するとデータバックアップはこれからも継続して行う必要がある。今後新しい NAS を持込む場合、バックアップ機能の充実した製品を選ぶべきと考える。

5) PC 関連

a) 情報端末、共有端末

【経過】

48 次隊まで防火区画 A に設置していた Wiki 用 PC を撤去し、新たに情報端末(PC)を設置した。こ

れには装備で調達したスペックが低く使えなくなっていた PC に、フリーの Linux カーネル OS を再インストールして割当てた。また、管理棟食堂に設置してあった温度湿度計を撤去し、ここにも別の情報端末を設置した。

情報端末には、前述の情報掲示版の情報を順次表示させ、基地生活等に役立てることができた。共有端末として、管理棟食堂に PC を 1 台配置して隊員が自由に調べもの等をできるようにした。

【問題点・課題】

情報端末や共有端末に使用している PC は、どうしても使わなくなった旧 PC を割当てざるを得ない。基本的にはそれで問題ないと考えるが、PC が古くなるにつれ復旧不可能な故障(ディスクやディスプレイの経年劣化による障害)が発生するものが増えてくることが想定される。このため少数でも毎年少しずついろいろな PC を更新していくべきと考える。

また、各部門で使用しなくなった PC などを引き取り、必要に応じ情報端末や共有端末として利用できるような体制も一考の価値があると考ええる。

b) セキュリティ対策

【経過】

LAN 担当で管理する PC には、全て 49 次で調達したセキュリティ対策ソフトウェア(トレンドマイクロ ウィルスバスター2007)を導入した。このソフトウェアは、新バージョン(ウィルスバスター2009)への無料アップグレードができたため、PC スペックが低過ぎてバージョンアップできないものを除き、最新版に更新した。

部門や個人で持込んだ PC については各自でセキュリティ対策ソフトを導入するよう促した。幸い 49 次ではウィルスが蔓延するような被害は発生しなかった。

【問題点・課題】

ウィルス対策が各個人、部門で個別に行われているため、セキュリティ対策ソフト未導入やウィルス定義の未更新などがあっても把握することができない。また、Windows アップデートなどが正しく行われているかなども把握できないため、セキュリティホールが存在が払拭できない。

ウィルス定義の更新や Windows アップデートなども各 PC が個別に行うこととなり、インテルサット回線のトラフィック増の原因ともなっている。

【提言】

法人向けのセキュリティ対策製品などでは自動でウィルス定義やアップデートファイルをインターネットから取得し、PC に配布する機能を備えたものもある。このような製品を導入することが望ましい。ただし、ライセンス費用の問題なども関係してくるため、個人持込みの PC などに導入する場合の費用負担など、考慮すべき点が多い。

また、インターネットに接続する際、各 PC にグローバル IP アドレスが割当てられているため、悪意のある Web サイトに接続してしまった場合等に甚大な被害を受ける可能性がある。極地研にて NAT や IP マスカレードを設定し、PC の IP アドレスが直接インターネットに公開されないことで防げる被害もあるため、ご検討願いたい。

6) ネットワークカメラ

a) Web カメラ

【経過】

極地研究所 Web サイトでも紹介されている 4 台の定点 Web カメラ(通信室×2、インテルサットシェルタ、第 1 居住棟)については引続き運用し、常時運用した。ほぼメンテナンスフリーであったが、時々フォーカス調整やガラス窓の清掃を実施した。

今年から実施している野菜の水耕栽培の様子を紹介するため、野菜栽培室に Web カメラを 1 台設置した。

b) VS-LAN システム

【経過】

天測点および衛星受信棟東の屋外カメラについては、主に天測点設置のものを南極教室などの広報活動に利用した。倉庫棟～管理棟通信室間の同軸ケーブルの劣化あるいは損傷が原因とみられる映像品質の低下があったため、ネットワークビデオサーバを用いて LAN 経由で映像を引き込むように接続構成を変更した。

極夜期間中はこれらのカメラを広報活動に利用しなかったが、極夜明けに利用を再開しようとしたところ、天測点、衛星受信棟東両方とも制御用 PC からカメラの操作ができなくなった。極地研経由で製造業者に問合せを行ってもらったが、復旧しなかった。なお、天測点カメラについては 50 次で更新を行うため、持ち帰ることとした。

【問題点・課題】

上述の通り制御用 PC からのカメラ操作ができなくなった。また画像品質も良くない。

制御用 PC からカメラ操作ができた時期においても PC スペックの低さとみられるレスポンスの遅さが気になった。今後も広報目的その他で使い続けるのであれば、カメラ本体だけでなく制御用 PC やその他制御機器等についても更新すべきと考える。また、可能であれば配線(同軸ケーブル)の更新も視野に入れることが望ましい。

c) 岩島海氷監視カメラ

【経過】

48 次隊の極夜明けに導入され、しらせ接岸後の氷上輸送状況や見晴らし岩方面の作業状況のモニタに使用されたものだが、今次隊ではしらせ接岸はなく氷上輸送もないものの、初めて極夜を越すにあたり問題なく動作するかの検証を行った。電源が太陽電池とバッテリーのみによる関係上、極夜期のバッテリー過放電を防ぐため 4 月に負荷側を切離し、10 月に再接続を行った。再接続後は問題なく稼働しているが、48 次隊に引続き節電のためタイマーにより夜間は停止させている。4 月の負荷切離し作業の際、機器を収容しているプラスチックケース内に雪の吹込みが大量に発生していることを確認した。ラッシングを工夫し、角材を配置することで力点を最適化し、吹込みを防ぐことができた。

48 次の越冬報告によると、曇天が続くとバッテリーが放電しシステムダウンするとあるが、49 次ではそのような事象は見られなかった。なお、負荷切離しから再接続までの間にバッテリー充電等は実施していない。



写真Ⅲ.3.7.1-1 岩島カメラ設備用プラスチックケース ラッシングの様子

【問題点・課題】

毎日の起動後、カメラ映像のフォーカスが合わない状態が続いている。手動でオートフォーカスを実行すると合うようになる。岩島頂上付近は風が強く起動時にカメラがぶれていること、電源容

量不足等が一因として考えられるが、根本原因は不明。

7) 屋内無線 LAN

【経過】

第 1、第 2 居住棟に各 2 台、倉庫棟(設営事務室)に 1 台、管理棟食堂に 1 台の計 6 台のアクセスポイントで運用した。また、50 次の昭和基地到着に合わせ、第 1 夏宿においても 2 台稼働させた。利用周波数帯はこれまでと同様 5GHz 帯(IEEE802.11a)および 2.4GHz 帯(IEEE802.11b/g)とした。概ね問題なく稼働したが、倉庫棟、管理棟および第 1 夏宿に配備した COREGA 製 CG-WLAPAGPOE というモデルは時々ハングアップしてしまうため、適宜電源のリセットを行った。

【問題点・課題】

上述の通り COREGA 製 CG-WLAPAGPOE が動作不安定であり、1～2 週間程度おきにリセットが必要となる。管理棟および設営事務室に設置のものについては有線での代替が比較的簡単にできるため火急ではないが、必要に応じ別のモデルを導入する等の対処が必要と考える。

また、同じく COREGA 製 CG-WLAPAGPOE において、VS-LAN の項で記載したビデオサーバを稼働させるとハングアップしてしまう事象が発生した。ビデオサーバを専用の論理ネットワークに切離すことで解消することができたが、事象から鑑みるにビデオサーバの出力するマルチキャストパケットをうまく処理できないためと考えられる。今後同様のシステムを追加導入する場合には注意が必要である。

8) 屋外無線 LAN

【経過】

「しらせ」「岩島」「西オングル島」向けの 3 箇所を運用した。しらせ向けについては越冬開始からしらせ離岸までの期間のみの運用であった。岩島向けについては、海氷監視カメラを停止していた 4 月から 10 月までの間は運用を停止した。いずれも運用期間中問題なく稼働した。

宙空部門で流星レーダ小屋 ～第 1 HF 小屋間で無線 LAN を使いたいという要望があったため、LAN 担当管理機材のうち使用していなかった関西電機製無線 LAN ブリッジおよびアンテナを宙空部門に移管した。また、同区間の無線 LAN 構築に際し、使用するチャネルの調整を行った。(構築作業は宙空部門にて実施)

【問題点・課題】

今後も屋外長距離無線 LAN を利用したいという要望は増えてくるものと想定されるが、電波干渉を起こさないようなチャネル配置を行うためには予め日本で各部門と調整し、昭和基地全体の屋外無線 LAN チャネル割当て計画を立ててから現地での導入に臨むべきと考える。また、弱電ケーブル等が配備されている建物に新規でネットワークを延伸したい場合は極力 VDSL を用いること考慮願いたい。

9) 動画像蓄積伝送システム

【経過】

49 次越冬期間中に VIDEO-Trek システムは 1 度も稼働しなかった。日本向けの映像伝送は、しらせ退役パーティー向けのビデオレター動画を極地研 FTP サーバに伝送する 1 回のみ実施した。本方式で実用上問題がなかった。

【問題点・課題】

VIDEO-Trek システムについては適切な引継ぎを受けていないこと、極地研 FTP サーバへの映像ソース配信に特に問題がないことから、今後は VIDEO-Trek システムは廃止し、LAN 担当業務から外すことが望ましい。

10) 庶務室無停電電源装置(UPS)交換

【経過】

11月16日に庶務室サーバラックに設置されている無停電電源装置(UPS)の交換を行った。前回2007年11月にバッテリーを交換して以来の予防保全措置となった。交換に際しては、作業中昭和基地内での電子メールやファイル共有、インターネットアクセスを制限するに至ったが、停止時間は30分程度と最低限に抑えることができた。

【問題点・課題】

今回は2010年11月頃にバッテリーを交換、2012年11月頃には本体ごと交換することを推奨する。(メーカーからは2年に1度のバッテリー交換、4年に1度の本体交換が推奨されている)

3.7.2 インテルサット関係

1) 概要

回線の停止を伴う障害が6件、停止を伴わない障害が1件発生した。インテルサット設備は45次隊で導入して以来5年目となり、経年劣化とみられるハードウェア障害の発生回数が増加傾向にある。インテルサット設備内部に起因する障害については1時間以内に復旧しており、48次で見直したHPA運用方法の改善がダウンタイム短縮に寄与した。

	発生日	障害機器	障害内容	影響時間(分)
1	3/30	UP Converter-A	動作不安定による回線停止	47
2	4/17	HPA-C	進行波管(TWT)故障による回線停止	15
3	5/25	ATOMIS7/2000	動作不具合による回線停止	(不明)
4	7/21	HPA-A	進行波管内の一過性スパークによる回線停止	42
5	8/4	CSMS(VDU-2)	本体電源ユニット故障(回線への影響なし)	—
6	8/7	—	事故停電による回線停止	400
7	10/24	—	干渉波による接続不安定	495

インテルサットシェルタ内大型UPSのバッテリーおよび5年保守部品の交換対応を実施した。この際インテルシェルタ停電対応手順書の不備により空調障害が発生、シェルタ内気温が10度～30度近くまで変動する事態が発生したが、幸い設置機器へのダメージはなかった。

48次で発生したITV光伝送装置故障に伴い、代替品としてWebカメラを1台設置した。定期保守部品交換の一環としてHPA-Aのブロー交換を実施した。本作業は1月21日の定期メンテナンス(アンテナ保守)に合わせて実施した。HPA-Bは48次でブロー故障が発生したため既に1度交換しており、HPA-Cについては進行波管(TWT)故障のため持ち帰り修理となることから交換は実施しなかった。

衛星設備の半年保守について、厳冬期(7～8月)はアンテナ保守を見送り、系切替えのみ実施した。夏期は50次との引継ぎも含め、アンテナ保守と系切替えを両方実施した。特に運用上問題が発生していないことから、50次以降も同様の対応で問題ないとする。

2) インテルサット衛星設備

a) HPA ユニット

【経過】

4月にHPA-Cの進行波管(TWT)故障が発生し、全く利用できなくなってしまった。日本のメーカーと連絡を取りながら復旧を試みたが、国内での修理以外に方法はないとの結論となった。このため49次でHPA-Cは持ち帰ることとした。今後同様の事象が何度か発生することが予想されるため、50次に運搬用ケースの作成を依頼した。

7月にはHPA-Aにて進行波管内の一過性スパークとみられる事象のため停止した。本事象は48次でも2度発生している。本障害の場合は再度電源を投入し、しばらく安定稼働すれば問題ないことが確認できているため、引き続き様子を見ながら運用している。

【問題点・課題】

HPA-Cを49次で持ち帰ってしまい、かつ50次での新規HPA購入が見送られたことから、50次ではHPA2台体制での運用となる。HPA-A、Bともヘリックス電流値に大きな変動はなく安定しているものの、より注意深く見守る必要がある。

b) アップコンバータ

【経過】

3月にCSMS(インテルサット衛星設備用の遠隔監視端末)にてBACKWARD-1アラーム(昭和基地→KDDI山口方向のデータ通信不良をKDDI山口から昭和基地に通知するアラーム)が多発し、インテルサット回線断が発生した。調査の結果アップコンバータの障害と判明したが、エラーメッセージからはアップコンバータA障害と認識することができず、原因究明に時間がかかった。その後何度か同様の事象が発生したため、50次にアップコンバータ1台の購入を依頼し、昭和基地に持ち込まれた。引継ぎを兼ねて1月の定期メンテナンス時に新規購入機と障害発生機(アップコンバータA)の入替えを実施した。アップコンバータAは日本に持ち帰り修理とする。

c) CSMS (VDU)

【経過】

8月にCSMSのVDU(操作用PC)に何も表示されない状況となった。調査の結果、VDU本体(IBM PC)の電源ユニット故障と判明し、予備機と切替えて復旧した。この間数日分のログファイルが欠損となった。

予備機がなくなってしまったため、基地内の未使用PCでCSMS用ソフトウェアのインストールが行えるか検証を実施した。OSがMS-Windows XPのPCであれば問題なく動作するとみられる。

【問題点・課題】

今後Windows XPが入手できなくなると、VDU故障時の対応が難しくなってくることが考えられる。入手できるうちに予備機の購入を検討して頂きたい。

d) ITV 代替 Web カメラの設置

【経過】

48次で発生したインテルサットシェルタ監視カメラ(ITV)用光伝送装置の故障に伴い、代替機としてWebカメラを導入した。2台ある監視カメラのうち1台は従来のITV装置、もう1台がWebカメラという構成になってしまったが、特に問題なく運用できている。

e) 無停電電源装置(UPS)バッテリー交換

【経過】

3月にインテルサットシェルタ内大型UPSおよび通信室内小型UPSの導入後5年の保守交換部品およびバッテリーの交換を実施した。また、通信室インテルサットネットワーク設備用ラックUPSのバッテリー交換も実施した。大型UPSの保守部品およびバッテリー交換に際しては回線の停止を伴ったが、夜間に実施したこともあり影響は最低限に抑えることができた。

バッテリー交換と直接関連しないが、8月の事故停電によりどの程度負荷側の機器を停止せずにバッテリーだけで稼働可能か検証することができた。結果として1次側給電停止から2時間程度は問題なく稼働することが分かった。ただし、常にバッテリー電圧を監視し、一定の値を下回らないようにすることが肝要である。

【問題点・課題】

大型UPSには8年交換部品および10年交換部品もある。バッテリーおよび5年保守部品交換訓練の際に併せてこれらの部品交換訓練も受けたが、作業スペースが限られるインテルサットシェルタ内での実施は極めて困難であることが予想される。該当の隊次においては、訓練の受講とともにメー

カと入念な打合せの上交換に臨むことを推奨する。

f) 空調設備

【経過】

3月のインテルサットシェルタ内大型UPS保守の際にシェルタ内全停電状態で作業を行ったが、それ以降シェルタ内気温が外気温と連動して大きく上下するようになってしまった。しばらく原因が特定できなかったが、排気ダンパーが常に開いたままの状態となっており、結果として外気の取り入れ量が多くなって本事象が発生することが判明した。最終的には停電手順に不備があり、触らなくていい空調設備の設定を間違えて変更してしまったことが原因と判明、設定を戻して復旧した。

本事象が発生していた期間、シェルタ内室温が10度～30度近くまで変動したが、幸い機器への悪影響はなかった。その後停電対応手順書を見直し、空調設備には触らないよう記述を改めた。

また、元の室温設定が機器運用上の最適温度(20度)より常に5～6度高い状態で平衡するようになっていたため、最適温度近くで平衡するように改めた。

g) 送受信周波数変更

【経過】

3月にインテルサットのサービス上の都合にて、10月にはKDDI山口の落雷対応にて送受信周波数の変更を実施した。変更の際には手順書を作成しスムーズに作業ができるよう心がけるとともに、変更後の周波数に応じて衛星モデムおよびアップコンバータ、ダウンコンバータの設定値を計算するためのEXCELシートを作成し、迅速な対応を可能とした。これにより、後述する干渉波による周波数変更作業が迅速に対応できた。

h) 太陽雑音

【経過】

衛星回線の春季太陽雑音による回線断、接続品質低下がKDDI山口側で3月上旬に、昭和側で4月中旬に発生、また秋季は8月末から9月初頭にかけて昭和側で、10月初旬にKDDI山口側で発生した。いずれも事前に全隊員に周知していたこと、実際の回線断がインテルサットの予想より短く発生しない日もあったことから、運用への影響はほとんどなかった。

i) 衛星モデム Buffer Slip

【経過】

昭和基地とKDDI山口の衛星モデムの同期補正が限界に達するとデータの破棄が発生し、数秒間の回線断が断続的に発生するBuffer Slip事象が2007年10月に引続き2008年3月に再発した。48次でKDDI山口と連携し調査を行い対処していたが、対処内容に不十分な点があることが判明した。最終的にはインタフェースコンバータ(ATOMIS7/2000)からATM交換機(IX5020)へのクロック供給が正しく切替わらないことが原因で、ATOMIS7/2000へのコマンド投入により解決できることがわかった。本対処方法についてはLAN・インテルサット担当の引継書に記載した。

j) 干渉波

【経過】

10月にアップコンバータ障害と同様のBACKWARD-1アラームが多発する事象が発生した。通信室に設置されているスペクトラムアナライザの波形から、送信波周波数帯域に干渉波が発生していることがわかった。即座にKDDI山口と連絡を取り、一時的に送信周波数を変更する対応を行った。その後1週間程度干渉波の様子をモニタしたところ収まっていたため、元の周波数に切戻しを行った。3月および10月に周波数変更作業を実施していたため、スムーズに対応することができた。

k) 定期メンテナンス

【経過】

半年に一度、7～8月と1～2月に実施しているインテルサット衛星設備の半年定期保守について、厳冬期のアンテナ保守(オイル交換およびグリースアップ)は見送り、系切替えのみを実施した。これは、インテルサットアンテナは国内で一般に設置されているアンテナとは異なりレドームに覆わ

れているため、風雨による影響がなく一般的な半年毎のオイル交換およびグリースアップを行う必要がないと考えられること、49 次においては越冬隊人数が少なく、作業軽減を図りたいことからこのような決定をした。また、夏期については 50 次との引継ぎを兼ね、1 月 20、21 日にアンテナ保守および系切替えの両方を実施した。

【問題点・課題】

メーカーからはアンテナ保守が年 1 回で問題ないという正式見解は得られていない。しかし、このアンテナは物理的に殆ど動かないこともあり、潤滑不足が発生することは考えにくい。このため、50 次でも同様の対応で問題ないとするが、49 次での実績も踏まえ改めてメーカーと協議することが望ましい。

1) インテルサットシェルタ、レドーム関連

【経過】

2007 年、シェルタ～レドーム間ケーブルラックカバーが A 級ブリザードで飛散するという事故があったため、ブリザード明けを中心にケーブルラックカバーの据付状況確認を強化した。越冬中ケーブルラックカバーを止めるねじの緩み等は一度も見られなかった。なお、50 次ではカバークランプによるカバー据付補強を実施する予定である。

ブリザード後にシェルタ吸気口に雪が吹き込む問題が 2007 年までに引続き発生した。今年は昨年(48 次)に比べ雪が多く、吸気口を塞ぐ直前程度まで吹き込むことが何度か見られた。このためブリザード明けには必ず確認を行い、その都度吸気に支障のない程度まで除雪を行った。

10 月以降インテルサットアンテナのオイルドレーンから少量の漏油が見られるようになった。日照が長くなったことでレドーム室温が急激に上昇し、オイルが膨張したことが原因とみられる。潤滑に影響がない程度の少量であったため、対応は経過観察する程度に留めた。

3) インテルサットネットワーク設備

a) 無停電電源装置(UPS)バッテリー交換

【経過】

3 月に通信室インテルサットネットワーク設備用ラックに設置されている無停電電源装置(UPS)のバッテリー交換を実施した。バッテリーのみの交換であったため、無停止で交換することができた。

【問題点・課題】

次回は 2010 年 3 月頃に本体ごと交換することを推奨する。(メーカーからは 2 年に 1 度のバッテリー交換、4 年に 1 度の本体交換が推奨されている)

b) インタフェースコンバータ(ATOMIS7/2000)

【経過】

概ね問題なく動作したが、5 月に 1 度動作不良が発生した。ATOMIS7/2000 を再起動することで復旧したが、原因は不明。原因究明が難しいこと、発生頻度が極めて低いことからそのまま経過観察することとした。

【問題点・課題】

本事象においては ATOMIS7/2000 自体にはアラームが発生せず、一見正常に動作しているように見えるため注意が必要である。ATM 交換機(IX5020)の CPU カードにアラームが点灯し、エラーメッセージから外部システム(今回の場合は ATOMIS7/2000)のエラーであることがわかる。

c) その他ネットワーク設備

【経過】

ATM 交換機(IX5020)、PacketShaper、Sky-X Gateway 等は障害もなく順調に稼働した。

3.7.3 PBX 関係

1) 概要

殆ど障害が発生することなく、安定して稼働した。いくつか特定の PHS 基地局(CS)に関するエラーメッセージが多発することがあったが、建物間配線の老朽化に伴うものが殆どとみられるため、実質的に対策できずにいる。ただし、季節変動(エラーが発生する時期としない時期の差)が大きい、別の原因があることも考えられる。

いくつかの建物に新しく PHS-CS を設置した。これにより、PHS による通信可能範囲が広がった。

PHS 端末については、越冬期間中に紛失、故障などが散見された。その都度別の端末を貸与することで対応した。

2)PBX 本体、電話関連全般

【経過】

越冬中機器障害が発生することなく、安定して稼働した。8月に発生した事故停電の際も、停電後1時間はバッテリーにて問題なく駆動した。1時間以上のバッテリー駆動も可能とみられたが、バッテリー保護の観点から電源断とした。停電前に PBX の電源断手順書を作成して通信隊員に引継いであったため、非常にスムーズに停電対応を行うことができた。

インテルサット障害対応の際にインテルサットシェルタから直接 KDDI 山口に電話ができず不便であったこと、同様にインテルサット回線障害時にシェルタから KDDI 山口に直接連絡できるようにすることで対応がスムーズになることから、シェルタ内線をクラス A に変更した。

また、インマルサット着信電話を昭和基地内線に転送する方法が不明確になっており、通信隊員も正確に把握していないことが判明したため、手順書を整備し通信隊員に引継ぎを行った。

3)PHS 基地局(CS)

【経過】

PHS-CS を新規に機械建築倉庫、流星レーダ小屋、風力発電小屋および非常用物品庫に設置した。これにより、設置した建物内だけでなく、周辺の屋外もカバーエリアとなり、PHS による通信範囲が広がった。

PBX 側に、いくつか特定の PHS-CS との通信が途切れるというようなエラーメッセージが頻発する時期があった。頻発したのは、環境科学棟、木工所、第2夏宿の3箇所。

【問題点・課題】

頻発するエラーメッセージは、おそらく建物間配線の老朽化が原因とみられるが、時期によっては全く出ないこともあり、他の原因があることも考えられる。現在、配線を調査するためのテスターがないため、詳しい調査ができなかった。

ただし、第2夏宿に関しては越冬中盤(正確な時期は特定できず)から完全に断線した状態となっていた。この配線は固定電話および LAN でも使用しているため、現状では第2夏宿において有線による通信手段がない状況にある。50次夏期間では第2夏宿を使用していなかったため問題にならなかったが、51次においては実際に問題となるため、51次夏作業にて第1夏宿～第2夏宿間の配線を更新してもらうよう強く要望する。

4)内線電話機

【経過】

固定電話機に関する障害は越冬中発生しなかった。流星レーダ小屋に固定電話内線を1台設置した。

5)PHS 端末

【経過】

越冬隊員全員に PHS 端末を配布し、隊員間の連絡に使用した。端末の紛失や水没、破損などが6件発生した。その都度別の端末を貸与して対応した。その際、電話番号は新たに貸与した別の端末に割

当てられているものをそのまま利用してもらい、番号の変更は行わなかった。そのため、事故発生の度に電話帳データの書換えを実施した。

また、50 次隊の受け入れ準備として、端末 38 台を使えるように設定(時刻や電話帳データの登録等)を行った。

【問題点・課題】

45 次で導入した 200 台の端末の老朽化が進んでおり、紛失や破損により使えなくなってしまうものも増えている。49 次でそれまで未使用だった端末はほぼ使い切ってしまう、50 次には過去隊次で使用済みのものを再貸与することとした。しかし、傷がひどいものやバッテリーが劣化して電源が入らなくなっているものなどがいくつも見られた。現在予備のバッテリーが殆どなく、51 次以降はさらに使えなくなる端末が増えると考えられるため、各隊次で必要数分ずつ調達してくることが望ましい。なお、一度に大量購入すると昭和基地に保管している間に劣化してしまうため、各隊で必要に応じ調達することを推奨する。

3.7.4 広報、テレビ会議関連

1) 概要

48 次に引続き食堂の一角をスタジオとして、南極教室や J-Wave(Brandnew-J)の中継、極地研との打合せ等に利用した。放送用機材については、パワーポイントスライド等を表示させる PC の更新、オーディオミキサの導入などにより、操作性の向上や負担軽減に役立てることができた。

南極教室やイベント対応の運営に関しては、日本を出発する前に LAN 担当としての役割が明示的に「技術支援」と定義され、運営に関する極地研(広報室)との各種調整や出演者、スタッフの割当て調整などの部分は庶務担当にて実施することとなった。この結果、運営に関する負荷が分散され、放送技術や出演者向けスライド作成支援、動画コンテンツの作成等に注力することができ、結果として出演者の負担軽減や放送内容の品質維持に役立ったと考える。

2) スタジオ中継用機器整備

【経過】

パワーポイントスライド等の表示用 PC を最新モデルに更新した。これにより、旧 PC では頻発していたパワーポイントに貼り付けた動画の再生時に PC がハングアップしてしまうという事象がほぼなくなり、HDD レコーダに録画した映像を再生するという煩雑な操作が激減した。

また、オーディオミキサを導入したことで複数の音声ソース(外部マイク、PC、HDD レコーダ)を一元的に取り扱えるようになり、音量調整もしやすくなり操作性が向上した。さらに、音声モニタ出力を PHS イヤフォン入力に取り込み、中継を行う出演者やスタッフにイヤフォン付き PHS を持たせることで、スタジオからの指示や会場とのクロストークが簡単かつ高品質に行えるようになった。

食堂スタジオから概ね 100m 以内の場所からの中継を簡便に行うため、ビデオバラン(音声、ビデオ信号を UTP ケーブルで中継するための装置)を導入した。これにより中継時セットアップが非常にシンプルとなり、準備や後片付け時間の短縮に繋がった。

【問題点・課題】

ビデオスイッチャーのチャンネルが 4 つしかないため、映像ソースの入力に制約がある。4 チャンネルのうち 1 つに AV セレクタを接続し、さらにビデオ入力、管理棟屋上カメラ、天測点カメラの 3 つを切替えて入力しているが、これ以上増やすのは厳しい状況にある。このため、50 次への調達参考に 8 チャンネル対応のビデオスイッチャーを含めた。

3) 南極教室、イベント対応

【経過】

越冬期間を通し、約 40 件の南極教室、各種イベントへの出演対応を行った。それぞれ接続試験と本番

があるため、接続回数は約 80 件となった。広報室との連携も概ねうまくいっており、また昨年までの南極観測 50 周年イベントのような対応もなかったため、連日開催という状況はあったものの 1 日 2 回中継といった無理なスケジュールリングがされることはなく、比較的余裕をもって対応できたと考える。

今年から本対応は庶務担当が主となり、極地研との調整や隊内の出演交渉、スタッフ募集などの業務が移管されたことで技術支援に特化して対応することができたため、後述するコンテンツ作りや出演者向けの資料作成サポートに注力できた。

番組作成に関しては、進行シナリオが概ね標準化されたことで準備の手間が軽減されたと考える。しかし、会場からの質問は毎回異なり、同じような質問でも微妙に回答を変えなければいけないことが多かった。また、極夜期と夏期ではコンテンツを変える必要がある(極夜期は外カメラのライブ映像が使えない)ため、必要に応じ事前に撮影した映像コンテンツを作成することで補った。

【問題点・課題】

極夜明けから天測点 VS-LAN カメラの操作ができなくなった。これにより、ライブ映像に利用できるのが管理棟屋上カメラのみとなり、映像に幅を持たせることができなくなった。結果として、管理棟屋上カメラの映像と気温などの紹介をする管理棟外階段からの中継映像が殆ど同じになってしまった。中継場所を変えることも検討したが、準備の手間が大幅に増えるために見送らざるを得なかった。今後、より簡便に別の場所から中継できるようになると映像の幅が広がり、より楽しんでもらえると考え。準備を容易にするためにも、ワイヤレスでの映像、音声伝送ができるような装置の導入を検討願いたい。

スタジオと中継先の出演者、スタッフとの間の連絡に PHS を用いたが、概ね便利に使用できたものの一步建物の外に出てしまうと回線が切れてしまう状況が稀に発生した。中継場所を変える場合にはこのような連絡手段についても検討の対象とすべきである。

個人的な興味の有無もあり仕方のない面はあるが、積極的に関わってくれる隊員とそうでない隊員の差がかなりあるように感じられた。このようなイベントへの出演は本来の担当業務とは異なるものの、観測隊業務の一つであると正式に位置付け、日本にいる間に全員に説明し、「頼まれたから出演する」といった考えではなく、「番組作りに参加する」といった態度で臨んでもらうよう下地作りをしておくことが肝要と考える。

4) J-Wave 中継対応 (Brandnew-J)

【経過】

越冬期間を通じて 47 回の中継を行った。南極教室等のイベントとは異なり、本番時間が 1 回 5 分程度、準備を含めても 40 分程度の拘束時間であり、スイッチャー操作なども少なかったため比較的負担は少なかった。ただし、ミッドウィンター期間中を除き毎週必ず実施され、実施期間も長かったため、各種作業スケジュールを決定する上で若干の制約になることがあった。

5) 資料作成サポート

【経過】

南極教室や各種イベント対応では、スタジオ風景よりも写真や動画を多用して少しでも多く南極らしさを感じてもらうため、パワーポイントによる資料作りには見やすさ、わかりやすさを追求し時間をかけて対応した。

なるべく多くの隊員に出演してもらうため(最終的には全員が 1 回以上出演した)、パワーポイントでの資料作成に慣れていない隊員や、業務の都合上資料作成に時間をかけられない隊員には、できるだけ資料に記載したノートを読むだけでも対応できるよう、手厚いサポートを心がけた。

6) コンテンツ作り(動画素材)

【経過】

子供たちの興味を引きそうな乗り物(雪上車、スノーモービル等)や動物(ペンギン、アザラシ等)の動画素材は、野外活動支援などに出た際に積極的に撮影したり、11月には近隣まで日帰りで撮影に出かけたりした。また、実験映像も各種撮影し、南極クイズや質問コーナーで活用した。

撮影した素材は、いくつかのシーンをつなぎ合わせたりタイトルをつけたりしてパッケージ化した。これらをパワーポイントに貼り付けて放送用コンテンツとした。このようにすると観る側にもわかりやすくできると同時に、準備段階においても簡単に使い回しがきき、作業負担の軽減に役立った。

【問題点・課題】

野外で動画撮影をするための専用ビデオカメラがなく、個人持込みのものやスタジオ用カメラを使って対応せざるを得なかった。スタジオ用カメラは気軽に外に持ち出すには大きく、また HDD 記録型のため低温下で動作しないなどの問題もあり、また万が一故障させてしまうようなことがあるとスタジオ放送に影響が出るためあまり使用できなかった。いくつかある DV 記録型の古いビデオカメラでは撮影した映像の取り込みが煩雑である。庶務担当にて 50 次への調達参考に記載してもらったが、小型で低温下でも動作停止しにくいメモ리카ード記録型ビデオカメラの導入が必要と考える。

3.8 装備・フィールドアシスタント

石際 淳

3.8.1 各種装備品の管理・保守

【経過】

越冬交代後、2月中に 49 次持ち込み装備品の各倉庫(倉庫棟 1F、旧娯楽棟)への搬入を行い、その後は、必要に応じ、各倉庫の整理整頓、装備品の修理・点検を行った。

極夜明け後、野外行動が本格化してくるに伴い、各旅行隊への装備貸出しが多くなった。装備貸出しについては、特に貸出簿等は作成せず、各旅行隊の野外行動計画書に基づき貸出しを行った。

その他、下記の作業等を実施した。

1) 旗竿作成 (手空き時随時) 2月～6月

他部門の協力を得て基地内道路整備用を含めて、赤旗、青旗合計約 1000 本を作成した。

2) 個人装備等に関するアンケート実施

4 回(3月、5月、9月、1月)のアンケート調査を行い、結果を極地研究所装備担当に送付した。

3) レスキュー講習会等で試作品防寒衣の試用を行い、改良すべき点などについて検討した。

【問題点・課題】

個人装備品、旅行用共同装備品ともに古い型式の装備をそのまま使用している物が多い。かなり古く、ほとんど使用しない物品のため倉庫のスペースが圧迫されている。基地の非常用装備という面や今後の活動計画によっては使用する可能性もあるので、装備担当の判断で処分することができない。

【提言】

予算、輸送上の制約もあるが、各装備について標準耐用年数を付けて管理するなど、定期的な更新と見直しが必要。そのための継続的な検討組織が必要である。

3.8.2 野外活動支援

【経過】

以下の野外活動を支援した。

2月(しらせヘリコプターオペレーション)

ラングホブデ雪鳥沢小屋の立ち下げと周囲の状況確認(9～10日)

スカルプスネスきざはし浜小屋の立ち下げと周囲の状況確認(12～13日)

4 月

定常気象部門北の浦雪尺設置（9 日）

岩島海氷監視カメラ立ち下げ作業（14 日）

5 月

S16 オペレーション（6～10 日）

テント泊体験（3、4 日）有志

アイスオペレーション（24 日）パー係

6 月

オングルガルテン GPS 設置（29 日）

7 月

とつつきルート氷厚確認（7 日）

オングルガルテン GPS 回収（9 日）

ラングホブデ雪鳥沢地圏観測オペレーション（22 日～26 日）

8 月

S16 負傷事故救援対応（1 日～2 日）

スカルプスネスきざはし浜地圏観測オペレーション（4 日～8 日）

9 月

とつつき岬車両整備（8 日～11 日）

10 月

みずほ旅行支援隊（復路：17 日～20 日）

11 月

ペンギンセンサス（12、14～18、29～12 月 1 日）

12 月

ペンギンセンサス（3 日）

西オングルテレメトリー施設充電（4、5 日）

【問題点・課題】

旅行計画におけるフィールドアシスタントの位置付けがはっきりしていない。すべての野外行動に参加することは当然できないが、主な野外行動への計画的な参加が望ましい。宿泊を伴う旅行に一般公募で参加したことがあったが、フィールドアシスタントの職務としては企画段階からその必要性を判断すべきと考える。

3.8.3 ルート工作

【経過】

以下の海氷ルート工作を中心となっていた。

4 月

1) 見晴らし岩ルート（4 日）

2) 定常気象雪尺（9 日）

3) 岩島ルート（14 日）

4) とつつき岬ルート（18、22、25 日）

5) 西オングルルート（30 日）

5 月

1) ラングホブデルルート（12、13 日）

2) 釣り大会、ネスオイア橋デガ地点（3 日）

3) 環境科学棟支線（16 日）

4) アンテナ島（16 日）

7月

- 1) ラングホブデルート (22日～26日)

8月

- 1) スカルブスネスルート (4日～8日)

9月

- 1) 雷魚ルート (7日)
- 2) ラング小湊ルート (21日)

10月

- 1) 弁天ルート (3日)
- 2) ルンパルート (23、28日)

11月

- 1) ウートホルメンルート (1日)

【問題点・課題】

49次隊では、隊長及び地圏部門隊員がルート工作经验者であったので問題なかったが、48次隊から49次隊へのフィールドアシスタントの引継ぎにおいて、ルート工作に関する事項が一切なかった。

【提言】

引継ぎの際に説明と実技が必要。

3.8.4 安全教育・訓練

【経過】

レスキュー要員（隊長指名：運営体制のレスキュー指針に記載、計12名）を中心に極夜明けまで毎月レスキュー訓練を行った。当初の目標を、クレバス等に転落した負傷者をストレッチャー、ロープ引き上げシステムを使用しチームとして搬送できるまでとして、必要な技術を実技中心に段階的に訓練した。

また、一般の隊員の安全教育も並行して実施した。

2月

- 1) 越冬隊全員にライフロープ用個人装備の配布と使用方法を説明した。(11日)
- 2) 個人用非常装備の使用方法を説明した。(23日)
- 3) 個人用非常食の配布と管理方法説明。(26日)
- 4) 島内散歩を実施し島内の地形について各隊員の理解を深めた。(24日)
- 5) レスキューリーダー講習 (20日)
 - ・ 49次のレスキュー体制
 - ・ レスキュー隊員の基本的な心構え
 - ・ ロープの基本的な使用方法
- 6) 野外活動に係る届け出手続きの整備と隊員への周知 (26日)

3月

- 1) レスキュー講習会 (20日)

搬送時の医療、ログロール、バックボード、ストレッチャー、医療用酸素、頸椎カラー等（医療担当）

- 2) 野外活動に係る届け出手続きの整備と隊員への周知。

4月

- 1) 安全講習（実技）（3、10日）同じ内容で半数ずつ実施
非常時の行動と非常用個人装備の使用方法について（屋外）
- 2) 安全講習（講義）（15日）
「野外における安全行動指針」を中心に説明

3) レスキュー講習会 (21 日)

旅行用レスキュー装備の使用法について説明と実技 (屋内)

5 月

1) 灯油コンロ使用法講習 (2 日)

2) レスキュー講習会 (20 日)

滑車システムによる引き上げ技術を昭和基地海氷側のウインドスクープで実習 (13 人参加)。

3) レスキューウインチ講習 (19 日)

レスキューリーダーメンバーにより手動レスキューウインチの組み立てと引き上げを実習。

6 月

1) レスキュー講習会 (17 日)

救急法及び各種固定装具の使用法を実習 (13 人参加)。

7 月

1) レスキュー講習会の実施 (31 日)

滑車システム (Z リグ) により、意識不明の負傷者をバックボード及びバスケストストレッチャーに縛着し昭和基地海氷側のウインドスクープから引き上げ、そのまま発電棟入口まで機搬送する実習を実施 (12 人参加)。

8 月

1) 野外活動技術講習の実施 (28 日)

- ・旅行出発までの各担当の準備と終了後の後片付け要領、内陸旅行におけるキャンプ要領について資料を作成し説明した。資料については、共有サーバー、及び Wiki に掲載した (16 人参加)。
- ・ハンディ GPS の基本的な操作について机上で説明し、実際に操作練習を行った (16 人参加)。
- ・基地周辺野外でハンディ GPS によるポイント記録、トラックバック、ルート作成、ルートナビについて実習を行った (9 人参加)。

【問題点・課題】

極夜明け後、野外行動が活発になる前に各技術について全般的な講習は行えたが、その後、反復練習やより高度な技術習得を希望する隊員への講習などを実施したほうがよかった。今次隊では山岳地域への観測旅行がなかったため、ロープを使用する引き揚げ技術は実際には必要なかった。クラックなどからの車両の救出技術など実際に必要となる可能性の高い技術を優先的に訓練した方がよかった。

3.8.5 安全管理

【経過】

野外行動の安全管理のため以下の作業等を行った。

- ・ライフロープ管理責任者と共同してライフロープの維持管理を行った。
- ・49 次隊のレスキュー体制に合わせ、レスキュー装備セットの見直しを行った。
- ・日帰りの野外行動では、調理担当から配布された菓子などを個人用非常食として携帯することとし、宿泊を伴う野外行動では車載用非常食を各車に積載することとした。
- ・野外行動計画の Wiki への登録と結果報告を前次隊から継続して行った。会議資料として作成する野外行動一覧にはこのデータを利用した。
- ・ルート工作データを Wiki に掲載するとともに共有サーバーに保存。食堂にプリントアウトしたファイルを配備。

2 月

1) ライフロープのメンテナンス

全ライフロープの確認作業及び消耗ロープの交換を行った。(19 日)

3 月

1) レスキュー装備のメンテナンスと内容見直し

- ・車載用非常装備のチェックとメンテナンス。4セット作成。
- ・内陸用非常装備のチェックとメンテナンス。1セット作成。
- ・レスキュー隊持ち出し用レスキュー装備の見直し。
- ・各レスキュー隊員用セット3セットと状況に応じてすぐ出せるレスキュー装備セット作成。
- ・レスキューウインチ点検、講習

2)車載用非常食の処分 (11 日)。

3)昭和 Wiki による野外活動届出フォーム、各ルートデータの整備。

4 月

1)車載用非常食の作成 (3 セット) (10 日)

2)ライフロープのメンテナンス (8、23、28 日)

6 月

1)ライフロープ点検 (11 日)

7 月

1)ライフロープ点検 (31 日)

8 月

1)ライフロープ点検 (18 日)

2)車載用非常食の作成

全部で4セット (1 斗缶 8 缶) となった。

9 月

1)ライフロープ点検、補修 (20、22 日)

2)S16～みずほ間のルート方位表データの GPS データへの変換とみずほ旅行隊への提供

11 月

1)タイドクラック標識旗立て (4 日)

12 月

1)タイドクラック出入口旗門立て (26、28 日)

1 月

1)ライフロープの点検と張り直しを行った。(3、6 日)

【問題点・課題】

本年のように積雪、ドリフトが多い冬期にはライフロープがすぐ埋まってしまう、維持が難しかった。

3.8.6 その他

【経過】

機械ワッチ、除雪、燃料ドラム移送など設営業務支援を行った。

装輪車が使用できる期間 (2 月～4 月)、ブリザード後等に標識用ドラム缶の点検と旗の取替え作業を行った。

道路のケーブル等の埋設個所に設置された青旗の調査を行い資料を作成した。

その他、依頼に基づき以下の作業支援を行った。

2 月

電離層 30m タワーのメンテナンスに係る高所作業支援 (25 日)

3 月

通信ダイポールアンテナのブリザード時緊急補修作業支援 (3 日)

10 月

みずほ旅行中の環境保全担当隊員の業務支援として汚水処理装置のスカム除去 (7、14 日)

【問題点・課題】

設営事務室で執務する関係で、機械担当の業務を支援することが多いが、車両等の取扱い講習を国内で受講できれば役に立ったと思われる。関連して、氷上輸送や旅行に出る機会が多いフィールドアシスタントには国内での雪上車講習が必要である。

3.9 庶務・情報発信・輸送

金子 宗一郎

3.9.1 情報発信・アウトリーチ活動支援

1) 極地研究所を通しての情報発信支援

① ホームページ用原稿の送付

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。なお、「南極キッズニュース」向け原稿は、執筆者が担当者及び広報室に直接送付した。

② 取材対応

取材対象者ならびに隊長と協議の上、可否を極地研広報室経由で連絡し、取材に応じた。対応した取材を以下表Ⅲ.3.9.1-1 に記す。

表Ⅲ.3.9.1-1 取材一覧

取材元・取材方法	取材日	対応者
ニュース 23 電話対応	2 月 23 日	牛尾隊長
北海道稚内市南極越冬キャンプ電話対応	2 月 16 日	青山雄一隊員、望月隊員
ニッポン放送電話対応	3 月 15 日	牛尾隊長
毎日放送ラジオ電話対応	3 月 31 日	牛尾隊長
ジャカルタ国際交流協会「南極教室」電話対応	5 月 25 日	牛尾隊長、野口、鈴木隊員
NHK 首都圏ニュース電話対応	5 月 30 日	佐々木、軍司、浅野隊員
朝日新聞電話対応	6 月 11 日	望月隊員
岩手日報メール対応	7 月 2 日	青山雄一隊員
岩手日報メール対応	8 月 14 日	青山雄一隊員
ハムフェア 2008 電話対応	8 月 23、24 日	近藤隊員、野口隊員
蓼科高原セミナー電話対応	8 月 30 日	岡田隊員、鈴木隊員
J-Wave 特別番組 電話対応	9 月 24 日	牛尾隊長
西堀記念館無線倶楽部 電話・無線対応	9 月 27 日	近藤隊員、野口隊員
愛知教育大学「科学・ものづくりフェスタ」電話対応	11 月 8 日	牛尾隊長、赤田隊員
文化放送 電話対応	12 月 13 日	牛尾隊長
読売新聞 電話対応	12 月 23 日	佐々木隊員、軍司隊員
J-WAVE 特番 電話対応	12 月 26 日	岡田隊員
RKB 毎日放送 電話対応	1 月 1 日	青堀隊員

③ 原稿依頼対応

執筆者が作成した原稿及び写真を越冬隊長がチェックし、執筆者が広報室及び依頼元に送付した。主な原稿依頼を以下表Ⅲ.3.9.1-2 に記す。

表Ⅲ.3.9.1-2 主な原稿依頼一覧

原稿依頼元	執筆日	原稿依頼先 (執筆者)	原稿依頼元	執筆日	原稿依頼先 (執筆者)	
CQ ハムラジオ (CQ 出版)	3 月 19 日	近藤隊員		6 月 23 日		
	4 月 12 日	野口隊員		7 月 28 日		
	5 月 18 日	近藤隊員		9 月 2, 19 日		
	6 月 18 日	野口隊員		10 月 28 日		
	7 月 20 日	近藤隊員		12 月 3 日		
	8 月 26 日	野口隊員		1 月		
	9 月 20 日	近藤隊員		10, 15, 17, 28 日		
	10 月 21 日	野口隊員				
JFN・エフエム滋賀 放送用音声素材	5 月 2, 16, 30 日	牛尾隊長・飯泉 隊員・吉見隊員	子供の科学 (誠文堂新光社)	3 月 17 日	牛尾隊長	
	6 月 13, 27 日	長濱隊員・橋本 隊員・当山隊員		4 月 15 日		
	7 月 11, 25 日	岡山・高澤・内 田・望月隊員		4 月 16 日		
	8 月 8, 22 日	青山雄一・野 口・浅野・青山 朋樹隊員		6 月 16 日		
	9 月 5, 12, 19, 26 日	熊谷・麿澤・岡 田・鈴木・佐々 木・青堀・赤田・ 石際隊員		7 月 15 日		
	10 月 31 日	岩淵・水野隊員		8 月 15 日		
	11 月 23 日	軍司、金子隊員		9 月 15 日		
	12 月 13 日	牛尾隊長		10 月 15 日		
				11 月 17 日		
エフエム滋賀特別 番組用音声素材	2 月 20 日	近藤隊員	神戸新聞	12 月 20 日	牛尾隊長	
	5 月 28 日		総務省東海総合通 信局広報誌	3 月 22 日	野口隊員	
	3 月 7, 22 日			6 月 18 日		
	4 月 4, 18 日			8 月 2 日		
愛知衣浦小 FAX 交信	12 月 19 日	岡田、水野、野 口隊員		9 月 16 日		
岩手日報	6 月 5 日	熊谷隊員	中日新聞	12 月 21 日	石際隊員	
	7 月 3 日			1 月 12 日		
	8 月 5 日			5 月 5, 27 日		
	9 月 4 日			2 月 14 日		
	10 月 6 日			3 月 19 日		
	11 月 7 日			4 月 21 日		
	12 月 8 日			6 月 24 日		
岐阜県山県市 広報誌	9 月 4 日	野口隊員		7 月 8, 21 日		
	10 月 6 日			8 月 8, 22 日		
	11 月 5, 25 日			9 月 20 日		
	1 月 12 日			10 月 10, 23 日		
共同通信	2 月 12 日	佐々木隊員	11 月 24 日	朝日新聞	12 月 26 日	
高山市民時報社	3 月 25 日	浅野隊員	1 月 19 日		青山朋樹隊員	
	4 月 22 日		2 月 22 日			
	5 月 19 日		3 月 31 日			
長野県山岳協会広 報誌				5 月 1 日		
		8 月 6 日				
		10 月 18 日				
			11 月 25 日	赤田隊員		
			1 月 15 日			
			5 月 7 日			
			7 月 29 日			
			1 月 15 日			

原稿依頼元	執筆日	原稿依頼先 (執筆者)
	3月5日	
	5月5日	
	6月1, 13, 25日	
	7月24日	
	8月7, 26日	
	11月11, 13日	
	12月5, 9, 11日	
	1月3, 15日	
島へ（海風舎）	6月25日	野口隊員
日工同窓会会報	6月26日	軍司隊員
	8月20日	
	10月16日	
	12月14日	
	1月1日	
日本アマチュア無線 連盟 メールマガジン	2月16日	近藤隊員、野口 隊員、アマチュ ア無線係
日本分析化学会学 会誌	5月1日	浅野隊員
	6月11日	

原稿依頼元	執筆日	原稿依頼先 (執筆者)
	7月11日	
	9月4日	
	1月7, 13日	
姫路西高同窓会報	6月30日	牛尾隊長
北里大学医学部 広報誌	4月1日	橋本隊員
北里大学医学部 同窓会会報誌	3月31日	橋本隊員
	11月20日	
	7月29日	
堀場製作所	3月30日	青山朋樹隊員
明治大学広報誌	3月24日	鈴木隊員
	5月1, 27日	
	6月15日	
	8月24日	
	9月26日	
	10月29日	
	12月15日	

2)TV 会議システムを用いた情報発信

LAN および通信の支援を得て、南極教室を主とした TV 会議システムによる情報発信を行った。

主な実施内容を以下表Ⅲ. 3. 9. 1-3 に記す。

表Ⅲ. 3. 9. 1-3 主な TV 会議接続一覧

月	日	曜	項目	接続先	開始	終了	対応内容
2	1	金	TV 会議：J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	15:00	対応者：稲葉(技術)、伊村、井田(出演)
	8	金	TV 会議：J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	15:00	対応者：稲葉(技術)、森本(出演)
	15	金	TV 会議：南極教室 接続試験	食堂⇄蒲郡情報センター	07:00	08:00	対応者：稲葉(技術)、岡田、野口(出演)、金子(アシスタント)
	15	金	TV 会議：J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	15:00	対応者：稲葉(技術)、牛尾(出演)、
	18	月	TV 会議：南極教室	食堂⇄蒲郡情報センター	8:00	09:00	対応者：稲葉(技術)、岡田、野口(出演)、熊谷(カメラ) 金子、當山、橋本(アシスタント)
	21	木	TV 会議：南極教室接続試験	食堂⇄広島市立矢野中学校	9:00	9:30	対応者：稲葉(技術)、岡田、内田(出演)、金子(カメラ)
	22	金	TV 会議：南極教室	食堂⇄広島市立矢野中学校	8:30	9:15	対応者：稲葉(技術)、岡田、野口(出演)、青山雄(カメラ)、金子、橋本、當山(アシスタント)
	22	金	TV 会議：J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	15:00	対応者：稲葉(技術)、吉見(出演)
	29	金	TV 会議：J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	15:00	対応者：稲葉(技術)、飯泉(出演)
3	3	月	南極教室接続試験	食堂⇄加古川市立若宮小学校	9:00	10:00	対応者：稲葉(技術)、吉見、尼寄(出演)、金子(カメラ)
	4	火	南極教室	食堂⇄加古川市立若宮小学校	9:00	10:00	対応者：稲葉(技術)、吉見、尼寄(出演)、熊谷(カメラ) 金子、岡田、當山、橋本、當山(アシスタント)
	7	金	国立大学法人採用試験説明会接続試験	食堂⇄東京大学	8:00	9:00	対応者：稲葉(技術)、金子(出演)
	7	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉(技術)、長濱(出演)、

	8	土	国立大学法人 採用試験説明 会	食堂⇄東京大学	8:00	9:00	対応者：稲葉(技術)、金子(出演)
	13	木	南極教室接続 試験	食堂⇄岡崎市立矢 作小学校	8:00	9:00	対応者：稲葉(技術)、岡田、水野(出演)
	14	金	南極教室	食堂⇄岡崎市立矢 作小学校	8:00	9:00	対応者：稲葉(技術)、岡田、水野(出演)、 熊谷(カメラ)、金子、橋本、當山(アシ スタント)
	14	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉(技術)、橋本(出演)
	21	金	神戸こども環 境フェスタ接 続試験	食堂⇄神戸学院大 学	10:00	11:00	対応者：稲葉(技術)、牛尾、浅野(出演)、 金子(カメラ)
	21	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉(技術)、近藤(出演)
	23	日	神戸こども環 境フェスタ	食堂⇄神戸学院大 学	9:30	10:15	対応者：熊谷(技術)、牛尾、浅野(出演)、 当山(カメラ) 稲葉、金子、橋本(アシ スタント)
	28	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉(技術)、青山雄(出演)
4	2	水	ASPAC イベント接 続試験	食堂⇄バンコク国 立科学博物館	9:45	11:40	対応者：稲葉(技術)、岡田(出演)、金子 (アシスタント)
	3	木	ASPAC イベント	食堂⇄バンコク国 立科学博物館	9:45	10:00	対応者：稲葉(技術)、岡田(出演)、金子 (アシスタント)
	4	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：近藤・金子(技術)、稲葉(出演)、
	11	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：近藤・稲葉(技術)、浅野(出演)
	18	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：近藤・稲葉(技術)、熊谷(出演)
	25	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：近藤・稲葉(技術)、岡田(出演)
	23	日	南極教室接続 試験	食堂⇄岐阜県立山 県高校	8:45	9:30	対応者：稲葉(技術)、野口、青山(朋)(出 演)、金子(カメラ)
5	1	木	南極教室	食堂⇄岐阜県立山 県高校	8:45	9:25	対応者：稲葉(技術)、野口、青山朋(出演)、 当山(カメラ) 金子、橋本、岡田、青堀(ア シスタント)
	2	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、赤田(出演)、
	9	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、佐々木(出演)、
	16	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、水野(出演)、
	23	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、金子(出演)
	30	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、内田(出演)
	30	金	親子講座「南極 の不思議体験」 接続試験	食堂⇄ホワイトロ ック	9:50	11:15	対応者：稲葉(技術)、青山雄、當山(出演)、 金子(カメラ)
6	31	土	親子講座「南極 の不思議体験」	食堂⇄ホワイトロ ック	9:50	10:30	対応者：稲葉(技術)、青山雄、當山(出演)、 軍司(カメラ) 金子、橋本、望月(アシ スタント)
	2	月	南極教室接続 試験	食堂⇄久慈市立侍 浜小学校	9:00	10:00	対応者：稲葉(技術)、熊谷、長濱(出演)、 金子(カメラ)
	3	火	南極教室	食堂⇄久慈市立侍 浜小学校	9:00	10:00	対応者：稲葉(技術)、熊谷、長濱(出演)、 当山(カメラ)、金子、近藤、橋本(アシ スタント)
	6	金	NHKeeco パーク 接続試験	食堂⇄NHK 放送セ ンター	9:00	10:30	対応者：稲葉(技術)、吉見、赤田(出演)、 金子(カメラ)
	6	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、望月(出演)、
	7	金	NHKeeco パーク 接続試験	食堂⇄NHK 放送セ ンター	9:00	10:00	対応者：稲葉(技術)、吉見、赤田(出演)、 当山(カメラ) 金子、水野、飯泉(アシ スタント)
	23	月	南極教室接続 試験	食堂⇄上田市立神 科小学校	10:10	11:00	対応者：稲葉(技術)、青山(雄)、金子(出 演、カメラ)

	24	火	南極教室	食堂⇄上田市立神科小学校	9:00	10:00	対応者：熊谷(技術)、青山(雄)、金子(出演)、当山(カメラ) 稲葉、長濱、橋本(アシスタント)
	26	木	南極教室接続試験	食堂⇄山陽小野田市立小野田小学校	9:00	9:50	対応者：稲葉(技術)、浅野、石際(出演)、金子(カメラ)
	27	金	南極教室	食堂⇄山陽小野田市立小野田小学校	9:00	9:50	対応者：稲葉(技術)、浅野、石際(出演)、当山(カメラ) 金子、橋本、長濱(アシスタント)
	27	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、石際(出演)、
7	4	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、青山朋樹(出演)、
	11	金	南極教室接続試験	食堂⇄めだかの学校	9:00	10:00	対応者：稲葉(技術)、牛尾、岩渕(出演)、金子(カメラ)
	11	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、鈴木(出演)、
	12	土	南極教室	食堂⇄めだかの学校	9:00	10:00	対応者：稲葉(技術)、牛尾、岩渕(出演)、当山(カメラ)、金子、長濱、橋本(アシスタント)
	17	木	南極教室接続試験	食堂⇄板橋教育科学館	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、牛尾、青堀(出演)、当山(カメラ)
	18	金	南極教室接続試験	食堂⇄池田市民文化会館	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、近藤、野口(出演)、当山(カメラ)
	18	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、岡山(出演)、
	19	土	南極教室	食堂⇄板橋教育科学館	9:00	9:50	対応者：熊谷(技術)、牛尾、青堀(出演)、当山(カメラ) 稲葉、長濱、橋本(アシスタント)
	20	日	南極教室	食堂⇄池田市民文化会館	9:00	9:50	対応者：稲葉(技術)、近藤、野口(出演)、当山(カメラ) 金子、長濱、橋本(アシスタント)
	22	火	南極教室接続試験	食堂⇄倉敷天城高校	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、内田、軍司(出演)、金子(カメラ)
	23	水	南極教室	食堂⇄倉敷天城高校	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、内田、軍司(出演)、当山(カメラ) 金子、長濱、橋本(アシスタント)
	25	金	南極教室接続試験	食堂⇄福井児童科学館	9:00	9:35	対応者：稲葉(技術)、岡田、橋本(出演)、金子(カメラ)
	25	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、軍司(出演)、
	26	土	南極教室	食堂⇄福井児童科学館	9:00	9:40	対応者：稲葉(技術)、岡田、橋本(出演)、当山(カメラ) 金子、長濱、水野(アシスタント)
8	1	金	南極教室	食堂⇄広島大学	9:00	9:40	対応者：稲葉(技術)、長濱、岡山(出演)、当山(カメラ)、金子、青山雄、橋本(アシスタント)
	1	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、尼寄(出演)、
	8	金	柏崎ジュニアサイエンスアカデミー接続試験	食堂⇄柏崎産業文化会館	9:30	10:20	対応者：稲葉(技術)、長濱、鈴木(出演)、金子(カメラ)
	8	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、高澤(出演)、
	9	土	柏崎ジュニアサイエンスアカデミー	食堂⇄柏崎産業文化会館	9:30	10:05	対応者：稲葉(技術)、長濱、鈴木(出演)、当山(カメラ)、金子、吉見、橋本(アシスタント)
	15	金	南極教室接続試験	食堂⇄花夢パル	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、熊谷、青山朋(出演)、金子(カメラ)、当山(アシスタント)
	15	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、青堀(出演)、
	17	日	南極教室	食堂⇄花夢パル	8:40	9:45	対応者：稲葉(技術)、熊谷、青山朋(出演)、当山(カメラ)、金子、長濱、橋本(アシスタント)

	22	金	南極医学・医療ワークショップ 接続試験	食堂⇄極地研	9:30	9:45	対応者：稲葉・金子(技術)、当山(出演)
	22	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、当山(出演)、
	23	土	南極医学・医療ワークショップ	食堂⇄極地研	8:00	10:25	対応者：稲葉・金子(技術)、当山、橋本(出演)
	29	金	家族懇談会接続試験	食堂⇄極地研	9:00	9:25	対応者：稲葉(技術)、金子(カメラ) 当山(アシスタント)
	29	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、麿澤(出演)、
	30	土	家族懇談会	食堂⇄極地研	6:00 7:50	7:25 10:15	対応者：稲葉(技術)、全隊員(出演)、金子(カメラ) 当山、橋本(アシスタント)
9	4	木	白瀬・南極フェア接続試験	食堂⇄金浦小学校	9:00	9:45	対応者：熊谷(技術)、牛尾、橋本(出演)、稲葉(アシスタント)
	5	金	白瀬・南極フェア	食堂⇄金浦小学校	9:30	10:10	対応者：熊谷(技術)、牛尾、橋本(出演)、長濱(カメラ) 稲葉、当山、水野(アシスタント)
	5	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉(技術)、野口(出演)
	10	水	中高生オープンフォーラム打ち合わせ	食堂⇄極地研	8:00	8:45	対応者：金子(技術)、牛尾、長濱(出演)
	12	金	日立アカデミックシステム研究会	食堂⇄ホテルメトロポリタ ンエトモント	10:00	11:00	対応者：熊谷(技術)、岡田(出演)
	12	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：金子、近藤(技術)、赤田(出演)、
	18	木	南極教室接続試験	食堂⇄館林4中	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、当山、長濱(出演)、金子、青山雄(アシスタント)
	19	金	南極教室	食堂⇄館林4中	9:00	9:45	対応者：熊谷(技術)、当山、長濱(出演)、青山雄(カメラ)、稲葉、吉見、橋本(アシスタント)
	19	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、岡田(出演)
	22	月	中高生オープンフォーラム接続試験	食堂⇄前橋4中	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、牛尾、長濱(出演)
	23	火	中高生オープンフォーラム	食堂⇄前橋4中	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、牛尾、長濱(出演)、金子(アシスタント)
	24	水	南極教室接続試験	食堂⇄雲中小学校	11:00	11:45	対応者：稲葉(技術)、当山(出演)
	25	木	南極教室	食堂⇄雲中小学校	11:00	11:45	対応者：稲葉(技術)、尼寄、佐々木(出演) 長濱(カメラ) 金子、当山、橋本(アシスタント)
	26	金	南極教室接続試験	食堂⇄島根大学	11:00	11:40	対応者：金子(技術)、橋本、水野(出演)、稲葉、当山(アシスタント)
	26	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、吉見(出演)、
	27	土	南極教室	食堂⇄島根大学	9:00	9:45	対応者：金子(技術)、橋本、水野(出演)、長濱(カメラ)、稲葉、当山、吉見(アシスタント)
10	3	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、飯泉(出演)
	6	月	南極教室接続試験	食堂⇄遠野市立遠野中学校	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、熊谷、岩渕(出演)
	7	火	南極教室	食堂⇄遠野市立遠野中学校	8:30	9:30	対応者：稲葉(技術)、熊谷、岩渕(出演)、長濱(カメラ) 吉見、橋本、水野(アシスタント)
	8	水	南極教室接続試験	食堂⇄学芸大付属竹早小学校	10:30	10:55	対応者：稲葉(技術)、金子、飯泉(出演)
	8	水	南極教室	食堂⇄学芸大付属竹早小学校	9:00	9:45	対応者：熊谷(技術)、金子、飯泉(出演)、長濱(カメラ) 青山朋、稲葉、橋本(アシスタント)
	10	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉(技術)、長濱(出演)

	17	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉(技術)、金子(出演)
	17	金	南極教室接続試験	食堂⇄ニューヨーク日本人学校	22:00	23:15	対応者：金子(技術)、稲葉、望月(出演)
	20	月	南極教室	食堂⇄ニューヨーク日本人学校	15:50	16:50	対応者：稲葉、望月(出演)、金子(技術)、熊谷(カメラ)橋本、水野、鈴木(アシスタント)
	22	水	南極教室接続試験	食堂⇄明石市立錦浦小学校	8:40	9:20	対応者：稲葉(技術)、尼寄、鈴木(出演)、金子(アシスタント)
	23	木	南極教室	食堂⇄明石市立錦浦小学校	8:40	9:20	対応者：尼寄、鈴木(出演)、稲葉(技術)、青山朋(カメラ)金子、水野、牛尾(アシスタント)
	24	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、橋本(出演)
	27	月	中高生オープンフォーラム打ち合わせ	食堂⇄極地研	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、牛尾、鈴木(出演)
	29	水	南極教室接続試験	食堂⇄三鷹市立羽沢小学校	9:00	10:10	対応者：金子(技術)、吉見、当山(出演)
	30	木	南極教室	食堂⇄三鷹市立羽沢小学校	7:30	8:55	対応者：吉見、稲葉(出演)、熊谷(技術)、長濱(カメラ)金子、当山、橋本(アシスタント)
	31	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉(技術)、近藤(出演)
11	3	月	中高生 OF 接続試験	食堂⇄本庄市立本庄西中学校	9:00	9:45	対応者：稲葉、金子(技術)、牛尾、鈴木(出演)
	4	火	中高生 OF 報告会	食堂⇄本庄市立本庄西中学校	7:30	8:45	対応者：金子(技術)、牛尾、鈴木(出演)、長濱(カメラ)稲葉、当山、橋本(アシスタント)
	5	水	南極教室接続試験	食堂⇄高山市立南小学校	9:00	9:55	対応者：稲葉、金子(技術)、浅野、青山朋(出演)
	6	木	南極教室	食堂⇄高山市立南小学校	9:00	9:50	対応者：金子(技術)、浅野、青山朋(出演)、長濱(カメラ)、稲葉、当山、熊谷(アシスタント)
	7	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、内田(出演)
	12	水	南極教室接続試験	食堂⇄姫路市立神南中学校	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、近藤、高澤(出演)
	13	木	南極教室	食堂⇄姫路市立神南中学校	9:30	9:50	対応者：稲葉(技術)、近藤、高澤(出演)、青山朋(カメラ)、長濱、橋本、浅野(アシスタント)
	14	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：金子(技術)、稲葉(出演)
	17	月	南極教室接続試験	食堂⇄由利本荘市立川内小学校	10:30	11:10	対応者：稲葉、金子(技術)、佐々木、飯泉(出演)
	18	火	南極教室	食堂⇄由利本荘市立川内小学校	8:30	9:15	対応者：金子(技術)、佐々木、飯泉(出演)、青山朋(カメラ)長浜、浅野、稲葉(アシスタント)
	21	金	南極教室接続試験	食堂⇄兵庫県立豊岡高校	9:55	10:40	対応者：稲葉(技術)、牛尾、石際(出演)、金子(カメラ)
	21	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、浅野(出演)
	25	金	南極教室験	食堂⇄兵庫県立豊岡高校	9:00	9:45	対応者：熊谷(技術)、牛尾、石際(出演)、当山(カメラ)橋本、長浜、稲葉(アシスタント)
	25	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、熊谷(出演)
12	2	火	南極教室接続試験	食堂⇄村上市立瀬波小学校	9:10	9:45	対応者：稲葉(技術)、麩澤、金子(出演)
	3	水	南極教室	食堂⇄村上市立瀬波小学校	9:00	9:45	対応者：稲葉(技術)、金子、麩澤(出演)、鈴木(カメラ)長濱、青山朋、熊谷(アシスタント)
	4	木	50 次との輸送打ち合わせ	食堂⇄極地研	9:00	10:10	対応者：牛尾、金子、飯泉、近藤、野口
	5	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、青堀(出演)

	8	月	南極教室接続試験	食堂⇄池田町立池田小学校	8:35	9:30	対応者：稲葉、金子(技術)、青山雄、赤田(出演)
	9	火	南極教室	食堂⇄池田町立池田小学校	8:30	9:20	対応者：稲葉(技術)、青山雄、赤田(出演)、当山(カメラ)、長濱、橋本、金子(アシスタント)
	11	木	南極教室接続試験	食堂⇄明大付属中野中	8:00	8:50	対応者：稲葉(技術)、鈴木、吉見(出演)
	12	金	南極教室	食堂⇄明大付属中野中	8:00	8:55	対応者：稲葉(技術)、鈴木、吉見(出演)、当山(カメラ) 金子、橋本、青山雄(アシスタント)
	12	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、岩渕(出演)
	19	金	元旦 TV 中継接続試験	食堂⇄TV 朝日	9:00	10:10	対応者：稲葉(技術)、金子、当山(カメラ)、牛尾、鈴木、佐々木、青堀
	19	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、石際(出演)
	26	金	J-wave	食堂⇄J-wave	14:00	14:45	対応者：稲葉、近藤(技術)、牛尾(出演)
1	1	木	TV 朝日中継	食堂⇄TV 朝日	0:10	0:25	対応者：稲葉(技術)、金子、当山(カメラ) その他全員(出演)

*50 次との南極教室の引き継ぎとして、2009 年 1 月 26 日に模擬実施を行った(食堂⇄隊長室間で交信)

3) 問題点・提言など

- ・南極教室に関して、野外活動が活発化する 7 月から 10 月にかけてはスタッフの確保・配置に苦勞し、一部の隊員に負担が集中してしまった。その時期は夏休みなどもあり、南極教室の実施回数もピークであった。50 次では幾分実施回数が減少したようであるが、その隊の年間のオペレーション計画を鑑みつつ、引き続き隊次毎の最適な実施回数を検討していくことが必要と思われる。
- ・ある程度やむをえないことではあるが、どうしても「庶務・LAN」の業務を他隊員に「支援してもらう」という図式になってしまう。広報(情報発信)業務は全隊員に課せられた業務であり、庶務・LAN は実務的な部分を担当しているにすぎない。隊員全員にその旨を周知し、広報業務への積極的な関わりを出発前に広報室よりもっと呼びかけてほしい。
- ・広報業務に必要な物品の調達に関して、どこが調達を担当するのか明確にしてほしい。49 次・50 次と物品調達の必要があり、最終的に調達はできたものの調達の可否そのものが出発間際まで分からなかった。撮影機材や小物など定期的な更新は必要となるので、早急な解決を望む。
- ・広報業務を担当するにあたって、どの程度まで庶務が業務を担当するか出発前に明確になっていなかった(南極教室を除く)。実際、越冬中に極地研・関連団体との連絡調整、隊員への情報周知などは行ったが、主担当として隊の第一の窓口足り得ていたかという疑問が残る。
 今後は、出国前に広報室との業務確認をしっかりと行うことが望ましく、広報室にも庶務が担当する広報業務のガイドライン作成をお願いしたい。必要に応じては部門別訓練の一環として、越冬中の隊の南極教室接続会場に出向くなど事前に実践的なイメージを抱けるようにした方がよいと思う。

3.9.2 諸資料・諸作業の取りまとめ

1) 各種会議

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。議事メモは観測部会、生活部会は各主任、設営部会は庶務が作成した。また、生活部会は 2、5、12 月に開催したが、それ以外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、1 月の観測部会は夕食後に短時間で実施する形をとり、設営部会は資料提出のみとし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。議事進行は、隊長が行った。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・議事メモなどは共有サーバー上に置き、各隊員がいつでも見られる環境を整えた。なお、1月の定例オペ会は資料提出のみとしたが、特に問題は無かった。

③全体会議

全体会議は、基本的に毎月末（2月は2回開催。1月は未実施）に開催した。メンバーは越冬隊員全員。議事進行は、総務担当、資料準備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・議事録などは共有サーバー上に置き、各隊員がいつでも見られる環境を整えた。

なお、1月50次隊昭和入り以降の全体への連絡事項に関しては、拡大ミーティングとして夕食後のミーティングを長めに行うことで対応した。

各会議の開催状況は、表Ⅲ.3.9.2-Iのとおり。

表Ⅲ.3.9.2-I 各会議開催一覧

観測部会			設営部会		
回数	日付	時間	回数	日付	時間
1	2月22日（金）	15：30～16：30	1	2月23日（土）	14：30～15：10
2	3月24日（月）	15：30～16：10	2	3月25日（火）	15：30～16：00
3	4月23日（月）	16：00～17：00	3	4月24日（木）	13：30～14：15
4	5月26日（月）	16：00～16：35	4	5月27日（火）	13：30～13：55
5	6月25日（火）	16：00～16：25	5	6月26日（木）	13：30～13：55
6	7月23日（水）	16：00～16：20	6	7月24日（木）	13：30～13：55
7	8月25日（月）	16：00～16：25	7	8月26日（火）	13：30～13：55
8	9月24日（水）	16：00～16：35	8	9月25日（木）	13：30～13：50
9	10月27日（水）	16：00～16：20	9	10月28日（火）	13：30～13：50
10	11月25日（水）	16：00～16：15	10	11月26日（水）	13：30～13：50
11	12月22日（水）	16：00～16：20	11	12月23日（火）	13：30～13：50
12	1月19日（月）	19：45～20：00	12	資料提出のみ	
生活部会			オペレーション会議（定例）		
1	2月22日（金）	13：00～13：40	1	12月16日（日）	9：10～10：00
2	5月24日（土）	14：00～14：30	2	1月25日（月）	20：15～22：45
3	12月22日（水）	11：00～11：30	3	2月26日（火）	15：30～17：10
全体会議			4	3月27日（木）	15：30～17：25
1	2月1日（金）	19：30～21：00	5	4月26日（土）	13：30～16：00
2	2月28日（木）	16：00～16：40	6	5月18日（日）	11：45～12：15
3	3月29日（土）	15：30～16：10	7	5月28日（水）	13：30～14：55
4	4月29日（火）	13：30～14：00	8	6月27日（金）	14：45～15：40
5	5月30日（火）	13：30～14：10	9	7月28日（月）	13：30～15：20
6	6月30日（月）	13：30～14：00	10	8月27日（水）	13：31～15：22
7	7月30日（水）	13：30～13：50	11	9月26日（金）	14：58～17：06

8	8月29日(金)	14:45～15:15	12	10月29日(水)	13:30～15:00
9	9月30日(火)	13:30～14:00	13	11月27日(木)	13:33～14:34
10	10月30日(木)	13:30～13:55	14	12月26日(金)	15:10～16:55
11	11月28日(金)	14:45～15:15	15	資料提出のみ	
12	12月29日(水)	13:30～13:50			

2)問題点・提言など

特になし。

3.9.3 庶務

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50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、48次隊からの引継資料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（家電製品・文房具・日用品・娯楽用品等）の管理補充、TV会議システムを使用した南極教室などの実施、装備担当の業務、輸送作業全般の責任者などを行った。なお、他部門の基地作業支援ならびに野外観測の支援も積極的に行った。

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、全体会議の準備、議事メモを作成した。なお、各種会議の詳細については、3.9.2に記載した。

翌月の月間予定表作成にあたっては、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.3.9.3-1のとおり。

表Ⅲ.3.9.3-1 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	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、装備品（日用品・文具品・家電・娯楽用品・コピー機）管理、生活関連業務（当直など）管理

2)年間の主要業務内容

2月1日に48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（作業棟棟横ケルン）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50次隊への調達参考意見を作成した。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、50次隊へ依頼した。また、同時期より持ち帰り物資の調査を開始し、10～12月にかけて持ち帰りリストを毎月とりまとめ、50次隊に連絡した。10月10日には、故福島隊員慰霊祭を作業棟棟横及び西オングル島のケルンにて参拝を執り行った。

12月中旬より50次隊の受入れ準備として第1、第2夏宿の片づけ、清掃、Aヘリポートでの布団干しを他部門の支援を得て行った。輸送作業の準備として、Aヘリ待機小屋の清掃、パレット収集なども行った。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。12月22日には天測点で樺太犬の慰霊祭を執り行った。輸送作業が始まってからは、輸送責任者として空輸物資荷受け・持ち帰り輸送各業務を行った。1月後半には業務引継ぎを断続的に約5日間行い、29日に越冬交代式を執り行った。

2月2日の最終持ち帰り物品の荷出しをもって、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.3.9.3-2のとおり。

表Ⅲ.3.9.3-2 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、公用メール・電報送受信 司会進行、関係機関などへの電報送受信
6月	19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	装備部門調達参考意見作成・他部門とりまとめ	文房具、家電、日用品、コピー機、
8月	31日	家族会実施	極地研との調整
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 第1便、託送品、託送金の取り扱いについて周知 帰国関連情報について周知	取りまとめ後、50次隊へ依頼。
10月	上旬 10日	第1回持ち帰り物資概数調査 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）	オーストラリア南極局との連絡用 参加者取りまとめ、雪上車等の準備
11月	中旬	第2回持ち帰り物資概数調査	オーストラリア南極局との連絡用
12月	中旬 下旬	年賀電報の取りまとめ クリスマスカードの送受信 持ち帰りリスト（暫定版）取りまとめ 樺太犬慰霊祭 50次隊・AAD受け入れ準備の開始 年度末全体清掃	各関係機関などへの打電 準備、司会進行 夏宿の布団干し 清掃箇所の人員割当て等の準備
1月	上～ 中旬 下旬	50次隊・AAD受け入れ準備 輸送作業準備 50次隊空輸物資荷受け 持ち帰り物資空輸輸送作業 50次隊越冬庶務との引継ぎ 全体清掃 越冬交代式準備・実施	夏宿・居住棟・の清掃、整頓 Aヘリ待機小屋清掃・パレット収集など 責任者として人員配置・作業 責任者として人員配置・作業 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、前半の司会進行

①装備品について

庶務が担当・管理したものを以下に挙げる。

a) 文房具

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。紙などの消耗品については他の保管場所より適宜印刷室に補充した。

b) 日用品

日用品は倉庫棟 1 階、居住棟、非常用物品個にそれぞれ分けて保管した。補充に関しては、主に庶務が当直の日に在庫チェックを行い、適宜補充した。

c) 娯楽用品

娯楽用品に関しては、居住棟、倉庫棟に保管した。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（主に娯楽・スポーツ係）。

d) 家電製品

それぞれ然るべき所定の位置に設置・運用し、予備品に関しては倉庫棟に保管した。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た（主に AV 係）

e) コピー機

本体は印刷室に設置済みで、運用した。予備品に関しては管理棟一階階段下及び公衆電話室に保管した。

f) その他

旧管制塔に古毛布、古布団、公用ダンボールを収納し、管理した。また、コンテナヤードの 12ft コンテナに公用ダンボールを保管、管理した。

3) 問題点・提言など

庶務専用の業務用物品があまりにも少ない。50 次では度々の交渉の末、かろうじて業務用の PC 持ち込みが認められたが、事務作業が主たる業務であるにも関わらず、PC 予備機や周辺機器、資料バックアップ・持ち帰りのためのハードディスクなど業務用品は十分とは言えない。予備品などはもちろんない。静電気による機器の動作不良などは頻発しており、私物による持ち込みがないと到底 1 年をまかなえないのが現状である。機械隊員にとって工具が重要であるように、庶務にとって専用の PC、カメラなど（予備も当然含む）は重要な業務用品である。現在の状況を考慮頂き、早急な改善を強く望む。

3.9.4 輸送業務

概要

今年度は「しらせ」退役のため、豪碎氷船「オーロラ・オーストラリス（AA）」での航海となったことから、例年実施している氷上輸送、廃棄物の持ち帰りは実施していない。50 次隊物資の荷受け、および 49 次隊持帰り物資輸送は「オーストラリア南極局（AAD）」のヘリコプターによってすべて空輸にて実施された。荷受け終了後、持ち帰り作業に入ってから気象状況に恵まれず、10 日間輸送フライトが実施できなかった。最終的に 49 次・50 次夏隊の昭和撤収日まで作業がずれ込む結果となったが、作業自体は概ね順調に経過した。

「オーロラ・オーストラリス」の航海が順調に進んだことに伴い、ヘリ第 1 便も当初の予定より 2 日早く 2009 年 1 月 13 日に飛来し、同日から 50 次隊緊急物資 49 次隊委託食糧の空輸が開始された。翌 14 日は天候状態が悪く空輸作業は実施されず、15 日のフライトによって緊急物資の輸送ならびに 50 次人員の昭和基地入りが完了した。16 日から 21 日まで一般物資・越冬食糧・予備食・私物の空輸を行い（19 日は悪天のためフライトなし）、21 日から持ち帰り輸送を開始、23 日～2 月 1 日までのフライト待ちの後 2 月 2 日の作業を以て持ち帰り輸送作業を終了した。

輸送作業に関しての打ち合わせは、49 次・50 次・AAD との間で必要に応じて適宜行い、作業の方法及びそれぞれの要望事項等を確認した。

昭和基地での空輸に関する荷役作業はすべて A ヘリポートで実施された。また、例年と違って定着氷縁付近からの輸送となったため、効率化を図るべくヘリコプターは昭和 C ヘリに駐機し、AAD スタッフ最大 17 名が昭和基地に滞在した。

荷受けの分担については、当初緊急物資・50次隊一般物資・食糧は49次隊、私物は50次隊が荷受け・配送を行う予定であったが、例年と違い物資が混在されて空輸されたことから一部の緊急物資を除くほとんどの物資を49次隊で荷受け・配送した。また、当初は持込空輸の帰り便で持ち帰り輸送も早期に開始する予定であったが、AA側のコンテナ作業の事情もありほぼ全ての物資の送り込みを終えた後に持ち帰り輸送を開始した。

輸送作業は、天候が良ければできるだけ便数を増やすというAADの要望により、主に8:00～20:00の間で作業を行った（特定の食事休憩はなし）。

本輸送によって「オーロラ・オーストラリス」に送られた49次隊持ち帰り物資は、合計で608梱、10,905t、47.05 m³であった。また、今回の輸送作業において持ち帰り不可能であった大型物品・廃棄物約650梱、約130tは、50次隊への持ち帰り依頼物資として昭和基地に残置した。

1)連絡系統

輸送作業に関しては、49次と50次、AADの輸送関係者の会合を必要に応じて開き調整を行った。50次隊水野輸送担当隊員がAA側にて調整・連絡役にあたり、昭和基地側では50次隊輸送担当の石沢副隊長・佐久間隊員、49次隊輸送担当の金子（Aヘリ担当）・飯泉（Cヘリ担当）が昭和側の窓口となった。

連絡系統は、50次隊の物資輸送時は、AA側担当者⇄50次隊昭和側担当者⇄49次隊昭和側担当者とし、49次隊の持ち帰り物資輸送時も同系統とした。なお、輸送に関する連絡については、AAとの距離が離れていることから基本はイリジウムを用いたが、昭和基地通信室の中継あるいはAADのエア-VHFを経由したりと情報の受け渡しは臨機応変に対応した。

無線の使用に関しては、基本的にはすべての輸送作業において（50次隊の物資輸送・49次持ち帰り輸送）49次隊はUHF-1ch、50次隊・AADはUHF-2chを使用した。加えて、PHSによる連絡・調整も頻繁に行った。

2)荷受けおよび配送

荷受け作業に先立って、1月9～12日の間に荷受け用のパレットをAヘリに集積した。例年使用しているしらせパレットの在庫が少ないことから、セメント用のパレットを220枚・しらせパレットを20枚集積した。

1部の緊急物資を除く、ほぼ全ての物品（緊急物資・一般物資・食糧・私物）の荷受け、配送並びにCヘリでの給油作業は49次隊が担当した。

輸送作業の体制としては、荷受け・配送・給油チームを分けて編成し、それぞれの作業にあたった。

それぞれの人員配置は、事前に各隊員の夏オペ期間中のスケジュールをもとに基本となる配置表を作成しておき、前日の夕食前に翌日の予定の確認を行った上で、1日毎に最新の配置を決定・周知した。

①荷受け

荷受けに関しては、金子+観測系隊員3名+AAD4～5名を基本のAヘリ作業体制とした。機内積み込みの物品に関しては、全て手作業で荷降ろしを行いAヘリ西オングル側に駐車したトラックに直接積み込んだ。

スリング輸送の物品に関しては、フォークリフトによる取りまわし及びユニック車への積み込みを行った。

手作業による荷降ろしは、空輸された荷物を迅速にさばくことができたが、作業時間も長かったため体力的な負担も大きかった。そのため18日の作業より、作業員の人数を増やしかつ早番（1便～夕食まで）・遅番（昼食後～最終便まで）制にして負担を軽減するようにした。

②配送

配送に関しては、ユニック車1台とトラック2台の3チームで行った。各チーム2人編成（有資

格機械隊員と玉掛け助手)とし、使用車両は固定せず一般物資はトラック、重量物・長尺物はユニックでの配送として臨機応変に対処した。また配送の際、集積所での荷降ろしも手作業で行ったため、荷受けチームの人員に余裕がある場合は助手としてさらに1~2名トラックに乗り込んで作業を行った。

集積所に関しては、当初①気象棟前(越冬物資)、②第1夏宿前(緊急物資、夏期間物資)、③Cヘリ・コンテナヤード周辺(夏作業物資)の3か所を予定していたが、物資が混在して空輸されたことから④Bヘリ(スチコン、ドラム部品)、⑤観測棟(ポンベ類)、⑥倉庫棟(冷蔵・冷凍食料)、⑦管理棟IF乾物庫周辺(乾物・予備食)、⑧第2夏宿横(私物)の8か所に配送を行った。配送先の指示については、Aヘリにて50次輸送担当の要望をもとに49次輸送担当者が配送チームに指示を行った。

また、各集積所での荷降ろしに必要なパレットについては、ヘリの待ち時間を利用してAヘリのパレット集積所より適宜配送・敷設を行った。

3) 持ち帰り物資の集積および荷出し

持ち帰り物資については、当初は空輸初期からの作業開始を鑑み「初期輸送」「遅めの便希望(測器入れ替え後など)」「最終便希望」と輸送時期の希望毎に作業を進める予定であった。しかし、実際の予定では空輸終了の後持ち帰りを開始すること、物資が混在されたことによる測器入れ替えなどの遅れなどもあり、作業全体は流動的であったが、50次輸送担当者ならびにAADと連絡を取り合い、臨機応変に対応した。

① 持ち帰り物資の集積

a) 一般物資

一般物資に関しては、輸送作業の空き時間を使って、輸送開始予定日までにAヘリポートに集積しパレット積み・ラッピング・パレット毎の計量(荷繰り)を行った。

この際、船上で開梱する必要のある物資(船上開梱品=wonted on vessel=WOV)に関しては、離れた場所に集積場所を設け、間違いのないようにした。

また、最終便での持ち帰り物資については通路棟に集積し、49次隊が夏宿に移った1月30日以降は2月2日のフライトの日までトラックに積み込んだ状態で車庫に保管した。

b) 単管ポンベ類

単管ポンベは、Aヘリに集積し地面に平積にしておいた。ポンベ用のラックが届いてからは各ヘリの輸送可能量に合わせて、適合本数をラックに組み込み、ラッシングした(AAD、観測隊両者作業)。

c) 冷凍品・冷蔵品

冷凍品・冷蔵品に関しては前夜からの積み置きができないため、輸送作業中、フライトに合わせてAヘリへ持ち込んだ。最終便での持ち帰り物品は、49次隊が夏宿に移った1月30日以降は夏宿の冷凍庫・冷蔵庫に保管しておき、これも2月2日のフライトに合わせてAヘリに持ち込んだ。

d) 私物

私物は年明けより通路棟に集積し、輸送開始予定日までにAヘリポートに集積しパレット積み・ラッピング・パレット毎の計量を行った。一般物資同様、WOV品については離れた場所に一般物資のWOVとまとめて集積し、ラッピング・計量を行った。

② 荷出し体制

a) 人員配置

人員配置に関しては、3.9.4-2)-①荷受けにおけるAヘリの基本作業体制と同じとした。作業にあたっては、AAD側よりローターの回転範囲内では極力AADのスタッフのみで作業を行いたい旨の申出があったため、手作業要員として手空き隊員の増員は行わなかった。

b)機内輸送荷出し

AAD スタッフの指示を受けて、A ヘリの集積所より荷繰り済みのパレットをフォークでフォーク駐車場付近に移動させ、ラップを解いた状態でヘリを待った。ヘリが飛来した後は、ハンドパレットによってヘリカーゴドア付近まで物資を移動させ、AAD スタッフが機内に積み込む過程を繰り返した。

c)スリング輸送荷出し

AAD スタッフの指示を受けて、A ヘリ集積所より荷繰り済みのラックをフォークでヘリポート南東側のピックアップ位置まで運んだ。AAD スタッフによって、ラックへのワイヤー取り付け及びヘリへの連結が行われた。上記作業を繰り返した。

4)C ヘリの駐機と給油

C ヘリには、空輸で使用したヘリ 3 機すべてを駐機した。駐機の際の錘として、使用済みのヘリウムカードルを 11 個用意し、2 個使用した。給油に関しては、「3. 1. 9 燃料・油脂」の項を参照。

5)安全対策…50 次隊・AAD との協力体制など

輸送作業の安全面に関しては注意を払い、配送チームの編成にあたっては、3 チーム中 2 チームは必ずユニックの有資格者を配置することにし、ユニック車での配送に対応した。また、輸送作業中のヘルメットや手袋、長靴の着用を徹底し、作業に関しては十分注意をするよう心掛けた。

また、最も危険なヘリ周辺の作業に関しては、輸送作業初期に AAD スタッフから注意事項の講習が荷受け・作業チームに対して行われた。その後のヘリ周辺作業も、お互い注安全に注意し合うよう、頻繁に呼びかけた。

6)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. 9. 4-1 に、荷受け・持帰り輸送関連作業概要を表 3. 9. 4-2 に示す。

表Ⅲ. 3. 9. 4-1 49 次隊持帰り物資内訳

輸 送 分 類	梱 数	総 重 量 (kg)	総容積 (m ³)	主 要 物 品 名
電離層定常	7	68	0. 33	観測機材
気象定常	23	472	2. 75	観測機器・資料
宙空系	76	1, 488	6. 06	観測機器・資料
気水圏系	127	3, 988	11. 91	観測機器・資試料・ボンベ
地圏系	27	450	2. 06	観測機材・資料
衛星受信・多目的アンテナ	9	132	0. 49	衛星受信機材・資料
通信	6	57	0. 27	通信機材・資料
医療	18	252	1. 06	医療機器・委託サンプル
LAN・インテルサット	9	227	1. 27	インテルサット・ネットワーク機器
環境保全	9	171	0. 49	サンプル
FA・装備	27	359	2. 74	貸与装備品
公用品・庶務	15	144	0. 67	書類・委託研究物品
49 次 公用	378	8, 081	33. 17	
49 次 私物	230	2, 824	13. 88	
49 次輸送物資 合計	608	10, 905	47. 05	

持ち帰り公用 品 荷姿別 内訳	冷凍品	7	58	0.25	雪サンプルなど
	冷蔵品	9	153	0.44	試料
	冷房品	43	370	3.27	試料、観測機器
	ポンベ	59	2,894	6.40	
	ダンボールその他	260	4,606	22.81	
	小計	378	8,081	33.17	

表Ⅲ.3.9.4-2 荷受け・持帰り輸送関連作業概要

期日	輸送種類	作業状況・便数・輸送重量等
1/9 -12		荷受け用パレットをAヘリポートへ集積
1/13 午後	第一便空輸	第1便、49次委託食糧到着
午後	空輸	50次人員、50次緊急物品 合計8便 約5t
	持ち帰り準備	持ち帰り集積所開設
1/15 午後	空輸	50次人員、50次緊急物品 合計6便 約4.5t
1/16 午前	本格空輸	夏宿食糧、食糧（冷房）、セメント
午後	本格空輸	50次・49次緊急品残り、セメント、ポンベ、一般物資 食糧（冷房）、予備食、非常食、空スチコン 合計18便 約15t
1/17 午前	本格空輸	50次・49次緊急品残り、セメント、一般物資
午後	本格空輸	セメント、大型物品、ポンベ、一般物資 合計25便 約20t
1/18 午前	本格空輸	食糧（乾物）、スチコン（米、機械、空、食用油）
午後	本格空輸	スチコン（食用油、空）、ポンベ、食料（乾物、冷房）一般物資 合計23便 約19t 持ち帰り物品集積・荷繰り
1/20 午前	本格空輸	ポンベ、大型物資、スチコン（空）、一般物資、食料（冷凍）
午後	本格空輸	スチコン（空）、長尺物、食料（冷凍）、私物 合計20便 約17t 持ち帰り物品集積・荷繰り
1/21 午前	本格空輸	一般物資、私物、スチコン（空）、食料（冷蔵）、長尺物
午後	本格空輸	一般物資、食料（冷蔵、冷凍）。14便目の戻りから持ち帰り輸送開始（一般物資、私物）。
	持ち帰り輸送	空輸18便 約16.5t、持ち帰り3便 約2t
1/22 午前	持ち帰り輸送	一般物資、私物、ポンベ
午後	持ち帰り輸送	一般物資、私物、ポンベ、冷凍品、冷蔵品 合計12便 約6t
1/29 午前	持帰り準備	最終持ち帰り物資を集積、車庫・夏宿に移動、保管
2/2 午前	持帰り空輸	49次・50次夏隊撤収、一般物資、私物
午前	持帰り空輸	ポンベ 合計19便 約3t（49次物資のみ）

7) 50次依頼の持ち帰り物品

今回の輸送オペレーションでは、大型物資（重量物）並びに廃棄物の持ち帰りはできなかったため、50次隊に51次夏オペレーション（あるいはそれ以降）の持ち帰りを依頼した。物資の詳細は各部門ごとの申し送りとしたが、主な持ち帰り依頼物資を表Ⅲ.3.9.4-3に記す。

表Ⅲ. 3. 9. 4-3 50 次依頼持ち帰り物資一覧 (51 次夏以降の持ち帰りに備えた物資)

部門	梱数	品 名	荷 姿	重量 (kg)	残置場所 (予定含む)
気象	40	ヘリウムガスカードル	カードル	24,000	第1 廃棄物保管庫横
	30	ヘリウムガスボンベ	ボンベ	1650	第1 廃棄物保管庫横
宙空	1	JARE48 型ハイブリッド発電システム用電池箱	裸	80	仮作業棟
気水	1	DP-100	木枠	280	仮作業棟
	1	DP-1000 分光器	木枠	320	仮作業棟
	1	DP-コンプレッサー	木枠	210	仮作業棟
	1	XGT-5000	木枠	340	仮作業棟
	1	絶縁トランス	木枠	220	仮作業棟
	1	XGT-5000 付属品	木枠	140	仮作業棟
	4	ヘリウムボンベ	シリンダー	220	*機械建築倉庫 (仮置き)
	5	純エアーボンベ	シリンダー	245	*機械建築倉庫 (仮置き)
	1	純窒素ボンベ	シリンダー	62	*機械建築倉庫 (仮置き)
	4	純窒素空ボンベ	シリンダー	248	*機械建築倉庫 (仮置き)
地圏	3	ヘリウムボンベ	シリンダー	165	重力計室
	2	純ヘリウムボンベ	シリンダー	110	重力計室
	3	純窒素ボンベ	シリンダー	165	重力計室
	1	ラコスト重力計	スチールケース	12	重力計室
	2	ラコスト重力計付属品	小ダン	16	重力計室
	3	資料	小ダン	30	地学棟
	2	観測用品	中ダン	20	地学棟
	1	故障 UPS	ダンボール	18	地学棟
機械	1	発電機	木枠	2,210	機械建築倉庫
	1	期限切れ消火器	スチコン	384	コンテナヤード
	12	プロパンガスボンベ	カードル	9,600	11 倉庫跡地
	6	集塵電極ユニット	ダンボール	42	管理棟 1 階空調機械室
	11	フロンガスボンベ	裸	130	予備食冷凍庫
環境 保全	300	廃棄物 (金属など)	ドラム缶	45,000	A ヘリ周辺
	60	廃棄物 (プラなど)	エコバック	4,800	機械建築倉庫横
	85	廃棄物 (ペットボトルなど)	タイコン	2,550	第1 廃棄物保管庫
	40	廃棄物 (金属など)	スチコン	14,000	迷子沢
	15	廃棄物 (金属など)	リターナブルパレット	22,500	第2 廃棄物保管庫
医療	1	廃棄冷蔵庫	裸	80	医務室
	1	廃棄機器	ダンボール	20	医務室
	1	医療廃棄物	プラスチック容器	15	医務室
	4	酸素ボンベ 3.4 リットル	ボンベ	24	医務室
公用	8	百科事典	小ダン	120	隊長室
合計	654			130,026	

8) 問題点、提言など

- ・作業に必要な物資 (ラップ・ガムテープなど) 入れとして、A ヘリフォーク置場の隅に輸送期間中空スチコンを 1 台物入れとして設置したが非常に便利であった。

- ・A へりの入口周辺で、路面の陥没箇所が増えている。今回の輸送作業中はパレットを置き場、持ち帰り物資の集積場所として使用していたが、もともと平坦ではない上にさらに路面も荒れてしまったのでタイヤのはまり込みなど作業に支障がでる場面が度々あった。51 次以降、A へりがどの程度輸送作業において使用されるかは未知数だが、何らかのメンテナンスを要する状態である。

4 委託課題

中高生オープンフォーラム提案実験【I-3 委託_中高生フォーラム提案実験】

牛尾収輝

【経過】

平成 19 年度に開催されたオープンフォーラムの最優秀実験（1 件）および観測隊賞（2 件）を現地で実施することとなった。必要な器材を持ち込み、実験の準備は昭和基地で行った。

①「ブリザードの雪粒は帯電しているか」

地吹雪および晴天時に実験装置を屋外に設置し、様々な状況をカメラ・ビデオ撮影した。結果については実験協力者の長浜隊員と、また国内の担当者とも議論して、9 月 23 日にテレビ会議システムによる実験報告会を群馬県立前橋第四中学校と中継して行った。

②「南極でミュージックコンサート」

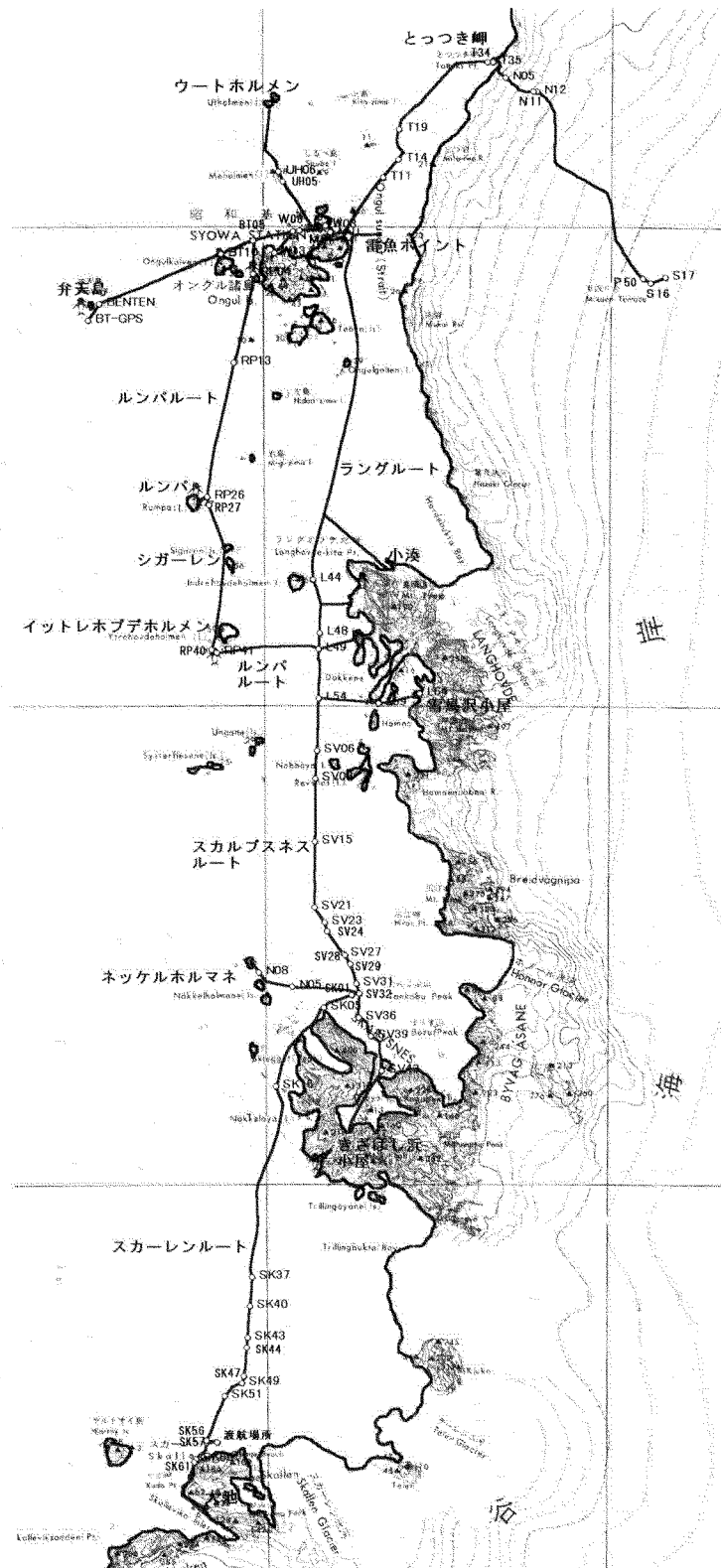
氷山から採取した氷で氷琴を作成した。約 1 オクターブ分の氷琴を作成して、11 月 4 日にテレビ会議システムによる実験報告会を埼玉県立本庄西中学校と中継して行った。

【問題点・課題】

南極で実施する提案実験の決定が観測隊出発直前であり、器材の調達や実験手順の打合せについて十分な時間が取れなかった。このようなスケジュールは、国内における提案実験の募集時期設定に制約されることで止むを得ない面はあるが、少なくともあと 1 か月は早めて余裕を持った準備期間を持つべきと考える。なお、この中高生オープンフォーラムは、国際極年 2007－2008 に関連して実施しているものであるが、南極観測や科学研究のアウトリーチ活動として、大きな効果を上げていると考えるので、国際極年終了後も発展的な企画を検討し、現地観測隊員の負担が過剰にならない範囲で継続することを望む。特にテレビ会議システムの活用は有効であり、従来の南極教室とも連携を取り、限られた機会に密度の濃い、且つ国内参加者を多数動員できる企画を具体的に検討することも必要である。

5 野外行動

5.1 ルート図



ルート名	年月日	ポイント名	特記事項
			削りかすに湿り、穴途中まで浸み上がり
		SV15	200m 先プレッシャーリッジ
		SV21	前方に巨大冰山、転進
		SV23	プレッシャーリッジ
		SV24	手前 150m 乱氷帯
	2008/8/6	SV27	旗のすぐ前にクラック 50cm 再凍結 前方 30m にクラック
		SV28	直前にクラック
		SV29	前方 190m にクラック
		SV31	前方 330m にタイドクラック
		SV36-SV39	冰山帯、乱氷帯注意、氷とび出し多数
	2008/8/7	SV43	氷やわらかく湿りあり、浸み上がり数 c m
スカーレンルート	2008/9/9	SV32-SK01	SV32 より 100m にプレッシャーリッジ
		SK05	プレッシャーリッジ直前
		SK16	直前にプレッシャーリッジ
	2008/9/10	SK37	ルートの西 100m に、西側の冰山から伸びるプレッシャーリッジ
		SK40-SK43	起伏多し
		SK43	大陸側遠方にテレーン氷河押出しのプレッシャーリッジ
		SK43-SK44	SK43 から距離 370m に幅 40cm のクラック、西側に冰山
		SK47	西側に巨大冰山。プレッシャーリッジ。
		SK49	タイドクラック(再凍結部:幅 1m、中央水開き:10cm) 70m 先にプレッシャーリッジ。
		SK51	プレッシャーリッジ
		SK56	SK56-57 間の距離は 130m。ただし、まっすぐ渡航するのは危険
	2008/9/11	SK56- 渡航場所	タイドクラック手前 1m 地点は氷厚 30cm、積雪 30cm。手前 2m 地点に氷の縁があり、その外側は氷厚 80cm、積雪 30cm。堅めのシャーベット氷。水開きから 6～8m のところにプレッシャーリッジの跡
		渡航場所	危険なタイドクラック帯(幅 4～6m、水開き部は 40～80cm)。道板使用
		渡航場所- SK57	タイドクラック水開き部、手前 2m 地点に氷縁があり、その外側氷厚 80cm、積雪 30cm。堅めのシャーベット氷。
		SK60	プレッシャーリッジ プレッシャーリッジ通過後左方向へ曲がる
		SK61	幅 10cm 程度のタイドクラックが 2 本(平行) 410m 先に幅 20cm のタイドクラック
		スカーレン 大池上陸地 点	高さ 1m のプレッシャーリッジ。ドリフトにより通過可能。
	2008/11/3	SK56-SK57	クラックのため通行不能
弁天ルート	2008/10/3	BT05	プレッシャーリッジ直前。削りかすに湿りあり。北に冰山屑。
		BT10	オングルカルベン上陸ルート分岐 100m 先にプレッシャーリッジ。
		BENTEN	弁天島前。島を囲むプレッシャーリッジの近く。削りかすに湿り有。
		BENTEN-	島をかわすとき、クラックなど多いため近寄らない

ルート名	年月日	ポイント名	特記事項
ルンパルート		BT_GPS	こと。
		BT_GPS	GPS ブイ設置点。前方 50m に長く延びているプレッシャーリッジ。
	2008/10/3	RP04	豆島沖。ポイント前方にプレッシャーリッジ
	2008/10/23	RP13	左にオングル沖ノ島のプレッシャーリッジ多数
		RP26	ルンパ上陸分岐。氷脆いが水分はなし。旗 5m 手前に 60cm のクラック注意。
		ルンパ	上陸地点手前。氷表面湿り。内部も海水の浸み出しあり。危険なので 100m ほど手前に駐車。
		RP27	直後にプレッシャーリッジ。氷表面湿り。内部は水分なし。
		イットレ	イットレホブデホルメン上陸ポイント、タイドクラックあり。
		RP40	ひさご島上陸ポイント。氷表面に湿り。氷軟弱。
		RP41	プレッシャーリッジ直前。旗門。氷表面浸出し。氷軟弱。削りかす湿り。
	2008/11/18	RP26	積雪の下に空洞あり。道板使用
	2008/12/1	RP26	積雪の下に空洞あり。道板使用
ウートホルメンルート	2008/11/1	UH05	右手氷山。ドリフトの影響で積雪 200cm 以上。氷厚欠測
		UH06	前方に氷山群。メホルメン北部上陸地点。積雪 2m。氷厚欠測
ネッケルホルマネルート	2008/11/15	N05	プレッシャーリッジ前
		N08	プレッシャーリッジ帯

5.2 行動一覧

宿泊を伴う野外行動

出発日	帰着日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
2008/2/2	2008/2/3	高畑嘉之(夏隊)	測地	観測	明るい岬	橋本、稲葉	ヘリオペ
2008/2/4	2008/2/6	飯泉誠康	設営	S16 オペレーション	S16	飯泉、軍司、麩澤 (2/4～5)	ヘリオペ
2008/2/8	2008/2/10	工藤栄(夏隊)	生物	観測	スカルプスネス、なまず池、きざはし浜小屋	当山	ヘリオペ
2008/2/9	2008/2/10	高畑嘉之(夏隊)	測地	小屋立ち下げ	ラングホブデ、雪鳥沢小屋	尼寄、石際	ヘリオペ
2008/2/12	2008/2/13	工藤栄(夏隊)	生物	小屋立ち下げ	スカルプスネス、きざはし浜小屋	尼寄、石際	ヘリオペ
2008/2/12	2008/2/13	高畑嘉之(夏隊)	測地	観測	日の出岬	赤田、長濱、水野	ヘリオペ
2008/5/3	2008/5/4	青山雄一	有志	テント泊体験	東オングル島ソーラーパネル下海岸	石際、赤田、稲葉、橋本、浅野、軍司、近藤、望月、青山雄	徒歩
2008/5/6	2008/5/10	吉見英史	気象 地圏 気水 圏 機械	S16 オペレーション(気象、地圏、気水圏、機械合同)	S16 (とつつきルート経由)	吉見、水野、石際、浅野、青山雄、岡山、高澤、麩澤	SM40(4)、櫓(2:燃料、観測)、SM100(3台とつつき岬へ回送)、櫓(6台、昭和基地へ回送)
2008/5/12	2008/5/13	岡田雅樹	宙空	西オングル宙空テレメトリ観測 拠点バッテリー 充電旅行	西オングル宙空テレメトリ観測施設	岡田、長濱、尼寄	SM40(1)

出発日	帰着日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
2008/7/3	2008/7/4	岡田雅樹	宙空	西オングル宙空 テレメトリ観測 拠点バッテリー 充電旅行	西オングル宙空テ レメトリ観測施設	岡田、長濱、尼寄	SM40(1)
2008/7/16	2008/7/18	飯泉誠康	設営	SM601 走行試験	S16	飯泉、麩澤、金子、 水野	昭和基地～とつつき 岬往復 SM601、SM414 とつつき岬泊 SM114、SM116 とつつき岬～S16 往復 SM114、SM601 S16 泊 SM114、SM113
2008/7/22	2008/7/26	青山雄一	地図	ラング地図観測 オペ	ラングホブデ雪鳥 沢	石際、野口、高澤、 尼寄、青山雄	SM412、SM302
2008/7/31	2008/8/2	飯泉誠康	設営	コンテナ橋走行 試験	S16	飯泉(1 日まで)、 麩澤、水野、青城	昭和基地～とつつき 岬往復 SM651、SM414 とつつき岬泊 SM114、SM116 とつつき岬～S16 往復 SM114、SM651
2008/8/4	2008/8/8	青山雄一	地図	スカルきざはし 浜地図観測オペ	スカルブスネスき ざはし浜	青山雄、岡山、軍 司、石際、内田	SM302、SM411、414、 燃料機(1)、スノモ機 (1)
2008/8/11	2008/8/14	近藤巧	設営	S16 オペレーシ ョン	S16	近藤、尼寄、麩澤、 金子、岡田、赤田、 当山	昭和基地～とつつき 岬往復 SM651、SM414、412 とつつき岬→S16 SM114、116、SM651 S16 泊 SM112、113、114、116 S16→とつつき岬 SM111、112、114、116、 651
2008/8/19	2008/8/21	青山雄一	地図	スカルきざはし 浜地図観測オペ	スカルブスネスき ざはし浜	青山雄、吉見、麩 澤、長濱、浅野、 水野	SM411、412、燃料機(1)
2008/9/3	2008/9/7	麩澤正彦	設営	SM100 車両整備 (第 1 回)	とつつき岬	尼寄、麩澤、近藤、 赤田、金子	昭和基地～とつつき 岬往復 SM414、411、410 とつつき岬泊 SM112、115
2008/9/8	2008/9/11	石際淳	設営	SM100 車両整備 (第 2 回)	とつつき岬	麩澤、石際、近藤	昭和基地～とつつき 岬往復 SM411、410 とつつき岬泊 SM112
2008/9/8	2008/9/14	青山雄一	地図	スカーレン地図 観測オペ	スカーレン大池、ラ ングホブデ、スカ ルブスネス、	青山雄、岡山、当 山、稲葉	SM302、SM414、燃料機 (1)
2008/9/15	2008/9/17	麩澤正彦	設営 気象	SM100 車両整備 (第 3 回)、ロ ボット気象計障 害復旧、移動気 象観測装置保守	とつつき岬、S16	麩澤、近藤、赤田、 金子、水野	昭和基地～とつつき 岬往復 SM651、SM414、412 とつつき岬～S16 SM114、112 S16、とつつき泊 SM112、114
2008/9/20	2008/9/24	青山雄一	地図 宙空	スカーレン観測 オペ	スカーレン大池、ラ ングホブデ、スカ ルブスネス	青山雄、熊谷、鈴 木、軍司、青山朋	SM302、SM410、414、 燃料機(1)
2008/9/21	2008/9/25	近藤巧	設営	SM100 車両整備 (第 4 回)	とつつき岬	近藤、麩澤、岡山	昭和基地～とつつき 岬往復 SM651、411 とつつき岬泊 SM111、114

出発日	帰着日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
2008/10/5	2008/10/7	金子宗一郎	隊全般 気象	みずほ旅行支援 (往路)、移動 気象観測装置保 守	とつつき岬、S16	牛尾、金子、軍司、 内田	昭和基地～とつつき 岬：SM414、411、410 とつつき岬～S16： SM112、115
2008/10/5	2008/10/20	近藤巧	隊全般	みずほ旅行	みずほ基地及びル ート上の観測地点	近藤、岡田、青山 雄、浅野、当山、 麩澤、赤田、青堀	昭和基地～とつつき 岬：SM40 とつつき岬～みずほ 基地：SM114、115、116
2008/10/17	2008/10/20	吉見英史	隊全般 気象 設営	みずほ旅行支援 (復路)、移動 気象観測装置保 守、J-A1 燃料機 引出し	とつつき岬、S16、 S17	吉見、軍司、長濱、 石際、熊谷	昭和基地～とつつき 岬：SM414、412、411、 410 とつつき岬～S17： SM112、115
2008/11/2	2008/11/6	青山雄一	地図	ラングホブデ雪鳥 沢、スカルプスネ スきざはし浜・シェ ッゲ、スカーレン手前 (スカーレンルート SK56 まで)		吉見、青山雄、赤 田、高澤、尼崙、 青堀	SM410、412、414、燃 料機(1)
2008/11/7	2008/11/13	飯泉誠康	設営	S16 オペレーシ ョン	S16、S17	飯泉、麩澤、金子、 水野、野口、鈴木、 当山、軍司	昭和基地→とつつき 岬：SM414、412、601 とつつき岬→S16： SM111、112、114、115、 116、601、651 S16→とつつき岬： 114、115、116、601、 651 とつつき岬→昭和基 地：SM414、412、601、 651
2008/11/14	2008/11/18	石際淳	生物	ペンギンセンサ ス	スカルプスネス、ネ ッケルホルマネ、イ ットレホブデホル メン、ラングホブ デ、シガーレン、ル ンパ、まめ島	橋本、石際、岡山、 岩淵、内田、近藤、 岡田	SM411、412、414、ス ノモ(1)、燃料・行 動機(1)
2008/11/23	2008/11/24	青山雄一	地図	ザクロ池地図オ ペレーション	ラングホブデ ザ クロ池、雪鳥沢小屋	飯泉、金子、佐々 木、青山雄	SM414、スノモ(2)
2008/11/29	2008/12/1	石際淳	生物	ペンギンセンサ ス	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	橋本、石際、軍司、 野口、望月、稲葉	SM412、414、スノモ (1)、燃料・行動機 (1)
2008/12/4	2008/12/5	岡田雅樹	宙空	西オングルテレ メトリ施設バッ テリー保守、引 継ぎ準備	西オングルテレメ トリ施設	岡田、石際、岩淵	徒歩
2009/1/22	2009/1/23	岡田雅樹	宙空	西オングルテレ メトリ施設引継 ぎ	西オングルテレメ トリ施設	岡田 (50 次：香川)	ヘリオペ

日帰り野外行動

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
2008/2/2	牛尾収輝	隊全般	氷状偵察	北方海域	牛尾	ヘリオペ
2008/2/10	(しらせ乗 員と共同参 加)	隊全般	白瀬氷河研修	白瀬氷河上空	橋本、佐々木、野口、稲 葉、岡田、軍司、吉見、 内田、浅野、高澤	ヘリオペ
2008/2/24	青山雄一	隊全般	島内散歩A班	東オングル島	吉見、内田、望月、青山 朋、青山雄、麩澤、尼崙、 岡山、近藤、橋本、赤田、 熊谷、稲葉	徒歩
2008/2/24	石際淳	隊全般	島内散歩B班	東オングル島	牛尾、長濱、岩淵、水野、 岡田、鈴木、軍司、野口、 当山、石際、金子	徒歩
2008/3/8	石際淳	有志	島内散歩	胎内くぐり周辺	石際、金子、青山雄	徒歩

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
2008/3/22	青山雄一	有志	中の瀬戸偵察散歩	中の瀬戸	金子、青山雄	徒歩
2008/4/4	牛尾収輝	隊全般	見晴らし岩ルート工作	北の浦～見晴らし岩	牛尾、石際、尼寄、麩澤、青山雄	スノモ(4)
2008/4/11	石際淳	気象	北の浦雪尺ルート工作	北の浦	石際、水野、吉見、赤田	スノモ(3)、櫓(1)
2008/4/11	飯泉誠康	設営	スノーモービル講習	見晴らし岩	石際、飯泉、吉見、岡田、稲葉、水野、熊谷、金子、赤田	スノモ(5)
2008/4/14	水野太治	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	水野、岩渕	徒歩
2008/4/14	石際淳	LAN	岩島ルート工作及び監視カメラ立ち下げ	岩島	石際、岡田、稲葉、金子	スノモ(2)、櫓(1)
2008/4/18	飯泉誠康	設営	見晴らし岩～櫓回送	見晴らし岩	飯泉、麩澤、金子	SM601
2008/4/18	青山雄一	隊全般	とつつき岬ルート工作(その1)	とつつき岬ルート途中	吉見、石際、青山雄、浅野	スノモ(2)、SM30(1)、櫓(1)
2008/4/21	水野太治	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	水野、吉見	徒歩
2008/4/21	飯泉誠康	設営	雪上車講習	見晴らし岩	石際、吉見、近藤、赤田、牛尾、稲葉、水野、佐々木、青山雄、金子、富山、橋本、浅野、岩渕、長濱、飯泉、岡山、軍司、高澤、尼寄、麩澤	SM302、SM412、SM413、SM414
2008/4/22	青山雄一	隊全般	とつつき岬ルート工作(その2)	とつつき岬・とつつき岬ルート	牛尾、石際、水野、青山雄	スノモ(2)、SM30(1)、櫓(1)
2008/4/25	飯泉誠康	設営	雪上車講習	見晴らし岩	野口、内田、鈴木、青山朋、飯泉	SM414
2008/4/25	青山雄一	隊全般	とつつき岬ルート工作(その3)	とつつき岬	石際、青山雄、高澤、長濱	スノモ(2)、SM30(1)、櫓(1)
2008/4/29	内田洋子	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	内田、吉見、橋本	徒歩
2008/4/29	飯泉誠康	燃料移送準備	燃料移送準備	見晴らし岩新ポンプ小屋	麩澤、青堀、稲葉	SM311
2008/4/30	飯泉誠康	燃料移送	燃料移送	見晴らし岩新ポンプ小屋	麩澤	SM311
2008/4/30	石際淳	隊全般	西オングルルート工作	西オングルテレメ小屋	石際、岡田、長濱、赤田	スノモ(2)、SM30(1)、櫓(1)
2008/5/3	石際淳	漁協	漁協釣り大会ルート工作	アンテナ島沖	石際、牛尾、熊谷、青山雄、岡山	スノモ(2)、櫓(1)
2008/5/5	望月隆史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	望月、内田	徒歩
2008/5/11	熊谷英明	漁協	釣り大会準備	アンテナ島沖	牛尾、内田、岡山、軍司、近藤、赤田、稲葉、熊谷、石際	スノモ(1)、櫓(1)
2008/5/11	熊谷英明	漁協	釣り大会	アンテナ島沖	長濱、内田、岩渕、岡山、尼寄、軍司、近藤、橋本、富山、石際、赤田、稲葉、熊谷	徒歩
2008/5/12	岩渕真海	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	岩渕、望月、橋本	徒歩
2008/5/12	石際淳	地図	ラングホブデルート工作	オングル海峡～ラングホブデ方面	石際、青山雄、稲葉、青堀	スノモ(2)、SM30(1)、櫓(1)
2008/5/13	飯泉誠康	設営	ドラム櫓回収	ネスオイヤ櫓デゴ地点	飯泉、軍司、金子	SM410
2008/5/13	石際淳	地図	ラングホブデルート工作	オングル海峡～ラングホブデ方面	石際、青山雄、稲葉、内田	スノモ(1)、SM30(1)、櫓(1)
2008/5/14	飯泉誠康	設営	ドラム櫓回収	ネスオイヤ櫓デゴ地点	飯泉、軍司、金子	SM410
2008/5/16	飯泉誠康	設営	ドラム櫓回収及びラングホブデ	ネスオイヤ櫓デゴ地点	飯泉、軍司、金子	SM410

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
			旅行機準備			
2008/5/16	牛尾収輝	気水圏、通信	ルート工作（既設ルートからアンテナ島及び環境科学棟下への支線）	作業工作棟下から西オングルルートおよびとつきルート経由	牛尾、石際、近藤	スノモ(2)、機(1)
2008/5/20	岩渕真海	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	岩渕、長濱	徒歩
2008/5/20	青山雄一	気象、地圏	気象・地圏とつつき岬観測機器設置オペ	とつつき岬・とつつきルート	水野、岡山、青山雄、当山	SM414、SM411
2008/5/22	飯泉誠康	設営	HF送信機、受信機運搬	アンテナ島	牛尾、近藤、飯泉、軍司、金子、稲葉	SM410
2008/5/24	赤田幸久	バー係	アイスオペレーション	岩島近傍の氷山	牛尾、石際、赤田、岡山、稲葉、橋本、野口、尼崎、長浜、麩澤	SM412、SM414
2008/5/26	吉見英史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	吉見、水野	徒歩
2008/5/26	牛尾収輝	気水圏	とつつきルート氷厚計測	とつつきルートT34	牛尾、稲葉	スノモ(2)、氷厚計測用機(1)
2008/5/27	青山雄一	気象、地圏	とつつき岬気象測器点検、風発設置	とつつき岬・とつつき岬ルート	水野、麩澤、青山雄、尼崎	SM411、SM414
2008/6/2	内田洋子	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	内田、水野	徒歩
2008/6/9	望月隆史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	望月、橋本	徒歩
2008/6/10	青山雄一	地圏	GPS ブイ設置	北の浦	青山雄、当山	徒歩
2008/6/11	飯泉誠康	機械	機デボ	ネスオイヤ機デボ地点	飯泉、金子	SM410
2008/6/11	青山雄一	気象・地圏	とつつき岬観測機器点検	とつつき岬・とつつき岬ルート	水野、軍司、青山雄、青山朋	SM411、SM412
2008/6/13	飯泉誠康	機械	風呂機回収	ネスオイヤ機デボ地点	飯泉、金子	SM410
2008/6/14	青山雄一	地圏	GPS ブイの点検	北の浦	青山雄、長濱	徒歩
2008/6/16	岩渕真海	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	岩渕、当山	徒歩
2008/6/17	青山雄一	地圏	GPS ブイの点検・バッテリー交換	北の浦	青山雄、長濱	徒歩
2008/6/23	吉見英史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	吉見、野口	徒歩
2008/6/29	青山雄一	地圏	オングルガルテン GPS 設置	オングルガルテン・ラングルート	青山雄、長濱、当山、石際	スノモ(2)、スノモ機(1)
2008/6/30	水野太治	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	水野、稲葉	徒歩
2008/7/2	青山雄一	地圏	GPS ブイの点検・バッテリー交換	北の浦	青山雄、当山、望月	徒歩、プラスチック機
2008/7/7	石際淳	設営	とつつきルート海氷状態チェック	とつつきルート	石際、飯泉、赤田	SM411
2008/7/7	青山雄一	気象、地圏	GPS ブイの点検・バッテリー交換、雪尺計測	北の浦	青山雄、長濱、吉見	徒歩、プラスチック機
2008/7/7	水野太治	気象	とつつき岬気象計整備	とつつき岬	水野、岩渕、熊谷、野口	SM412、SM414
2008/7/9	青山雄一	地圏	オングルガルテン GPS 回収	オングルガルテン・ラングルート	青山雄、稲葉、水野、石際	スノーモービル(2)、スノモ機
2008/7/11	飯泉誠康	設営	野外行動機作成	ネスオイヤ機デボ地点	飯泉、軍司、石際	SM410
2008/7/13	長濱則夫	有志	休日の日帰り散	ネスオイヤ	野口、内田、石際、高澤、	徒歩

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
			歩		橋本、赤田、稲葉、水野、長濱	
2008/7/14	内田洋子	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	内田、吉見	徒歩
2008/7/14	青山雄一	地圏	GPS ブイの点検・バッテリー交換	北の浦	長浜、青山雄	徒歩、プラスチック櫓
2008/7/19	長濱則夫	有志	休日の日帰り散歩	岩島	石際、近藤、橋本、稲葉、高澤、水野、青山朋、軍司、長濱	徒歩
2008/7/21	望月隆史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	望月、内田	徒歩
2008/7/23	飯泉誠康	設営	櫓デポ	ネスオイヤ櫓デポ地点	飯泉、軍司、当山	SM411
2008/8/1	青山雄一	地圏	GPS ブイの点検・バッテリー交換	北の浦	長濱、青山雄	徒歩、プラスチック櫓
2008/8/1	青山雄一	レスキュー	S16 事故負傷者迎え	とつつき岬	青山雄、橋本、石際 (2日まで)	SM414
2008/8/2	長濱則夫	有志	休日の日帰り散歩	ひよこ島、わかどり島、めんどり島、おんどり島、ネスオイヤ	赤田、岡山、稲葉、長濱	徒歩
2008/8/4	水野太治	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	水野、野口	徒歩
2008/8/8	尼寄慶次	娯楽スポーツ係	スポーツ大会 (キックベースボール) の下見	基地周辺の海面上 (北の浦)	尼寄、青山朋、当山、長濱、麩沢	徒歩
2008/8/9	熊谷英明	漁協	釣り大会準備	アンテナ島沖	内田、岡山、近藤、石際、熊谷	SM411
2008/8/11	吉見英史	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	吉見、橋本	徒歩
2008/8/14	青山雄一	地圏	GPS ブイの点検・バッテリー交換	北の浦	長濱、青山雄	徒歩
2008/8/19	内田洋子	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	内田、橋本	徒歩
2008/8/23	長濱則夫	有志	休日の日帰り散歩	昭和平 (1次隊上陸点)、ボルホルメン	稲葉、橋本、岡山、水野、野口、長濱、石際、赤田	徒歩
2008/8/25	吉見英史	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	吉見、橋本	徒歩
2008/8/26	青山雄一	地圏	GPS ブイの点検・バッテリー交換	北の浦	長濱、青山雄	徒歩
2008/8/28	水野太治	気象 地圏	とつつき岬気象観測装置点検	とつつき岬	水野、麩澤、青山雄、稲葉、当山	MS411、414
2008/8/28	飯泉誠康	設営	南軽ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デポ地点	金子、軍司、飯泉	SM410
2008/8/29	飯泉誠康	設営	南軽ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デポ地点	金子、軍司、飯泉	SM410
2008/8/30	石際淳	有志	ネスオイアスキーツアー	ネスオイヤ	石際、当山	徒歩
2008/8/31	石際淳	有志	ボルホルメンスキーツアー	ボルホルメン	石際、当山、近藤、内田	徒歩
2008/9/1	岩淵真海	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	岩淵、野口	徒歩
2008/9/3	青山雄一	地圏	とつつき岬地震計保守	とつつき岬・とつつきルート	望月、青山雄	SM302
2008/9/7	熊谷英明	生活	漁場氷厚調査	アンテナ島-ネスオイヤ間、西の浦、オングル海峡	石際、熊谷	スノモ (1)、櫓 (1)
2008/9/8	水野太治	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地	水野、青山朋	徒歩

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
				点		
2008/9/9	赤田幸久	設営	車両整備隊補充	とつつき岬	赤田、金子	スノモ(2)
2008/9/10	飯泉誠康	設営	南軽ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、軍司、金子	SM412
2008/9/11	飯泉誠康	設営	南軽ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、軍司、金子	SM412
2008/9/12	飯泉誠康	設営	南軽ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、軍司	SM410
2008/9/16	岡田雅樹	宙空	西オングルバッテリー充電と風発移設	西オングル宙空テレメトリ施設・西オングルルート	岡田、長濱、稲葉、尼崎、熊谷、青山朋	SM414、スノモ(1)、櫓(1)
2008/9/16	望月隆史	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	望月、橋本	徒歩
2008/9/16	青山雄一	地圏	GPS ブイの回収	北の浦	当山、青山雄	徒歩、プラスチック櫓
2008/9/17	飯泉誠康	設営	南軽ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、軍司、石際	SM411
2008/9/18	飯泉誠康	設営	JETA1 ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、軍司	SM411
2008/9/18	青山雄一	地圏	GPS ブイの移設	弁天島西方(1~3km 程度)沖	吉見、青山雄、長濱	スノモ(2)、スノモ櫓(1)
2008/9/21	石際淳	有志	ラング長頭山登山ルート工作	ラングルート~小湊	石際、当山、稲葉	スノモ(2)、スノモ櫓(1)
2008/9/22	飯泉誠康	設営	空ドラム回収	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、金子	SM412
2008/9/22	水野太治	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	水野、当山	徒歩
2008/9/30	牛尾収輝	隊全般	中高生フォーラム実験用の氷採取	北の浦、アイスオペ氷山	牛尾、青堀、吉見、熊谷、岩淵	SM410
2008/9/30	吉見英史	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	吉見、岩淵	徒歩
2008/9/30	飯泉誠康	設営	廃油ドラム回収	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、軍司	SM410
2008/10/3	石際淳	生物	ペンギンセンサールート工作	オングルカルベン、弁天島、豆島	石際、橋本、岡山、野口	SM302、SM410
2008/10/3	青山雄一	地圏	GPS ブイ点検	弁天島沖・弁天仮ルート	吉見、長濱、熊谷、青山雄	スノモ(2)
2008/10/5	青山朋樹	生活	海氷上キックベース	M01 付近	佐々木、吉見、野口、岡山、橋本、高澤、尼崎、熊谷、青山朋	徒歩
2008/10/6	岩淵真海	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	岩淵、橋本	徒歩
2008/10/7	飯泉誠康	設営	JETA-1 ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、石際	SM412
2008/10/7	長濱則夫	有志	ナイトハイク下見	中の瀬戸、貝の浜、蜂の巣山	長濱、石際	徒歩
2008/10/8	飯泉誠康	設営	JETA1 ドラム積込み	ネスオイヤ櫓デボ地点	飯泉、軍司、石際	SM410
2008/10/9	水野太治	気象	移動気象計保守	とつつき岬	水野、岩淵、長濱	スノモ(2)、櫓(1)
2008/10/10	牛尾収輝	隊全般	福島隊員慰霊祭	西オングル	牛尾、岩淵、水野、鈴木、岡山、飯泉、軍司、橋本、石際、金子	SM412、SM414
2008/10/10	牛尾収輝	隊全般	福島隊員慰霊祭	西オングル	牛尾、長濱、吉見、内田、望月、青山朋、高澤、尼崎、野口、熊谷、稲葉	SM412、SM414
2008/10/11	吉見英史	地圏	GPS ブイ点検	弁天島沖・弁天ルート	吉見、長濱、橋本、青山朋	スノモ(2)
2008/10/12	熊谷英明	生活	ライギョダマシ漁場整備	オングル海峡	稲葉、岡山、高澤、熊谷	スノモ(2)、櫓(1)
2008/10/12	石際淳	有志	ネスオイヤスキーツアー	ネスオイヤ	石際、軍司	徒歩

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
2008/10/12	長濱則夫	有志	ナイトハイク	東オングル島南西部（蜂の巣山、貝の浜、中の瀬戸）	稲葉、橋本、高澤、内田、岩渕、水野、長濱	徒歩
2008/10/13	水野太治	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	水野、橋本	徒歩
2008/10/13	稲葉充久	L A N	岩島海水監視カメラ立上げ	岩島	金子、稲葉	スノモ(2)
2008/10/15	熊谷英明	生活	漁協ライギョダマシ釣り	オングル海峡ライギョポイント	石際、内田、軍司、熊谷	スノモ(2)、櫓(1)
2008/10/15	吉見英史	有志	散歩	見晴らし岩	尼崎、青山朋、鈴木、吉見	徒歩
2008/10/16	吉見英史	地圏	GPS ブイ点検	弁天島沖・弁天ルート	吉見、長濱、高澤、鈴木	スノモ(2)
2008/10/17	稲葉充久	L A N	岩島海水監視カメラ保守	岩島	金子、稲葉	スノモ(2)
2008/10/19	熊谷英明	生活	ライギョダマシ漁場整備	オングル海峡ライギョポイント	稲葉、岡山	スノモ(1)、櫓(1)
2008/10/20	望月隆史	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	望月、鈴木	徒歩
2008/10/22	熊谷英明	生活	ライギョダマシ釣り	オングル海峡ライギョポイント	内田、熊谷	スノモ(1)、櫓(1)
2008/10/23	石際淳	生物	ルンパ方面ルート工作	ルンパ、シガーレン、イットレホブデホルメン	石際、橋本、岩渕、内田	SM414、スノモ(1)
2008/10/24	赤田幸久	設営	北の浦 海水汚染状況調査	北の浦（ネスオイヤ付近）	赤田、牛尾	徒歩
2008/10/25	石際淳	有志	長頭山登山	ラングホブデ長頭山	石際、赤田、長濱、水野、岡山、軍司、熊谷、稲葉	SM412, 414
2008/10/25	青山雄一	地圏	GPS ブイ点検	弁天島沖・弁天ルート	青山雄、吉見、岡田、尼崎	スノモ(2)
2008/10/26	熊谷英明	生活	ライギョダマシ釣り	オングル海峡ライギョポイント	内田、岡山、熊谷	スノモ(2)、櫓(1)
2008/10/26	熊谷英明	生活	釣り大会準備	アンテナ島沖	石際、稲葉、岡山、熊谷	スノモ(2)、櫓(1)
2008/10/26	熊谷英明	生活	釣り大会	アンテナ島沖	岡山、石際、野口、鈴木、高澤、水野、当山、赤田、稲葉、熊谷、内田	スノモ(1)、櫓(1)
2008/10/27	水野太治	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置地点	水野、吉見、稲葉	徒歩
2008/10/27	牛尾収輝	隊全般	中高生オープンフォーラム提案実験準備（海水コア回収）	海水上、漁協釣り場、西オングルルート	牛尾、鈴木	徒歩
2008/10/28	石際淳	生物	ルンパ方面ルート工作	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	石際、橋本、軍司、水野	スノモ(2)、櫓(1)
2008/10/29	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	岡山、吉見、長濱	スノモ(2)、櫓
2008/10/30	稲葉充久	L A N	南極教室コンテンツ用動物素材撮影	豆島手前でスノーモービル故障引き返す	吉見、金子、橋本、稲葉	スノモ(2)
2008/10/30	青山朋樹	有志	散歩	北見浜	長濱、熊谷、青山朋	徒歩
2008/11/1	浅野比	気水圏	UAV 用滑走路設営	T01-03 風上側 100 m	浅野、青山朋、熊谷	SM412、414、ミニブル(1)
2008/11/1	石際淳	生物	ペンギンセンサスルート工作、生息確認	ウートホルメン、メホルメン	石際、橋本、稲葉	スノモ(1)、SM411、櫓(1)
2008/11/2	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	熊谷、近藤、浅野	スノモ(2)、櫓
2008/11/2	石際淳	有志	向岩スキーツアー	向岩	石際、当山、内田、近藤	スキー
2008/11/2	長濱則夫	地圏	地圏 GPS ブイ保	弁天島	稲葉、青山朋、鈴木、長	スノモ(2)

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
			守、南極教室素材集め		濱	
2008/11/3	望月隆史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	望月、浅野	徒歩
2008/11/3	青山朋樹	有志	散歩	昭和平	青山朋、稲葉、岡山、水野、鈴木	徒歩
2008/11/3	長濱則夫	地圏	GPS ブイ保守	弁天島沖	岡山、浅野、長濱	スノモ(2)
2008/11/5	牛尾収輝	隊全般	とつつきルート氷状確認	とつつき岬・とつつきルート	牛尾、麩澤、水野	スノモ(2)
2008/11/6	稲葉充久	LAN	南極教室コンテンツ用動物素材撮影	まめ島、オングルカルペン	橋本、金子、熊谷、稲葉	スノモ(2)
2008/11/7	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	内田、牛尾、熊谷	スノモ(2)、櫓
2008/11/10	岩渕真海	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	岩渕、内田	徒歩
2008/11/10	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	熊谷、高澤、岡山、吉見	スノモ(2)、櫓
2008/11/12	橋本信子	生物	ペンギンセンサス	弁天島、オングルカルペン	橋本、石際	スノモ(2)
2008/11/13	長濱則夫	地圏	GPS ブイ点検	弁天島沖・弁天ルート	長濱、佐々木、吉見	スノモ(2)
2008/11/14	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	高澤、赤田、熊谷、青山朋	スノモ(2)、櫓
2008/11/15	熊谷英明	生活	そうめん流し会場設営	近くの冰山	赤田、浅野、熊谷、青山朋	スノモ(3)
2008/11/15	熊谷英明	生活	そうめん流し	近くの冰山	牛尾、長濱、吉見、水野、青山雄、浅野、青山朋、鈴木、飯泉、高澤、尼寄、軍司、麩澤、野口、佐々木、青堀、当山、赤田、熊谷、稲葉、金子	スノモ(3)、櫓
2008/11/17	水野太治	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	水野、稲葉	徒歩
2008/11/17	赤田幸久	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	赤田、稲葉、青堀	スノモ(2)、櫓
2008/11/17	長濱則夫	有志	夕食後の散歩	豆島(中の瀬戸、西オングル経由)	尼寄、水野、長濱、青山朋、吉見、高澤	徒歩
2008/11/19	赤田幸久	環境保全	第1回海水汚染調査(試料採取)	北の浦・見晴らし岩沖・オングル海峡の3箇所	赤田、金子	スノモ(1)、櫓(1)
2008/11/19	鈴木秀彦	宙空	西オングルルート海水調査	西オングルテレメトリ施設	鈴木、尼寄、岡田	スノモ(2)
2008/11/20	稲葉充久	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	稲葉、石際、吉見	スノモ(2)、櫓
2008/11/20	岡田雅樹	宙空	西オングル保守旅行	西オングルテレメトリ施設	岡田、鈴木、岡山、尼寄、長濱、青山朋	SM414、電池箱運搬用櫓
2008/11/23	石際淳	有志	休日散歩	東オングル島内、ボルホルメン	石際、赤田、軍司	徒歩
2008/11/24	吉見英史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	吉見、岩渕	徒歩
2008/11/24	浅野比	気水圏	UAV 用滑走路設営	とつつきルート T01~03 風上側 100 m	熊谷、浅野	SM412、ミニブル(1)
2008/11/24	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	熊谷、長濱、当山、尼寄	スノモ(2)、櫓
2008/11/25	浅野比	気水圏	UAV による観測飛行	とつつきルート T01~03 風上側 100 m 及びその付近の海氷上	熊谷、青山朋、長濱、稲葉、当山、浅野	SM412、スノモ(1)
2008/11/26	内田洋子	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	内田、橋本、岡田、石際	スノモ(2)、櫓
2008/11/26	長濱則夫	有志	夕食後の散歩	ネスオイヤ、初島	岡山、高澤、尼寄、長濱	徒歩

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
					水野、鈴木、青山朋、稲葉	
2008/11/27	橋本信子	生物	東オングル島内ペンギン営巣調査	東オングル島外一周 反時計回り	内田、橋本	徒歩
2008/11/27	青山朋樹	有志	夕食後の散歩	ネスオイヤ	浅野、熊谷、青山朋	徒歩
2008/11/28	石際淳	設営	ペンギンセンサス燃料機作成	ネスオイヤ機デポ	石際、軍司	SM414
2008/11/29	飯泉誠康	設営	ネスオイヤ2t 機撤収→見晴らしデポ	ネスオイヤ→見晴らし	飯泉、佐々木、當山、金子、長濱	SM410、ミニブル(1)
2008/11/29	浅野比	気水圏	UAVによる観測飛行	T01-03 風上側100 m及びその付近の海氷上	浅野、熊谷、青山朋、長濱、當山	SM411
2008/11/30	岡山英樹	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	岡山、吉見	スノモ(2)、機
2008/11/30	長濱則夫	有志	休日の散歩	ライギョポイント先の南極大陸露岩	水野、青山朋、長濱、高澤	徒歩
2008/12/1	浅野比	気水圏	UAVによる観測飛行	T01-03 風上側100 m及びその付近の海氷上	浅野、熊谷、青山朋、長濱、當山	SM411、スノモ(1)
2008/12/2	望月隆史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	望月、岩渕	徒歩
2008/12/2	青山雄一	地圏	GPS ブイ点検	弁天島沖・弁天ルート	當山、水野、青山雄	スノモ(2)
2008/12/3	浅野比	気水圏	UAVによる観測飛行	T01-03 風上側100 m及びその付近の海氷上	浅野、熊谷、青山朋、長濱、稲葉	SM40、スノモ(1)
2008/12/3	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	水野、岡山、熊谷	スノモ(2)、機
2008/12/3	橋本信子	生物	ウートホルメン方面ペンギンセンサス	メホルメン、ウートホルメン、弁天島	橋本、石際、岩渕	スノモ(2)
2008/12/6	浅野比	気水圏	UAVによる観測飛行	T01-03 風上側100 m及びその付近の海氷上	浅野、熊谷、青山朋、稲葉、長濱、當山	SM411、スノモ(1)
2008/12/7	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	高澤、熊谷、尼寄、長濱	スノモ(2)、機
2008/12/7	石際淳	有志	オングル海峡横断スキーツアー	ライギョポイント先の南極大陸露岩	石際、内田、近藤	スキー、自転車
2008/12/8	望月隆史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	望月、野口	徒歩
2008/12/8	青山雄一	地圏	GPS 観測点調査と海氷重力測定	向岩	鈴木、長濱、稲葉、佐々木、青山雄	スノモ(3)
2008/12/11	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネスオイヤ	軍司、熊谷、岩渕	スノモ(2)、機
2008/12/12	鈴木秀彦	宙空	西オングルテレメ小屋無線機&発電機保守作業	西オングルルート	鈴木、尼寄、近藤	スノモ(2)
2008/12/12	水野太治	気象、地圏	とつつき岬観測器保守	とつつき岬	水野、青山雄、橋本	スノモ(2)
2008/12/15	水野太治	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地点	水野、橋本	徒歩
2008/12/18	浅野比	気水圏	UAVによる観測飛行	T01-03 風上側100 m及びその付近の海氷上	浅野、熊谷、青山朋、稲葉、長濱	SM411、スノモ(1)
2008/12/18	青山雄一	地圏	GPS ブイ回収と通信試験	弁天島沖・弁天ルート	野口、青山雄	スノモ(2)
2008/12/19	赤田幸久	環境保全	第2回海水汚染調査(試料採取)	北の浦・見晴らし岩沖・オングル海峡の3箇所	赤田、石際、牛尾	スノモ(2)、機(1)
2008/12/19	岡田雅樹	宙空	西オングルコリメーション試験	西オングルテレメトリ施設	熊谷、岡田、鈴木	スノモ(2)

外出日	リーダー	部門	行動名称	目的地・ルート	参加者	使用車両など
2008/12/20	稲葉充久	LAN	岩島カメラ保守	岩島	金子、稲葉	スノモ(2)
2008/12/21	熊谷英明	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネ スオイヤ	稲葉、近藤、青山兄、鈴 木、熊谷、岡山、高澤	スノモ(2)、機
2008/12/21	水野太治	気象、地圏	とつつき岬観測 測器回収	とつつき岬	水野、青山雄、稲葉	スノモ(2)、機
2008/12/23	内田洋子	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地 点	内田、橋本	徒歩
2008/12/25	石際淳	生活	ライギョワッチ	オングル海峡、ネ スオイヤ	石際、熊谷、高澤、岡山	スノモ(2)、機
2008/12/25	青山雄一	地圏	地温計データ回 収、向岩 GPS 設 置	向岩、西オングル 大池・ラングホブ デルートから分岐	青山雄、内田、当山	スノモ(2)、機
2008/12/27	飯泉誠康	設営	コンテナ機走行 試験	見晴らし岩	牛尾、麩澤、金子、飯泉	SM651
2008/12/28	吉見英史	有志	遠足	まめ島	長濱、吉見、岡田、野口、 赤田、稲葉、鈴木、高澤、 岡山、橋本、青堀	徒歩
2008/12/28	近藤巧	有志	遠足	まめ島	牛尾、岩淵、水野、青山 朋、近藤、青山雄、当山	スノモ(5)
2008/12/28	青山雄一	地圏	向岩 GPS の回収	向岩・ラングホブ デルートから分岐	青山雄、吉見、青山朋、 熊谷	スノモ(2)
2008/12/29	岩淵真海	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地 点	岩淵、内田	徒歩
2008/12/31	青山朋樹	生活	海水上ソフトボ ール下見	M01 付近	青山朋、長濱	徒歩
2008/12/31	青山朋樹	生活	海水上ソフトボ ール	M01 付近	長濱、青山朋、当山、尼 崎、熊谷、岡山、稲葉、 岡山、牛尾、近藤、野口、 鈴木、赤田、内田、浅野、 水野	徒歩
2009/1/1	尼崎慶次	有志	スポーツカイト 飛ばし	M01 付近	尼崎、熊谷、鈴木、青山 朋、浅野、水野、当山、 稲葉	徒歩
2009/1/2	石際淳	有志	豆島遠足	西オングル～豆島	石際、軍司	徒歩
2009/1/5	望月隆史	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地 点	望月、野口、岡田	徒歩
2009/1/12	水野太治	気象	雪尺計測	北の浦雪尺設置地 点	水野、牛尾	徒歩
2009/1/15	石際淳	有志	西オングル散歩	中の瀬戸～西オン グル東部	石際、軍司	徒歩
2009/1/19	水野太治	気象	雪尺測定	北の浦雪尺設置 地点	水野、50 次土井、50 次小森	徒歩
2009/1/22	熊谷英明	宙空	西オングルテレ メトリ施設引継 ぎ	西オングルテレメ トリ施設	熊谷、50 次高橋・山口	ヘリオペ
2009/1/23	飯泉誠康	合同	とつつき～S16 ルート引き継 ぎ、地圏、気象 メンテ作業	とつつき岬～S16、 S17	飯泉、青山雄、近藤、石 際、水野(50 次：樋口、 村上、木塚、畑中、菅谷、 土井、石沢)	ヘリオペ SM111、114、 115、116
2009/1/23	稲葉充久	LAN	岩島ルート海氷 状況確認	岩島	金子、稲葉	スノーモービ ル2台 本番は強風の ため中止

5.3 旅行報告

越冬期間中に実施した宿泊を伴う野外行動のうち4件の旅行報告書(抜粋)を以下に記す。

1 概要

各部門の観測、機器保守及び設営作業として、S16 合同オペレーションを実施した。

今次越冬の最初の内陸オペレーションとなった。期間を通して気温の低い状態が続いたが、天候に恵まれ、人員、車両等異常なく、各部門ほぼ計画どおりの作業が終了した。

機械部門の橇の引出しは、橇の大多数が固く閉まった雪に埋もれていたため、予備日を使って作業を行い、予定していた 54 台のうち、48 台の橇を引きだした。また、S16 ルートも予定どおり整備が終わったが、N15-N16 間や N9 付近は、閉じたクレバスがあるので、今後通過する時は、クレバスの状況の確認が必要である。

2 目的

とつつき岬～S16 間のルート整備及びこのルートの雪尺の整備及び観測（気水圏）、S16（P50）気象ロボット（気象）及び地震計（地圏）の保守、S16 橇引出し（54 台）及び雪上車（SM100 型）3 台のとつつき岬への回送、また、とつつき岬の気象ロボット及び GPS 無人観測点の設置を目的とする。

3 日程及び行動場所

2008 年 5 月 6 日(火) ～ 5 月 10 日(土)、とつつき岬（とつつきルート）、P50・S16（S16 ルート）

4 参加メンバー

吉見《リーダー、観測》、石際《装備、医療》、青山(雄)《観測、食糧、環境保全》、浅野《観測、食糧、環境保全》、水野《観測、気象、通信》、岡山《車輛、橇》、高澤《車輛、橇》、麩澤《車輛、橇》

5 車両編成

(1) 昭和基地→S16

1 号車 SM413 石際(NV)、麩澤

2 号車 SM414 岡山、高澤 + 燃料橇（燃料橇は、とつつき岬デポ）

3 号車 SM411 青山、浅野（観測、雪氷）+ 観測橇

4 号車 SM412 吉見、水野（観測、気象、雪氷）

* 燃料橇（南極軽油 12 本）はとつつき岬にデポ

* SM411、SM412 には、とつつき岬—S16 間の雪尺観測を実施

(2) S16

SM103(食堂車) 青山、浅野

SM116(橇作業車) 高澤、麩沢

SM115(橇作業車) 石際、岡山

SM114(橇作業車) 吉見、水野

(3) S16→N11 (S16 ルート)

1 号車 SM116 石際 (NV)、麩沢

2 号車 SM114 + 空橇 + 空橇 + 空橇 岡山

3 号車 SM115 + 空橇 + 空橇 + 空橇 高澤

4 号車 SM411 浅野

5 号車 SM412 + 観測橇 水野

6 号車 SM413 青山 (雄)

7 号車 SM414 吉見

* SM114、115、116 の 3 台はとつつき岬にデポ。

(4) N11 (S16 ルート) →とつつき岬 橇列車編成

- 1号車 SM116（石際、麩澤）＋空櫓＋空櫓＋空櫓＋SM114（岡山）
 2号車 SM412（吉見）＋観測櫓＋SM411（青山）
 3号車 SM413（浅野）
 4号車 SM414（水野）
 5号車 SM116（麩澤）＋空櫓＋空櫓＋空櫓＋SM115（高澤）

*SM116 は、N11→とつつき岬→N11→とつつき岬

(5) とつつき岬→昭和基地

- 1号車 SM413＋空櫓＋空櫓 石際(NV)、麩澤
 2号車 SM414＋空櫓＋空櫓 岡山、高澤
 3号車 SM411＋空櫓＋空櫓 青山、浅野
 4号車 SM412＋観測櫓 吉見、水野

6 使用燃料

南極軽油 6本

とつつき岬：2本（380 l）、S16：4本（800 l）、昭和（131 l）

日	6	7	8	9		10	総給油量	総走行距離
給油地	S16	S16	S16	S16	とつつき岬	昭和		
SM411	45.0	20.0			30.0	32.0	127.0	78.8
SM412	40.0	25.0			27.0	38.0	130.0	79.8
SM413	40.0				27.0	34.0	101.0	75.0
SM414	40.0				40.0	27.0	107.0	73.7
SM103			104.0	90.0			194.0	走行なし
SM114			70.0		70.0		140.0	46.0
SM115		70.0	90.0		91.0		251.0	69.0
SM116		80.0	86.0		95.0		261.0	67.0

7 車両

以下に記した点の他、重大な不良箇所は認められず、行動に支障は無かった。

S16 デボの SM111 は、バッテリー上がりの為、立ち上げができなかった。

次回、S16 オペレーション時、鉛蓄電池交換予定。

8 通信及び通信

毎日 1930 に定時交信及び気象通報を車載の UHF 無線機で行った。期間を通して交信は良好であった。

通信時間及び 19 時観測の気象は、以下のとおり。

06	火	19:30	(19:00) 風向南西、風速 6.5m/s、気温-19.5℃、気圧 932hPa、天気快晴、雲形なし、雲量なし、視程 30km。
		19:40	
07	水	19:30	(19:15) 風向:東、風速 6.0m/s、気温-19.5℃、気圧 935hPa、天気快晴、雲形なし、雲量なし、視程 30km。
		19:45	

08	木	19:30 19:37	(19:00) 風向:北東、風速:5.5m/s、気温:-20.0℃、気圧:936hPa、天気:晴れ、雲形:Ci、Ac、雲量:2、視程:30km。
09	金	19:30 19:40	(19:05) 風:Calm、気温:-15.5℃、気圧:1006hPa、天気:晴れ、雲形:Ci、雲量:2、視程:30km。

9 装備

調理は、カセットコンロを使用した。JK ワイパー150-S (2 個持参) が不足した。

10 食料

生野菜 (たまねぎ、キャベツ)、冷凍 (肉、刺身)、レトルト、缶詰、レーション等を使用した。水は 40 リットルを持って行ったが、不足したため、S16 では雪を、またとつつき岬では氷床の氷を融かして、水を作った。

11 行動記録

【1 日目】 5 月 6 日 (火) 天気:晴れ

10:00 昭和基地出発

12:00 とつつき岬

17:00 S16 着

19:30 定時交信、気象棟と交信

- ・ とつつき岬 ドラム櫓 1 台デポ
- ・ とつつき岬-S16 ルート工作及びルート整備
- ・ とつつき岬-S16 ルートの雪尺観測
- ・ 雪上車 4 台 (SM104、114、115、116、) 立ち上げ
- ・ SM111 は、バッテリー切れのため立ち上げができないため、SM116 を立ち上げ。

【2 日目】 5 月 7 日 (水) 天気:晴れ

09:00 S16 作業開始 (櫓引出し: 石際、高澤、岡山、麩澤)

09:00 P50 へ出発 SM411 (青山、浅野)、SM412 (吉見、水野)

09:15 P50 着 地震計、ロボット気象計保守作業開始

12:30 P50 地圏作業終了後、櫓引き出し (青山、浅野)

15:00 P50 ロボット気象作業終了後、櫓引き出し (吉見、水野)

17:30 S16 櫓引出し作業終了

19:30 定時交信、気象棟と交信

- ・ 地圏 地震計保守
- ・ 気象 ロボット気象計保守
- ・ 機械 櫓引き出し (11 台)

【3 日目】 5 月 8 日 (木) 天気:晴れ

09:00 S16 作業開始 (櫓引出し: 全員)

17:30 S16 作業終了

19:30 定時交信、気象棟と交信

- ・ 車両 櫓引き出し (37 台)、持ち帰り櫓の編成

【4 日目】 5 月 9 日 (金) 天気:晴れ後曇り

09:00 キャンプ撤収及び櫓確認等

11:00 S16 出発

16:45 とつつき岬着

17:00 キャンプ体制

19:30 定時交信

雪上車3台(SM114、115、116)及び橇6台の輸送

- ・S16ーとつつきルート上の雪尺観測

【5日目】5月10日(土) 天気:晴れ

09:00 作業開始(気象ロボット設置、GPS連続観測点設置作業)

12:00 キャンプ撤収

13:00 とつつき岬出発

16:30 昭和基地着

- ・地圏 GPS 設置(青山、浅野、岡山)
- ・気象 気象ロボット設置(水野、吉見、高澤)
- ・機械 橇編成(麩澤、石際)
- ・とつつき岬に雪上車3台デポ(SM114, 115, 116)
- ・橇6台昭和基地へ輸送

1.2 観測

気水圏に関する、とつつき岬ーS16 ルート上の雪尺観測、地圏、気象(気象通報の観測は実施)については、機器保守及び設置を行った。

1.3 生活

毎日0700起床・エンジン始動・朝食準備、0800朝食、0900作業開始、1700作業終了とした。

食事は、SM103(S16滞在)とSM114(とつつき岬滞在)を使用した。

宿泊は、SM103、114、115、116(S16滞在)、SM114、115、116(とつつき岬滞在)を使用した。全期間携帯トイレを使用し排泄物は、昭和基地に持ち帰って処理をした。

1.4 廃棄物

可燃ゴミ 20.5(内15.0排泄物)、生ゴミ 1.0、プラ 2.0、ペットボトル 0.4、アルミ缶 2.5、スチール缶 2.2、段ボール 1.6 [単位 kg]

スカーレン宙空・地圏観測オペレーション

青山雄一

1. 概要

宙空、地圏の観測を目的としたスカーレンオペレーションを実施した。初日、昭和基地出発時に吹雪で視程が悪く、出発直前に待機した。視程回復後、スカルプスネスきざはし浜までは、天候、視程とも走行に問題なかった。2日目は終日天気に恵まれ、スカーレン大池までの移動も問題なく行えた。スカーレンルートSK56とSK57間の幅広いタイドクラックも、前回のスカーレン観測旅行時に設定した渡航点を使ったところ、安全に渡航することができた。2日目の定時交信で、低気圧接近に伴い、22日(3日目)午後から23日(4日目)の夕方まで、吹雪くという予報を得た。そこで、3日目はできるだけ早めに観測作業を終了させ、天気が崩れる前にスカルプスネスきざはし浜小屋まで移動しようと取り決めた。3日目は、朝07:00から作業を開始したが、無人磁力計、地震計ともに機器の不調が発生しており、その対応に追われた。特に、無人磁力計の方は、国内とイリジウムで連絡を取り合っただけの逐次的作業となり、また、地震計も収録器(ロガー)を何度もリセットして、設定作業を繰り返したため、時間がかかり、結局作業が終了したのは夕方となってしまった。そこで、きざはし浜小屋への移動は諦め、スカーレン大池カブースに宿泊した。その晩(就寝後)は吹雪となり、カブース脇に設置したペール缶トイレとトイレ Tent が翌朝(4日目)には倒れていた。4日目朝、携行した発電機がオイ

ル不足で異常停止して、使用不可能となった。昨夜から VHF 無線機の感度が悪く、イリジウムに頼らざるを得ない状況であったが、イリジウムはそのバッテリー寿命が非常に短く、低温にも弱いため、通常は発電機で電源供給をして使用していた。発電機が使えないということで、昭和基地の交信に備え、バッテリーの保温に注意を払った。10 時過ぎ、雪がやみ、上空に晴れ間が広がり、視程が回復したため、きざはし浜小屋、あるいは雪鳥沢小屋までの移動を決めた。スカーレンルートとスカルプスネスルートの分岐である SV32 地点まで到着した際、きざはし浜小屋方面に雪煙があがっていたこと、また、スカルプスネスルートは氷山の間を抜ける場所があるため、視程が悪い状況下で移動が心配であったこと、また、ラングホブデ方面の視程が良かったことなどから、ラングホブデ雪鳥沢小屋までの移動を決めた。スカルプスネスルート SV22 地点付近から視程が 1km 未満と悪化したが、シュプールとルート旗をたどることで、雪鳥沢小屋まで問題なく移動できた。5 日目は、出発直前、長頭山付近が雪煙に覆われ、小屋から西側の海氷上も視程が悪化したため、昭和基地と交信して、帰投するか、停滞するかを相談した。最初は停滞も考えたが、その後、海氷側の視程が回復したこともあり、ラングホブデルートの L54 地点まで行き、昭和基地側の状況を見て判断することとした。L54 地点から見た昭和基地方面は思ったほど、悪い状況ではなかったため、昭和基地に移動することとした。16:20 に無事昭和基地に帰投した。本旅行期間中、携行した発電機のオイル切れが発生したが、天気の回復にも助けられて、活動において不自由することはなかった。それ以外、人員・装備とも異常はなかった。

今回の旅行では、昭和基地と滞在地の天気状況の差もあり、行動を決める上での天気判断にかなり迷う状況が多かった。このことから、必要以上に昭和基地の気象隊員に予報判断を迫ってしまい、負担をかけてしまった。やはり、総観規模の予報、天気概況、昭和基地の現況などの情報提供を依頼するに留め、現場で天気判断をして、自らの行動判断に責任を負うべきであった。このことは反省すべき点であった。また、このような天気判断に迷う状況下では、停滞による基地帰投の遅れもやむを得ない。計画時から、参加者全員にこのことを周知しておき、予定通りに昭和基地に戻らなくてはならないという制約をはずして、余裕を持った行動判断をできるようにしておく必要があった。

ルートに関しては、走行に問題はなかった。前述の通り、スカーレンルート SK56 と SK57 間のタイドクラックも問題なく渡航することができた。本行動中、48 次隊のスカーレンルートのルート旗を 2 本 (SK2、SK68) 回収した。

2. 目的

- ・スカーレン無人磁力計の保守
- ・スカーレン GPS 回収、地震計の保守

3. 日程及び行動場所

2008 年 9 月 20 日(土) ～ 9 月 24 日(水)、4 泊 5 日

スカルプスネスキざはし浜小屋 (ラングホブデルート、スカルプスネスルート)

スカーレン大池カブス (スカルプスネスルート、スカーレンルート)

ラングホブデ雪鳥沢小屋 (スカーレンルート、スカルプスネスルート、ラングホブデルート)

4. 参加メンバー

青山(雄) 《リーダー、観測、環境保全》、鈴木《観測、装備、環境保全》、熊谷《通信、食糧、医療》、軍司《車輛、小屋》、青山(朋)《気象、装備、食糧》

5. 車両編成

1 号車 SM410 鈴木、青山雄 + 燃料機 (南極経由 3 本、道板)

2 号車 SM414 軍司、青山朋

3 号車 SM302 熊谷

※ 2 号車、3 号車の乗員は適宜交代した。

6. 使用燃料

(1) 雪上車（南極軽油）

給油日	SM302	SM410	SM414	給油地
9月20日	59km/52L	57km/37L	56km/46L	ざはし浜小屋
9月21日	50km/44L	49km/39L	46km/45L	スカーレン大池
9月22日	—	—	—	スカーレン大池
9月23日	68km/60L	60km/56L	59km/56L	雪鳥沢小屋
9月24日	37km/29L	36km/23L	35km/20L	昭和基地
総走行距離	214km	202km	196km	
総給油量	185L	155L	167L	

(2) きざはし浜小屋

南極軽油（発電機）：0ℓ（小屋の発電機は昭和基地で整備中）

灯油（暖房）：0ℓ

(3) ラングホブデ雪鳥沢小屋

南極軽油（発電機）：0ℓ

灯油（暖房）：0ℓ

(4) 携行した発電機

南極軽油（発電機）：20ℓ（9月22日に給油）

7. 車輛及び小屋

- ・2日目、SM410の冷却水が不足していたため、3リットル程度補充した。
- ・2日目、スカーレン大池カブースのVHFアンテナを組立て中、アンテナ上部、水平方向に伸ばすポールが3本あるが、そのうちの1本のねじ止め部分をスパナで締めた際に、壊れた。そのポールだけ、スカーレン大池カブースから、昭和基地に持ち帰り、通信隊員に修理を依頼した。
- ・4日目、携行した発電機が異常停止した。オイル切れが原因であった。補充用のオイルを持ち合わせていなかったため、これ以降、発電機は使用できなかった。
- ・5日目、SM302の作動油が不足していたため、補充した。

8. 通信及び気象

- ・20日20:00に定時交信及び気象通報をきざはし浜小屋設置のVHF無線機で行った。
- ・21日20:00の定時交信及び気象通報をスカーレンカブースに設置したVHF無線機で行った。
- ・22日20:00の定時交信及び気象通報はイリジウムで行った。
- ・23日20:00の定時交信及び気象通報は雪鳥沢小屋のUHF無線機で行った。
- ・24日朝、雪鳥沢小屋に調整済みのVHF無線機を設置し、通信試験を行った。

通信時間、ならびに気象は以下の通り。

9月20日	土	20:00	スカルプスネス	(19:30) 風向：東、風速：3m/s、気温：-9.5度、気圧：978hPa、
		20:10	きざはし浜	天気：薄曇、雲形：Cs、雲量：10-、視程：30km
9月21日	日	20:00	スカーレン大池	(19:00) 風向：北東、風速：2m/s、気温：-15.5度、気圧：996hPa、
		20:15		天気：快晴、雲形：As、雲量：1、視程：30km
9月22日	月	20:00	スカーレン大池	(19:30) 風向：北東、風速：3m/s、気温：-10.0度、気圧：986hPa、
		20:17		天気：曇、雲形：Sc、雲量：10、視程：30km
9月23日	火	20:00	ラングホブデ雪鳥沢	(19:30) 風向：南西、風速：2m/s、気温：-7.9度、気圧：980hPa、
		20:12		天気：雪、雲形：Sc、雲量：10、視程：1km

9月24日	水	08:10	ラングホブデ雪	(08:00) 風向:北東、風速:2m/s、気温:-18.0度、気圧:986hPa、 天気:曇、雲形:Ac、雲量:9、視程:5km
		08:20	鳥沢	

9. 装備

- ・特に問題はなかった。2日目と3日目のスカーレン大池カブース宿泊では、カブース内に全員が眠れないため、上陸させた雪上車(SM410)内で2名宿泊した。プラコンを中央におき、テントマットを敷くことで、フラットになり、快適に宿泊することができた。
- ・4日目の未明に、吹雪でペール缶トイレ、トイレテントが倒れていた。そこで、テントを撤収し、ペール缶トイレを雪上車内で使用することとした。

10. 食料

レトルト、レーション、フリーズドライ等を使用した。水は 40 リットルを携行したが、使用量は 30 リットル程度であった。

11. 行動記録

【1日目】

- 08:00 出発準備開始
- 10:00 視界不良のため、待機
- 11:00 昭和基地出発
- 12:40 昼食
- 13:15 移動再開
- 18:00 スカルプスネスきざはし浜小屋到着、小屋立上げ、宿営準備開始
- 20:00 定時交信
- ・きざはし浜小屋の立上げ

【2日目】

- 09:50 きざはし浜小屋発
- 13:00 昼食
- 13:35 移動再開
- 18:30 スカーレン大池着
- 19:00 スカーレン大池カブース立上げ
- 20:00 定時交信
- ・きざはし浜小屋立下げ
- ・スカーレン大池カブースの立上げ
- ・熊谷隊員誕生会

【3日目】

- 07:00 地震計保守作業開始（機器不調のため、08:00に一旦作業中断）
- 08:00 無人磁力計保守開始
- 08:30 レーダーコーナーリフレクタの調整作業
- 08:50 レーダーコーナーリフレクタ調整作業終了
- 09:00 GPS回収作業開始
- 10:00 GPS回収作業終了
- 10:10 地震計保守再開（不調機器の調整作業）
- 12:00 昼食
- 12:40 観測作業再開
- 15:00 地震計保守作業終了

15:30 ハンディVHF無線機の通信試験（丘の上で試験）

16:00 無人磁力計保守作業終了

20:00 定時交信

- ・無人磁力計保守（不調対応含む）
- ・GPS回収、地震計保守（ハードディスク、不調対応含む）
- ・HF、ハンディVHF無線機通信試験

【4日目】

07:40 昭和基地と交信

08:00 気象情報の入手、小屋の立下げ、出発準備

09:30 出発準備完了、天候回復まで待機

10:15 天候回復、雪上車慣らし運転開始

10:50 スカーレン大池カブース発

12:55 昼食

13:25 移動再開

18:10 ラングホブデ雪鳥沢小屋着

18:30 雪鳥沢小屋立上げ

20:00 定時交信

- ・スカーレン大池カブースの立下げ
- ・雪鳥沢小屋の立上げ

【5日目】

08:10 気象棟と交信

09:30 雪鳥沢小屋立下げ

10:30 出発準備完了したが、長頭山周辺に雪煙があがり、海氷上の視程も悪化したため、待機

11:50 雪鳥沢小屋発

12:40 昼食

13:15 移動再開

16:20 昭和基地到着

- ・雪鳥沢小屋の立下げ

12. 観測

宙空：無人磁力計の点検とコンパクトフラッシュの交換

地圏：スカーレン大池に9月12日に設置したGPSの回収、地震計保守

13. 生活

基本的に、06:30 起床、07:30 朝食、08:00 作業開始、18:30 作業終了、19:30 夕食とした。5日目は08:00 起床、

09:00 朝食とした。宿泊はきざはし浜小屋、スカーレン大池カブース、雪鳥沢小屋を利用した。全期間携帯トイレを使用し、排泄物は昭和基地に持ち帰って処理をした。

14. 廃棄物

可燃ゴミ：4.2 kg、生ゴミ（排泄物）：9.0 kg、不燃物：0.1 kg、プラ：1.1 kg、アルミ缶：1.0 kg、スチール缶：0.3 kg、ビン：3.8 kg、複合物：0.3 kg

1. 概要

10月5日昭和基地発、10月20日帰着の日程で、気水圏、地圏、宙空部門の観測や保守などを目的として、みずほ基地往復旅行を実施した。S16と昭和基地の間は往路復路とも支援隊の協力を得た。期間中大きな天候の崩れはなかったが、カタバ風による地吹雪の中での行動となった。S16からHルートまでは、前次隊までの雪上車のシュプールも消え、ルート標識の旗やドラム缶が埋まっているところが多かったが、GPSとレーダーを使用して概ね順調に行動できた。往路はSM114で観測を行い、その進行状況に合わせて、先頭車SM111および最後尾車SM116でルート整備を行いながら移動した。復路は各車でルート整備を行い、無駄な時間のないよう行動した。ルート整備に関しては、ルート標識の痕跡が残っていない所は標識を設置できなかったが、標識が残っていて設置する必要のあるところは、すべて旗やドラムを設置した。

多岐にわたる作業が計画されていたが、効率的に事故なく目的を果たすことができた。

2. 目的

- 1) 雪尺、雪尺網の測定（気水圏）
- 2) 雪のサンプリング（気水圏）
- 3) 無人気象観測装置のチェック（気水圏）
- 4) エアロゾルのサンプリング（気水圏）
- 5) 氷床表面地形観測（地圏）
- 6) キネマティックGPSの精度向上実験（地圏）
- 7) GPS反射波観測（地圏）
- 8) H57無人磁力計保守（宙空）
- 9) H100 無人磁力計撤去（宙空）
- 10) みずほ基地無人磁力計データ回収（宙空）
- 11) みずほ基地周辺の残置廃棄物の調査（環境保全）
- 12) 新設ダイポールアンテナのテスト（通信）
- 13) 内陸ルート整備

3. 人員及び役割

近藤 巧（リーダー・ルートナビ・通信・安全管理）
岡田 雅樹（サブリーダー、宙空）
青山 雄一（地圏、気象）
浅野 比（気水圏）
當山 陽介（医療）
麩沢 正彦（車両・機・燃料）
赤田 幸久（環境保全・装備・車両）
青堀 力（調理）

4. 車両および機編成

車両はSM111、114、116の3台を使用した。とつつき岬で南軽機2台をピックアップし、SM114、SM116でS16まで牽引し、翌日機編成を行った。

それぞれの乗車人員および車両役割については、表Ⅲ.5.3-1の様に割り振った。

表Ⅲ. 5. 3-1 S16 からみずほまでの車両および編成

車両	人 員		役 割	牽 引 機	
111	近藤	岡田 青堀	先導・食堂・通信	(2)	南軽(1)+トイレ機(1)
114	青山	浅野 当山	観測・医療	3 台	南軽(2)+食糧・観測機(1)
116	赤田	麩澤	機械・環境保全	3 台	南軽(2)+機械機(1)

5. 行動記録

2008 年 10 月 5 日 (日) ～ 10 月 20 日 (月)

表Ⅲ. 5. 3-2 みずほ基地往復旅行行動記録

月日	日数	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	備考
10/5	1	昭和基地	9:00	S16	18:50	33	支援隊と行動。とつつき岬で積み替え作業
10/6	2	S16	10:00	H57	18:40	43	08:30 から S16 雪尺網測定、機編成を行った
10/7	3	H57	8:50	H156	18:30	49	H68 で雪尺網測定
10/8	4	H156	8:40	H256	18:15	51	H180 で雪尺網測定
10/9	5	H256	8:40	Z24	18:20	49	S122 で雪尺網測定
10/10	6	Z24	8:50 (先発) 13:15 (後発)	Z54	12:30 (先発) 17:30 (後発)	23	2 班に分かれて走行 Z40 雪尺網測定(後発) Z54GPS 基準局設置(先発)
10/11	7	Z54	9:00	みずほ基地	17:30	40	Z88GPS 基準局設置
10/12	8	みずほ基地		みずほ基地		0	101 本雪尺測定、気象計保守、無人重力計保守、タワーに GPS 設置、ダイポールアンテナのテスト、SM111、SM116 の 250km 点検、残置廃棄物の調査
10/13	9	みずほ基地	14:00	Z78	18:30	25	みずほタワーGPS 観測及び撤去、SM111 始動不良対処、Z88GPS 基準局撤去
10/14	10	Z78	10:00	Z54	13:50	15	午後 SM114 の 250km 点検
10/15	11	Z54	9:00	Z8	18:00	39	Z24 まで 2 班に分かれて行動。 Z54GPS 基準局撤去
10/16	12	Z8	8:50	H204	18:45	59	
10/17	13	H204	8:50	H100	17:30	54	H100 磁力計掘り出し
10/18	14	H100	8:40	S16	19:00	63	S16 で支援隊と合流

月日	日数	出発地点	出発時刻	到着地点	到着時刻	走行距離	備考
10/19	15	S16	11:30	とっつき岬	15:00	17	午前、GPS 設置、櫓デボ、ごみ処理、食料デボ作業を行った。
10/20	16	とっつき岬	7:50	昭和基地	10:20	16	天候悪化の予報あり、早朝から行動

6. 輸送物資

6.1 昭和基地からの輸送

昭和基地から輸送した櫓 6 台の内訳は以下の通りである。

燃料櫓（南軽）：5 台

食糧・観測櫓（旅行用食糧、観測資材）：1 台

S16 にてピックアップした櫓 (2) の内訳は以下の通りである。

機械櫓：1 台（幌）

トイレ櫓（ペール缶トイレ、日用品）：1 台（幌）

7. 車両整備および修理事項

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。走行中はトラブルを極力避ける為に、時速 7km、エンジン軸トルク最大付近の 2 速 1400rpm での走行を指示した。また、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、各車両の状態を把握する為に、一日数回任意の時間に無線でメーターチェックを行った。運転終了後の終業点検では、足廻りの除雪、底板へこみ具合、底板ボルトの弛み、履帯ボルトの状況を目視点検し、異常時にはその都度対応した。

254 付近から気温が下がり、朝方のデファレンシャルオイル温度が-30℃を下回るようになったので、暖機中、温水循環回路を切替えて、デファレンシャルオイル温度が-25℃以上になってから慣らし運転を始めるようにした。定期点検は、みずほ基地で 250km 点検を実施した。具体的には、みずほ基地で各部グリースアップおよび各部点検を行った。

SM111 についてはスタータモータ不良のため始動は機械隊員が行い、クランキング時間を短縮しスタータモータへの負荷軽減を図った。結果としてみずほ～S16～とっつき岬の間でエンジン始動不可にはならなかったが、不具合対処・対策としては疑問が残る。

旅行中の車両整備及び車両不具合の処置記録を表Ⅲ. 5. 3-3～5 に示す。

表Ⅲ. 5. 3-3 車両整備記録（SM111）

日付	不具合	対策・処置
2008/10/5	・不凍液不足	ヒータ配管増し締め 不凍液5L補充
2008/10/7	・不凍液不足	不凍液 2L補充
2008/10/12	・IM0にて250km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部点検 助手席側ヒータホース、ミッション上側ホース 水管増し締め ブレーキ液 200ml 補充・漏れカ所特定できず。 SM116よりチャージして始動、スタータモータより 異音
2008/10/13	・始動不良・バッテリー不良	
2008/10/14	・スタータ不良	機械隊員が始動、クランキング時間短縮

表Ⅲ. 5. 3-4 車両整備記録 (SM114)

日 付	不具合	対策・処置
2005/10/6	・ 底板ボルト1本脱落	ボルト取り付け
2008/10/14	・ Z78にて250km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部点検

表Ⅲ. 5. 3-5 車両整備記録 (SM116)

日 付	不具合	対策・処置
2005/10/12	・ IM0にて250km定期点検	各転輪グリースアップ、各油脂点検、各部点検
2008/10/15	・ リヤドアキャッチボルト脱落	ボルト取り付け

8. 走行距離および車両燃費

主な区間毎の車両別走行距離および燃費を表Ⅲ. 5. 3-6, 7 に示す。

往路 S16～みずほ基地間において、総給油量はハイスピーダー算出値で 3,277L・ドラム缶 16.4 本であり、この内、みずほ基地での作業で消費したのは 123L・0.6 本である。当初計画では、移動・作業合わせて 4,188L・21 本の使用を見込んでいたので、計画よりドラム缶 5 本分程度少なくてすんだことになる。

みずほ基地から S16 までの帰路では、3,888L・ドラム缶 20 本の使用を見込んでいたが（予備 3,200L・16 本は別）、ハイスピーダー回転数から求めた実際の給油量は 2,731L・13.6 本であった。いずれにせよ計画量よりは少なめとなっている。

ルート距離およびハイスピーダー給油量から算出した往路の平均燃費は、移動のみを考えた場合 3.7L/km、作業を含めると 4.1L/km であった。

帰路旅行の平均燃費は、3.1L/km であった。44 次計画が 4.0L/km であったため計画ではその値を元に必要量を見込んだが、計画に比べて 1 日の平均走行時間が数時間短かったこと、最大牽引ではなかったことから、計画より燃料消費を抑えることができたと考える。

表Ⅲ. 5. 3-6 みずほ基地旅行（往路）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	SM111	SM114	SM116	集 計		
とっつき岬 → みずほ	7	266	38	走行距離 / km	281	295	295	平均	293.7	
				給油量 / L	1,093	1,143	1,041	合計	3,277	
				燃費/L/km	走行距離 あたり	3.9	3.9	3.5	平均	3.7
					ルート距離 あたり	4.1	4.3	3.9	平均	4.1

表Ⅲ. 5. 3-7 みずほ基地旅行（帰路）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		SM111	SM114	SM116	集 計	
みずほ → とっつき岬	8	266	33.3	走行距離 / km		279	292	296	平均	284.3
				給油量 / L / L		893	941	897	合計	2,731
				燃費/L/km	走行距離 あたり	3.2	3.2	3.0	平均	3.1

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	SM114	SM116	集 計	
				ルート距離あたり	3.4	3.5	3.1	平均	3.3

(※1) 日数には、みずほでの観測・作業の他、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。

(※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、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ド換算である。

9. 観測

9-1. 気水圏

表面積雪サンプリング：ルート上 10km 毎に風上の表面積雪の採取を行った。

雪尺：ルート上 2km 毎でルート旗雪尺の測定を行った。90cm 以下の雪尺は新たに設置した。

雪尺網の測定：S16, H68, H180, S122, Z40 にて 36 本雪尺網の測定を行った。90cm 以下の雪尺は新たに設置した。

トラバース隊で計測できなかった S122 雪尺網も観測した。ここでは 36 本中 34 本を新設した。

みずほ基地の 101 本雪尺網の測定を行った。

エアロゾルサンプリング：キャンプ地到着後、エアロゾルのサンプリングを行った。観測地点はとつつき岬、

S16、H57、H100、H156、H204、H256、Z8、Z24、Z54、Z78、みずほ基地。

無人気象観測装置の保守：みずほ基地に設置している無人気象観測装置（Argos 方式）の測器高の測定および写真撮影を行った。

9-2. 宙空

無人磁力計保守

宙空部門は、みずほ基地、H100 地点、H57 地点の 3 か所に設置した無人磁力計の保守作業を実施完了した。

みずほ基地および H100 地点には BAS 型無人磁力計が設置されており、H57 地点は NIPR 型無人磁力計が設置されている。

BAS 型無人磁力計は、データ通信機能がないため、現地でのデータ回収を行った。

H100 地点の無人磁力計は積雪による埋没の危険が高いため今回のみずほ旅行において撤去作業を行った。

H57 地点の無人磁力計は、スカーレン無人磁力計と同じ NIPR 型で、越冬期間中はデータ通信を行わず磁場観測のみを行っている。

10 月からは、太陽電池パネルによる充電を行いながら観測を行い、国内とのデータ通信を再開する設定となっている。

そのため、10 月初めから国内へのデータ通信の状況を国内担当者と連絡を取り、確認しながら作業内容を決定するというオペレーションを実施した。

旅行隊出発当初、予定されていたデータ通信が再開されず H57 無人磁力計システムの掘り出し、パーツ交換作業を計画していたが、10 月 10 日前後からデータ通信が確認され、外観検査、写真撮影、ステーの確認作業に変更する旨が国内から定時交信によって伝達された。

以上から、旅行隊では往路での H57 無人磁力計の保守作業を復路での作業に変更して対応を行った。

各無人磁力計での作業内容の詳細は以下のとおりである。

(1). みずほ基地無人磁力計データ回収、ロガー交換

2008. 10. 12 08:00UT 作業開始、外観確認の後、写真撮影を行った。ロガー内部への雪の吹込みはなかった。

2008. 10. 12 08:10UT ロガー停止

PCMCIA メモリカード交換後、動作確認の LED が点灯しなかったため障害があると判断した。

電源電圧測定を行い 13.1V の電源電圧があることを確認した。

上記の結果からロガーの障害と判断し、ロガーを交換した。

設置ロガー (L45/04) を撤収し、持ち込んでいたロガー (L54/07) を設置した。

動作確認の LED が点灯したことを確認したため作業終了とした。

2008. 10. 12 08:24UT 作業終了、

回収データ (容量 235MB) は昭和基地帰投後 10 月 21 日に極地研に伝送した。

(2) H100 無人磁力計撤去

2008. 10. 17 14:48UT ロガー停止、掘り出し開始

2008. 10. 17 17:00UT 作業終了

回収物品は、ロガー (L25/02)、ロガー収納箱、太陽電池パネル、電池箱 (2 個)、支柱 (2 本) であった。

センサー (おそらく 3 個) は、2 メートル余り掘っても先が見えないため掘り出しを断念して残置とした。

回収データ (103MB) は昭和基地帰投後 10 月 21 日に極地研に伝送した。

(3) H57 無人磁力計保守

2008. 10. 18 08:42UT 外観調査、ステータス確認

後日、H57 無人磁力計の観測データにおいて、無人磁力計近傍を雪上車が通過した影響が表れていることが確認された。

9-3. 気象観測

一日 3 回実施した。

温度計の回転部分が不良となったが、概ね順調に観測できた。

旅行中の最低気温は -43.0°C (10 月 10 日 Z24、10 月 14 日 Z78)、最高気温は、 -12.6°C (10 月 19 日 P42)、最大風速は 12m (10 月 11 日 Z80、10 月 14 日 Z66、10 月 15 日 Z24) であった。

天候は連日晴れていたが、地吹雪に見舞われ、視程が悪い日もあった。

以下気象観測データを示す。

表Ⅲ. 5. 3-8 気象データ

Date	Time	Point	Air. P [hPa]	Temp. [$^{\circ}\text{C}$]	天気	Wind Direct	Wind Velo.	Visibility [km]	雲量	雲形
2008 /10/05	19:00	S16	905.4	-21.0	曇	SE	< 3	30	10-	Sc 10- Ac
2008 /10/06	12:00	S22	883.9	-16.9						
2008	19:00	H57	839.2	-32.4	快晴	SE	4	30	1	Ci

/10/06										
2008 /10/07	08:30	H57	837.0	-26.9	快晴 高い地吹雪	SE	8	上層: 30 下層: 1	2	Ci
2008 /10/07	12:40	H96	819.7	-24.7						
2008 /10/07	18:50	H156	800.8	-33.0	快晴 低い地吹雪	SSE	4	30	0	
2008 /10/08	06:45	H156	805.1	-35.8	快晴 低い地吹雪	S	8	30	0	
2008 /10/08	12:10	H192	795.0	-27.7						
2008 /10/08	18:55	H256	779.9	-34.1	快晴 低い地吹雪	ESE	6	30	0	
2008 /10/09	06:45	H256	782.4	-39.4	快晴 低い地吹雪	SE	5	30	2	Ac 2
2008 /10/09	12:15	H297	759.7	-29.1						
2008 /10/09	18:50	Z24	747.4	-35.5	快晴 低い地吹雪	E	7	30	2	Ci
2008 /10/10	06:30	Z24	750.8	-43.0	快晴	E	4	30	0	
2008 /10/10	18:10	Z54	747.9	-37.1	晴 低い地吹雪	E	6	30	3	Ci
2008 /10/11	06:30	Z54	749.2	-38.6	晴 地吹雪	E	10	0.2	5	Ci
2008 /10/11	12:30	Z80	741.7	-28.9	晴 地吹雪	E	12	0.15		
2008/ 10/11	18:00	みずほ基 地	740.3	-34.3	薄曇 地吹雪	E	11	0.5	9	Ci (Cs?)
2008 /10/12	07:15	みずほ基 地	738.3	-36.5	晴 地吹雪	E	11	0.5	3	Ci
2008 /10/12	12:25	みずほ基 地	734.7	-30.2	晴 地吹雪	E	10	1	3	Ci
2008 /10/12	18:40	みずほ基 地	732.6	-34.2	晴 低い地吹雪	E	6	30	4	Ci
2008 /10/13	06:40	みずほ基 地	727.5	-41.4	快晴 低い地吹雪	E	8	30	2	Ci
2008 /10/13	11:54	みずほ基 地	723.6	-31.6	快晴	E	8	30	1	Ci
2008 /10/13	18:40	Z78	727.8	-35.5	快晴	E	4	30	0	
2008 /10/14	06:46	Z78	728.2	-43.0	晴 地吹雪	E	8	1	4	Ci 2, Ac 2
2008	12:30	Z66	730.8	-31.2	晴	E	12			

/10/14					地吹雪					
2008 /10/14	17:45	Z54	735.3	-36.5	快晴 低い地吹雪	E	10	30	0	
2008 /10/15	06:30	Z54	740.7	-42.4	快晴 低い地吹雪	E	9	1	2	Ac 2
2008 /10/15	13:30	Z24	750.5	-33.6	快晴 低い地吹雪	E	12	2	0	
2008 /10/15	19:07	Z8	756.9	-35.2	快晴 低い地吹雪	SE	9	30	1	Ci
2008 /10/16	06:45	Z8	758.8	-39.2	快晴	SE	4	30	0	
2008 /10/16	12:30	H280	771.2	-22.0	快晴		< 3	30	0	
2008 /10/16	19:00	H204	794.2	-26.8	晴	SSE	5	30	7	Cc 6, Sc 1
2008 /10/17	06:30	H204	793.9	-33.6	快晴 低い地吹雪	SE	8	2	0	
2008 /10/17	12:30	H160	801.5	-21.1	快晴 低い地吹雪	SE	7	2	0	
2008 /10/17	19:20	H100	823.8	-28.2	快晴 低い地吹雪	SE	9	5	1	Ac 1
2008 /10/18	06:30	H100	822.1	-31.2	快晴 低い地吹雪	SE	11	1	0	
2008 /10/18	11:55	H57	835.3	-19.0	快晴	ESE	7	30	0	
2008 /10/18	19:30	S16	902.4	-27.2	快晴	E	5	30	0	
2008 /10/19	06:45	S16	912.2	-22.2				30		
2008 /10/19	12:00	P42	924.2	-12.6				30		
2008 /10/19	17:25	とつつき 岬	988.0	-13.1	雪	N	< 3	30	10	SC 10
2008 /10/20	05:40	とつつき 岬	990.0	-17.2	雪	SE	3	30	10	SC 10

9-4. 地圏

1) 氷床表面形状観測

後処理キネマティック GPS を活用し、雪上車で通過 した場所の氷床表面形状を観測した。とつつき岬にて、SM114 に測位用 GPS とアンテナを取り付け、旅行期 間中毎日、雪上車の始動時から停止時までの間、連続的にデータを取得した。

1 日 3 回、雪上車に設置した GPS アンテナと雪氷面の高さを測った。

従来、基準局 としては、昭和基地の GPS を利用していたが、観測点（この場合、雪上車に設置した GPS）が昭和基地から遠 ざかるにつれ、精度劣化が問題となっていた。

そこで、みずほ基地手前 60km からの位置決定精度向上を 目指し、往路に Z54 と Z88 に基準点
を設置した。これら の基準点は、復路で回収するまで、連続でデータを 取得した。

2) GPS 反射波観測実験

氷床表面で反射された GPS 電波を受信し、反射面の 高度を測定する、新しい氷床高度計測手法
の開発に向けて、基礎データの取得を行った。

みずほ基地の 30m タワーに反射波観測用の GPS アンテナを取り付け、氷床表面で反射された GPS
電波を、開発中の GPS 反射波用受信機で受信して、観測を行った。

今後の GPS 反射波用受信機の改良に必要な基礎データを 2 日に分けて取得した。

10. 医療

旅行中の隊員の健康状態は概ね良好で、重篤な疾病や外傷はみられなかった。事前に全員に対し
て凍傷予防講習（予防の徹底）を行った。結果 4 名が耳介・鼻翼などにごく少量の凍傷（I 度）を
認めたのみであった。いずれも処置が不要な程度でありそのまま経過観察を行った。外気温による
影響よりも低温時のカタバ風が直接当たる部位の露出が原因と思われた。往路標高 2200m 付近で高
地環境要因に伴う症状（嘔気・軽度の頭痛や疲労感）を訴える隊員が発生したが経過観察のみで約
2 日で軽快した。日々の疲労および作業時の保温不足が要因と思われた。旅行中の健康管理として、
みずほ到着時に動脈血酸素飽和度（SpO2）・血圧・脈拍を測定したが全員が動脈血酸素飽和度が
94-96%程度で、血圧、脈拍も問題なかった。

旅行中には雪盲などの紫外線障害は発生しなかったがほぼ終日のサングラスでの予防が必要であ
った。持ち込んだ医薬品・医療材料・医療機器は、低温下での凍結を避けるためにクーラーボッ
クスなどで断熱梱包して、全てを雪上車内に積載した。車内温度は-18.6℃から 34.3℃であったが、
ボックス内は-4.7℃から 18.0℃であった。温度経過などから雪上車内棚の最下段は外気の影響を受
け、氷点下になることが確認された。旅行時はクーラーボックスを用いる以外にも車内の保管位置
（最下段ではなくできるだけ上段に置く）など工夫が必要である。なお、旅行中に注射・点滴類の
使用症例はなかった。

上記以外の疾患：胃部不快 2 例・アレルギー症状 1 例。

表Ⅲ. 5. 3-9 医療品リスト

内容	姿
ファーストエイド・内服・外用セット	中段ボール 1
軟膏・衛生セット	中段ボール 2
処置セット	中段ボール 3
整形・歯科セット	中段ボール 4
注射点滴薬	クーラーボックス 小
点滴クーラーボックス	クーラーボックス 大
宿泊用野外救急セット（携行）	プラスチックケース工具入
医療機器	姿
酸素ボンベ(中)ウェアナット型	裸 2 本
ポータブル人工呼吸器(パラパック 2D)	ハードケース銀
医療機器プラコン	プラコン
酸素蘇生・挿管セット	ハードケース緑
携帯用バイタルサインモニター(ライフメイ ト)	(中段ボール 1 内)
セールドル救急用電池式吸引器	(中ダンボール 4 内)
i-STAT300+EG8+×21	専用バック

11. 食糧・炊事

11-1 事前準備

旅行、2ヶ月前よりメニュー作成、レーション作成を行い、適宜手空きの旅行隊員によりダンボール（中段）に梱包していった。予備食は8名×8日分、非常食8名×3日分とし、非常食はFA隊員により用意してもらった車載非常食を各車に配布した。

朝食、昼食、夕食を1セットとして袋に入れ、現地で取り出す際の手間を省いた。また1日分を詰める際も箱、ビニール袋などの梱包材を取り除きできるだけ現地でのゴミの排出を抑えるようにした。

11-2 旅行中の調理

一日分の袋を前日夕食前に食堂車内に運んでおき、朝食、昼食で使うものは比較的暖かい場所（換気扇下の台）に出しておき夕食で使うものは壁際、又は車内後方部にプラスチック容器にいれ食材が解凍もしくは腐食しないようにした。

朝食は食堂車メンバーで行い、朝食時に昼食のハンバーガーなどの調理をし各車に配布した。

昼食は朝食時に渡したハンバーガー、即席めん、レトルト食品を適宜、車内空調噴出し口で温めるなどして各車各々で摂った。

夕食は昼食後に車内空調吹き出し口で解凍しておいた材料をキャンプ体制に入り各車が雪上車の整備、観測作業を済ませる間に調理担当、手空きの隊員が用意した。

朝食、夕食時にお湯を沸かし各車に水筒にて配布した。また造水は食堂車以外の車（主にSM114）の車内空調吹き出し口を使い走行中に行った。

12. 装備

旅行隊装備担当者が隊のFA・装備隊員と相談し、準備した。共同装備品は、事前に各車用の段ボールを用意し、梱包を行った。調理はカセットコンロを使用した。旗竿以外は、各雪上車内に保管した。

13. 環境保全

13-1 行動中の廃棄物

旅行中に生じたゴミは、車中にて可燃物、プラ、空き缶（潰さず、アルミ缶・スチール缶混合状態）に分別し、櫓の空きスペースに設置した400Lタイコンに詰めた。ビン類・ペットボトル・金属は、少量であったため、空き缶と同梱し、昭和基地で分別を行った。

尚、空き缶については、基地到着後に中を水洗いし缶潰し機にて潰してアルミ缶・スチール缶に分別、廃棄処理をした。

旅行中の廃棄物総量は以下の通りである。

可燃 42.0kg、プラ 10.0kg、ペットボトル 1.5kg、アルミ缶 8.9kg、スチール缶 3.2kg、ダンボール 26.7kg、ガラスビン 10.4kg、複合物 2.8kg、金属類 1.5kg、固形排泄物 46.0kg（過去の残置物を含む）

尚、旅行中の固形排泄物は氷床埋設せずにすべて昭和基地に持ち帰り処分した。

13-2 みずほ基地周辺残置廃棄物の調査

みずほ基地の風下側に19次隊の雪上車609が置かれている。この雪上車を囲むように廃棄物が点在していた。いずれも雪に埋もれており、人力での回収は困難と思われる。今後、重機を用いた計画的な回収作業が必要と感じた。

残置廃棄物の状況は以下の通りである。エリアの配置図、状況写真などは環境保全部門の報告

書を参照。

■エリア A

場所：「みずほ基地」看板の風下 30m 付近

状況：木材、ダンボール、空き缶類が露出。空き缶などの小物廃棄物を納めているビニール袋は破損。

埋没量は不明だが、数立米あるように感じた。

■エリア B

場所：「みずほ基地」看板の風下 60m 付近

状況：木材は露出していないが、それ以外はエリア A と同様。

■エリア C

場所：雪上車 609 の（風上から見て）右 5m 付近

状況：構造用鋼材（H 型鋼）が雪面上 20 cm 程度露出。埋没量は不明。

■エリア D

場所：雪上車 609 の（風上から見て）左 5m 付近～風下側へ長く点在

状況：木材、ダンボール、ドラム缶、ドラム蓋、空き缶、ビン破砕物などが露出。他のエリアに比べて広範囲（推定 20 m²）にわたる。更に風下側 50m 付近に木材が、風下側 250m 付近にドラム缶が露出。

■エリア E

場所：雪上車 609 の（風上から見て）左 10m 付近～60m 付近へ長く点在

状況：本エリアは「資材デポエリア」と思われる。ドラム缶（青色）6 本を筆頭に雪上車用ゴムタイヤ、木杵類、ダンボール、ワイヤーロープ、車両用バッテリー、配管部材、補修シートなどが露出。

14. 通信

近距離や車両間の連絡には、UHF や VHF 無線機を使用した。S25 付近以南での昭和基地との交信は、すべて短波通信を使用した。キャンプ地到着時に昭和基地に HF にて連絡を入れ、定時交信の時間と周波数の設定をした。定時交信は 19:30 または 20:00 に設定した。

電波の状況は突然悪化することがあり、HF アンテナ設置後動作確認を兼ねて、昭和基地にキャンプ地到着の一報を入れることが有効であり、基地側もそれに対応した。

3, 4, 7MHz 帯のうち、定時交信が行われる夕方から夜にかけての時間帯は、概ね 3 MHz 帯の感度がよかった。

19:30 から 20:00 の間に感度が悪化し、20:00 以降復旧することが何度かあった。

朝や昼は HF で交信できないことが多く、気象情報などをイリジウムを使って入手した。

Z24 から Z58 間は往路、復路とも 2 班に分かれて無線連絡を入れながら移動した。

往路は UHF で交信できたが、復路は 20km を超えると VHF、UHF とも交信できなかったため、イリジウムを使って連絡した。

S16 より以遠で昭和基地と UHF、VHF の感度テストを行い、機器によって感度差はあるものの、概ね S24 付近まで使用できることを確認した。

みずほ基地にて今年昭和基地に新設したダイポールアンテナおよび、HF 送信機を使って通信テストを行い、良好に動作していることを確認した。

・通信機器の保守

旅行前の車両整備で SM111 の GPS アンテナの不良が確認されたため、1 日目とつつき岬で新し

いアンテナと交換した。

Z54 にて UHF 携帯器用充電器のヒューズが溶断したため、交換した。

KODEN 製の GPS で、現在地が更新されない現象がまれに起こったが、電源再投入で復旧させて使用した。

15. ルート整備

2km ごとの雪尺ポイントの旗はすべて確認できたが、1km ごと、500m ごとの中間旗やドラムが埋没しているところが多かった。雪尺ポイントだけでなく、中間旗やドラムの整備も重要である。

ドラム缶も半分以上出ていればすべて掘り出し、それ以下のところは空ドラムがあれば設置、次隊以降の内陸旅行に備えた。

航空標識も多くが埋没していた。航空標識は整備の必要はないとの指示であったが、可能なところはドラムの掘り出しを行った。

今回のみずは基地往復旅行で、ルート旗新設 148 本、ドラム新設 24 ヶ所、ドラム起こしまたは掘り出し 97 ヶ所の作業を行った。

16. 今後の内陸旅行で参考となる事項

・事前準備

事前に S16 まで燃料を運搬し、トイレ櫓、機械櫓の準備が完了していたので、当日午前中に出発することができ、計画通りに行動できた。

・コンロ

炊事にカセットコンロを使用しているが、低温下で点火しないため、ボンベをシュラフに入れて寝たが、気温が低くなるほど、点火に時間がかかった。

この方法ではボンベは体温付近まで温まるが、コンロがあたたまらないために点火不良がおこっていると想定される。

配管ルートが細くて長いカセットコンロより、管の短い EPI ガスの方が点火しやすい。

過去の隊の内陸旅行では EPI があり重宝していたが、今回はなかったので朝の炊事には苦勞した。エクスペディション仕様の EPI など最新の装備を使うべきである。

・ルート整備

中間旗やドラム缶が完全に埋没しているところが多く、前次隊までのポイントがわからない所が多く、旗やドラム缶を再設置できないところがあった。

毎年ルート整備をしていればこういうことはないはずである。

新たに設置するとなれば、距離と方位を再計測しなければならず、もっと手間がかかる。

ルート方位表の方位は磁方位で記載されている。

計測した年を記述するなど、記載方法を検討する必要がある。

・廃棄物

今回過去の隊がトイレ櫓に残っていたものと今次隊が雪上車に残して行ったと思われる残置された固形排泄物を持ち帰った。

第1回ペンギンセンサス

石際淳

1. 概要

1 日目は、きざはし浜小屋への移動及び夕食後、すりばち池のルッカリー調査を行った。すりばち池ではペンギンを確認できなかった。2 日目は 2 班に分かれてネッケルホルマネのルート工作及びルッカリー調査、鳥の巣湾のルッカリー調査を行った。3 日目は、きざはし浜小屋を立ち下げ、イットレホブデホルメンのルッカリー調査後、雪鳥沢小屋へ移動した。4 日目は、水くぐり浦、袋

浦、ぬるめ池のルッカリー調査を行った。ぬるめ池ではペンギンを確認できなかった。5 日目は、雪鳥沢小屋を立ち下げ、シガーレン、ルンパ、まめ島のルッカリー調査を行った後、昭和基地に帰投した。

2. 目的

- ・ アデリーペンギンの個体数調査
- ・ ネッケルホルマネルート工作

3. 日程及び行動場所

2008 年 11 月 14 日 (金) ～ 11 月 18 日 (火)

昭和基地 = <ラング、スカルプスネスルート> = スカルプスネスきざはし浜小屋 = <スカルプスネスルート> = ラングホブデ雪鳥沢小屋 = <ルンパルート> = 昭和基地

4. 参加メンバー

石際 (リーダー、装備)、橋本 (観測、医療)、岡山 (車輻、小屋整備)、岩渕 (気象、食料)、内田 (気象、食料)、近藤 (通信)、岡田 (環境保全)

5. 車両編成

- 1 号車 スノーモービル 石際(NV)
- 2 号車 SM414 岡山、橋本 + 野外行動機
- 3 号車 SM411 近藤、岩渕
- 4 号車 SM412 岡田、内田

6. 使用燃料

南極軽油 : 492L、混合ガソリン : 101L

日	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	総給油量	総走行距離
給油地	きざはし浜小屋	きざはし浜小屋	雪鳥沢小屋	雪鳥沢小屋	昭和		
スノモ	3 6 L	2 5 L	1 8 L		2 2 L	1 0 1 L	1 7 0 k m
SM411	5 4 L		2 5 L		3 1 L	1 1 0 L	1 3 9 k m
SM412	5 7 L		5 1 L	2 2 L	2 7 L	1 5 7 L	1 8 9 k m
SM414 機牽引	5 5 L	4 3 L	5 3 L	3 0 L	4 4 L	2 2 5 L	2 3 2 k m

7. 車両

SM411 の運転席及び助手席のドアに不具合あり。

8. 通信及び気象

行動期間 19:30、定時交信及び気象通報を小屋設置の VHF 無線機で行った。
期間を通して交信は良好であった。

通信時間及び 17:00 時観測の気象は、以下のとおり。

14	金	19:30 19:35	(19:00) 風向 W、風速 2m/s、気温-5.5℃、気圧 970hPa、天気:晴 雲形 Ci、雲量 2、視程 30km。
15	土	19:30 19:40	(19:00) 風向 N、風速 2m/s、気温-9.0℃、気圧 968hPa、天気:雪 雲形 Sc、雲量 10-、視程 30km。
16	日	19:30 19:35	(19:10) 風向・風速 静穏、気温-5.5℃、気圧 984hPa、天気:曇 雲形 AcCi、雲量 10-、視程 30 km。
17	月	19:30 19:40	(19:00) 風向 SW、風速 1m/s、気温-0.9℃、気圧 985hPa、天気:薄曇 雲形 ScCi、雲量 10-、視程 30km。

9. 装備

調理はカセットコンロを使用した。

10. 食料

レーションを主に使用した。

11. 行動記録

【1日目】 11月14日(金) 天気:曇のち晴

08:35 昭和基地出発
16:45 スカルプスネスきざはし浜小屋着、宿営準備
19:30 定時交信、気象棟と交信
19:50 すりばち池ルッカリー調査出発
22:00 スカルプスネスきざはし浜小屋着
・ ペンギンセンサス(すりばち池)

【2日目】 11月15日(土) 天気:晴

06:00 起床
ネッケルホルマネ調査班
07:35 スカルプスネスきざはし浜小屋発
11:40 ネッケルホルマネ着、ペンギンセンサス
12:00 " 発
13:30 スカルプスネスきざはし浜小屋着
鳥の巣湾調査班
08:00 スカルプスネスきざはし浜小屋発
09:00 鳥の巣湾ルッカリー着、ペンギンセンサス
09:30 " 発
10:45 スカルプスネスきざはし浜小屋着
14:10 スカルプスネスきざはし浜小屋発
14:45 登山開始
16:00 シェッグ頂上着
16:30 " 発
17:10 下山
18:00 スカルプスネスきざはし浜小屋着

19:30 定時交信、気象棟と交信

- ・ ネッケルホルマネルート工作
- ・ ペンギンセンサス（ネッケルホルマネ、鳥の巣湾）

【3日目】 11月16日（日） 天気：曇

06:30 起床

07:30 小屋立ち下げ作業開始

08:45 スカルプスネスきざはし浜小屋発

12:20 ラングルート L54 で昼食、スノモ、SM411 デボ

14:00 イットレホブデホルメン着、ペンギンセンサス

15:40 〃 発

16:40 ラングルート L54 着 車両立ち上げ

17:00 〃 発

18:00 ラングホブデ雪鳥沢小屋着、宿営準備

19:30 定時交信、気象棟と交信

- ・ ペンギンセンサス（イットレホブデホルメン）

【4日目】 11月17日（月） 天気：曇のち晴

06:30 起床

08:15 ラングホブデ雪鳥沢小屋発

09:45 水くぐり浦着、ペンギンセンサス

11:00 〃 発

11:50 袋浦着、昼食、ペンギンセンサス

13:20 〃 発

14:50 ぬるめ池着、ペンギンセンサス

15:00 〃 発

15:45 袋浦着、車両立ち上げ

16:00 〃 発

17:00 ラングホブデ雪鳥沢小屋着

19:30 定時交信、気象棟と交信

- ・ ペンギンセンサス（水くぐり浦、袋浦、ぬるめ池）

【5日目】 11月18日（火） 天気：晴

06:00 起床

07:30 小屋立ち下げ作業開始

08:00 ラングホブデ雪鳥沢小屋発

11:45 シガーレン着、ペンギンセンサス、昼食

12:10 〃 発

12:50 ルンパ着、ペンギンセンサス

13:50 〃 発

15:50 まめ島着、ペンギンセンサス

16:20 〃 発

17:10 昭和基地着

- ・ ペンギンセンサス（シガーレン、ルンパ、まめ島）

12. 廃棄物

生ゴミ 15.0kg（排泄物）、生ゴミ 5.2kg、可燃 4.7kg、不燃 1.0kg、プラ 1.1kg、ペット 0.9kg、ダンボール 1.4kg、アルミ 1.6kg、スチール 0.1kg、ビン 3.2kg、複合 0.6kg

13. 今後の野外観測旅行の上で参考となる事項

- ・ 11 月以降の気温が上がる可能性のある旅行では冷凍食品を予備食にすると、不使用分が解凍され廃棄することになるため無駄が多い。缶詰、インスタント食品などを予備食にしたほうがよかった。
- ・ 今回ルート工作のためスノーモービルを(1)使用し、既成ルート走行の際もナビ車とした。雪上車よりスピードがあり、ルート上の危険箇所を余裕を持って適宜チェックできるため安全性が高まった。また雪上車走行の時間的なロスを少なくできた。ただし、ナビ、ルートチェックができる隊員が限られており、気象条件が悪い場合、体力的に厳しいと思われる。
- ・ ラングホブデの手前（北側）、ルンパの北側の海氷上には多量の積雪によりサスツルギ状のところがあり走行に苦勞した。逆にラングホブデの西側に入るとほとんど裸氷となり、今後、融解が早いと思われる。
- ・ 各上陸地点にはタイドクラックから浸み出しがありパドルが発生していた。
- ・ 裸氷で転倒することが数回あり、カメラなどを破損したメンバーもいたので注意が必要。

6 50 次受け入れに伴う本格除雪作業

飯泉誠康・金子宗一郎

1) 除雪作業全体の概要

本格除雪開始日より 11 月初旬までは作業工作棟周辺（完了）、倉庫棟周辺（概ね完了）及び気象棟前広場（半分ほど完了）、1 廃方面幹線道路（ほぼ終了）を重点的に除雪していたが、11 月 8 ～9 日にかけての A 級ブリザードによって積雪状態はほぼ開始前の状態まで戻ってしまった。

その後直ちに倉庫棟・気象棟前広場から除雪を再開したが、もともとの積雪の多いこと、気温上昇による地面の凍り付きに加えその後も毎週 C 級程度のブリザードに見舞われてしまい、除雪のペースが上がらなかった。そのため、12 月 11 日夜間～20 日夜間にかけて昼夜 2 交代制で除雪を行った。

12 月中旬以降は、天候も比較的安定したため除雪のペースが上がった。日勤・夜勤チームで連絡を密にとり 2 交代制の期間で概ね主要部の除雪は終了し、その後は夏作業関連場所の除雪を行った。砂撒きも交えて効率よく作業を行い、12 月 29 日の見晴らし夏作業関連場所の除雪を以て本格除雪終了とした。

なお、本格除雪開始前にも、ブリザード後に倉庫棟（屋根・出入り口周辺）、居住棟非常口周辺の除雪は適宜行っていた。

2) 作業期間、作業時間および作業体制

① 作業期間

平成 20 年 10 月 13 日（月）～12 月 30 日（火）

② 作業時間

10 月～11 月初旬は主に勤務時間内（8:00～17:00）。11 月中旬～終了までは日勤および夕食後にも作業を実施し、8:00～23:00 の間で作業を行った。2 交代制の期間は、日勤 8:00～22:00、夜勤 22:00～7:00 で作業を行った。

休日に関しては、期間中ほぼ稼働し、概ねランチ後（12:00）～17:00 程度の時間で作業を行った。

③ 作業体制

a) 2 交代制期間を除く期間

飯泉（リーダー）、岡山、軍司、尼寄、高澤、麿澤、近藤、野口、當山、金子、牛尾、水野以上のメンバーから、毎日 4～5 名で実施。

b) 2 交代制期間中

日勤：岡山（リーダー）、軍司、尼寄、高澤、麿澤、近藤、野口、石際、気象から 1～2 名
夜勤：飯泉（リーダー）、當山、金子

3) 除雪箇所（優先順位）

作業開始にあたって以下の順位を設定したが、実際は複数箇所を同時進行で行うことが多く、作業に進捗に伴って順番は適宜入れ替えて作業を行った。

- ①倉庫棟・居住棟・倉庫棟裏
 - ②第一夏宿・第一ダム周辺
 - ③幹線道路（1 廃方面）・デボ山
 - ④気象棟前広場
 - ⑤作業工作棟周辺
 - ⑥東部地区
 - ⑦見晴らし方面新道（高田街道）
 - ⑧幹線道路（見晴らし方面）
- ①～⑧の主要除雪箇所終了後は以下の順番で作業を行った。

太陽光下砂取り場→気象棟横カードル置場→（以降夏作業現場）夏宿給排水管設置予定箇所→燃料移送配管→C ヘリ・コンテナヤード・迷子沢→見晴らし氷上輸送荷受け場所

4) 除雪箇所毎の作業詳細

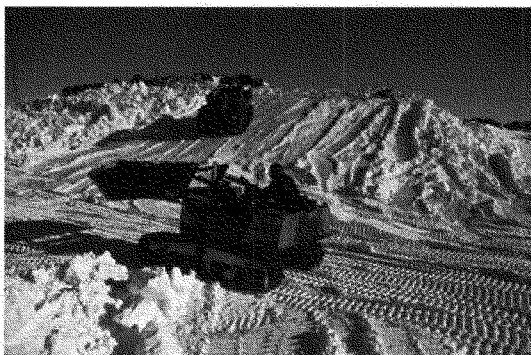
①倉庫棟・居住棟・倉庫棟裏

ほとんどの作業はアバンセで雪を崩し、崩した雪をクローラダンプ・クローラクレーンに乗せて運んだ。建屋の壁近く・出入り口周辺・水槽周辺はミニバックホー（一部除雪機）とミニブルで除雪した。除いた雪はほぼ全て天測点側に捨てた（押した）。雪を捨てる準備としては、まず居住棟付近にたまっていた雪をブルで押して天測点付近までスロープ、天測点電離層側に広場を作った。広場から旧道方面に向かって雪を捨てながら広場を拡張していった。

除雪終盤地面の露出部分が増えると、装輪車も雪捨てに使用した。捨て場所は、幹線道路を夏宿方面に向かった旧道との分岐。

スロープが凍結したり、広場の捨て雪がたまってくると、適宜ブル・ミニブルで整地した。

スロープの勾配を緩くしないと、凍結で車両が上がれなくなるので注意が必要だった。



写真Ⅲ. 6-1 天側点雪捨て場へのスロープ



写真Ⅲ. 6-2 除雪終盤：車両使用の様子

②第一夏宿・第一ダム周辺

夏宿前の除雪も①と同様、アバンセで雪を崩してクローラで運んだ。雪の捨て場所は予備冷凍庫の裏手（水汲み沢寄り）として、雪を捨てた（盛った）。除雪終盤になると、非常用発電棟前が気温上昇により池になってしまったため、除雪と並行して排水ポンプで排水を行った（排水は水汲み沢へ流した）。池ができた原因の一つとしては、地形的に若干窪地であること、非常用発電棟横に高所作業車（SM104 改）を越冬中駐車していたため大きなドリフトができていたことが考えられる。



写真Ⅲ. 6-3 夏宿前の池)

③幹線道路（1 廃方面）・車庫横資材置き場（デポ山）

除雪序盤はブルで雪を道路の左右に押した。除雪が進んで地面が一部露出した後はホイールローダーで除雪を行った。捨て雪は、道路沿いの通行の妨げにならないところに数か所盛った。

車庫横資材置き場（デポ山）は、本格除雪の前に資材の周りをミニバックホーである程度掘り下げ、砂撒きをしておいた。その後アバンセ・クローラで除雪した。捨て雪は、B へり横の斜面と 2 夏横（B へり側）の斜面に盛った。

④気象棟前広場

除雪序盤はアバンセ・クローラで作業を行い広場の半分ほど地面を出していたが、11 月の A ブリ以降は時間短縮のため、まずブルで地学棟側に雪をある程度押して雪面のレベルを下げ、運ぶ手間を省略した。

その後は①と同様、捨て雪を天測点に運んだ。作業も概ねアバンセ・クローラで行ったが、同時にミニブルを使ってくず雪（しまりのないふかふかの雪）を捨てると効率が良かった。ケーブルラック周辺は破損防止のため、ミニバックホー・ミニブルで除雪した。

除雪終盤は凍り付き（4～50cm）のため、日勤で氷をはつっておいて、夜勤で捨てるようにした。

また、除雪終盤は並行して 19 広場の除雪も行った。アバンセ・クローラで運び出しを行い、捨て雪は天測点横広場と仮作業棟下広場に運んだ。



写真Ⅲ. 6-4 気象棟前広場：ほぼ終了した状態



写真Ⅲ. 6-5 19 広場の除雪

⑤作業工作棟周辺

建屋と気象側資材置き場に雪の壁ができ、かつシャッターが埋まってしまったため、まずアバンセ・クローラでブルが入れる程度まで除雪した。雪はすべてアンテナ島側の海氷に捨てた（ブルで、福島ケルン・仮作業棟下に広場を作り、捨てながら拡張）。ブルが建屋周辺に入れるくらい除雪が進むと、ブルで雪を海氷側に押して雪面のレベルを下げ地面を出した。①同様、シャッター付近、建屋の壁際はミニバックホー・ミニブルで除雪した。

福島ケルン・仮作業棟下の広場は引き続き東部地区の雪捨てにも使用したが、拡張の末海氷面に進出してしまい、末端にクラックが発生したので、赤旗を立て安全な所に雪を捨てるよう注意した。



写真Ⅲ. 6-6 作業工作棟除雪風景



写真Ⅲ. 6-7

福島ケルン・仮作業棟下雪捨て用広場

⑥東部地区：東部地区は3つのパートに分けて除雪を行った

a) 給油スタンド脇～新燃料ポンプ小屋付近高架

最初に、ブルが進入できるように、アバンセ・クローラで除雪した（くず雪はミニブル）。捨て場所は、子福島ケルン下広場とスタンドの雪上車置場側。

スタンド周辺はミニバックホーで周囲を注意して掘り、手掘りで燃料タンクからのホースを全部出した。

b) ポンプ小屋付近高架～新発横高架

まず、ブルで全体のレベルを下げ、並行してアバンセで新発側のドリフトを崩した。雪はすべて海氷側に押した。その後アバンセ・クローラで雪の運びだしを行ったが、地面の氷付きが厚くさらに倉庫棟方面からの雪解け水で道路がかなり深い水たまりになってしまった。

この地区の除雪はちょうど2交代制の期間だったので、まず日勤で氷のはつりと海氷側に水抜き用の水路作成を行い、夜勤で氷・雪捨てを行った（序盤は水抜きが追いつかず、排水ポンプで直接海氷側斜面に排水した）。雪の捨て場所は、序盤にブルで押した雪をならしてポンプ小屋高架横に広場を作り、捨てながら拡張した。

c) 新発横高架～衛星受信棟

最初にブルで衛星受信棟までの区間の雪を押して雪面レベルを下げていき、小型発電機小屋～衛星受信棟間の地面を出した。

押した雪は、b)のポンプ小屋横と観測棟道路向かいの衛星受信アンテナ脇に集めた。

その後アバンセ・クローラで新発周辺の雪を運んだ。捨て場所はブル除雪と同様で、観測棟周辺は燃料高架架台にかからぬよう、ミニブルで捨て雪の山を適宜ならした。

また、非常用発電棟周辺はもっとも地面の凍り付きが厚かった（約80cm）ため、日勤はつり・夜勤運び出しの要領で作業を行った。倉庫棟の雪解け水が、130kl～100kl水槽周辺経由で流れ込み水路になっていたため、すでに出来上がっていたポンプ小屋高架付近の水路に流れ込むよう水路の確保も同時に行った。



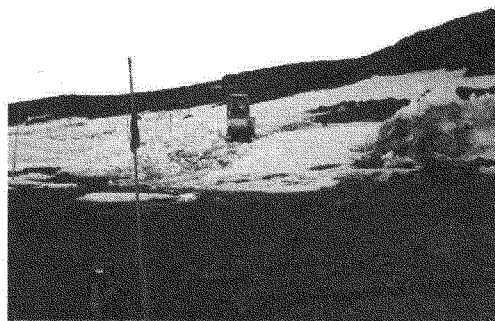
写真Ⅲ. 6-8 東部地区：中央に排水路)



写真Ⅲ. 6-9 ポンプ小屋付近レベル下げ

⑦見晴らし方面新道（高田街道）

積雪は最深部で2m弱（夏宿からみて最初のカーブから100M位と風発手前100Mくらい）、路肩は積雪なしのところもあった。新設の道路で、路面にはテラセルが埋設してあり、路肩には土留めの石籠もあるため、ブル・アバンセの除雪を避けミニブル・ミニバックホーで路面を傷めないよう注意しながら除雪を行った。ミニバックホーで雪を崩し、ミニブルで第一ダム側に押し出した。今回除雪してみて、旗竿が多いためミニブルの取りまわしに神経を使った（それでも何本か折ってしまった）。悪天後旗竿からかなりドリフトがつき、ばかにできない量であったので、今後旗竿を間引いた方がいいと思われる（道幅の確認のためなら現在から2本抜かしくらいでもよい）。



写真Ⅲ. 6-10

夏宿方面より新道最初のカーブ付近)

⑧幹線道路（見晴らし方面）

積雪の多さと、新道が開通したため旧道についてはレドーム前で中止とした。

風発前から見晴らしにかけてはすべてブルで除雪を行い、雪は道路脇（HF側）に適宜押し出した。

その他の除雪箇所

- ・太陽光発電装置下砂取り場
ブルで除雪した後、アバンセ・クローラで砂取りを行った。
- ・気象棟横カードル置場
最初に、アバンセ・ブルが入れるようミニブルでケーブルラック下・カードル置場までのドリフトの山を除雪し、その後アバンセで大方雪を崩した後ブルで海水側に雪を押してレベルを下げた。
- ・夏宿給排水管設置予定個所
ミニバックホーで、必要個所を除雪した。
- ・燃料移送配管
除雪の手が回らず、砂撒きのみ。
- ・Cヘリ、コンテナヤード、迷子沢
ヘリポート自体は積雪なしだったが、迷子沢並びにCヘリに至る道の積雪量が多かったため、ほぼ全てブルでCヘリと迷子沢の間の尾根方面に押した。コンテナヤードは置いておいたコンテナ橋周辺とスチコン周りの積雪が多かったが、それ以外の積雪は少なく幹線道路HFアンテナ側斜面及び迷子沢とのノリ面にすべてミニブルで除雪した。
- ・見晴らし氷上輸送荷受け場所
アバンセ・クローラで除雪を行い、車両がUターンできる範囲をめどに地面を出した。雪捨て場は 迷子沢下流（2 廃横燃料高架～海水側）

5) 砂撒き

全員作業としては4回（11/22：気象棟・倉庫棟、11/27：夏宿・48 倉庫・1 廃周辺、12/21：燃料移送配管、12/25：幹線道路周辺）実施した、その他除雪作業の合間にも適宜実施した。

作業のねらいとしては、「ある程度除雪終えた部分の仕上げ」「除雪作業に入る前の融雪補助的」な意味合いで実施したが、どこも非常に効果が高かった。

砂取は主に、太陽光発電パネル下および、第一夏宿から新道に入って最初のカーブの山側斜面付近で行った。



写真Ⅲ.6-11 砂撒き：1 夏～Aヘリ方面



写真Ⅲ.6-12 砂撒き：倉庫棟周辺

6) 問題点・提言など

除雪作業に関しては、積雪量と天候が作業量に直結するので、隊次によって作業量・状況は異なるが、49 次では作業を行った隊員への負担は非常に高かった。

特定の隊員の重点的な関わり（機械隊員など）は安全面からやむをえないことであるが、出来るだけ多くの隊員が作業に関われるよう、少なくとも設営隊員は全員出発前に重機に関して部門別訓練を受けるべきであろう。昭和でも越冬中重機講習を実施しているが、これは「国内で訓練を受けた隊員の実質的な現場での講習」であるべきで、「訓練も何も受けていない隊員が、見よう見まねで

なんとか動かせるようになるため」の講習であってはならない(現場の状況からして必要に迫られ、やむをえない状況が生じることはあくまでも別問題として)。

部門別訓練の計画に関しては、従来隊任せとなっているが、こういった安全上本当に必要な訓練に関しては極地研主導で当初から予定・予算の確保をしておくべきであるとする。

また、使用車両に関しては全体的に老朽化し、細かな修理を重ねながらの作業となったので、特に装軌車の早急な更新が望まれる(詳細は機械・車両の報告を参照)。

7 昭和基地越冬日誌

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	1	金	薄曇	5.1 -2.1	4.1	9:00 より 19 広場にて越冬交代式、しらせ艦長出席、終了後 A へリにて 48 次隊の見送り、私物・布団搬入、日刊「NEW49TIMES」創刊、BAR 営業開始（店名は保留）、ソフトクリーム営業開始、全体会議、休日日課、J-wave：伊村・井田
	2	土	晴	4.3 -3.2	5.9	第一回オングル島内一斉清掃、日ストラバース隊・GERRY（豪アイスパイロット）お疲れ様会、明るい岬野外観測出発、氷上偵察（牛尾隊長）。
	3	日	曇一時晴	1.2 -4.2	5.4	S16 野外オペレーション出発、昼食にラーメン登場。
	4	月	曇後晴	2.0 -4.4	5.2	健康診断開始（採血：～6 日まで）、BAR にスウェーデン国旗寄贈。
	5	火	快晴	-0.4 -6.8	3.1	日ストラバース隊、GERRY 帰国へ向けて S16 へ。しらせ幹部研修（副長、飛行長宿泊）。地磁気絶対観測。
	6	水	快晴	1.7 -8.6	2.2	しらせ幹部研修（運用長、機関長宿泊）。
	7	木	曇後晴	-1.0 -6.1	3.5	第二回オングル島内一斉清掃、終了後、1 夏前にてバーベキュー。
	8	金	快晴	-1.6 -7.2	3.3	しらせ支援終了、富士ケルン祭、J-wave：森本
	9	土	曇後雪	-0.5 -4.9	11.6	48 次残留支援終了。
	10	日	曇後雪一時 ふぶき	1.0 -1.7	14.9	しらせ氷河研修（15 名参加）、48 次ピックアップ、村長・助役ミーティング、初の外出注意令（19:20～11 日 5:55）、休日日課
	11	月	曇後一時雪	0.0 -2.7	9.1	コンテナヤード・高田街道完成式、安全講習開催（ロープワーク）。
	12	火	曇時々晴一 時雪	-2.3 -6.0	4.9	管理棟温水配管工事完了、厨房でお湯が使えるようになる。露天風呂営業。
	13	水	薄曇	0.3 -6.2	4.6	夏隊慰労会、持ち帰り空輸荷繰り。
	14	木	晴一時薄曇	-0.8 -8.9	3.6	持ち帰り空輸、輸送作業終了、夜昭和ラーメン営業。
	15	金	快晴	-5.7 -12.4	3.3	昭和最終便。しらせ離岸、立待岬にて見送り、越冬隊 29 名での生活が始まる、夕食後夏季平日日課に移行、J-wave：牛尾
	16	土	快晴	-5.0 -12.1	7.2	稚内市教育委員会からの電話取材（牛尾、青山雄、望月）、夜クライミングジム「男塾」オープン、夏宿閉鎖作業開始。
	17	日	ふぶき	-4.1 -8.6	20.9	休日日課、外出注意令（12:35～18 日 6:30）
	18	月	曇	-2.3 -5.8	10.5	南極教室開始（蒲郡記念センター：岡田・野口）、消火訓練
	19	火	曇後晴	-0.4 -5.1	6.3	設備安全点検、初オーロラ視認。
	20	水	曇一時晴	-4.7 -8.2	1.6	越冬成立式、福島ケルン慰霊祭、電源切替、レスキュー講習会

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	21	木	晴	-4.1 -8.7	4.1	管制塔－1 夏－2 夏間の布団運搬
	22	金	晴時々曇後 一時雪	-3.2 -8.6	8.4	南極教室（広島市立矢野中：岡田・内田）、J-WAVE：吉見、生活部会・観測部会、料理係によるケーキ作り、AV 係活動開始（金曜ロードショー「3 次隊の越冬フィルム」）。
	23	土	雪時々曇	-2.7 -5.2	16.7	設営部会、誕生会（岡田）、ビール係より初地ビール出荷、ニュース 23 電話取材（牛尾隊長）。
	24	日	曇後晴	-0.2 -7.3	8.9	休日日課、2 班に分かれて島内散歩。
	25	月	晴一時薄曇	-3.5 -9.1	5.8	健康診断結果発表。
	26	火	快晴	-5.0 -11.1	4.7	オペ会
	27	水	晴一時曇	-2.4 -10.9	3.8	当直一人体制スタート
	28	木	曇後一時晴	-6.6 -11.1	2.7	全体会議、光学観測に伴う灯火管制開始（宙空夜勤開始）。
	29	金	晴れ一時曇り	-3.3 -9.1	1.8	全体清掃、金曜ロードショー「フェイク」、J-WAVE：飯泉
3	1	土	晴れ	-5.3 -11.1	2.2	AM インテル回線停止。
	2	日	曇後一時雪、 ふぶきを伴う	-3.5 -10.0	12.5	休日日課、スポーツ大会（スリッパ卓球）、ひな祭り、外出注意令（18:02～4 日 6:30）
	3	月	ふぶき後曇	-2.1 -4.0	23.0	旗竿作り開始、昼ドラマ「ちゅらさん」放映開始。
	4	火	曇	-0.7 -6.8	8.1	南極教室（加古川市立若宮小：吉見・尼寄）、もやし・カイワレ出荷開始、バー「はいむるぶし」オープン（開店記念たこ焼きバー）
	5	水	快晴	-6.0 -10.6	9.5	地磁気絶対観測
	6	木	雪	-6.5 -10.0	9.4	野菜栽培装置搬入、カクテルバー開店。
	7	金	曇後晴	-4.9 -9.7	4.8	コンテナヤードの 12ft コンテナより日用品搬入、J-WAVE：長浜 金曜ロードショー「となりのトトロ」上映。
	8	土	晴後一時曇	-6.5 -11.9	2.4	休日日課、TV 会議（関東甲信越国立大学法人等職員募集説明会：金子）
	9	日	快晴	-10.5 -14.9	1.9	休日日課、ミシン係によるミシン講習会開催。
	10	月	雪一時曇、ふ ぶきを伴う	-1.6 -14.0	12.2	外出注意令（16:40～11 日 13:02）
	11	火	ふぶき後雪 一時曇	-0.8 -2.9	17.9	2 夏火災警報作動（誤報）、管理棟配管工事
	12	水	雪時々曇	-2.0 -8.8	7.7	印刷室整理
	13	木	曇時々雪	-4.8 -9.0	2.3	電源切替

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
3	14	金	曇一時晴	-3.5 -7.8	2.0	南極教室（岡崎市立矢作東小学校：岡田、水野）、J-WAVE：橋本、消火訓練、金曜ロードショー「ナビィの恋」上映。
	15	土	曇時々雪	-4.1 -7.2	8.2	ニッポン放送電話取材対応（牛尾隊長）、第一回職場訪問（衛星受信棟、気象棟、電離層棟、地学棟）、誕生会（牛尾・麩澤・高澤）
	16	日	曇後晴	-7.2 -11.2	4.7	休日日課。ダムウェーターに頭ぶつけ防止のウレタンが取り付けられる。
	17	月	曇	-5.3 -10.9	11.0	電力負荷調査、麩澤隊員誕生日
	18	火	曇時々雪	-2.6 -5.9	14.8	全体清掃（食堂ワックスかけ）
	19	水	曇	-2.6 -4.4	21.1	設備安全点検、高澤隊員誕生日
	20	木	曇一時晴	-2.3 -7.7	13.5	レスキュー講習会。新発横のドリフトが背丈ほどになった。
	21	金	晴後薄曇	-6.5 -11.4	7.2	金曜ロードショー「ハリーポッターと不死鳥の騎士団」チャルメラ「デブラーメン」開店、J-WAVE：近藤
	22	土	晴後曇	-9.8 -12.8	7.9	休日日課、喫茶「クルックス」営業開始、夕食は焼肉パーティー。
	23	日	晴一時曇	-7.9 -14.2	4.1	休日日課、重機講習、南極教室（神戸市こども環境フェスタ：牛尾・浅野）
	24	月	晴後一時曇	-10.2 -13.4	5.4	観測部会。脱衣所にて有志によるセルフ式「計るだけダイエット」開始。
	25	火	雪時々曇	-8.8 -10.9	6.8	設営部会、ヨガ部活動開始
	26	水	雪	-8.6 -12.0	2.7	野菜栽培装置によるレタス栽培開始
	27	木	曇後晴	-9.4 -17.4	1.9	オペ会、「オーロラ BAR」開店。
	28	金	曇一時晴	-11.1 -18.2	2.9	J-WAVE：青山雄、金曜ロードショー「東京物語」
	29	土	曇後一時雪	-10.7 -16.1	3.4	第二回職場訪問（観測棟、情報処理棟、多目的アンテナ）、全体会議
	30	日	雪	-8.0 -11.6	2.5	休日日課、調理・料理係による「南極石窯ピザ」試食会。
	31	月	曇一時雪後晴	-9.2 -22.3	3.1	牛尾隊長誕生日
4	1	火	晴時々薄曇	-14.1 -22.0	2.9	旗竿作り、スノーモービルの掘り起こし
	2	水	ふぶき	-5.5 -14.2	22.4	外出注意令（7：07～3日6：55）、初の外出禁止令（9：25～16：52） 悪天により電源切替延期
	3	木	ふぶき一時曇	-4.9 -7.8	9.5	安全講習（緊急装備の使用法）、TV会議（ASPACイベント出演：岡田）
	4	金	曇後一時雪	-7.5 -16.4	2.5	ルート工作開始（工作棟下-見晴らし）、J-WAVE：稲葉、金曜ロードショー「世界で一番不幸で幸せな私」

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	5	土	曇一時雪	-5.4 -14.2	5.4	休日日課、スポーツ大会（バレーボール）、花見イベント
	6	日	ふぶき	-3.5 -6.5	12.5	休日日課、外出注意令（16：15～9日6：55）
	7	月	ふぶき	-1.7 -4.5	27.2	クライミングウォール男塾リニューアルオープン
	8	火	ふぶき	-1.3 -2.6	18.7	安全講習（講義）、岩渕隊員誕生日
	9	水	曇後晴	-1.9 -7.1	6.7	電源切替
	10	木	快晴	-4.2 -9.6	7.2	安全講習（コンパスワーク）、浅野隊員誕生日
	11	金	曇時々晴	-4.8 -9.5	6.3	スノーモービル講習、J-WAVE：浅野、北の浦に雪尺設置、金曜ロードショー「少林サッカー」
	12	土	曇時々晴	-3.6 -9.3	8.8	第三回職場訪問（管理棟）
	13	日	曇一時地ふぶき	-7.1 -9.1	9.3	休日日課、尼寄隊員誕生日
	14	月	晴一時曇	-8.6 -17.7	2.3	岩島ルート工作、アイスオペレーション用の氷山視察
	15	火	快晴	-15.7 -20.2	1.6	安全講習（講義、野外行動の注意点、外傷の治療法など）、青堀隊員誕生日
	16	水	曇一時雪	-12.4 -16.6	2.6	消火訓練
	17	木	曇一時雪	-13.2 -16.5	1.6	全体清掃、広報担当者の打ち合わせ（牛尾、稲葉、金子）
	18	金	曇後一時雪	-14.5 -17.2	3.2	J-WAVE：熊谷、誕生日会（岩淵、浅野、尼寄、青堀、長濱、橋本） 第1回とつつき岬ルート工作
	19	土	雪後一時曇、 地ふぶきを伴う	-11.4 -17.9	8.7	休日日課、外出注意令（12:47～21日6:47）
	20	日	ふぶき	-5.3 -11.5	17.1	休日日課
	21	月	曇一時雪	-3.8 -6.9	8.1	雪上車講習（SM30、40）、レスキュー講習（道具の使用法）
	22	火	曇後一時雪	-4.2 -7.5	8.1	第2回とつつき岬ルート工作、橋本隊員誕生日
	23	水	曇後一時雪	-5.0 -8.6	7.9	観測部会、長濱隊員誕生日
	24	木	晴	-8.4 -13.5	6.9	設営部会
	25	金	晴	-11.5 -16.0	7.1	第3回とつつき岬ルート工作、電源切替、J-WAVE：岡田、金曜ロードショー「ルパン3世カリオストロの城」
	26	土	晴	-9.5 -15.4	11.4	休日日課、外出注意令（8:56～28日11:14）、外出禁止令（13:35～22:32）A級ブリザードとなる。
	27	日	ふぶき一時 地ふぶき	-2.6 -10.3	24.5	休日日課

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	28	月	曇後一時雪、 地ふぶきを 伴う	-2.0 -5.5	13.9	悪天のため、西オングルルート工作中止、デブラーメン開店
	29	火	曇	-1.7 -9.2	3.5	全体会議、ミッドウィンター準備委員会発足
	30	水	晴	-7.7 -12.7	4.1	西オングルルート工作、先日のブリザードで壊れたアマチュア無線アンテナ復旧
5	1	木	曇	-9.6 -14.1	15.1	本日より冬日課移行、南極教室（岐阜県立山形高校：野口・青山朋）
	2	金	薄曇後晴	-10.8 -13.5	11.3	灯油コンロ使用講習、J-WAVE：赤田、臨時オペ会、金曜ロードショー「フラガール」
	3	土	晴	-9.5 -13.6	3.6	休日日課、テント泊体験会（～4日）開催、喫茶「クルックス」営業
	4	日	薄曇後晴	-9.7 -13.8	3.6	休日日課、こどもの日イベント
	5	月	晴	-12.6 -16.9	2.1	こどもの日記念写真撮影（19広場：鯉のぼり付き）
	6	火	晴	-14.3 -21.9	1.3	雪上車による初の宿泊オペレーション：S16 旅行隊（8名）出発
	7	水	快晴	-13.9 -20.5	2.8	スノーモービル掘り出し、燃料罐の掘り出しなど各所で外作業
	8	木	快晴	-13.1 -18.0	1.9	ミッドウィンターフェスティバル企画応募締切
	9	金	晴	-13.4 -21.1	1.9	各所消火器搬入、J-WAVE：佐々木、地磁気絶対観測
	10	土	快晴	-15.1 -19.5	1.6	S16 隊帰着
	11	日	快晴	-15.3 -18.3	1.8	休日日課、釣り大会、青山雄隊員誕生日
	12	月	晴後薄曇	-17.0 -29.7	1.7	西オングル充電旅行隊出発（3名）、第1回ラングホブデルート工作、設備安全点検、南極大学開校（浅野・鈴木）
	13	火	曇	-18.4 -28.6	1.6	第2回ラングホブデルート工作、西オングル隊帰着、漁協バー開店
	14	水	薄曇	-18.9 -24.3	2.6	消火訓練
	15	木	雪一時曇、地 ふぶきを伴 う	-14.4 -24.6	10.3	外出注意令（10:47～17:00）
	16	金	雪後一時曇	-19.3 -20.6	2.5	J-WAVE：水野、料理係によるうどん打ち、金曜ロードショー「クリクリのいた夏」
	17	土	曇時々雪、地 ふぶきを伴 う	-7.1 -20.5	11.0	休日日課、うどん喫茶開店、外出注意令（18:33～18日 21:07）第1回食事記録開始（～23日）
	18	日	ふぶき	-6.3 -801	23.1	スポーツ大会（ストラックアウト）、臨時オペ会
	19	月	雪、地ふぶき を伴う	-8.0 -11.1	10.1	軍司隊員誕生日、南極大学（青山朋、麩澤）
	20	火	曇一時雪	-10.8 -19.0	4.6	とつつき岬観測機器設置（日帰り）、レスキュー講習（引き上げシステム講習）、電源切替

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	21	水	曇一時晴	-15.2 -21.3	4.4	全体清掃、デブラーメン開店
	22	木	雪後一時曇、 地ふぶきを 伴う	-8.2 -15.8	6.6	アンテナ島へ HF 送信機・受信機の運搬
	23	金	雪	-7.1 -12.5	4.2	J-WAVE：金子、ミッドウィンタープログラム決定、金曜ロードショー「アイデン&ティティ」
	24	土	曇後時々雪	-10.7 -18.5	2.8	健康診断（血液検査）、誕生会（青山雄、軍司）、生活部会、バー係によるアイスオペレーション
	25	日	ふぶき一時 晴	-7.1 -18.8	11.1	休日日課、ジャカルタ国際協会電話取材（牛尾、野口、鈴木）、外出注意令（11:38～26日7:45）
	26	月	晴時々曇	-7.8 -14.4	3.8	観測部会、とつつきルート氷厚測定（日帰り）、南極大学（熊谷・水野）
	27	火	曇時々晴	-12.1 -14.9	1.8	設営部会、とつつき岬 GPS 計設置（日帰り）、心電図検査（～30日）
	28	水	曇後一時雪	-9.9 -15.6	7.9	オペ会
	29	木	晴時々曇	-11.6 -18.0	3.2	気象棟横のかまくら掘り作業本格化
	30	金	晴後一時曇	-16.1 -24.2	1.4	燃料送油、全体会議、NHK 首都圏ニュース電話取材（佐々木、軍司、浅野）、J-WAVE：内田、金曜ロードショー「ロッキー・ザ・ファイナル」
	31	土	薄曇一時晴	-20.9 -28.8	2.4	休日日課、南極教室（札幌商工会議所：青山雄・當山）、フルーツケーキ喫茶営業
6	1	日	晴後薄曇	-20.3 -24.9	2.0	休日日課、気象記念日・電波の日式典、気象かまくら居酒屋営業、ミッドウィンター用集合写真撮影
	2	月	快晴	-24.3 -36.2	1.0	南極大学（岩淵・長濱）、火災報知機設備点検
	3	火	晴後曇一時 雪	-24.7 -37.0	1.9	南極教室（久慈市立侍浜小：熊谷・長濱）
	4	水	雪時々曇	-23.8 -28.7	2.4	各部門調達参考作成など
	5	木	雪一時曇後 晴	-26.0 -37.9	3.0	各部門調達参考作成など、ダンボール数調査
	6	金	晴	-16.0 -35.8	2.7	J-WAVE：望月、誕生会（望月、金子、吉見）
	7	土	晴	-13.0 -19.9	7.8	休日日課、南極教室（NHK エコパークイベント：吉見・赤田） 外出注意令（19:13～9日7:57）
	8	日	ふぶき一時 曇	-12.3 -17.3	19.1	休日日課、外出禁止令（15:22～18:04）
	9	月	雪時々曇	-11.9 -17.9	4.0	南極大学（軍司・浅野）、電源切替、消火訓練（消火器講習）
	10	火	曇後一時雪	-14.0 -22.2	4.4	設備安全点検、北の浦に GPS プイ設置
	11	水	曇一時雪	-20.5 -26.9	2.5	とつつき岬日帰り（地圏・気象）
	12	木	曇後一時地 ふぶき	-6.9 -24.3	8.8	外出注意令（16:46～14日8:58）

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	13	金	ふぶき	-7.3 -9.3	26.1	J-WAVE：岩渕、外出禁止令（11:03～18:58）、望月・金子隊員誕生日 金曜ロードショー「A・I」
	14	土	晴時々曇一時雪	-9.1 -18.4	4.2	休日日課
	15	日	晴後一時曇	-17.4 -24.9	1.9	休日日課
	16	月	雪	-17.7 -23.0	4.4	南極大学（青堀・望月）、工作棟下雪上車駐車場整備
	17	火	雪	-17.6 -20.5	3.7	管理棟1F外にミッドウィンター用露天風呂設置、レスキュー講習（心肺蘇生法）
	18	水	雪	-14.8 -20.3	3.9	午後より休日日課、ミッドウィンター前夜祭（もちつき、石窯ピザなど）
	19	木	雪	-16.3 -18.8	7.6	ミッドウィンター祭1日目（開会式、室内スポーツ大会、フルコースディナー）
	20	金	雪	-14.1 -19.1	2.9	ミッドウィンター祭2日目（夏隊とのTV会議、演芸大会）
	21	土	雪	-18.2 -26.9	1.6	ミッドウィンター祭3日目（国別対抗クイズ、夜店）
	22	日	雪一時曇	-22.1 -28.4	2.3	休日日課、ミッドウィンター祭後片付け（全体清掃）、閉会式、吉見隊員誕生日
	23	月	曇後雪	-19.9 -28.9	4.1	休日日課
	24	火	雪	-22.0 -29.4	2.5	南極教室（上田市立神科小：青山雄・金子）
	25	水	曇後雪地ふぶきを伴う	-8.3 -26.6	13.9	観測部会、外出注意令（13:23～26日21:23）、旗竿作り
	26	木	ふぶき	-8.1 -18.9	25.9	設営部会、最大瞬間風速47.3m/s、最低気圧943.3hpa記録（観測史上10位）
	27	金	曇時々晴、地ふぶきを伴う	-15.8 -20.2	10.0	南極教室（山陽小野田市教育員会：浅野・石際）、J-WAVE：石際 オペ会、金曜ロードショー「紅の豚」
	28	土	晴	-15.8 -29.6	6.2	休日日課、洗面所雑誌入れ替え、和風喫茶「くるっくす」営業
	29	日	快晴	-19.4 -30.4	2.6	休日日課、オングルガルテンGPS設置（日帰り）
	30	月	晴後曇	-14.7 -25.4	5.8	南極大学（尼寄・当山）、プラネットアース上映会
7	1	火	雪一時曇、地ふぶきを伴う	-12.9 -18.4	9.5	電源切替中止（1号機不調のため）、各部門調達参考意見作成
	2	水	雪一時曇、地ふぶきを伴う	-13.8 -21.8	5.2	電源切替、北の浦GPSブイ保守（日帰り）、岩手日報取材（青山雄）
	3	木	快晴	-20.8 -31.2	1.9	西オングル充電旅行出発（3名）
	4	金	曇一時雪	-22.9 -31.3	1.7	西オングル充電旅行隊帰着、金曜ロードショー「模倣犯」、J-WAVE：青山朋

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	5	土	雪一時曇	-11.8 -25.2	8.1	休日日課、外出注意令 (19:57～6 日 21:45)、スモーク (燻製) バー営業
	6	日	ふぶき	-12.1 -15.7	17.3	休日日課、七夕イベント (餃子パーティー)
	7	月	曇一時雪後晴	-15.4 -28.1	4.1	南極大学 (内田・金子)、とつつき岬ルート偵察 (日帰り)
	8	火	曇後一時雪	-16.5 -27.6	3.5	居住棟除雪大会、消火訓練
	9	水	雪一時曇	-15.2 -18.6	6.4	設備安全点検、外出注意令 (21:25～10 日 7:37)、地磁気絶対観測
	10	木	晴	-16.0 -31.3	4.6	昼食時に蜃気楼の太陽が顔をのぞかせる。南極本部総会にて 50 次隊員決定。管理棟温水ポンプ交換のため一時温水停止。
	11	金	晴後薄曇	-12.8 -29.7	4.2	J-WAVE：鈴木、金曜ロードショー「刑事ジョン・ブック～目撃者」
	12	土	曇一時晴	-11.1 -17.0	2.0	休日日課、南極教室 (めだかの学校：牛尾・岩淵)
	13	日	曇	-13.0 -16.6	2.3	休日日課、ネスオイヤ遠足 (有志)
	14	月	曇	-12.9 -15.3	3.4	燃料送油、南極大学 (高澤・飯泉)
	15	火	晴	-14.6 -21.5	2.3	燃料移送配管漏油調査 (10 名)、極夜明け (昼食時に太陽が顔をのぞかせる)
	16	水	晴時々曇	-8.4 -21.4	3.3	S16 気象計保守・SM60 走行試験旅行隊出発 (3 名)
	17	木	雪	-6.0 -10.2	4.2	竹の湯温水配管高圧洗浄
	18	金	曇一時雪	-8.6 -12.1	8.9	S16 隊帰着、誕生日会 (当山・近藤：「じゃれ 49 寿司開店」)、J-WAVE：岡山
	19	土	晴後一時薄曇	-10.0 -23.1	3.8	休日日課、岩島散歩 (有志)、南極教室 (板橋教育科学館：牛尾・青堀)
	20	日	曇一時雪、地ふぶきを伴う	-5.7 -20.9	14.0	休日日課、外出注意令 (13:40～21 日 21:11)、釣り大会中止、南極教室 (関西アマチュア無線連盟：近藤・野口)
	21	月	雪時々曇、地ふぶきを伴う	-5.4 -7.8	16.5	全体清掃、南極大学 (橋本・岡山)
	22	火	曇一時晴	-7.5 -12.7	5.6	ラングホブデ雪鳥沢旅行隊出発 (5 名)、野菜栽培装置のトマト初出荷
	23	水	曇後一時晴	-7.8 -14.7	7.1	南極教室 (倉敷天城高校：内田・軍司)、観測部会、倉庫棟雪おろし
	24	木	雪一時曇	-11.9 -14.3	2.7	設営部会
	25	金	ふぶき一時曇	-5.5 -17.4	14.6	J-WAVE：軍司、外出注意令 (11:22～30 日 11:55)、ラング隊帰路ブリザードにつかまり海水上で車内ビバーク
	26	土	ふぶき	-5.3 -10.3	24.5	休日日課、ラング隊帰着、ボーリング大会 (通路棟)
	27	日	ふぶき	-9.6 -10.8	21.2	休日日課、アイスクリーム喫茶営業、南極教室 (福井児童科学館：岡田・橋本)

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	28	月	曇一時雪、地 ふぶきを伴 う	-6.6 -12.1	16.6	オペ会、電源切替荒天のため延期、南極大学（青山雄、稲葉）
	29	火	晴後一時曇、 地ふぶきを 伴う	-6.9 -12.5	20.2	近藤・當山隊員誕生日
	30	水	晴一時薄曇	-12.3 -17.4	13.1	全体会議、電源切替
	31	木	曇一時晴	-13.7 -16.7	13.5	レスキュー講習（引き上げシステム講習）、S16 コンテナ橋走 行試験・気象計保守旅行隊出発（4名）
8	1	金	曇後一時雪	-14.6 -19.0	8.5	南極教室（広島大学：長濱・岡山）、j-wave：尼寄、S16 にて 負傷事故発生（レスキュー隊出動の後、当日中に昭和搬送）、 稲葉隊員誕生日
	2	土	晴一時雪	-18.0 -31.4	2.8	休日日課、S16 コンテナ橋走行試験・気象計保守旅行隊・レ スキュー隊帰着
	3	日	快晴	-23.0 -31.4	2.1	休日日課、遠足（ひよこ島方面）
	4	月	晴	-18.0 -25.1	6.9	ラングホブデ～スカルプスネス旅行隊出発（5名）、南極大学 （赤田・岡田）、地磁気絶対観測
	5	火	晴	-19.0 -22.7	13.1	家族会構成打ち合わせ
	6	水	晴一時薄曇	-17.3 -22.8	5.2	石際隊員誕生日、みずほ旅行レーション準備開始
	7	木	快晴	-21.3 -25.2	欠測	13：45 分全停電、18：00 復旧
	8	金	快晴	-22.7 -33.2	1.7	ラングホブデ～スカルプスネス旅行隊帰着、j-wave：高澤、 各所停電復旧作業
	9	土	快晴	-24.1 -35.5	1.3	休日日課、南極教室（柏崎シニアサイエンスアカデミー：鈴木・長濱）、
	10	日	晴一時霧	-25.3 -34.6	1.6	休日日課、シフォンケーキ喫茶営業
	11	月	晴後曇	-14.6 -25.7	4.3	菓子庫（通称 DEV 倉庫）解禁、S16 橋掘り出し隊出発（7名） 南極大学（吉見・野口）
	12	火	雪時々曇一 時晴、地ふぶ きを伴う	-12.9 -20.1	10.8	佐々木隊員誕生日、外出注意令（8:48～13日7:37）
	13	水	曇り時々晴	-20.1 -26.0	欠測	消火訓練、冷凍庫アイスクリーム解禁
	14	木	雪	-24.7 -30.5	1.9	S16 橋掘り出し隊帰着、岩手日報取材（青山雄）
	15	金	ふぶき一時 雪	-11.5 -30.1	18.8	j-wave：青堀、外出注意令（8:34～18日7:20）、外出禁止令 （12:08～21:34）、焼肉パーティー
	16	土	ふぶき一時 地ふぶき	-10.6 -13.8	19.4	休日日課
	17	日	ふぶき一時 雪	-12.0 -15.7	15.1	休日日課、南極教室（花夢パルアマチュア無線クラブ：熊谷・ 青山朋）
	18	月	曇時々雪後 一時晴、地ふ ぶきを伴う	-10.3 -16.2	11.7	南極大学（近藤・牛尾）

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	19	火	快晴	-15.2 -27.4	欠測	燃料送油、スカルプスネス旅行隊出発 (6名)
	20	水	雪	-19.8 -24.6	7.2	50次と個人装備についての打ち合わせ
	21	木	雪時々曇	-15.8 -21.4	5.1	倉庫棟除雪、スカルプスネス旅行隊帰着、全体清掃
	22	金	ふぶき後一時雪	-15.7 -19.6	6.7	j-wave : 當山、設備安全点検
	23	土	晴	-17.8 -30.5	4.3	休日日課、TV会議 (南極医学・医療ワークショップ : 當山・橋本) ハムフェア 2008 電話取材 (近藤・野口)
	24	日	晴一時地ふぶき	-21.2 -28.7	4.9	休日日課、ハムフェア 2008 電話取材 (近藤・野口)、スポーツ大会 (ソフトボール)
	25	月	曇	-21.2 -30.9	3.2	観測部会、南極大学最終回 (石際・佐々木)
	26	火	晴後雪一時曇	-20.9 -29.4	2.9	設営部会、飯泉隊員誕生日、電源切替
	27	水	雪	-18.8 -22.3	3.3	オペ会、電源切替
	28	木	雪一時曇	-19.4 -24.0	4.0	野外活動技術講習、みずほ旅行用燃料機作成
	29	金	晴	-23.9 -32.8	2.1	全体会議、j-wave : 麿澤
	30	土	薄曇時々晴	-19.6 -34.3	4.1	TV 会議 (家族懇談会 : 全隊員出演)、家族との面談、誕生会 (稲葉、石際、佐々木、飯泉)、蓼科高原セミナー電話取材 (岡田・鈴木)
	31	日	曇	-11.7 -21.5	4.2	休日日課、スポーツ大会 (ドッジボール)、オーロラ共役点観測開始
9	1	月	曇	-6.5 -13.4	6.8	本日より夏日課移行。外出注意令 (21:23～2日 14:46)
	2	火	ふぶき後曇	-4.5 -12.6	13.1	ブリザードの峠越えた。
	3	水	薄曇後一時晴	-8.3 -12.9	6.6	第一回とつつき岬車両整備隊出発 (6名)、とつつき岬日帰り (地圏・気象)、そうめん流し用冰山偵察
	4	木	雪時々曇一時晴、ふぶきを伴う	-11.0 -18.4	17.9	新聞係による、託送品・第1便アンケート実施、臨時オペ会、外出注意令 (8:10～5日 6:40)
	5	金	曇後雪、地ふぶきを伴う	-10.9 -14.7	14.8	南極教室 (白瀬記念館 : 牛尾・橋本)、j-wave : 野口 金曜ロードショー「イン・ザ・プール」、外出注意令 (10:08～6日 15:58)、臨時オペ会
	6	土	ふぶき後一時雪	-9.5 -14.5	14.1	休日日課、外出注意令 (20:41～7日 7:00)
	7	日	曇一時雪	-12.3 -15.8	3.1	休日日課、とつつき岬車両整備隊帰着。
	8	月	薄曇一時晴	-13.5 -20.2	3.0	第二回とつつき岬車両整備隊出発 (3名)、スカーレンルート 工作隊出発 (4名)
	9	火	晴後曇一時雪	-13.9 -18.4	5.2	予備食冷凍庫から新設冷凍庫への食糧移動。

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	10	水	曇後一時晴	-15.2 -22.0	6.5	とつつき岬車両整備隊への補充（日帰り）、消火訓練
	11	木	薄曇一時晴	-18.2 -22.6	5.9	臨時オペ会、地磁気絶対観測、とつつき車両整備隊帰着
	12	金	雪時々曇、地 ふぶきを伴 う	-15.1 -20.2	6.0	j-wave：赤田、TV 会議（日立アカデミックシステム研究会：岡田）、金曜ロードショー「天国の本屋」
	13	土	雪後一時曇、 地ふぶきを 伴う	-14.7 -20.4	10.6	休日日課、ぜんざい喫茶「クルックス」営業。悪天のため西 オングル徒歩旅行、
	14	日	曇後雪	-16.3 -19.9	7.6	休日日課、スカーレンルート工作隊帰着、生パスタ講習会開 催
	15	月	雪	-13.2 -18.0	4.3	第三回とつつき岬車両整備隊出発（5名）
	16	火	雪時々曇	-14.7 -18.1	6.6	設備安全点検、西オングルバッテリー充電・風発移設（日帰 り）
	17	水	雪後曇一時 晴	-17.8 -24.1	4.4	とつつき岬車両整備隊帰着
	18	木	薄曇時々晴	-18.3 -22.9	4.5	130kl 水槽雪入れ、弁天島ルート工作・GPS プイ移設（日帰 り）
	19	金	晴後雪	-11.0 -22.7	7.1	南極教室（館林4中：長濱・當山）、j-wave：岡田
	20	土	雪	-8.4 -15.0	7.4	全体清掃、スカーレン観測隊出発（5名）
	21	日	薄曇後晴	-10.5 -24.5	1.8	休日日課、第四回とつつき岬車両整備隊出発（3名）
	22	月	曇	-7.3 -24.6	2.9	夏オペ用 JP-5 ドラム移動、熊谷隊員誕生日
	23	火	ふぶき後一 時雪	-7.0 -11.9	13.1	外出注意令（7:00～16:15）、TV 会議：中高生オープンフォー ラム実験報告会（前橋4中：牛尾・長濱）
	24	水	曇一時晴後 雪	-10.3 -24.2	5.1	観測部会、j-wave 特別番組電話取材（牛尾）、スカーレン隊 帰着
	25	木	雪一時曇	-12.5 -17.2	3.8	設営部会、南極教室（神戸市立雲中小：尼崎・佐々木）
	26	金	雪後一時曇	-16.4 -23.9	3.3	オペ会、j-wave：吉見、金曜ロードショー「バック・トゥ・ ザ・フューチャー2」
	27	土	雪一時曇後 ふぶき	-5.9 -23.0	13.7	休日日課、外出注意令（13:40～28日7:15）、西堀記念館無 線クラブ電話取材・無線対応（近藤・野口）、南極教室（島 根大付属小：橋本・水野）
	28	日	雪後一時ふ ぶき	-5.9 -18.0	5.7	休日日課、手作りソーセージ講習会
	29	月	ふぶき後雪	-8.5 -17.9	8.4	外出注意令（7:32～15:52）
	30	火	曇一時ふぶ き	-10.1 -18.3	4.7	電源切替、全体会議、中高生オープンフォーラム用アイスオ ペレーション
10	1	水	ふぶき後一 時雪	-12.6 -16.4	8.7	急変が予想される気象情報を一斉放送（08:15）
	2	木	曇一時雪後 ふぶき	-8.0 -16.3	12.8	燃料送油、外出注意令（12:32～3日6:15）

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	3	金	晴一時雪	-12.8 -20.6	8.4	ペンギンセンサス豆島方面ルート工作（日帰り）、GPS ブイ点検（日帰り）、みずほ壮行焼肉パーティー、j-wave: 飯泉
	4	土	薄曇	-16.8 -20.4	2.3	休日日課、みずほ隊最終準備（食糧積み込みなど）
	5	日	晴	-19.6 -28.7	1.8	休日日課、みずほ旅行隊（8名）・みずほ往路支援隊出発（4名） スポーツ大会（キックベースボール）
	6	月	曇時々雪一時晴	-15.4 -21.1	2.2	みずほ旅行隊 S16 出発、DOROMLAN 用 JETA-1 機作成
	7	火	曇後晴	-16.0 -25.7	5.4	みずほ往路支援隊帰着、南極教室（遠野市立遠野中：熊谷・岩淵）
	8	水	快晴	-19.4 -28.6	2.2	地磁気絶対観測
	9	木	薄曇	-15.8 -28.7	2.5	南極教室（学芸大付属竹早小：金子・飯泉）
	10	金	晴後時々薄曇	-17.5 -28.7	1.8	故福島隊員慰霊祭（西オングル）、j-wave：長濱、金曜ロードショー「クイール」
	11	土	曇	-6.8 -22.3	4.9	休日日課、みずほ旅行隊、みずほ基地に到達。クッキー喫茶「クルックス」営業、寿司バー「はいむるぶし」開店
	12	日	晴時々薄曇	-9.2 -17.9	2.3	休日日課、ライギョダマシ釣りポイント整備（漁協）、中の瀬戸ナイトハイク
	13	月	晴一時薄曇	-15.9 -24.3	4.8	光学観測・灯火管制終了、本格除雪開始、設備安全点検、岩島カメラ立ち上げ（日帰り）
	14	火	晴一時曇	-16.9 -23.2	5.4	朝食パン焼きクラブ活動開始
	15	水	晴	-16.1 -23.1	4.2	消火訓練、ライギョダマシ釣りポイント整備（漁協）
	16	木	晴	-16.6 -24.4	2.2	GPS ブイ点検（日帰り）
	17	金	快晴	-16.4 -22.3	2.2	岩島カメラ再立ち上げ（日帰り）、みずほ復路支援隊出発（5名） 全体清掃、j-wave：金子
	18	土	快晴	-16.4 -23.7	5.4	料理係、調理によるソース祭（お好み焼き・焼きそば）開催、みずほ旅行隊 S16 に到着
	19	日	曇一時晴後時々雪	-16.0 -25.9	2.6	休日日課、ライギョダマシ釣りポイント整備（漁協）
	20	月	曇時々雪	-13.7 -19.2	2.6	南極教室（ニューヨーク日本人学校：稲葉・望月）、みずほ旅行隊帰着
	21	火	雪後一時曇	-7.5 -16.6	4.2	電源切替、130kl 水槽雪入れ、
	22	水	雪	-8.6 -12.3	2.1	ライギョワッチ開始（漁協）
	23	木	薄曇	-10.4 -17.1	2.3	ペンギンセンサスルンパ方面ルート工作（日帰り）、南極教室（明石市立錦浦小：尼寄・鈴木）
	24	金	雪後曇	-13.0 -18.4	3.6	誕生会兼みずほ旅行隊お疲れ様会（9・10月合同：熊谷・野口）、j-wave：橋本
	25	土	薄曇時々雪	-14.6 -21.2	2.1	休日日課、長頭山遠足（日帰り）

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	26	日	雪後一時晴	-15.9 -26.5	1.7	休日日課、ケーキ喫茶「クルックス」営業、釣り大会、ライギョワッチ
	27	月	曇一時晴	-17.0 -29.9	1.5	観測部会、胸部レントゲン検査（～31日）
	28	火	快晴	-18.0 -27.5	1.9	設営部会、ペンギンセンサスルンパ方面ルート工作（日帰り）
	29	水	晴時々曇一時雪	-15.9 -26.6	4.3	オペ会、ライギョワッチ、野口隊員誕生日
	30	木	曇一時晴	-10.8 -20.4	5.2	全体会、南極教室（三鷹市立羽沢小：吉見・稲葉）
	31	金	曇後晴	-8.9 -19.7	4.7	j-wave：近藤、夜ハロウィン企画（お菓子集め）、金曜ロードショー「みんなのいえ」
11	1	土	快晴	-13.3 -20.6	2.7	ペンギンセンサスウートホルメン方面ルート工作（日帰り）、UAV 観測滑走路整備（日帰り）、臨時オペ会
	2	日	快晴	-13.0 -24.0	3.2	スカーレン旅行隊出発（6名）、青山朋隊員誕生日
	3	月	快晴	-6.0 -18.2	6.1	弁天島沖 GPS ブイ保守（日帰り）、昭和平散歩（有志）
	4	火	晴後一時薄曇	-3.0 -11.4	5.2	TV 会議：中高生オープンフォーラム実験報告会（本庄西中：牛尾・鈴木）
	5	水	曇後雪	-5.5 -9.4	6.0	地磁気絶対観測、とつつきルート氷上偵察（日帰り）
	6	木	雪後晴	-7.3 -14.4	2.4	スカーレン隊帰着、南極教室（高山南小：浅野・青山朋）、まめ島方面南極教室コンテンツ撮影（日帰り）
	7	金	曇一時雪	-5.9 -12.9	6.0	S16 立ち下げ旅行隊出発（8名）、j-wave：内田
	8	土	ふぶき	-6.0 -7.6	21.7	休日日課、愛知教育大学電話取材（牛尾・赤田）、外出注意令（11:00～10日6:47）
	9	日	ふぶき	-4.2 -6.1	20.4	休日日課、磯辺焼き喫茶「クルックス」営業
	10	月	曇時々雪	-5.6 -7.1	8.4	朝方までのブリザードで、10月からの除雪が完全に振り出しに戻る、再除雪開始。
	11	火	雪一時曇	-6.3 -7.8	6.8	強風により、樺太犬慰霊祭は延期となる。隊長によるバー「はいむるぶし」営業
	12	水	曇一時雪、ふぶきを伴う	-6.1 -10.0	8.3	VLBI24h 観測開始（21:00～13日21:00）、ペンギンセンサス（日帰り）
	13	木	晴時々曇後一時雪	-3.5 -11.3	6.2	S16 隊帰着、南極教室（姫路市立神南中：近藤・高澤）
	14	金	曇	-3.3 -12.8	5.9	第1回ペンギンセンサス旅行隊出発（7名）、金曜ロードショー「女体渦巻島」（16mm フィルム上映）、燃料送油
	15	土	晴後一時雪	-8.5 -19.5	3.2	午後休日日課、そうめん流し（岩島付近の氷山にて）
	16	日	曇時々雪	-6.5 -10.3	6.5	休日日課、
	17	月	曇一時雪	-0.7 -7.0	2.9	倉庫棟雪降ろし、まめ島散歩（有志）
	18	火	薄曇後晴	-1.6 -8.6	5.8	VLBI48h 観測開始（20:00～20日20:00）、南極教室（由利川内市立本荘小：佐々木・飯泉）、ペンギンセンサス隊帰着

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	19	水	薄曇一時雪	-1.9 -8.4	5.3	西オングルルート海氷調査（日帰り）、第1回海水汚染調査（サンプル採取）
	20	木	雪一時曇	-4.7 -9.6	1.7	西オングルテレメ小屋作業（日帰り）
	21	金	雪後一時曇	-5.6 -9.3	3.7	金曜ロードショー「ビューティフル・ボーイ」、全体清掃、消火訓練、j-wave：浅野
	22	土	曇一時雪後晴	-4.0 -10.1	5.5	休日日課、誕生会（青山朋、赤田、岡山）、砂撒き開始（気象棟周辺）
	23	日	快晴	-3.3 -10.7	5.9	休日日課、ざくろ池旅行隊出発（4名）、メロンパン喫茶「クルックス」営業、ソフトボール大会
	24	月	快晴	-4.6 -13.1	2.4	ざくろ池隊帰着、UAV滑走路整備（日帰り）、電源切替、130kl水槽雪入れ
	25	火	薄曇一時晴	-5.4 -14.9	1.8	南極教室（兵庫県立豊岡高校：牛尾・石際）、UAV観測最終調整、観測部会、赤田隊員誕生日
	26	水	晴後一時薄曇	-4.6 -12.7	1.9	設営部会、ライギョダマシ釣れる。
	27	木	曇後一時雪	-1.4 -6.2	9.2	砂撒き（夏宿周辺）、オペ会、夕食は「ライギョ鍋」
	28	金	雪時々曇	-1.7 -4.4	11.5	全体会議、岡山隊員誕生日、j-wave：熊谷、金曜ロードショー「49次オーロラライドショー」
	29	土	曇	-1.0 -4.5	7.9	第2回ペンギンセンサス旅行隊出発（7名）、料理係・調理による「串カツパーティー」開催、ネスオイヤの櫓見晴しへ回送
12	30	日	曇後一時雪	-0.8 -4.1	7.8	休日日課、大陸露岩まで散歩（有志）
	1	月	曇	-0.7 -5.2	15.1	鈴木隊員誕生日、UAV観測強風のため中止
	2	火	晴時々曇	2.1 -4.2	14.1	車庫から装輪車立ち上げ開始
	3	水	曇後ふぶき一時雪	-0.9 -5.6	11.3	南極教室（村上市立瀬波小学校：金子・麩澤）、砂撒き用の砂を東地区に配布
	4	木	曇時々雪、地ふぶきを伴う	-1.7 -4.9	10.6	西オングル充電徒歩旅行隊出発（3名）、50次との輸送打ち合わせ
	5	金	ふぶき一時曇	-1.5 -3.4	15.4	西オングル隊帰着、外出注意令（7:30～15:53）、夜隊長室にて臨時パブ「モー」開店、j-wave：青堀
	6	土	曇	2.0 -5.2	4.9	休日日課、各所除雪
	7	日	薄曇	0 -8.0	3.2	休日日課、スフレケーキ喫茶「クルックス」営業、有志による大陸へのスキーツアー
	8	月	晴一時雪後薄曇	-1.3 -6.0	7.4	向岩オペレーション（日帰り）
	9	火	曇	0.2 -6.1	10.5	南極教室（池田町立池田小：赤田・青山雄）
	10	水	ふぶき後一時雪	-1.1 -4.8	13.5	外出注意令（7:32～15:10）、樺太犬慰霊祭中止
	11	木	薄曇	0.3 -5.0	5.3	本日より除雪2交代制に移行

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	12	金	薄曇	0.9 -5.6	5.7	49 次最後の南極教室（明治大学附属中：吉見・鈴木）、午後とつつき、西オングルオペレーション（日帰り）、j-wave：岩渕
	13	土	曇後晴一時 ふぶき	0.9 -3.0	10.3	誕生日会（鈴木、水野、内田）、文化放送電話取材（牛尾隊長）
	14	日	雪後曇一時 晴	0 -2.9	8.7	休日日課、各所で除雪のピッチがあがる。
	15	月	曇一時雪後 晴	0.5 -4.4	2.0	電源切替
	16	火	曇一時雪	-0.7 -3.7	11	強風のため、樺太犬慰霊祭はまたも中止。除雪に加えて、アバンセによる氷のはつりもスタート。
	17	水	ふぶき後一 時曇	-0.9 -3.5	14.2	外出注意令（7:30～12:38）、昨夜の夜勤は待機で終わる。
	18	木	曇	1.7 -4.6	5.3	消火訓練、UAV 観測フライトに成功、夜は UAV 感謝バー営業。
	19	金	晴後曇	-1.1 -7.3	5.6	第2回北の浦海水サンプリング、TV 朝日と正月中継の接続試験、j-wave：石際
	20	土	曇一時晴	1 -4.7	3.1	休日日課、観測研究成果発表会
	21	日	曇	0.6 -6.2	4.6	2 交代制除雪終了。燃料移送配管砂撤き、ライギョダマシ 2 匹目釣り上げる。
	22	月	曇時々雪	1.6 -1.9	6.3	午後、天測点にてカラフト犬慰霊祭実施。生活部会、観測部会
	23	火	薄曇後一時 晴	3 -2.2	6.7	設営部会
	24	水	薄曇	2.5 -3.2	5	調理・有志によるクリスマスディナー
	25	木	晴後薄曇	0.9 -2.9	3	休日日課、年賀状用写真撮影（ランチ後）、各所砂撤き
	26	金	薄曇一時晴	2.8 -2.5	3.5	オペ会、j-wave 最終回：牛尾隊長
	27	土	晴	4.3 -2.3	3.9	コンテナ橋の走行試験（見晴らし氷上輸送荷受け場所付近）、忘年会（鍋）
	28	日	快晴	5.8 -1.6	3.5	休日日課、豆島遠足（有志）、午後正月用もちつき
	29	月	薄曇	3.2 -3.2	1.9	全体会議、年度末大掃除
	30	火	薄曇後一時 晴	3.3 -3.8	2.9	夏宿布団干し（A へリ）、除雪終了宣言
	31	水	晴後一時曇	0.9 -3.9	3.2	休日日課、おせち作り・ソバ打ち（調理・料理係）
1	1	木	曇一時晴、霧 を伴う	-0.6 -5.5	2.3	休日日課、TV 朝日中継（全員出演）、RKB ラジオ取材（青堀隊員）、おせち料理、初風呂など、新春ロードショー「男はつらいよ」
	2	金	曇時々雪	-1.6 -3.0	6.0	休日日課（午前中）、餅つき、金曜ロードショー「水戸黄門（16mm）」
	3	土	曇後晴	2.3 -2.7	2.4	新年会（鉄板焼き）

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	4	日	曇	1.8 -3.3	4.5	休日日課
	5	月	薄曇後一時 晴	2.3 -3.6	2.6	気象棟前でプロパンガスの入れ替え作業（全員）
	6	火	曇後晴	1.8 -5.6	3.0	地磁気絶対観測、最後の余剰食品処分、気象棟ヘリウムカード入替
	7	水	晴一時曇	-0.3 -8.9	2.4	通路棟が私物置場として開放される
	8	木	曇一時晴	0.5 -4.7	1.9	第1 夏宿大掃除
	9	金	曇	-0.1 -3.2	8.1	各所で夏オペレーションの下準備（パレット集め、資材運びなど）
	10	土	曇	1.0 -1.6	13.7	強風の1 日、部門の廃棄物処理申し込み中締め
	11	日	曇	2.1 -1.0	12.2	休日日課、鏡開きも兼ねてお汁粉・ケーキバイキング喫茶営業。衣裳部屋大掃除、バーに残りの酒が全て搬入される。
	12	月	曇後一時雪	0.3 2.2	13.5	カレンダー上最後の休日日課。第1 便の可能性が13 日にあるということで各所で受け入れ準備が急ピッチで進む。
	13	火	晴後一時薄 曇	3.9 -2.4	4.0	第1 便飛来、続いて緊急物品到着。50 次隊も一部昭和入り、10 便。
	14	水	晴後雪一時 曇	0.3 -4.8	2.0	低い雲のため、ヘリオペ中止。
	15	木	曇	3.2 -3.9	3.5	夕食後ヘリオペ実施。50 次隊員（越冬隊残り＋夏隊）と緊急品の残りが到着、6 便。
	16	金	快晴	4.0 -3.1	6.1	一般物資と食料の空輸・荷受け開始、16 便。
	17	土	快晴	3.8 -3.2	5.6	空輸・荷受け、24 便。50 次・AAD との懇親会。
	18	日	快晴	1.5 -4.8	2.0	空輸・荷受け、23 便。
	19	月	晴	-0.5 -6.5	4.0	低い雲のため、ヘリオペなし。観測部会。持ち帰り物品（部門別＋私物）集積。
	20	火	曇後一時晴	1.2 -5.0	3.7	食糧空輸・荷受け。設営部会中止（資料提出のみ）。
	21	水	曇後一時雪	-0.4 -7.6	2.2	一般物資空輸、持ち帰り輸送開始。オペ会は資料提出のみ。
	22	木	曇後晴	1.0 -4.0	1.8	持ち帰り輸送、12 便。西オングル引継オペレーション（1 名日帰り、1 名宿泊）。大陸方面は視界が悪く、S16 方面の引き継ぎフライトは中止。
	23	金	晴一時曇	-0.6 -6.4	2.2	とつつき岬～S16・S17 引き継ぎオペレーション（日帰り：5 名）、西オングル宿泊組帰着。
	24	土	曇時々雪	-0.0 -3.1	13.2	強風のため、ヘリオペ中止。岩島カメラ引継も中止。
	25	日	ふぶき一時 曇	-0.2 -2.3	14.3	悪天のため、フライト中止。電源切替、100kl 水槽清掃、夜50 次と卓球大会。
	26	月	雪時々ふぶ き	0.4 -0.8	14.7	悪天のため、フライト中止。外出注意令（16:59～27 日 9:37）。

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	27	火	雪一時曇、地 ふぶきを伴 う	1.0 -0.4	15.3	悪天のため、消火訓練中止。
	28	水	雪後一時曇、 地ふぶきを 伴う	1.3 -0.3	欠測	悪天のため、ヘリオペ・越冬交代式中止。外出注意令（8:06～13:06）
	29	木	雪一時曇	0.4 1.6	欠測	9:10 より 19 広場にて越冬交代式。そのまま主要部には引き続き残留。
	30	金	雪後曇	1.0 -3.3	欠測	女性隊員を除いて全員夏宿に引っ越し。
	31	土	曇一時雪、霧 を伴う	-0.9 -5.2	2.5	悪天のため、フライトなし。終日夏宿にて待機。

8. 観測データ・採取試料一覧

観測計画名 データ・試料名	担当者	記録・採取・作業位置				記録期間・採取・作業日時		記録・採取状態	数量	保管機関	備考（試料の公開計画など）	
		開始位置		終了位置		測点名等	開始日時(GMT)					終了日時(GMT)
		緯度	経度	緯度	経度							
重点プロジェクト研究観測 極域における宇宙-大気-海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究 G-S1 極域の上空圏-大気圏総合研究 G-S1-1 GSI OH OH観測データ G-S1-2 GSI ELF ELF観測データ G-S1-4 GSI MF冬 MFレーダーデータ G-S1-6 GSI 大気電場 大気電場データ G-S1-9 GSI HF冬 エコーデータ エコーデータ 第2HFレーダー-HKデータ G-S1-10 GSI ATV ATV観測データ G-S1-11 GSI CAI CAI観測データ G-S1-12 GSI CDC CDC観測データ G-S1-14 GSI れいめい れいめい衛星テレメトリデータ G-S1-19 GSI LPM冬内陸保守 みずほ基地無人磁力計データ H100無人磁力計データ G-S1-20 GSI LPM冬沿岸保守 スカレン大地無人磁力計データ G-S1-21 GSI FTIR FTIRデータ G-S1-22 GSI エアロゾル/ガンデ エアロゾル観測データ G-S2 極域の大気圏-海洋圏総合研究 G-S2-3 GS2 昭和 エアロゾルの採取 (バーチカルアラザン用) エアロゾルの採取 (XRF用) G-S2-4 GS2 O2 O2観測データ G-S2-5 GS2 内陸 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取 エアロゾルの採取	鈴木秀彦 岡田雅樹 岡田雅樹 岡田雅樹 岡田雅樹 岡田雅樹 鈴木秀彦 鈴木秀彦 鈴木秀彦 岡田雅樹 岡田雅樹 岡田雅樹 鈴木秀彦 浅野比 浅野比 青山明樹 浅野比 浅野比	-69.006 -69.006 -69.006 -69.006 -69.006 -69.006 39.590										

[illegible]

観測計画名 データ試料名	担当者	記録・採取・作業位置				記録期間・採取・作業日時		記録・採取状態	数量	保管機関	備考（試資料の公開計画など）	
		開始位置	終了位置	測点名等	測点名等	開始日時(GMT)	終了日時(GMT)					
		経度	緯度	経度	緯度							
M-2 気水圏変動のモニタリング M-2-2 気水圏M-2-1温室効果気体昭和 気体観測データ	関田雅樹					2008/2/1 0:00	2009/1/25 0:00	デジタルデータ チャート紙	1 8	国立極地研究所	データ伝送済み ULF VLFを含む	公開済み
	関田雅樹					2008/2/1 0:00	2009/1/25 0:00	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済み	公開済み
	関田雅樹					2008/1/24 0:00	2009/1/25 0:00	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済み	公開済み
	浅野比					2008/2/1 0:00	2009/1/26 23:59	デジタルデータ	1	国立極地研究所		
	青山朋樹	-69.006	39.590	-69.006	39.590	2008/2/1 0:00	2009/1/30 0:00	デジタルデータ(HDD)	1	国立極地研究所	連続観測(1分毎)	公開準備中
		-69.006	39.590	-69.006	39.590	2008/2/1 0:00	2009/1/30 0:00	デジタルデータ(HDD)	1	国立極地研究所	連続観測(1分毎)	公開済み
		-69.006	39.590	-69.006	39.590	2008/2/1 0:00	2009/1/30 0:00	デジタルデータ(HDD)	1	国立極地研究所	連続観測(2分毎)	公開準備中
	浅野比	-69.00	40.07	-70.39	44.12	2008/10/6 10:46	2008/10/11 16:28	250 mPa(ピン)	25	国立極地研究所	極地研にて分析する	研究論文発表後に公開
		-69.01	40.03	-70.41	44.14		2008/10/11 17:06	ノート	1	国立極地研究所	雪尺データ(計30地点)	JARE Data Reportにて公開する
						2008/10/6 8:40	2008/10/10 15:42	ノート	1	国立極地研究所	36本雪尺観測データ	JARE Data Reportにて公開する
M-3 地殻変動のモニタリング M-3-2 地殻M-3-GPS-DORIS	青山雄一					2008/02/01 00:00	2009/01/25 00:00	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	
		-69.000	39.580			2008/06/28 11:54	2008/07/06 20:12	デジタルデータ	1	国立極地研究所		
		-69.069	39.611			2008/07/23 07:52	2008/08/15 16:48	デジタルデータ	1	国立極地研究所		
		-69.470	39.710			2008/08/05 05:10	2008/09/03 10:42	デジタルデータ	1	国立極地研究所		
		-68.910	39.820			2008/08/28 11:03	2008/09/19 00:21	デジタルデータ	1	国立極地研究所		
		-68.970	39.400			2008/09/12 05:33	2008/09/19 00:21	デジタルデータ	1	国立極地研究所		
		-69.070	39.400			2008/11/02 15:39	2008/11/05 06:47	デジタルデータ	1	国立極地研究所		
		-69.470	39.710			2008/12/12 12:29	2008/12/21 11:31	デジタルデータ	1	国立極地研究所		
		-68.910	39.820			2008/12/25 14:02	2008/10/12 20:12	デジタルデータ	13	国立極地研究所		
		-68.913	39.831			2008/10/05 10:58	2008/10/15 09:52	デジタルデータ	21	国立極地研究所		
M-3 地殻変動のモニタリング M-3-3 地殻M-3-VLBI	青山雄一					2008/11/12 18:00	2008/11/13 17:48	デジタルデータ	800GB	国立極地研究所		
		-69.000	39.580			2008/11/18 17:30	2008/11/19 17:25	デジタルデータ	1664GB	国立極地研究所		
		-69.000	39.580			2008/11/19 18:00	2008/11/20 18:00	デジタルデータ	800GB	国立極地研究所		
	青山雄一	-69.003	39.588			2008/06/10 09:58	2008/08/28 06:55	デジタルデータ	10	国立極地研究所		
		-69.049	39.231			2008/09/18 13:05	2008/12/18 17:29	デジタルデータ	349	国立極地研究所		
	青山雄一	-69.000	39.580			2008/02/01 00:00	2009/01/29 00:00	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	
		-69.000	39.580			2008/02/01 00:00	2009/01/29 00:00	チャート紙	24	国立極地研究所		
		-69.000	39.580			2008/02/01 00:00	2009/01/29 00:00	チャート紙	12	国立極地研究所		
		-69.000	39.580			2007/12/22 11:56	2008/05/12 04:40	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	
		-69.467	39.600			2007/12/26 10:28	2008/05/07 11:50	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	
		-69.667	39.417			2008/01/23 13:30	2008/04/29 04:30	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	
M-3 地殻変動のモニタリング M-3-4 地殻M-3-GPS測点 GPS測点データ#1 GPS測点データ#2	青山雄一					2008/11/12 18:00	2008/11/13 17:48	デジタルデータ	800GB	国立極地研究所		
		-69.000	39.580			2008/11/18 17:30	2008/11/19 17:25	デジタルデータ	1664GB	国立極地研究所		
		-69.000	39.580			2008/11/19 18:00	2008/11/20 18:00	デジタルデータ	800GB	国立極地研究所		
	青山雄一	-69.003	39.588			2008/06/10 09:58	2008/08/28 06:55	デジタルデータ	10	国立極地研究所		
		-69.049	39.231			2008/09/18 13:05	2008/12/18 17:29	デジタルデータ	349	国立極地研究所		
	青山雄一	-69.000	39.580			2008/02/01 00:00	2009/01/29 00:00	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	
		-69.000	39.580			2008/02/01 00:00	2009/01/29 00:00	チャート紙	24	国立極地研究所		
		-69.000	39.580			2008/02/01 00:00	2009/01/29 00:00	チャート紙	12	国立極地研究所		
		-69.000	39.580			2007/12/22 11:56	2008/05/12 04:40	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	
		-69.467	39.600			2007/12/26 10:28	2008/05/07 11:50	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	
		-69.667	39.417			2008/01/23 13:30	2008/04/29 04:30	デジタルデータ	1	国立極地研究所	データ伝送済	

観測計画名 データ・試料科名	担当者	記録・採取・作業位置				記録期間・採取・作業日時		数量	保管機関	備考（試資料の公開計画など）
		開始位置		終了位置		開始日時(GMT)	終了日時(GMT)			
		緯度	経度	緯度	経度					
T-2-3 オン・観測 T-2-3 オン・観測 オンソノ全量・近軌観測 地上オンソノ濃度観測	吉見英史	-69.005 -69.005	39.580 39.580	-69.005 -69.005	39.580 39.580	2008/2/1 8:44 2008/2/1 0:00	2009/1/31 18:40 2009/1/31 24:00	1 1	気象庁 気象庁	WDCGG(World Data Centre for Greenhouse Gases)
T-2-4 日射・放射量の観測 T-2-4 気象・日射観測 地上日射・放射観測 大気湿度観測 波長別紫外線日射観測	吉見英史	-69.005 -69.005 -69.005 -69.005	39.580 39.580 39.580 39.580	-69.005 -69.005 -69.005 -69.005	39.580 39.580 39.580 39.580	2008/2/1 0:00 2008/2/1 0:00 2008/2/1 1:33	2009/1/31 24:00 2009/1/31 24:00 2009/1/31 23:00	1 1 1	気象庁 気象庁 気象庁	BSRN(Baseline Surface Radiation Network)
T-2-5 特殊ゾンデ観測 T-2-5 特殊ゾンデ オンソノゾンデ	吉見英史	-69.005	39.580	-69.005	39.580	2008/2/4 14:45	2009/1/22 16:18	1	気象庁	
T-5 潮位観測 T-5-4 海洋・潮没・昭和・越冬 潮位データ#1 潮位データ#2	青山雄一					2008/02/01 00:00 2008/02/01 00:00	2009/01/29 00:00 2009/01/29 00:00	1 12	海上保安庁 海上保安庁	インテルサット経由で伝送済み
委託観測 I-2 委託・緯経線観測 緯経線観測	橋本信子					2008/1/26 10:00	2009/1/18 14:00	24	国立極地研究所	旧イメージングリナメータアンテナ データの交付に試料取付け 帰国後、分析機関に交付
I-3 委託 中高生フォーラム提案実験 実験資料、データ	牛原収雄	-69.005	39.580	-69.005	39.580	2008/9	2008/12	1	国立極地研究所	テレビ会議により報告済み

日本南極地域観測隊 第49次隊報告

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49次南極地域観測隊