

日本南極地域観測隊 第28次隊報告

(1986～1988)

国立極地研究所

第28次日本南極地域観測隊報告 目次

<p>I. 総括 1</p> <p>1. 第28次南極地域観測計画概要 1</p> <p>2. 行動計画と準備 9</p> <p>II. 夏期行動報告 13</p> <p>1. 行動経過 13</p> <p>2. 夏期観測部門報告 17</p> <p> 2.1 船上観測 17</p> <p> 2.2 セールロンダーネ山地理学調査 15</p> <p> 2.3 その他の野外観測 32</p> <p>3. 夏期設営部門報告 47</p> <p> 3.1 セールロンダーネ 47</p> <p> 3.2 あすか観測拠点での建設 71</p> <p> 3.3 昭和基地での建設と輸送 93</p> <p>4. 夏隊日誌 97</p> <p>III. 昭和基地越冬報告 109</p> <p>1. 越冬経過 109</p> <p> 1.1 越冬経過概要 109</p> <p> 1.2 基地の運営 111</p> <p> 1.3 越冬生活 121</p> <p>2. 定常観測 131</p> <p> 2.1 気象 131</p> <p> 2.2 電離層 142</p> <p> 2.3 地球物理 145</p> <p>3. 研究観測 147</p> <p> 3.1 宙空系 147</p> <p> 3.2 気水圏系 178</p> <p> 3.3 雪氷・地学系 196</p> <p> 3.4 生物・医学系 196</p> <p>4. 設営 207</p> <p> 4.1 機械 207</p> <p> 4.2 通信 228</p> <p> 4.3 調理 251</p> <p> 4.4 医療 255</p> <p> 4.5 航空 258</p>	<p> 4.6 装備 267</p> <p> 4.7 ラングホブデ生物観測小舎 268</p> <p>5. 野外観測行動 273</p> <p> 5.1 概要 273</p> <p> 5.2 海水状況 273</p> <p> 5.3 ルート工作 277</p> <p> 5.4 沿岸調査 283</p> <p> 5.5 みずほ旅行 306</p> <p> 5.6 野外行動一覧表 315</p> <p>6. みずほ基地 327</p> <p>7. 越冬日誌 331</p> <p> 附：観測データ一覧 372</p> <p> 採取資料一覧 376</p> <p>IV. あすか観測拠点越冬報告 383</p> <p>1. 越冬経過 383</p> <p> 1.1 越冬経過の概要 383</p> <p> 1.2 基地の運営 387</p> <p> 1.3 越冬生活 395</p> <p>2. 越冬観測 403</p> <p> 2.1 気象観測 403</p> <p> 2.2 宙空観測 407</p> <p> 2.3 雪氷・地学観測 414</p> <p> 2.4 生物観測 426</p> <p> 2.5 医学観測 427</p> <p> 2.6 設営工学観測 428</p> <p>3. 設営 437</p> <p> 3.1 機械 437</p> <p> 3.2 通信 499</p> <p> 3.3 食糧・調理 512</p> <p> 3.4 医療 513</p> <p> 3.5 建築 522</p> <p> 3.6 装備 523</p> <p> 3.7 航空機 526</p> <p>4. 野外行動 533</p> <p> 4.1 野外行動概要 533</p> <p> 4.2 野外観測 533</p> <p> 4.3 あすか-30マイル間の輸送 543</p>
--	--

4.4	その他	546
5.	30マイル空輸拠点	549
5.1	機械	549
5.2	通信	550
5.3	装備	550
5.4	30マイルにおける観測	552
6.	越冬日誌	553
	附：観測データ一覧	584
	採取資料一覧	587
	建築物内部配置図	588

I . 総 括

1. 第28次南極地域観測計画概要

1. 第28次南極地域観測計画概要

星合 孝男

第28次南極地域観測計画(1986～1988)は、国立極地研究所専門委員会、運営協議員会議の議を経た上、昭和60年6月20日開催の第84回南極地域観測統合推進本部総会（以下本部総会という）で審議決定された。昭和60年11月13日開催の第85回本部総会では、第28次観測隊長星合孝男、副隊長兼越冬隊長大山佳邦、副隊長兼越冬副隊長鮎川勝を決定した。昭和61年6月23日の第86回本部総会においては、以下に示す第28次南極地域観測実施計画（表1）、「しらせ」の行動計画、第28次観測隊員52名中49名の決定をみた。また、夏隊への同行者4名、南極条約に基づくベルギー国からの交換科学者2名の参加が承認された。

表1 第28次南極地域観測実施計画

◎昭和基地・みずほ基地・あすか観測拠点及びその周辺での越冬観測

区分	部門	観測項目	担当機関	備考
定常観測	極光・夜光	○写真観測 ○全天カメラによる観測	国立極地研究所	
	地磁気	○地磁気三成分の連続観測及び同上基線決定のための絶対値測定	国立極地研究所	
	電離層	○電離層垂直観測 ○オーロラレーダ観測 ○リオメータ吸収及び短波電界強度測定による電離層吸収の測定	電波研究所	
	気象	○地上気象観測 ○高層気象観測 ○天気解析等	気象庁	
	潮汐	○潮汐観測	海上保安庁	
	地震	○自然地震観測 ○重力観測	国立極地研究所	
研究観測	宙空系	テレメトリーによる人工衛星観測 極域擾乱と磁気圏構造の総合観測 観測点群による超高層観測	国立極地研究所	
	雪氷・地学系	東グリーンランド地域の雪氷・地学研究計画(7年計画6年次) ○セールロンダーネ山地地学調査 ・基盤地質・地形及び地殻構造に関する研究	国立極地研究所	地学系観測計画
	気水圏系	南極域における気候変動に関する総合研究計画(5年計画1年次) ○大気状態の年々変動の観測 ・雲の変動の観測 ・広域気象観測 極域大気循環に関する研究	国立極地研究所	
	生物・医学系	陸上生態系構造の研究(4年計画1年次) ○露岩域における生態系構造の研究 ・蘚類群落の微気象調査 ・微小動物の分布、生活史及び耐凍性の調査 昭和基地周辺の環境モニタリング 南極における「ヒト」の生理学的研究	国立極地研究所	

◎船上及び接岸中の観測

区分	部門	観測項目	担当機関	備考
定常観測	電離層	○中波電界強度測定	電波研究所	
	海洋物理・化学	○海洋物理観測 ○海洋化学観測	海上保安庁	
	海洋生物	○海洋生物観測	国立極地研究所	
	測地	○航空写真撮影	国土地理院	
研究観測	雪氷・地学系	東グリーンランド地域の雪氷・地学研究計画(7年計画6年次) ○セールロンダーネ山地地学調査 ・基盤地質及び露岩地形に関する研究 ・南極隕石に関する研究 ○周辺地域の地殻物理の研究	国立極地研究所	

昭和61年11月13日開催の第87回本部総会においては、第28次南極地域観測隊行動実施計画が承認され、すでに10月1日持ち廻り本部連絡会で決定した3名の隊員を含め、52名の隊員編成の完了したことが報告された。次に、隊員編成、同行者、交換科学者を示す(表2)。

表2 第28次南極地域観測隊員名簿(昭和61年10月1日現在)

○越冬隊

担当	氏名	生年月日 (年齢)	所属	本籍	隊経験
副隊長	大山佳邦		文部教官助教授 国立極地研究所研究系		第17次夏隊、第19次越冬隊、第24次夏隊(副隊長)、外国基地オーストラリア基地(S49.11~S50.1)アメリカ基地(S59.12~S60.3)
副隊長	◎鮎川 勝		文部教官助教授 国立極地研究所資料系		第11次越冬隊、第14次越冬隊、第19次越冬隊
気象	金戸 進		運輸技官 気象庁観測部		第19次越冬隊
〃	菅原 英敏		運輸技官 気象庁観測部		
〃	萩原 裕之		運輸技官 気象庁観測部		
〃	山本 哲		運輸技官 気象庁観測部		
電離層	稲森 康治		郵政技官 電波研究所情報管理部 情報管理課		
地球物理	赤松 純平		文部教官助教授 京都大学防災研究所		
宙空系	宮岡 宏		文部教官助手 国立極地研究所研究系		
〃	向井 裕之		郵政技官 電波研究所標準測定部 校正検定課		
〃	斎藤 浩明		文部教官助手 電気通信大学 (電気通信大学大学院学生)		

担 当	氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験
雪氷・ 地学系	◎ <small>しほ</small> 谷 <small>や</small> 和 <small>かず</small> 雄 <small>お</small>		文部教官助教授 国立極地研究所研究系		第21次越冬隊、外国基地 アメリカ基地(S56.11～ 57.1、S59.11～60.1)
〃	◎ <small>さか</small> 酒 <small>い</small> 井 <small>りよう</small> 量 <small>き</small>		文部技官 国立極地研究所事業部 事業課		第22次越冬隊
気 水 圏 系	<small>はの</small> 山 <small>うち</small> 内 <small>たかし</small> 恭		文部教官助教授 国立極地研究所研究系		第20次越冬隊、外国基地 アメリカ基地(S60.11～ 12)
〃	<small>たか</small> 高 <small>べ</small> 部 <small>ひろ</small> 広 <small>あき</small> 昭		文部技官 国立極地研究所事業部 (ファコム・ハイタック㈱)		
生物・ 医学系	<small>もち</small> 持 <small>だ</small> 田 <small>ゆき</small> 幸 <small>ら</small> 良		文部教官助手 東北大学理学部		
〃	<small>すけ</small> 菅 <small>はら</small> 原 <small>ひろ</small> 裕 <small>み</small> 規		文部技官 国立極地研究所事業部 (北海道大学大学院学生)		
機 械	<small>ば</small> 馬 <small>ば</small> 場 <small>ひろ</small> 廣 <small>あき</small> 明		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱日立製作所日立工場)		第24次越冬隊
〃	<small>も</small> 曾 <small>お</small> 根 <small>かず</small> 一 <small>とし</small> 俊		文部技官 国立極地研究所事業部 (ヤンマーディーゼル)		
〃	<small>なか</small> 中 <small>にし</small> 西 <small>みのる</small> 実		文部技官 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車㈱川崎工場)		
〃	<small>さか</small> 酒 <small>い</small> 井 <small>よ</small> 美 <small>あき</small> 明		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱大原鉄工所)		
〃	◎ <small>たか</small> 高 <small>はし</small> 橋 <small>しげ</small> 茂 <small>お</small> 夫		文部技官 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車㈱川崎工場)		第17次越冬隊、第22次越 冬隊
〃	◎ <small>の</small> 野 <small>さき</small> 崎 <small>かつ</small> 勝 <small>とし</small> 利		文部技官 埼玉大学施設課		
通 信	<small>なか</small> 中 <small>やま</small> 山 <small>こう</small> 康		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電信電話㈱)		

担当	氏名	生年月日 (年齢)	所属	本籍	隊経験
〃	伊禮朝詞 いれ とも のり		海上保安官 第3管区保安本部警備救難部通信課		
〃	◎大坂孝夫 おおさか たかお		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電信電話㈱)		
調理	磯昭夫 いそ あきお		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱東條会館)		
〃	平重喜 ひら しげき		海上保安官 海上保安庁警備救難部管理課		
医療	宮田幸比古 みやた ゆきひこ		文部技官 国立極地研究所事業部 (東北大学医学部)		
〃	中村博史 なかむら ひろし		文部技官 国立極地研究所事業部 (筑波大学附属病院)		
〃	◎高木知敬 たかぎ とも ちか		文部技官 国立極地研究所事業部 (北海道大学医学部)		第21次越冬隊
航空	有賀文昭 あ 有 賀 文 昭		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本フライングサービス㈱)		
〃	大本和隆 おほもと わかつら		海上保安官 海上保安庁警備救難部管理課		
〃	森 誠 もり まこと		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱有馬航空)		第24次越冬隊
設 営 一 般	穂丸寿美 ほむら すずみ		文部事務官 広島大学附属学校部		
〃	森本建司 もりもと けんじ		文部技官 国立極地研究所事業部 (九州大学農学部研究生)		
〃	◎富田瑞穂 とみ た ずみ ほ		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱東條会館)		第18次越冬隊、第24次越冬隊

◎印は、あすか観測拠点越冬者を示す。

○夏 隊

担当	氏名	生年月日 (年齢)	所属	本籍	隊 経 験
隊長	星 合 孝 男		文部教官教授 国立極地研究所企画調整官		第7次夏隊、第8次越冬隊、第11次越冬隊、第16次越冬隊(観測隊長兼越冬隊長)、第23次越冬隊(観測隊長兼越冬隊長)、外国基地アメリカ基地(S46.11~S47.1)、イギリス基地(S47.11~S48.3)
海洋物理	道 田 豊		海上保安官 海上保安庁水路部 海洋調査課		
海洋化学	稲 積 忍		海上保安官 海上保安庁水路部 海洋情報課		
海洋生物	窪 寺 恒 己		文部技官研究員 国立科学博物館 動物研究部		
測地	田 中 幸 生		建設技官 国土地理院測図部 地形課		
雪氷・地学系	平 川 一 臣		文部教官助教授 山梨大学教育学部		
〃	福 田 洋 一		文部教官助手 弘前大学理学部		第27次夏隊
〃	松 岡 の 憲 知		文部技官 国立極地研究所事業部		第27次夏隊
〃	高 橋 裕 平		通産技官 工業技術院地質調査所		
雪氷・地学系	小山内 康 人		文部技官 国立極地研究所事業部 (北海道大学特別研究員)		
〃	先 山 徹		文部技官 国立極地研究所事業部 (広島大学理学部研究生)		
設 営 一 般	寺 井 啓		文部教官助手 国立極地研究所研究系		第12次夏隊、第15次越冬隊、第18次越冬隊、第26次夏隊、外国基地アメリカ基地(S55.11~S56.1、S56.11~S57.12)

担当	氏名	生年月日 (年齢)	所属	本籍	隊経験
〃	石沢 賢二		文部技官 国立極地研究所事業部 観測協力室		第19次越冬隊、第24次越冬隊
〃	宮下 良雄		文部技官 鳴門教育大学施設課		第22次夏隊
〃	村松 金一		文部技官 国立極地研究所事業部 (関電工)		

○夏隊同行者

- (1) 氷海航法研修、海水運動等の調査研究
横田 義友 (35才) 海上保安庁海上保安大学校
- (2) 氷海中における船舶の航行性能に関する調査
小久保芳男 (53才) 運輸省船舶技術研究所
山口 栄三 (30才) 日立造船㈱
直井 秀明 (29才) 川崎重工業㈱
- (3) 南極条約にもとづく交換科学者
Hugo Declair (46才) ベルギー・ブラッセル自由大学
Ludo de Vos (24才) ベルギー・ブラッセル自由大学

第28次観測のため認められた経費は以下の通りである。

第28次南極地域観測事業費 (昭和61年度分)

(単位千円)

観測隊員経費	155,636
観測部門経費	289,644
設営部門経費	631,214
海上輸送部門経費	1,927,796
訓練経費	11,256
南極本部経費	42,831

計 3,058,377

表3 部門別経費内訳

観測部門経費内訳

部 門	予算額 (千円)	主 要 調 達 物 品
極光・夜光	1,376	消耗品
地磁気	5,737	消耗品、プロトン磁力計
電離層	30,606	消耗品、電界強度測定器、電波測定器
気象	53,281	消耗品、ヘリウムガスボンベカードル
海洋	13,885	栄養塩自動分析装置
潮汐	1,526	消耗品
地理・地形	36,825	解析図化機
地震・重力	1,807	消耗品
海洋生物	2,106	消耗品
宙空系	15,773	消耗品
雪水・地学系	8,222	消耗品
気水圏系	37,599	精密赤外線放射計
生物・医学系	28,905	血液粘度計、血液ガス測定装置
共 通	46,735	昭和基地電算機維持費、資料整理費、梱包輸送費

設営部門経費内訳

部 門	予算額 (千円)	主 要 調 達 物 品
(昭和・みずほ基地関係)		
機械	397,774	中型雪上車、小型雪上車、貯水槽
燃料	65,596	軽油ほか
建築	3,923	消耗品
土木	2,636	消耗品
通信	7,906	VHF無線電話機
医療	2,295	消耗品
装備	22,305	消耗品
食糧	11,760	基地予備食
航空	33,693	消耗品
防火・防災	620	消火器類
(あすか観測拠点関係)		
機械	135,777	中型雪上車、発電棟内部設備
燃料	19,283	南極軽油、灯油
通信	21,718	短波受信機、インマルサット衛星通信用FAX装置
医療	11,793	小型レントゲン装置、手術装置
防災・防火	5,560	自動火災報知設備
共 通	39,309	資料整理費、梱包輸送費

海上輸送部門経費

部 門	予算額 (千円)	主 要 調 達 物 品
艦船修理費	999,782	
航空機修理費	190,584	
運航費ほか	737,430	

2. 行動計画と準備

2. 行動計画と準備

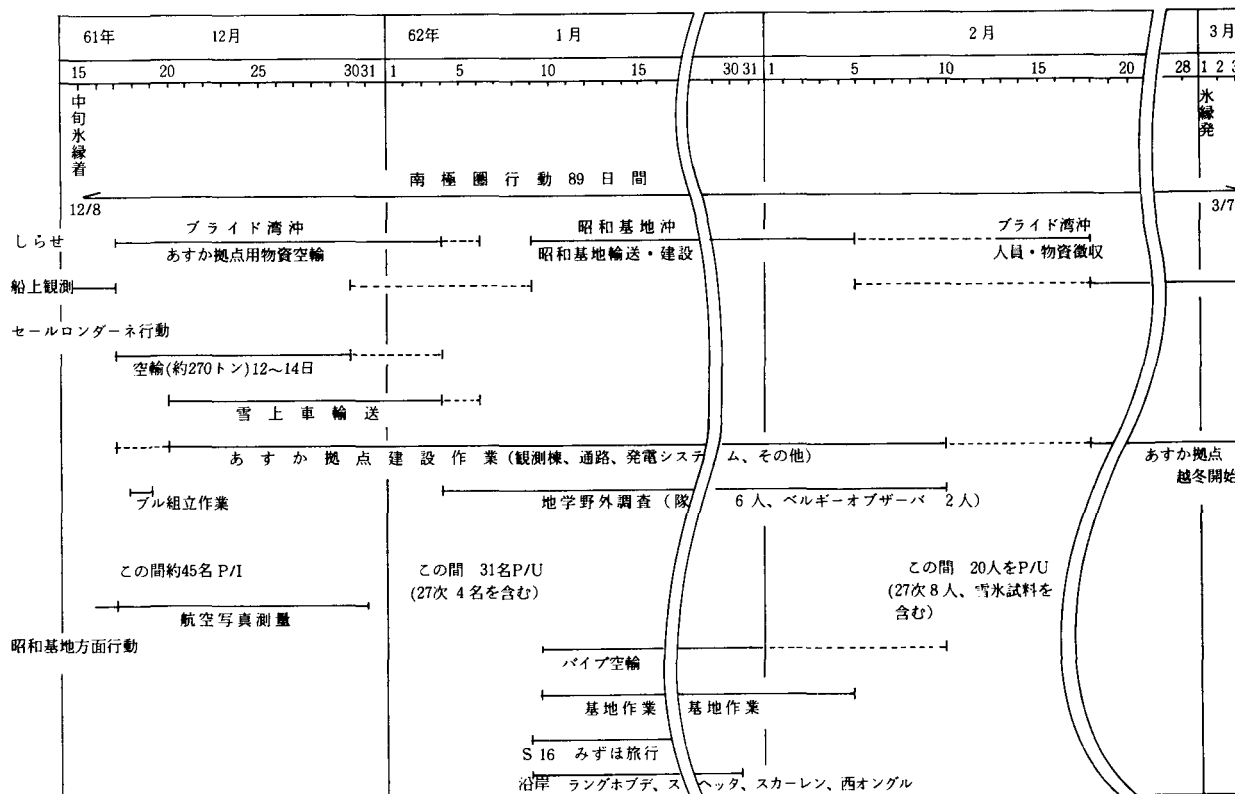
星合 孝男

隊長、副隊長の決定後、極地研究所を中心に、隊員の人選、身体検査等、隊編成の基礎作業に入った。昭和61年3月10～14日の間に、乗鞍岳において隊員候補者の冬期訓練を行った。隊員決定をまち、昭和61年6月24～28日には、文部省菅平高原体育研究場において夏期総合訓練を実施し、28次隊の観測、設営計画等についての総合的な理解を持つとともに、観測各部門間の観測計画の調整、観測部門、設営部門間の作業実施計画の調整等を行った。同行者4名も訓練に参加し観測隊行動の理解に努めた。観測研究小集会、部門別訓練等を実施し観測、設営の行動実施計画案の作成に資した。

28次隊に課せられた任務のうち、最大なものは、あすか観測拠点で越冬観測を開始することであった。越冬開始に備えての、建物の増設、施設・設備の完成、大量(約300t)の物資輸送、ならびに、セールロンダーネ山地地域における観測が予定されていた。26、27次隊の経験を踏まえ、一部関係者による作業計画の検討は、かなり早期から行われてきたが、隊員決定後には、関係者による打ち合わせ会を頻繁に開き、作業計画作成に万全を期した。また、セールロンダーネ山地地域においても地学調査隊と行動を共にする、ベルギー国からの交換科学者、H. デクレア博士は昭和61年7月13～20の間、極地研究所に滞在し、現地での行動等について関係者と協議した。

28次隊の作成した第28次南極地域観測隊行動実施計画案のうち、夏期行動計画については、「しらせ」の行動と密接に関連する。昭和61年7月25日、10月17日開催の五者(隊、「しらせ」、南極本部、極地研、防衛庁南極支援室)連絡会を中心に、「しらせ」との調整を行った。隊、「しらせ」双方の合意した行動計画線表を示す。(表1)

表1 第28次観測隊 夏期行動計画



以上の経過を経て第87回本部総会の承認を得た第28次南極地域観測隊行動実施計画のうちの夏期行動計画は次の通りである。

「しらせ」は、昭和61年11月14日東京湾を出港、オーストラリアのフリマントルを経て、12月上旬南極圏に入り、12月中旬ブライド湾（南緯70度、東経24度）に到達する。ブライド湾においては約295 tの物資を搬入し、あすか観測拠点の増設を行い、8名による越冬を開始するための施設設備の整備を実施する。同拠点増設の見通しを昭和62年1月上旬までにつけ、「しらせ」は昭和基地に向け回航する。以後、越冬態勢整備を越冬隊員を含む12名で実施するとともに、交換科学者を含む8名によるセールロンダーネ山地中央部における地学調査を実施する。なお、これに先立ち、第27次越冬隊と共同しセールロンダーネ山地地域の航空写真撮影を行う。一方、上記輸送建設作業の進捗状況、自然環境条件を勘案しながら、可能な範囲で海洋諸観測を実施する。

昭和基地においては、昭和62年1月中旬から2月上旬の間に、約590 tの物資輸送、送電線架台の設置、験潮儀の設置等を行う。一方、みずほ基地の引き継ぎ、自動気象観測装置設置のための旅行、露岩地域の生物調査等の野外行動を行う。航空機の引き継ぎを行い、氷状が許せば慣熟および観測のための飛行を実施する。第27次、第28次越冬隊の交替は2月上旬を目途とし、2月上旬「しらせ」は昭和基地を離岸しブライド湾に至り、セールロンダーネ山地地学調査隊、あすか観測拠点建設の夏隊、第27次内陸調査隊等を収容する。以後ブライド湾等可能なかぎり広範囲にわたる氷縁海域および北上航路沿いに観測を実施し、3月上旬には南極圏を離れ、モーリシャスのポートルイス港、シンガポールを経て、昭和62年4月20日東京湾へ帰港する。

なお、オーストラリアから依頼のあった気象観測用漂流ブイ（4基）は、往復路に2基ずつ南大洋において投入する。また、交換科学者による氷床形態等の調査は、セールロンダーネ山地地域において、地学調査に含め実施する。

観測計画

1. 船上観測

(1) 海洋物理、海洋化学

昭和61年11月14日～昭和62年4月19日

航走中：表面観測、投下式水深水温計（XBT）観測、漂流ブイによる海流追跡観測

停船観測：各層観測、CTD観測、ブライド湾における係留ブイによる海流、潮汐観測

(2) 海洋生物

昭和61年11月14日～昭和62年4月19日

航走中：表面海水中のクロロフィル量の測定

停船観測：クロロフィル量の垂直分布調査、動物、植物プランクトンの採集、いか類および底生生物の分布調査

(3) 電離層

昭和61年11月14日～昭和62年1月9日

オメガ電波受信観測および超短波電界強度測定

(4) 気水圏系

昭和61年11月14日～昭和62年3月14日

大気中の微量成分分析試料の採取

(5) 地学系

昭和61年11月14日～昭和62年3月14日

海底地殻構造研究のための海上重力測定

(6) 生物系

昭和61年11月14日～昭和62年1月9日

洋上大気中に浮遊する動物の採取

2. セールロンダーネ山地地域における調査

(1) 航空写真撮影

(2) セールロンダーネ山地中央部における地質・地形調査、基準点測量、隕石探査を行う。また、セールロンダーネ山地の海拔高度測定および重力測定を行い、昭和基地重力基準点との結合を行う。

3. 昭和基地周辺の観測およびリュツォ・ホルム湾沿岸の野外調査

(1) 海氷上における海洋および生物調査

定着氷域において海洋環境条件、プランクトン、底生生物等の調査採取を行う。

(2) 沿岸露岩地域調査

リュツォ・ホルム湾沿岸露岩地域における生物調査、重力測定等を行う。

(3) 航空機観測

氷状観測、大気採取等

4. 観測装置の設置等

(1) 気象衛星データ処理装置の設置

(2) 驗潮儀の更新設置および基準測量、副標観測

5. 内陸旅行

みずほ基地における自動気象観測装置と無人気象観測テストおよび基地引き継ぎのための旅行を行う。

設 営 計 画

1. あすか観測拠点

(1) 観測棟建設

(2) 主屋棟、発電棟間の通路、仮設作業棟建設

(3) 発電棟内施設設備工事、冷凍庫、貯油槽取りつけ工事

(4) 給配電、給排水、暖房等設備工事

(5) 通信設備の拡充（インマルサット用施設設置）、整備

(6) 雪上車等車輛の組み立て、整備

2. 昭和基地

(1) 送電線架台の設置

(2) 雪上車等車輛の組み立て、整備

(3) 貯油設備の拡充

(4) 既設建物の補修、改善、その他環境整備

II. 夏期行動報告

1. 行 動 經 過

1. 行動経過

星合 孝男

昭和61年11月14日東京港を出港した「しらせ」は、11月28日から12月3日の間オーストラリアのフリマントルに寄港した。ここで、生鮮食品等とオーストラリア気象局の漂流ブイ4基を搭載し、交換科学者2名も乗船した。計画した船上観測を実施しつつ、オーストラリア漂流ブイの投入を行った後、12月8日1355、104°42'Eの点で55°Sを通過、17日1030、ブライド湾の定着氷域内70°09.9'S 23°46.1'Eに到着した。この時すでに、27次航空隊、航空支援隊はあすか観測拠点での航空機運用を実施していた。「あすか」から30マイル地点を経てL₀地点に至る輸送ルート整備、30マイル地点の車輛掘出し等もなされており、28次隊の初動に裨益するところ大であった。

12月18日、「あすか」への直行便2便をもって、初期建設資材、生活用資材、航空写真撮影資材、人員15名を送り込んだものの、以後、空輸可能な天候が続かず、1月3日夕刻から翌4日午前にかけての16時間を越える連続空輸をもって、約305tの資材の輸送を完了することができた。輸送拠点は従来通り、30マイル地点である。この間12月23日にはL₀への重量物のスリングを行い、26日には、食糧、観測資材のうち凍結を避けるべき物品等、約6tを4便をもって「あすか」に直送した。

「あすか」における航空機運用は27次隊の責任で行い、28次航空担当隊員もこれに参加した。航空写真撮影には28次観測担当隊員が当り、5フライト、19時間20分で、セールロンダーネ山地上25コースの撮影を行った。運航の期限を26日までとし、以後昭和基地への移動のための待機に入り、29日夜半昭和基地に向った。昭和基地での慣熟訓練のため、28次航空担当の大本隊員が同行した。27次航空支援隊4名は12月31日、30マイル地点経由「しらせ」に乗船し、1月8日昭和基地に帰投した。

あすか観測拠点では、12月30日に観測棟の屋根パネルの取り付けが終了し、30マイル地点の燃料以外の物資の、「あすか」への搬入の見通しが立った。そこで、輸送・建設に従事してきた昭和基地越冬隊員の「しらせ」への徹収を、1月4日と予定した。しかし、悪天候のため、徹収は5日となり、「しらせ」は5日1200昭和基地へ向って北上を開始した。

なお、ブライド湾に停泊中、12月23日には、人工衛星GPSを利用したL₀地点の海拔高度測定、25日には交換科学者の電波氷厚計の較正試験を棚氷上で、さらに、26日から30日にかけては、昭和基地との重力結合を行うために、シール、30マイル地点での重力測定を行った。しかし、昭和基地への回航に先立って実施を計画していたブライド湾での停船観測、係留ブイの設置などの海洋諸観測は、適当な開水面が得られないこと、昭和基地周辺の海水が氷上輸送に耐えられるうちに接岸する必要のあることのために割愛した。

1月8日、昭和基地への第1便を、基地北西方約40マイル・68°34.6'S 38°04.4'Eの地点から飛ばした後、「しらせ」は1月9日0808昭和基地、見晴し岩沖に接岸した。

接岸後、ラングホブデにおける生物観測、人員交替、ならびに、みずほ基地への旅行隊のS16への送り込み、そして昭和基地への人員輸送を行う一方、バルク燃料のパイプ輸送(330kl)、氷上輸送(約75t)はともに10日に終了した。観測・設営資材、約250tの本格的空輸は1月11日から16日までの6日間に実施した。

昭和基地で予定されていた建設作業、すなわち、ピロータンク2基の設置、送電線架台の設置、作業工作棟への防雪庇の取り付け工事は、第27次越冬隊の協力と「しらせ」乗員の支援を得て、それぞれ、10日、27日、20日に完了した。建物の再塗装工事は、1月15日から、送信棟、環境科学棟について実施し、2月1日以降も、情報処理棟、作業工作棟床面の塗装を越冬隊が継続実施することとした。

12月30日、昭和基地に帰投した航空機に同乗した大本隊員は、慣熟訓練を行う機会を得たが、「しらせ」接岸後の滑走路の氷状は飛行に適さず、慣熟飛行、観測飛行ともに実施できなかった。このため、1月22、26日に第27次越冬隊がヘリコプターに依り実施したアザラシセンサス便に、森、大本両操従士が同乗し、海水状況の把握、地形学習に努めた。なお、1月19日より、第28次越冬隊が航空機の運用を引き継いだ。

次に、観測設備等の設置について述べる。驗潮儀設置の本格的作業を1月11日に開始し、水準測量、副標観測等を

17日までに終了した。新験潮議は西の浦験潮小屋の沖、約40mの地点に設置した。気象衛星データ処理装置は1月12日の屋内搬入を行い、28～31日の総合テストで設置を完了した。観測棟内の赤外分光室を拡張し設置した。西オングル島テレメーターサイトの引き継ぎをかねた整備を1月24日から27日にかけて実施し、28日に昭和基地に帰投した。10mループアンテナと太陽電池2基を新設した。初日、物資運搬のため「しらせ」乗員5名の支援を得、また引き継ぎをかね第27次宙空担当隊員2名の協力を仰いだ。

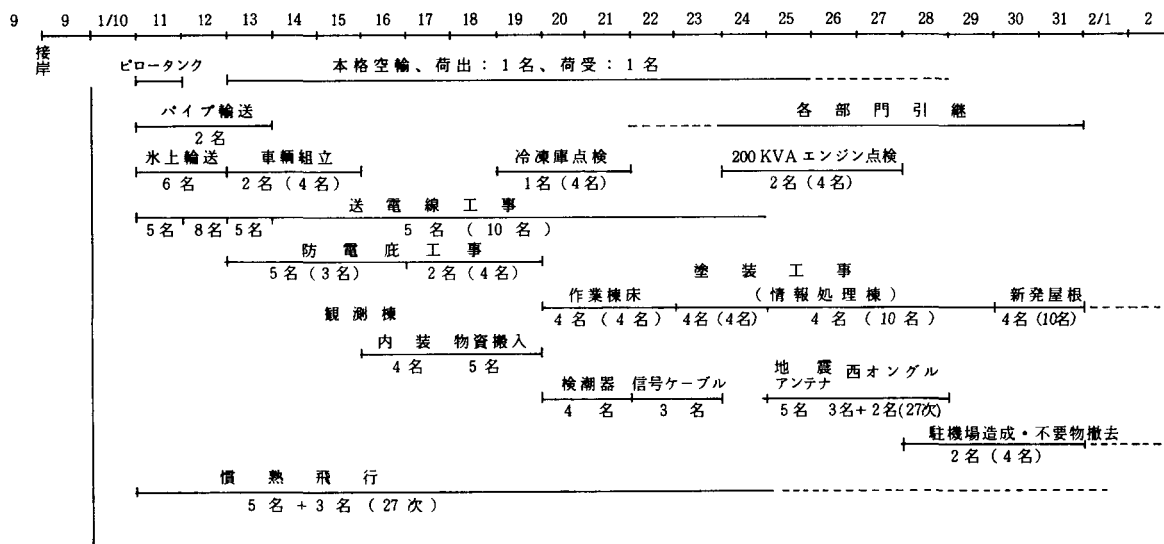
「1月9日、ラングホブデに入った第28次越冬生物担当隊員2名は、第27次井上隊員（生物担当）とともに、雪鳥沢の調査、生物小舎の引き継ぎを行い、16日昭和基地に帰投した。一方、みずほ旅行隊（リーダー、山内 恭）は、1月10日S18に無人気象観測装置を設置した後、14日から17日の間、「みずほ」で無人気象観測装置の設置、基地の整備等を行った上、19日にS16に到着、20日に、とっつきルートの整備を行った後昭和基地に帰投した。

1月22日から25日の間、第27次井上隊員を含む5名による野外調査をルンドボックスヘッタで実施し、生物試料、化学分析用試水の採取を行った（リーダー、持田幸良）。一部隊員の交替を行った上、調査隊はスカーレンに移動し、25日から28日の間、生物試料、化学分析用試水の採取、重力測定、水準測量を行った。

一方、「しらせ」周辺においてはこの間適宜、海洋物理、化学、生物の観測、同行者の海水採取、計測等が行われた。また、重力測定を昭和基地、船上で行った。しかし、1月22日、オングル海峡の水状が悪化したとの判断の下に、「しらせ」は弁天島西方に移動した。2月1日には越冬交替が行われ、内藤靖彦第27次越冬隊長以下17名が「しらせ」に移動した。2月3日には、残る10名も「しらせ」に引き揚げ、1205「しらせ」発の便をもって最終便とした。

2月4日0747「しらせ」は弁天島沖を離れ、海洋海測を実施しつつ再びブライド湾に向い、5日1140、70°16.4' S 23°45.0' Eの定着氷にもやいを取った。

表1 第28次隊昭和基地 夏期オペレーション概要



隊人員	21	21	21	19	19	21	21	19	20	21	21	19	19	18	18	16	16	16	6	6	6	
しらせ支援			7	17	17	13	14	14	18	18	18	14	14	18	14	14	14	14	14	14	14	

(注) カッコ内は支援の人数



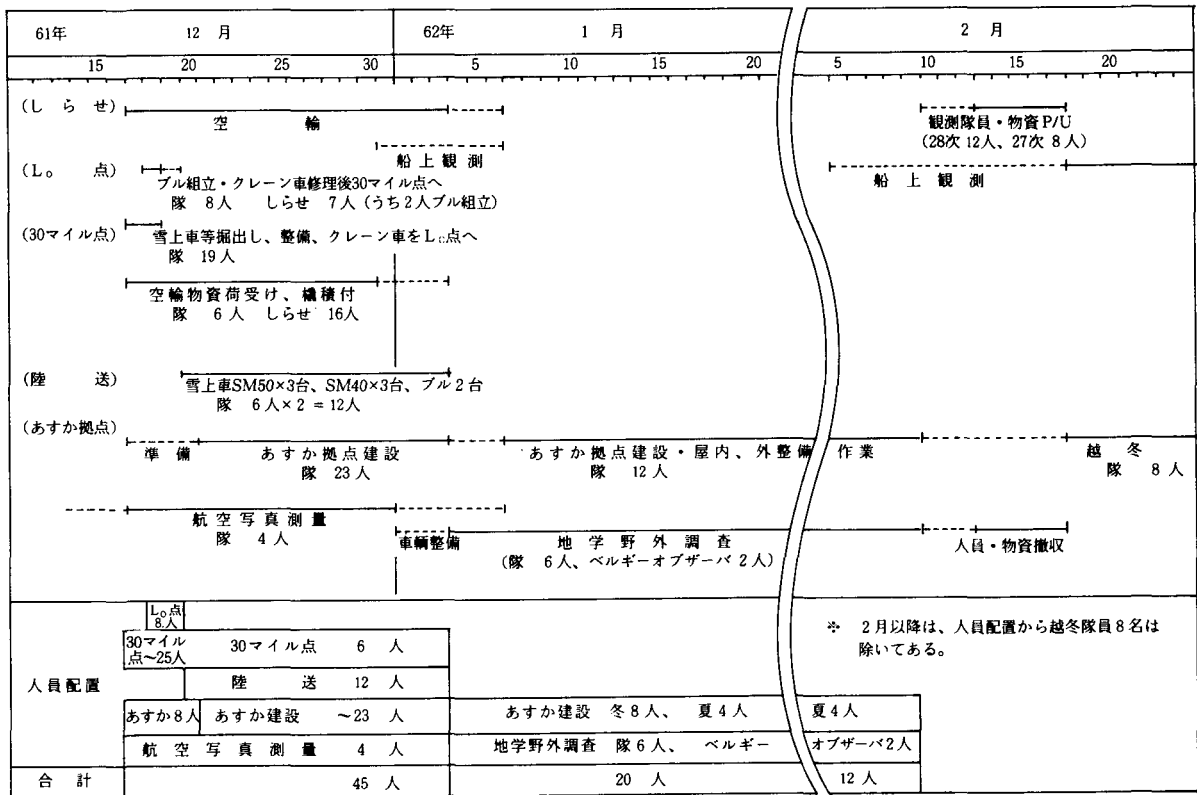
あすか観測拠点では、短波による昭和基地との回線に加えて、インマルサットに依る日本との交信が1月上旬から可能となった。また、観測棟建設終了に引き続き、1月上旬前半には、冷凍庫、造水槽、仮設作業棟の建設をほぼ終了した。昭和越冬隊員の引き揚げ以後は通路の建設、発電棟を中心とする諸設備の工事が12人の手で進められていた。難工事であった通路の建設が1月28日に終了し、設備工事もほぼ順調に進捗していた。この時点で、あすか観測拠点での越冬観測は可能であると確信できたのであった。

セールロンダーネ地学調査隊8名（リーダー、平川一臣、以下地学隊と呼ぶ）は、1月7日にあすか観測拠点を出発し、ブラットニーパネ、ルンケリッゲン、メーフィエルと順次キャンプ地を移し、地理、地形、地質の調査、基準点測量、および、同行したベルギー交換科学者による氷床の形態、流動の調査を、ほぼ計画通り実施しつつあった。

一方、第27次内陸調査隊8名（リーダー、西尾文彦、以下西尾隊と呼ぶ）も1月23日には「あすか」に到着し、セールロンダーネ山地周辺での雪氷調査をすませ、余力を駆って30マイル地点に揚陸されたままになっている燃料を、「あすか」に輸送しようと、第28次隊員2名とともに北上中であった。

このような状況であったので、あすか建設の夏隊、地学隊、西尾隊のいずれも、それぞれの用務が終了し次第、順次「しらせ」にピックアップすることにした。2月8日180本のドラム燃料を「あすか」に運搬した西尾隊は、9日夕刻、30マイル地点に到着し、10日午前「しらせ」に収容された。地学隊は10日に「あすか」に帰着、整理作業の後、12日夕刻、30マイル地点に到着、直ちに「しらせ」に帰投した。なお、星合は西尾隊に同行してあすか観測拠点に至り、同拠点における越冬観測が可能であることを確認し、地学隊に随行して「しらせ」に戻った。あすか建設の夏隊員3名と越冬隊員1名は、2月8日から10日にかけて、セールロンダーネ山地への、Aルート、ABルートのルート整備を実施した（リーダー、寺井 啓）。あすか観測拠点では、10日に排水孔工事が終了した。その他夏隊

表2 第28次隊あすか観測拠点夏期オペレーション概要



員の手を必要とする建物内部の施設・設備工事も完了した12日をもって、夏期作業終了ということにした。隊員4名は、燃料輸送、30マイル地点の閉鎖を目的とした鮎川副隊長以下4名の越冬隊員とともに、13日夕刻30マイル地点に到着し、翌14日朝「しらせ」に収容された。この便が、最終便となった。これより前、2月10日、「しらせ」周辺の定着氷は流失し「しらせ」は開水面上にあり、12日には第27次隊によるアザラシセンサス、棚氷の氷縁観測が行われた。また、13日にかけて、かごによる底生生物の採集が行われた。13、14の両日には、各層観測、プランクトン、マイクロネクトン採集等を実施したが、計画した海域に浮氷が多く、ブライド湾内での観測点は2点に止まった。以後、リュツォ・ホルム湾に移動し、ヘリコプターの防錆を行い、2月23日氷縁を離脱した。

2月24日からは観測計画に則って、海洋観測を実施した。比較的天候に恵まれ、モーリシャスまでの間に13地点での観測を行うことができたが、測点の位置、観測項目、観測内容は、「しらせ」の運航計画、気象条件等によって制約される場合があった。オーストラリアの漂流ブイ2基と、水路部の漂流ブイは、ほぼ予定地点で投入できた。

「しらせ」は3月6日0003、44°47.7'Eで55°Sを越え、3月14日モーリシャスのポートルイス港に入港、21日に出港した。ここで、第27次越冬隊の35名、交換科学者2名、4名の同行者中2名が下船した。

以後も計画された観測を実施しながら、4月3日から9日の間シンガポールのセンバワン港に寄港の上、4月20日、東京港に帰着した。

2. 夏期観測部門報告

2. 1 船上観測

2. 2 セールロンダーネ地学観測

2. 3 その他の野外観測

2.1 船上観測

2.1.1 電離層（定常）

稲森 康治

(1) オメガ電波受信測定

概要

往路（東京－昭和基地）は、低緯度におけるオメガ電波の伝搬特性を明らかにするため、低緯度を西方に伝搬するハイク局（ハワイ・11.8 KHz）の電波を連続受信して、その位相及び強度を記録した。

復路（ブライド湾－シドニー、29次行動）は、初めての航路であるので、受信可能局の電波（10.2 KHz）を連続受信して、その位相及び強度を記録した。

観測方法

ルビジュウム周波数標準器を原信にし、VLF受信器（トレコア599K）にゲーティングユニット（オメガ用）を付加し、船に装備されているホイップアンテナに整合器を取り付け受信した。

記録は、打点記録計で行い、周波数安定化電源を使用し、紙送りを一定にした。

観測経過

装置は、順調に稼動しデータを取得した。

(2) VHF電界強度測定

概要

東京からフリーマントル港までの往路におけるVLF帯電波（80 MHz・FM東京）の受信電界強度測定と距離特性を連続して測定した。

観測方法

船上に設置したディスコーンアンテナと標準信号発生器及び電界強度測定器を用い、80 MHz電波を連続受信した。標準信号発生器により、受信電界強度の較正を適宜行った。記録は、パーソナルコンピュータ（PC-8001）の制御によるデジタルカセットレコーダ記録とペン記録計で行った。

観測経過

装置は、順調に稼動しデータを取得した。

2.1.2 気水圏

山内 恭

船上観測として、ハイボリュームサンプラー及びローボリュームサンプラーによるエアロゾルのサンプリングを行った。これは、海洋上のエアロゾルの観測、その物質同定が、大気物理・化学、特に物質循環を研究する上で極めて重要であるとの認識から始められたものである。しらせの航路は、北半球中緯度から南半球へ、そして南極周辺海域へと、グローバルな循環を考える上で貴重なデータを得られる範囲に及んでおり、28次隊では、まずその可能性を確認することが目的となった。

アンダーセン・ハイボリュームサンプラーを04甲板、左舷、ブリッジ後方に設置した。ブリッジを巻き込んだ風が入るなど、最良の場所ではなかったが、船の運航に差しつかえなく、安全に固定できる場所としてこの場所が選ばれた。サンプラーの脚が甲板に溶接固定され、電源、コントロール用ケーブルも取出栓を増設の上、第1観測室に導かれた。船からの汚染を避けるよう、風向を選んでサンプルする様、風センサー（風向・風速計）が組み込まれていたが、通常風向は一定で、汚染の可能性は無いと見られ、また、風センサーが強風で破壊する可能性があったので、センサーは動かさなかった。往路は晴海出航直後からブライド湾まで運転したが、フリーマントル入港中、及び無風で煙突からの煙が明らかに混入しそうな時、そして暴風圏でしぶきがかかった時はサンプリングを休止した。復路は昭和基地沖からモーリシャスまで運転。試料フィルターは帰国後、名大水圏研で分析される。

ローボリュームサンプラー（インパクト）により、炭素被膜及びカルシウム被膜の電子顕微鏡メッシュ上にエアロゾルの採集を行った。これは、アルミケース組入の小型のサンプリング装置一式を甲板上（04甲板ないしブリッジ上部05甲板）に持ち出し、空気を取り込んだ。往路ではカルシウム被膜15回、炭素被膜11回実施、復路では各々5回、2回。

2.1.3 海洋物理・化学

道田 豊、稲積 忍

(1) 表面採水、测温

舷側からポリエチレン製バケツ（10ℓ）を用いて採水し、各種化学成分等の分析（第7項参照）を行うとともに、棒状温度計（最小目盛0.2℃）で水温を測定した。

海洋生物部門で実施した、表面海水モニタリングシステムによる観測のキャリブレーションを目的として、同システムの試水（ポンプによって船底-約8m-から汲み上げられたもの）について、溶存酸素、塩分の分析を行った。

経 過

東京-氷縁-ポートルイス間1日3回（LT：0800、1300、1800）、ポートルイス-シンガポール間1日2回（LT：0800、1800）、定着水域に停船中は1日1回（LT：1200）実施した。測点数205点。

表面海水モニタリングシステムのキャリブレーションについては1日1回（LT：1200）実施した。

(2) XBT観測

投下式自記水深水温計（XBT：Expendable Bathythermograph）を使用し、A/Dコンバーターを介してパーソナルコンピュータで水温データを取得した。深海用（1800m）、浅海用（450m）を適宜使用した。

経 過

フリーマントル-氷縁-ポートルイス間で1日1回~11回実施した。測点数151点（図1、図2参照）。

(3) 各層観測

観測標準層（0、10、20、30、50、75、100、125、150、200、250、300、400、500、600、700、800、900、1000、1250、1500、1750、2000、2500、3000、3500、4000、4500m）に基づいて、しらせ装備の3.8~5.5mmワイヤーウインチを使用し、転倒式温度計（被圧35°計、防圧15°計、防圧30°計）、ナンセン型採水器を用いて実施した。第4項に述べる1000mまでのCTD観測を並行して実施するために、観測は、1000m以浅と1000m以深の2回に分けて行った。

経 過

ブライド湾において2点、氷縁-ポートルイス間においては、1000mまでの観測を2点、2000mまでの観測を2点、底上まで（最大4500m）の観測を7点、合計13点実施した。

(4) CTD観測

第3項各層観測の、1000m以浅の採水の際、ワイヤーの先端にCTDセンサー（Conductivity, Temperature, Depth: Neil Brown社製、スマートCTDタイプC）を取り付け、最大1000mまでの水温、塩分の鉛直分布を測定した。

経 過

各層観測に合わせて実施した。但し、一測点においてCTDセンサーとデータ読み取り用パーソナルコンピュータとの接続が不調で欠測した。また、海水にあけた穴を利用して、ブライド湾において2回、昭和基地沖において1回観測を実施した。合計15点（図1、図2）。

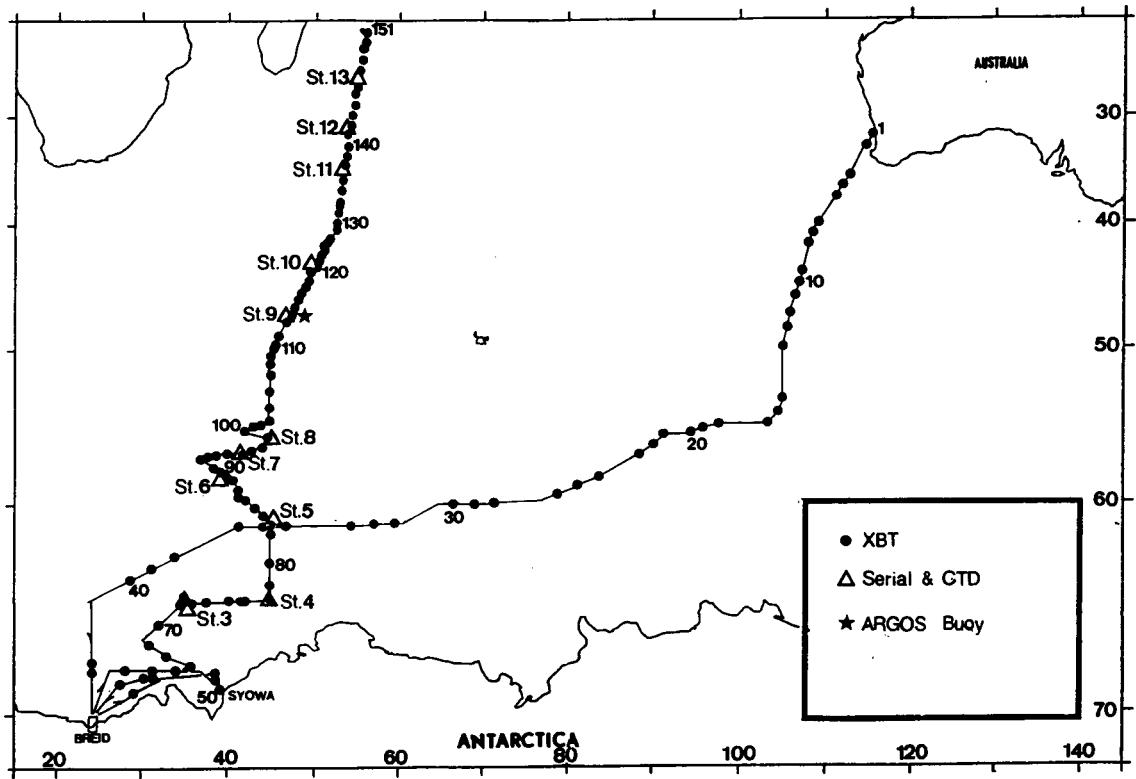


図1 海洋観測点

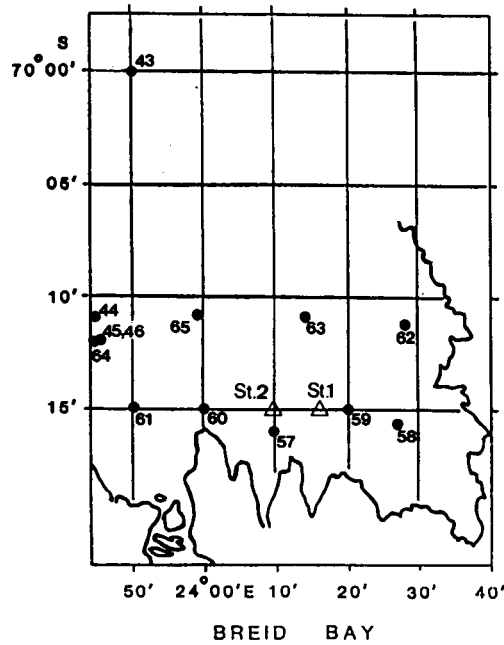


図2 ブライド湾における海洋観測点
 黒丸はXBT、三角型はCTD観測点

(5) 海洋汚染調査用海水採取

舷側からポリエチレン製ポリバケツ (10ℓ) を用いて、重金属測定用については10ℓキュービティナー及び0.5ℓガラス瓶に、油分分析用については2ℓガラス瓶にそれぞれ表面海水を採取した。

経 過

図3に示す点で採水を行った。これらの海水の分析は試水を水路部に持ち帰って実施した (表1)。

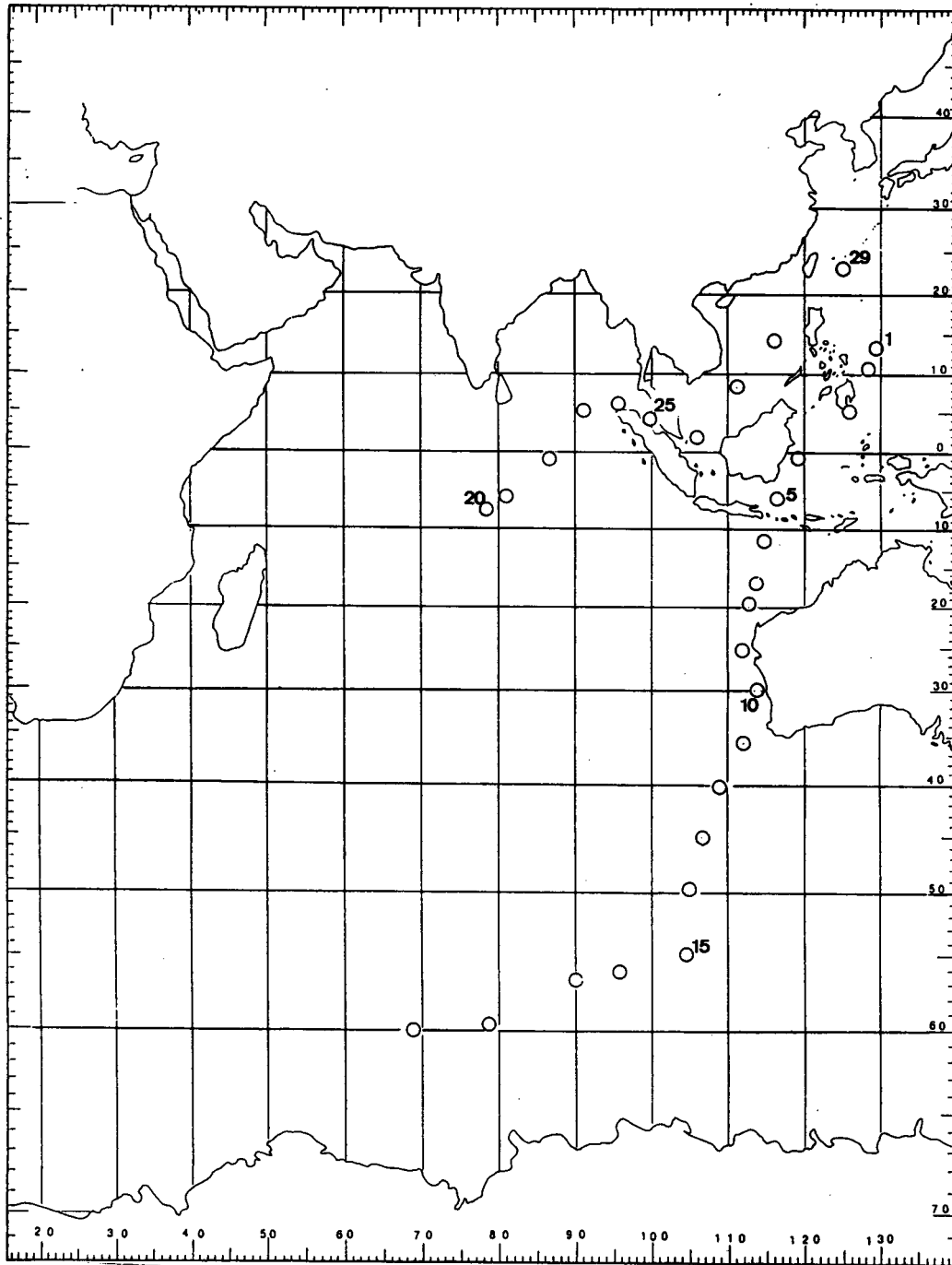


図3 海洋汚染調査用海水採取点
(油分, Cd, Hg, Cu, Zn)

表1 海洋汚染調査結果

月 日	時 刻		位 置		気 温	水 温	油 分	カドミウム	水 銀	銅	亜 鉛		
	GMT	LMT	緯 度	経 度								℃	μg/l
November													
1	18	0900	1800	13-15N	129-21E	25.5	28.5	3.4	┌				
2	18	0910	1810	10-38	128-36	27.7	28.7	2.4	|				
3	19	0900	1800	5-24	126-03	28.0	28.9	1.3	|				
4	21	2300	0800	0-42S	119-11	28.4	28.8	1.6	|				
5	22	2300	0800	6-21	116-45	27.2	29.4	1.4	No sample				
6	23	2300	0800	11-46	115-04	27.4	27.8	2.2	|				
7	24	2300	0800	17-10	113-50	25.5	26.6	2.1	|				
8	24	0900	1800	19-35	113-20	24.6	25.0	2.7	|				
9	25	0900	1800	25-05	112-05	20.8	22.4	0.9	|				
10	25	0900	1800	29-59	114-00	19.7	19.9	1.2	└				
December													
11	4	0000	0800	35-39	112-36	13.6	16.8	┌	0.013	0.001	0.2	3.6	
12	5	0000	0800	40-09	109-03	12.0	11.8	|	0.003	0.001	0.2	3.0	
13	6	0500	1300	45-03	107-00	10.0	10.4	|	0.011	0.002	1.1	2.5	
14	7	1100	1800	49-50	105-16	4.2	4.1	|	0.029	0.000	0.2	1.9	
15	8	0600	1300	54-45	104-45	1.2	1.1	No sample		0.038	0.001	0.2	1.4
16	9	0600	1300	55-31	95-51	2.9	2.5	|	0.034	0.000	0.1	1.5	
17	10	0700	1300	56-24	89-57	1.9	0.7	|	0.042	0.001	0.0	2.3	
18	11	1200	1800	59-27	78-50	0.1	-0.4	|	0.051		0.1	0.9	
19	12	0800	1300	60-01	68-57	0.5	-0.4	└	0.035		0.0	1.2	
March													
20	25	1200	1800	7-42	78-27	29.4	29.5	1.6	┌				
21	26	0200	0800	5-36	81-40	28.7	29.2	1.1	|				
22	27	1200	1800	0-58	95-40	29.2	30.4	2.0	|				
23	28	1100	1800	2-57N	91-10	27.7	29.3	1.3	|				
24	29	1100	1800	6-11	95-39	29.2	29.3	1.2	No sample				
April													
25	1	1100	1800	4-08	99-50	29.6	30.3	1.6	|				
26	9	0900	1800	2-01	105-57	28.7	29.5	1.6	|				
27	11	2250	0750	8-44	111-21	28.0	28.6	1.6	|				
28	12	0215	1215	14-37	116-14	30.1	29.4	1.7	|				
29	14	0900	1800	22-57	124-50	23.0	25.9	1.2	└				

(6) 漂流浮標の投入

1987年3月7日、0750Z、47°34.1 S、47°09.6 Eにおいてアルゴシステムを利用した、海流追跡用漂流浮標（水温センサ付、東洋通信機製）1基を投入した。

(7) 海水の化学分析

分析項目及び方法

塩 分：誘電式サリノメーター（Auto Lab. Model 60-MK III）

溶存酸素：電動ビュレット、ウインクラー法

リン酸塩：分光光度計、アスコルビン酸法

ケイ酸塩：分光光度計、ケイモリブデン法

亜硝酸塩：分光光度計、GRIESS法

硝酸塩：分光光度計、Cd - Cu 還元法
アンモニア：分光光度計、インドフェノール法
PH：硝子電極PHメーター

(8) 流速計による観測

ブライド湾及び昭和基地沖に停船中、舷側からベルゲン型流速計を15mの深さに吊るし、10分間隔で流速を測定した。

経過

- 1回目：1986年12月25日1130 Z～12月28日1450 Z
- 2回目：1986年12月29日1010 Z～1987年1月4日0900 Z
- 3回目：1987年1月10日1100 Z～1月20日1300 Z

(9) 水位計による観測

ブライド湾に停船中、舷側からベルゲン型水位計を海底に設置し、10分間隔で水位（水圧）を測定した。この観測は、雪氷地学部門で実施した「GPSによる棚氷の標高測定」の一部を兼ねたものである。

経過

1986年12月19日1020 Z～12月28日1450 Z

(10) 昭和基地における観測

(a) 驗潮器の更新

27次隊では氷状が悪く断念せざるを得なかった「驗潮器の更新」を実施した。従来稼動中の驗潮器（22次設置）のある西の浦の、ベンチマークNo.1040から沖へ約40m、水深約4.7mの地点に、1987年1月13日、新しい驗潮センサー（水晶水圧計式：明星電機、QWP-8-103D）を設置し、1月14日から運用を開始した。

データ集録装置（明星電機：QWP-841）は地学棟内に設置し、旧驗潮器と並行してデータを取得することとした。なお、すでにデータ取得が不可能になっていた16次設置の驗潮器のデータ伝送ケーブルは撤去した。

(b) 副標観測

驗潮センサー設置点付近の開水面に標尺を設置し、ベンチマークNo.1040下の水面の昇降と、驗潮記録の比較検定を実施した。1987年1月16日1200 Z～1月17日1300 Zの間、15～30分間隔で水位を測定した。

(c) 水準測量

1987年1月16日、西の浦驗潮小屋付近のベンチマークNo.1040から、ベンチマークNo.1032経由天測点までの往復水準測量を実施した。

1987年1月15日、気象部門からの依頼により、地学棟前のベンチマークNo.1025から気象棟及び百葉箱までの水準測量を実施した。

1987年1月15日、宙空部門からの依頼により、ベンチマークNo.23-17から付近の岩盤までの水準測量を実施した。

(11) 沿岸調査

(a) ルンドボックスヘッタ

1987年1月22～1月25日、生物部門の沿岸調査に同行し、化学分析用表面海水を4地点で、また湖水を1地点で採取し、同時に水温を測定した。

(b) スカーレン

1987年1月25日～1月28日、生物部門の沿岸調査に同行し、化学分析用表面海水を1地点で、湖水を13地点で採取し、同時に水温を測定した。

海上重力部門と協同で、海水面から三角点までの水準測量を実施した。

2.1.4 海洋生物

窪寺 恒己

(1) 表面海水中的植物プランクトン色素量及び栄養塩類の連続観測

「しらせ」航走中水深約8mの船底より揚水ポンプを用いて連続的に採水を行い、ターナー蛍光光度計により植物プランクトン色素量及びテクニコンオートアナライザーにより栄養塩量を測定した。合わせて、水温、塩分、溶存酸素量及び海水中の粒状物量（主に動物プランクトン）の4項目を各々のセンサーにより測定した。測定値はパーソナルコンピュータを用いて5分間隔でフロッピーディスクに記録され、同時に記録紙に打出された。なお、栄養塩の観測は、硝酸塩量と珪酸塩量のいずれかを海洋学的に興味のもたれる海域に限って行った。さらに航海情報として「しらせ」運航中の緯度、経度、GMT、LMT、船速、水深、気温及び水温のデータを5分間隔で同様に集録した（表面海水モニタリングシステム、図4）。

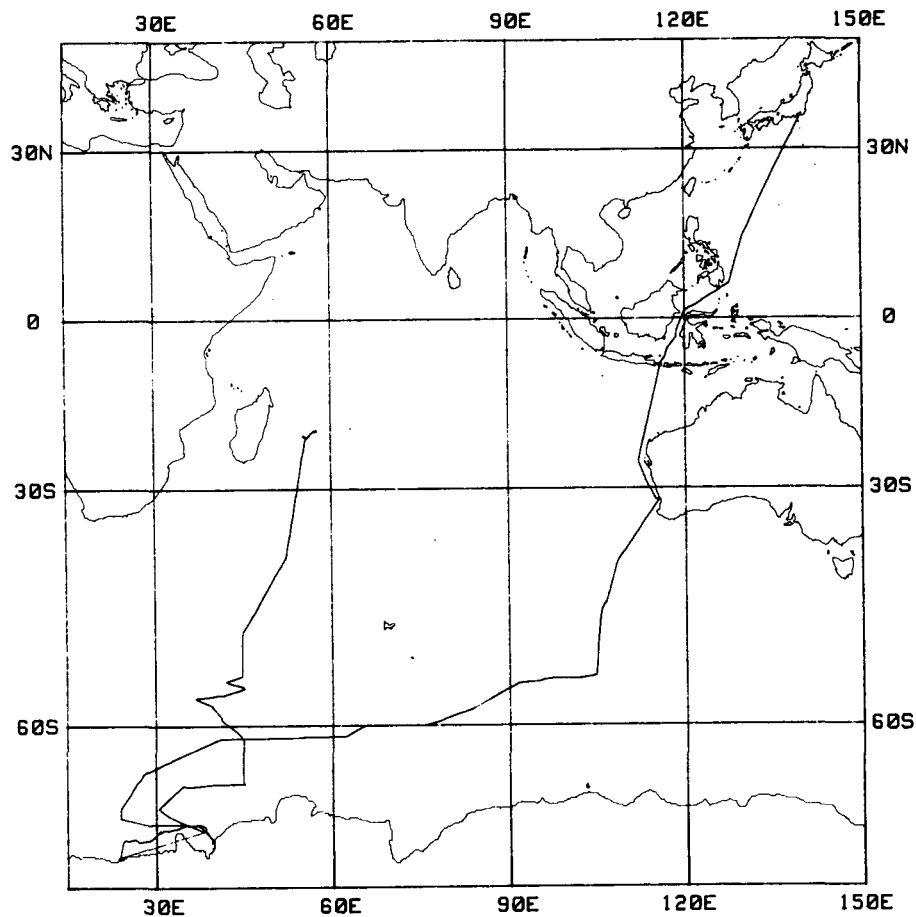


図4 JARE28で行われた表面海水中の植物プランクトン色素量および栄養塩類の連続観測線図

植物プランクトン色素センサーの検定を行うため、毎日8時、12時、22時にポンプ海水を1ℓ採水し、20μ、5μ、1μ目合の3種類のフィルターで濾過し、蛍光法によりクロロフィルとフェオフィチン濃度を測定した。同時に500mlの海水を中性ホルマリンで固定し、植物プランクトン種組成を調べるための試料として持ち帰ることとした。また、毎日12時には塩分及び溶存酸素センサーの検定の為、それらの分析を行った。

- 第1期 東京 (1986年11月14日12:45) - フリーマントル (11月27日09:00)
 クロロフィル測定 36回 植物プランクトン標本 36本
 栄養塩：硝酸塩測定 11月19日22:00 - 11月25日12:00
- 第2期 フリーマントル (1986年12月3日11:40) - ブライド湾 (12月16日09:00)
 クロロフィル測定 38回 植物プランクトン標本 38本
 栄養塩：硝酸塩測定 12月3日17:25 - 12月7日17:35
 珪酸塩測定 12月8日00:25 - 12月16日04:00
- 第3期 ブライド湾 (1987年1月6日20:45 - 1月7日11:00)
 クロロフィル測定 2回 植物プランクトン標本 2本
- 第4期 オングル海峡接岸点 (1987年1月9日17:15 - 1月21日08:00)
 クロロフィル測定 39回 植物プランクトン標本 31本
- 第5期 弁天島沖 (1987年2月4日14:40) - ブライド湾 (2月6日03:45)
 クロロフィル測定 4回 植物プランクトン標本 4本
- 第6期 ブライド湾定着水 - 開水域 (1987年2月7日09:00 - 2月15日08:30)
 クロロフィル測定 21回 植物プランクトン標本 6本
- 第7期 リュツォ・ホルム湾 (1987年2月22日19:55) - ポートルイス (3月14日08:20)
 クロロフィル測定 58回 植物プランクトン標本 19本
 栄養塩：珪酸塩測定 2月22日20:00 - 3月7日12:00
 硝酸塩測定 3月7日20:00 - 3月11日12:00

(2) 植物プランクトン色素量の日周変化に関する観測

オングル海峡接岸点で2回及びブライド湾において3回、「しらせ」が定着水にアイスアンカーを取り停泊中に表面海水モニタリングシステムを動かすとともに、3時間間隔で24時間ポンプあるいはバケツによる表面海水の採水を行い、1ℓの海水を上記3種類のフィルターで濾過し、蛍光法でクロロフィル及びフェオフィチン量を測定した。同時に500mlの海水を中性ホルマリンで固定し、植物プランクトン種組成を調べるための試料として持ち帰ることとした。

ブライド湾：1986年12月17日15:00 - 18日15:00	バケツ採水 (システム不動)
1987年2月7日12:00 - 8日12:00	ポンプ採水 (システム可動)
1987年2月11日12:00 - 12日12:00	ポンプ採水 (システム可動)
オングル海峡：1987年1月9日18:00 - 10日18:00	バケツ採水 (システム可動)
接岸点 1987年1月14日18:00 - 15日18:00	バケツ採水 (システム可動)

(3) 植物プランクトン色素量の鉛直変化に関する観測

ブライド湾及びポートルイスへ向う航路上の停船観測のうち図5に示した5地点でバンドン採水器を用いて水深0m、10m、20m、30m、50m、75m、100m、125m、150m、200mの各層採水を行った (表2)。採水した海水は各層2ℓを上記3種類のフィルターで濾過し、蛍光法でクロロフィル及びフェオフィチン量を測定した。また、各層ごとに500mlの海水を中性ホルマリンで固定し、植物プランクトン種組成を調べるための試料として持ち帰ることとした。なお採水に当たって、風浪によりワイヤーの傾角が著しい時は、適宜ワイヤーを繰出し、所定の水深に達するように配慮した。

表2 JARE28で行われたバンドン採水器による表層から水深200mまでの各層採水の記録

測点	位置	年月日	時刻(LT)	採水容量	0m	10m	20m	30m	50m	75m	100m	125m	150m	200m
1	64-59.9S 41-48.6E	1987 Feb.25	1500-	10ℓ	28V01	28V02	28V03	28V04	28V05	28V06	28V07	28V08	28V09	28V10
2	61-10.0S 44-46.3E	1987 Feb.27	1040-	10ℓ	28V11	28V12	28V13	28V14	28V15	28V16	28V17	28V18	28V19	28V20
3	58-07.8S 39-45.8E	1987 Mar.01	1200-	10ℓ	28V21	28V22	28V23	28V24	28V25	28V26	28V27	28V28	28V29	28V30
4	43-10.9S 50-14.8E	1987 Mar.08	1015-	10ℓ	28V31	28V32	28V33	28V34	28V35	28V36	28V37	28V38	28V39	28V40
5	25-56.2S 55-03.4E	1987 Mar.12	1241-	10ℓ	28V41	28V42	28V43	28V44	28V45	28V46	28V47	28V48	28V49	28V50

表3 JARE28で行われたノルバックツインネットによる植物及び動物プランクトン採集の記録

測点	位置	年月日	時刻(LT)	ワイヤー長 (m)	ワイヤー 傾角 (°)	ワイヤー 推定漁網 深度(m)	ネット地	RGSプロモーター 番号	回転数	推定濾水量 (m ³)	サンプル番号
1	70-14.9S 24-09.6E	1987 Feb.13	1855	175	33	150	0.33	51	1885	22.43	28N01
2	70-15.6S 24-17.1E	1987 Feb.14	1530	170	28	150	0.33	1249	1378	18.47	28N02
3	65-03.0S 34-43.9E	1987 Feb.24	0908	183	35	150	0.33	51	1519	18.08	28N03
4	64-59.9S 41-48.5E	1987 Feb.25	1430	183	35	150	0.33	51	1203	16.12	28N04
5	45-07.0S 64-57.0E	1987 Feb.26	0748	190	38	150	0.33	51	3987	47.45	28N05
6	61-10.2S 44-46.3E	1987 Feb.27	1015	212	45	150	0.33	51	3220	43.15	28N06
7	58-08.6S 39-34.5E	1987 Feb.01	0910	224	48	150	0.33	51	4040	48.08	28N07
8	56-58.7S 41-43.6E	1987 Feb.03	0815	268	56	150	0.33	51	3022	40.49	28N08
9	56-14.0S 45-04.3E	1987 Feb.04	1415	173	30	150	0.33	51	3119	37.12	28N09
10	47-45.7S 46-55.4E	1987 Mar.07	0615	185	36	150	0.33	51	2524	33.82	28N10
11	50-17.6S 34-55.4S	1987 Mar.08	0758	216	46	150	0.33	51	3784	45.03	28N11
12	53-27.5S 30-57.3S	1987 Mar.10	1145	179	33	150	0.33	51	4677	60.93	28N12
13	54-12.9S 25-54.5S	1987 Mar.11	1140	177	32	150	0.33	51	5120	56.77	28N13
14	55-02.4E	1987 Mar.12	1408	202	42	150	0.33	51	4238	56.79	28N14
				185	36	150	0.10	51	6000	89.61	28N15
				185	36	150	0.10	51	7530	80.40	28N16
				173	30	150	0.33	51	3136	37.32	28N17
				185	36	150	0.33	51	3095	41.47	28N18
				216	46	150	0.33	51	3000	40.20	28N19
				179	33	150	0.33	51	2722	45.12	28N20
				179	33	150	0.33	51	3522	45.12	28N21
				177	32	150	0.33	51	2703	32.17	28N22
				202	42	150	0.33	51	2318	31.06	28N23
				185	36	150	0.33	51	2570	30.58	28N24
				185	36	150	0.33	51	2360	31.62	28N25
				185	36	150	0.10	51	3070	36.53	28N27
				185	36	150	0.10	51	2250	30.15	28N28

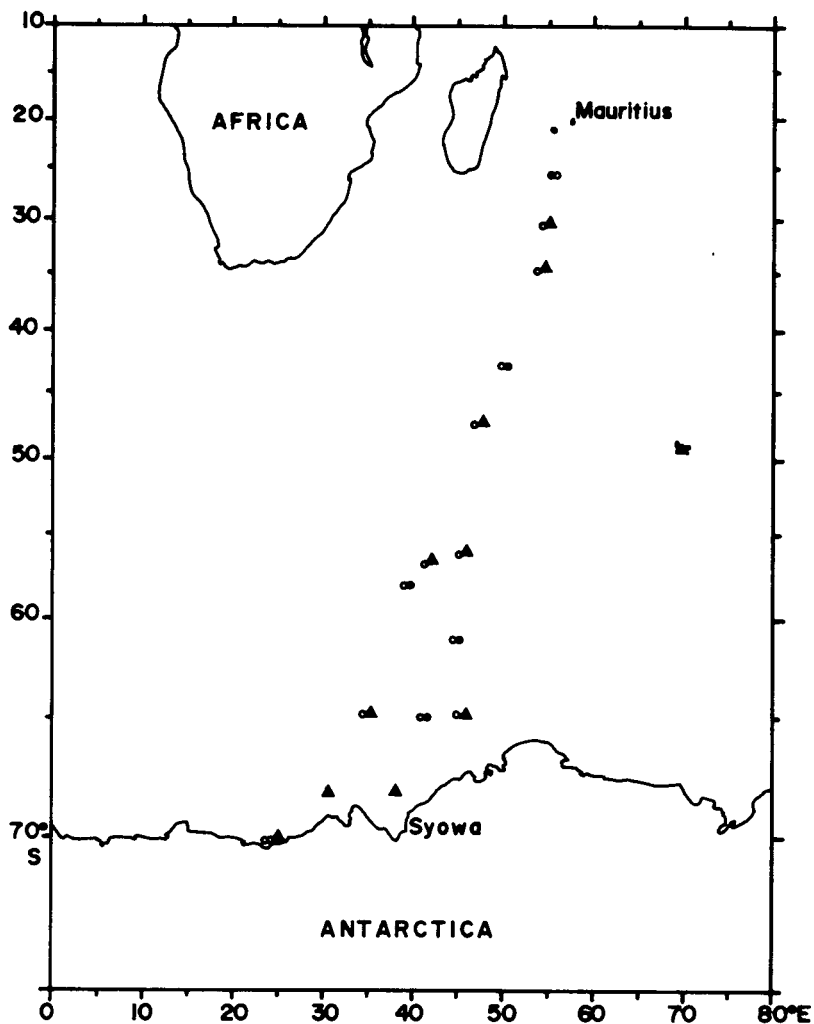


図5 JARE 28で行われた海洋生物観測点図
 黒丸；バンドン採水器、白丸；ノルパックツインネット、
 黒三角；IKPネット

(4) ノルパックツインネットによる植物及び動物プランクトンの採集

ブライド湾及びポートルイスへ向かう航路上の停船観測点のうち図5に示した14地点でノルパックツインネットを用いて、水深150mから表面までの鉛直曳採集を行った。ノルパックツインネットは口径4.5cm、目合0.33及び0.10mmの二種類のネットからなり、主に前者が動物プランクトン、後者が植物プランクトンを採集するように設計されている。本ネットの標準採集法として水深150mからの鉛直曳が定められているため、採集に当たって、風浪によりワイヤーの傾角が著しい時は、適宜ワイヤーを繰出し、ネットが水深150mに達するように配慮した。また、各ネットごとにフローメーターを取り付け、濾水量を求めた(表3)。

(5) IKPTネットによるマイクロネクトン及び動物プランクトンの採集

昭和基地からブライド湾へ回航時、ブライド湾及びポートルイスへ向かう航路上で、図5に示した10地点で10 foot-IKPT ネットを用いたマイクロネクトン及び動物プランクトンの採集を行った。10 foot-IKPT ネットはアイザックキッドミッドウォータートロールネットの曳網装置に全体が目合0.5mmからなる側長約16mのネットを取り付けたもので、マイクロネクトンや大型動物プランクトンが比較的損傷を受けずに採集される利点がある。10 foot-IKPT ネットは通常船速約2-3ノットを保ちながら投網し、毎秒約1mでワイヤーを3000m繰出し、その後1時間曳網を行った後、毎秒約1mでワイヤーを巻き込み揚網する斜行曳と水平曳を合わせた曳網方法を用いた。観測時間が限られた場合には、1時間の水平曳を行わず、斜行曳だけとした。また、水深が浅い場合には適宜ワイヤー長を調節した。曳網水深と曳網距離はディプレッサーに取り付けたディプスーディスタンスメーターから求めた(表4)。

(6) 籠網による沿岸底性動物の採集

ブライド湾及び昭和基地沖で「しらせ」が定着水にアイスアンカーを取り停泊中、艦後部より籠網を投入し沿岸底性動物の採集を行った。籠網は主に目合約5mm直径1mの円形の底面を持つドーム型の籠網を用いたが、目合約10mm、60×50×20cmの箱型の小型籠網も合わせて使用した。採集は通常毎日1個のドーム型の籠網に餌として冷凍イワシを数匹入れ、艦尾の開水面から投入し海底まで降ろし、ほぼ一昼夜放置したのち人力で揚収した。また、餌とともに水中ランプを取り付け夕刻投網し、翌朝揚収する採集方法も数回行った。揚収に当たっては、海洋物理担当道田隊員、海洋化学担当稲積隊員、オブザーバーの直井、山口、小久保、横田諸氏に協力をお願いした。その他、昭和基地沖で27次生物担当佐藤隊員らが「しらせ」後部開水面で行った10連の小型籠網による採集物も標本とした。また、1987年2月12日から13日にかけて、ブライド湾の開水域で「しらせ」の支援を受けて5連のドーム型籠網による採集を行った(表5)。

1987年1月22日から25日にかけて、ルンドボークスヘッタ露岩域の調査に参加し、水深3~6mの3地点で岸より小型籠網による採集を行った。北端の岬付近に設置した籠網からウニ1個体が採集された。また、1987年1月25日から28日にかけて、スカーレン露岩域で道田隊員によって行われた小型籠網では2種類の魚類が各々1個体採集された。

(7) 手釣による表中層性イカ類の採集

1986年11月27日、フリーマントル沖に仮泊中十数名の隊員の協力を得て、20:00~21:00の1時間手釣による表中層性イカ類の採集を試みた。手釣の仕掛けは各種イカ角針8個と水中ランプを付けたものを用いたが、小型のサバが数個体釣れただけでイカ類は得られなかった。

表4 JARE28で行われたIKPTネットによるマイクロネクトン及び動物プランクトン採集の記録

測点	年月日	投網時刻	位置	ワイヤー長 (m)	ワイヤー くり出し 終了時刻	ワイヤー傾角 (°)	最大水深 (m)	ワイヤー 巻き上げ 開始時刻	揚網時刻	位置	油網距離 (マイル)	水深 (m)	サンプル番号
1	1987 Feb.04	1415	68-20.5S	3000	1516	66-62	1100-	1615	1718	68-16.1S	5.3	1985-	28IP01-Z
			38-19.1E			1400					38-28.1E		3200
2	1987 Feb.05	0922	68-31.4S	3000	1015	73-74	650-	1115	1235	68-28.6S	8.5	2460-	28IP01-N
			30-37.2E			780					30-32.9E		2600	28IP02-Z
3	1987 Feb.14	1310	70-14.0S	400	1318	67-68	130-	1418	1427		2.2	234	28IP02-M
			24-07.0E			135							
4	1987 Feb.24	1100	65-03.3S	3000	1250	72-68	750-	1350	1515	65-09.8S	8.0	1800-	28TP03-Z
			34-41.6E			930					35-10.5E		4000	28IP04-Z
5	1987 Feb.26	1114	64-56.1S	3000	1210	69-63	850-	1310	1435	64-55.1S	6.5		28IP04-F
			45-09.6E			1130					44-50.1E			28IP04-C
6	1987 Mar.03	1203	56-57.5S	360			120	1210	1225			4999	28IP05-Z
			41-54.6E										
7	1987 Mar.04	0755	56-18.7S	3000	0847	70-65	700-	0947	1050	56-16.2S	5.6	4859	28IP05-F
			45-09.8S			1025					44-58.7E			28IP05-C
8	1987 Mar.07	0914	47-42.1S	3000	1008	72-70	700-	1038	1142	47-34.3S	5.4	3158	28IP06-Z
			47-03.0E			880					47-09.4E			28IO07-Z
9	1987 Mar.10	0758	34-58.8S	3000	0845	73	850	0845	0955	34-54.5S	4.4	3750-	28IP07-M
			53-24.3E								53-27.1E		4000	28IP07-F
10	1987 Mar.11	0755	30-58.5S	3000	0845	65	930	0850	0945	30-57.7S	3.8	3900-	28IP08-M
			54-07.9E								54-12.3E		4000	28IP08-F
													28IP09-C
													28IP09-F
													28IP10-Z
													28IP10-M
													28IP10-F

表5 JARE28で行われた籠網による沿岸底性動物採集の記録

測点	年月日	時刻(LT)	位置	水深 (m)	ネット	餌	浸水時間	サンプル番号	サンプルビン	備考
1	1986 Dec. 25	1700-	70-12.0S	190-200	3ST	sardine	24H	28GT01	50cc:1	Amphipods
	Dec. 26	1700	23-46.6E							Isopods
2	1986 Dec. 26	1730-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	25H	28GT02	50cc:6	Amphipods
	Dec. 27	1830	23-46.6E							Isopods
3	1986 Dec. 27	1900-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	22H	28GT04	50cc:2,250cc:1	Amphipods
	Dec. 28	1700	23-46.6E							<i>P. hansonii</i> , 14
4	1986 Dec. 28	1730-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	25H	28GT06	50cc:3,450cc:1	Amphipods
	Dec. 29	1830	23-46.6E							Crinoids
5	1986 Dec. 29	1900-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	26.5H	28GT07	50cc:2,250cc:1	Amphipods
	Dec. 30	2130	23-46.6E							<i>P. hansonii</i> , 8
6	1986 Dec. 30	2200-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	23.5H	28GT08	Refrigerated	Amphipods
	Dec. 31	2130	23-46.6E							50cc:3,250cc:1
7	1986 Dec. 31	2200-	70-12.0E	190-200	1DT	sardine	19.5H	28GT09	50cc:1	Amphipods
	Jan. 01	1730	23-46.6E							<i>P. hansonii</i> , 4
8	1987 Jan. 01	1800-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	23H	28GT10	50cc:1,250cc:1	Amphipods
	Jan. 02	1700	23-46.6							<i>P. hansonii</i> , 4
9	1987 Jan. 02	1730-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	23.5H	28GT11	50cc:1,250cc:1	Amphipods
	Jan. 03	1700	23-46.6E							Amphipods
10	1987 Jan. 03	1730-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	4.5H	28GT12	50cc:1,250cc:1	Amphipods
	Jan. 04	2200	23-46.6E			lightx2				Amphipods
11	1987 Jan. 04	2230-	70-12.0S	190-200	1DT	sardine	8.5H	28GT14	50cc:1,250cc:1	Amphipods
	Jan. 05	0700	23-46.6E			lightx2				Amphipods
12	1987 Jan. 05	1100-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	6.5H	28GT15	450cc:1	Ophiuroidea
	Jan. 09	1730	39-37.5E							<i>P. bernacchi</i> , 4
13	1987 Jan. 09	1800-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	13H	28GT16	250cc:2	Amphipods
	Jan. 10	0700	39-37.5E							Ophiuroidea
14	1987 Jan. 10	0730-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	9.5H	28GT17	250cc:2	Amphipods
	Jan. 11	1700	39-37.5E							Amphipods
15	1987 Jan. 11	1730-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	24H	28GT18	50cc:2	Ophiuroidea
	Jan. 12	1730	39-37.5E							Amphipods
16	1987 Jan. 12	1800-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	48H	28GT19	50cc:1,250cc:1	Amphipods
	Jan. 13	1815	39-37.5E							Ophiuroidea
17	1987 Jan. 13	1830-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	24.5H	28GT21	450cc:1	Ophiuroidea
	Jan. 14	1945	39-37.5E							Shrimp, Amphi.
18	1987 Jan. 14	2000-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	21H	28GT22	450cc:1	<i>P. hansonii</i> , 1
	Jan. 15	1715	39-37.5E							Amphipods
19	1987 Jan. 15	1730-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	24H	28GT23	Refrigerated	Amphipods
	Jan. 16	1730	39-37.5E							Unid. Fish, 3
20	1987 Jan. 16	1800-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	47H	28GT24	50cc:1	Amphi. Polich.
	Jan. 18	1700	39-37.5							3/11 <i>P. hansonii</i>
21	1987 Jan. 17	.....	Open Water	250-300?	1OST	sardine	4L:1	28GT27	4L:1	Ophiuroidea
	Jan. 18	2115	behaind S.							<i>P. hansonii</i> , 1
22	1987 Jan. 18	1730-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	24.5H	28GT28	50cc:1	Unid. Fish
	Jan. 19	1800	39-37.5E							Sea stars
23	1987 Jan. 19	2200-	Open Water	250-300?	1OST	sardine	22.5H	28GT29	Refrigerated	Amphipods
	Jan. 19	2030	behaind S.							Fish, 15
24	1987 Jan. 19	1830-	69-00.3S	240-250	1DT	sardine	21.5H	28GT30	50cc:1	Fish, 7
	Jan. 19	1830-								Amphipods

測点	年月日	時刻(LT)	位置	水深 (m)	ネット	餌	浸水時間	サンプル番号	サンプルピル	備考
	Jan. 20	1600	39-37.5E							<i>P. hansonii</i> , 1
25	1987 Jan. 27	1700-	69-03.2S	170-180	1 DT	sardine	14.5H	28GT32	50CC:1	Amphipods
	Jan. 28	0730	39-07.4E						Refrigerated	<i>P. bernacchii</i> , 3
26	1987 Jan. 25		Skarvsnes	5-10	3 ST	beef		28GT33	Refrigerated	Unid. Fish, 2
	Jan. 27									
27	1987 Jan. 28	0800-	69-03.2S	170-180	1 DT	sardine	10.5H	28GT34	250cc:1	Gastropod
	Jan. 28	1830	39-07.4E						Refrigerated	<i>P. bernacchii</i>
28	1987 Jan. 28	1900-	69-03.2S	170-180	1 DT	sardine	22H	28GT35	50cc:2, 1L:1	Amphi. Opiur.
	Jan. 29	1700	39-07.4E						Refrigerated	<i>P. bernacchii</i> , 6
29	1987 Jan. 29	1730-	69-03.2S	170-180	1 DT	sardine	23.5H	28GT36	50cc:1	Amphipods
	Jan. 30	1700	39-07.4E						Refrigerated	<i>P. bernacchii</i> , 2
30	1987 Jan. 30	1730-	69-03.2S	170-180	1 DT	sardine	23.5H	28GT37	250cc:1	Amphipods
	Jan. 31	1700	39-07.4E							
31	1987 Jan. 31	1730-	69-03.2S	170-180	1 DT	sardine	23.5H	28GT39	Refrigerated	<i>P. bernacchii</i> , 4
	Feb. 01	1700	39-07.4E							
32	1987 Feb. 01	1730-	69-03.2S	170-180	1 DT	sardine	23.5H	28GT40	50cc:1	Gastropod
	Feb. 02	1700	39-07.4E						Refrigerated	<i>P. bernacchii</i> , 2
33	1987 Feb. 02	1730-	69-03.2S	170-180	1 DT	sardine	23.5H	28GT41	250cc:1	Gastropod
	Feb. 03	1700	39-07.4E							
34	1987 Feb. 02		69-03.2S	170-180	5 ST	gold-bream		28GT41ext	Refrigerated	Fish, 14
	Feb. 03	1700	39-07.4E							Y. Satoh
35	1987 Feb. 12	1315	70-14.0S	260-270	5 DT	sardine	28.5H	28GT42	50cc:1, 250cc:1	Ophi. Amphi.
	Feb. 13	1745	24-16.5E						Refrigerated	<i>P. hansonii</i> , 7

2.1.5 海上重力

福田 洋一

(1) 海上重力測定

第28次夏期行動における「しらせ」の全航路に沿ってNIPR-ORI海上重力測定装置による海上重力測定を実施した。測定は、昭和基地滞在中約3週間を除き常時実施され、数万点に及ぶデータを収録することができた。

今回使用したNIPR-ORI海上重力測定装置は、基本的には、第27次隊で使用されたものと同じであり、重力値と共に、船位、船速、水深等の情報も同時に収録され、暫定値ではあるが、エトベス補正された重力値、フリーエア-異常値、ブーゲー異常値が、実時間で得られる。

しかし、今回の航海では、後に述べるように、データ処理用のミニコンピュータに故障が生じ、後半の測定では、パーソナルコンピュータを使用してのデータ収録に切り替えたため、未補正の重力データのみを収録した。これらのデータについては、ODASシステムの航海情報を元にオフラインで補正処理を行う予定である。

実際の海上重力測定は、昭和基地滞在中の1987年1月11日から1月31日までの期間を除き、原則として常時実施された。しかし、残念ながら、今次航海では、ブライド湾停泊中の1987年1月6日にデータ収録用のフロッピーディスク装置の一部に故障が生じ航海情報の収録を断念、重力データのみを収録に切り替えた。また、1987年1月22日には、重力データ用インターフェイスの故障のためミニコンピュータでの収録は、不可能となった。このため、それ以降は、パーソナルコンピュータを使用し、A/D変換用のデジタルマルチメータから、直接重力データのみを収録する方式で、測定を継続した。以上のような理由で、測定値は、1987年1月6日までの期間については、2分毎の重力値、船位、船速、方位、水深、その後1987年1月11日までの期間については、2分毎の重力値及び方位、また、それ以降の期間については、5分毎の重力値のみである。

海上重力に関連した、もう1つの問題点として、本次航海では、測深データの欠測が頻発したことがあげられる。海上重力データの解析に際しては、測深データは、不可欠であり、これは深刻な問題である。海上重力測定装置に関しては、第29次観測以降、全面的な更新、大幅な性能向上が予定されているので、測深に関しても、計器の整備ならびに性能の向上が望まれる。

今回の航海では、装置の故障で、データの収録を、大幅に縮小せざるを得なかったが、南極海での氷状が、比較的良かったため、南極海から、ブライド湾大陸棚にかけての測線、グネルスリッジを横切る3本の測線など、興味深いデータを得ることが出来た。特に、ブライド湾にかけての測線は、第28次あすか越冬隊で計画されている。L₀地点から、セールロンダーネ山地にかけての重力測量ルートの延長線上にあり、両者のデータを結合することにより、海洋から、山地にかけての同地域の地下構造解析に、大きく役立つものと期待される。

(2) 寄港地における重力測定

NIPR-ORI海上重力測定装置のセンサー定数を校正することを主な目的として「しらせ」の寄港地であるフリーマントル（オーストラリア）、ポートルイス（モーリシャス）、センバワン（シンガポール）及び昭和基地において、ラコスト重力計による重力測定を実施した。

これらの測定は、センサー定数校正の意味から、昭和基地をのぞく各寄港地では、「しらせ」接岸岸壁のすぐ横で測定を実施するように努め、さらに、フリーマントルのように、すぐ近くに重力基準点のある寄港地では、それらの基準点でも重力測定を実施した。

また、昭和基地では、27次で実施したと同様に、「しらせ」の重力センサー室内の防振台上で測定を行ったが、天候、氷状等の関係で、この場合の測定精度は、5 mgal程度と思われる。

(3) スカーレンにおける重力測定

1987年1月25日から28日にかけて、スカーレンにおいて同地域の重力異常を調べることを目的とした重力測定を実施した。同地域の重力測定は、過去にも実施されているが、スカーレン大池より北側の地域については、空白域

となっていたため今回は、その地域の測定を重点的に実施した。過去の測定点も含めた、重力点の分布を図6に示す。



図6 スカーレンにおける重力測定点

図6で、SKL。1～SKL。7が、既存の重力点、SKL。8以降が、今回、新たに測定した重力点である。なお、SKL。1については、過去のデータとの整合性を計る意味で、再測を行った。これらの重力点は、SKL。8を除き、三角点、天測点、標高点を使用しており、標高にして、1 m程度の精度は有するものと思われる。

測定は、昭和基地地学棟重力点を基準としスカーレンのヘリポートに仮の基準点（SKL。8）を設け、その間は往復測定に依り、また、その他の測定点については、仮の基準点で、ループを閉じる方法に依り実施した。なお、使用した重力計は、ラコストG-515である。

重力データの解析に際しては、対象地域の平均密度の見積りが問題となるが、今回は、同地域で採取した岩石サンプルについて、密度測定を実施した。この結果、同地域の主要な構成岩である黒雲母片麻岩について、 2.78 g/cm^3 程度の値を得た。

重力データの最終的な解析結果については、後日、報告する予定であるが、ブーゲー異常にして、 -32 mgal 程度で、

地域内の変化は、それほどないことが判明した。なお、以前のデータとの整合性も極めてよい。

(4) 昭和基地における重力潮汐観測

昭和基地における重力潮汐を観測するため、1987年1月9日、昭和基地地震計室内にサーボ型に改造したラコスト重力計（G-477）を設置し、連続観測を開始した。

装置の構成は、図7に示すように、地震計室に重力計及びフィードバックアンプを設置し、既存のケーブルを利用して送られた信号を、地学棟内に設置した、カセットロガーにサンプリングタイム30分で、デジタルで記録する方式を採用した。地学棟内では、ペンレコーダによるアナログ記録も同時にとっており、モニターとして利用できる。

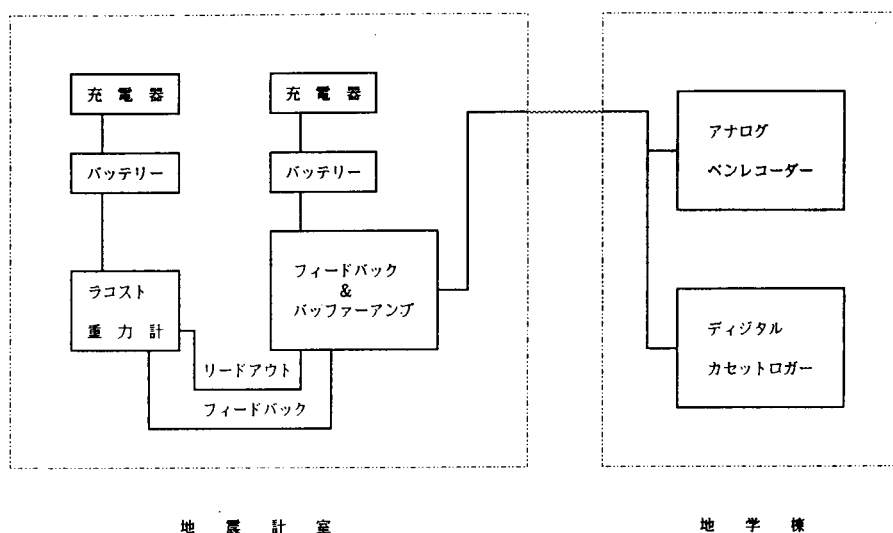


図7 重力潮汐観測

今回の重力潮汐観測は、越冬期間を含め、約1ヶ年の連続観測を実施する計画であり、夏期作業期間中に、計器の調整、整備を実施し、とりあえず、約20日間の記録を取得した。その後、越冬期間中の保守については、赤松隊員が担当した。

昭和基地における重力潮汐観測では、

1. 日本国内のような中緯度地域では、困難な、Mf分潮のような長周期分潮の観測が期待できる。
2. 現在、ほとんど解明出来ていない南極海での、海洋潮汐の影響を見積ることができる。
3. 将来の絶対重力測定に備えて、正確な重力常数を得る。

などの成果が期待でき、今回の連続観測は、極めて意義の高いものである。

(5) あすか観測拠点及び昭和基地の重力結合

27次に引き続き、あすか観測拠点と昭和基地との重力結合を目的として、1986年12月26日から30日にかけて、あすか観測拠点、シールの重力基準点及び30マイル拠点において重力測定を実施した。

測定手順は、次の通りである。12月26日午後、ブライド湾内に停泊中の「しらせ」より、ヘリコプターで、30マイル拠点に飛び、同地点での重力測定を実施、翌日、雪上車で、あすか観測拠点に移動した。当初は、この後、直ちに重力測定を実施する予定であったが、あいにく、この季節としてはめずらしい、激しいブリザードのため、あ

すか及びシール岩での重力測定は、12月29日まで延期せざるを得なかった。その後、12月30日、再び雪上車で30マイル地点まで移動、同地点での重力測定を済ませた後、ヘリコプターで「しらせ」にピックアップされた。「しらせ」が、昭和基地へ回航後、最初の重力測定は、1987年1月9日に実施しており、あすか拠点での重力値は、この間のドリフト等を考慮して決定する予定である。

なお、測定に使用した重力計であるが、往路30マイル～あすか～シール間については、ラコストG-477、G-515及びG-805の3台を、また、復路あすか～30マイル～昭和基地間については、G-477及びG-515の2台を使用した。

今回の測定では、30マイル拠点～あすか観測拠点間を、往復とも、雪上車で移動せざるを得なかったため、防振には充分注意を払ったものの、この間の激しい振動のため、重力計の読みに飛びが生じたようである。このため複数の重力計を利用したにも関わらず、必ずしも十分な精度は得られなかった。今後、全面的に航空機を利用した測定が、望まれる。

2.1.6 オブザーバー

(1) 氷海航法及び氷海航行に伴う諸現象に関する調査

横田 義友

(a) 調査方法

主として艦橋、上部艦橋、01甲板、気象室において見聞により各種作業の状況を把握し、関係観測隊員及び乗組員から教示・説明を受け、関係資料の収集及び書籍の閲覧を通じて実施した。

(b) 調査項目

- イ. 「しらせ」の行動の概要
- ロ. 「しらせ」の船体、機関、諸設備の特徴、砕氷性能等
- ハ. 気象・海象・氷象観測及びこれらの情報の入手方法
- ニ. 海水の運動と気象・海象との関係
- ホ. 「しらせ」の氷海航行体制
- ヘ. 氷海航行の諸準備
- ト. 氷海における具体的な航路選定方法
- チ. 氷海における操艦要領
- リ. 定着氷での係留方法
- ヌ. 流水内における漂泊時の船体運動
- ル. 航空機による氷状偵察
- オ. 航路啓開爆破等の作業方法

(2) 「しらせ」の氷海域における航行性能に関する調査

小久保芳男、山口栄三、直井秀明

(a) 実船性能の計測

「しらせ」の実船性能を把握するために、次の様な項目を計測した。先ず船体の外板応力、船首のヨーレート、船首の上下加速度及び船首の左右加速度を第1甲板の船首にある第101倉庫で、また、推進電動機電圧、推進電動機電流、推進電動機界磁電流、プロペラ軸のトルク、プロペラ軸のスラスト、プロペラ軸の回転数、操縦ハンドル位置、船体中央部の前後加速度、船体のピッチ角、船体のロール角及び対水船速等を第2甲板の船体中央部にある操縦室で、さらに船尾の上下加速度、船尾の左右加速度及び氷海域における船速（ドップラーログ）等を第1甲板船尾にある第4観測室にて計測した。

以上の項目のデータは、全て同時に5台のデータレコーダにより磁気テープに収録され、代表的な計測項目については船内において簡単な解析を行った。

また、これらの計測と同時に海象・氷況等の記録も35mmカメラ及びビデオカメラによって、右舷門と艦橋から収録した。

(b) 氷状計測

実船性能の計測データを有効に活用するためには、本船が航行中に遭遇する南極海域の水質（主として力学的性状）を把握しておく必要がある。そのためブライド湾と昭和基地沖周辺において、コアドリル、チェンソー等の機器を使用して計4個の水ブロックを採取した。4個の水ブロックのほとんどの部分は15cm×15cm×45cmの氷片（125本）に切断し、ダンボールの箱詰にして日本へ持ち帰り、圧縮試験を行う。他の部分は本船の船尾観測甲板において行われた曲げ試験（237本）と、第5観測室の冷凍庫前室において行われた結晶写真（50枚）の撮影に使用した。

また、氷温、比重、塩分濃度等の氷厚の深さ方向に対する分布もコアドリルによって採取されたサンプルにより各地域で2回ずつ計4回の計測を行った。

2.2 セールロンダーネ山地地学調査

2.2.1 概要

平川 一臣

1987年1月7日から2月10日にかけて合計35日間、セールロンダーネ山地中央部のワルヌム、ルンケリッゲン、ブラットニーバネ、アウストカンパーネ、メニパ、メーフィエルで調査を行った。調査隊の構成は表6の通りである。調査区域、行動経過は図8、図9にそれぞれ示した。

表6 地学調査隊の構成

隊 員	役 務
平 川 一 臣	地形、通信、オブザーバー世話
松 岡 憲 知	地形、航法、車輛、食料
高 橋 裕 平	地質、通信
先 山 徹	地質、食料
小山内 康 人	地質、装備、車輛
田 中 幸 生	測地、気象
H. Declair	オブザーバー
L. de Vos	オブザーバー

今次調査は JARE 26 から本格的に開始された本調査計画の3年目にあたり、調査地域を JARE 26、JARE 27 の行動地域内の一部に限定して精査することとした。このため調査隊は原則として、一班の行動形態をとった。ただし、毎日の行動は、地形・地質・測地の調査内容に応じて2～3人のグループに分かれた。また、ベースキャンプからやや離れた地域については1～4泊のアドバンスキャンプを設けることとした。今次調査隊の編成上の特徴は、(I)ベルギーから2人の地球科学者がオブザーバーとして参加したこと (II)機械担当者及び南極での経験・行動が豊富な支援者が不参加であったことであろう。

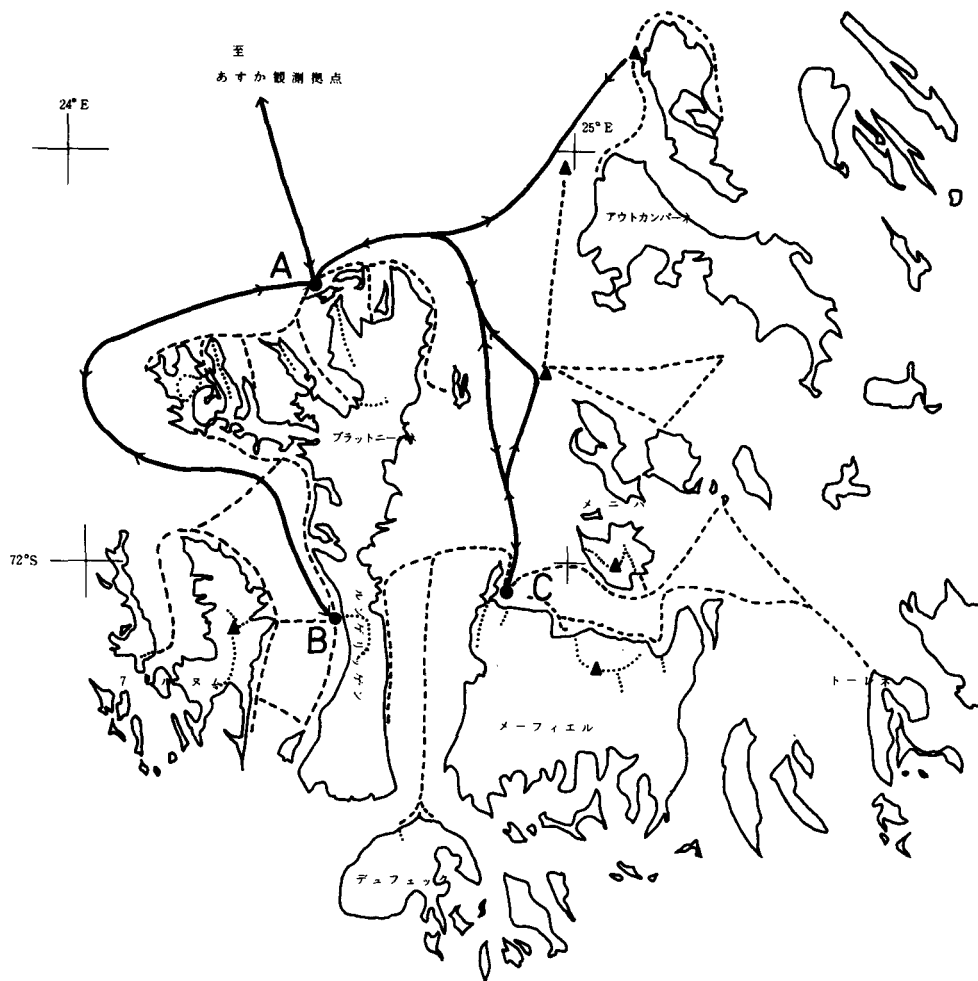


図8 セールロンダーネ地学調査地域、調査ルート
 A、B、Cはベースキャンプ地、三角印はアドバンスキャンプ地。太実線は雪上車による旅行ルート、破線はスノーモービル、点線は徒歩による調査ルート

調査地域が比較的狭い範囲に限定されているだけでなく、いずれも JARE 26、27において概査されていたので、アプローチ・ルート工作等の時間を節約でき、ほぼ当初の計画どおりの調査を行うことができた。ただし、さらに1週間～10日間の調査日数が得られれば、解決できたであろう問題点は2～3にとどまらない。1月末から気象条件が急激に悪くなり、調査能率が低下した。JARE 26以来の指摘どおり、また、地形実験地で得られた気象に関するデータの示すとおり、調査は12月のできるだけ早い時期から始めることが望ましい。なお、JARE 26以来懸案であった南部高地（デュフェック）へのルートを開くことができた。

車輛：調査に使用した車輛及び消費燃料、走行距離等の関連事項を表7に示す。雪上車は2～3の例を除いてベースキャンプ移動に用い、毎日の調査行動はスノーモービルによった。スノーモービルは極めて有効で、セールロンドーネ山地における調査では必要不可欠である。各人1台使用できるように準備したが、スキー及びキャタピラ部の故障が続出して使用不能になった車もあった。交換部品等を十分に持参することが望まれる。

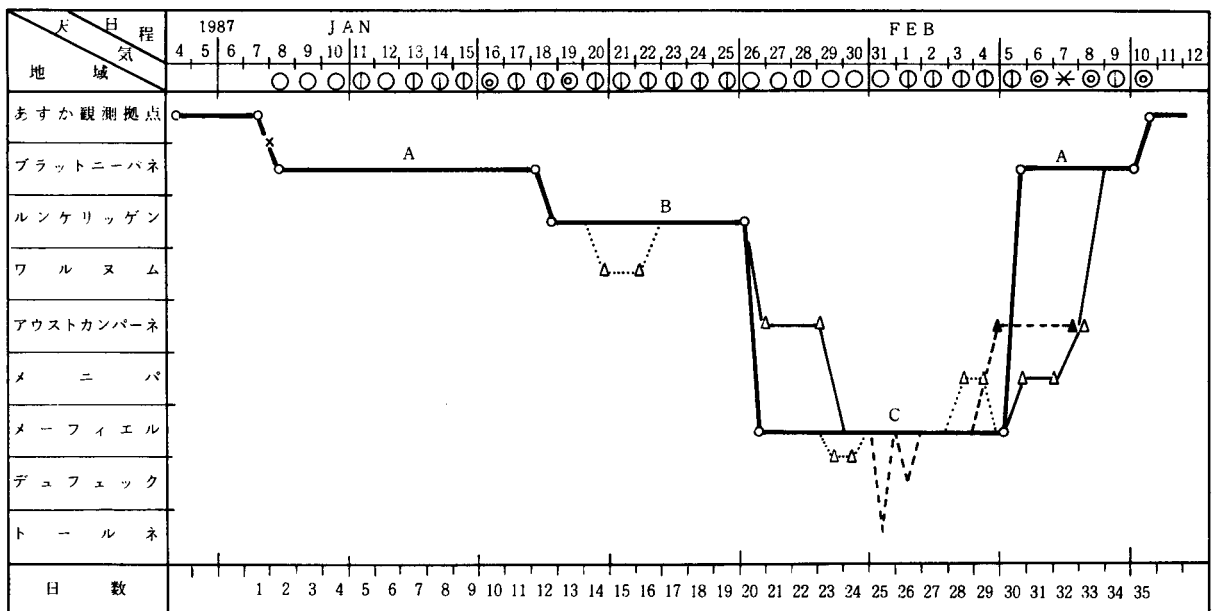


図9 行動経過ダイアグラム

○印はベースキャンプ、三角印はアドバンスキャンプ（黒三角印はベルギーオブザーバーのアドバンスキャンプ。太実線はベースキャンプ間の移動、細実線は雪上車を利用したアドバンスキャンプ、破線はスノーモービルによる行動、点線は徒歩による行動。×印はA Bルート16でのビバーク。

今次調査では JARE 27航空支援隊の配慮により幌カブスを使用することができた。カブスは単に食事の場所にとどまらず、毎日全員がそろって対話できる場所となった。調査と円滑に進めるためにスノーモービルと並ぶ必需品であるといっても過言ではない。

通信：通信には100W HF トランシーバー 2台、10W VHF トランシーバー 2台及び1W VHF トランシーバーを4台準備した。100W HF トランシーバーによる「しらせ」（あるいは昭和基地、あすか観測拠点）との交信、及び10W VHF トランシーバーによるベースキャンプ・アドバンスキャンプ間の交信については問題はなかった。行動用の1W VHF トランシーバーは、キャンプ移動時のスノーモービル間、雪上車・スノーモービル間のような至近距離での交信には有効であったが、ベースキャンプ・アドバンスキャンプ（雪上車によらない場合）間、各調査班間の交信は極めて条件のよい場合を除いて不可能に近かった。今次行動のように、毎日2～3グループが独立して調査する場合にはハンディーなHF トランシーバーの携行が検討されるべきであろう。

なお、10W VHF トランシーバー用の簡易アンテナを試験的に持参・使用したが受信感度は全く改善されなかった。

食糧・装備：これらについても概ね問題はなかった。なお、生野菜については、凍結防止に気を配ることにより、

調査終了時まで十分に使用に耐え重宝であった。

表7 調査使用車両の走行距離と燃料消費量

車 両	走行距離 (km)	消費燃料 (ℓ)	燃 費		あすか帰投時の 距離計指示値 (km)	備 考
			(km/ℓ)	(ℓ/km)		
SM403	300.2	293	1.02	0.98	3761.2	通信車 中型そり7台、 通信車 幌カブス1台、 測器充電用電源車 をけん引
SM404	228.7	237	0.96	1.04	3847.1	
SM406	282.2	254	1.11	0.90	3634.6	
スノーモービル						
25-2	94.3				3632.2	27-1の代車、中途破損
26-1	661.9				2955.4	
27-1	160.0				1285.0	中途破損、25-2と交換 中途破損
27-2	551.2				2341.1	
28-1	984.4	1640	3.98	0.25	1006.9	
28-2	987.9				992.3	
28-3	1052.2				1151.2	
28-4	1060.2				1092.2	
28-5	970.8				1034.3	

2.2.2 地 形

平川 一臣、松岡 憲知

地形調査は二つの異なる方法によった。第1は野外に実験地を設定し、現在生じている地形変化とそれらをもたらす作用及び関連する現象を各種機器等を用いて観測・記録しようというものである。観測・実験項目は、岩壁の剥離量測定、岩壁表面温度・地温測定、凍上量測定、凍結割れ目開口量測定、斜面物質移動量測定及び風食量測定である。現在、シール、ブラットニーパネ、メーフィエルに合計6ヶ所の実験地が設置されている。調査の初期及び終了前に、これら実験地の整備、増設、一部機器の撤収、記録紙・電池の交換などを行った。凍結開口割れ目実験地では、砕岩機で永久凍土を掘り氷楔を露出させて、観察・試料採取を行った。

第2は、氷河及び周氷河地形・現象、岩石の風化現象に関する野外観察である。氷河については、ナンセン氷床～セールロンダーネ山地を横断・溢流する氷河の変動史、地形形成上の意義を知るために、モレーンの平面的・垂直的分布について可能な限り広範囲を踏査した。その際、モレーンの岩種分析、粒度分析、風化度調査などを多数地点で行った。岩石の風化については、JARE 27で注目された塩類による風化現象をさらに広範に観察し、多数の室内分析用試料を得た。復路の船上及び帰国後、X線分析、化学分析を行う。さらに、石英への宇宙線照射量に基づく年代測定のための石英岩片試料を2点採取した。

2.2.3 測 地

田中 幸生

今次隊の測地部門では、空中写真撮影と基準点測量の二つの作業があった。

(1) 空中写真撮影

(a) 撮影目的

セールロンダーネ山地5万分1地形図作成のための、空中写真撮影を実施した。

(b) 撮影実施地域

セールロンダーネ山地の中央部及び西部で、計画コースのうちの1～9まで及び13～28までの25コースを実施した(図10参照)。

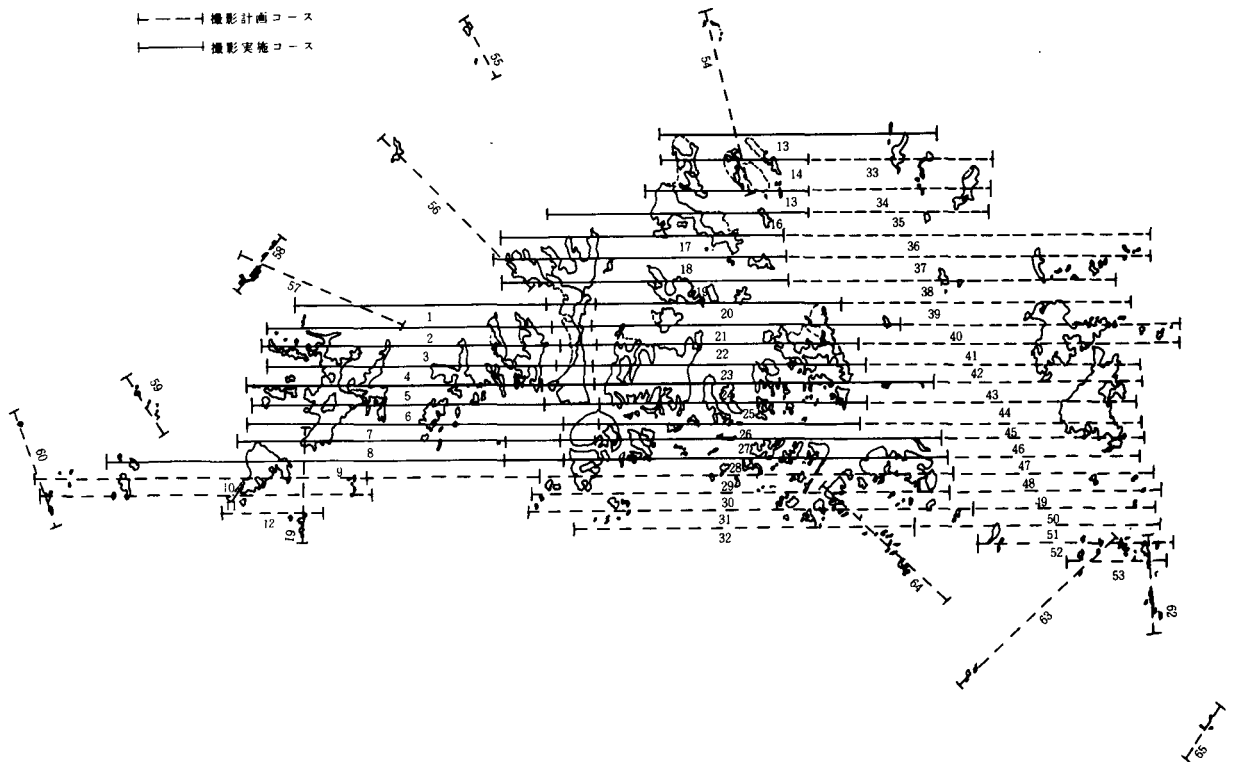


図10 セールロンダーネ空中写真撮影コース図

(c) 撮影実施期間

1986年12月20日から26日まで、フライト回数 5 回、フライト時間19時間20分であった。

(d) 撮影方法

セールロンダーネの急峻な地形及び航空機、航空カメラの特性を考慮して、撮影高度は6,000m、オーバーラップ65%、サイドラップ50%で実施した。

撮影以後の後続作業は、フィルム処理施設の制約から、日本帰国後に実施した。

(e) 使用機材

航空機 : ピラタス・ポーター

航空カメラ : ウィルドRC10 (超広角レンズ)

航空フィルム : コダック XX 3本 (9.5インチ×250 ft)

(2) 基準点測量

(a) 目的

調査地域において、地形図作成のための、基準点測量及び空中写真への刺針作業を実施した。

(b) 観測地域

セールロンダーネ山地のほぼ中央部で、JARE 26、JARE 27での観測地域内であった。

(c) 観測方法・観測量

既設基準点を利用しての前方交会法によって、8点の基準点補点を設け、同時に同観測点8点の空中写真への刺針を実施した。

精度その他は、国土地理院基準点測量作業規定に基づいて実施した。

(d) 観測実施状況

選点に当っては、後続作業の精度の向上をはかるため、既設基準点の比較的空白地域であり、高山で顕著な目標であることを考慮して選点した。

実作業は二人一組となり、可能な限り現地近くまでスノーモービルで迫り、あとは必要に応じてアイゼン、ピッケル等の装備を利用して現地地点に到達した。

使用機材は、経緯儀WILD T2、同三脚、測量用ポール、針金、ペンチ、測旗でありこの他装備として、冬山登山用具一式及びスノーモービルを使った。

観測点8点のうち、他班の支援を得て281、282、283、284、288の5点に視準のためのポールが設置できたので、観測精度が向上したと思われる観測点を図11に示す。

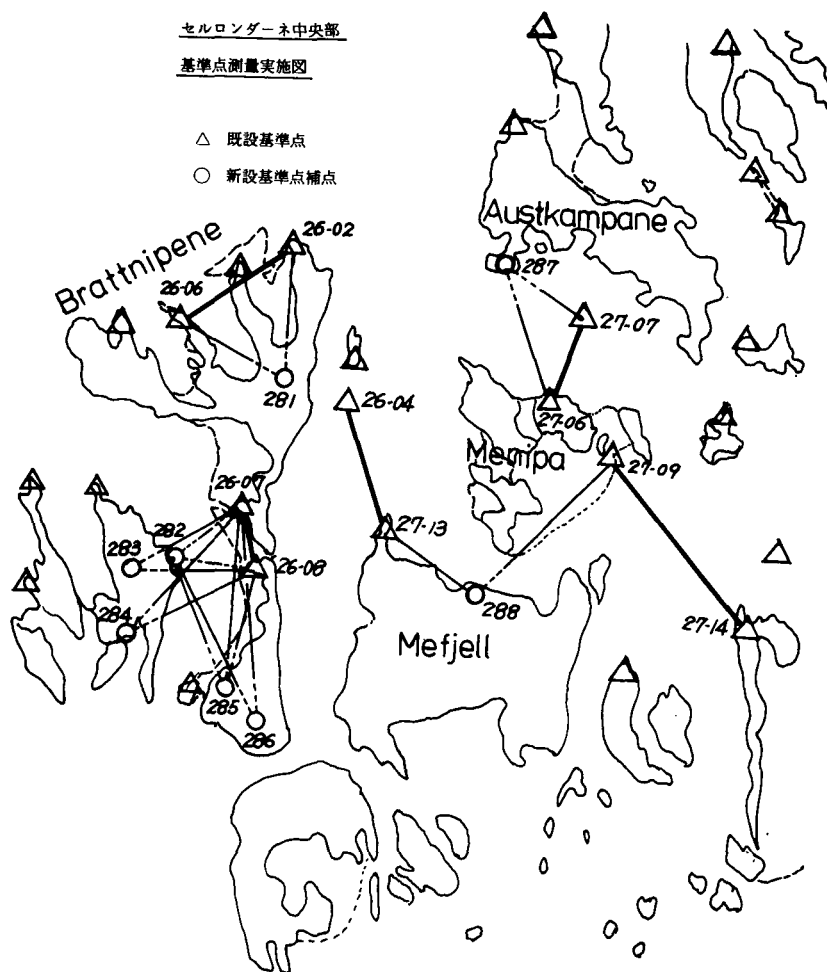


図11 セールロンダーネ中央部 基準点測量実施図

2.2.4 地 質

先山 徹、小山内 康人、高橋 裕平

JARE 28では、JARE 26、27での調査を補足し、両調査地域間の関連をより明らかにするために、精査を行った。

調査地域は種々の変成岩類と深成岩類から構成されている。変成岩類は角閃岩相（一部緑レン石角閃岩相）からグラニュライト相の変成作用を受け、一般に北部ほど高変成度になる傾向がある。ブラットニーパネでは、グラニュライト相の岩石と角閃岩相の岩石からなるユニットが、WNW-ESE方向のマイロナイト帯を挟んで繰り返し分布する。一方、ワルヌム、ルンケリッゲン、メフェル以南では角閃岩相の岩石を主体とし、一部にはより低変成度と考えられるものも分布する。深成岩類は、マイロナイト化以前あるいはマイロナイト化の時期に貫入した古期の深成岩類と、マイロナイト化以後に貫入した新期の深成岩類とに大別できる。これらの変成岩類・深成岩類を塩基性岩脈が貫いている。

地学調査期間中、裸氷地帯において隕石の発見に努めたが、収穫はなかった。

以上のような野外調査に基づいて、復路の航海中にデータの整理検討を行った。また、地学観測室内においてX線解析及び薄片作製を行った。

2.2.5 オブザーバー

Hugo Declair,

Ludo de Vos

1. We took part in the Sør Rondane Field Party (Jan. 7th to Feb. 10th) led by K. Hirakawa and carried out glaciological and glacio-morphological fieldwork.
2. From the logistic side the Belgian scientists were fully integrated in the Japanese team : they used the same means of transport and equipment and occupied the same camp sites A, B and C as the other members of the Sør Rondane Party.
3. From the scientific side the Belgians conducted their own program and travelled independently from the main camp sites (A, B and C) using two snow mobiles (Yamaha ET 340 Transporter).
4. The aim of the program was a detailed study of the glaciers of the central part of the Sør Rondane, completing previous Belgians studies :
 - (i) 12 ice thickness profiles were run totalling 229 observation sites and covering approx. 100 km profile length. The instruments used were a "Worden" gravimeter and a "Back pack" radio echo sounder (Scott Polar Research Institute).
 - (ii) A strain network consisting of 17 bamboo stakes was established and measured twice (Wild T2 theodolite and Zeiss electronic distance meter) with one month interval. Further dynamical characteristics were obtained from a detailed survey of the crevasses of Upper Gjellbreen.
 - (iii) Extensive snow and ice surface observations including topographic profiles (classical survey techniques) were carried out and will be used to interpret satellite imagery (Landsat and SPOT):
 - (iv) 6 shallow ice cores (3 from the sea ice and 3 from Jenningsbreen) were obtained for isotope analysis in Belgium.

2.3 その他の野外観測

2.3.1 ラングホブデ

持田 幸良

(1) 目的

- ① 微小動物の分布調査
- ② 蘚類・地衣類の立地条件に関する調査
- ③ 生物観測小舎の引き継ぎ

(2) 期間

1987年1月9日～1月16日

(3) 人員及び役割分担（＊：27次隊員）

持田 幸良（リーダー・通信）

菅原 裕規（食糧）

＊井上 正鉄（装備）

(4) 行動記録

1月9日 0900「しらせ」艦発、ヘリコプターにてラングホブデ生物観測小舎着。午後、雪鳥沢調査。

1月10日 雪鳥沢南尾根・ハツ手沢調査。

1月11日 四ツ池谷調査。

1月12日 午前、小舎にて標本整理。午後、雪鳥沢下部調査。

1月13日 午前、小舎関係物品等引き継ぎ、雪鳥沢中部調査。

1月14日 雪鳥沢上部調査。

1月15日 午前、雪鳥沢中部調査。午後、小舎内外整理片付け。

1月16日 0820、星合第28次隊長来訪、雪鳥沢・ハツ手沢視察同行。1300、ヘリコプターによりピックアップ。1330、昭和基地着。

(5) 装備・食糧

宿泊は全日程ともラング生物観測小舎を使用。同小舎は宿泊設備の他、炊事用具、燃料、通信設備（VHF 25W、HF 10W）が完備していたため、それらの設備を利用した。食糧は「しらせ」で、行動食21人日、非常食21人日の準備をした。このうち調味料類は、大瓶を他のパーティーと分けたが、ポリビンが破損し、他の食品で食べられないものがあった。少人数で1週間程度の野外行動の場合、調味料類は、家庭用の小瓶で十分である。配慮すべき点であろう。

27次の食糧も加わり、食・住とも快適であった。

(6) 通信

見晴し沖に停泊中の「しらせ」と小舎設置のVHF 25Wで交信した。感度5と良好で全く問題がなかった。

2.3.2 ルンドボックスヘッタ

持田 幸良

(1) 目的

- ① 微小動物の分布調査
- ② 蘚類・地衣類の立地条件に関する調査
- ③ 地衣類の生態調査
- ④ 沿岸域の海洋生物相調査
- ⑤ 湖沼水、沿岸海水の採取・分析

(2) 期 間

1987年1月22日～1月25日

(3) 人員及び役割分担（＊：27次隊）

持田 幸良（リーダー・通信）

菅原 裕規（食糧・装備）

窪寺 恒己（海洋生物・調理）

稲積 忍（海洋化学・調理）

＊井上 正鉄（装備）

(4) 行動記録

1月22日 0830、昭和基地発ヘリコプター、0910、ルンドボークスヘッタ着。キャンプ地をヘリポート近くに定めた後、北部地域と中央部に分かれて調査。

1月23日 中央部及び南部地域に分かれて調査

1月24日 南部地域及び北部地域に分かれて調査

1月25日 0900、ピックアップ、持田、菅原の2名はスカーレンへ。窪寺、稲積、井上の3隊員は、28次隊員2名と交代し、スカーレン経由で昭和基地と「しらせ」へ帰投。

(5) 装備・食糧

装備品は井上隊員が昭和基地で調達したものと28次持参のものを使用。食糧は「しらせ」で準備したものと、27次ラングホブテ長期滞在の残りの品を使用。

装備品のうち、無線機充電用に持参した発電機（ホンダE300）が焼き付けを起こし故障、修理不能となった。

(6) 通 信

弁天島沖に停泊中の「しらせ」とHF 10W（4MHz）で交信した。キャンプ地では交信できず、キャンプ地の北500mのピーク（海拔44m）に移動し交信を行った。しかし感度1～2と不良で、発電機故障後は、バッテリーの低下もあり、最終日（1月25日）は交信できなかった。

2.3.3 スカーレン

持田 幸良

(1) 目 的

- ① 微小動物の分布調査
- ② 蘚類・地衣類の立地条件に関する調査
- ③ 重力測定
- ④ 水準測量

(2) 期 間

1987年1月25日～1月28日

(3) 人員及び役割分担

持田 幸良（リーダー・通信）

菅原 裕規（食糧・装備）

道田 豊（海洋物理・調理）

福田 洋一（雪氷地学・調理）

(4) 行動記録

1月25日 0800「しらせ」艦発ヘリコプターにて、昭和基地、ルンドボークスヘッタ経由で、スカーレン大池着（0930）。キャンプ地をヘリポート近くに定めた後、スカーレン中央部調査。

1月26日 スカーレン南部地域と中央部に分かれ調査。

1月27日 スカーレン北部地域と中央部に分かれ調査。

1月28日 0930、ピックアップ、0950、昭和基地帰投。

(5) 装備・食糧

装備品、食糧ともルンドボックスヘッタで使用したものを引き続き使用。発電機は、昭和基地より別機（ホンダ E500）を調達。装備、食糧とも問題なし。

(6) 通信

弁天島沖に停泊中の「しらせ」と HF 10W（4MHz）で交信した。バッテリーを充電したことや、「しらせ」との距離が縮まったことなどが幸いし、キャンプ地（スカーレン大池湖畔）から感度 4～5 の交信が確保された。

2.3.4 西オングル

宮岡 宏

1月24日から28日までの5日間、西オングル島の超高層テレメータ施設において、①テレメータシステムの保守引き継ぎ、②太陽電池システムの増設、③ LF/HF 帯電波観測器の設置を目的として下記の作業を実施した。参加人数は、28次隊 4名（宮岡、稲森、向井、斉藤）と27次隊 2名（菊池、大和田）である。本作業に先立つ1月10日、施設ならびに機器設置場所の下見のため、菊池、大和田、宮岡の3名で徒歩にて現地調査を行った。中の瀬戸は、この時点で十分安定しており、徒歩で支障なく渡ることができた。

本作業のスケジュールは下記の通りである。

1月24日：艦側支援者5名と共にヘリで西オングル施設に到着。直ちに開梱、物資移動、太陽電池パネル架台1台の据付けを完了。夕方から夜にかけて、16KVA 発電機によるバッテリー充電手順の引き継ぎ、ならびに観測器キャリブレーションの引き継ぎを実施。

1月25日：引き継ぎ作業、ならびに LF/HF 帯電波観測用10mループアンテナの立上げ。27次隊2名は、昭和基地に帰投。

1月26日：ループアンテナ用ケーブル敷設（125m）、太陽電池パネル架台2台目据付け。太陽電池制御盤設置、ケーブル配線及びテレメータ電波テスト（対情報処理棟）。

1月27日：LF/HF 帯電波観測器設置、調整、テレメータ電波テスト。西オングル施設環境整備。

1月28日：器材撤収。昭和基地帰投（10：20）

5日間の作業で、16KVA 発電機の取扱いを中心とした引き継ぎと28次で新たに持込んだ LF/HF 帯電波観測器（含10mアンテナ）、ならびに太陽電池システムの増設を全て完了した。

2.3.5 しらせ船上及びL。地点でのGPS衛星同時受信による海拔高度決定

波谷 和雄、福田 洋一、道田 豊

セールロンダーネ山地の海拔高度を求めることを最終目的として「しらせ」がブライド湾に停泊中の1986年12月23日「しらせ」船上（図12P点）及びL。地点（図12Q点）でGPS衛星の同時受信を行い、L。地点の海拔高度を測定した。

測定原理を図12に示す。GPS 4衛星の同時受信によりP点に対するQ点の相対高度 h を0.1–0.5m精度で求めることが可能である。しかしP点は海面の時間変動と船の動揺のため絶対空間に対し時間的に変化する。そこで巻尺により観測甲板Rから海面までの舷高を1時間おきにはかるとともに、P点のRに対する相対位置を図面と巻尺計測、吃水センサーの読み取り値から求める。さらにカプセル型海底潮位計Zにより潮位変化を記録しておく。以上の観測諸量を総合的に解析することにより、平均海水面 $m.s.l.$ に対するRの高さ b を求めることができる。

結局Q点の海拔高度Hは

$$H = h + b + a - a'$$

で与えられることになる。ここでa、a'はP、Q点の基準地点からのアンテナ高度である。

GPS衛星受信データの取得は受信器SONY、GTT-3000とカセットレコーダーTEAC MT2GPで構成されるシステムで行った。「しらせ」船上は福田、L。は渋谷が担当した。海底潮位計設置は道田が担当し、福田とともに舷高測定を実施した。観測上の主な要項は次の通りである。

- (a) GPS同時受信：12月23日1655-1855UT
- (b) 吃水計測：12月23日07UT-12月24日20UT
- (c) 潮位記録：12月19日10UT-12月28日15UT

GPS衛星を利用したこの種の観測は今回が初めての試みであり、最終結果は帰国後の解析を待つ必要があるが原理的には10cmの精度が期待できる画期的なものである。なお、L。地点とシール岩基準点との結合は28次あすか越冬観測の一環として実施された(VI 4. 2. 1 野外観測GPS旅行参照)。

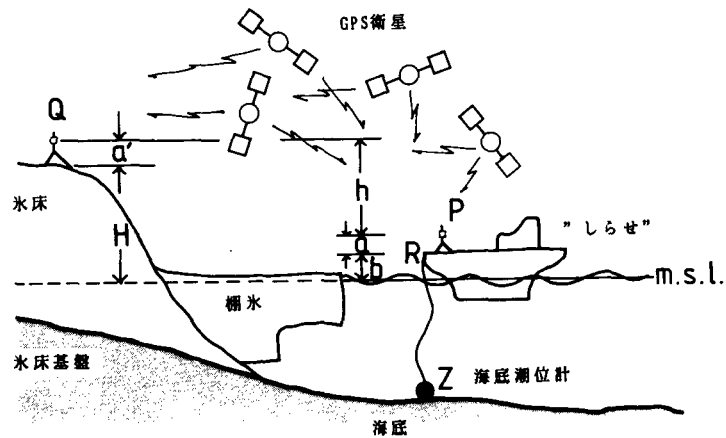


図12 GPS衛星同時受信による海拔高度測定概念図

3. 夏期設営部門報告

3.1 セールロンダーネ

3.2 あすか観測拠点での建設

3.3 昭和基地での建設

3.1 セールロンダーネ

3.1.1 作業計画と実施概要

寺井 啓、石沢 賢二

(1) 作業計画

第28次隊に課された夏期建設作業は、26・27次隊に引き続く3年次とはいえ、いよいよあすか観測拠点での越冬を開始するに当り、越冬中の作業と関連する部分も多いが、かなりの仕事量が予想された。国立極地研究所事業部及びセールロンダーネ実施作業委員会（主宰企画調整官、責任者川口貞男のち村越望）によって立案された基本計画に基づく主な作業は表1に示す通りである。

表1 主な夏期作業一覧（28次セールロンダーネ）

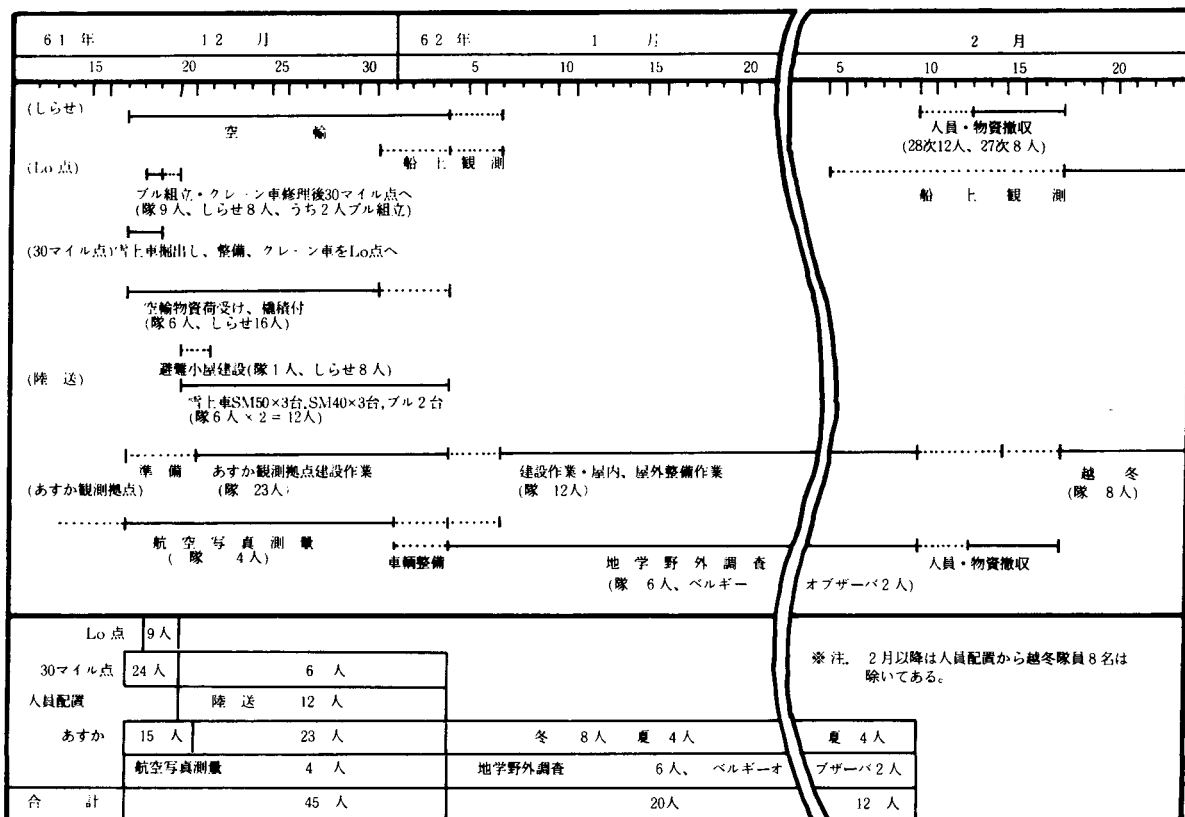
部 門	作 業 名	作業量(人・日)	備 考
建 築	避難小屋建設 観測棟建設 通路棟建設 冷凍庫建設 仮設作業棟建設 造水槽建設 貯油槽建設 換気扇、フード等設置	4人日(8人) 137人日 200人日 18人日(6人) 16人日(8人) 16人日(8人) 16人日(8人) 4人日(2人)	30マイル点
		411人日	
機 械	D21型ブルドーザー組立 3 KVA 発電機点検、始動 雪上車等点検、整備始動 3 KVA 発電機点検、始動 雪上車点検、始動 配管、配線、電気工事等 30 KVA 発電機整備、始動	5人日(10人) 0.5人日(1人) 16人日(8人) 0.5人日(1人) 3人日(2人) 96人日 17人日	L ₀ 点、クレーン車 30マイル点 "
		138人日	
通 信	HF・VHF 通信開局、VHF 空中線グレードアップ工事等 HF・VHF 及び航空機向け通信機整備、開局 インマルサット通信開局（アンテナ建設含む） HF 600W通信機整備、試験 通信室レイアウト 電話・火災報知器等設置	3人日(2人) 1人日(1人) 18人日 上記18人日に 含む 8人日(2人)	30マイル点 クレーン車
		30人日	
医 療	医務室整備	適 宜	
生 活	調 理 " 廃棄物処理 越冬食料保存（雪穴掘削含む） 定時連絡、気象観測等	21人日(1人) 57人日(1人) 適 宜 ～6人日(6人)	30マイル点 30マイル点及びあすか拠点
		～84人日	

部 門	作 業 名	作業量(人・日)	備 考
観 測	重力基準観測	1人日(1人)	L ₀ 点 飛行は28時間 タワー建設時人手要 うち2人は外国人オペレーター "
	空中写真撮影	52人日(4人)	
	地上気象観測センサー、器機設置、調整、引継	8人日(2人)	
	宙空観測センサー、器機設置、調整、引継	10人日(2人)	
	地磁気絶対測定用基礎建設	4人日(2人)	
	設営工学センサー、器機設置、調整、引継	6人日(2人)	
	セールロンダーネ山地地学調査	304人日(8人)	
夏隊撤収作業及び待機	84人日(12人)		
	469人日		
		~1132人日	

推定供給可能人・日数 1,705人日 (うち外国人オペレーターが76人日(2人)を含む)

セールロンダーネ地域における夏期作業期間は2段階に分けて考えられる。すなわち、「しらせ」のブライド湾到着(12月17日頃)から反転(1月6日)までの昭和基地越冬隊員・夏期地学調査隊員及び「しらせ」乗組員の支援が得られる3週間(これを前期と称す)とその後夏隊員の「しらせ」収容(2月17日)までのあすか観測拠点越冬隊員8名と夏隊設営隊員4名、計12名による約5週間(これを後期と称す)とである。また、行動形態は複数地点での同時進行形となるため26・27次隊と同様のセールロンダーネ夏期行動計画を策定した。これを表2に示す。

表2 セールロンダーネ夏期オペレーション概案(JARE28)



国内で準備を進めるにあたって、28次隊内に寺井を中心とした小委員会を設け、各担当部門から出された詳細な作業予定等の検討及び調整を行った。

また、あすか観測拠点での多岐にわたる諸作業を統括する現場指揮官を石沢とし、作業全体の調整を行い、表3、図1に示す実施計画を立て、各部署への人員配置を表4のように計画した。

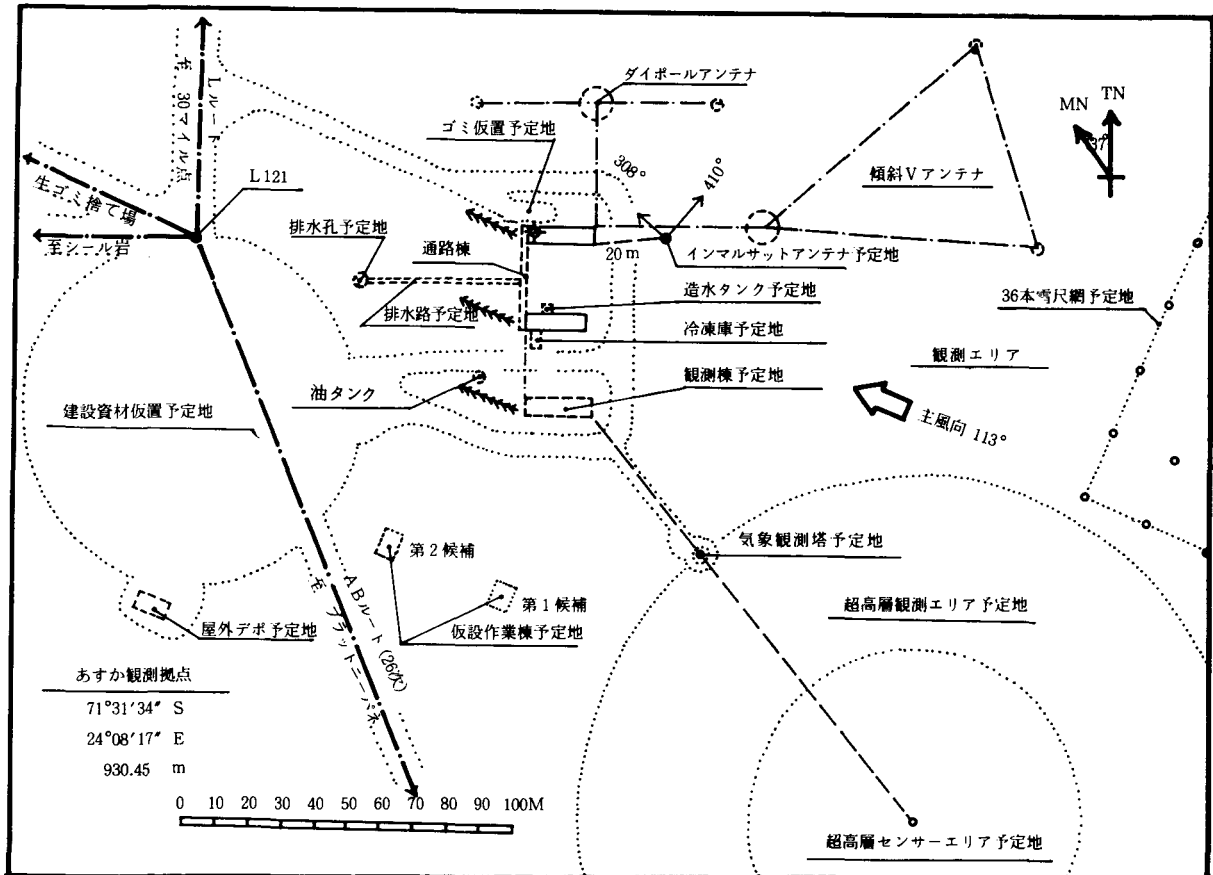


図1 あすか観測拠点建設予定図 (JARE-28)

表3 あすか観測拠点夏期作業工程表

地学調査隊出発
昭和基地隊支隊終了

あすか夏作業終了

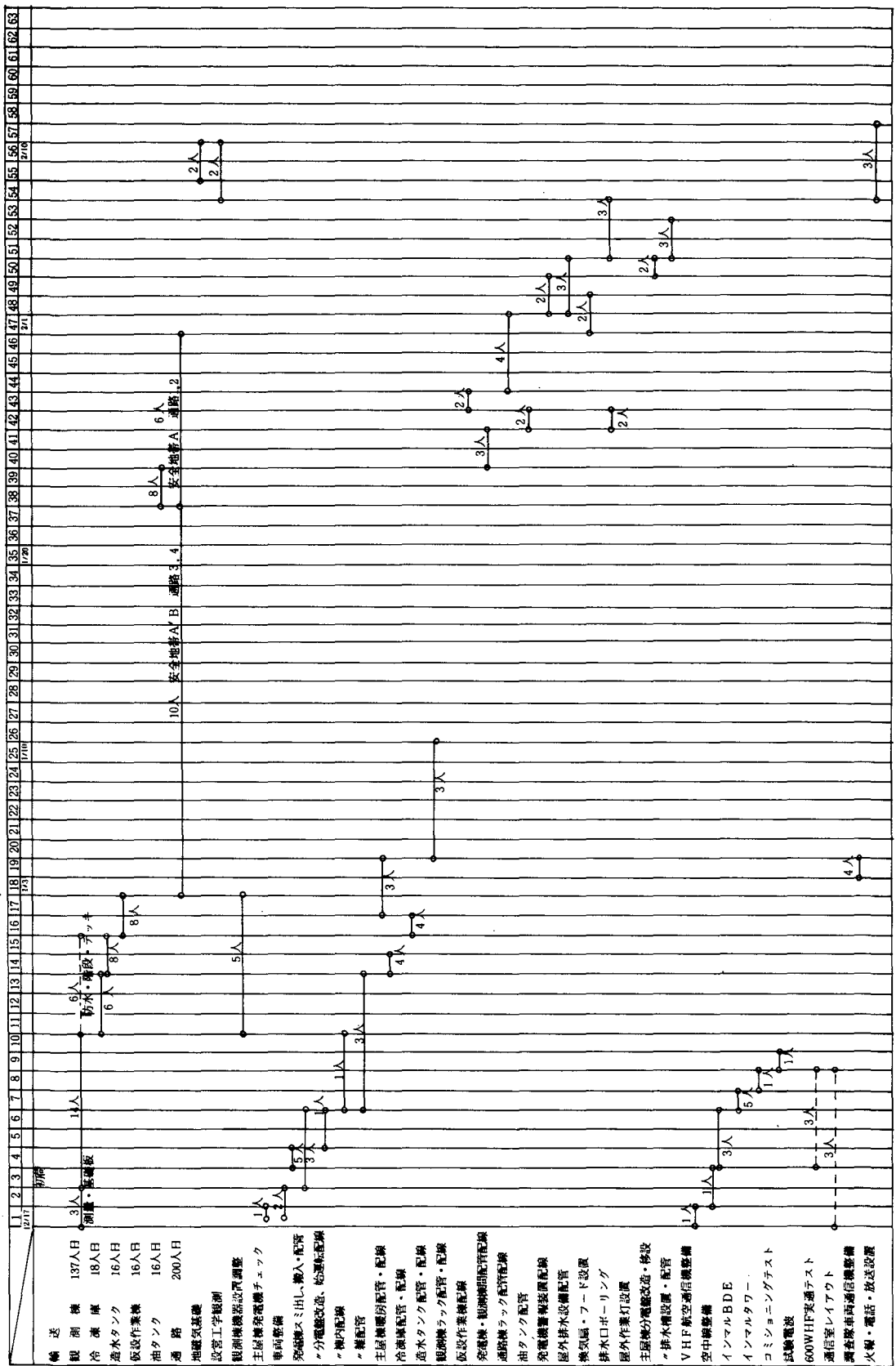


表4 人員配置計画表(28次セールロンダーネ)

作業班名等	人 員 配 置
総 指 揮	◎星合隊長、大山副隊長
し ら せ 班	輸送：○大山、△森本 船上観測及び荷送り：道田、稻積、窪寺、福田
車 輛 組 立 班 L ₀ 点 (11名のうち 乗員2名)	組立：○馬場、△曾根、宮田、小山内、持田、穉丸、赤松、渋谷(観測)、しらせ乗員、 しらせ乗員
30マイル班 (6名)	○寺井、中村(医療)、平(調理)、菅原英(気象)、金戸 作業支援に16名を希望
陸 送 班 (12名)	S M50班：○曾根、小山内、高橋裕、宮田、赤松、中西 S M40班：○酒井美、松岡、平川、荻原、菅原裕、向井
建 設 班 (23名)	総指揮：鮎川副隊長 作業総括：石沢 調理：磯 通信：○中山、大坂、伊禮 機械：○高橋茂、野崎、村松、馬場 建築：○宮下、△高木、先山、渋谷、穉丸、△富田、宮岡、斉藤、持田、△酒井量、山内 山本、高部 観測：○渋谷、△山内、山本、△宮岡、斉藤
航 空 観 測 班 (4名)	○有賀、大本、森、田中(撮影) ※航空オペレーションは27次隊の指揮下で実施される。
地 学 調 査 班 (8名)	○平川、松岡、小山内、△高橋裕、先山、田中、デクレア、ボス

◎総指揮 ○リーダー △サブリーダー

これらに必要な総物資は、越冬用の燃料・食料等を含め、当初270トンを目安としていたが、積荷の最終的な集計では300トンに達した。その内訳は表5に示す。

表5 揚陸物資量の概数一覧

記号	部門名	梱数	容積 (m ³)	重量 (t)	備考
ZK	気水圏(ZK14)	59	10.5	1.5	地上気象観測装置 JMR, 測量, 航空観測機器 地磁気観測装置, 全天カメラ
	雪氷・地学(ZK8)	71	9.5	2.3	
	宙空(ZK2)	34	6.1	1.4	
	小計	164	26.1	5.2	
ZM	機械	804	242.7	48.4	冷凍庫, 屋外タンク, 内部設備 Lo点スリング物資, 約13.4t
ZN	燃料(南軽)	400 D/M	120.0	79.2	
	(南灯)	199 "	59.7	37.0	
	(ガソリン)	20 "	6.0	3.4	
	(不凍液)	5 "	1.5	1.0	
	(ナイブライン)	2 "	0.6	0.4	
	(雑油)	42 梱	5.7	1.7	
	航空燃料(JET A1)	100 D/M	30.0	18.6	
(AVG)	36 "	10.8	6.1		
	小計	804	234.3	147.4	
ZA	航空	8	0.3	0.3	
ZR	通信	130	26.5	4.0	インマルサット地球局, 600WHF, 電話, 火報
ZE	装備	272	29.5	5.5	衣類, 厨房用品, 日用, 文具, 娯楽用品
ZI	医療	106	13.3	2.3	医療器具, 薬品
ZS	食料(冷凍)	338	10.9	4.0	予備食ZG(336梱, 9.2m ³ , 43t)を含む
	(冷蔵)	64	1.4	0.8	
	(冷房)	606	19.4	8.4	
	小計	1,008	31.7	13.2	
ZT	建築(観測棟)	876	131.0	28.3	
	(通路棟)	590	91.9	21.7	
	(仮設作業棟)	75	24.6	2.4	
	(避難小屋)	52	5.5	1.4	
	(木材)	253	20.9	11.8	
	(シリコン・防水)	92	12.7	3.0	
	(工具他)	23	0.4	2.0	
	(設営工学)	6	0.4	0.1	
		小計	1,467	287.4		70.7
BK	地形(BK5)	36	2.3	0.6	経緯儀, 空中写真, 背負子 空中写真撮影機, 測距儀 スコープ, 帯磁率計, 双眼鏡
	測地(BK9)	19	2.1	0.5	
	地質(BK11)	31	2.8	0.3	
	小計	86	7.2	1.4	
BE	装備(Lo点用)	12	2.0	0.4	ピラミッドテント, 炊事用具 カマボコテント, 竹竿, ラッシング材 プロパンガス, 竹ボーキ 灯油コンロ, 炊事用具
	(30マイル点用)	40	3.3	0.7	
	(あすか用)	17	0.9	0.3	
	(調査隊用)	14	1.0	0.2	
	小計	83	7.2	1.6	
総計		4,932 梱	906.7 m ³	300.0 t	

* 人員, 私物, 夏期行動食を除く。

表6 セーロンロダナーネ夏オペ実施経過概要

日数	月/日	作業内容	作業量 (人H)
1	12/18	空	121
2	19	空	16
3	20	観測機・配線	13
4	21	観測機・配線	15
5	22	観測機・配線	155
6	23	観測機・配線	11
7	24	観測機・配線	6
8	25	観測機・配線	
9	26	観測機・配線	
10	27	観測機・配線	
11	28	観測機・配線	
12	29	観測機・配線	
13	30	観測機・配線	
14	31	観測機・配線	
15	1	観測機・配線	
16	2	観測機・配線	
17	3	観測機・配線	
18	4	観測機・配線	
19	5	観測機・配線	
20	6	観測機・配線	
21	7	観測機・配線	
22	8	観測機・配線	
23	9	観測機・配線	
24	10	観測機・配線	
25	11	観測機・配線	
26	12	観測機・配線	
27	13	観測機・配線	
28	14	観測機・配線	
29	15	観測機・配線	
30	16	観測機・配線	
31	17	観測機・配線	
32	18	観測機・配線	
33	19	観測機・配線	
34	20	観測機・配線	
35	21	観測機・配線	
36	22	観測機・配線	
37	23	観測機・配線	
38	24	観測機・配線	
39	25	観測機・配線	
40	26	観測機・配線	
41	27	観測機・配線	
42	28	観測機・配線	
43	29	観測機・配線	
44	30	観測機・配線	
45	31	観測機・配線	
46	1	観測機・配線	
47	2	観測機・配線	
48	3	観測機・配線	
49	4	観測機・配線	
50	5	観測機・配線	
51	6	観測機・配線	
52	7	観測機・配線	
53	8	観測機・配線	
54	9	観測機・配線	
55	10	観測機・配線	
56	11	観測機・配線	
57	12	観測機・配線	
58	13	観測機・配線	
59	14	観測機・配線	
60	15	観測機・配線	

(2) 実施概要

12月18日の夕刻に15名の隊員は、直行便2便であすか観測拠点に入った。あすか拠点では、すでに27次隊7名が滞在し、航空オペレーションを実施していた。そのため生活環境が整っており、すぐに建設作業にとりかかることができた。翌日19日は天候悪く30マイルへの空輸が開始されたのは、20日だった。その後も天候悪く、L₀への空輸は23日と延びた(表6参照)。このように前期の空輸は思うようにはかどらなかったが、1月4日完了した。人員の配置・移動は、ほぼ計画通りに実施したが、あすか建築班の森本をしらせ輸送班の穂丸と交換した。

あすか観測拠点での建設作業

計画した工程表に従って工事を進めた。人員の配置もほぼ計画通りとしたが、建築班のグループ分けは行わず、測量・基礎班と資材・組立班に分け、各作業毎にメンバーを多少変更した。測量班を宮下が、資材班を石沢が指揮した。このようにグループ分けしたことで作業は順調に進むようになった。機械班は各棟内の内部設備工事が主だったので4人だけで行った。馬場が昭和基地にもどった後は3人の作業となった。

観測棟の建設は、空輸の遅れで資材が到着せずやきもきしたが、昭和基地の支援隊の協力で順調に行われた。通路棟は、建設場所がドリフトでおおわれていたため、除雪に多くの時間をさいた。また、建設途中に基礎が雪により埋没してしまい除雪に苦労した。鉄骨・パネルの組立は、予想した程時間を要さずスムーズに行えた。通路棟の資材のほとんどが雪に埋没し、掘出しに5日間を要した。これは多大な肉体労働であった。冷凍庫の屋根パネルがうまくおさまらず時間を要したが、その他の仮設作業棟、造水タンク、油タンクはそれぞれ予定通りの工程で建てられた。仮設作業棟は建設予定図に示す第2候補地に、また油タンクは、発電棟から14mの位置に、観測棟は、発電棟から25m離れた位置に建設した。通路棟は、建設後数日で大部分がドリフトに埋没してしまった。また、工事のため、通路棟の風上に設置した防風壁によるドリフトで主屋棟の大部分が1m以上の雪に埋まってしまった。

機械班の主な仕事は、発電棟・観測棟・通路棟の配管・配線であった。26・27次隊によって主屋棟の配線、発電棟内部への主要機器の搬入が行われていたので、28次隊の最大の目的は、これらのシステムを連結し稼働させることである。越冬した機器のうち、風呂ろ過加熱装置の熱交換器が使用不能になっていた他は、機能の劣化はみとめられなかった。馬場が抜けた後の配管・配線はそれぞれ野崎、村松がうけもった。冷凍品を保存する理由から冷凍機の運転をいそいだが、1月13日から30 KVA 発電機の連続運転を開始した。通路棟が完成して人手が造水や排水工事かけられるようになったこともあって、2月初旬には、風呂、便所、上水道、下水道などの施設が次々に完成した。計画した工事で時間切れで間にあわなかったものは、通路棟・観測棟間の暖房配管、主屋棟のファンコイルユニットの取付などだけであり、計画した工事のほとんどを完了することができた。

通信部門での最大の工事は、インマルサットシステムを完成させることであった。アンテナ設置もクローラークレーンのブームを新しく交換したことにより、容易に行えた。12月27日には、日本と直接交信できるようになった。

観測機器の設置と調整は、主に昭和基地支援隊の気水圏、気象、宙空部門の隊員が約6日間で行い、越冬隊員に引き継いだ。設営工学の機器調整は夏オペ終了間近に行い、越冬隊員に引き継いだ。設営工学の各種の測量をする時間が十分取れなかったので越冬隊に依頼した。

越冬食の禁冷凍品は、12月26日に直行便であすか拠点に空輸したが、冷凍品は、橇により輸送し、雪面下約1.5mの深さに20日～25日間保存した後冷凍庫に搬入した。

夏期作業中大きな事故はなかったが、作業時間外に、頭部を角材に打ちつけた者と指のツメをドアにはさんだ者がいた。

1月3日までは、磯がすべての食事をつくり、当直が造水、排水、ゴミ処理などを手伝った。その後12人の生活

に入ってから約1ヶ月間は、高木、酒井、渋谷、大坂の4人が交代で食事づくりをした。2月に入ってから富田がつくった。

生活時間滞は、当初0800起床、1800夕食としたが、ほぼ毎日2400頃まで残業した。天候や仕事の区切りによって残業時間を適宜変更したので食当・当直には迷惑をかけることとなった。1月12日からは午後には風が弱まることを考慮して1200起床、2400夕食としたが、夕食はいつも0100～0200頃に延びた。太陽が山にかくれるようになった1月25日からは1000起床とした。2月6日からは0800起床にもどし残業も極力やらないようにした。

主屋棟とテント3張に分散して寝た。12人になってからは、主屋棟・観測棟のベッドを使用した。トイレは、26次隊で使用した山田式トイレと新たにテントで作製したものを使用した。1月末からは、観測棟の焼却式トイレも使用し好評だった。ゴミは、主屋棟前に一時デポし多量になった時点で拠点から約500m離れた風下で焼却処理した。

3.1.2 装 備

寺井 啓

あすか観測拠点や30マイル小屋には、すでに26・27次隊で用意されたものがあり、今次隊は消耗品が主であった。行動形態も大差ないため、それらの装備品も、輸送用のラッシング資材（ベルト、ロープ、カラビナなど）を多めに用意したほかは、前次隊と同程度準備した。

特に問題となるものはなかったが、若干気付いた点を述べる。

(1) 30マイル小屋の炊事にプロパンガス10kg入3本を予定していたが、不足し4本を使用した。3kg/日程度は必要と思われる。

(2) 夏期作業中、雨具を必要とするような時があった。ゴアテックスなどの雨具が望まれる。

(3) 野外調査用装備について、全体的に予備品が少なかった。例えば靴下、防寒作業手袋、フェイスガードゴーグルなど。

サブザックは小さすぎる。

テントペグは裸氷帯での設営を考えるとスクリューハーケンにした方が良い。

ピッケルは現在流行のものは緩斜面向きではないので、もっと柄の長いものを選ぶとよい。

裸氷帯でテントを設営した時、融水でテント内がビショ濡れになった。テントの底部分を完全防水型にするか、防水シートを用意すべきである。

3.1.3 食糧・調理

松岡 憲知

(1) 食 糧

夏期野外行動用食糧は、例年「しらせ」から配給を受ける。まず、1986年5月下旬、「しらせ」補給科との会で、行動用食糧の概数と、希望する品目の概略を伝えた。折り返し7月中旬に、「しらせ」側より食糧調達要求内訳書を受領した。その内訳書をもとに、希望する食糧のリストを作成し、それを8月上旬「しらせ」に提出した。そして、フリーマントル出港後の12月8日から3日間、「しらせ」からほぼリストどおりに食糧を受けとり、同時にレーション作成にかかった。12月12日に梱包を終了し、冷凍庫、冷蔵庫、冷房庫、第4船倉に分けて保管した。

食糧は従来と同様に、あすか拠点と30マイル点用の定住型食糧（表7）、野外調査用の移動型食糧（表8）、予備食（表9）の3種類に分けた。定住型と移動型の食糧は、4日周期の献立をもとに材料を調達した。前者は、材料別に梱包したが、後者は、使用者に便利のように、中型ダンボール1個に4人×4日分の材料をまとめて梱包した。予備食は、中型ダンボール1個に40人・日分を目安に梱包した。これは、幸いにも使用することなく、行動終了後、すべて「しらせ」に返却した。

表7 定住型行動用食事献立表

種類	朝	昼	夕
A	ラーメン (1) もち (50g) 鶏肉 (50g) 乾燥野菜 (20g) 肉缶詰 (40g) 漬物 (20g)	米 (150g) 即席みそ汁 (1) ハンバーグパック (1) または うなぎ蒲焼 (1) ポテトサラダ缶 (1) のり佃煮 (20g) 漬物 (20g) 缶ジュース (1)	米 (180g) みそ汁 (具30g) 牛肉 (250g) 野菜 (120g) ちりめん山椒 (10g) 漬物 (20g)
B	米 (150g) みそ汁 (具30g) 塩シヤケ (40g) なめ茸 (20g) 漬物 (20g)	米 (150g) 缶スープ (1) 焼肉パック (250g) 味付のり 漬物 (20g) 缶ジュース (1)	米 (180g) みそ汁 (具30g) 豚肉 (250g) 野菜 (80g) 卵 (50g) たらこ (20g) 漬物 (20g)
C	食パン (4枚) ベーコンまたはウィンナー (50g) 卵 (100g) 缶スープ (1) 漬物 (20g)	米 (150g) 即席みそ汁 (1) ビーフカレーパック (1) または ビーフシチューパック (1) 塩辛 (20g) 漬物 (20g) 缶ジュース (1)	米 (180g) 即席スープ (1) 牛肉 (250g) 野菜 (80g) フルーツ缶 (150g) 漬物 (20g)
D	米 (150g) みそ汁 (具30g) 魚缶詰 (40g) 納豆 (30g) 漬物 (20g)	調理焼そば (1) もち (50g) 缶スープ (1) えびのチリソース煮 (100g) 漬物 (20g) 缶ジュース (1)	米 (180g) みそ汁 (具30g) 牛肉 (250g) 野菜 (120g) 辛子めんたい (20g) 漬物 (20g)

表8 移動型行動用食事献立表

種類	朝	昼	夕
A	ラーメン (1) もち (50g) 鶏肉 (50g) 乾燥野菜 (20g) 肉缶詰 (40g) 漬物 (20g)	食パン (4枚) ビーフシチューパック (1) コンビーフ (50g) 缶ジュース (1)	米 (180g) 即席スープ (1) 牛肉 (250g) 野菜 (120g) ちりめん山椒 (10g) 漬物 (20g)
B	米 (150g) みそ汁 (具30g) 塩シヤケ (40g) なめ茸 (20g) 漬物 (20g)	食パン (4枚) 焼肉パック (250g) 缶スープ (1) 缶ジュース (1)	米 (180g) 即席みそ汁 (1) 豚肉 (250g) 野菜 (80g) 卵 (50g) たらこ (20g) 漬物 (20g)

種類	朝	昼	夕
C	調理焼そば (1) もち (50g) ベーコンまたはウィンナー (50g) 乾燥野菜 (20g) 卵 (100g) 缶スープ (1) 漬物 (20g)	食パン (4枚) ビーフカレーパック (1) ポテトサラダ缶 (1) 缶ジュース (1)	米 (180g) 即席スープ (1) 牛肉 (250g) 野菜 (80g) フルーツ缶 (150g) 漬物 (20g)
D	米 (150g) みそ汁 (具30g) 魚缶詰 (40g) 納豆 (50g) または味付のり 漬物 (20g)	食パン (4枚) ハンバーグパック (1) 缶スープ (1) 缶ジュース (1)	米 (180g) 即席みそ汁 (1) うなぎ蒲焼 (1) えびのチリソース煮 (100g) 辛子めんたい (20g) 漬物 (20g)

表9 予備食献立表

朝 兼 昼		夕	
乾パン	(0.5袋)	米	(120g)
即席みそ汁	(1)	即席みそ汁	(1)
魚缶詰	(40g)	焼肉パック	(100g)
チョコレート	(0.5枚)		
ドロップ	(0.5袋)		

表10 第28次隊夏期野外行動用食糧数

行動地域	行動食 (人・日)	予備食 (人・日)
定住型		
30マイル点	2 5 1	1 2 6
あすか拠点	1 0 4 8	1 8 6
小 計	1 2 9 9	3 1 2
移動型		
L0点	9	5 6
セールロンダーネ (地学)	3 1 2	8 0
みずほ基地往復	5 6	2 8
ラングホブデ	2 1	
ルンドボックスヘッタほか	2 8	2 8
西オングル	2 0	0
小 計	4 4 6	1 9 2
合 計	1 7 4 5	5 0 4

行動地域別の食糧数を表10に示す。あすか拠点での建設作業期間が長くなったために、食糧数の合計は、JARE-27に比べ約3割増加した。このあすか拠点やセールロンダーネ地学調査隊での長期にわたる食生活に変化をつけるために、野菜、卵、調味料などを例年よりも多めに調達した。とくに、野菜に関しては、生野菜が凍結して使用不能になるおそれがあるので、乾燥野菜や冷凍野菜も用意した。

以下に、食糧使用後の所見を記す。

i) あすか拠点では、4日周期の献立は変化に乏しく、品目（とくに魚類）が不足するとの意見があった。

ii) 移動型食糧については、概ね好評であった。生野菜も、雪上車内に保管するなど工夫をしたので、最後まで凍結することなく使用できた。セールロンダーネ地学調査隊では、洋風の献立を比較的多くしたこともあり、ベルギーオブザーバーにも好評であった。

(2) 30マイル拠点での調理

平 重喜

30マイル輸送拠点での調理は夏期行動計画に基づき、「しらせ」から支給された行動用食糧を使用して行った。期間は、12月20日から翌年1月4日までであった。調理担当は、30マイル小屋ハウスキーパーとして専従で行い小屋内の調理設備を使用して行った。朝食0700時、昼食1130時、夕食1800時として必要に応じて中間食、夜食等の供食を行った。

30マイルは輸送拠点であることから、「あすか」へ向う陸送班に対して弁当を毎朝作り輸送中の昼食とした。又、今回は「しらせ」側から派遣された輸送支援の乗組員に対しても昼食の供食を行った。毎食事の供食数は、朝食8名～16名、昼食8名～30名、夕食8名～16名、弁当8名～10名程度であった。昼食時、特に支援の隊員が派遣された時は、一度に食事を供することが出来なかったので二度にわけて、小屋内で食事をしてもらった。食事の時刻については一応定めたものの、荷受け、輸送荷作り準備等で一定しなかった。特に昼食、夕食時刻は、2～3時間の遅れが常であった。

小屋内の設備には、上下水道の設備がなかったので、水造り、汚水、残飯処理に時間も費した。食糧の不足分については、「しらせ」と連絡をとり、ヘリ輸送時に、輸送してもらった。

限られた材料、場所、時間内での調理だった為、家庭的な料理には残念ながらならなかった。派遣された乗組員への昼食供与は好評だったようである。暖かい食事が良かった為と思われる。又、陸送班への昼食に保温型ランチジャーを使用したのがこれも好評だった。全体的に野菜が不足だった。

3.1.4 医 療

高木 知敬

あすか夏オペレーション期間のうち、立上り期間用の医療用品としては、2組の救急医療セットとライフ・セービング・キットを準備した。建設期間の初期に、観測棟が完成し、医務室の空間が使えるようになったので、野外に積み置かれた越冬用医療用品から、救急医療に主眼をおいた医療器械、医薬品、衛生材料を順次、搬入し、突発的な事故に備えた。したがって、野外活動型の応急処置に頼らざるを得なかった期間は、立上りの約2週間で、その後は、基地型の医療体制をとることができた。

夏オペレーション期間は、不慣れた輸送や建設作業による皮膚・運動器の外傷が多発する傾向にあるが、幸い28次隊では、真に医師の治療を必要とした症例は、頭部および手指の裂創の2例だけであった。

地学調査隊用には、素人向けに外傷応急用品と常備薬を組み込んだ救急セットを準備したが、使用例はなかった。

3.1.5 通 信

中山 康、寺井 啓

(1) 計 画

今夏、セールロンダーネ地域における通信は、27次隊を中心としたあすか観測拠点での航空機の運用などもあり、かなり輻輳することが予想されたが、具体的には26・27次と大差なく図2のような系統で行うこととした。また、

表11 セールロンダ―ネ通信機器一覧 (JARE-28)

あすか観測拠点

P. MODE	CALL SIGN	型 式	製造No	備 考
600W HF	JGY	NSD-551		予備機 (NSD-551) 28次隊搬入
100W HF	JGX 2	JSB-58	BS11616	
"	JGX 4	JSB-58K	BS15120	
"	JGX 14	"	BS15121	主屋棟内で使用、AC電源付
25W VHF	なんきょく 103	JHV-225T	CS55177	" "
10W VHF	なんきょく 100	JHV-224T	CT51930	SM40
"	なんきょく 102	"	CT51932	SM50
HF FAX		RP-03A		

30マイル点

100W HF	JGX 3	JSB-58	BS15052	SM40
"	JGX 15	JSB-58K	BS16232	SM40
10W HF	しょうわ 7	JSB-20K	BS12688	小屋内で使用、電源・チャージ付
10W VHF	なんきょく 60	JHV-224T	CN50223	SM516
"	なんきょく 67	"	CN56828	SM513
"	なんきょく 71	"	CN56832	小屋内で使用、AC電源付
"	なんきょく 74	"	CA66327	D31ブル
"	なんきょく 99	"	CT51929	SM40
"	なんきょく 101	"	CT51931	SM40
"	なんきょく 105	JHV-284T	CA66325	D31ブル
"	なんきょく 106	"	CA66326	D31ブル

26次隊持帰り分

1W VHF	なんきょく 89	JHP-21S01T	CQ55122	昭和基地より持帰り
"	なんきょく 91	"	CR52354	
"	なんきょく 92	"	CR52355	すべて予備 NiCd 有り、NiCd チャージ5
"	なんきょく 93	"	CR52356	台、イヤホン12コ
"	なんきょく 94	"	CR52357	
"	なんきょく 95	"	CR52358	なんきょく96、デポ地点不明
"	なんきょく 97	"	CT53934	
"	なんきょく 98	"	CT53941	

27次トラバース隊持込予定機種

100W HF (JGX5、JGX6) 2台
10W HF 1台
10W VHF 4台
1W 2台 2台

27次航空支援隊持込予定機種

100W HF 1台
10W HF 1台
10W VHF 2台
1W VHF 2台

*航空機専用HF機は除く。

(2) 実施経過

特に問題となるところもなく、順調であった。実施経過を各地点毎に述べる。

(a) L₀点

「しらせ」からL₀点に入る班が携帯する1W VHFと30マイル点より下る雪上車(SM50、2台)に搭載した10W VHF通信機を使用した。

車載用VHFの通信可能範囲は、対「しらせ」はL₈まで、対30マイル点はL₁₅からであった。

「しらせ」とは車載のVHFで交信し、1W VHFはL₀点での重力観測時のみ対「しらせ」に使用した。

(b) 30マイル点

作業計画としては、30マイル小屋のHF・VHFの開局と車載用VHF通信機の取り付け及びあすか観測拠点・雪上車との通信をより確実にするための高利得空中線を10m高に設置することであった。

30マイル点への第1日目の12月20日中に予定通り作業を終了した。

① HF10W機(JSB-20)を小屋内に設置し、4540kHz、3024kHz用2バンド用ダイポールを展張し短波回線を確認した。対あすか観測拠点及び対「しらせ」とも良好に通信できた。

② 小屋内に残置してあった車載用通信機(10W VHF)を雪上車・ブルドーザ(D31)に取り付けた。総て動作・外観とも良好であった。

③ 小屋内に設置した10W VHF用に無指向性高利得空中線(7段コーリニア、150C-D2VN)を10m高に設置した。対あすか観測拠点、対「しらせ」とも良好に通信できた。空中線の概観を図4に、仕様を表12に示す。

使用期間中、対「しらせ」で時折、突然不通になることがあった。これは「しらせ」側で受信不能となるため、その間対あすか観測拠点などとは支障はなかったことから、「しらせ」側に船位など何らかの原因があると考えられる。

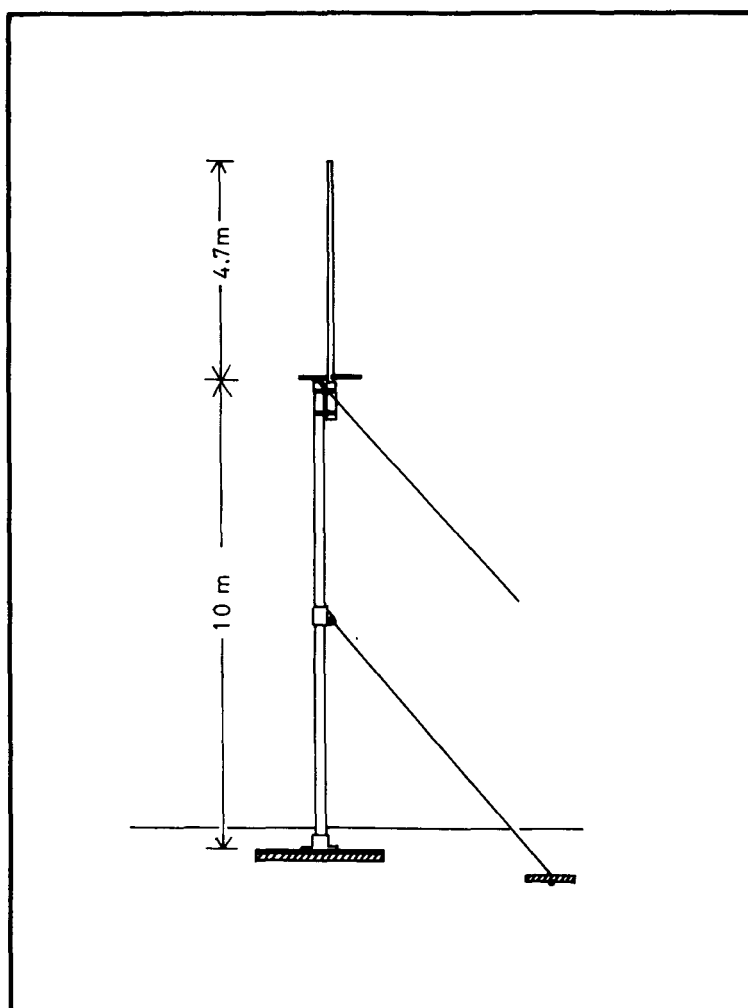


図4 無指向性高利得空中線概観図

表12 無指向性高利得アンテナ (150C-D 2VN) の性能表

周波数	149.45 MHz
定在波比	1.5 以下 (1.06)
インピーダンス	50Ω
利得	中心周波数に於て5.0 dB (ダイポール比) 以上
半値巾	E面±12.5° 以内
絶縁抵抗	入力端子部乾燥時にDC 500Vで500MΩ以上 (組立前測定)

耐電圧	入力端子部にAC1000V 1分間加えて異常がない（組立前測定）
耐風速	瞬間最大風速60 m/sec に耐える
重 力	約7.5kg
許容電力	最大300W
アンテナ型式	同軸型7段コーリニアアンテナ
このアンテナは直流的に短絡されています	

④ 作業現場との連絡用に1W VHF とイヤホーンを準備した。

非常に有効であったが、常時携帯するにはやや大きすぎるし、防寒のため衣服内に携帯するため送話操作が行い難い。また、同一周波数の局が多いため混信し、わずらわしい。

骨伝導型の小型FM通信機などの利用が望まれる。

3.1.6 機 械

馬場 広明、中西 実

(1) L。点での作業

L。点へのブルドーザなど大型物件の空輸（計11便、うちスリング9便）は、予定より遅れて12月23日17：00時から実施された。

空輸されたブルドーザD21の組立及び陸送のため、馬場ら4名はSM50、2台でクレーン車を搭載した大型機などを牽引して、05：05時30マイルを出発、08：50L。点に到着し待機した。D21ブルドーザの組立ては、「しらせ」から来た曾根ら5名（計9名）と乗組員2名の手により実施され、翌朝05：30に終了した。機積付け及び編成を行い、全員2台の雪上車に分乗し、10：30時L。点を発ち、19：45時30マイル点に到着した。

(2) 30マイル点での作業

(a) 3 KVA 発電機

発電機屋根上の脱出口は露出していたので、室内へは比較的簡単に進入できた。しかし、換気扇孔から、かなりの雪の吹き込みがあり室内は発電機側の半分程度まで積雪があった。除雪は脱出口より行わねばならず、かなりの時間を要した。

発電機本体は簡単な点検で始動し、その後故障もなく運用することができた。

小屋関係の除雪作業は6名で約3時間を要した。

(b) 雪上車

雪上車は後部を風上側に向け残置してあった。風上側はウィンドスクープとなり、風下側はフロントガラス上部までスノードリフトがついていた。両側面はキャタピラまで積雪があり、エンジンルーム内は全車輛とも雪がつまっていた。各車除雪作業後、バッテリー接続、油脂類点検、足廻り点検等実施し、エンジンを始動させた。エンジンの起動は順調であった。作業に要した人員と時間は8名、5時間であった。

(c) D31Q-17型ショベルドーザー

27次隊航空支援隊が、12月中旬に掘り出し作業とエンジン始動作業を実施してあったので、容易に稼働でき、立ち上り作業に威力を発揮した。

(d) 橋

橋はオーバーハングが僅かに確認できる程度に埋っていた。中には橋残置場所目印の旗竿が確認できるのみで、完全に雪面下に埋没していた橋もあった。橋の引出しは、橋周辺全体をスコップで除雪するか、橋の前後をブルドーザー(D31Q)のバケットで持ち上げてから、D31で牽引した。

28次隊は2トン橋だけでも16台を掘り出した。掘り出し作業は3人で3時間に約5台の割であった。

(e) クローラ・クレーン車

フロント側を風上に向け5トン橋(西ドイツ製)に搭載してデポされていた。橋は完全に埋雪し、クレーン車のキャピラ半分程度まで積雪があった。風下側は車体荷台後方から橋の上にかけてドリフトがついていた。

引き出しはD31の牽引で試みたが、全く動かなかった。スコップにより丹念に除雪してからD31で引き出した。2名で6時間を要した。

(f) 燃料ドラム

燃料ドラムは全て雪面下に埋没していた。残置場所の目印の旗竿2～3本が確認できたのみで、燃料ドラムの存在場所は明確でなかった。スコップによる手掘りとD31バケットによる掘り出し作業を行った。ドラム埋雪予想雪面を掘り起すため、D31バケットの爪先で数本のドラムに穴をあけてしまった。燃料ドラムのデポは、風向を考慮した配列で、しかも残置場所の四角に目印の旗竿を立てるなどの工夫が必要である。燃料ドラム掘り出し作業は6名で2時間を要した。

(g) デポ物品棚

30マイル点には、機械物品などを残置するため、3つの屋外物品棚があった。建築用の足場を利用した棚は多少の積雪が認められたが、デポ物品は完全な形で残置されていた。空ドラムを利用した物品棚は、ドラムの高さまでドリフトがついていた。雪上車による陸送が終了した1月初め、埋没の恐れがあるドラム缶デポ物品棚は新規移設した。

3.1.7 輸 送

森本 建司、寺井 啓

(1) 船積みと荷送り

あすか観測拠点向け物資については、夏期行動計画(表1、2を参照)に従い順序よく積み出されることが必要とされた。従って積付けに際して、基地建設作業・調査行動など夏期行動で使用する物資を各船倉の手前に置くよう留意し、特に急を要する物資については赤マークを付して一番手前に積付けた。総梱数4791、総重量295.7トン、総容積893 m^3 の物資を晴海にて積込んだ(図5)。

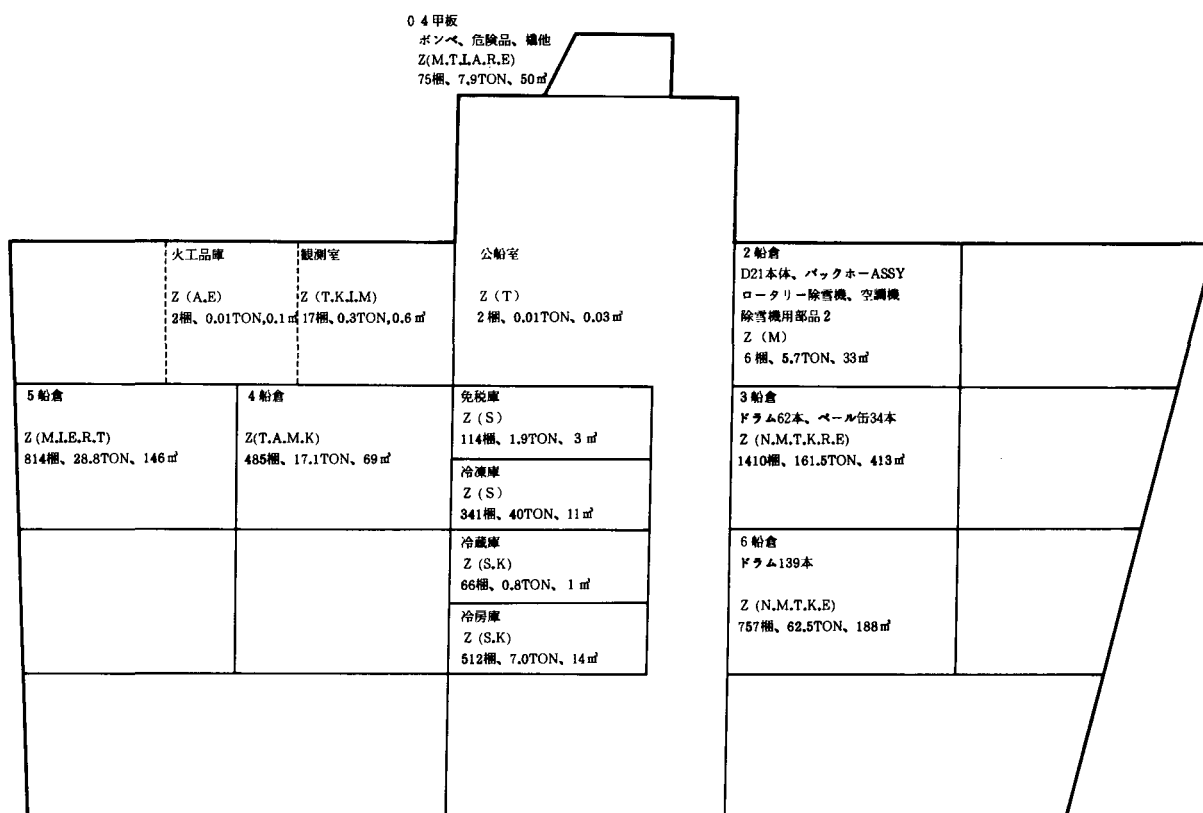


図5 28次南極観測隊あすか拠点向け物資船積

出港後、夏期作業の順序・内容等について、さらに検討を重ね、詳細な空輸順位表を作成した。空輸先は原則として30マイル点であったが、第一便も含め精密機器、生鮮・冷凍食品等計6便をあすか観測拠点直行とし、大型物品（ブルドーザ他）9便のスリングを含め11便をL。点行きとした（表13、14、15）。

表13 あすか拠点空輸物資表

部門	梱包記号	品名	梱数	重量kg	積付ハッチ	備考
装 備	BE 抛	生活用品	4	51	# 4, 04	空輸初日 2便分
食 糧	艦支給品	行動食、予備食	~30	~260	# 4 他	
医 療	Z I 医機	救急医療品	4	70	船室	
測 地	BK 9 A	航空カメラ他	13	409	"	
建 築	Z T 観他	基礎ベニヤ、三脚、トランシット他	9	119	3 観	
機 械	Z M 工具他	工具セット他	9	183	# 5, 04他	
航 空	WA ㊟	オメガCDU他	1	7	# 4	
通 信	Z R 衛	インマルサット資材	6	936	# 5	
観 測	Z K 1 4 又	27次用観測資材	2	14	2 観	
公 用	WO	27次隊第一便	3	50	私物庫	
食 糧	Z S	冷凍食品	544	4450	冷凍庫	冷凍庫完成 後に輸送
"	"	禁凍結食品	300	5033	冷蔵・冷房庫	
観 測	Z K 8 動	重力計	1	25	3 観	空輸後半

表15 L。点空輸物資表

部門	梱包記号	品名	梱数	重量kg	積付ハッチ	備考
装 備 食 糧 機 械 観 測	B L O E	生活用品	13	130	# 4	
	艦支給品	行動食・予備食	~15	~140	# 4 他	
	Z M 工具他	工具、道板、角材	28	520	# 3 他	
	Z K 8	重力計他	4	156	3 観	
機 械	Z M	鉄橋、トラックフレーム	2	1760	# 5, 04	スリング
"	"	"	"	"	"	"
"	"	橋、トラックシュー、排土板	3	1805	"	"
"	"	ブル本体	1	1868	# 2	"
"	"	橋、I フレーム、30 KVA エンジン	3	1694	# 5, 04	"
"	"	橋、バックフォー	2	1862	# 2, 04	"
"	"	橋、クレーンブーム、空調機	3	1860	# 5, 2, 04	"
"	"	ロータリー除雪機	1	1035	# 2	"
機 械 装 備	Z M 除雪 B L O E	除雪機部品 輸走用具、竹竿	2 10	307 131	# 2 # 4	" "

12月16日「しらせ」はブライド湾に到着、空輸は18日より開始された。途中天候不良による飛行不能日が数日あったものの、「しらせ」側の懸命の努力により、ほぼ優先順位通りの空輸が行われ、1月4日未明までに全物資の空輸を終了し、夏期行動に大きな支障をきたすこともなかった。なお、部門別・日別空輸実績を表16に示す。

表16 部門別・日別空輸実績(単位kg)

部門 月・日便数	観測	機械	燃料	建築	通信	医療	食糧	装備	航空	合計	人員(私物)		備考	
											観測隊	しらせ		
12月18日	2	442	113	0	82	522	70	260	51	7	1547	15人	0	2便ともあすか直行
19日	0													
20日	13	25	5637	336	8149	2515	0	909	980	188	18739	20人	21人	
21日	0													
22日	0													
23日	17 * 11	171	22851	0	11870	1570	330	2740	315	0	24302 * 15545	4人 * 7人	21人 * 11人	*: Lo点、11便、うち9便スリング
24日	20	3080	5947	0	18193	49	634	0	520	120	28543	1人	24人	
25日	7	3061	6994	0	4522	14	1095	0	1765	26	17477 ** 1030	0	25人	** : あすか冬隊私物
26日	8 * 4	1018	3027	1538	5523	0	63	10850	1441	0	17460 * 6000	1人	24人	*: あすか直行便
27日	0	0	1312	14592	0	0	0	0	0	0	15904	0	24人	
28日	0													
29日	20	0	1021	0	3706	0	0	11746	191	0	16664	1人	24人	
30日	20	0	3518	27126	14363	0	0	0	1781	0	46788	3人	25人	
31日	22	0	0	43026	0	0	0	0	00	0	43026	2人	24人	
1月1日	0													
2日	0													
3日														
4日	32	0	0	60152	0	0	0	0	0	0	60152	2人	20人	徹夜で空輸
合計	185	7797	50420	146770	66408	4670	2192	26505	7044	341	313177	56人	243人	

注) 船上物品(地学調査用品等)、フリマントルで積込んだ食糧、艦支給の食糧等が含まれるため、積み込み時の数値とは異なる。

(b) 陸送

1。地点及び30マイル点からあすか観測拠点への陸送計画は空輸順位（表14、15参照）に従うこととし、雪上車SM40を3台、SM40を3台、中型木製櫓（2トン櫓）30台及び燃料輸送用としてD31型ブルドーザ2台、大型櫓3台を予定した。これら輸送計画を表17に示す。

空輸された貨物は選別して輸送順位通りに櫓積みする予定であったが、30マイル点要員（6名）の少ないことと日程の遅れのため、前期夏期作業期間中に燃料以外の貨物を輸送し終えるには、乗組員の多大な支援を得て、空輸された貨物をそのつど櫓積みした。

櫓積みは多い日には15台近くになったこともあるが、ラッシングまで含めると翌日の輸送分を確保するのにやっとの日が多かった。

空輸後半には、船上観測で「しらせ」にとどまっていた道田、稲積、窪寺、福田らが30マイルの作業支援に入った。

輸送順位通りの陸送はその意を充分尽せなかったが、夏期オペレーションとしては、12月21日から開始し1月5日をもって終了とした。

空輸された貨物を即時櫓積みして陸送せざるを得なかったため、30マイル点での滞貨は予定ほど多くなり、ブリザード時にも埋雪による被害はほとんどなかった。しかし、積荷を正確にチェックした後、発送することができなかったため、あすか観測拠点からの問い合わせにより、1日ブルドーザ、ゾンデ棒などによる物品探索をせざるを得ないこともあった。

大多数の櫓は積載過重の状態であり、そのためラッシングも充分にできず、輸送中幾度も荷崩れやラッシングのしなおしがあったが、燃料を除く一般貨物は期間内に輸送を終了することができた。陸送経過を表18に示す。平均櫓1台につき2～2.5トン積載したことになる。

陸送された物資は、あすか観測拠点においても分類・整理して仮置きする余裕がなく、陸送便毎に仮置きされたため、後半の物資はブリザードなどのためスノードリフトにかなり埋没する結果となった。それらの掘り出しにブルドーザ2台、人員8名の作業で約3日間を要した。

当面必要な量の燃料は、第27次内陸調査隊（西尾リーダー）の応援や夏隊員撤収時の送り便などで輸送した。航空燃料を主とする残りは越冬中適宜輸送することとし、ブルドーザによる大量輸送は実施しなかった。

(3) あすか観測拠点への空輸

第1回目の空輸はヘリコプターが防錆解除を終えた12月18日、18：30時、南緯70°11.9′、東経23°46.2′の地点から実施された。内容は予定通り2便で、人員15名及び空中写真撮影機材、インマルサット通信機、食料など約3トンであった。ただし、食料は当初1週間分を用意していたが、重量の関係から、計画に遅れが生じた場合は27次隊の行動食をあてにすることとし、約3日分に減じた。

第2回目は空輸後期、あすか観測拠点の冷凍庫が建設され食料品の受入れ体制が完了した時期を望んでいたが、実際には12月26日、4便で生鮮食品を主とした凍結を嫌う食料品と若干の精密機器計6トンがあすか観測拠点へ直接空輸された。空輸された食料品は直ちに主屋棟内へ収納した。また、冷凍食品は陸送によったが、あすか観測拠点到着後、直ちに深さ約2mの雪穴に埋蔵し、冷凍庫完成後移し替えた。

表17 セールロンダ―ネ物資輸送計画 (JARE-28)

日数(第 日)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
予想月/日	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
陸送日程	Lo点 30マイル点 あすか	SM50x2 SM50x1, SM40x1	SM50x2	SM40x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台 (4人)	SM50x3台 (4人)	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台	SM50x3台
予想空輸量 (TON)	あすか 1.5 30マイル 8	Lo点 15 30マイル 10	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	あすか9 あすか7						
30 向受量 (TON)	8	10	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24							
陸送機			9/9	13/22	9/31	13/44	9/53	13/66	9/75	13/88	9/97	13/110	9+15 /134	13 /147	0 /147	13 /160	15 /175	13 /188	0 /188	13 /201	
残置量 (TON)		18	33	34	49	60	75	86	101	112	127	138	138	125	125	112	97	84	84	71	71
人 (30マイル点)	21	23	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	10	9	10	7	30	0	0
Lo点又は中間点		Lo点 9											中間 2	中間 2	中間 2	中間 2					
あすか	15	13	25	33	33	33	33	33	33	33	33	33	31	39	33	36	33	32	9	12	12
セルロン山地													ベルガ2					6+2	8	8	8
人 日 合 計	36	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	47	47	47	47	47	47	47	20	20

→ SM50班, 3台, 6人, 機9台
 SM40班, 3台, 6人, 機6台
 - - - D31 ブルドーザ班, 2台, 2人, 機10台

表18 セールロンダ―ネ物資陸上輸送実施概要

日 数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
月 日	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7
陸送日程	Lo点 30マイル点 あすか																				
便 数	2		16			16 (11)	20	7	8	9		20	20	22				32			
陸送用物資 ToN			15.7 /15.7			25.7 /41.8	32.9 /81.3	10.3 /7	12.4 /113.6	15.6 /129.2		33.1 /162.3	35.6 /197.9	43.1 /241.0				60.5 /301.5			
輸送機台数			6			7	3 7	6	9		6	10	8	9	6	9	2	9			
推定輸送量 TON			12			14	20.1	12	18		12	20	16	18	12	18	4	18			
推定30'残置量 TON			3.7	3.7	29.4	56.4	44.6	45.0	42.6	42.6	63.7	79.3	106.4	88.4	76.4	58.4	114.9	96.9			
人 (30マイル点)			18	10	10	16	16	12	13	12	12	13	13	12	12	20	8	21	0		
Lo点他			4			9															
あすか	15	15	13	25	25	19	29	33	33	34	34	32	33	34	24	26	30	17	20	20	12
セルロン山地																					8
人 日 合 計	15	15	35	35	35	44	45	45	46	46	46	45	46	46	46	46	46	38	38	20	20

→ SM50班
 SM40班

3.2 あすか観測拠点での建設

宮下 良雄、石沢 賢二

3.2.1 建築

(1) 観測棟

(a) 実施計画

建物の位置は、発電棟と平行に南へ20m離し、エネルギーラインの出入口を考慮して発電棟の端より西へ3.2mずらして建設するよう計画した。また、雪のドリフトを極力少なくするため、発電棟と屋根の高さをそろえるよう計画した(図7参照)。

測量、基礎工事、パネル組立等は26次、27次で建設した主屋棟・発電棟と同様である。夏期の漏水が心配されたので下記の様な防水工事を計画した。屋根パネルジョイント部をラバテープで処理し、プライマ塗布後半乾きの状態でラバシートを水下から100 m/m ラップしながら貼る。端部は、約100 m/m 壁面に巻き込みステンレス押え金物にて止めた後、シルバペイント仕上げとする。

内装工事では、観測室・光学観測室の床に導電マットを貼り、他のところはリノリウム貼りとするよう計画した(図8)。

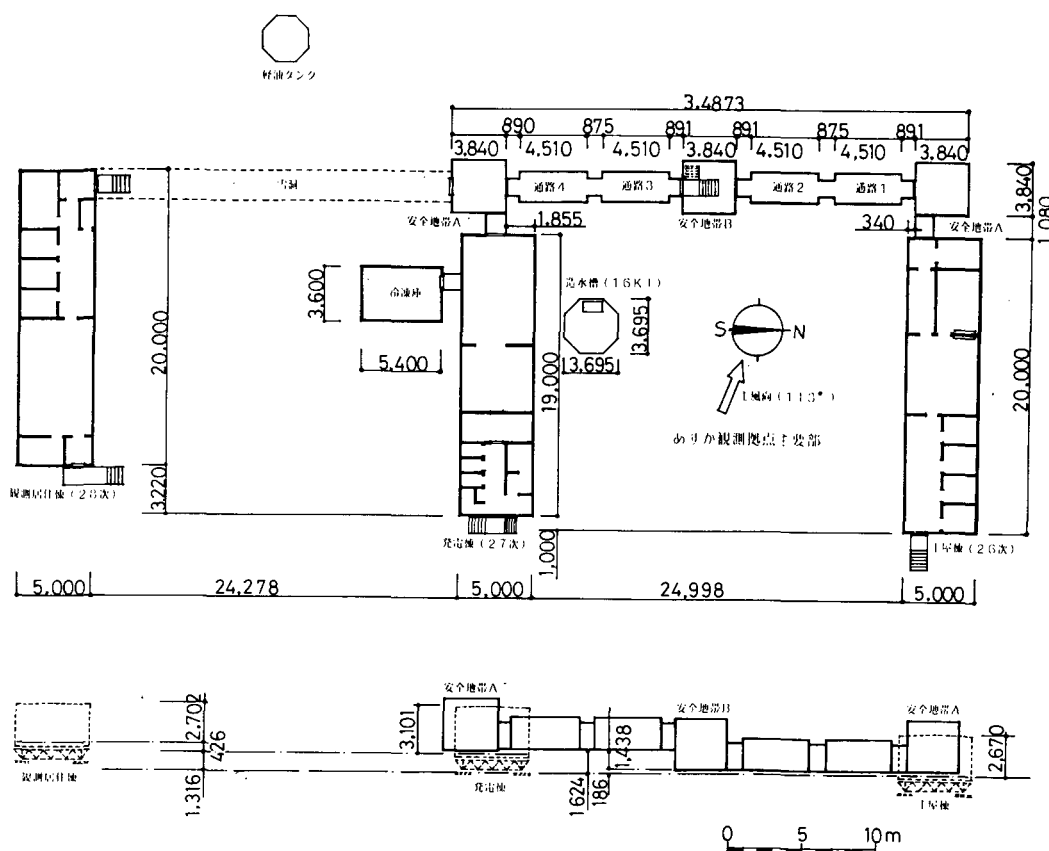


図7 あすか観測拠点主要施設

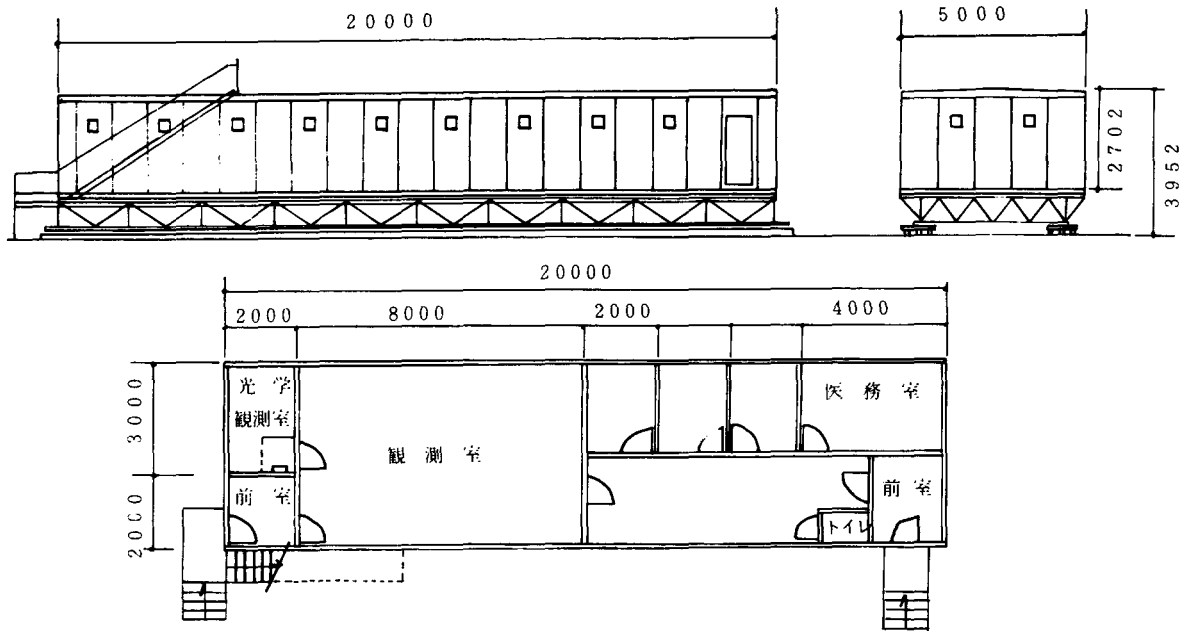


図8 観測棟

(b) 工事経過

測量は地学部門のウイルト T_2 、オートレベル、巻尺にて行った。また、屋根面を発電棟のそれと一致させたため、深さ平均1.5m、最高3mの除雪作業をブルドーザD31Qと人力によって行った。掘削した雪面は、しもざらめ化した層であったので新雪を入れ締め固めて良好な雪面とした。仮基礎板(1m×1m×5.5mm)は、基礎位置決めで使用し、基礎雪面は、水準器でレベルを確認しながらスコップ、木ゴテ等を用い良好な面とし、本基礎板と据替えた。

実施工程は表19に示す通りである。精度と要求される土台梁設置までの基礎工事が地吹雪にさらされ大変であったが、27次隊で用いた防風シート(幅10m高さ4.8m)を張ったことにより作業がいつでも可能となり、基礎工事がスムーズに進んだ。この防風シートの使用が計画通り観測棟を完成させることができた要因となった。トラスから上部の作業は、大きな問題はなかったが、壁パネル、屋根梁工事後のはげしいブリザードにより、建物内部に雪が積り、その除雪とデポ地の資材の掘り出しに2日程度かかった。その他は計画通り進捗し、防水工事は地吹雪のない日を待って行った。

(c) 所見

26次、27次隊での作業計画、実施計画、所見などが大変役に立ち、特に発電棟の作業手順書は一部を修正するだけで利用できた。

基礎のレベル調査を井桁でやるのではなく、任意の寸法で調整出来るジャッキの様なものを使えないか。

雪面での基礎板のレベル出しは手間どり、やりにくいので他の方法は考えられないか。

土台梁が固定されず精度が出しづらいのでトラス梁を設置する前に固定する方法で精度が出せないか。

床パネルを設置する前に鉄骨の精度を出す方法として、細かく分散したプレスでは精度が出しづらいので他の方法を考えられないか。

表19 建築前期作業工程

月 日	12/19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1/1
観測棟														
除雪 (粗造成)		1												
測 量		2												
レベル調整	3		3	) 8										
基礎					7	) 11								
鉄骨土台														
ト ラ 材														
床 結 合							) 12							
床 パ ネ														
基礎調整 (固定)								12						
大型備品搬入														
壁 パ ネ														
屋 根											12			
屋 根														
外部階段、デッキ														
シ ー リ ン グ												6		
防 水 工 事												6		
内 装												導電マット 6	4	
アンカー基礎廻り埋戻														
冷凍庫												除雪 1	基礎 4	
造水タンク												除雪 2	機 1	(3名2h)
仮設作業棟														
人 員 合 計	3	3	3	8	7	11	12	12	12	---	12	13	13	5

表19 建築前期作業工程つづき

月	日	1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	1/16	2/3	4	5
親別棟														
除雪 (粗造成)														
測量調整														
基礎														
鉄骨土台														
トラス材														
床結合														
床パネ														
基礎調整 (固定)														
大型備品搬入														
壁パネ														
屋根														
屋根パネ														
外部階段、デッキ														
シーリング														
防水工事														
内装														
アール基礎廻り埋戻														
冷凍庫														
造水タンク														
仮設作業棟														
人員合計		12	7	7	1	2	11			7	1	1	1	1

(2) 冷凍庫

(a) 実施計画

出入口を発電棟南側出入口（図9、10）に接続するよう配電し、床面は発電棟の框高に合わせることにした。基礎はアピトン道板を桁行方向に2列平行に敷き、レベルは、杭（杉杭φ10cm、 $l=1$ m、CA加圧注入材）をプレボーリング打撃工法（アイスコアドリルで直径10cm深さ30~50cmの孔を掘り、掛矢で雪面から80~90cmの深さまで打込む）により打込み、切断し再度打込んでレベル調整を行った。

屋根パネルだけでは積雪荷重に耐えきれないので、防雪枠を新たに鉄骨で組み屋根梁とし、その上にアピトン道板をすき間なく敷いて、パネルを保護するよう計画した。また、発電棟との開口部のジョイントは、断熱性の布でできた幌で計画した。

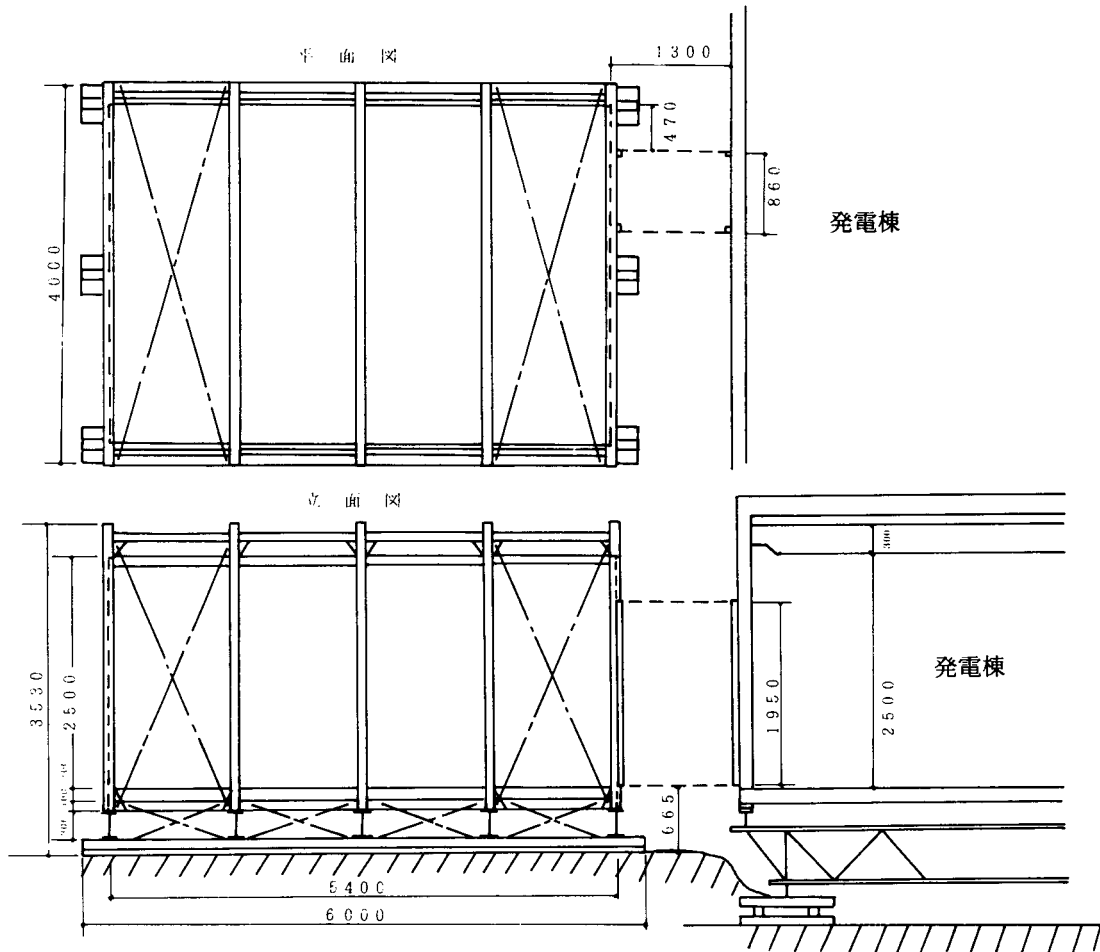


図9 冷凍庫

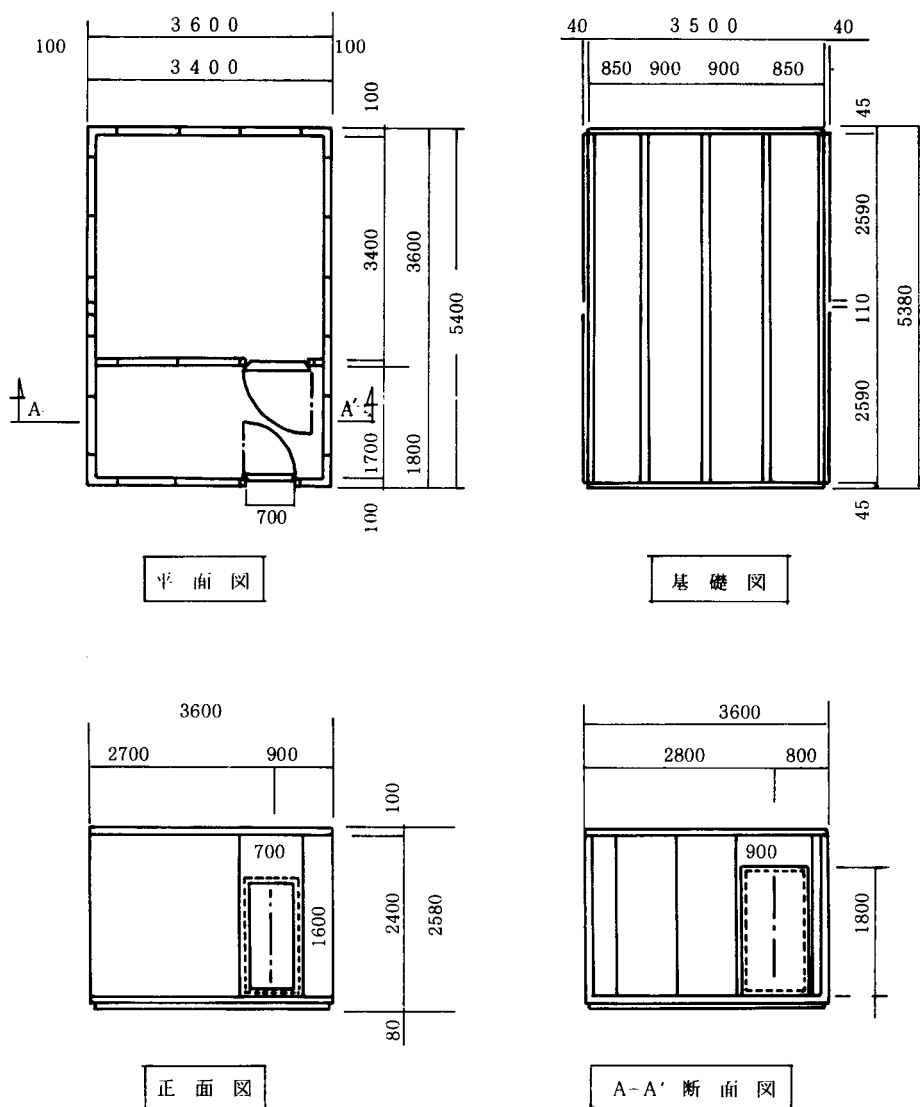


図10 冷凍庫仕様図

(b) 経過

最初に発電棟屋根まで堆積したドリフトの除雪から始まった。D31Qとロータリー除雪機で行った。建物の外壁から30~40cmは雪が融けて凍結しており、取除きに手間どった。また、計画した基礎レベル附近の雪面は、圧密が進んでおり除雪機では除雪困難となったため、計画面より約15cm高い位置を基礎雪面とした。

杭打は計画通りに行ったが、雪面が氷化しているところは、杭頭を下にして打込み固定した。しかし、杭頭をレベルにそって切断するのはむずかしく、修正に手間どった。そこでレベル調整は、杭の摩擦が効いてきたとき10 m/m 以内のレベル差を持つ適当な位置で切断し、その後杭頭を打込み最終的にレベル差を3~4 m/m とした。杭頭に道板を釘 (N-100) で止め、雪面と道板の空間に雪を詰め込み基礎とした。パネルの組立はマニュアル通り行ったが、屋根パネル1枚が輸送中に变形してしまい、組立てに手間どった。屋根小梁をデポ地にて2本損失し、

100×100の角材で代用した。アピトン道板をデポ物資の棚として使用していたため、角材と24 m/m ベニヤで防雪屋根を作った。また、屋根パネルと防雪屋根の空間に断熱材をすき間なく詰め込み、雪の吹き込みを防いだ。

パネルジョイント部は、内外共、シリコンシーラントでシールした。発電棟との開口部のジョイントは計画通り行った。また発電棟屋根パネルと冷凍庫の防雪屋根にアピトン道板を渡し、このジョイント部を雪圧から保護した。

(c) 所 見

壁パネルと床パネルを接合するボルトの固定がやりにくかった。また、パネル同志を接合するコネクタが貧弱で変形しやすく、パネル同志の接合は、30マイルで建設したパネルのように、パネル内部をカギ状のもので留める構造のものがすぐれている。

(3) 造水タンク・油タンク

(a) 実施計画

図7に示す位置に設置するよう計画した。両タンク共、日本で組立訓練を十分行ったので、心配はなかったが、雪面上不同沈下をおこさない様基礎をしっかりしたものに計画した。造水タンクの位置は、飲料水となるので、なるべく発電棟に近い風上側とし、油タンクは逆に雪面の汚染、ドラム缶からの給油を考慮して風下側とした。

(b) 作業経過

造水タンクの位置には、それ程ドリフトは多くなかったが、雪面が非常に硬く整地に苦労した。冷凍庫の基礎と同じように、まず杭を打った。その上に12mm厚のベニヤを張った。また、油タンクの基礎は、24mmベニヤが不足していたので12mmベニヤの2枚張りとした。両者とも最終的なレベル差は、2～3mmとなった。組立は、それぞれ6人で行った。両タンクとも内袋の下に100mm厚の発泡スチロールを敷きつめ断熱性をよくした。造水槽、油タンクの概要を図11、12にそれぞれ示す。

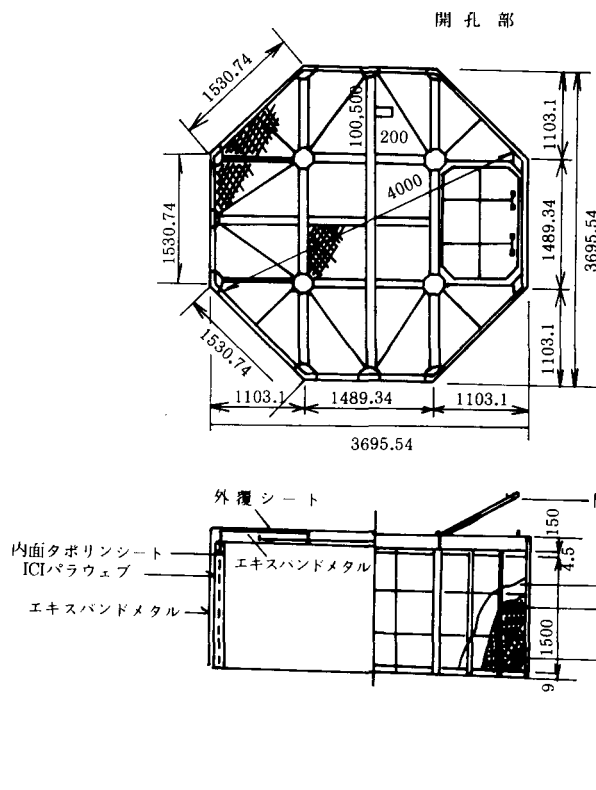


図11 15.7kl造水槽図

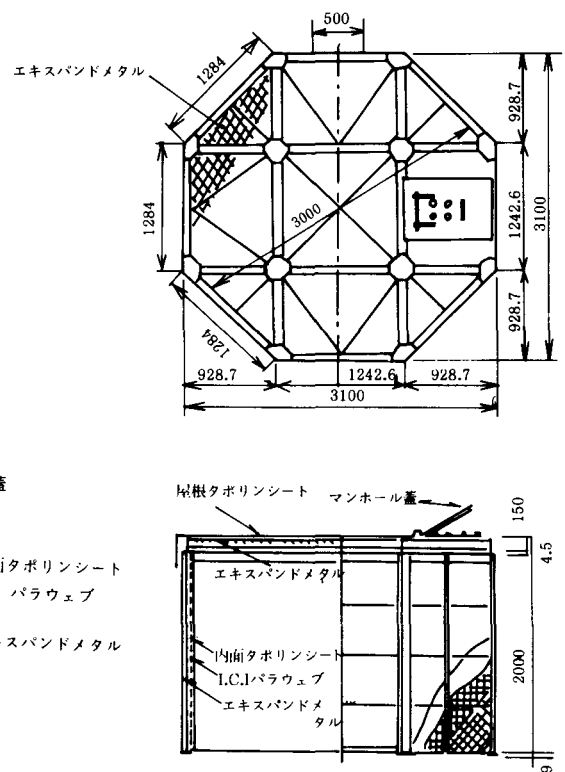


図12 11.8kl油槽図

(c) 所 見

油タンクのカバーを締める2本のベルトの長さが短かった。

(4) 仮設作業棟

(a) 作業計画

雪上車等の車輛を入れて作業する棟であるので、常に出入口を確保する必要がある。そのため出入口にドリフトがつかないように既設の建物から十分離して建設するようにした。また、出入口を主風向と直角に配置してドリフトのつき方を実験してみることにした。基礎は、プレボーリング打撃工法による杭とその上にアピトンみち板を敷設する方法とした。幕体が低温により硬化して、うまく鉄骨に固定できないことが心配された。概要を図13に示す。

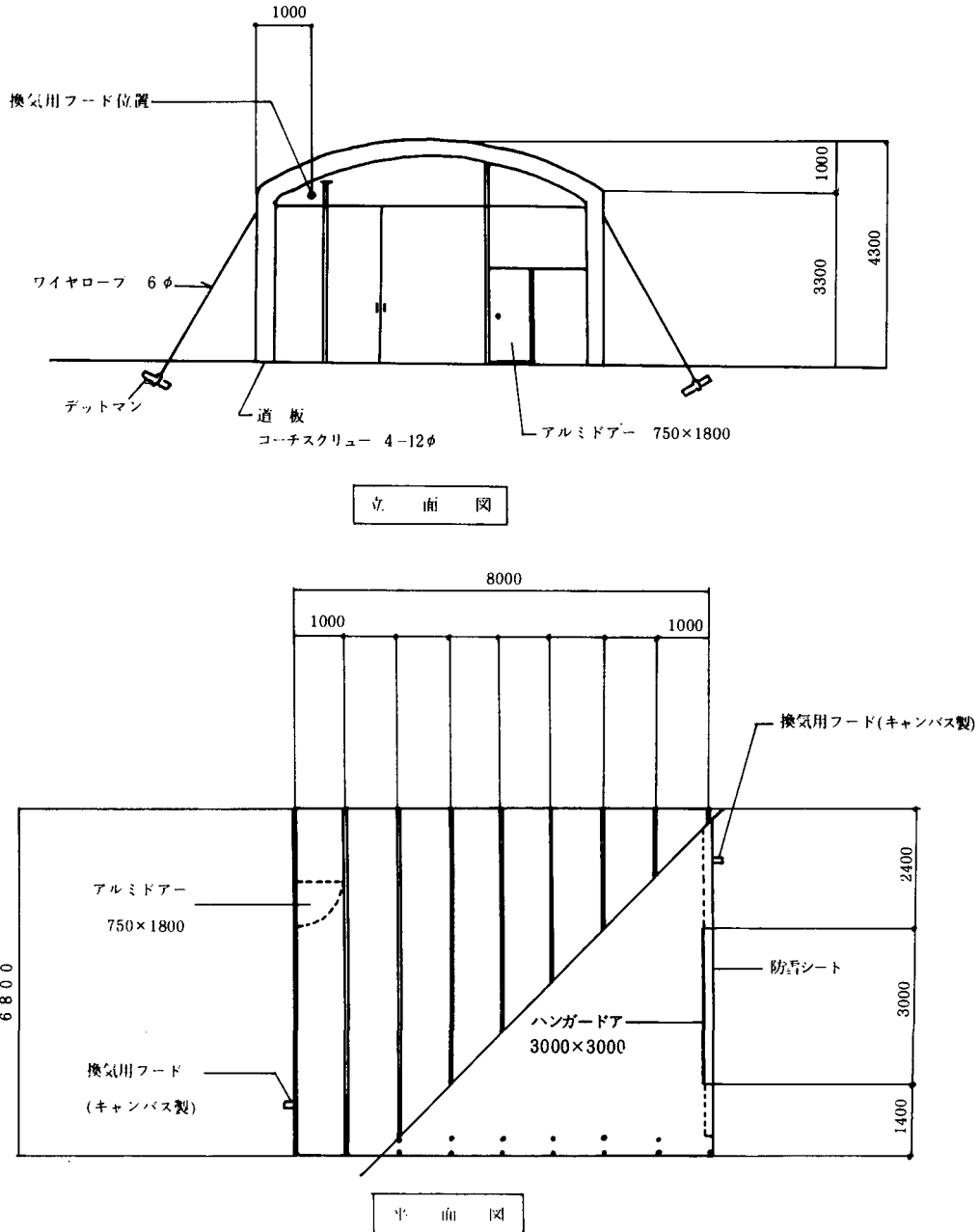


図13 仮設作業棟

(b) 作業経過

建設位置は、図14に示す通りで観測棟から50m離して出入口をドリフトの影響の少ない南西側とした。雪面は平坦で整地する必要はなかった。基礎の杭は雪面がやわらかかったため、ボーリングすることなく直接打込めた。レベルを4mm以内の精度に納めた。

道板にスミをうち、プレートをコーチボルトでみち道に固定しながら組上げていった。幕体は、それ程低温にならなかったため硬化することはなかったが、ヒモで鉄骨に固定するのに2日間を要した。この作業はまったく無風の日を選んで実施した。

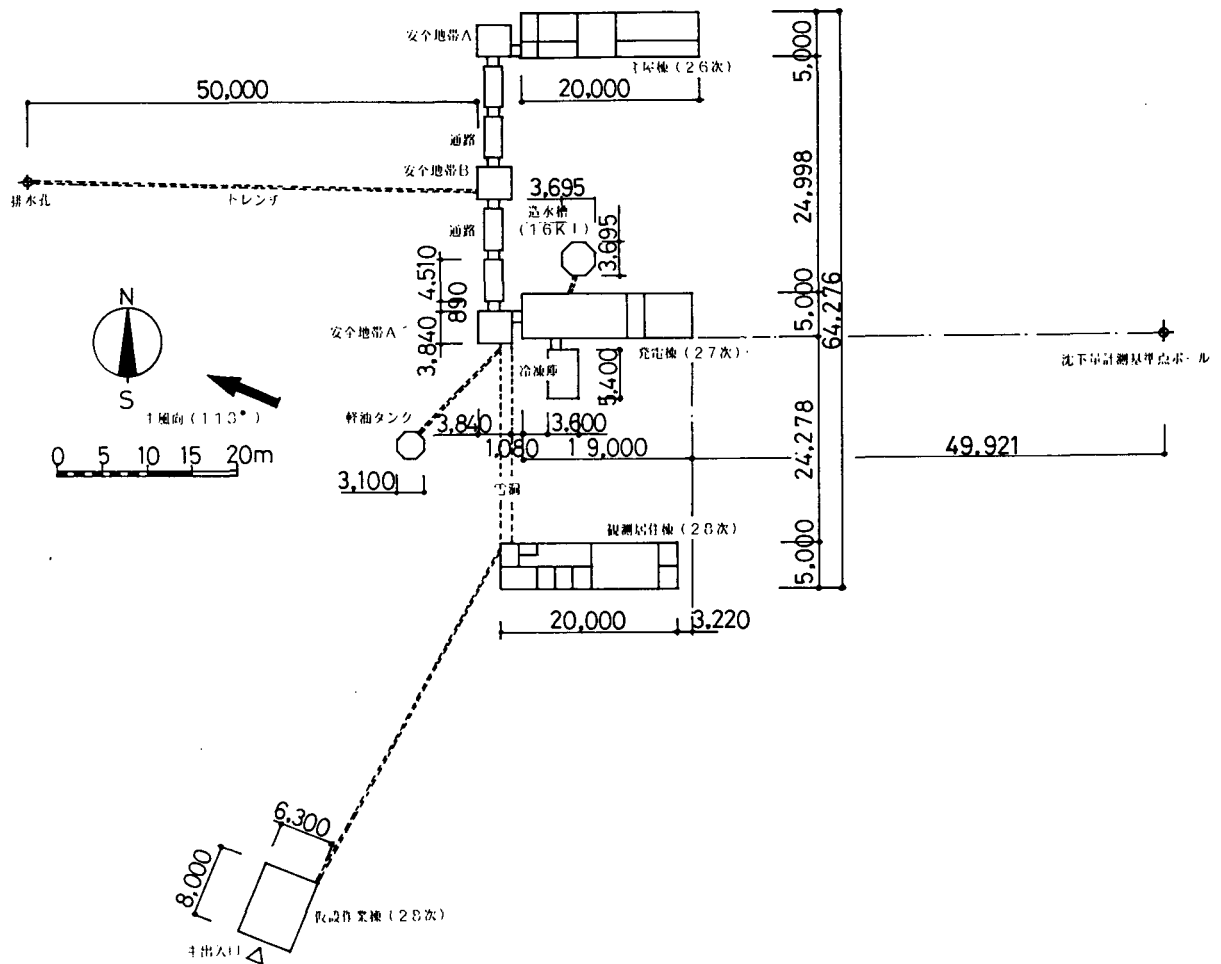


図14 建物配置図

(c) 所見

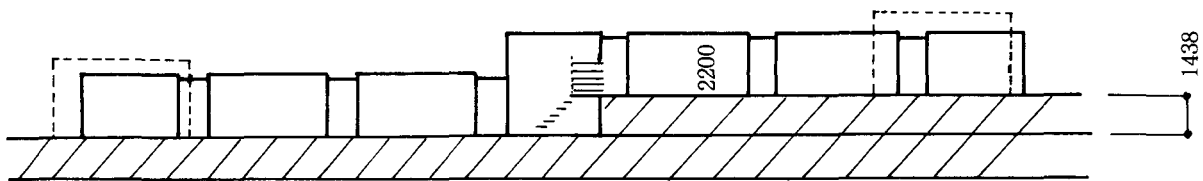
幕体の編み上げは、手先の作業であり皮手袋で行うことはできず、指先が痛くなる。もっと簡便な固定法はないのか。ハンガードアのすき間にゴムをはって、雪の吹き込み防止としたが、摩擦によりドアの開閉がスムーズにできない。また雪も吹き込む。

(5) 通路棟

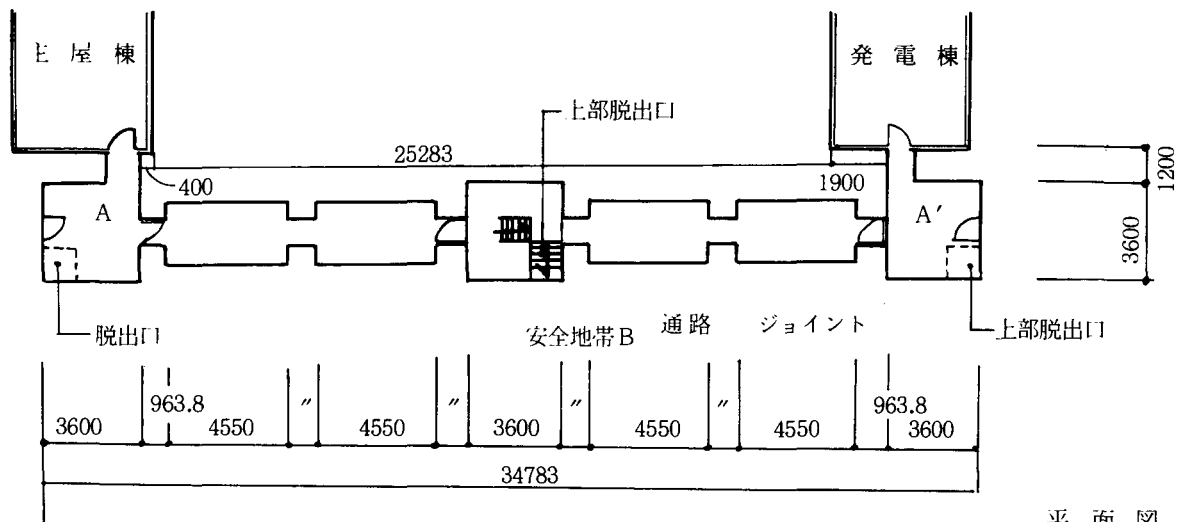
(a) 実施計画

27次隊の測量によるとあすか拠点の氷床は年間約8m流動しており、高度は50cm低くなっているとのこと。通路棟の寸法は、27次隊が夏期間に測定した発電棟と主屋棟間の数値をもとに決めている。もしも主屋棟と発電棟間に流動による相対的なズレがあったならば、通路棟はうまく納まらないことになる。このことが計画にあたり一番懸念されたことであった。そのため除雪した後、再度測量して納まり具合を検討し、施工することとした。

基礎は杭の上に100×100mmの角材を敷いてレベルを調整し、その上に基礎の集成材を据付する方法とした。施工は、基礎面に段差があることから、高い方の発電棟側より進めることとした(図15)。



断面図



平面図

図15 通路棟

(b) 実施経過

除雪作業はD31QとD-21で粗造成を行った。雪を風下へ50~100m運搬し敷地を平坦にした。この作業に約5日間を要した。建物妻面が露出した時点で測量を行った結果、計画より棟間隔が43m/m短かく、高低差は110m/m短かった。そこで施工は平面的には計画の通りとし、基礎の構成を図16のようにした。

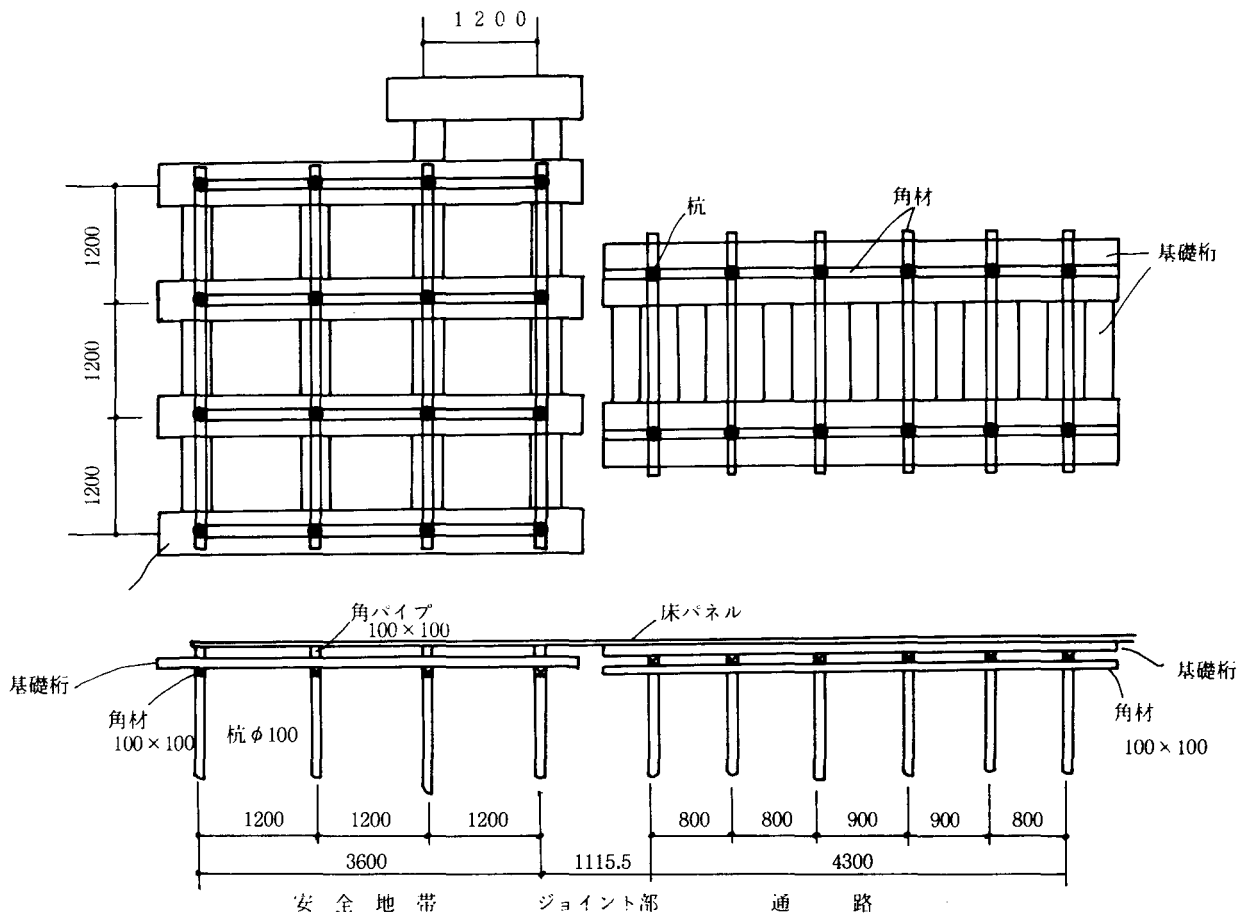


図16 通路棟基礎

班を基礎班（2～3人）、組立班（4～6人）に分け作業の能率化を計った。基礎班が安全地帯A'の測量と基礎工事を行っている間に、組立班は観測棟で効果のあった防風シートを敷地の風上側全体に設置した。基礎班は測量・杭の打込み・角材取付け・基礎板据付けをし、通りとレベル（許容差2～3mm）を確認する。その後組立班は、資材をデポ地より集積搬入・解梱し、組立順序に従い整理・分配の後、組立てる。

施工の順序は、鉄骨を組上げた時点で各コーナーで柱の垂直をチェックし、屋根梁の対角を確認してから、パネルを固定する。パネル間のすき間の防水は、シリコンでシールした後、アロハンテープを貼りつける方法をとった。

風上に防風壁を設置したにもかかわらず、地吹雪により雪がたえず舞い下りて、敷地は1日もたてば埋没してしまった。特に基礎工事中は、翌日になると設置した基礎がすっかり埋没し、除雪に時間を要した。組立そのものは予想したよりスムーズに進捗したが、デポ地の物資がほとんど雪に埋没したため、その掘出しに8人程で約5日間かかった。

通路棟の作業工程を表20に示す。また、通路棟ができたことによるあすか観測拠点の建物の配置図は図14に示した。

表20 建築後期作業工程

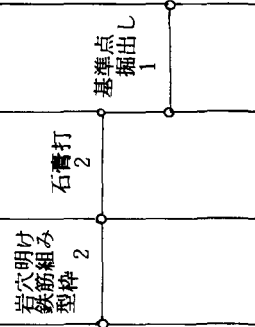
月	日	1/5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
通路棟		A' 1人	A' 2人												
粗造成	雪						1	4、3							
全体測量						2	2	2							
資材搬入								3							
	搬出、デブリ地整理														
	安全(発電棟側)A'								3						
通路	路4.3.									6	6	6	6	6	
安全	— B									3	3	3	3	3	
通路	路2.1.														
	安全(主屋棟側)A'														
油タンク															
地磁気基礎															
設営工学															
後片付															
人員集計		1	2			2	3	7	3	9	9	9	9	9	9

表20 建築後期作業工程 つづき

月 日	1/19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
通路棟 粗造成 除雪 全体測量 資材搬入 搬出、予備地整理 安全(発電棟側)A'		安 B 2		通2、1 2	安 A 2		安 A 2						
通路4.3.	基礎据付 3 資材搬入 6	組立 6 測量 2	防水 2 基礎 3	組立準備 3 測量 3	組立 5 掘出 2	内装 2 内装 3 測量基礎 3	組立 6	測量基礎 3 組立準備 5					
安全 — B													
通路2.1.													
安全(主屋棟側)A'													
油タンク													
地磁気基礎													
設営工学													
後片付													
人員集計	9	8	5	8	9	8	8	8	9	12		2	8

表20 建築後期作業工程

月	日	2/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
通路棟	粗造成													
除雪	量													
資材搬入	搬出、デブリ地整理													
安全(発電棟側)A'														
通路4.3.														
安全—B														
通路2.1.														
安全(主屋棟側)A'														
油タンク														
地磁気基礎														
設営工学														
後片付														
人員集計		2	2	1		3	2	2	4	4	4	2	4	



(c) 所 見

1. 基礎集成材のジョイント部のはめ込みは、「あすか」の様な低温で地吹雪の多いところでは、凹部に雪が入って凍結し、かみ合い面のケレン作業が大変であった。また、壁パネル同志の結合部にも同様な問題があった。
2. 胴縁と壁パネルの取合金物である丁番コネクターの上下方向の許容クリアランスが1mmのため施工が困難であった。また、パネルのたわみのため、丁番コネク터를胴縁に支持できず、パネルを修正し固定した。もっと足の長く可動的な取合金物が考えられないか。
3. 鉄骨の取付ボルト数が多く、寒いところでの作業は困難をきわめた。
4. 安全地帯の壁パネルは、長尺物で重く扱いにくかった。特に開口部のあるパネルは弱く、ほとんどのスレートにヒビが入っていた。
5. 通路の鉄骨の柱を基礎集成材に固定する丁番は、丁番にする必要はなかった。
6. 基礎集成材は重く人力で移動するのは無理で、ブルドーザのバケットで吊って移動した。
7. ジョイント部の屋根を二つ折りにしたメリットはなかった。
8. ボルト・ナットに塗装がしてあり、ネジ込みにくかった。

3.2.2 機 械

(1) 電力・電気設備

村松 金一

(a) 電力設備

発電棟の電力設備は発電機盤・主分電盤・補機盤で構成されていて、このうち、発電機盤を除く盤は27次隊が設置した。

1) 発電機盤は、自立壁付構造で、1号機2号機の制御、開閉器の切り替え、機関・発電機の保護の機能を持っている。また、制御電源は直流24Vで、盤内にバッテリーが内蔵してある。

2) 主分電盤は発電機盤より、3φ200Vの母線を引き入れ、各棟の分岐開閉器を通して電力を供給する。また、200V/100V、15KVAの乾式トランスにより100V3φを、各棟に送電している。26、27次隊が持込んだ盤は、100V単相を各棟に供給する方式で回路が構成されていたが、各相間の消費電力不均衡を懸念して、3φを送電するよう回路の変更工事を行った。なお、母線には、電圧計、電力計電流計、力率計、積算電力計、電力記録計を備え、補機用トランスも内蔵している。

3) 補機盤は発電機用補機類、各種の機械設備に給電するもので、設備によってはシーケンスが組込まれており、故障表示部を有している。また、発電棟内の機器、一般電源への給電はすべて補機盤により行っている。

一般電源の屋内照明コンセントの配線・ラック吊りを27次隊が施工していたので、今回は、一部ラックの増設を行い、盤間の電力配線、盤から機器への配線を行った。ラック上はケーブル露出配線にし、機器からラックまでの立上げは、すべて金属管もしくはエフモールを使い、電線を保護すると共に、室内の美感を損なわないように努めた。また、主分電盤から観測棟盤間の配線は、将来雪洞になるレベルまで溝を切り、ラックを敷設し、主屋棟までは通路内にラックを吊って行った。なお、図17に電力系統図、図18にラック及び分電盤配線図、図19に電気設備図を示す。

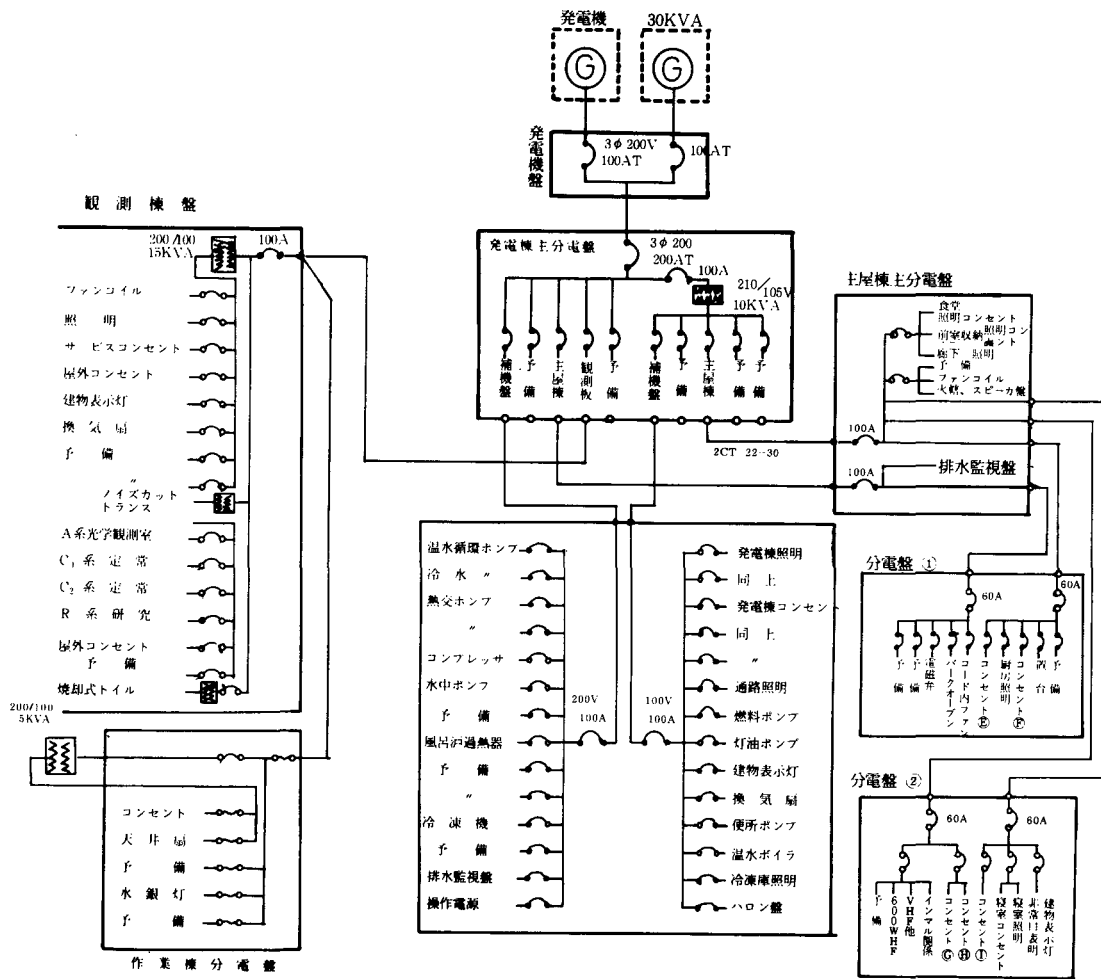


図17 幹線系統及び分電盤負荷名称

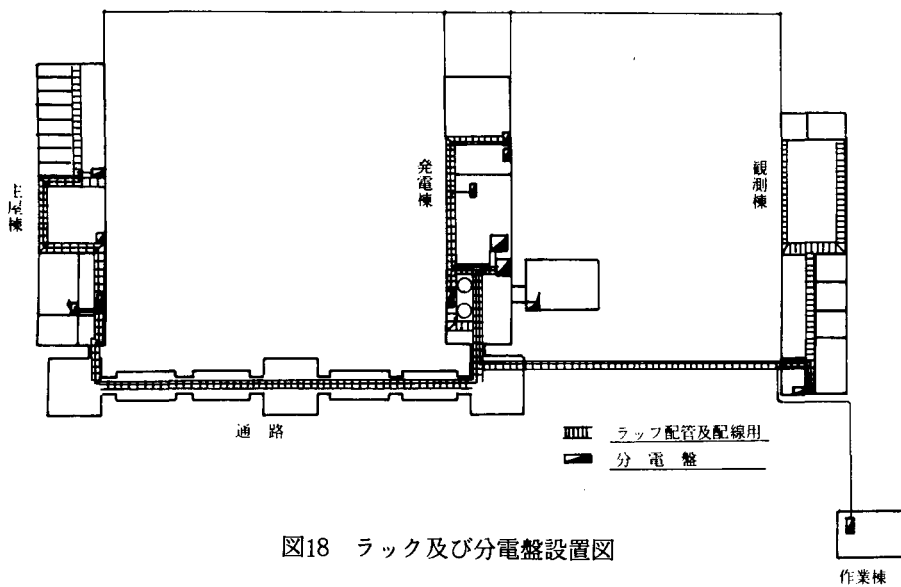
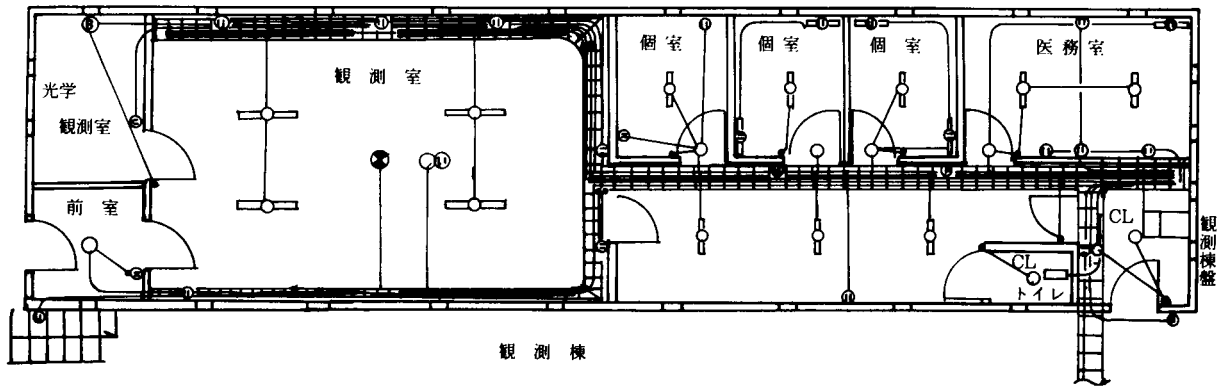
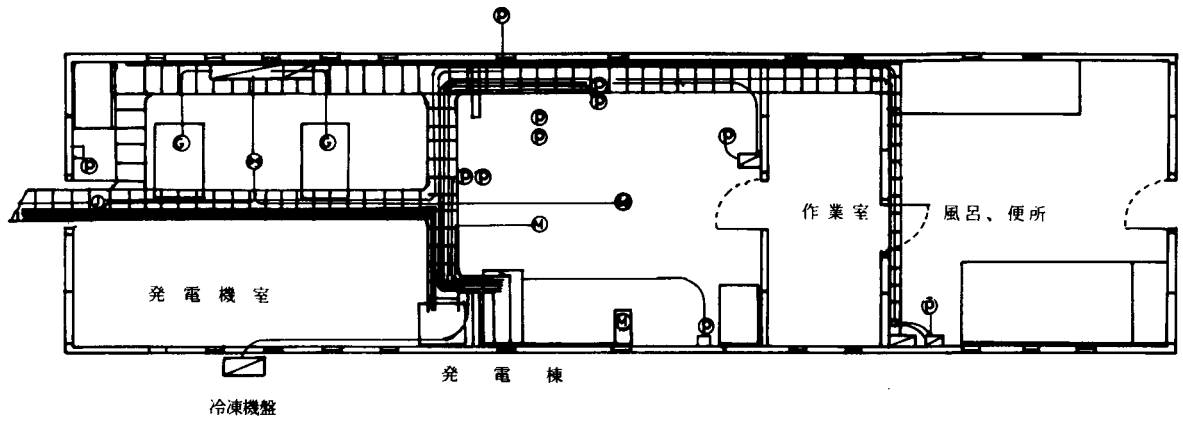


図18 ラック及び分電盤設置図



⊙	発電機
Ⓟ	ポンプ
Ⓜ	モーター
□	FL -20
□	FL -40
●	非常灯
Ⓢ	コンセント
○	C L
Ⓟ	ブラケット
•	スイッチ
—	配線ダクト

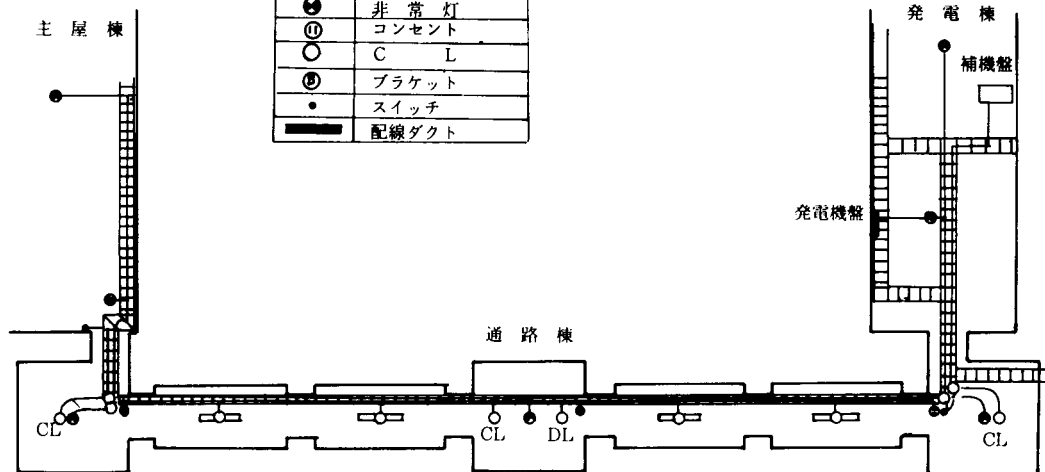


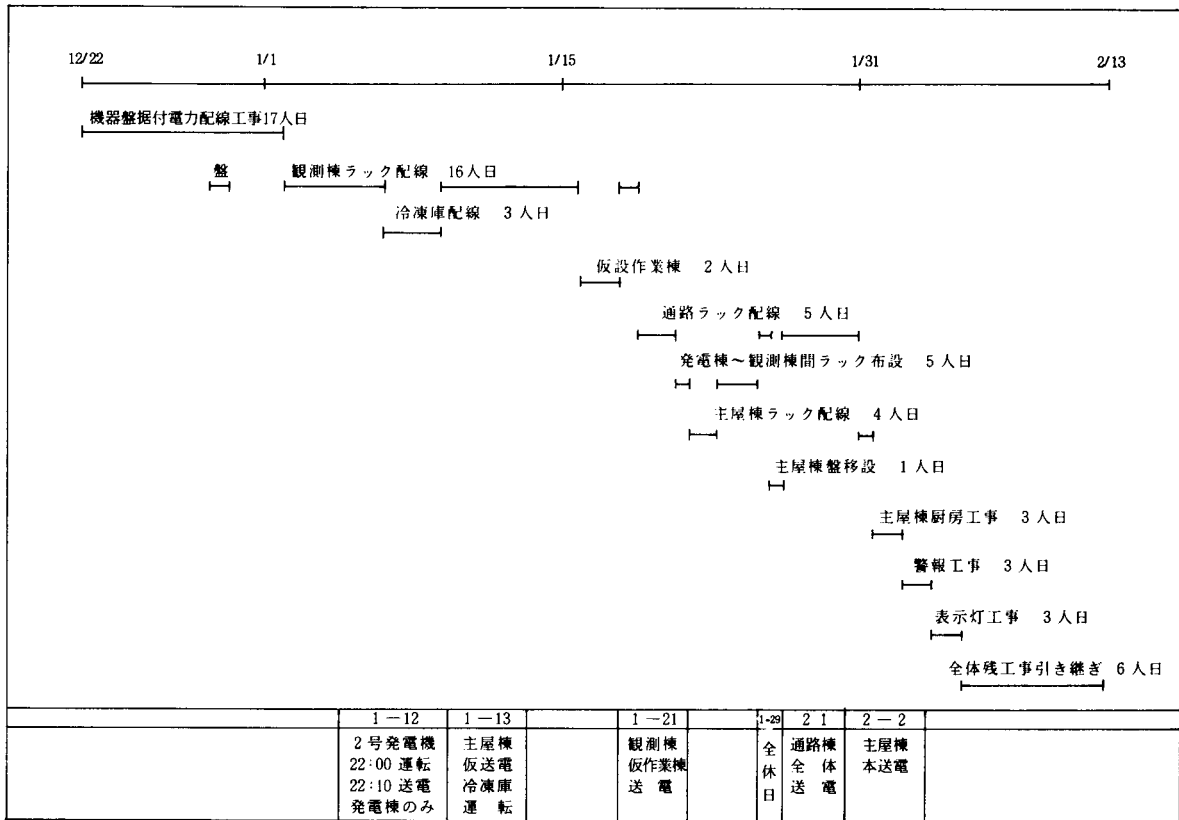
図19 各棟の主な電気設備

(b) 電気設備

電気設備としては、観測棟・通路棟の配線が主な作業内容だった。主屋棟は26次隊により、ほとんど配線が終了していたが、今回、暖房・インマルサット・防災機器・厨房排水用配線を増設し、一部盤内部の改良をした。また、発電棟は27次隊により屋内照明コンセント・トイレ設備・風呂濾過設備の工事がなされていたので、今回は、電力設備以外に、換気扇・トイレ・風呂の排水用盤取付・配線等の作業をした。なお、詳細項目は以下の通りである。

- 1) 観測棟内に配電盤を一面据付けた。図17に示すよう盤内に、15KVAの主トランスと観測用のノイズカットトランスを内蔵し、盤の外に焼却式トイレ用としてスコットトランスを据付けた。内部配線においては、ケーブルラックを吊り配線工事の能率化を計った。配線図を図19に示してある。
 - 2) 仮設作業棟には、200/100V 5KVAトランスを有する配電盤を設置した。照明として、200Vの水銀灯3台を設置した。100V回路は、コンセント、天井扇等に使用される。
 - 3) 主屋棟に電力を供給するため、通路棟内部に300mm巾のラックを吊り、すべての電力線をこの中におさめた。また、通路棟の各所に照明・コンセントを取付け配線した。
 - 4) 屋外表示灯は、主屋棟・発電棟・観測棟にそれぞれ1台ずつ、通路棟三ヶ所の安全地帯にも1台ずつ設置した。通信のデルタアンテナと傾斜V型アンテナのポール先端に1台ずつ、仮設作業棟にも1台取付け、視界不良時や航空オペレーション時の目標物とした。
 - 5) 主屋棟内にラックを吊り、暖房用配線・配管、厨房排水管・配線、防災機器用配線を行った。
 - 6) 非常照明として、発電された交流電源に対して、不足電圧継電器を取付け、停電時に発電機盤内に直流の24Vを利用して、非常照明が点灯するよう工事を行った。なお、この回路は、発電機盤内に取付けてあり、照明は40Wで灯数は、主屋棟2、発電棟2、観測棟1、通路棟3台である。
 - 7) 主に発電棟内に設備した各種機器の故障表示として、主屋棟に警報盤を取付け、発電機異常・発電機冷却水温度上昇・冷凍機異常・冷水断水・温水断水の6種類の故障が表示され同時に警報を出す。
 - 8) 主屋棟厨房排水系統の工事は、排水監視盤の取付け、汚水貯蔵タンクに付属している攪拌機・水中ポンプ・プラグヒータの配線などであった。
 - 9) 26次隊によって取付けられた、主屋棟主分電盤のある部屋が、今次隊から食料の常温室になるため廊下に移設した。また、100V単相回路を消費電力不均衡を懸念し三相回路に改修した。
 - 10) 冷凍設備は冷凍機盤を据付け、冷凍機・ポンプ・送風機・冷凍庫内照明等の配線を行った。
- 以上の作業工程を表21に示す。

表21 電力・電気設備工程表



(c) 所 見

工事初期の頃は、デポ地での材料集め、運搬などに慣れず思うように作業がはかどらなかった。また、低温による材料の硬化には、予想した以上に苦労したが、工事現場をストーブ等で暖房することによりこの問題も緩和され作業が進んだ。計画より1週間遅れぐらいで、各棟に常用電源が送電された。また、ケーブルラックを全棟内に吊るしたため、配管配線工事がスムーズに進み、見た目にも美しくおさまった。最後に観測棟の一部照明器具の付属品が不足していた。また、主屋棟主分電盤の改造が、予想したスペースより狭かったため、計画の半分しか出来なかったことなどが心残りとなった。工事期間が足りなかった。

(2) 汚物・汚水排出施設

石沢 賢二

(a) 実施計画

氷床の表層部の雪が多孔質であることを利用して基地から出る汚物・生活排水を雪中に投棄する計画を立てた。雪面に排出すると、下部の空隙が利用できないので、スチームドリルで大孔径の穴を約30m掘削し、この穴に汚水の温度をなるべく高くして投棄することにした。このためのスチームドリルは、新たに開発し(図20参照)、国内の烏海山の雪溪で性能を確認した後、現地に搬入した。

投棄場所が建物に近接していると、汚水が凍結するとき出る潜熱による雪温の上昇によって建物の不同沈下が起こる可能性があるため、通路棟安全地帯のBから風下に50m離れた場所を排出場所とした。

また、排出パイプ内での凍結が懸念されたので、パイプ(クボタ鉄工所製ポリブデンパイプ)とパイプを取り巻く断熱材との間に自己温度制御型ヒーター(藤倉電線製Fヒーター)を挿入し、パイプ内温度を常に0℃以上に保つようにした。また、排出口までは、匂配をつけた雪洞を掘り、パイプを常に監視できるように計画した。

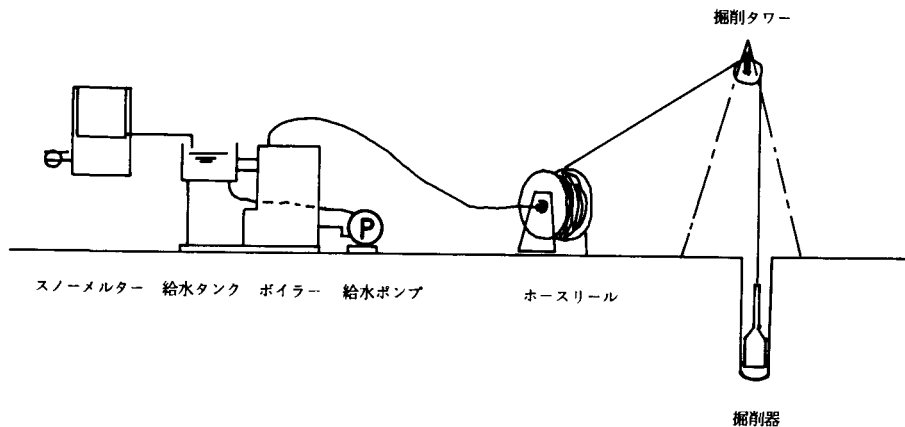


図20 スチームドリルの構成

(b) 実施経過

巾約80cm、深さ約1.5mのトレンチをブルドーザに取付けたバックホーで掘った。この後、トレンチの底の勾配が1/50になるようスコップで修正し、配管ラックの上にパイプを敷設した。トレンチの上には、梱包用のダンボールやベニヤを乗せその上に雪をかけ、雪洞とした。

ボアホールの掘削は、準備を含めて2日を要した。まずボイラー、スノーメルターを2t積機の上にセットし、基地から200V 3φ電線を引き給電した。掘削を開始してから約9時間スチームを送り込んだ。終了後深さを測定した結果、27.5mあった。使用した灯油は110ℓである。

(c) 所見

スチームはホースで孔底に送るが、ホース先端のノズルが着底しているのか判断できなく、ホース送り速度の調整が難しい。

(3) 造水

石沢 賢二

造水タンクの初期水は、スチームドリルのスノーメルターで造った。造水タンクの底が水で満たされるようになった後は、タンクに雪を投入し、マスターヒーターの熱風を送って雪を融かした。タンクの水位が15cmに達した後、水中ポンプを動かしエンジン冷却水熱と温水ボイラーにより融雪した。半日で終了した。

3.2.3 通 信

中山 康、伊禮 朝詞、大坂 孝夫

(1) インマルサットシステム (JVE-35A) を設置し、5 m タワーを建設してレドームを取付けた (図21参照)。インド洋上衛星を経由して山口地球局とコミショニングテストを行い、良好に通信ができた。

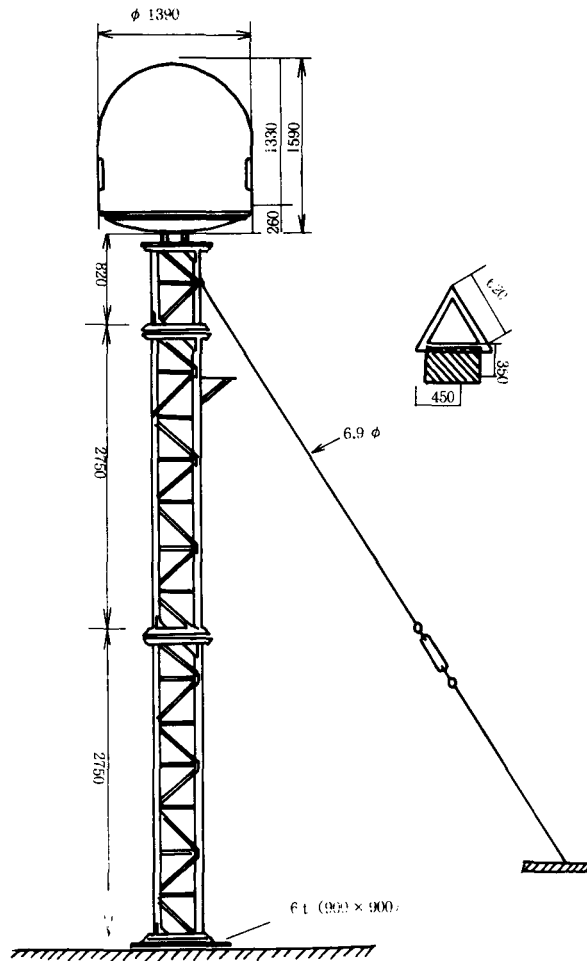


図21 インマルサットアンテナ

- (2) 電源の事情から JSB-550A の送信試験をハーフパワーで行った。試験結果を表22に示す。
- (3) 無指向性高利得空中線 (150CD2VN) を傾斜V型空中線のメインポール上に設置した。
- (4) 次のように空中線の整備を実施した。
 - a. 傾斜V型空中線の引き上げワイヤーロープのかさ上げ
 - b. デルタ型空中線のストッパーのかさ上げ
 - c. 傾斜V型空中線の終端抵抗器箱の取付金具の交換
 - d. 空中線ワイヤーの増し締め
 - e. 空中線支持ステーの増締め

表22 J S B550A 出力試験

測定周波数	MHz	スペース	2025	2570	3024.5	3195	4540	5947	7771	8186	11532.5	14570	18505
電波形式			A1A	A1A	A1A	A1A	A1A	A1A	A1A	A1A	A1A	A1A	A1A
電力通減	1/8												
	DA電圧	V	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
	陽極電圧	V	2100	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
	陽極電流	mA		210	205	-215	215	210	215	200	180	200	180
	G1電圧	V	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	34	-34	-34	-34
	電流	mA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G2電圧	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	電流	mA	---										
	陽極入力	W		399	389.5	408.5	408.5	399	408.5	380	342	380	342
空中線電流	A		1.0	0.8	1.2	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	0.8	0.8	
出力	W												
※	S W R		2.75	2.75	1.85	2.2	1.28	1.1	2.2	1.47	1.75	2.3	

使用電源: 発効 3KVA AC98V 50Hz
 使用空中線: 傾斜V
 使用測定機: ※ CN720B DA1WA

- (5) 地学調査隊用通信機を次のように整備した。
- a. 50オーム終端型電力計を使用し、終段の同調チェック
 - b. 3, 4, 7 MHzの空中線の整備
- (6) 航空機用VHFトランシーバーを整備した。

3.2.4 食糧

磯 昭夫

12月18日より1月3日まで担当した。食事時間を次のように設定した。朝0800~0830、昼1200~1230、夕1800~1830。人数が多いので、2班に分けて食卓についた。夜食は、カップ麺、おにぎり、パンなどを用意した。

材料は、27次航空支援隊のレーションと「しらせ」の糧食によった。燃料は、プロパンガスで、10kgのボンベを平均6日間で1本の割合で消費した。人数は多いときには41人にもなった。30マイルからの輸送班のために6人分の昼食弁当をつくって持たせた。

悪天候のためヘリコプターによる糧食の補給ができず、材料が不足したが、27次隊の材料が豊富だったのでなんとかしのげた。炊飯器の容量が小さかったので2回に分けて炊飯した。正月には、建設作業等で忙がしかったが、ありあわせの材料でおせち料理をつくり祝った。

3.2.5 設営工学

石沢 賢二

- (1) 建物の外壁の風圧測定機器の設置

観測棟の建物の風上側4ヶ所と風下側1ヶ所にセンサーを取付けた。観測システムを図22に示す。

- (2) 建物が受ける雪圧測定機器の設置

観測棟の屋根の2ヶ所に雪圧計をセットした。データは、継続して自動的に記録できるシステムになっている。

図23にそのシステムを示す。

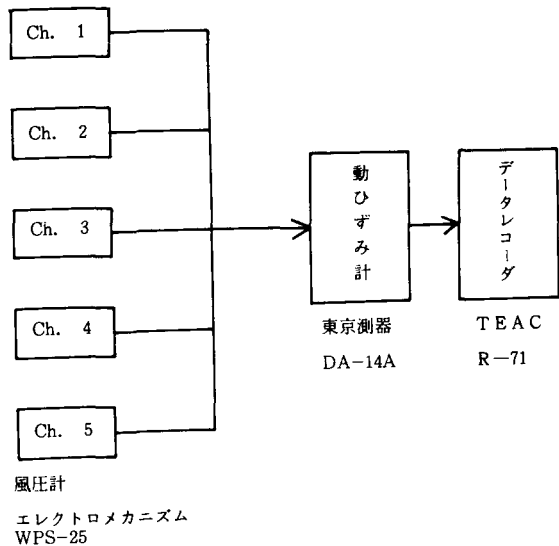


図22 風圧測定システム

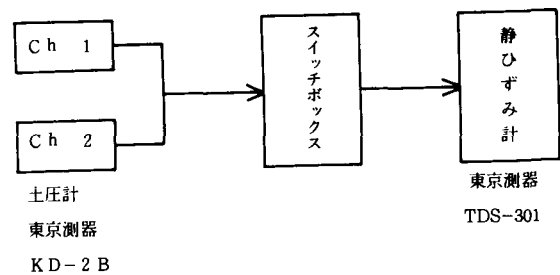


図23 雪圧測定システム

3.3 昭和基地での建設と輸送

3.3.1 作業計画と実施概要

大山 佳邦

作業計画

28次隊の夏期主要建設作業はあすか観測拠点での越冬体制の確立であり、例年よりブライド湾に「しらせ」は長く滞在し、昭和の隊員も「あすか」での初期の建設作業に従事した。従って昭和基地到着も約1週間の遅れとなるため、「昭和」での建設作業は少なく計画された。

主な項目は、新発電棟～情報処理棟の送電線張替え、作業工作棟の防雪庇新設、SM-50型雪上車2台及びブルドーザD31Q、他の車輛組立てなどであった。観測関係では気象衛星NOAAの画像処理装置を観測棟に導入し、棟内の間仕切りや配線工事のほか、西オングル島テレメータ基地でのアンテナ新設等であった。

このうち特に急を要するものとしては、送電線張替え工事は岩盤に直径約10cmのパイプを自立させ(5.5m間隔)、その上にラックを渡す工法をとったので、砕岩機の組立てとそれを支えるブルの組立てとであった。

実施概要

昭和基地における夏期作業の概要は表23にまとめて示した。

1月9日「しらせ」が見晴し沖に接岸し、輸送が開始されると共に各作業が開始された。一つ一つの作業計画をとってみると、小規模で作業量としても小さいが、これらを併行して進めるためには作業責任者そのものが必ずしも自分の得意とする分野ではなく、人員の割り振りなどに苦慮した。特に塗装工事は鉄骨部のさび落しに時間がかかり、隊員にはあまり歓迎されなかった。

なお、この表には無いが、車輛の組立て、ピロータンクの設置作業などがあり、また塗装工事は2月に入ってからも継続された。

3.3.2 輸 送

森本 建司

各部門の調達物資は1986年10月20日から25日にかけて、日通の晴海倉庫に搬入され、27日「しらせ」の晴海回航を待って、28日から積込みを開始した。これより先、10月11日に横須賀にて貨油330kl (264トン) の積込みは完了していた。昭和向け物資の総重量は584.5トン総個数は6,000強に達した。

積付けに際しては、夏期沿岸調査、みずは旅行関連物資及び基地建設で早期に必要なとする物資は7番船倉手前に置くよう留意した。また、車輛等の大型物品を多数持ち込むことになっていたため、2番船倉への積付けに苦慮した。その他バルク燃料が例年より少な目であったので、重量物のヘリウムカードルを後部の8番船倉に一番で積付けるよう手配した。積込み実績を図24に示す。

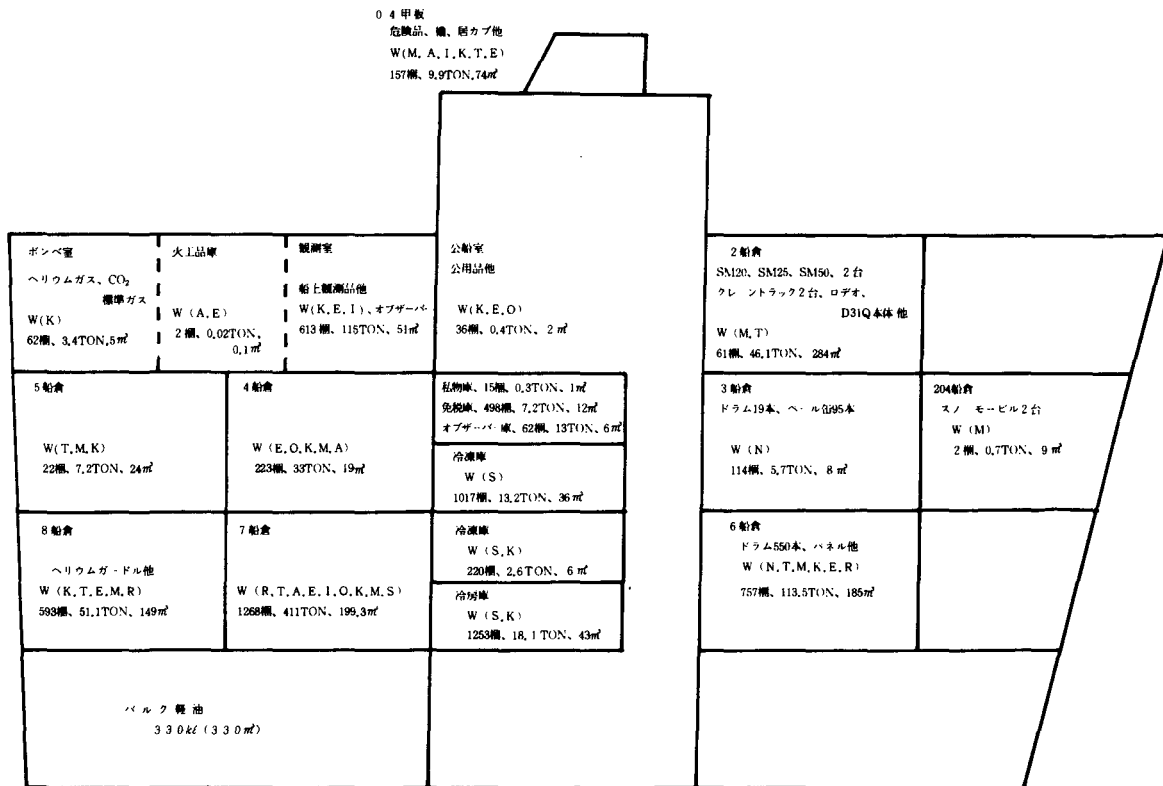


図24 28次南極観測隊 昭和基地向け物資船積 (船上物資含む)

昭和基地への輸送は天候・氷状ともに恵れ、順調に進んだ。1月9日早朝、「しらせ」は見晴し沖に接岸し、直ちに貨油送油パイプを展張した。「しらせ」～貯油タンク間770mで使用パイプ長は825m (15m×55本)であった。実績は以下の通りである。

1月9日	パイプ展張 (0815~1045)		
	送 油 (1130~2400)	136.15kl	(12.5 hr)
10日	送 油 (0000~1900)	193.85kl	(19.0 hr)
	パイプ撤収 (1910~2100)	330kl	(31.5 hr)

9日の送油と併行して、夕刻より大型物品の氷上輸送を開始した。大型のトラック、クレーン車、ブル等は木製橋2台を横つなぎにしたものを使用した。11日から16日にかけて、本格空輸を実施し、全ての物資を完了した。なお、表24に昭和基地への物資輸送実績を示した。

表24 昭和基地輸送実績

単位：kg

月 日	空輸 便数	空 輸 量			氷上輸送量	パイプ輸送量	総輸送量	
		公用品	私 物	人 員				
1月 8日	2	561	218	12			779	第一便、昭和人員輸送
9日	4	2,987		25	67,583	(136.15kl) 108,920	179,490	昭和人員輸送1便、ラングホ ブデ1便、S16 2便 雪上車等氷上輸送
10日	0	0		0	7,419	(193.85kl) 155,080	162,499	建築資材、車輛部品氷上輸送
11日	32	40,619		9			40,619	ヘリウムカードル(スリング) 観測・設営資材
12日	24	28,297		6			28,297	ヘリウムカードル(スリング) 観測・設営資材
13日	18	16,660	6,510	1			23,170	観測・設営資材、免税品、 私物
14日	42	71,480		0			71,480	ヘリウムカードル(スリング) 燃料(航空ガソリン、灯油、 軽油等)
15日	40	71,175	98	0			71,273	燃料(JET-A1、エンジ ン油等) 食糧(冷蔵、冷凍品)
16日	14	19,546		3			19,546	食糧、観測資材(冷房品)
合 計	176	251,325	6,826	56	75,002	(330.00kl) 264,000	597,153	

4. 夏隊日誌

第28次夏隊日誌

艦位は12GMT. 記事中の時刻は地方時

月 日	天気	正午艦位	記 事
11月14日	曇	33°36.6' N 135°59.1' E	出港1100 電離層. 海上重力. 海洋生物観測開始 免税品配布
15日	曇	27°53.2' N 135°53.8' E	海洋物理化学、気象観測開始 隊員、艦幹部、役員相互の自己紹介 艦内生活のしおり、防火防水部署、応急用具説明、艦内旅行 映画館エルシーネしらせ開館式 隊、艦幹部・CPO交歓会
16日	晴	22°02.7' N 132°58.3' E	救命胴衣装着訓練、総員離艦訓練
17日	曇	16°04.7' N 130°18.9' E	戦史講話、洋上慰霊祭立付：赤道祭準備盛ん
18日	曇	9°56.6' N 128°25.7' E	防火部署訓練、洋上慰霊祭1758
19日	快晴	4°54.3' N 125°18.4' E	防水部署訓練、ミンダナオ島眺見
20日	晴	1°37.9' N 120°23.5' E	
21日	晴	3°54.1' S 118°14.3' E	135°59.1' Eで赤道通過 0507 赤道祭 隊の輪島物語劇の部で優勝
22日	晴	9°13.2' S 115°36.0' E	オペレーション会議 ○あすか夏期オペレーションの確認 ○あすか空輸計画 ○フリマントル入港までの作業 ○フリマントル入港中の予定 白瀬大学（平川一臣学長）開講 南極海の海洋構造（道田 豊） 南極海のイカ・タコ（窪寺恒己）
23日	晴	14°40.4' S 114°22.6' E	白瀬大学 オーロラの謎に挑む（宮岡 宏） セールロンダーネ地学調査旅行（松岡憲知）
24日	晴	20°15.4' S 113°09.7' E	静穏海域における航海性能試験 白瀬大学 南極はなぜ寒いか（山内 恭） セールロンダーネ航空機観測（渋谷和雄） 全員集合 ○あすか夏期オペレーション ○フリマントル停泊中の行事と行動注意事項 越冬隊員心理テスト、寒冷生理実験

月 日	天気	正午艦位	記 事
11月25日	曇	25°48.8' S 112°06.7' E	みずほ旅行打合せ 白瀬大学 南極越冬隊員のホルモンリズム (高木知敬) 第三の基地あすか観測拠点について (鮎川 勝) 白瀬大学卒業記念祝賀会
26日	晴	30°27.8' S 114°17.8' E	寄港地講話 輸送打合せ 昭和基地との初交信
27日	晴		フリマントル港外着0817 4船倉整理 ターニングテスト、計器校正 (オブザーバー) 時刻帯変更+8 いか釣
28日	晴		フリマントル入港0907 領事栄誉礼 表敬 (隊長・艦長) 日本国総領事、パース市長、フリマントル港湾局長、西オーストラ リア海軍司令官、運輸大臣 免税品、生鮮食品搬入、オーストラリア漂流ブイ搭載
29日	晴		史蹟研修、西オーストラリア海軍司令官昼食会 (隊長)
30日	晴		艦内一般公開、日本人歓迎会
12月1日	晴		表敬 (隊長、艦長) フリマントル市長 日本人学校生徒に対する講義 (山内) 艦上レセプション
2日	曇		日本国総領事昼食会 (隊長、高木) 記者会見 ベルギーオブザーバー乗艦、隊会食
3日	快晴	33°21.1' S 114°22.8' E	フリマントル出港1039 免税品配布
4日	曇	38°00.1' S 110°51.2' E	航空機概要および救難用具取扱法説明 オーストラリア漂流ブイ投入1433
5日	晴	42°05.5' S 107°56.1' E	あすか夏期オペレーション打合せ
6日	曇	46°29.7' S 106°24.6' E	あすか夏期オペレーション打合せ 時刻帯変更+7
7日	曇	50°04.7' S 105°13.8' E	あすか夏期オペレーション打合せ オーストラリア漂流ブイ投入1800
8日	晴	55°17.5' S	104°42.1' Eで55°S通過1355、初氷山視認

月 日	天気	正午艦位	記 事
8日	晴	102°49.4' E	あすか夏期オペレーション打合せ 野外行動用食糧搬出、配分
9日	曇	55°42.8' S 94°23.6' E	あすか夏期オペレーション打合せ 野外行動用冷凍食品搬出 あすか越冬隊員歯科検診 時刻帯変更+6
10日	曇	56°51.8' S 88°30.1' E	あすか夏期オペレーション打合せ 野外行動用食糧（主食・乾物）搬出、配分 昭和越冬隊員歯科検診
11日	雪	58°28.6' S 78°46.5' E	昭和夏期オペレーション打合せ あすか後期作業打合せ 火工品取扱訓練 時刻帯変更+5
12日	雪	60°02.2' S 66°55.4' E	昭和夏期オペレーション打合せ あすか後期作業打合せ
13日	曇	61°04.1' S 55°03.4' E	あすかへの物資輸送艦側案の指示 時刻帯変更+4
14日	曇	61°11.4' S 42°15.8' E	時刻帯変更+3
15日	雪	63°38.5' S 30°14.7' E	ブライド湾における観測計画確認 あすか隊壮行会（士官室）
16日	雪	68°26.4' S 23°54.2' E	氷縁着0300 65°44.1' S 25°44.5' E 空輸物資搬出整理
17日	快晴	70°11.9' S 23°46.2' E	定着氷侵入0125 70°09.9' S 23°46.1' E もやいをとる1030 70°11.9' S 23°46.2' E ヘリコプター防錆解除 セスナ、ピタラス飛来2100頃
18日	快晴		あすか直行便2便を飛ばし、15人、2.5t輸送 ターニングテスト実施
19日	雪		空輸できず
20日	晴		30Mへの空輸13便 20人、20t 空撮1フライト
21日	曇		時々降雪あり空輸できず、Lも上空から視認不能
22日	雪		空輸できず 空撮1フライト

月 日	天気	正午艦位	記 事
23日	曇		30Mへ空輸16便 L ₀ へ11便うち9便スリング L ₀ 海拔高度測定 L ₀ にてブルドーザー-D21組立開始 オブザーバー海氷コア採取 空撮2フライト
24日	快晴		30Mへ空輸20便 L ₀ のブルドーザー組立終了30Mへ到着 オブザーバー海氷採取 空撮1フライト
25日	曇		30Mへ空輸7便 ベルギーオブザーバーの水厚測定器校正を棚氷上で実施、ベル使用 オブザーバー海氷上にてサンプル処理
26日	晴		あすか空輸4便、30Mへ8便 あすか観測棟床パネル上る 27次隊によるあすかでの航空オペレーション終結
27日	快晴		30Mへ空輸9便 ヘリコプター50時間点検 オブザーバー海氷採取(ブライド湾分終了) 海氷上散歩1400~1600
28日	雪		空輸できず。あすかも30Mも吹雪で作業できず 餅つき
29日	晴		30Mへ空輸20便 1215~2410 大山30M経由あすかへ セスナ、ピタラス昭和へ 2245~0340 大本同乗
30日	晴		30Mへ空輸20便 観測棟屋根パネル上る
31日	晴		30Mへ空輸22便 27次航空支援隊4名収容
1月1日	雪		年頭行事、直ちに空輸待機態勢に入るもできず 1900鏡割り、記念写真撮影
2日	曇		空輸できず
3日	曇		30Mへ空輸32便1707~0935 これで全物資の輸送完了 あすか冷凍庫の屋根パネル上る
4日	曇		S M50班30M着1602 天候悪く収容できず
5日	曇	70°06.7' S 23°45.8' E	悪天のためL ₀ へ向いつつあった昭和越冬の18名L ₃₁ にてピックアップ 1126帰艦 北上開始1200 鮎川、高橋、寺井30Mを閉鎖してあすかへ1600~2300

月 日	天気	正午艦位	記 事
1月6日	雪	67°59.5' S 26°02.0' E	昭和夏期オペレーションと越冬生活について大山副隊長指示 あすかインマルサット電波監理局の検査終了、今後極地研と技術的問題 について直接交信することとする
7日	雪	68°23.5' S 37°56.9' E	地学隊あすか発
8日	曇	68°36.9' S 38°10.4' E	昭和基地への第1便飛ぶ0945 68°34.6' S 38°04.4' E (基地北西約40マイル) から
9日	快晴	69°00.3' S 39°37.5' E	昭和基地接岸0808 69°00.3' S 39°37.5' E ラングホブデ人員交替、28次2名送り込み、27次2名を昭和へ みずは旅行隊4名(28次3、27次1) S16へ送り込み2便 昭和基地へ人員送り込み1便の計4便 大型物品氷上輸送機31台、雪上車ブルドーザーは自走2200~0130 バルク燃料パイプ輸送開始1130 本日136.15kl送油
10日	快晴		野外調査着地点事前調査4便 隊は参加せず 1330頃S18において荻原左指切創宮田処置のためベルで飛ぶ バルク燃料パイプ輸送終了1900 本日193.85kl送油 あすか通路棟予定地の除雪開始 防雪庇、送電線等昭和の建設工事開始
11日	晴		昭和への空輸32便うち10便はヘリウムカードルのスリング あすか仮設作業棟完成
12日	曇		検潮儀センサー設置西の浦に 昭和への空輸24便うちヘリウムカードルスリング10便 27次越冬隊主催の28次しらせ歓迎会一休広場で
13日	雪		昭和への空輸午後から18便 あすか30 KVA の仮運転開始
14日	快晴		昭和への空輸42便；ドラム32便ヘリウムカードルスリング10便 海洋生物24時間観測開始 オブザーバー海水採取 みずは隊みずは基地着1300
15日	快晴		昭和への空輸40便、ドラム、冷凍品送り終える 地震観測用アンテナタワー建設
16日	快晴		昭和への空輸14便全物資輸送終了 ラングホブデ人員送り込み1便徹収1便 オブザーバー海水採取 検潮儀副標観測1500~17日1600、水準測量
17日	快晴		みずは隊帰途につく1408 ピタラス100時間点検

月 日	天気	正午艦位	記 事
1月18日	曇		
19日	曇		みずほ隊S16着1830 防雪庇工事終了 生物冷凍整理 オブザーバー試料は隊冷凍庫へ
20日	晴		みずほ隊とつつきルートの整備の後ピックアップ1430 27次隊持ち帰り物品輸送
21日	快晴		乗員発病宮田ベルで飛来
22日	快晴	69°03.2' S 39°07.3' E	沿岸隊ルンドボックスヘッタへ出発 27次アザラシセンサス、28次パイロット同乗 海水悪化のため弁天島沖 69°03.2' S 39°07.3' Eへ移動 オブザーバー直進試験、旋回試験
23日	快晴		27次西尾隊あすか着
24日	快晴		西オングルへ宙空隊員を送り込む ケルン祭に隊長参加
25日	快晴		西オングルテレメータサイトにボルト投下 西オングルから27次2名を昭和ヘベルで 沿岸隊ルンドボックスヘッタよりスカーレンへ移動 一部人員交替
26日	快晴		27次持帰り物品輸送 27次アザラシセンサス28次パイロット同乗 送電線工事送水工事を含め完了
27日	快晴		
28日	快晴		沿岸隊ピックアップ 西オングルの宙空隊員ピックアップ あすか主屋棟発電棟間の通路完成
29日	快晴		昭和基地開設三十周年記念式典 水路部漂流ブイの発信試験を昭和基地で行う
30日	曇		
31日	雪		
2月1日	曇		越冬交替 内藤越冬隊長以下17名しらせへもどる
2日	快晴		
3日	快晴		27次隊10名ピックアップ 最終便1210~1230

月 日	天気	正午艦位	記 事
2月4日	晴	68°19.6' S 38°20.6' E	弁天島沖を離れる 0747 I K P T
5日	曇	68°39.9' S 30°04.1' E	I K P T
6日	曇	70°16.4' S 23°45.0' E	ブライド湾の定着氷にもやいをとる1140 西尾隊燃料輸送のため30Mへむけあすかを出発、28次高橋、酒井同行
7日	雪		
8日	曇		西尾隊30M出発、隊長便乗してあすかへ1630～2210 寺井隊A、ABルート整備に出発
9日	晴		西尾隊30Mへ1410～1800
10日	晴		地学隊あすか着1615 寺井隊あすか着1620 西尾隊しらせに帰投
11日	快晴	70°15.9' S 23°45.0' E	
12日	晴	70°11.9' S 24°13.1' E	地学隊、隊長あすかから30Mへ移動1020～1640 1800しらせに帰投 27次アザラシセンサス、棚氷調査 かご投入1315
13日	快晴	70°14.3' S 24°15.0' E	あすか夏隊4、越冬4計8名30Mへ1315～1745 かご揚収1745 NANSEN+CTD, NORPAC
14日	快晴	70°15.5' S 24°18.1' E	30Mで乾杯ののち夏隊4名はしらせに帰投 NANSEN+TD, NORPAC, I K P T 鮎川越冬隊長以下4名あすかへ1930～0130 27次、28次顔合せ会
15日	曇	68°52.8' S 25°04.1' E	防錆のためリュツオ・ホルム湾へ向う0757 記念写真撮影
16日	曇	68°36.8' S 38°29.3' E	
17日	曇	68°38.2' S 38°27.6' E	
18日	曇	68°45.2' S 38°27.6' E	

月 日	天気	正午艦位	記 事
2月19日	曇	68°45.6' S 38°30.7' E	防錆作業進捗とのこと 持帰り物品リスト作成、夏隊報告原稿作成につき打合せ
20日	曇	68°46.4' S 38°25.0' E	あすかとの定時交信を本日までとする 越冬成立祝賀会
21日	曇	68°34.2' S 38°30.4' E	
22日	曇	68°33.9' S 38°30.3' E	リュツオ・ホルム湾を離れる1734
23日	曇	67°17.2' S 31°54.7' E	氷縁離脱1000 67°40.9' S 33°41.2' E
24日	曇	65°09.6' S 35°06.5' E	NORPAC, NANSEN, IKPT
25日	曇	64°59.9' S 41°48.6' E	NORPAC, VAN DORN
26日	快晴	64°51.1' S 44°50.0' E	NORPAC, NANSEN+CTD, IKPT
27日	晴	60°56.0' S 44°25.0' E	NORPAC, NANSEN+CTD, VAN DORN
28日	曇	59°23.0' S 41°07.1' E	
3月1日	曇	58°02.9' S 39°33.5' E	NORPAC, NANSEN+CTD, VAN DORN
2日	曇	57°14.2' S 37°48.5' E	
3日	晴	56°51.7' S 42°16.2' E	NORPAC, NANSEN+CTD IKPT30分 オーストラリア漂流ブイ投入1235
4日	曇	56°13.2' S 45°00.6' E	NORPAC, NANSEN+CTD IKPT
5日	快晴	55°21.0' S 43°11.9' E	時刻帯変更+4
6日	晴	50°59.9' S 44°51.5' E	44°47.7' Eで55°S通過0003 オーストラリア漂流ブイ投入1750
7日	曇	46°40.0' S	NORPAC, NANSEN+CTD, IKPT

月 日	天気	正午艦位	記 事
3月7日		47°47.8' E	水路部漂流ブイ投入1150 南極大学 (田中幸生学長) 地衣類 (井上正鉄) 内陸調査旅行余話 (西尾文彦)
8日	晴	42°22.8' S 50°51.8' E	NORPAC, NANSEN+CTD, VAN DORN 南極大学 オーロラとハレー彗星 (菊池 崇) あすか基地の施設 (石沢賢二)
9日	快晴	38°05.5' S 52°49.3' E	南極大学 セールロンダーネの水と岩 (平川一臣・小山内康人) 27次の航空オペレーション (黒水茂明)
10日	曇	34°08.3' S 53°36.6' E	NORPAC, NANSEN+CTD, IKPT 南極大学 沿岸旅行 (手塚正一) みずほ基地あれこれ-環境・生活・観測 (大前宏和)
11日	晴	30°08.5' S 54°20.4' E	NORPAC, NANSEN+CTD, IKPT
12日	曇	25°39.6' S 55°03.5' E	NORPAC, NANSEN+CTD, IKPT 寄港地講話
13日	晴	21°50.5' S 55°47.6' E	左艦首にレユニオン見える0800 27次、28次お別れ会
14日	晴		ポートルイス入港1006
15日	快晴		南極本部栗城主任来訪 27次越冬隊員殆んど退艦
16日	晴		表敬 (隊長、艦長) モーリシャス国首相 大使栄誉礼 モ日協会歓迎会
17日	曇		表敬 (隊長、艦長) モーリシャス総督 日本国大使レセプション
18日	快晴		ベルギーからの交換科学者退艦、荷物送り出し 記者会見、艦上レセプション
19日	晴		
20日	雨		隊会食

月 日	天気	正午艦位	記 事
3月21日	晴	19°24.2' S 58°35.5' E	Professor Zubov を左舷に見ながら出港0952 27次残品整理 戦史講話 時刻帯変更+5
22日	晴	16°41.5' S 64.06.1' E	洋上慰霊祭1853
23日	晴	13°40.0' S 69°46.3' E	
24日	快晴	10°31.7' S 72°21.9' E	時刻帯変更+6
25日	快晴	7°41.3' S 78°28.3' E	
26日	曇	4°07.7' S 83°00.1' E	防火訓練 27次越冬隊より帰国挨拶来る
27日	晴	0°58.4' S 86°39.5' E	
28日	晴	2°56.1' N 91°09.4' E	87°49.2' E で赤道通過0033 復路赤道祭 時刻帯変更+7
29日	晴	6°10.8' N 95°54.3' E	なわとび大会；輪投げ大会（団体3位）
30日	曇	4°08.9' N 99°46.9' E	海賊難民対策、ヘリコプター防錆解除 1650より漂泊
31日	晴	4°07.7' N 99°51.0' E	
4月1日	晴	4°08.7' N 99°50.2' E	時刻帯変更+8
2日	曇	1°48.5' N 102°30.7' E	0000より航行開始
3日	晴		シンガポールセンバワン港入港0946 表敬（隊長、艦長） 日本国駐新大使 シンガポール海軍司令官 ニュージーランド軍司令官 日本国大使主催夕食会

月 日	天気	正午艦位	記 事
4月4日	晴		史蹟研修旅行、艦内特別公開
5日	快晴		史蹟研修旅行、艦内一般公開
6日	晴		艦上レセプション
7日	曇		日本人会主催レセプション
8日	晴		隊会食
9日	晴	2°00.1' N 105°55.5' E	出港1006
10日	快晴	5°50.3' N 109°57.1' E	
11日	晴	11°19.2' N 113°22.6' E	
12日	晴	16°13.5' N 117°39.6' E	創作展
13日	曇	19°35.5' N 121°02.4' E	時刻帯変更+9
14日	曇	23°30.2' N 125°24.9' E	西太平洋へ出る0637
15日	曇	27°40.4' N 130°03.3' E	沖繩望見
16日	曇	32°08.1' N 132°37.4' E	
17日	快晴	33°33.3' N 136°59.3' E	27次免税品整理、帰国時の通関・行事説明会、 小松島よりヘリコプター飛来、エルシーネしらせ閉館式
18日	快晴		検疫錨地着
19日	曇		入国、通関手続等
20日			晴海入港

Ⅲ. 昭和基地越冬報告

1. 越冬経過

1.1 越冬経過概要

1.2 基地の運営

1.3 越冬生活

第28次越冬隊の主要な任務は、昭和基地の適切な維持・管理はもちろんのこと、新たに2つの長期研究計画を開始することであった。すなわち気水圏系の「南極域における気候変動に関する総合研究」（5年計画）と生物・医学系の「陸上生態系構造の研究」（4年計画）とである。前者は南極域における気候のなりたちや気候変動の実態を調べ、さらに南極域の気候が全地球規模の気候に及ぼす役割を解明しようとするものである。また後者は陸上動植物相の調査をすると共に、南極陸上の寒冷・乾燥環境下でどのように生息しているかを調査するものである。

これらの新たな研究計画を始めるにあたっての夏期作業は観測棟へのNOAA衛星受信データ処理装置の導入が主なもので、1月中にはほぼこの作業は終了し、越冬開始とともに観測を開始した。一方、設営関係の夏期作業も主要なものは1月中に終え、建物の塗装工事、基地まわりの整備作業などを残して、基地を引き継いだ。以下月別に経過概要を述べる。

2月：1日基地を引き継ぎ、観測・設営の業務を始めると共に、夏期作業の残りも継続した。1月中は好天に恵まれたため、周辺の海水はパドルの発生が著しく、2月に入るとオングル海峡は開水面となった。強風による海水流出の危険があるため、海水上での行動は全く出来なかった。

3月：7日今次持ち込みのピロータンクを基地北側の貯油施設内に展開して、今期の夏作業を終了とした。月初めオングル海峡に続いて北の浦東半分の海水も流出したが、半ば頃から低温が続き、気象部門の雪尺、気水圏部門の海水上アルベド観測用センサーを観測棟北方の海水上に設置、また23日にはスノーモービルによる西オングル宙空テレメータ基地までのルートが設定できた。また夜間が長くなり、10日過ぎにオーロラ観測を開始した。

4月：先月下旬の冷えこみで、北の浦の海水は厚さを増してきた。駐機場とは距離があるが、ネスオイヤ北東方に何とか滑走路が取れ、2・3日の両日全員作業により、滑走路整備を実施した。10日セスナ機による初フライトを行なった。しかし20日過ぎに北の浦を残して周辺の海水は再び流出した。幸い滑走路は無事であったが、西オングルルートは半ば以上流失した。トウカモも見られなくなった基地にナンキョクフルマカモメが多数飛来した。しかし基地内での観測その他は順調に経過した。

5月：月前半は先月末に海水が流失したため、行動は基地周辺に限られたが、後半に入り精力的にとっつき岬への海水ルート工作が行われた。その結果、25日に懸案の地震テレメータ基地建設パーティを送り出すことが出来た。航空機はピラタス機がセスナより1か月遅れで運用を開始し、CO₂ サンプリング等の観測飛行を行った。気温の低下に伴い、気象のゾンデは油浸け処理を行うようになり、暗夜が長くなった18日から南極大学が開校された。

6月：2日今越冬中最大のブリザードが襲来し、何箇所かに被害が生じた。その後もしばらく強風が続き、とっつきルートを残し、9日にはオングル海峡や西オングルテレメータ基地へのルートは3度流出した。5日に出発したS-16気象ロボット点検パーティは停滞を余儀なくされ、10日無事帰着した。すでに暗夜期でもあり、以後ミッドウィンター祭に向け準備が進められた。

7月：月初めから29次隊宛調達参考意見を送り始めた。日の出と共に野外行動を再開した。S-16にデポされているSM-50の回収をはじめ、ラングホブデ方面へのルート工作を行った。29日ラングホブデ小湊に地震テレメータ基地が完成し、昭和基地、とっつき岬、小湊の3点観測がやっと可能となった。また設営では回収したSM-50型雪上車の整備など忙しい作業が続いた。

8月：海水が安定してきたので、野外行動が盛んに行われた。S-16からラングホブデ平頭山に向けてのルート工作は、居カブをクレバスに落としたこともあるが、2/3程完成したところで時間切れで引返した。また、ラングホブデの生物観測小舎へのルートも設定し、長期滞在に向けて小舎の整備作業にかかった。これらの野外行動と共に、あるいは独立して電磁環境モニタリングやオーロラの立体観測等も行われた。また月末にはみずほ旅行隊を送り出し、好天の日には航空機観測と忙しい観測、設営活動が続けられた。

9月：相変わらず野外行動は盛んで、月半ばにS-16から平頭山へのルートを設定した。また長期滞在にむけて燃料、食糧デポのほか、各種の観測行動も行われた。下旬には6月中旬以降記録のなかったブリザードが久しぶりに襲来し、恵みの雪をもたらした。また基地内では帰国に関する事項が話題になり始めた。

10月：昭和基地で運用してきた航空機は20日からあすか向けフェリーに備え整備に入り、27日以降スタンバイ体制に入ったが、好天に恵まれず昭和基地に留まった。月末にはみずほ旅行隊が出発し、ラング長期滞在準備も最後の段階に入った。

11月：航空機は6日あすかに無事送り込むことが出来た。10日以上待ったチャンスであり、このような日はその後しばらくなかった。11日みずほ旅行隊が帰着したが、18日から長期滞在の生物班3名が抜け、昭和基地の総勢は23名となった。観測関係では最後の重要項目としてPPB打上げ準備に入った。

12月：29次隊受け入れ作業を本格的に開始すると共に、2日にはPPB用試験気球を打上げ、要領を習得。18日、25日にそれぞれ1号機、2号機を打上げた。一方、あすかから昭和への航空機回収は23日以降フェリー体制に入ったが天候に恵まれなかった。28日ブライド湾にてしらせに收容したい旨29次隊長、しらせ艦長に依頼、快諾を得て実施された。

1月：2日第1便の後、しらせは見晴し沖に接岸、直ちに輸送を開始し荷受け作業が始まった。また2日あすか隊8名、航空隊3名を收容し、基地は急に賑やかになった。6日夜朝日隊到着、基地はパンク寸前であった。8日荒金ダムが決壊し、大部分の水が流失したが、28次がドラム缶埋設、しらせ支援により土囊積み、29次による仕上げで1月中旬に修復した。

1.1.1 定常観測

気 象

地上気象、高層気象観測は共に年間を通じてほぼ順調に経過し、観測結果は1日4回モーソン基地経由で通報した。オゾンゾンデ、輻射ゾンデの特殊ゾンデ観測は「気候変動計画」が開始されたこともあって、気水圏部門と協同して例年より多く、それぞれ31台および21台を飛揚した。オゾン観測は太陽光のほか月光による観測を加え、ほぼ通年観測を実施した。また野外行動の参考となるS-16のロボット気象計を保守したほか、航空機の運用にはNOAA衛星の画像が参考となった。南極各基地の気象データの収集や天気解析も行った。

電 離 層

電離層、オーロラレーダー、リオメータ、オメガ電波、短波電界強度測定各観測はほぼ順調にデータを取得した。越冬終了間近の1月に信号分配器の故障のほかは数件の小さな機器トラブルのみで、6月のブリザードの被害も直接観測に影響はなく、修復した。

地球物理

極光・夜光：全天カメラによるオーロラ形態観測は3月7日から10月8日まで、119夜、9,400 ft (25巻) の記録を得た。

地 磁 気：3成分連続観測は記録紙送りミスのため欠測が数回あったが、年間を通じて順調にデータを取得した。月始めに、前月のK指数を読みとり、極地研オーロラ資料部門とあすか観測拠点に送付した。絶対観測はGSI2等磁気儀により偏角・伏角を、携帯型プロトン磁力計により全磁力を測定した。

地 震：短周期3成分、長周期3成分を自動地震観測装着によりデジタル磁気記録すると共に、データレコーダによるアナログ磁気記録、ペンレコーダによるモニタ記録を得た。モニタ記録は従来上下動成分のみであったが、今次隊では3成分レコーダを導入した。

潮 汐：従来のSWL-7型験潮儀による観測に加え、今次隊夏期に設置したQWP841型験潮儀との併行観測を実施した。

1.1.2 研究観測

宙空系

従来から実施されている超高層現象のモニタリングとして地磁気変化と脈動、自然電波、宇宙電波雑音吸収を毎年観測し、また人工衛星受信観測においてはEXOS-C、ISIS-2およびNOAA衛星のデータを取得した。オーロラ現象の多点観測はあすか観測拠点と共に実施したほか、沿岸調査や内陸旅行においてオーロラの立体観測や電磁環境モニタリングも実施した。そのほか北半球アイスランドとの同時共役点観測を8月中旬から9月末まで実施し、この期間は観測の強化に努めた。一方、南極における初の試みとして12月に南極周回気球実験を行い、大型気球2機の打上げを行った。

気水圏系

今次隊より開始する「南極における気候変動計画」については先に簡単にふれた。この観測計画には大気状態の年々変動や海水～大気の相互作用など大項目の重要課題があるが、28次隊では「大気状態の年々変動」特にその中の雲の分布と放射を主課題として観測を実施した。NOAA衛星により、広域にわたる雲の分布とその季節的変化の情報を取得すると共に海水域の分布と変化等の観測も実施した。一方、基地観測では放射観測を中心に雲の情報および雲の放射収支に及ぼす影響などを観測した。また、航空機を駆使した大気微量成分のサンプリングのほかCO₂の連続測定も実施した。

雪氷・地学系

地球物理定常の隊員が担当し、昭和基地周辺地域の地震波伝播特性、地殻構造、地震活動、および極域での地震観測法の研究を目的として、昭和基地と大陸露岩に2点、計3点による3成分観測を実施した。海水が不安定であったため、3点観測は8月以降となったが、以後順調にデータを取得した。その他、重力計による地球潮汐の観測も実施した。

生物・医学系

今次隊から始まる「陸上生態系」の研究は蘚類、地衣類の立地条件の調査と微小動物の生活史と分布を主要調査項目として実施した。主な調査時期は越冬明けの夏にラングホブデの生物観測小舎に長期滞在して上記の項目を調査したが、それに向けての準備作業を行いつつ、東オングルや西オングルも調査し、かつ西オングルには永久方形区の設定なども行った。一方、医学関係ではヒトの寒冷適応と循環系との関連を調査するため、血小板凝集能の測定や血液粘度の測定を実施したほか、赤血球変形能の測定も行った。

1.1.3 設 営

設営の各部門はどうしても越冬開始前の夏作業と次隊の受入れ作業に集中し、毎年多忙をきわめる。今次隊も昭和基地での作業は少ないと言われながらも従来と同様であった。越冬中においてもそれぞれの持場での運用があり、決して余裕のある状態ではなかったが、各部門の協力により、ほぼ順調に基地の維持や生活の確保ができた。とは言え、航空部門は吹きさらしの中での整備作業あるいは通信部門の最初からの2人体制など、今後検討を要する課題として残されている。

1.2 基地の運営

1.2.1 運営方針

大山 佳邦

基地の運営、生活一般については後に掲げる「内規」に記した。この内規は1987年2月1日に基地の運営を引き継いだのち、全体会議を開催して決定した。ここで留意したことはこれから先1年間の越冬生活における安全対策

と防火対策とであった。

まず越冬中に隊全体に係わる事項であるが、そのような事項が生じた場合には全て全体会議にはかることにした。今越冬中にはそのような例はなく、月末定例に開催していた翌月の行動・行事予定を通知するためのものと、帰国に際して周知させるべき事項の連絡に臨時に開催した程度であった。

また毎月各部門が予定している行動計画を整理し、オペレーションを支障なく遂行するために、観測関係全員による観測部会と設営関係全員による設営部会とも毎月下旬に開催して調整をはかった。

次に安全対策であるが、基地内の各種作業についても同様であるが、特に野外行動については責任者を明確にし、その指揮のもと安全な行動をするよう徹底した。内陸旅行や長期の沿岸調査旅行などはそれなりの準備と覚悟をもって計画し事にあたるので、さして問題とはしなかったが、日帰りあるいは一泊程度で東オングル島あるいは西オングル島への調査にも必ず野外行動計画書の提出と帰投後の報告の提出を義務づけた。航空機の保守あるいは滑走路の点検等で海水上に出る場合でも、事前に連絡するか食堂前の黒板に人員、予定等の記入を徹底した。しかし越冬開始して間もなく、海水は結氷と強風による流出を繰返し、海水上の行動が決して安全なものでないことを目の当りに見ていたので、隊員の行動は慎重であり、安心していられた。

防火対策については、2月末に第1回の消火訓練を不要となった梱包材の焼却を兼ねて西の浦ヘリポート南で実施した。その際、乾燥しきった木材の火のまわりの早さや火勢の強さなど身をもって体験し、消火器程度の消火活動の覚つかなさも体験した。そのため不注意による失火を出来るだけ防ぐため、各棟に日々点検表を配布し、喫煙場所を指定し、また毎月消火訓練を実施して、防火意識の徹底をはかった。

1.2.2 内 規

宮田 幸比古

2月1日に決定し、以後これに従い基地を運営した。2月28日には内規に示す防火、消火体制に関連して防火体制細則、消火体制細則を設け、基地消防署を設けた。日々防火点検表を各棟及び食堂前に掲示して防火体制を強化した。

航空隊のあすか基地への移動、生物隊員のラングホブデ長期滞在による基地内人員減少に伴い、11月1日以降は保安管理体制を変更した、また8月にはラングホブデ小舎使用規定を設け、小舎の保守に留意した。

基地運営には施設、諸設備の管理、維持が肝要であり、その一環として毎月1回全員作業で基地内共通部分の清掃と消火訓練を行った。

第28次越冬隊内規

基地の運営ならびに生活を安全かつ能率的に行うため、「南極地域観測隊員必携」に準拠して基地内規を定める。

I. 全員集会及び諸集会

1 全員集会

生活・観測・野外調査・諸作業などのオペレーションの大綱について討議し、また、情報伝達を円滑に行うため適宜設ける。

2 オペレーション会議

構成員 隊長、宮田、山内、金戸、持田、馬場、曾根、有賀、中山、穠丸

3 航空委員会

構成員 隊長、宮田、有賀、大本、森、馬場、金戸、中山、山内

II. 職務分担

1 隊長を補佐するため、次の主任を置く。

総務：宮田、観測：山内、設営：馬場、生活：曾根、みずほ基地：山内、沿岸調査：持田

2 諸報告、記録などの責任者を置く。

日誌・記録：穂丸、公電：穂丸、月例報告：穂丸、旅行記録：旅行隊リーダー、報道：隊長、公式映画：宮田

3 生活諸業務の分担は次による。

図書：宮岡	理髪：高部	郵便局：稲森	レコード・VTR・テープ：森本
映画：大本	スポーツ：荻原	新聞：山本	コピー：穂丸
地図：宮岡	娯楽：宮田	暗室：赤松	農協：森
バー：中村	ミシン：森本	ソフトクリーム：菅原(裕)	アマチュア無線：菅原(英)
木工：有賀	漁協：磯	教養：山内	FAX：中山
OTV：稲森			

4 各居住棟、建物、施設などの責任者を置く。

第10居住棟：赤松	第13居住棟：有賀	第9居住棟：山内
食堂棟及び前通路：磯	気象棟：金戸	新発電棟：曾根
作業工作棟：馬場	仮作業棟：有賀	通信棟：伊禮
送信棟及び通信施設：中山	医療棟及び医療施設：宮田(中村)	環境科学棟：持田
地学棟・検潮器室・地震感震室・暗室・及び地磁気変化計室：赤松		
内陸棟・11倉庫・管制棟及び10居前装備棚：森本		
9発・7発・夏期宿舍及びコルゲート通路：中西		観測倉庫：山内
娯楽棟：中村	食糧庫全般：平	情報処理棟：宮岡
観測棟：山内	推薬庫：穂丸	電離棟及び旧電離棟：稲森
放球棟及び気象関係：菅原(英)		

5 当直

当直は、隊長及び調理担当者を除く輪番制とする。その業務は次のとおりとする。

- (1) 食堂の清掃と整理、配膳、後かたづけ
- (2) 便所、洗面所、風呂の清掃
- (3) 当直日誌の記入

III. 生活

1 食事時間

	平日	冬日課	休日
朝食	7:00～8:00	8:00～9:00	
昼食	12:00～13:00	12:00～13:00	11:00～13:00
夕食	18:00～19:00	18:00～19:00	18:00～19:00

夜勤者には夜食を用意する。研究観測で夜間観測を行う場合は、予め届け出て夜食を用意する。

2 入浴

火・木・土 19:00～23:00

3 洗 濯

各居住棟毎に割り振られた曜日に行う。ただし、日曜日は自由とする。

節水に心がけ、時間帯は19:00から23:00までとする。

9居：月曜日 13居：水曜日 10居：金曜日

夜勤者は例外として13:00～23:00とする。

4 映画・マージャン等

映画は週2回程度とする。マージャンを含めて当直業務終了後に行うこととする。

IV. 保 安

1 外 出

- (1) 東オングル島の基地視界外（別に地図を示す）に出るときは、野外行動計画書を作成し隊長の許可を得る。また、出発時刻・帰投予定時刻・行先及び人員を隊長または総務に届ける。その際は必ず非常装備・非常食及びトランシーバーを携帯する。帰投後は速やかに野外行動報告書を提出すること。
なお、原則として単独行動は禁止する。

- (2) 基地視界内にあっても海氷上に出る場合は隊長または総務に連絡のうえ外出すること。

2 ブリザード対策

- (1) 気象部門はブリザード予報を出す。
- (2) ブリザードの程度により外出が危険と思われる時、隊長（不在の時は総務）は外出注意令あるいは外出禁止令を出す。
- (3) 外出禁止令中やむを得ず外出する時は隊長の許可を得る。注意令が出た時は、出発時及び到着時に通信に連絡する。（不在の時は当直または隊長）
- (4) 観測棟・環境科学棟・送信棟・電離棟・地学棟・情報処理棟・気象棟・仮作業棟・作業工作棟には非常食を常備する。
- (5) 次の区間にライフロープを張り、その責任者を次のように定める。

第9居住棟～気象棟～放球棟 = 金戸

放球棟～送信棟 = 中山

気象棟～地学棟 = 赤松

地学棟～電離棟 = 稲森

食堂～作業工作棟～仮作業棟 = 馬場

新発電棟～環境科学棟 = 菅原（裕）

環境科学棟～観測棟～情報処理棟 = 宮岡

- (6) 標識灯及び非常灯を必要な場所に設置し、管理責任者を馬場とする。この灯火の運用にあたってはオーロラ観測などに支障のないよう関係者と協議して決める。

3 防 火

- (1) 建物・施設の管理責任者を分担域の火気取締責任者とする。
- (2) 食堂・娯楽棟・電離棟・環境科学棟・観測棟・気象棟・地学棟・通信棟・情報処理棟・仮作業棟・作業工作棟・新発電棟以外での電熱器類の使用を禁止する。
- (3) コンセントの増加、配線の変更は機械担当隊員と協議して行う。また、個室の電気器具の使用は100W以下とする。
- (4) 燃料置場、各倉庫、仮作業棟横のゴミ処理場での火気を禁止する。

- (5) (4)の場所、航空機周囲・新発電棟 1階・個室及び通路は禁煙とする。また、くわえ煙草は禁止とする。
- (6) 火災報知器・消火器・破壊具の担当者は設営主任とし、各棟の責任者等と協力し、常に点検を怠らないこと。消火器はみだりにその位置を変更しないこと。

4 消火体制

失火のないよう万全の注意を払うのは当然であるが、万一の場合は次の体制をとる。

- (1) 火災報知機を作動させると共に、手近にある消火器などで初期消火に努める。
- (2) 火災発生場所は食堂と通信棟にある表示盤に出る。付近にいる者は食堂の放送設備を使用して全員に発生場所をしらせる。
- (3) 火災報知のあった場合には、全員が手近の消火器を持って現場にかけつける。
- (4) 火災発生と共に本部を設置する。
- (5) 初期消火に失敗した場合には次の体制をとる。

本 部：隊長・穂丸・中山

消火班：中西・金戸・伊禮・向井・山内・菅原（英）・菅原（裕）・宮岡・赤松・山本・大本・森本・
曾根・酒井・平

破壊班：馬場・有賀・森・斉藤・磯・稲森・高部

救護班：宮田・中村

耐火服：持田・荻原

なお、別途細則を定める。

V. 車輛の使用

車輛を使用する場合は原則として機械担当隊員の許可を得ること。その他別途定める車輛使用心得によって運用すること。

VI. その他

- (1) 各部門は毎月 25 日までに翌月の計画書を庶務に提出すること。したがって、それまでに観測計画・設営のサポート等の了解を得ておくこと。
- (2) 月例報告は翌月 1 日に庶務に提出のこと。
- (3) 公電の発信は庶務に提出のこと。
- (4) 娯楽・飲酒は食堂・娯楽棟で行うのを原則とする。飲酒は夕食時以降とする。
- (5) 居住区での放歌・高吟を禁止する。放送設備の使用にあたっては夜勤者の睡眠を考慮する。
- (6) 定められた居室以外では原則として泊まらない。やむを得ず他の場所に泊まる場合は総務に連絡する。
- (7) 食事及び集合の合図はサイレン長一声、火災及び非常事態の際は断続吹鳴とする。
- (8) アマチュア無線の使用にあたっては別に定める。
- (9) 全員作業は必要に応じて行い、業務に支障のない範囲で参加するものとする。
- (10) R T 棟及び組調室は立ち入りを禁止する。

寝室部屋割

第10居住棟 村長：赤松、連絡係：向井

前室	曾根	馬場	赤松	斉藤	
	磯	持田	大本	向井	荻原

第13居住棟 村長：有賀、連絡係：穂丸

宮岡	菅原（英）	有賀	中西	伊禮	公室
平	中村	高部	穂丸	大山	

第9居住棟 村長：山内、連絡係：山本

前室	宮田	菅原（裕）	森	稲森	金戸
	酒井	山内	森本	山本	中山

防火体制細則

日常の防火に努めるため、消火体制細則に防火体制細則を附加し、これにより昭和基地消防署を設置する。

1. 消防署長 馬場 消防署次長 曾根
2. 消防署は第28次越冬隊内規に定める各建物管理責任者（火気取締責任者）と共に、日常の防火に努める。
3. 各建物責任者は、消防署の定める以下の点検を毎日実施し、夕食時に食堂に設置するチェックリストに記入する事により消防署に報告する。
 - (1) 暖房機（異音・油漏れ・暖房機周囲の変色・周辺の物品整理）
 - (2) 吸殻・灰皿の整理
 - (3) 使用電気器具の電源断
4. 消防署は毎月一回各建物の防火点検を実施する。万一、改善の余地がある場合は、消防署は各建物管理責任者に対し、改善勧告を出すものとする。
5. 各建物責任者が不在になる場合は、事前に交代者を消防署と相談の上指名する事とする。

消火体制細則

第28次越冬隊内規に示す防火（IV-3）、消火体制（IV-4）に関連して、以下のごとく消火体制細則を設ける。

1. 初期消火
 - (1) 発見者は、火災報知器を作動させるとともに、手近にある消火器などで初期消火に努める。
 - (2) 火災発生場所は、食堂棟と通信棟にある表示盤に表示される。付近にいる者は、食堂または通信棟の放送設

備を使用し発生場所を放送する。放送内容は“火災！場所は……。火災！場所は……。”

(3) 火災の報知があった場合は、つぎの体制をとる。

本部 (次項に示す)

新発電棟 曾根・酒井(火元の場合も同じ) 制御盤、送電関係の管理等

耐火服 用具一式を持って現場へ急行、消火、救出にあたる。 持田・荻原

その他の者は全員が手近の消火器を持って現場にかけつける。先ず付近にとじこめられた者がいないか確認する。

2. 本 部 総指揮 隊長 補佐 丸丸 連絡 中山

(1) 火災発生と同時に本部を設置する。原則として火災現場に設置し、本部旗を立てる。なお、中山は通信棟に待機し各部署の交信を確保する。

(2) 本部は、人員の確認をすると共にその現場の状況を総合的に把握し、各班長などに的確な指令を出す。

(3) 本部はハンドスピーカー・メガホン・トランシーバーなどを用意し、お互いの連絡が常に円滑に行われるよう努める。ハンドスピーカー・メガホンは丸丸、トランシーバーは宮田が準備し本部へ届ける。

3. 初期消火に失敗した場合は、次の体制をとる。

(1) 消火班 班長 中西 副班長 金戸

配 置 ポンプ元 伊禮・向井

ホースつなぎ 山内・菅原(英)・菅原(裕)

宮岡・赤松・山本

ホース先端 大本・森本(大本は、最初に先端部を現場へ持っていく。森本はホースつなぎにあたり、その後先端部へいく。)

食 堂 平 (火元の場合はホースつなぎ)

直ちにポンプによる消火の準備を行う。

(2) 破壊班 班長 馬場 副班長 有賀

磯・斉藤・稲森・高部・森

初期消火が不成功に終わり、更に類焼の恐れがある場合は、本部の指令により破壊具等による破壊活動にあたる。森はブルドーザーによる破壊の準備を行う。破壊活動が不要の場合は、消火班に加わる。

(3) 救護班 宮田・中村

救護班は、各班を回り人員の確認を行い本部に連絡する。その後は本部付近に待機し、負傷者が出た場合は救護所に運びその手当を行う。

※ 各班長は適宜本部と連絡をとり、その状況報告をすると共に、指令を受け的確に班員に指示する。

4. その 他

(1) 隊員は、各自火の元には充分気を配ると共に、消火用具・破壊具などはその目的以外には使用しないこと。

(2) 火災報知器・消火用具・破壊具の配置、破壊場所は別紙による。

(3) 各居住棟には、防火用水を常備し、常に十分な水量に満たしておく。

保安管理体制の変更

航空隊（3名）のあすか基地への移動、ラングホブデ長期滞在（3名）による基地内の人員減少に伴い、下記のごとく消火活動時の役割分担及び建物、施設責任者（火気取締責任者）を変更する。（11月1日より実施）

1. 消火体制の変更

本 部	総指揮 隊長	補佐 穉丸	連絡 中山
消 火 班	班長 中西	副班長 赤松	
	ポンプ元 伊禮	向井	
	ホースつなぎ	山内 菅原（英）	宮岡 山本
	ホース先端	森本 中村	
破 壊 班	班長 馬場	副班長 酒井	
		磯 斉藤 稲森	
	ブルドーザー	酒井	
新 発 電 棟	曾根		
食 堂	平		
耐 火 服	金戸 高部		
救 護	宮田		

2. 居住棟、建物、施設の責任者変更

第13居住棟	穉丸
仮作業棟	馬場
環境科学棟	中村
ライフロープ	新発電棟～環境科学棟 中村

ラングホブデ生物観測小舎使用規定

I 全般について第28次越冬隊内規に従う。

II 職務分担

滞在時小舎責任者：ラングホブデにおける観測、野外行動、生活、防火、防災等全般にわたって責任を持ち、かつ、昭和基地との通信を確保する。

当直：1. 起床後、就寝前の発電機棟点検 2. 炊事 3. 造水
4. 汚物処理 5. 気象観測 6. 行動記録（日誌）の記入

III 通 信

1. 昭和基地との定時連絡は、「08：00」「21：20」の2回とし、この時間帯以外に通信をしてはならない。但し、緊急時は例外とする。
2. 外出時に携帯するトランシーバーは常時ONにし、相互の連絡に使用する。

IV 保 安

1. 外 出

- ① 小舎の建設されている平坦地及び水場以外の場所に外出する場合、必ず2人以上で行動する。但し、小舎の見渡せる範囲内（図1）においては、トランシーバーのみで可とする。
- ② 小舎の見渡せる範囲外に外出する場合は、隊長に目的、経路、出発・帰投予定時刻を、外出予定日の前日までに報告する。
- ③ 原則として海水上に出てはならない。ゴミ、汚物の処理等が出る場合は単独で出ない。

2. 荒天対策

- ① 風速20 m/s 以上の場合は、生活関連行動（発電機棟ワッチ、便所、採水）以外の行動は控える。
- ② 視界100m以内の荒天時は、発電機棟ワッチ、便所以外の外出を禁止する。
- ③ 水は常時1週間分以上を小舎内に確保し、食糧残量は常に留意する。
- ④ ライフロープを設置し、常に保守点検する。

3. 防火、防災

- ① 消火器設置場所周辺は、常に開けておくと共に、防火バケツを常置する。
- ② 観測、炊事、通信、暖房以外の電力使用は禁止する。
- ③ 電気配線の変更については、昭和基地機械主任の同意を求めた上で行うこと。
- ④ 寝たばこは厳禁する。

V 環境保護について

1. 陸上生物群集保護のため、図2に示されている場所への進入には、特別な配慮を必要とする。
2. 雪鳥沢周辺地域は第19回SCAR総会で承認されたSSSI（特別科学的関心地域）である。観測以外の立ち入りは原則として禁止されている。やむなく立ち入る場合は、事前に隊長に連絡をとること。またこの際は定められたルートをはずれない。なお、同地域での岩石は予め許可された者以外採取できない。
3. 大小便は原則として所定の位置で行うこと。
4. ゴミはできるだけ昭和基地へ持ち帰ること。

1.2.3 諸会議報告

宮田 幸比古

越冬隊内規に定めた諸会議の開催経過および主な議題について記す。航空委員会の議長は隊長、全員集会・オペレーション会議は総務が担当した。

この他毎月下旬に、観測部会・設営部会が開かれ、観測主任・設営主任が議事を進行した。両部会の結果がオペレーション会議に持ち上げられた。

多部門にわたる共同観測計画では、検討会が頻回に開かれ、又新聞編集委員会、ミッドウインター実行委員会等、生活業務に関する打合せ会も年間を通じて頻繁に行われた。

表1 諸会議開催経過

開催日	名称	主 な 議 題
1987. 1. 27	オペ会	越冬隊内規原案について
2. 1	全員集会	1) 越冬隊内規の決定
2. 25	オペ会	2) 越冬交代に伴う今後の予定について
2. 28	全員集会	1) 3月の予定 2) 生活、その他
3. 27	オペ会	1) 3月の予定 2) 防火・消火体制細則
3. 30	航空委員会	1) 4月の予定 2) 航空委員会開催について
3. 31	全員集会	1) 滑走路の設置、整備、保守について 2) 部門別運航支援体制について 3) 救難対策について 4) 飛行計画書作成について 4月の予定
4. 27	オペ会	1) 5月の予定 2) 冬日課について 3) 航空支援体制について
4. 30	全員集会	5月の予定
5. 27	オペ会	1) 6月の予定 2) ミッドウィンター祭の日程について
5. 31	全員集会	1) 6月の予定 2) 調達参考意見の提出について
6. 27	オペ会	1) 7月の予定 2) 越冬下半期予定表の作成について
6. 30	全員集会	1) 7月の予定 2) 越冬下半期計画書提出について
7. 9	オペ会	1) 越冬下半期予定表について 2) みずほ旅行隊メンバーの検討
7. 11	航空委員会	1) 越冬上半期航空機運用実績の報告 2) 越冬下半期航空機運用計画 3) 救難対策
7. 21	臨時全員集会	1) 越冬下半期の予定 2) 持帰り物品、託送金、託送品について
7. 27	オペ会	1) 8月の予定 2) ラング大陸ルート工作について 3) 夏日課について
7. 31	全員集会	
8. 22	オペ会	1) 9月の予定 2) ホーバークラフト整備支援体制の検討 3) 水不足に伴う 130kl水槽雪入れ作業の検討
8. 31	全員集会	9月の予定
9. 26	オペ会	1) 10月の予定 2) あすか越冬隊員の昭和基地受入れについて 3) あすか基地への航空機移送に伴う搬送、物品の調達、調整について
9. 30	全員集会	10月の予定
10. 24	オペ会	1) 11月の予定 2) 夏期の29次受入れ準備等の作業について 3) あすか越冬隊員、29次隊員、朝日計画村山隊受入れについて 4) 基地隊員数減少に伴う保安管理体制変更について
10. 24	航空委員会	1) 昭和↔あすか間航空機移送体制について 2) 残置物品処置
10. 31	全員集会	1) 11月の予定 2) あすか隊員、朝日計画の受入れに伴く居住地の一部変更について 3) 保安管理体制の変更について
11. 28	オペ会	12月の予定
11. 30	全員集会	12月の予定
12. 26	オペ会	1月の予定
12. 29	全員集会	1月の予定

1.3 越冬生活

1.3.1 経過の概要

大山 佳邦

新発電棟が完成し、ここのシステムが稼動して以来、昭和基地での生活はかなり改善されたことは既に指摘された通りである。今次の越冬生活も快適に過すことが出来たが、水の使用量はこれまでの隊に比べて約5割増しという結果が出ている。造水能力にはまだまだ余裕があるとはいえ、水源を考慮する必要がある。今回、発電機の余熱を循環させて荒金ダムの一部を確保したが、この水は7月頃までに使用しきった。また降雪が少なかったため、130kl水槽へ飛雪による自然の補給も少なく、雪入れ作業を実施した。この作業そのものは他の仕事に支障をきたすものではなく、適度な運動であったが、今回より積雪が少なかったり、海水状況が悪い場合を考えると、節水に心がける必要もあるだろう。

海水状況は野外行動はもちろんのこと、基地での生活にも関係する。今越冬中は7月まで不安定で何かと制約を受けた。詳しくは野外行動の項を参照。

その他基地内での生活に必要な各種業務、役割は例年と同様に隊員がそれぞれ分担した。その責任者は内規に示した通りである。責任者は仕事量に応じて協力者を募り、ほとんどの隊員がこれに参加した。本来の観測、設営の業務のほか、幾つかの役割を引き受け多忙な隊員もいた。各係の報告は次項に掲げる。

1.3.2 生活一般

1) 暗室

赤松 純平

新発電棟2階の東側暗室（自動現像機設置）をモノクローム写真のDPE用に、西側をカラーフィルム現像用とし、利用者が予定表に記して自由に利用する方法をとった。モノクローム写真は6名が、カラー写真はほぼ全隊員が越冬期間中を通じて楽しんだ。廃液は、極光撮影フィルムの処理液と同様、ドラム缶に保存されている。

2) 郵便局

稲森 康治

往復のしらせ船内において、隊員向けに切手販売業務やパクボのとりまとめを行った。

郵便局長としては、昭和基地到着日から29次隊担当者着任日まで業務を行った。業務は、フリーマントル入港前と越冬交替時（87年1月、88年1月）に集中した。越冬中は、誕生日とミッドウインターの記念押印がほとんどであった。帰国後、東京中央郵便局へ郵便物の提出及び業務報告を行う。

3) 木工

有賀 文昭

大工道具は殆んど仮設作業棟に保管し、のこぎり、金づち、鉋、釘等一般的な物は内陸棟前の小木工所に置いて、自由に利用した。利用目的の主なものは、ミッドウインター祭用の屋台及び演芸用小道具、機械部門の作業工作棟及びラング小屋用トイレ、生物部門の幌カブース修理等であった。

道具類での不足品はなかったが、材料での不足はニス、平板木材、蝶番等あった。

主な使用材料はベニヤ板、垂木、釘、ボルト、ナット、アクリル板等であった。

（木工所社員）馬場、持田、向井

4) 農協

森 誠

新たに簡易水耕栽培器とミニ水耕栽培器を持ち込み、新発電棟二階通路に簡易水耕栽培器を、第九居住棟前室にミニ水耕栽培器をそれぞれ設置した。

新発電棟では、キュウリ、三つ葉、つまみ菜などを簡易水耕栽培器で栽培し、青じそは、ピートモスを使用した。

また、もやしと貝割大根は、バットと綿を使用した水栽培で、新発電棟内の暗室前室で育てた。

第九居住棟前室のミニ水耕栽培器では、クレソン、レタス、チャービルを栽培した。その他、気象棟でキュウリ、地学棟でもやしと春菊、電離棟でもやしと青じそ、食堂のホイロでもやしと貝割大根を栽培した。

新発電棟は、湿度が10パーセントほどしかなく、キュウリなど花が付いてもなかなか実を結ばなく、一方、三つ葉、クレソン、春菊、などの野菜は成長するまで時間がかかり、連続して食卓に供給できたのは、貝割大根ともやしであった。

貝割大根は、約1週間で、種100mlから800g～1kg収穫でき、もやしは、約5日で300mlの種から1kg～1.2kgの収穫があった。

(農協組合員) 森、高部、菅原(英)、磯、平、赤松、稲森

表2 月別収穫高

	貝割大根	三つ葉	もやし	つまみ菜	チャービル	クレソン	キュウリ	春菊	レタス	青じそ
2月	0.7kg		1.6kg							
3月	0.8kg		7.5kg							29枚
4月	1.8kg				200g					29枚
5月	2.5kg		0.6kg			300g				29枚
6月	1.8kg	200g								29枚
7月	3.9kg		2.9kg						300g	29枚
8月	3.9kg	200g	4.0kg	400g		300g	3本			
9月	5.5kg		4.0kg				10本			
10月	6.7kg		1.5kg			300g		1.7kg		29枚
11月	5.4kg		21kg						200g	
12月	6.2kg		13kg	600g						29枚
1月	4.5kg									
合計	43.7kg	400g	56.1kg	1000g	200g	900g	13本	1.7kg	500g	203枚

5) 教養係

山内 恭

各棟訪問

各棟、職場を訪問し、どのような装置があるのか、どんな仕事が行われているのかを知ろうという趣旨で始めた。海氷状態不安定で野外行動が余りできなかった3月下旬から始めた。1回に2棟ずつ、見学者も2班に分け、交互に回った。3月27日気象棟、通信棟、4月6日地学棟、電離棟、18日医療棟、食堂棟と、各棟各々特色をもった訪問が進んだ。しかし、以後航空機観測の開始、西オングルをはじめとする野外行動の活発化で時間的余裕が無くなり、結局、残半分は実現せず越冬を終ることになってしまった。早期に、機械的に日程を決め優先的に実施すべきであった。

南極大学

隊員各個人の係わる仕事、専門、趣味、体験、特技等々についての知識を深め、相互理解を深めようとの趣旨で南極大学を開講した。5月18日に入学式、21日より本格的講義を開始し、ミッドウィンターの休暇をはさみ、7月

21日の卒業式に到った。週2回、月・木曜日の夜、19:30~21:00に、各回2名が講義した。その題目は表3の通り。難しい専門から、貴重な体験まで、大変バラエティーに富んだ講義が行われ、毎回ほぼ全員の出席を得て、楽しい一時を過ごすことができた。こちらは例年になく早い時期にスタートしたので、太陽が出て野外活動が本格化する前に全ての日程を終了することができた。

(担当隊員) 山内、平 (南極大学協力者: 赤松、持田、森本)

表3 南極大学講義日程

月 日	講 師	講 義 題 目
5月18日(月)	大山佳邦	< 入 学 式 > 特別講義: ペンギンについて
21 (木)	山内 恭 森本建司	南極気候変動特論 究極の野球論
25 (月)	馬場広明 平 重喜	応用電気論 給料もらって15年
28 (木)	中西 実 荻原裕之	寒冷地における始動補助装置 紋章学特論 I
6月1日(月)	持田幸良 高部広昭	樹になる話あれこれ 素顔のSE
4 (木)	山本 哲 磯 昭夫	気象庁における海洋気象業務について マヨネーズについて
8 (月)	宮岡 宏 大本和隆	惑星電波の話 ヘリコプター概論(しらせのヘリをのっとる話)
11 (木)	宮田幸比古 穂丸寿美	臓器移植、その過去、現在、未来 鉄道の愉しみ(西日本編)
25 (木)	菅原裕規 伊禮朝詞	南極の露岩地帯散策 海上保安庁の警備業務
29 (月)	金戸 進 酒井美明	予報について 手話復習と雪上車の動力伝達
7月2日(木)	齊藤浩明 森 誠	極域波動現象概論 航空燃料の話
6 (月)	向井裕之 曾根一俊	パソコン入門 トータルエネルギー・システム、そして
9 (木)	中村博史 中山 康	南極における医学研究中間報告 ASW
13 (月)	稲森康治 有賀文昭	「電波研」 ペンギンか雷鳥か
16 (木)	菅原英敏 赤松純平	大損の話(穴があったら入りたいか?) 南極大陸と地震探査
20 (月)	大山佳邦	記念講演: SPAとSSSIについて < 卒 業 式 >

6) 映 画

大本 和隆

昭和基地における映画の上映は、夏期オペレーションが一段落した1987年2月11日から始めた。映画館名は「サロン・シネマ」(別名枕座とも呼ばれた)とした。

上映日は週2日、水曜日と金曜日の夕食後19時30分上映開始とし、連続物と単編物を組合せて上映した。上映時間は翌日の事も考え、22時頃には終了するようにした。なお、VTRをほとんど見つくした越冬後半には、日曜日でも上映日とした。

上映内容は、隊員からのリクエストを主体に館長が一週間ごとに組み、昭和基地新聞(こんぱによれず28)に上映案内を載せた。

映写技師は当初、稚丸、中西、荻原、斉藤の4名であったが、日曜日上映を開始するとともに、馬場、赤松、稲森、山本が加わり一躍大会社となった。なお、大本があすかに出張している間は、稚丸が館の運営を代行した。

越冬前半、カラーフィルムを上映している頃は客の入り良かったが、カラー作品をほとんど見つくして、新東宝等の白黒作品を上映しはじめると、極端に入りが悪くなった。他の行事と重なったようなひどいときには、客2人に映写技師3人というときもあったが、固定客も数人あり、客の入りにかかわらず上映予定日はすべて上映した。1988年1月には、29次持込みのフィルム及びしらせ所有のフィルムを借り受け上映した。またミッドウィンター、正月等には特別上映を行った。越冬中、石原裕次郎、鶴田浩二、宇野重吉の訃報に接し、その都度追悼上映を行った。

昭和基地にある映画は古いものがほとんどであるが、国内ではもう見られない作品ばかりで楽しい。また白黒フィルムであっても、しっかり作られた作品も多く、見ごたえがある。赤い鈴蘭、笛吹童子、月形龍ノ介の水戸黄門等、連続物も人気があった。しかし、その反面フィルムのいたみが激しく、上映時には非常に神経を使った。現在昭和基地にある16ミリ映画は単編物111本、連続物28編であるが、そのほとんどを上映した。やはり映画は越冬中の重要な娯楽という事ができる。一年を通じて、ランプ切れ等を除いて映写機の故障はなかったが、予備機がなく不安である。また音声システムが完備されておらず、ぜひ専用のアンプ、スピーカーの設置が望まれる。さらに今後も新しいフィルムを多く入れて、所蔵フィルムの充実を計りたいものである。

一年間の上映日数は、129日(1987年2月11日から1988年1月31日まで)、上映作品は連続物も含め、延べ345本であった。

7) 娯 楽

宮田 幸比古

28次隊では娯楽係が祝祭・遊戯を担当した。

① 祝祭：越冬生活に潤いと変化を持たせ、隊員同志の親睦を計ることを目的として、年間を通じて種々の催しが開かれた。表に示すごとく、1987年2月2日の27次隊との夕食会に始まり、1988年1月29日の28・29次交歓会まで合計36回、月平均3回行った。

誕生会は年間10回催され、変化を付けるためいろいろな趣向を凝らした。5月の連休はさつき祭と銘打ち、作業棟でのバーベキュー料理、特別映写会、鯉織、五月人形を楽しんだ。南極最大の祭りであるミッドウィンター祭は、娯楽係に限らず各隊員の一致団結のもとに、ミッドウィンター実行委員会を組織し、準備を進めた。6月19日前夜祭での立食パーティー、カラオケレコード大賞に始まり、村民体育大会、オールナイト映画上映、各種ゲーム大会、洋食フルコースと進み、演芸大会に至っては興奮ここに極まりの感を呈し、大成功裏に幕を閉じた。越冬後半では、野外行動が精力的に展開され、各種の壮行会が催されると同時に、季節感の乏しい越冬生活に節目を付けるための行事が開かれた。七夕祭、太陽を迎える会、盆踊り、名月観月会等である。

これら総ての祝祭には、調理担当隊員の協力が不可欠であり、折に触れ各種料理が食卓を賑わし、隊員の目と舌を大いに楽しませてくれた。

② 遊戯；年間を通じて麻雀、キャロム、ビリヤード、囲碁、将棋、トランプ、ダーツ等に興じた。なかでも麻雀、キャロムは愛好者が多く、隊員の3分の2が参加した。麻雀は斉藤隊員が店長となり、麻雀サロン「麻衣子」を2月7日開店。大会も催され盛況であった。ビリヤードも隊員の半数以上が愛好しており、バー開店日に代る代る興じていた。

将棋も居住棟対抗の大会が開かれるなど盛んであった。囲碁は昭和基地とあすか基地との間で定時交信を利用して越冬囲碁対局が持たれ、10ヶ月の長きにわたり越冬終了まで打ち継がれた。トランプも居住棟前室などで車座になりゲームに没頭していた。又テレビゲームソフトを搬入した隊員も多く、夕食後の一時、テレビ画面の前にかじりつき一喜一憂する隊員の姿が見られた。

総じて、各隊員の趣味が多才、多様であるとの印象を受けた。

(担当隊員) 宮田・中山・菅原(裕)・馬場・穂丸・中西・稲森・荻原・中村・森本・高部・斉藤

表4 祝祭行事一覧

開催日	行事内容
1987. 2. 2	27次隊の28次夏オペ支援感謝夕食会
2. 20	越冬成立祝賀会
2. 28	1月2月誕生会
3. 28	ひな祭
3. 28	冬山訓練一年祭
4. 25	4月誕生会
5. 3~5	さつき祭
5. 11	新聞100号記念パーティー
5. 30	5月誕生会
5. 31	太陽とお別れ
6. 19	ミッドウィンター前夜祭
6. 20~22	ミッドウィンター祭
7. 7	七夕祭
7. 13	太陽を迎える会
7. 25	6月7月誕生会
8. 3	ラングホブデ大陸ルート工作隊壮行会
8. 15	昭和村盆踊り
8. 19	新聞200号記念パーティー
8. 22	8月誕生会
8. 23	冬明けみずほ旅行隊壮行会
9. 22	9月誕生会
10. 7	中秋の名月観月会
10. 17	10月誕生会
10. 19	そうめん流し
10. 24	航空隊壮行会
10. 25	春みずほ旅行隊壮行会
11. 14	出港一周年記念祭、ラング長期滞在隊壮行会
11. 21	11月誕生会
11. 27	新聞300号記念パーティー
12. 24	12月誕生会、クリスマスパーティー
12. 30	もちつき大会
12. 31	大晦日「ゆく年くる年」
1988. 1. 1	賀詞交換
1. 7	29次隊、しらせ乗員、朝日計画村山隊歓迎会
1. 21	1月誕生会
1. 29	28・29次交歓会

8) 理 髪

高部 広昭

理髪店は一年間で延べ約90名の利用があった。営業日、時間は特に決めていなかったが、散髪後そのまま風呂に入る人が多く、風呂日以外の利用はほとんどなかった。理髪店の利用については店員、客といった形にこだわらず、後始末は自分達で行うこととして誰でも自由に店内の設備・道具を使用してもらった。隣が風呂場であるという利点も含め、理髪店としての設備は整っており不自由しない。しかし道具に関しては、ここ数年購入している理髪セットが特に使い心地が良い物とは言えず、むしろ単品できちんとした道具を揃えるべきであろう。

なお、28次隊では医学部門からの依頼により頭髪サンプリングを年間を通して行った。散髪ごとに刈った髪約1gを小ビンに採取していた。

9) アマチュア無線(8J1RL)

菅原 英敏

前次隊からの設備及び今回持込んだアンテナを整備、設置し3月末より7MHz帯～21MHz帯において日祭日を中心に運用を行なった。機械隊員の力を貸りて三角タワーから9発電棟間のフィーダーケーブルの空中配線から、地中に鉄管を埋め、地中配線に変更を行なった。調理隊員の好意により、第3食料庫の一部を貸り運用する事となり、これに伴う電力配線の変更を機械隊員の協力を受けて行った。この事により通年快適に運用できた。しかし6月頃からの電波伝搬状態は悪くミッドウィンター過ぎより、平日の19時半～23時半(L.T)までの追加運用許可を受けたが、国内局との交信は少なかった。全交信局数の大部分は越冬前半で、時間帯は10時～16時頃(LT)に集中している様であり、夜勤明け等の観測業務等のない自由時間の通年運用が許可されるならば、国内局より寄せられる、交信の希望に応じられると思う。尚、国内局の1局当りの交信時間は、30秒～2分程度の交信時間であった。交信局数については表5に示す。

(会員) 中山、稲森、向井、菅原(英)、金戸、山本

表5 交信局数

周波数帯	国内局		外国局	
	SSB	CW	SSB	CW
7 MHz 帯	14	6	0	17
14	534	90	9	69
21	759	20	0	8
小計	1307	116	9	94
	国内局計	1423	外国局計	103

総交信局数 1526局

10) バー

中村 博史

バー「Lost Position」の名が決まったのは夏作業たけなわの1月下旬であった。飲み過ぎて千鳥足で寝ぐらに帰る途中思いついたのがこの名前、「全てを忘れて酒を楽しむバー」にしたいという願いを込めてこの名にした。

27次隊が基地を去った後、2月初めにバーの大掃除を行ない、入口付近に雑然と並んでいた棚等を整理し、不要と思われた8トラカラオケテープ・レコード等を処分した。

営業日は火・木・土の週3回、営業時間は8時開店、12時閉店ということでスタートしたが、実際には8時に客

が訪れることは少なく、後に開店時間を9時に遅らせた。また閉店時間もあってないようなもので、その日の店のムード次第、深夜まで営業するのは当たり前、時には明け方までという日も度々あった。バーテンは有志12名が集まり、1晩1名、ただし行事がある時、及び翌年1月は1晩2名とした。

飲み物は主にウィスキーであったが、ミッドウィンター前後からジンを好む客も増えてきた。つまみは夕食の残りを使ったり、バーテンによっては冷やっこ、焼鳥等を用意してサービスする日もあった。酒類は調理隊員と相談しながら消費したが、越冬後半には足りなくなる恐れがでてきたため、若干の制限が必要であった。

バーの掃除は月1回、全体掃除の時に同時に行なっていたが、年末大掃除の時にはカウンター内の床、棚、排水槽の中等、普段掃除の手が加わっていない所を重点的に掃除した。また29次隊、しらせ乗組員の訪れた1月は、特にバーの汚れがひどく、週1～2回の掃除が必要であった。

真冬の時期に、バーの室温が上がらず、寒さにふるえながら営業する日もあったため、見るに見かねた機械主任が電気ヒーターを天井に新たに設置してくれた。その他には、設備、備品等に大きなトラブルは無かった。

決して充実したサービスではなかったけれども、隊員の理解、協力を得て一年間充分に楽しむことができたと思う。深夜、あるいは明け方までの営業日に当たってしまったバーテンの方々はさぞ大変だったと思うが、隊員のやり場のない喜怒哀楽を吸収し、越冬生活の潤滑剤としての役割を果たした点で、バー「Lost Position」は大成功だったと思う。

バーテン：宮田、持田 中山、平、稲森、荻原、山本、向井、高部、森本、斉藤、中村

11) 共同FAXニュース

中山 康

通信隊員が毎日受信したものを夕食前に食堂に掲示した。唯一の情報源でもあり、好評をかくした。

12) ソフトクリーム

菅原 裕規

パーラー「ひろみ」の営業は週2回（水、金曜日）の映画日に合わせた。夕食後から映画終了までセルフサービスでソフトクリームを賞味してもらった。従業員は5名で2週に1回の割合でローテーションを組み、各自の好みで味つけをしてもらった。主な味は何の手も加えないバニラ、他にチョコレート、コーヒー、イチゴ、抹茶、ブランデーなどであった。

また、調理の方々の協力を得てイチゴシャーベット、フルーツゼリーなどを作ったり、調理の方から市販のアイスクリーム提供してもらい、若干のバリエーションをもたせた。

（担当隊員）菅原（裕）、穉丸、稲森、斉藤、中西

13) VTR・オーディオ

森本 建司

サロンに常置してある約150本のビデオ・レーザーディスクを食後、休日等に利用、これらは一年を通じて基地における娯楽の主流であった。12月には宙空部門からUマチックデッキを借りUマチックビデオも楽しんだ。なお越冬初期にスピーカーが一部こわれ、越冬中完全な状態で利用できなかったのが残念である。

14) ミシン

森本 建司

10居前室に置き、自由使用とした。装備での赤旗修理、各種たれ幕作り等に使用したが、工業用で速度が速いこともあり使用は少なかった。なお12月中旬に故障し、そのまま29次隊へ引継ぐことになってしまったのは残念である。

15) スポーツ

荻原 裕之

越冬中、隊員相互の協調融和を図るとともに、隊員の運動不足・ストレスの解消を目的とし、休日日課の午後等を利用して、各種スポーツを実施した。月一回実施を目標としたが、天候やオペレーション等の関係で、8～10月は実施できず残念であった。越冬前半は居住棟対抗ということや、隊作業の連続ということでスポーツもかなり期待され、好評・盛況であったが、後半は企画のマンネリ化、生物観察等との影響で淋しいものとなった。

実施した大会は計8回で内容は次の通りである。

- 3月29日 第一回卓球大会 居住棟別
優勝・九居
- 4月19日 第二回卓球大会 居住棟別
団体優勝・九居 個人優勝・十三居
- 5月4日 第一回ソフトボール大会 年令別編成(2チーム)
- 5月24日 第二回ソフトボール大会 出身県別東西対抗
- 6月20日 ミッドウィンター祭運動会 居住棟対抗 総合優勝・十三居
(ションドラころがし、人洩橋、綱引き、障害物リレー、二人三脚玉蹴り、村民対抗リレーの計6種目)
- 7月19日 第一回サッカー大会 年令別老若編成
- 10月11日 第三回ソフトボール大会 参加人数少なく練習のみ
- 11月29日 第四回ソフトボール大会 (新聞発行300号記念大会)記者対読者編成

その他、身体検査で体力低下が顕著となり医師の指導のもと、7月上旬より内陸棟に手漕ぎボート・ルームサイクル・サンドバック及び卓球台を設置した。

又、第一ダムにおいてスケート、気象棟裏山でのスキー、海水上でクロスカントリースキー等が有志にて行なわれたが、スキーを除いては利用者はごくわずかだった。スキーは一年を通じて滑ることが出来、中にはかなり上達した者もいた。

スポーツ係としてこの一年を振りかえり、冬季における野外での運動の難しさ、海水上での足場の悪さで負傷、低温下における急激な運動に伴う過呼吸症状等は常に念頭におき、スポーツ嗜好の多様化に伴う、基地の用具の充実(南極でなにが出来るのかを考慮して)、多目的に使用できるバレーコート一面程度の体育館の必要性などを感じた。

協力隊員・持田、森本、高部

16) コピー機

穂丸 寿美

凡用コピー機としてU-B i x 2800MRとC a n o n P C 25型の2機がある。会議・ファクシミリ・行動計画書の配布資料をはじめ、日刊新聞の印刷機として使われた。主力機はU-B i x 機で、年間約39,000回、紙数では約25,000枚位を処理している。拡大あるいは縮小が自由に設定できるため、用紙の節約や、対内地連絡用ファクシミリ原稿作成などに有用だった。年間を通じて何度か発生した不具合への対処は以下の通りである。

62年1月、印刷室(9発の元制御室)に設置して使用を開始した。約1ヶ月後、トナー量は充分なのに濃度不足のため調査したところ、パッケージがそっくりの不適合トナーが補給されていたことが判り、排出と清掃を実施した。4月にはトナー補給ユニット(硬質プラスチック製)の固定爪2本のうちの一本が折損し、トナー補給口がずれてしまった。恐らく紙づまり排出後に主要ユニットを押し込む際の不注意が原因と思われる。給紙部を少し動かして爪の欠けたままどうにか「載せた形」に保ったものの、予備部品が無いために越冬終了までの長い間大きな心配の種となり、全隊員に注意をうながすと共に、次隊には予備品の調達を助言した。その後には用紙サイズの自動

選択機能、コピー濃度調整機能が故障したがいずれも致命的なものではなく、各々マニュアル設定する旨広報した。8月には最重要部のドラムに傷が生じたため、ドラムとトナー回収ユニット、排紙部のローラーの交換と各部の清掃を行った。ドラムは交換用に数本用意していたが、結局この1回の交換で充分だった。それ以後は大きな故障はなかったものの、トナー補給ユニットの固定不良が起因する紙づまりや濃度不足は相当数に及び、夜間調整することも何度かあった。

Canon PC25型は使われないまま9発制御室の隈ではこりをかぶっていたが、庶務での使用やファクシミリのコピー用にと使い立ち、通信棟でコピーキット交換や各部の清掃を行ない使用可能となった。B4以上は使えず、拡大・縮小も単純であり正に旧式であるが、庶務机横に置いて通信棟の仕事にずいぶん重宝した。なお、この機のコピーキットは、あすか観測拠点のPC20型用にと11月に空輸して装着の結果、共用できることが判り、マニュアルには無い以外な福音であった。

コピー用紙は装備担当者から全量を預り、印刷室に保管した。実績簿を設け、各自にコピー枚数の記入を求め毎月集計する他、両面及び縮小コピー・回覧方式など紙の節約の啓発をし、協力も得た。しかしB5用紙の調達に、全員に1年間配布する新聞量が考慮されておらず、7月からはB4用紙のカットや、観測部門持込分の他、いわゆる上質紙も使ってしのいだ。

印刷室のある9発には、スロープやダクトを通じて幾分かの暖気は届くものの、やはり寒いので、機械の電源は、総じて深夜の使用者となる新聞担当者に切ってもらおうよう依頼した。部屋の掃除は、各月の大掃除日の他、紙屑の溜り具合を見て適宜行った。

一年間使用し、故障や補給品の保管の点からも、もっと便利で室温の高い所が望ましく、娯楽棟あたりへの設置が適当と考える。

担当：亀丸、高部

17) 新聞

山本 哲

「こんぱによれず28」(スペイン語 Compañeros : 「仲間たち」の意)を日刊紙として2月1日から1月31日まで365号発行した。また第50、100、200、300号に記念特別号を発行した。B5版、両面が標準となった。印刷はコピー機による。記者は8名でスタートし、終刊時には16名となった。発刊当初を除き1日1名の記者の分担とし、内容も自由に任せた。しかし各隊員の自己紹介、部門紹介、テレックスを利用した外国基地インタビュー、29次隊員紹介などの連載企画も実施した。この執筆には全隊員の協力を得た。200号、300号ではアーチ氷山遠足、カラー写真版壁新聞、バーベキューパーティ、29次女性隊員への電報による取材など多彩な記念企画を主催した。週1回程度編集会議を開き企画、行事等について討議するとともに新聞発行についての意見、情報交換を行った。

新聞発行は隊員への話題提供、越冬生活の記録の一つとしてほとんどの隊員から歓迎されたとみられる。反面、記者の時間的・精神的・肉体的な負担は相当なものであった。

記者：赤松、山内、宮岡、大本、平、菅原、馬場、亀丸、中西、稲森、山本、中村、森本、高部、酒井、
齊藤(順不同)

18) OTV (オングルテレビ)

稲森 康治

昭和基地到着後、夏期オペレーションや生活風景などを記録しておきたいということからスタートした。

撮影については、各部門の官物ビデオカメラは旧式で使用しづらいので、隊員の私物ビデオカメラをほとんど使用した。特に番組製作やビデオ編集はせずに、撮影した物をそのまま夕食後サロンにて観賞した。各個人が撮影したビデオを主に電離棟においてベータ方式テープにダビングし、マスターテープとした。マスターテープは、全部で60巻、約62時間分になり、かなりの越冬生活の記録となった。また、マスターテープから各個人で編集ダビング

をする人もかなりいた。出来れば帰国後、一年分を編集し各隊員に届くようにしたい。最近は、ビデオカメラもかなり普及しているので、個人的な撮影にとどまらず隊の行動・行事等の記録用として、ビデオカメラ1～2台を隊で購入してよいと思う。

19) 麻雀

齊藤 浩明

店名を「麻雀サロン麻衣子」と命名し2月中旬より競技を開始した。原則として毎日の当直業務終了後食堂で行なった。毎回の結果は毎月に集計し、新聞発表並びに食堂に掲示したほか、役満成立者には賞状の授与を行った。麻雀大会は、さつき祭期間中の5月4日と、ミッドウィンター期間中の2回行った。その他、旅行中の娯楽として麻雀を行ったケースもあった。年間を通した延べ参加者は18名であった。

20) 図書

宮岡 宏

昭和基地図書として、製本済み学術雑誌、極地研刊行物ならびに専門書等が10居前室と隊長公室に、また辞書、事典、図鑑等が食堂の書棚に置かれている。さらに9居前室には多数の教養娯楽書があり、年間を通じて広く隊員に利用された。どちらも従来通り、借出ノートに記入して利用してもらうこととした。28次で持込んだ教養娯楽書は、寄贈書である単行本や文庫本が中段ボール箱に3箱分あったが、内容的に雑多で読書欲をそそる本は少ない。ここ数年続けて指摘されているように、書架が完全に飽和状態でスペースのやりくりで苦慮している現状から考えて、教養娯楽書についても寄贈本の中から取捨選択して持込む必要があろう。また基本的な辞書、事典類はよく利用されているが古いものが多く、これらは計画的に順次更新していくべきである。

21) 地図

宮岡 宏

地図の使用は、従来と同様に地学棟内のキャビネットから各自必要なものを取出し、ノートに記入することとした。28次では、新たに発行されたもの、使用頻度が高いものを中心に合計162枚持込んだが、みずほ旅行・沿岸調査・大陸ルート工作ならびに航空オペレーション等で使用のため、合計167枚が持出された。このうち74枚は気象棟行きである。

「オングル諸島」や「リュッツォホルム湾」の使用数が多く在庫不足をきたしたため、途中で持出し規制を行った。10月下旬には在庫調査を行い、調達参考のため極地研へ連絡した。

南極での野外行動にとって地図は必需品である。使用頻度の高い特定の地図については、予め日本で縮小コピーなどで多量に準備し、現地での使用に支障が出ぬような措置が必要である。また地図収納キャビネット（大型1台、小型1台）がほぼ満杯状態で、スペースが許せばキャビネットの増設（更新）が望まれる。

2. 定常観測

2.1 気象

2.2 電離層

2.3 地球物理

2.1 気象

金戸 進、菅原英敏、荻原裕之、山本 哲

2.1.1 地上気象観測

(1) 観測概要

地上気象観測として27次隊に引き続き気圧、気温、湿度、風向風速、全天日射量、日照時間、雲、視程、天気、大気現象、積雪の観測を行った。

観測方法は気象庁地上気象観測法および世界気象機関（WMO: World Meteorological Organization）技術規則に準じ、観測値は気象庁地上気象観測統計指針に準じて統計した。また、観測結果を国際気象通報式（SYNOP：地上実況気象通報式、CLIMAT：地上月平均値気象通報式）によりモーンソン基地経由でメルボルンの世界気象センター（WMC: World Meteorological Center）に通報した。

観測は総合自動気象観測装置（AMOS: Automated Meteorological Observation System）および目視により通年連続行った。積雪観測は海氷上に設置した雪尺によった。

(2) 観測項目と経過

a) 自動観測

AMOSにより各センサー値を連続収集し、毎正時値、日極値および日合計値を観測した。またアナログ連続記録を行った。観測はおおむね順調であった。

気 圧

現地気圧をステーション型水銀気圧計（S172、東京鈴木製作所）により、気圧変化傾向をアネロイド型自記気圧計（柳計器）により気象棟内で観測した。海面気圧は現地気圧と気温から算出した。

気温・湿度

百葉箱（強制通風式）内でシェルターに収めた白金抵抗温度計（横河電機）、塩化リチウム露点計（Dewcel 露点検出器6131、横河電機）により気温、露点温度を観測した。蒸気圧、（相対）湿度は気温、露点温度から算出した。測器の地上高は1.5mである。

風向風速

測風塔に設置した風車型風向風速計（KE-500、光進電気工業）により観測した。測器の地上高は10.0mである。

全天日射量

気象棟屋上に設置した熱電堆式A型日射計（MS-43F、英弘精機産業）により観測した。

日照時間

気象棟裏山に設置したスリット回転式日照計（SSR-360、池田計器製作所）により観測したが、同測器動作不調のため直達日射計記録により観測値を修正した。

b) 目視観測

1日8回（03、06、09、12、15、18、21、24LT）観測し、AMOSに手入力して統計した。

雲

全雲量、雲形、雲形別の雲量、雲の向き、雲の高さおよび雲の状態の観測を行った。

視程、大気現象

前出定時のほか、現象の認められしだい随時にも観測した。

天 気

WMOによる100種分類（ww）および気象庁式分類により観測した。

c) 積雪

27次隊の設置した雪尺は撤収されていたため、3月12日あらたに北の浦の海岸から約100mの地点に設置した。竹竿を10本配置し、月数回測定して10本の平均から積雪の深さを求めた。設置点周辺は氷山が多く、適当な場所とは言い難かったが、海水状況、氷上ルート、航空機運用等とのかね合いから止むを得なかった。12月25日まで観測し、以後積雪減と日射による竹竿の転倒、海水状態の悪化により観測を中止した。

(3) 観測結果

表1に月別気象表を、表2にブリザード統計を、図1に積雪の深さの変化図を示す。

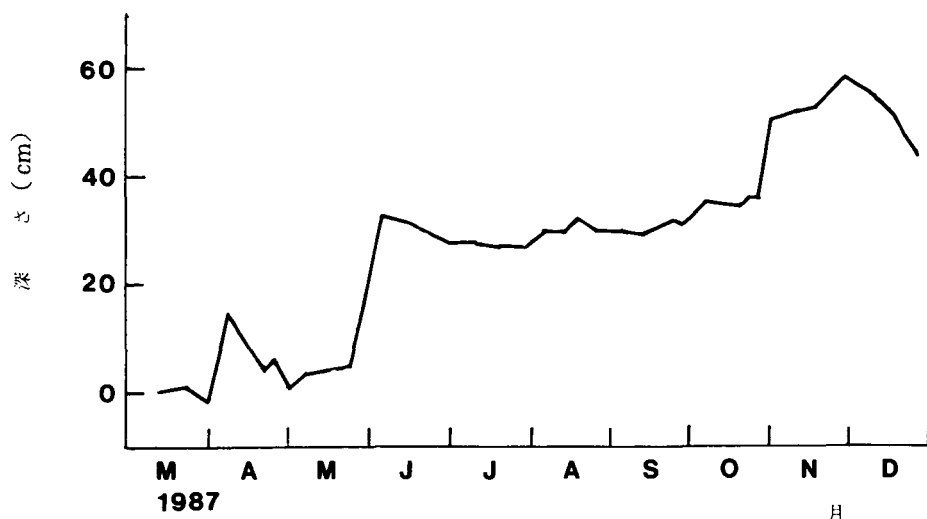


図1 積雪の深さ変化図

気温は8月～10月の冬期間を除き高めであった。風は冬期間を除き強かった。ブリザードは12回、22日と著しく少なかった。雪尺設置点は氷山のドリフトにはいり、観測値の量的な代表性はあまり高くない。

2月から3月前半は全般に曇りの日が多かった。2月20日から21日にかけて1987年初のブリザードとなった。

3月後半は晴れの日が多かったが、4月から5月上旬にかけては曇りの日が多かった。4月4日のブリザードにより約15cmの積雪増が観測されたが4月末には設置時の深さに戻った。

5月中旬は晴天が続いたが、下旬から天気崩れることが多くなり5月31日、6月2日、7日とくりかえしブリザードとなった。2日のブリザードでは日最大風速40.5 m/sを観測し、観測開始以来第9位の記録となった。積雪深はこの間に約30cm増加した。

6月中旬から9月中旬まで天気は大きく崩れることがほとんどなく、ブリザードは1回もなかった。積雪深もほとんど変化が見られなかった。気温は平年並みないし低めとなった。

9月下旬になると天気は短い周期で変化するようになった。9月下旬に3回、10月上旬に1回、下旬に3回、11月中旬に2回のブリザードを記録した。11月は特に平均風速が強かった。積雪深は11月末に最大となった。

12月になると晴れの日も増え、おだやかな天気となった。積雪深は急速に減少した。12月7日に1981年1月以来約7年ぶりに霧雨を観測した。

1月は曇りの日が多く、霧の発生日も多かった。24日に霧雨がふたたび観測され、25日に1984年5月以来約4年ぶりに雨を観測した。

表1 月別気象表 1)

	1987年												1988年		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	1月	1月
平均海面気圧	m b 995.1	988.6	985.3	985.4	990.5	988.5	991.7	978.4	988.1	979.6	978.0	988.8	986.5	992.1	
平均気温	°C 0.0	-2.4	-5.0	-7.8	-12.6	-12.2	-18.1	-21.7	-19.8	-13.7	-5.3	-1.3	-10.0	-0.1	
最高気温	°C 6.3	3.2	1.5	-2.9	-5.9	-3.0	-9.5	-11.3	-9.3	-4.2	0.1	3.8	6.3	5.5	
起日	16	5	14	11	31	9	16	17	24	27	21	22	14	29	
最低気温	°C -6.4	-8.6	-13.7	-21.4	-23.3	-26.5	-26.6	-35.4	-30.7	-27.1	-17.8	-7.4	-35.4	-7.7	
起日	29	15	25	24	22	24	26	14	1	2	1	31	8.14	22	
最低気温	0°C未満の日数	31	28	31	30	31	31	31	30	31	30	31	31	365	28
平均気温	0°C未満の日数	13	28	31	30	31	31	31	30	31	30	28	28	344	18
最高気温	0°C未満の日数	1	16	28	30	31	31	31	30	31	28	5	292	1	
最低気温	-20°C未満の日数	0	0	0	2	3	8	17	23	11	0	0	0	87	0
最高気温	-20°C未満の日数	0	0	0	0	0	1	6	13	10	0	0	0	30	0
平均蒸気圧	m b 4.0	3.3	3.0	2.5	1.5	1.8	0.8	0.6	0.8	1.7	3.0	3.7	2.2	4.2	
平均相対湿度	% 66	65	68	72	58	66	49	51	57	68	71	67	63	69	
平均風速	m/s 4.4	6.5	9.2	9.8	5.5	9.2	4.0	4.6	4.6	6.3	9.8	4.1	6.5	4.6	
最大風速(10分間平均)	m/s 28.8	26.0	25.4	31.0	24.1	40.5	19.1	22.8	26.0	32.0	30.4	21.1	40.5	2.63	
風向 起日	NE 6	NE N 23	NE 21	NE N 28	NE N 31	NE 2	NE 8	NE 5	NE 22	NE N 5	NE N 27	E 5	NE 6.2	NE 3	
最大瞬間風速	m/s 36.9	32.5	32.3	39.7	30.0	49.4	24.1	27.6	31.4	39.7	37.9	26.3	49.4	33.2	
風向 起日	NE 6	NE N 23	NE 21	NE N 28	E 31	NE 2	NE 8	NE 5	NE 22	NE N 5	NE 27	E 5	NE 6.2	NE 3	
最大風速10.0m/s以上の日数	11	18	26	23	16	19	14	19	16	17	28	11	218	13	
15.0m/s以上の日数	3	9	18	17	6	16	6	5	5	12	20	3	120	5	
29.0m/s以上の日数	0	0	0	2	0	2	0	0	0	3	2	0	9	0	
日照時間	h 475.0	253.6	160.2	38.4	29.3	2)	16.9	87.1	153.7	186.3	253.2	466.3	2120.0	371.8	
日照率	% 67	52	40	15	25	0.2	35	40	46	39	40	63	48	52	
平均全天日射量	MJ/㎡ 27.3	16.1	7.3	2.0	0.2	0.0	0.1	1.4	6.3	13.8	23.3	29.5	10.6	24.0	
不照日数	1	3	4	16	20	30	21	14	11	6	4	2	132	2	
平均雲量	10分量 5.2	7.7	7.5	8.6	6.8	6.3	4.6	5.8	6.7	7.7	7.9	5.1	6.7	6.2	
平均雲量1.5未満の日数	6	2	2	0	3	5	11	6	4	3	1	6	49	4	
8.5以上の日数	9	17	14	20	14	12	6	9	12	17	18	6	154	11	
雪日数	11	11	15	26	15	21	11	28	20	24	17	8	197	11	
霧日数	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	4	4	
ブリザード)	0	2	0	2	1	4	0	0	4	7	2	0	22	0	

1) 統計方法は「気象庁地上気象観測統計指針」による。
 2) 6月1日～7月12日は計算上太陽は地平線上に現れない。
 3) 基準は表2の脚注を参照

表2 ブリザード (1987.2.1~1988.1.31)

開始時刻				終了時刻				継続時間		階 ¹⁾ 級	最大風速			最大瞬間風速			最低海面気圧 ²⁾	
月	日	時	分	月	日	時	分	時間	分		m/s	風向	起日	m/s	風向	起日	mb	起日
1	2	20	15 10	2	21	03 40	12 30	C	22.4	NE	20	30.4	NE	20				
2	4	4	15 30	4	5	02 30	11 00	C	23.4	NE	4	28.0	NE	4				
3	5	31	22 30	6	1	05 20	6 50	C	27.8	E NE	1	36.8	E NE	1				
4	6	2	02 20	6	2	22 40	20 20	A	40.5	NE	2	49.4	NE	2				
5		7	12 30	8	06	05 18	20 20	B	27.4	NE	8	34.6	NE	8				
6	9	22	16 45	9	23	17 50	25 05	C	26.0	NE	22	31.4	NE	22	(963.9	20)		
7		25	08 35	25	14	40 06	05 05	C	20.0	NE	25	24.2	NE	25	(960.1	24)		
8		28	05 30	28	13	35 08	05 05	C	19.1	NE	28	23.0	NE	28				
9	10	5	04 50	10	6	11 55	28 35 ³⁾	C	32.0	E NE	5	39.7	E NE	5	(963.6	5)		
10		23	21 55	24	07	40 09	45 45	C	25.5	E NE	24	34.0	E NE	24	958.9	24		
11		27	00 40	27	11	00 10	20 20	C	24.5	NE	27	30.4	NE	27				
12		27	21 50	29	04	15 22	15 ⁴⁾	B	29.4	NE	28	35.8	NE	28				
13	11	14	00 25	11	14	08 45	8 20	C	24.4	NE	14	30.0	NE	14	962.1	14		
14		15	01 30	15	07	30 06	00 00	C	19.1	NE	15	23.4	NE	15				

- 1) A: 視程 100m未満、風速25 m/s以上、継続時間6時間以上
 B: " 1000m未満、" 15 m/s以上、" 12時間以上
 C: " 1000m未満、" 10 m/s以上、" 6時間以上

2) 970 mb 以下なった場合のみ示す。

括弧は開始前あるいは終了後を示す。

3) 5日14時40分~17時10分中断

4) 28日12時30分~20時40分中断

(4) 観測通報

1日8回の観測資料を1日4回(03、09、15、21LT)SYNO P報で、月統計資料をCLIMAT報で翌月始めに通報した。

11月1日00GMTからSYNO Pが一部改正された(99ノット以上の風速の通報など)が該当する事例はなかった。

2月分のCLIMATから、従来からの気圧、気温、蒸気圧に加え、日照時間の通報を行った。

あすか観測拠点のCLIMAT電文を2月分から作成し12月分まで通報した。1988年1月分からはあすか観測拠点で電文を作成している。

2.1.2 高層気象観測

(1) 観測項目

気球が破裂する上空約25kmまでの気圧、気温、風向、風速、および気温が-40℃になるまでの相対湿度。

(2) 観測方法および測器

気象庁高層気象観測指針に基づき、毎日00GMTと12GMTの2回、RS2-80型レーウィンゾンデをヘリウム充填の自由気球に吊り下げて飛揚し、観測を行なった。飛揚した器材は表3の通りである。

表3 高層気象観測器材と地上施設

(1) 観測器材		(2) AMOS高層系	
RS2-80型レーウィンゾンデ		中央処理装置	64Kワード HP2113E
センサー	気圧	スミスパン製 60mmφ 抵抗板式空盒気圧計	ディスクドライブ HP7906
	気温	小型ダイオードタイプガラス コートサーミスタ (白色塗装)	ディスクコントローラ HP13037 B
	湿度	カーボンタイプ湿度計	グラフィックディスプレイ HP2648A
電池	B80RS型注水電池	プリンター HP2635A	入力信号変換部
気球	600g気球 浮力2200g 強風時2300g	コード変換器 3524S	紙テープ受信さん孔器
その他	66型運動式巻下器 PA72型追跡補助灯	(3) ゾンデ追跡装置	
		JMA-D55B-2型 自動追跡記録型方向探知器	

ゾンデ信号の受信と測角には自動追跡記録型方向探知機 (JMA-D55B-2型) を用いた。
計算処理、作表、電報作成は、表3に示すAMOSの高層系により自動的に行なった。

またバックアップとしてゾンデ信号記録にはアナログレコーダーを、角度記録には角度データレコーダーを使用した。

観測結果はモーション基地経由でメルボルンのWMCに通報した。また、WMOの通報式の改定に伴い、925 mb 指定気圧面の通報を11月1日より開始した。

(3) 観測経過

1987年2月1日00GMTから観測に入り、1988年1月31日12GMTまで観測を行なった。観測状況を表4に示す。

表4 高層気象観測状況

項目	年月	1987										1988	合計 (平均)	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		1
飛揚回数		56	63	64	65	64	64	63	64	67	62	62	64	758
定時観測回数		54	60	60	62	58	62	62	60	62	60	62	62	724
臨時観測回数		0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	1	6
欠測回数		2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
資料欠除回数		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
再観測回数		2	3	4	3	5	2	1	0	5	1	0	1	27
到達高度	平均 mb	17.7	18.7	18.9	17.6	21.1	18.6	15.6	14.1	16.0	16.1	17.3	18.3	17.5
	平均 km	27.6	27.1	26.1	25.6	24.4	24.6	25.0	26.1	26.3	28.2	28.3	28.2	26.5
	最高 mb	11.4	11.5	13.2	10.1	11.4	8.9	10.6	7.4	5.9	7.8	11.4	11.3	
	最高 km	30.4	30.0	28.5	28.2	27.1	28.1	27.2	30.5	32.6	32.1	30.7	30.9	

欠測5回のうち4回はインド（ダクシンガンゴトリ基地）とのオゾンゾンデ協同観測による飛揚のため、1回はブリザードによる強風のためであった。飛揚したが強風のため資料がまったく得られなかったこと1回、そして飛揚したが資料が得られず再観測した回数は、ブリザード・強風のため、発振停止や周波数低下のため4回、ガス漏れ或いは途中での気球破裂10回、気圧計接点不良7回、操作ミス3回であった。また資料は得られたが気圧接点取り込み不良のためバックアップのアナログ記録を使用した事が十数回あった。

今回はWMOの要請により、2000g・1000g気球を使用してゾンデの高高度上昇を図り、2000g8回、1000g24回の飛揚を行ない最高到達高度5.9mb、32.6kmを記録し上々の結果を得た。

また、冬期間の気球破裂高度低下を防ぐための気球灯油漬けは、5月12日から10月27日まで行ない効果は絶大であった。

00・12GMTの定時観測以外に、航空機支援1回（11月）、調査4回（9月23・24日の06・18GMT）、29次の飛揚器材試験1回（1月）、計6回の臨時観測を行なった。

D55B-2型方向探知機の測角精度を点検する比較観測は、2月24日、4月24日、1月30日の3回行ない良好な値を得た。

地上施設は、ゾンデ追跡装置・AMOS高層系とも一年を通じ大きな故障もなく、良好に作動した。しかしD55B-2のメインパネル内のアジマスコントロールの手動ツマミが、若干電氣的バランスを崩していたが観測には支障がなかった。

28次でも引続き気球充填にはヘリウムガスを使用した。28次持ち込みは、カードル44基、バラボンベ45本、27次の引継ぎ分および気水圏部門の預り分を含め、カードル50基、バラボンベ60本が使用できた。

カードルの設置場所は27次の指導により、気象棟裏山側22基、放球棟のエプロン横に28基を設置した。ドリフトは6月中旬頃から徐々に成長して、9月には下段全部と上段の一部が埋ったが、下段から計画的に使用していたため取扱いには全く支障をきたさなかった。今年は積雪も少なく、カードル回りの除雪も殆んどすることなく順調に経過した。

ガス洩れは、集合管を新しく組直した際ネジ締めが甘かったために一度と、減圧弁の故障一度の計2回であった。

(4) 観測結果

月平均指定気圧面観測値を表5に示す。詳細は帰国後印刷発表する。

表5 月平均指定気圧面観測値 (OOGMT)

FEB. 1987-JAN. 1988

項目	年月	指定面 m b	1987 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1988 1	平均
高度 (gpm)	8 5 0	1149	1141	1165	1149	1151	1035	1109	1070	1087	1184	1220	1137		
	7 0 0	2621	2601	2614	2595	2579	2450	2521	2506	2553	2657	2709	2589		
	5 0 0	5052	5010	5016	4978	4958	4822	4873	4892	4983	5101	5185	4999		
	3 0 0	8461	8385	8373	8298	8282	8133	8160	8234	8391	8533	8662	8372		
	2 0 0	11177	10959	10876	10754	10733	10540	10580	10699	10895	11095	11314	10891		
	1 5 0	13079	12811	12651	12483	12437	12194	12254	12400	12630	12927	13229	12671		
	1 0 0	15770	15409	15127	14884	14798	14491	14575	14764	15068	15550	15935	15166		
	5 0	20403	19789	19253	18872	18719	18342	18509	18792	19335	20216	20606	19417		
	3 0	23856	22989	22203	21757	21549	21151	21416	21842	22677	23748	24107	22566		
	気温 (°C)	8 5 0	-9.2	-12.4	-15.2	-15.5	-20.0	-23.0	-23.1	-17.8	-11.6	-9.0	-7.2	-14.5	
7 0 0		-17.2	-21.0	-21.7	-22.8	-24.7	-26.0	-27.4	-24.0	-19.3	-18.4	-15.5	-21.4		
5 0 0		-31.8	-36.2	-36.9	-39.3	-39.2	-39.6	-42.0	-38.5	-33.8	-31.8	-28.6	-35.9		
3 0 0		-54.1	-57.2	-59.3	-61.7	-61.5	-63.4	-63.8	-59.8	-56.5	-54.8	-51.6	-58.2		
2 0 0		-48.3	-53.6	-62.5	-68.0	-69.8	-75.3	-73.3	-69.6	-66.0	-57.3	-46.3	-61.6		
1 5 0		-46.7	-53.4	-62.9	-68.7	-72.0	-78.0	-75.8	-72.3	-67.2	-54.5	-45.5	-62.1		
1 0 0		-46.0	-55.4	-66.5	-73.1	-76.5	-81.2	-78.4	-75.5	-67.7	-49.4	-44.4	-63.6		
5 0		-43.8	-58.7	-73.0	-79.5	-82.5	-85.0	-79.5	-72.7	-57.0	-44.4	-40.9	-63.4		
3 0		-42.3	-60.4	-75.8	-81.4	-84.3	-85.3	-77.3	-64.5	-45.6	-34.5	-37.5	-61.5		
風速 (%)		8 5 0	7.8	11.9	6.3	12.3	7.5	8.4	9.9	11.7	14.6	6.6	7.8	9.6	
	7 0 0	6.6	9.6	7.2	8.2	5.2	6.8	6.1	9.8	9.9	6.1	6.7	7.5		
	5 0 0	9.0	12.1	10.8	9.5	8.2	9.8	8.8	14.4	12.4	7.2	8.6	9.9		
	3 0 0	13.7	19.1	17.5	12.3	11.0	13.7	12.9	17.9	18.8	9.7	14.1	14.5		
	2 0 0	8.9	14.2	18.4	11.3	13.4	14.3	13.3	16.4	17.5	7.1	6.6	12.7		
	1 5 0	7.3	14.4	18.0	11.3	16.5	15.6	15.2	17.3	16.5	6.7	4.7	12.8		
	1 0 0	6.5	16.0	20.0	16.0	21.5	19.0	19.5	20.3	19.9	8.6	3.2	15.1		
	5 0	3.8	20.8	26.5	26.3	31.7	27.0	29.2	32.5	34.8	13.9	3.3	21.7		
	3 0	3.1	23.5	31.2	33.6	39.1	31.7	38.1	41.0	41.9	14.2	7.0	26.4		

2.1.3 特殊ゾンデ観測

(1) オゾンゾンデ

a) 観測方法

R S II - K C 79 D型オゾンゾンデを用い、気温とオゾン量の垂直分布を測定した。地上設備は、高層気象観測設備と同じである。

データ処理はAMOS高層系により自動的に行われ、観測結果の計算処理、作表等を行ない、暫定値を報告した。気球は2000 gを用い、充填はヘリウムガスで行った。

b) 観測経過

気象定常16台、気水圏系15台の計31台の器材を持ち込み、基本観測として月1台、特別観測としてオゾン全量値の増減等により追加飛揚を行った。特に、成層圏の突然昇温時期である8月末より11月にかけて集中的に飛揚した。なお、2月から3月にはインド（ダクシンガンゴトリ基地）との協同観測を行った。

c) 結果

オゾン反応液の反応不良（6月12日、11月6日）、オゾン反応液の凍結と思われる現象（8月20日）があった。飛揚状況を表6に示す。

資料については帰国後データの再整理を行ない、印刷発表する。

表6 オゾンゾンデ観測状況

年月	1987年 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
日、到達気圧 (mb)	4 7.0 26 38.6	5 7.0 20 6.6	15 5.8	13 7.8 15 7.5	12 * 17 6.5	9 12.1	8 16.4 20 11.5 28 9.1	2 8.1 10 8.4 16 5.9 27 7.3 30 5.6

年月	10月	11月	12月	1988年 1月
日、到達気圧 (mb)	7 8.0 10 7.6 15 28.0 22 6.0 28 4.9	2 4.3 6 * 11 4.4 16 5.2 25 11.4	2 6.2 16 10.3	20 5.6

* 反応不良と思われ、データとして採用せず

注1 11.5 mb 以後反応液の凍結と思われる

注2 11.4 mb 以後反応液の反応不良と思われる

(2) 輻射ゾンデ

a) 観測方法

R S II - R 78 D型輻射ゾンデを用い、気温、上向きおよび下向き長波の輻射量の鉛直分布を測定した。地上設備は高層気象観測設備と同一である。データ処理はAMOS高層系により自動的に行われ、観測結果の計算処理、作表等を行った。気球は600 gを用い、充填はヘリウムガスで行なった。

b) 観測経過

器材は気象定常11台、気水圏系10台の計21台を持ち込み、3月から10月の夜間に、基本観測として晴天時に月1台、

特別観測として曇天時に月2～3台飛揚した。

c) 結 果

飛揚状況を表7に示す。観測資料は、帰国後印刷発表する。

表7 輻射ゾンデ観測状況

	1987年 3月	4月	5月	6月
日、飛揚時刻、到達気圧 (LT) (mb)	23 23:00 15.6	9 22:06 16.8 24 22:36 18.5	7 21:59 21.6 14 21:39 13.8 20 22:31 14.1 22 23:18 409 ¹⁾	10 22:53 36.1 17 22:07 13.0 25 17:03 15.3
	1987年 7月	8月	9月	10月
日、飛揚時刻、到達気圧 (LT) (mb)	5 17:40 14.5 14 21:03 15.6 20 23:14 17.1 30 21:31 15.8	6 21:04 15.9 16 21:45 12.8 30 19:56 16.3	11 21:39 14.1 19 21:57 23.5 30 22:18 15.3	7 22:55 14.8

1) 409 mb 以後 処理ミスのためデータなし

2.1.4 オゾン観測

(1) 概 要

ドブソン二重分光光度計 (Beck-119) を用い、気象庁オゾン観測指針に準拠してAD波長組による全量観測を行った。また、CD波長組による全量観測、月光による全量観測、ショート反転観測を行った。

(2) 方 法

a) AD波長組による全量観測

太陽北中時、午前及び午後の $\mu = 1.5, 2.5$ 及び 3.5 を目標に行った。直射光と天頂光との比較観測は曇天の場合にも実施した。

b) CD波長組による全量観測

AD波長組による全量観測は $\mu < 4.0$ までとしたが、CD波長組による全量観測では $\mu > 6.5$ までとし、太陽高度角が低い時期の観測日数の延長を目標とした。観測は直射光で行ない、AD波長組との比較観測も行った。

c) 月光による全量観測

AD波長組を使用し、太陽光による観測ができない時期での観測期間の延長を目標とした。半月～半月の時期、月による $\mu < 4.0$ において行った。

d) ショート反転観測

晴天天頂光で指定天頂角 ($80^\circ, 83^\circ, 85^\circ, 86.5^\circ, 88^\circ, 89^\circ$) のA・C・D各波長組によりオゾンの鉛直分布を観測した。

(3) 経 過

27次隊で持込んだBeck-119を引き継ぎ、各種点検を通年で行った。点検結果は年間を通し良好であった。データの処理には、パーソナルコンピュータを用い、暫定値を報告した。

(4) 結果

月別各観測状況を表8に、オゾン全量観測値の概要を図2に示す。なお、観測値は帰国後、比較観測資料等を基に検討し補正を行ったのち、印刷発表する。

表8 月別オゾン観測状況

	1987	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1988	計
A D 波長組観測日数	27	28	15	中 断			3	27	30	30	31	31	222日	
C D 波長組観測日数			6	中 断			11	22	20	19	1		79日	
月光観測夜間数		5	4	14	12	12	13	10	6	2			78夜	
ショート反転観測回数								4	7	9	3	10	33回	

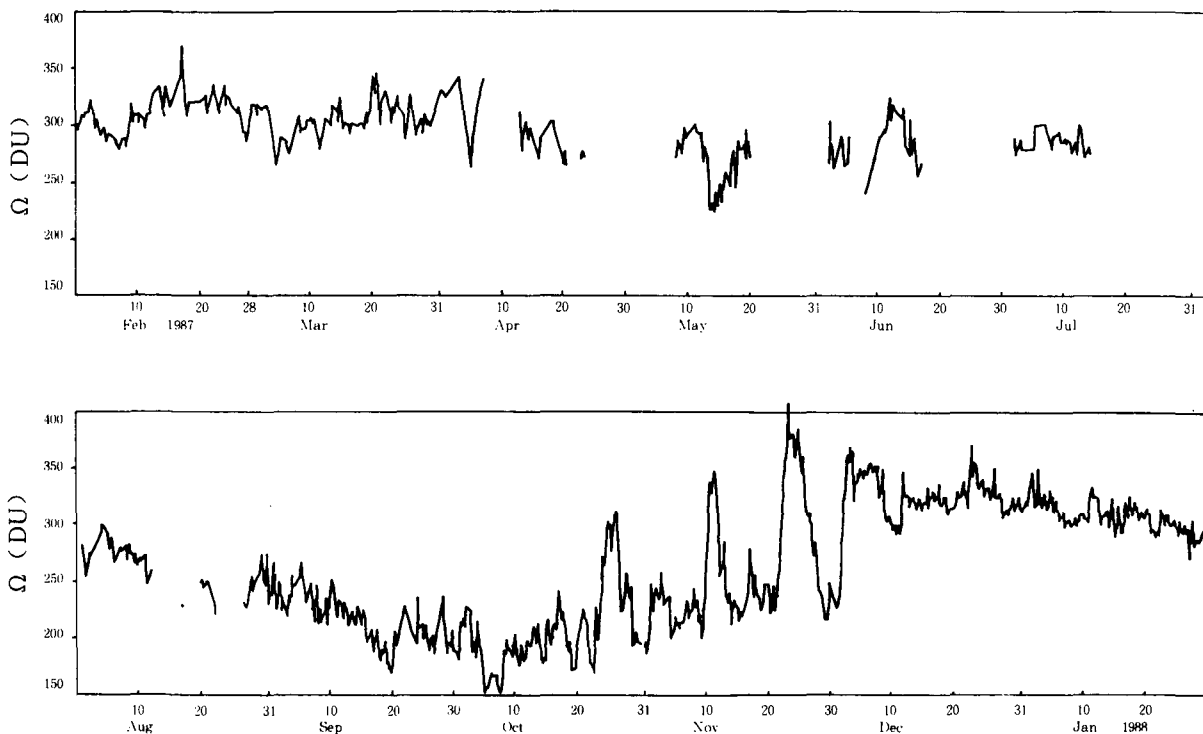


図2 オゾン全量値

2.1.5 日射観測

(1) 直達日射量の観測

波長別直達日射計（データ集録装置付：型式MS-52F）の素通しチャンネルにより連続観測を行った。経過は順調で、冬期は赤道儀、受感部共に取り外し整備を行った。

(2) 大気混濁度の観測

a) 波長別直達日射計による観測

OG 1、RG 2、RG 8 フィルターによる波長帯別直達日射量から、大気混濁度を求めた。観測日数は82日だが、解析結果が妥当ではないため不採用となるものもあった。

b) サンフォトメータによる観測

6波長の干渉フィルターを用いたサンフォトメータ（型式MS-110）により、大気混濁度を求めた。期間中のJ。定数の変動が一部あったが、特に大きなものではなかった。3月始めにフィルターを回転させるモーターが止るようになり点検した結果、軸受の焼付けがあり修理後は順調に経過した。なお、冬期間は赤道儀、受感部共に取り外し整備を行った。観測日数は89日であった。

2.1.6 天気解析

(1) 利用した資料

a) 気象衛星写真：NOAA-9、10号の赤外及び可視画像1日3～4枚。

b) FAX天気図：キャンベラ放送の00、12GMTの地上、500mb天気図及び48時間、72時間予想図、マラジョージナヤ基地放送の00、06、12GMTの地上天気図、00GMTの500mb天気図、1日1回の気象衛星雲解析図

c) 南極各基地の観測資料：地上気象報16地点、高層気象報6地点、南半球地上解析報1日2回（メルボルン）、気象衛星雲解析報1日1回（マラジョージナヤ）

d) ロボット気象計：S16及びとっつき岬のロボット気象計による風速、気温

(2) 経 過

地上気象報のうちサナエ、ノボラザレフスカヤ、あすか、昭和、マラジョージナヤ、モーンソンについて時系列図を作成した。高層気象報は昭和基地について時系列図を作成した。南半球地上解析報は、西経90度から東まわりに東経90度までについて時系列表を作成し、低気圧経路図を作成した。気象衛星雲解析報は、西経90度から東まわりに東経90度までの時系列表を作成した。

成層圏突然昇温期の10月から12月にかけては、高層気象報のうち成層圏部分を南極の大部分の16地点に増やして、成層圏天気図の解析を行った。これはPPB実験期間中、宙空部門に提供した。

なお、南極各基地の観測資料は、これまで、通信のARQ受信機によるプリントアウトデータを受領していたが、今回、ARQ信号をオンラインでパソコンに伝送するシステムを導入し、データの処理、蓄積が容易となった。

また、キャンベラ放送の500mb天気図により波数解析を行った。これは、南緯50、60、70度における経度15度毎の高度値を読み取り波数解析するもので、波数1～6程度の波の消長、移動を推測するために行ったが、初めての事でもあり、十分に利用するには至らなかった。

(3) 結 果

上記のように実況を把握する資料はある程度持つ事が出来たが、オペレーション時等に要求される細かな予報等は困難な事が多かった。

なお、あすか観測拠点における野外行動、航空機観測時に、各種観測、解析結果等を通報した。

2.1.7 その他の観測

(1) ロボット気象計

27次隊からS16のロボット気象計（超高層アンテナ跡、28次SルートNo37西側、海拔約430m）を引き継ぎ通年観測した。また、とっつき岬（海拔15m）に設置し7月3日から11月11日まで観測した。観測項目は気温と風速である。1日2回（02、14LT頃）定時観測を実施したほか、野外行動出発時など随時観測した。

S16は5月28日～31日、6月2日～9日、6月14日～7月12日に気温が、8月19日～23日に気温と風速がそれぞれ長期欠測となつた。原因はバッテリー電圧低下、サーミスタ劣化、電源コード半断線である。とつつき岬は全期間ほぼ順調に観測できた。

月別気象表を表9に示す。

表9 ロボット気象計による月別気象表

	1987年												1988年	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	1月
気温 °C														
S16	-5.1	-7.5	-10.6	-15.9	-20.2			-25.5	-23.2	-17.2	-9.5	-5.5		-4.1
とつつき岬							-18.4	-21.8	-19.9	-13.7				
昭和基地	0.0	-2.4	-5.0	-7.8	-12.6	-12.2	-18.1	-21.7	-19.8	-13.7	-5.3	-1.3	-10.0	-0.1
風速 m/s														
S16	8.3	9.8	11.8	11.8	10.6	12.6	10.8	10.3	10.1	9.9	13.1	6.9	10.5	7.6
とつつき岬							7.9	8.1	7.5	7.9				
昭和基地	4.4	6.5	9.2	9.8	5.5	9.2	4.0	4.6	4.6	6.3	9.8	4.1	6.5	4.6

(1) S16、とつつき岬は1日2回観測の月平均値。昭和基地は地上気象観測のデータで気温は1日8回観測の月平均値、風速は風車の一日の回転数によって得られる日平均の月平均値。

(2) 空欄は2割以上の欠測を示す。

(3) センサー地上高 S16 4.7m (1987.11.11測定) とつつき岬 2.5m

(2) 野外気象観測

みずほ旅行(1987年1、8、10月)に参加しルート上およびみずほ基地において地上気象観測を行った。その他にも旅行等に参加した際は適宜行った。(第5章参照)

2.1.8 特記事項

夏期間に、夏隊海洋物理担当隊員の協力を得て、次の作業を行なった。

(1) 海中アースの増設

検潮儀室から10m程度沖の深さ約5mの海中に4本の銅パイプ(1m×5cmφ)を沈めた。これらを接続した約300mのケーブルをこれまでのケーブルに沿わせて延長し、11倉庫裏で接続した。

(2) 測量

地学棟東側の一等水準No.1025を基に次の2点の高さを測った。

a) 露場の高さ(百葉箱の基礎コンクリート): 18.4m

b) 気圧計の高さ(気象棟の基礎コンクリート+鉄骨+床パネル+気圧計水銀面): 20.7m(これまでの値と同じ)

2.2 電離層

稲森 康治

2.2.1 概要

観測項目は、電離層観測、オーロラレーダ観測、リオメータ観測、オメガ電波観測、短波電界強度測定であった。年間を通して大きな問題点としては、88年1月に各測定器のデータを各記録計へ信号を分配する信号分配器の故障があった。ほかは、小さな機器トラブルが数件あったのみで、一年を通しおおむね順調にデータを取得した。

信号分配器の故障については、6月17日にヒューズ切れを起こし4分配回線が不能となり、他の回線へ切り替えを行なった。その後88年1月20日まで順調に作動していたが、突然、電源系の故障による全回線不能となった。このため、越冬交替まぎわに全回線を27次持ち込みの信号分配器に交換しデータの分配を復旧させた。

小さなトラブルとしては、観測棟から地磁気三成分のデータを記録しているが、ケーブルの機器接続不良、食堂-観測棟間の室外ケーブルの断線によるノイズ混入が発生した。また、6月2日のA級ブリザードによるアンテナ関係の破損が数か所あった。

2.2.2 電離層観測（イオノゾンデ）

(1) 観測方法

9-B型電離層観測機2機（現用・予備）を運用した。観測は、従来通り15分毎に20秒間で400 kHz～15 MHzまで対数掃引したパルス状の搬送波をデルタ型空中線（30 mh）を用いて垂直に発射し、電離層からの反射波（エコー）をイオノグラムとして35mmフィルムに記録した。また、フィルム記録のバックアップとして、画像モニタシステムを用いて、リアルタイムでイオノグラムをモニターし、ビデオレコーダ記録した。

(2) 観測経過

一年間、現用機を運用したが、併用して、12月28日の現用機・予備機特性チェック時と、88年1月24、25日のフィルム自動現像機（AP-5）テスト用フィルム作成時に予備機を使用した。

トラブルは、7月13～22日（65コマ）フィルム巻き送り不良、3月19日（14：15LT～14：30LT）特殊電源停電による欠測のみで、一年間順調にデータを取得した。

2.2.3 オーロラレーダ

(1) 観測方法

112 MHzパルス波を磁南方向（GMS）に発射し、反射波（エコー）を「流しフィルム記録」・レクチグラフ・打点記録計に記録した。フィルムは、電離層観測で得たフィルムデータと同様に現像し、データチェックを行った。

(2) 観測経過

トラブルは、一年間を通してフィルム巻き取り不良が多く、年間で約30日分が不良データとなった。また、冬時期には、フィルムコントロール時計部の日付とびが数回起った。空中線では、地理南方向（GGS）のコリニアアンテナセパレーターが、6月2日のA級ブリザードにより2か所切断した。今年は使用予定のない空中線であったので12月中旬に修理を行った。

2.2.4 リオメータ観測

(1) 観測方法

20 MHz、30 MHz、45 MHzの3波を28次隊持ち込みの新型受信機（SMG-311）及び27次隊持ち込み30 MHz用受信機（SMG-311・予備機）により観測した。空中線は、各周波数ごとに八木アンテナを天頂に向けた。データには、毎日GMT 5：00に自動校正を入れ、4チャンネルレクチグラフには、各周波数の銀河電波雑音の強度と地磁気H成分を記録した。6チャンネルレクチグラフには、地磁気H・D成分、112 MHzオーロラレーダエコー、27次および28次持ち込み機の30 MHzの銀河電波雑音の強度を記録した。また、データレポート用として2チャンネルレクチグラフに30 MHz受信データと地磁気H成分を記録した。

(2) 観測経過

87年1月中旬に45 MHz八木アンテナを建て、従来の50 MHz受信を45 MHz受信に変更した。

新型受信機（SMG-311）の故障は、まったくなかった。しかし、全受信機とも、時定数を2秒に統一して行っ

たが、記録の線が30、45 MHz に比べ20 MHz がもっとも太くなり、各受信機の特徴は、若干異っているようであった。

20 MHz 受信強度については、時期的に振り切れることがあったので、アンテナ入力端子に減衰器を挿入して記録した。28次持ち込み受信機用の校正用ノイズジェネレーターがなかったので、20 MHz ・ 45 MHz の校正が出来なかった。

2.2.5 オメガ電波観測

(1) 観測方法

2台の受信機を使用し、13.6 kHz 3回線の測定を行った。アンテナは、ホイップにRFアンプ（安立受信機用）及びループアンテナ（トレコア用）を使用した。データは、6打点記録計2台とハイブリットレコーダを使用し、オメガ電波の位相と電界強度及び比較のために地磁気H成分も同時記録した。受信局と周波数及び測定項目を表10に示す。

表10 オメガ電波受信装置

受信機	周波数/受信局	測定項目	レコーダー
トレコア受信機	13.6 kHz レユニオン	位相・電界強度	6打点レコーダー-25mm/時 ハイブリットレコーダー 120mm/時
安立受信機	13.6 kHz レユニオン リベリア アルゼンチン	位相・電界強度	6打点レコーダー-25mm/時

(2) 観測経過

特に大きな問題はなく順調にデータを取得した。11月中旬に6打点記録計の打点ギャ部故障が発生し、12月1日に予備6打点記録計と交換した。12月31日23時59分60秒（うるう秒・GMT）を追加するため、ゲートスタートを7秒から6秒に変更した。

2.2.6 短波電界強度測定

(1) 観測方法

8 MHz 及び10 MHz のJJY標準電波を受信した。アンテナはそれぞれ4分の1波長の垂直アンテナ（10 MHz）と逆Lアンテナ（8 MHz）を使用した。データ記録として、1 kHz 変調成分を2チャンネルレクタグラフに記録し、自動校正装置により毎日定時（GMT 5:00）に校正を入れた。

(2) 観測経過

特に大きな問題はなかった。6月2日のA級ブリザードで、8 MHz ・ 10 MHz 両方の整合端子部が断線した。接続後、自己融着テープを巻き補強した。9月上旬に8 MHz 受信機のSPOT XTAL切換スイッチの接点不良による異常データがあった。数回スイッチをON-OFFして復旧した。電界強度の絶対測定は、JJY受信機で、12月、88年1月に計3回実施した。

2.3 地球物理

赤松純平

2.3.1 極光・夜光

全天空カメラ（22次設置、魚眼レンズf1.4）による極光の形態撮影、自動現像機による処理が実施された。使用フィルムは、コダック4X（ISO400、400ft長）、7秒露光で、2又は6コマ1分撮影、パンドールによる増感現像である。

撮影は、3月7日から10月8日までの119夜、延使用フィルム9400ft（25巻）であった。8月25日以降、昭和－アイランド共役点観測として、宮岡隊員が強化観測を実施した。

撮影中に、フィルム送りの間欠駆動によるパーフォレーションの損傷が頻発した。現像機の過度の乾燥のため、この損傷が生長しフィルムが破断する事故が数回発生した。これを防止するため、乾燥器のニクロム線はずして使用した。処理廃液は、昭和基地周辺地域の汚染防止の観点から、日本に持ち帰って処理することとし、極地研究所の対応が整うまでの間、現地保存することとした。27次以前の廃液も含めてドラム缶に保存されている。

2.3.2 地磁気

(1) 3成分連続観測

前次隊同様、フラックスゲート型垂直視磁力計による3成分連続観測である。記録紙送りミスのため欠測が数回生じたが、年間を通じて順調にデータを取得した。月始めに、前月のK指数を読みとり、極地研究所オーロラ資料部門とあすか観測拠点とに送付した。

記録は打点式3成分記録計とアナログ式記録計3台および電離棟内記録計とに併行記録されているが、信号線の引き出しが間にあわせのりであり、定常観測を維持するうえで不適當である。方式の改善が望まれる。

(2) 絶対測定

地磁気変化計室において、GSI2等磁気儀により偏角・伏角を、携帯型プロトン磁力計（Geometric社G816/826）により全磁力を計測した。磁気儀は正逆反復測定4回分を1測定（栢岡地磁気観測所手順）とした。4月に、磁気儀の垂直輪盤の対称性に歪みのあることが判明したが、それによる誤差は反転測定により打ち消されると考え、修理していない。また、磁気儀は携帯用三脚に据えつけられているが、足場、ハンドルの高さ等操作性に難がある。定点観測をするのであるから、岩盤に固定した支持台を作る必要がある。

測定は、地磁気の静穏日を選び、多くの隊員の協力を得て、実施された。その結果を表11に示した。

表11 地磁気絶対測定結果（4回の平均値）と測定条件

月 日	偏 角	伏 角	全 磁 力	K	天 気	最低気温	最大風速	測定者
			hT			°C	m/s	
2. 24	-47°02.5	-64°29.5	44200.9	1	晴	- 1.5	7.7	赤松
3. 24	-47 02.8	-64 29.5	44215.7	2	快晴	- 5.3	1.8	赤松
4. 15	-47 01.4	-64 30.6	44205.6	0	晴	- 9.5	1.1	稲森
6. 15	-47 01.0	-64 29.9	44197.3	0	曇	-11.8	12.6	山本
9. 19	-47 01.0	-64 30.2	44180.0	1	曇	-20.3	18.7	大本
11. 18	-46 59.8	-64 30.2	44168.0	1	薄曇	- 4.1	3.6	平
12. 28	-47 09.2	-64 25.8	44152.9	2	晴	- 6.8	7.5	森本
1. 28	-46 59.3	-64 28.7	44157.9	1	曇	- 2.2	3.7	酒井(量)

2.3.3 地震

短周期（HES）3成分、長周期（PELS）3成分を、自動地震観測装置によりデジタル磁気記録するとともに、データレコーダ（R950L）によるアナログ磁気記録、ペンレコーダによるモニタ記録を得る。モニタ記録は、従来、上下動成分のみであったが、今次隊では、3成分レコーダ（8D23）を導入した。

3成分のモニタにより、PELS東西成分の長周期成分が記録されていないことが判明した。原因は自動修正回路にあり、以後この回路は使用していない。

自動地震観測装置は、定期的システムチェック動作と地震記録とが重なるとシステムが迷走する。また、パルスノイズによりテープエンドの状態が頻発する。これらの点を除き全システムとも、正常に稼動し、順調にデータを取得した。刻時は、情報処理棟の標準時計に同期している。

モニタ記録により験震し、モーション基地経由でNOAAに通知するとともに、他基地とのデータ交換を行った。月別地震読みとり数を表12に示す。開水面の広がる夏期は、脈動の影響で験震数が減少している。10月は稲森隊員が保守・読み取りを担当した。

表12 別地震読みとり数

月	'87 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	'88 1	計
数	59	38	35	64	81	63	58	72	71	53	47	40	681

2.3.4 潮汐

22次以来の験潮儀（SWL-7型）による観測（チャート記録およびMELCOM 70/25による集録）に加えて、28次夏作業で新しく西ノ浦に設置された験潮儀（QWP841型水晶水位計）による併行観測が行なわれた。旧システムは数回の紙送りミス、インクチューブに気泡が入ることによるインク切れを除き、順調にデータを取得した。新システムは、メモリバックにデータを集録するとともに、打点式記録計にモニタ記録を得る。メモリバック交換時に、システムソフト上の障害により欠測が生じた他は、順調に稼動した。このモニタ記録には刻時信号が無いので、地震観測用水晶時計の出力信号を記録した。

3. 研究観測

3.1 宙空系

3.2 気水圏系

3.3 雪氷・地学系

3.4 生物・医学系

3.1. 宙空系

3.1.1 概要

宮岡 宏

第28次宙空系では、27次と同様、固有の長期・大型プロジェクトは持たなかったが、「極域擾乱と磁気圏構造の総合解析」、「観測点群による超高層観測」および「テレメトリーによる人工衛星観測」など従来からの継続観測課題に加え、いくつかの新規観測も新たに実施した。冬明けの12月には、大型気球を使用した初の南極周回（ポーラーパトロール）気球の飛翔実験を行った。また、28次よりあすか観測拠点において越冬観測が開始されたことに伴い、超高層現象の基本データである地磁気三成分、地磁気脈動などの予備観測が開始され、昭和基地との2点同時観測が年間を通して可能となった（別項参照）。

昭和基地において連続観測を必要とする超高層物理基本データは、超高層モニタリング観測として22次以降、一括して電算機（MELCOM 70/25）に収録されていたが、本システムがしだいに老朽化してきたため、バックアップとして2式のデジタルデータロガーシステムを増設し、旧システムと同時稼動した。26次・27次で建設されたマルチビームリオメータによる観測も継続し、データの一部は増設データロガーに収録した。

28次ではオーロラ光学観測を重点項目の一つとして多様な観測手段を用いて観測を行った。22次で設置した掃天フォトメータ（2波長）に代えて、3波長掃天フォトメータによるオーロラ光強度の観測を開始した。高度角・方位角が独立に制御でき、任意の方向を測光できるトラッキングフォトメータによる磁気子午面外のオーロラ光強度観測を新たに実施した。オーロラ画像データは、SIT 全天テレビカメラを主体に、SIT 広角テレビカメラ、CCD 全天テレビカメラ等を併用して観測した。新たな試みとして、オーロラ画像データをVTR 記録と同時に光ディスクにもリアルタイムで収録した。

この他、オーロラ現象に伴うLF-HF帯自然電波観測、昭和基地および周辺地域における電磁環境モニタリング観測等を新たに実施した。

12月2日、18日および25日の3回に渡り、多数の昭和基地隊員の支援を受けて南極周回気球の放球オペレーションを行った。ガス注入時に突風が吹くなど予期せぬトラブルもあり、気球は完全な南極大陸周回には至らなかったが、本格実験のための多くの重要なデータを取得することができた。

なお、第28次隊が越冬観測した1987年は、太陽活動の静穏期にあたり、オーロラ現象も全般的にあまり活発ではなかった。

3.1.2 超高層モニタリング観測

向井裕之、宮岡 宏

超高層モニタリングシステムは、極域超高層に発生する諸現象を時間精度よく、安定に連続観測し記録するために22次隊で導入され、宙空系の基本観測として毎年継続されているものである。28次でもこれを引継ぐとともに、バックアップ用のデジタルデータ収録システムを増設し、トラブル発生によりデータ欠測を起こさぬよう同時稼動を行った。

(1) 観測システム

図1に本システムの系統図を示す。観測項目は、地磁気三成分、全磁力、オーロラ光強度、地磁気脈動、CNA（銀河雑音電波吸収）およびVLF帯自然電波である。このうち特に人工電磁界ノイズに弱い最後の3項目については、観測器を西オングルに設置し、PCM/FMテレメータを用いて昭和基地情報処理棟へデータ伝送している。地磁気三成分は、特に重要な基本データであるため、27次同様EDA社ならびに島津製作所製のフラックスゲート型磁力計を同時に稼動した。アナログ記録系としては、長時間データレコーダR-950Lを2台、VLFワイドバンド記録用テープレコーダ4台の他にモニター用としてペンレコーダ5台を使用している。時刻データは、NNSS衛星データを受けた標準時刻信号発生装置より全て供給している。

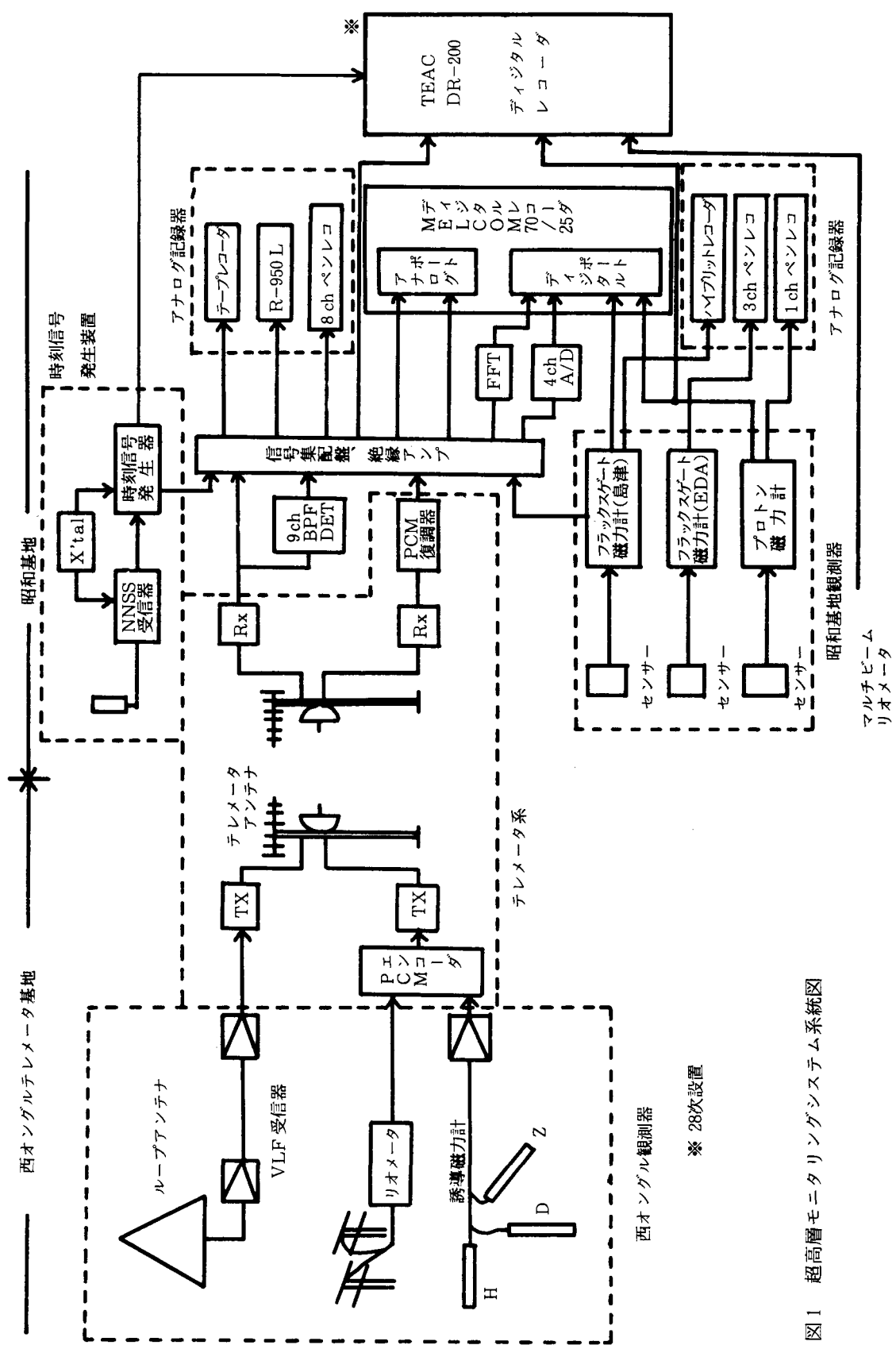


図1 超高層モニタリングシステム系統図

(2) 昭和基地電算機システム

超高層モニタリングデータは、情報処理棟の電算機 MELCOM 70/25 システムによりデジタル化、規格化されて定期的に収録されている。このシステムは同一構成の I 系、II 系を 1 ヶ月毎に切替えて連続運用する設計となっていたが、II 系が不調なため、27 次と同様、28 次でも年間を通し I 系だけで運用した。II 系は I 系の予備ユニットとして適宜デバイス単位で I 系ユニットと交換した。データ収録としては、地磁気三成分、地磁気脈動、全磁力、CNA、VLF 帯自然電波強度などを連続記録する定期高速ジョブとオーロラ観測時に掃天フォトメータおよび固定三方位フォトメータによるオーロラ光強度データを記録する不定期ジョブの 2 種類がある。28 次では、定期高速データを MT 103 巻、不定期データは、6 月 1 日のブリザードで掃天フォトメータ（22 次設置）が破損するまでに MT 1 巻のみ収録した。

本システムは設置後 6 年以上も経過し、この間連続運転していることもあって、28 次越冬中、数多くの障害が発生したが、その都度何とか対処することができ、大きなデータ欠測には至らなかった。主な障害とその処置は次の通り。

(a) ハードコピー装置

27 次引継時よりペーパーカッターの動作が不良であった。これは、カッターのギャップが小さく、これを動かすリレーが正常に動作しないため、ギャップ幅の調整で復旧した。

(b) 入出力インターフェース装置 (PIO)

VLF 自然電波のデータ収録が不能となった。これは、VLF データラインに何らかのスパイクノイズが混入し、A/D コンバータを破損したものである。II 系ユニットと交換し復旧した。

(c) 磁気テープ記録装置 (MT-O)

磁気テープ装置間 (MT-O ↔ MT-1) の移行がうまくいかなかった。この原因は不明で II 系ユニットを交換して復旧した。

(d) 中央処理装置

「Mem Ready」インジケータが点灯しなくなった。これはリアル系マスターテープを読み込ませるため、隠しパネルを開けた時に同パネルがメモリーカードと接触したことによると思われる。内部メモリーカードを交換して復旧した。

(e) 固定ディスク装置 (DK-O)

DAM-A プログラムが書込めなくなった。原因は不明であるが、予備ユニットと交換して復旧した。

(f) FFT アナライザ装置

電算機からのコマンドを受付けないホールド状態となった。これは室温が 23°C 以上となることが原因で、送風機を改良して室温を 20°C に保つようにした。その後この症状は発生しなくなった。

その他、定期保守として M/G 点検（ブラシ交換作業）を機械隊員により 3 回（6 月 16 日、10 月 17 日、1 月 16 日）行った。また電算機のエアフィルタ清掃も適宜実施した。

(3) デジタルデータ収録システムの増設

26 次以降、MELCOM 70/25 システムは片系のみでの連続運転状態となっているため、28 次ではバックアップ用のデジタルデータロガー TEAC DR-200 システムを 2 式導入し、全データを並行して記録した。図 2 に定期高速用のデータロガーのシステム構成ならびに入力チャンネル配分を示す。記録のサンプリング周波数は、1 Hz で、標準時刻に同期した外部サンプリングパルスにより正 1 秒毎にデータ記録が行われる。アナログ入力は 32ch (BNC 入力) まで可能でアナログ・マルチプレクサで順次切替え、A/D 変換器にて 12 bit のデジタル値に変換・記録される。アナログ入力レベルは、サンプルホールドユニットでは -5 V ~ +5 V まで入力可能である。時刻データは、BCD コードのデジタルデータとして直接記録される。本システムは、記録のみならずデータ再生にも使用できる。そのコントロールならびにディスプレイを外部のパーソナルコンピュータを使って行うためにデータラインの GPIB 切換器を設けてある。また瞬停などの電源トラブルに対処するため、電源はバッテリーを連続的にフローティング

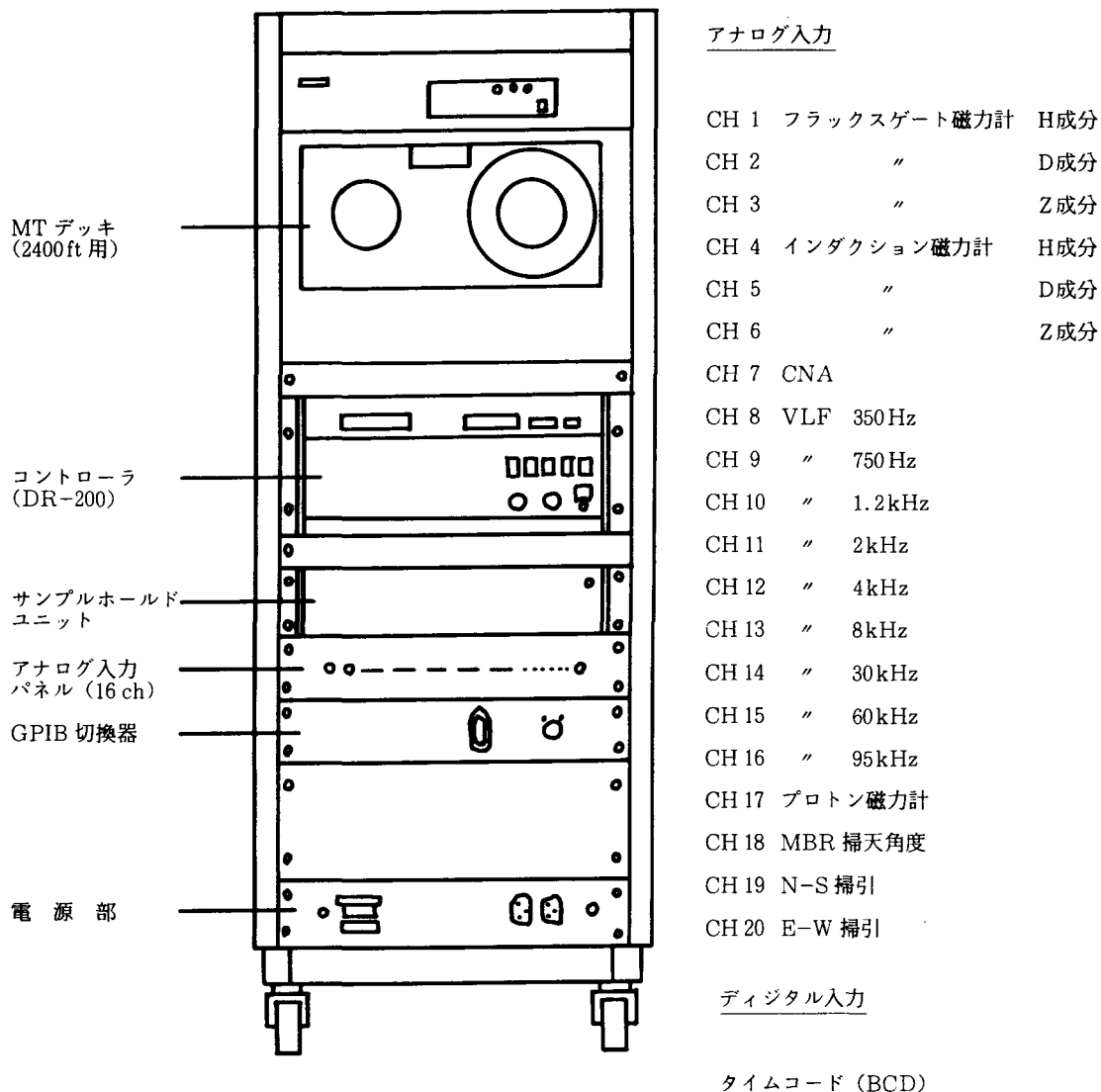


図2 増設デジタルデータレコーダシステムの構成と入力データ項目

充電するバックアップ装置から供給され、30分程度の停電でも停止することなく稼動する。28次で実際にデータ収録に使用したアナログチャンネルは、超高層モニタリング関係17chとマルチビームリオメータ関係3chの計20chである。

2400ft (1600 BPI) の磁気テープを使用し、1秒サンプリングで約9日分のデータを収録できる。28次では、合計38巻のMTデータを取得した。

オーロラ用のデータロガーシステムも同一構成で、超高層モニタリングデータ用システムがダウンした場合も、1系で全てのデータ収録が可能となっている。このシステムには、28次持込みの掃天フォトメータ (デジタルインターフェース) および固定三方位フォトメータのアナログデータを収録した。

本システムの運用は、1月29日より定常的に開始したが、4月初旬、記録済みテープを編集・解析したところ、一定ブロック毎にデータ欠損がおきていることが判明した。診断の結果、DR-200のMPU/MEMORYボード不良と判り、4月14日、予備ボードと交換した結果正常となった。それ以後は、全くトラブルは無く順調にデータ収録することができた。

(4) 観測経過

(a) フラックスゲート磁力計

27次同様、EDA社および島津製の磁力計により通年観測した。磁力計本体の不具合は全く無く安定に稼動した。EDA磁力計のデータは、3chレクテグラフ（三栄）で3成分の連続モニターを行っているが、チャートスピードが室温が低下すると不安定になる現象が時折発生した。レクテグラフの位置を変えたり保温処置を施してもあまり改善はみられなかった。基本的には、機器交換・持帰り修理が必要である。11月には、島津用の打点式レコーダ（横河）の印字ヘッド稼動ワイヤが切断したが、修復した。

(b) インダクション磁力計

順調に経過した。7月1日～2日にかけて西オングルにおいて周波数特性およびレベル特性の校正を実施した。

(c) プロトン磁力計

4月26日頃より全磁力データがばらつき始め不安定な状態となった。制御器内ボードのコネクタ洗浄や予備ボードとの交換など行っても症状は改善しなかったが、5月に入り自然復旧した。

(d) リオメータ

4月20日頃よりCNAデータが不安定となった。電源である空気電池の容量が低下したため、5月7日に増設太陽電池系から給電するように処理し復旧した。その後10月初旬から、パルス状ノイズが混入する症状が発生した。太陽電池充放電制御回路に関係した現象と思われる、リオメータの安定化電源を改修したり、バッテリーを使ってフローティング電源とする試みを実施した（10月9・10日）が好転しなかった。結局CNAデータのPCMテレメータ入力部の不具合と判明し復旧した（10月17日）。

(e) VLF自然電波

4月6日よりVLF信号がレベル低下したが、強風（C級ブリ）によるアンテナ部の接触不良と判明し、9日復旧した。なおVLFプリアンプ電源は太陽電池系の増設に伴い、空気電池から太陽電池系による給電に変更した。ワイドバンドデータは、2月までは24時間記録モードとし、顕著な現象が入っているテープのみ残すことにしたが、28次では特に夕方から朝方にかけてのオーロラ現象に関連したVLF現象に興味があったため、3月以降は毎日18～24時および0～6時の2巻分12時間を連続記録をすることにした。但し、8月25日から9月29日の間は、アイスランドとの共役点同時観測のため24時間連続記録を実施した。28次で取得したワイドバンドデータは合計591巻である。

6月16日、M/G点検のため全システムを停止し、その後立上げたところMELCOM70/25へのデータ入力不能の状態となった。FFTアナライザ側の原因を疑い、種々試みたが直らず、結局9月4日、MELCOM側入力出力インターフェース（PIO）ユニット交換で復旧した。システム停止または立上げの際のラインノイズで破損したものと思われる。またテープレコーダのテープ走行不良も頻発したが、その都度修理し常時4台稼動させた。なお29次ではPCM録音できる8mmビデオデッキ2台を持込むため、テープレコーダは全て国内へ持帰った。

(f) 相関記録（R-950L）

モニタリングデータのアナログバックアップとして使用している長時間データレコーダが7月後半および12月前半・後半共に不調となった。症状は、7月と12月後半がテープ走行スピードの低下、12月前半は再生データが時々飽和する現象である。それぞれ、予備機との交換、キャプスタン・リールモータおよびコントロール基板などの交換で修理した。29次がR-950L 1台持込んだため、不良機はそれと交換し国内に持帰った。

この他、送電線ラックの整備に伴い、3月25日より情報処理棟への送電が400V系に切替えられた。

3.1.3 西オングル超高層観測施設

宮岡 宏、向井裕之

(1) システム概要

本施設は、年々増加する昭和基地の電磁ノイズを避けてS/Nの高い超高層モニタリング観測をするために22次で建設されたもので、地磁気脈動、VLF帯自然電波およびCNA（銀河雑音電波吸収）の観測器、これらのデータを昭和基地へ伝送するPCM・FMテレメータ送信器、太陽電池および鉛蓄電池などの電源システム、充電用16KVA発電機、それに4つの建物（観測器室、電池室、制御室、居住カブース）から成る。28次では、LF-HF帯自然電波の観測器を新たに設置し、太陽電池系の増設も行った。図3に本施設の機器配置を示す。

(2) 太陽電池系の増設

26次で設置された太陽電池システムは、極夜期の2ヶ月間を除いて十分な電力を供給することができ、従来の鉛蓄電池充電作業（約1ヶ月に1回）を大幅に軽減するなど有効に機能している。28次では、新たに実施するLF-HF帯自然電波観測器の消費電力が比較的大きいこと（10W）、また現用の太陽電池システムの予備機が無いことなどを考慮して、太陽電池システムの増設を図ることにした。

増設システムは、太陽電池アレイ2台、制御盤1台、鉛蓄電池（N 200×6ケ、保温箱入）から成る。太陽電池アレイの出力は、2台併せて33V・365W、鉛蓄電池容量は24V・600AHである。観測器室内に設置した制御盤は、過充電防止回路（動作30V、解除27V）、過放電時のバックアップ電源（空気電池）への自動切替機能および外部発電機から充電する際の電池接続並直切替機能をもつ。負荷出力はDC-DCコンバータにより2系統（18～24Vおよび18～22V）取出すことができ、それぞれLF-HF観測器用ならびにVLFプリアンプ/リオメータ用電源として利用した。

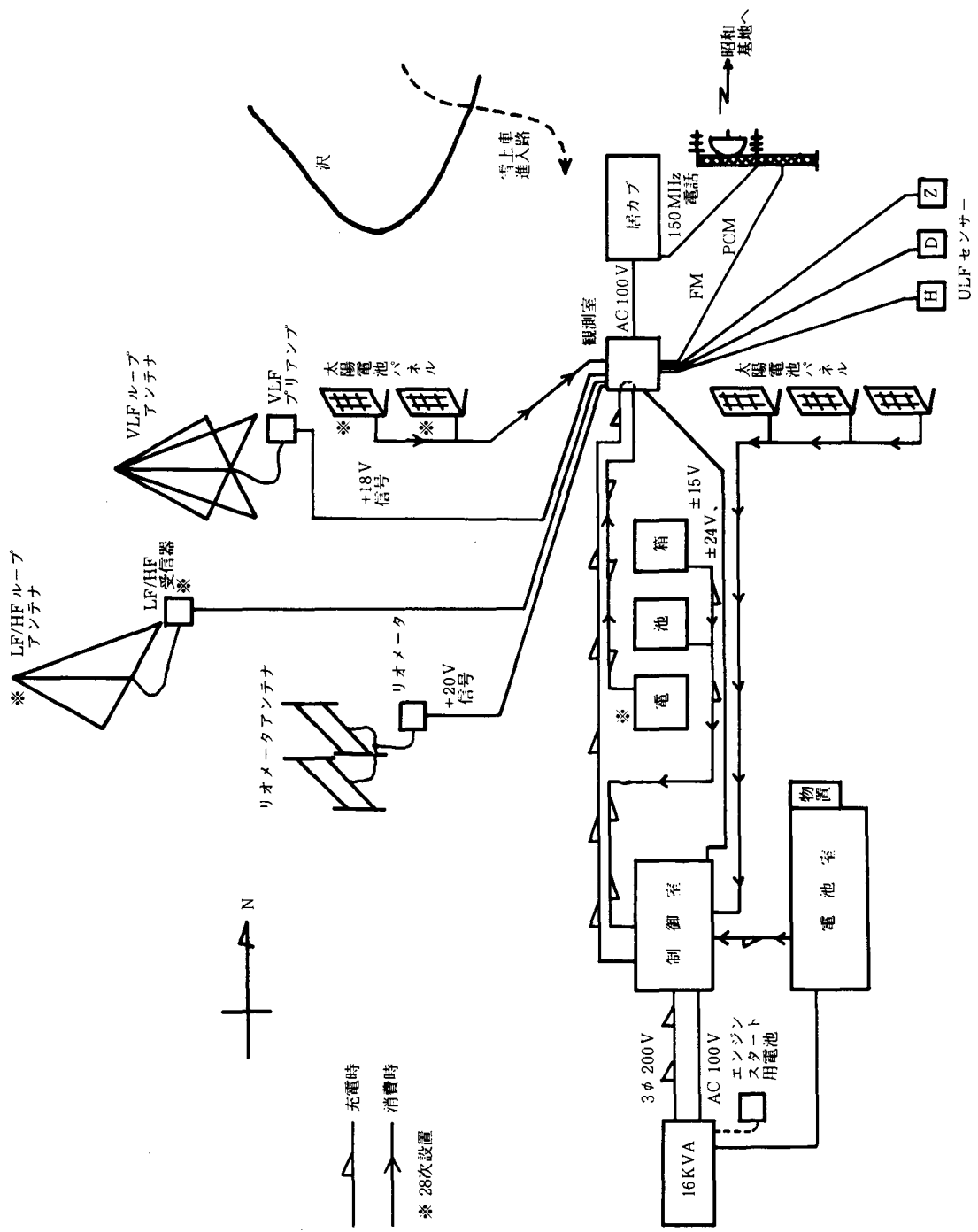
この太陽電池系増設は、夏期建設作業の一環として、1月24日より28日までの5日間に、LF-HF帯電波観測器の設置と併せて行った。作業人員は4名（28次）である。太陽電池アレイ2台は、26次が設置した場所に適当なスペースが無かったため、観測器室の西側の岩盤上に、傾斜角70度、真北方向に向けて固定した。1月26日より増設太陽電池電源による給電を開始した。

(3) 太陽電池運用経過

昭和基地では、5月30日より7月13日までの45日間、太陽が昇らない極夜が続く。この間、太陽電池系は連続放電状態となる。6月26日にPCM系太陽電池が23Vを割り、旧電源系に切替った。7月1日、西オングルに向いPCM系、FM系および増設太陽電池系蓄電池の充電を順次行った。この時点で増設系も設定電圧を割ってバックアップ用の空気電池側に切替っていた。PCMおよびFM系はそのまま旧電源系による運用を続け、7月28～30日に再び太陽電池系に切替えるとともに旧電源系蓄電池の充電を行った。この時、増設系電池の一部が極端に低い電圧（7.4V、9.2Vなど）を示し、電解液がシャーベット状態になっていたため、6個全部を交換し充電を行った。この原因は、1月に増設系鉛蓄電池を設置した際、不用意に電極間にスパナをぶつけて短絡させた可能性があり、このため一部の蓄電池を劣化させたものと思われる。その後はPCM系、FM系、増設系いずれの太陽電池も順調に稼動し16KVA発電機による外部充電は必要なくなった。28次での充電作業回数は、5月26日の予備充電も含めて合計3回である。

太陽電池系で発生したトラブルとして、3月初旬にPCM系が設定電圧（27V）以下になっても過充電モードのまま充電モードへ切替らなくなった。これは、制御盤内の制御基板の故障が原因で、予備基板と交換することにより3月7日に復旧した。

16KVA発電機は、冬期に始動用蓄電池の電圧低下のため始動できなかった例が1回あるだけで、それ以外は順調に稼動した。使用後は、厳重にオーニングシートをかけているものの、発電機を屋外にさらしておく事は基本的に問題で、現在の充電方法を将来とも継続するのであれば、発電機小屋を作って入れてやる必要がある。機械隊員による点検は、2月24日、5月26日および12月7日の3回実施した。



ヘリポート (H)

図3 西オングル超高層テレメータステーション配置図

(4) 西オングルへのルート

2月から3月までは、中の瀬戸が開水面となったため、生物部門のゴムボートを借りて手漕ぎで渡った。中の瀬戸から超高層観測施設までは再び徒歩で陸路を行動した。5月23日、スノーモービルによるルート工作を行い、西オングルルートを設定した(図4参照)。5月26日より雪上車(SM 204)による往復を開始した。タイドクラックが大きいため初めは雪上車による上陸は難しかったが、6月よりドラム缶の位置から可能となった。最終的に12月7日まで雪上車で往復した。

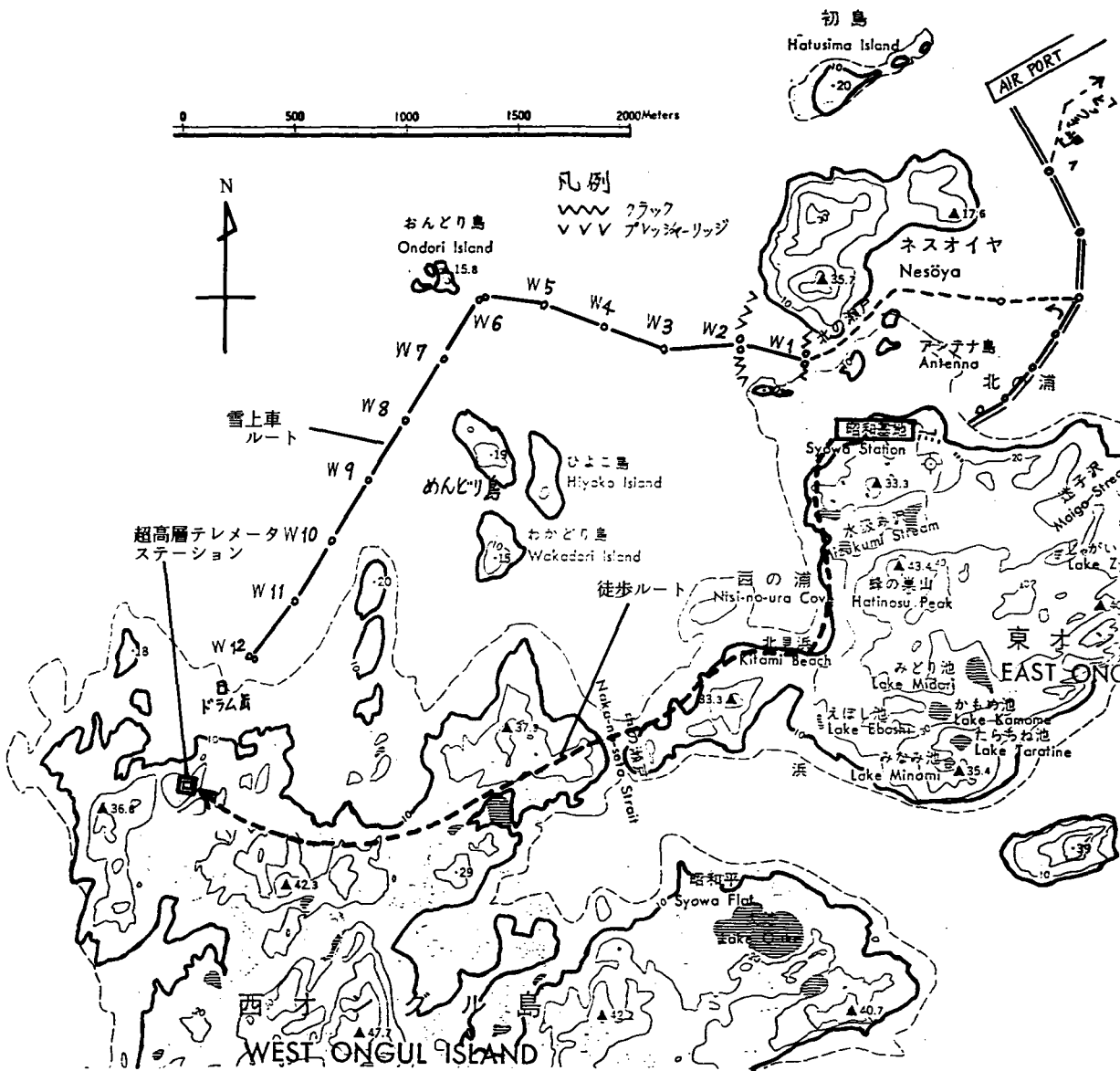


図4 西オングルテレメータステーションへのルート図

3.1.4 マルチビームリオメータ観測

向井 裕之、宮岡 宏

(1) システム概要

マルチビームリオメータは、迷子沢に設置した14段コリニアアンテナを用いてビーム幅14°の狭ビームを構成し、地磁気座標系で北30°、南30°、天頂および西30°の4固定方位と南北・東西それぞれ±30°の領域(11方向)の銀河雑音電波吸収(CNA)を計測することにより、オーロラ粒子降下の局在性およびその空間移動の様相を明らかにすることを目的とした観測システムである。26次隊でコリニアアンテナシステムと固定方位および南北掃引系を設置した後、27次隊で東西掃引系ならびにパソコンによるリアルタイムモニターシステムを導入し完成させたものである(26次、27次隊越冬報告参照)。

28次隊では、ペンレコーダー2台によるモニターを8チャンネルレクタグラフ1台(チャート速度5cm/時)に再編成し、また新たに導入したデジタルデータロガーシステム(TEAC系)に南北・東西掃引データおよび掃引ステップを1Hzのサンプリングで記録するようにした。それ以外の基本となるシステムは変更することなく継続して観測を行った。

(2) 観測経過およびトラブル

- ①27次隊の夏期間(越冬明け)に生じた迷子沢のマルチビーム位相器(特に東西方向)の雪融け水による水没事故を未然に防止するため、越冬開始後直ちに機械部門の協力を得て位相器3台の架台を製作し設置した。
- ②3月頃より東西掃引系のデータにノイズが乗り飽和する症状が発生したため、3月30日にリオメータを予備のもの(天頂A-01)と交換したが、オフセットずれが生じるなど安定しないため、4月13日に元のリオメータに交換した。これは、位相器内電源部の三端子レギュレータを交換することにより復旧した(5月21日)。
- ③6月16日、東西掃引出力が出なくなった。調査の結果、可変位相器から保温箱(リオメータ)を継ぐケーブルが保温箱側キャノンコネクタ内で断線を起しており、修理の結果復旧した。
- ④東西掃引の掃引シーケンスが正常に動作していないことが判明した。原因はラインレシーバの中にある74HCU04が不良でビット落ちしているためである。交換部品が昭和基地に無いため、出力段に補正回路を加えることにより正常に復旧した(図5参照)。

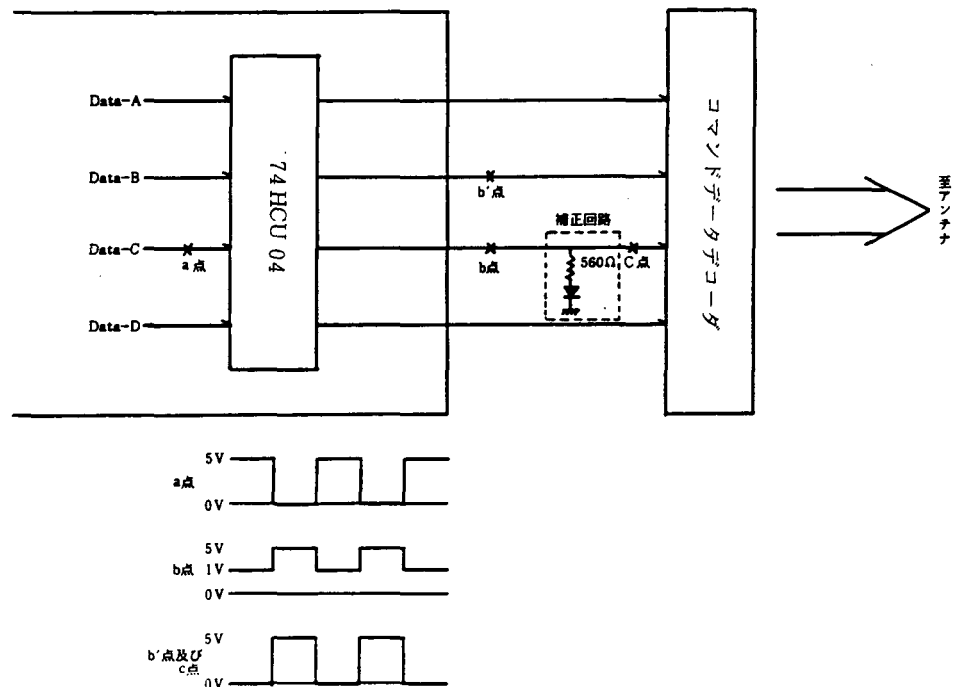


図5 ラインレシーバ出力段の補正回路と各部の波形

⑤アナログデータ記録用の2台のデータレコーダ(R-950)が時々不調となったが、予備機への交換や予備パーツによる修理によってその都度対処した。

⑥29次隊持込みのリオメータ2台(東30°、北30°)および74 HCO4を交換修理し(1988年1月11日、20日)、正常に稼動する状態で次隊へ観測を引継いだ。

(3) 観測結果

リアルタイムモニターシステムにより、オーロラブレークアップやパルセーティングオーロラに伴う吸収領域の移動を多数例確認することができた。他のオーロラ関連現象との相関も含めたより詳細な解析は、デジタルおよびアナログ磁気テープデータを用いて帰国後に行われる。

3.1.5 LF-HF 帯自然電波観測

宮岡 宏

オーロラに伴って発生する電磁波現象のうち、周波数50 kHz~10 kHz に渡る LF-HF 帯自然電波の観測を西オングルの超高層観測施設において実施した。この観測は、25次および26次隊で実施されたが、28次ではその時に明らかとなったいくつかの問題点について改善し、再度持込んだものである。主な改良点は、①専用受信アンテナ(高さ10mのループ)を観測小屋から約120 m離れた場所に新設、② HF 帯の掃引受信帯域(1-10 MHz)を1-4 MHz と 4-7 MHz の2帯域に分け、放送・通信などの混信をなるべく軽減する、の2点である。従来の受信アンテナは観測小屋に近い VLF 電波用ループアンテナを借用していたため、観測小屋内にある PCM エンコーダより発生するノイズが大きなレベルで混入していた。また HF 帯では、7 MHz 以上で強い業務用電波の混信があるため、しばしば観測対象である自然電波がマスクされてしまうことがあった。さらに本観測器は消費電力が大きく(24 V・0.4 A、約10 W)、26次隊では電源として使用していた空気積層電池が容量不足となり途中で観測が打切られていた。28次隊では通年観測を実施するため、専用電源として太陽電池システム(最大出力365 W)を設置し、安定した電力供給が行われるよう改善した。

(1) 観測システム

LF-HF 帯自然電波の観測システムを図6に示す。西オングルの超高層テレメータ施設から反昭和基地方向、約120 mの地点に受信用ループアンテナ(高さ10m)および保温箱に収納した電波受信器を設置した。受信器出力で

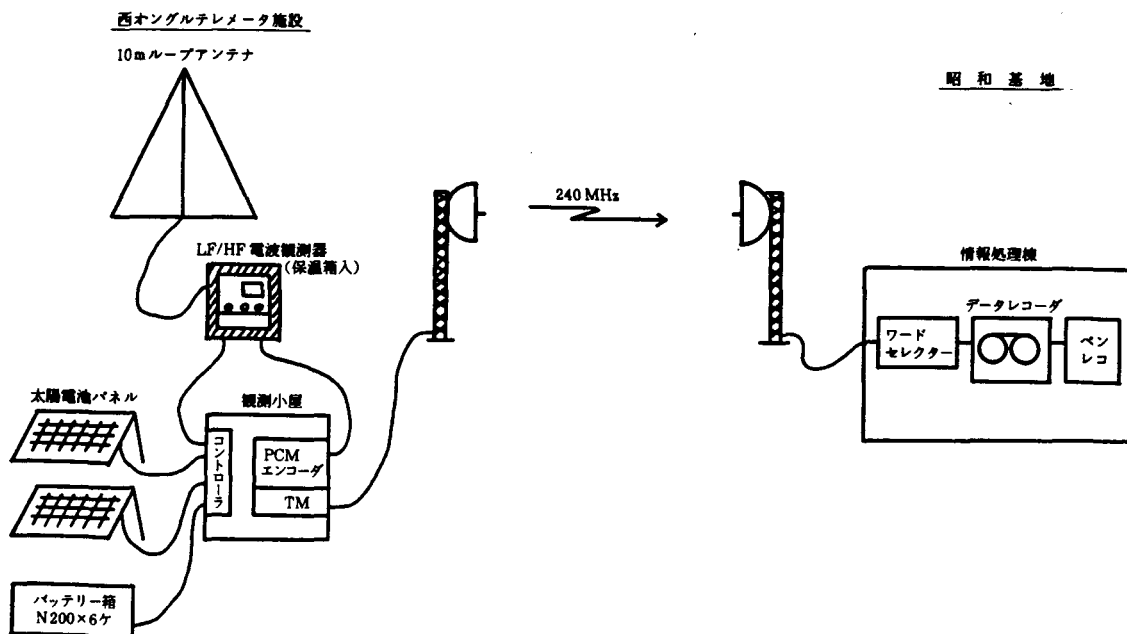


図6 LF/HF 帯自然電波観測器システム

ある LF 帯 (50 kHz~1 MHz) および HF 帯 (1 MHz~10 MHz) スペクトル、それに固定周波数 (4、4.5、6.45、8.55、9.3 MHz から 1 波選択) 受信強度の各信号は、観測小屋内の PCM テレメータにより、昭和基地情報処理棟へ伝送され、復調の後、データレコーダならびにペンレコに記録される。観測器電源は、2 枚の太陽電池パネル、鉛蓄電池 (N200×6 枚) およびコントローラから成る太陽電池システムにより、通年連続して電力供給が行われた。

(2) 観測経過

1 月 27 日、太陽電池システム増設工事に引続き、本観測器の設置・調整に入ったが、太陽電池電源の DC/DC コンバータの電流容量 600 mA に対して、観測器電源投入時に 1 A 以上の立上り電流が流れるため容量不足となりうまく起動しないことが判明し、昭和基地へ持帰り改修となった。その後、2 月 24 日、3 月 19 日と二度にわたり現地での調整および改修を行い、最終的に 5 月 19 日より定常運用に入った。6 月下旬太陽電池システムの鉛蓄電池の電圧が異常低下したため、一時観測は中断したが、電池交換および充電した後復旧した。8 月 25~26 日には、昭和基地通信棟から送信される短波帯電波を電界強度測定器を用いて受信し、校正実験を実施した。観測は 1 月 28 日の 29 次隊引継時まで継続し、観測器は持帰りのため撤収した。なお 10 m ループアンテナおよび保温箱は、そのまま残置した。

受信した LF-HF 帯電波スペクトルには、オーロラ出現に呼応して顕著なエミッションが数例観測されている。PCM エンコーダノイズの混入は、25 次とほぼ同じレベルであり大きな改善はみられなかった。詳しいデータ解析は帰国後行う予定である。

3.1.6 オーロラ光学観測

宮岡 宏

28 次では、オーロラの光学観測を重点観測項目の一つとして、従来から実施している固定方位フォトメータ、掃天フォトメータ (2 波長) ならびに全天 SIT テレビカメラ観測等に加えて、3 波長掃天フォトメータ、トラッキングフォトメータ、広角 SIT テレビカメラ等を用いてオーロラ光強度およびオーロラ画像に関する総合的な観測を実施した。越冬期間中の昭和基地におけるオーロラ光学観測日数は、3 月 (11 夜)、4 月 (6 夜)、5 月 (8 夜)、6 月 (14 夜)、7 月 (17 夜)、8 月 (18 夜)、9 月 (13 夜)、10 月 (2 夜) の合計 89 夜であった。また 8 月 18 日~20 日の 2 日間、昭和基地のラングホブデ生物小舎の 2 点で全天カメラおよび全天 SIT テレビカメラによるオーロラの立体同時観測も実施した。さらに大陸ルート工作 (9/14~9/18) や S16 での電磁環境モニタリングの野外調査 (9/28~9/30) の際、簡易型全天カメラによるオーロラ撮影を依頼し昭和基地との同時観測を行った。

(1) システム概要

オーロラ光学観測は、情報処理棟および観測棟の 2 ヶ所に観測機器を設置して行った。図 7 にそれぞれのシステム系統図を示す。情報処理棟では、22 次で設置された掃天フォトメータ (5577 Å、 $H\beta$; 30 秒掃天) および固定 3 方位フォトメータ (4278 Å; 天頂および天頂 $\pm 30^\circ$ の磁南・磁北) が毎年ほぼ定期的に稼動しており、超高層モニタリングの一環としてオーロラ光強度の基本的観測となっている。観測データは、それぞれデジタル (掃天) およびアナログ (固定) インターフェースを介して MELCOM に収録されるとともにデータレコーダ (R950 L) およびレクチグラフに出力される。このうち掃天フォトメータは、可動部が多く複雑な機構を持つこと、また潮風に曝される屋上に設置されていることなどから劣化や損傷が特に進んできている。このため、28 次ではバックアップとして、新たに 3 波長 (4278 Å / 5577 Å、6300 Å、 $H\beta$) を同時に計測できる掃天フォトメータを現用フォトメータの隣に設置し、平行して観測を行った。また、モータードライブおよび魚眼レンズ付 35 mm カメラを用いて、カラーリバーサルフィルムによる全天オーロラ撮影も試験的に実施した。

一方、観測棟には、全天 SIT テレビカメラ、広角 SIT テレビカメラ、トラッキングフォトメータおよび全天 CCD テレビカメラを設置してオーロラ画像を中心としたデータ取得を行った。全天 SIT テレビカメラは、オーロラモニターとして観測が可能な限り、定期的に稼動させ、データ収録も VTR と同時にフレームメモリにて SN 比を

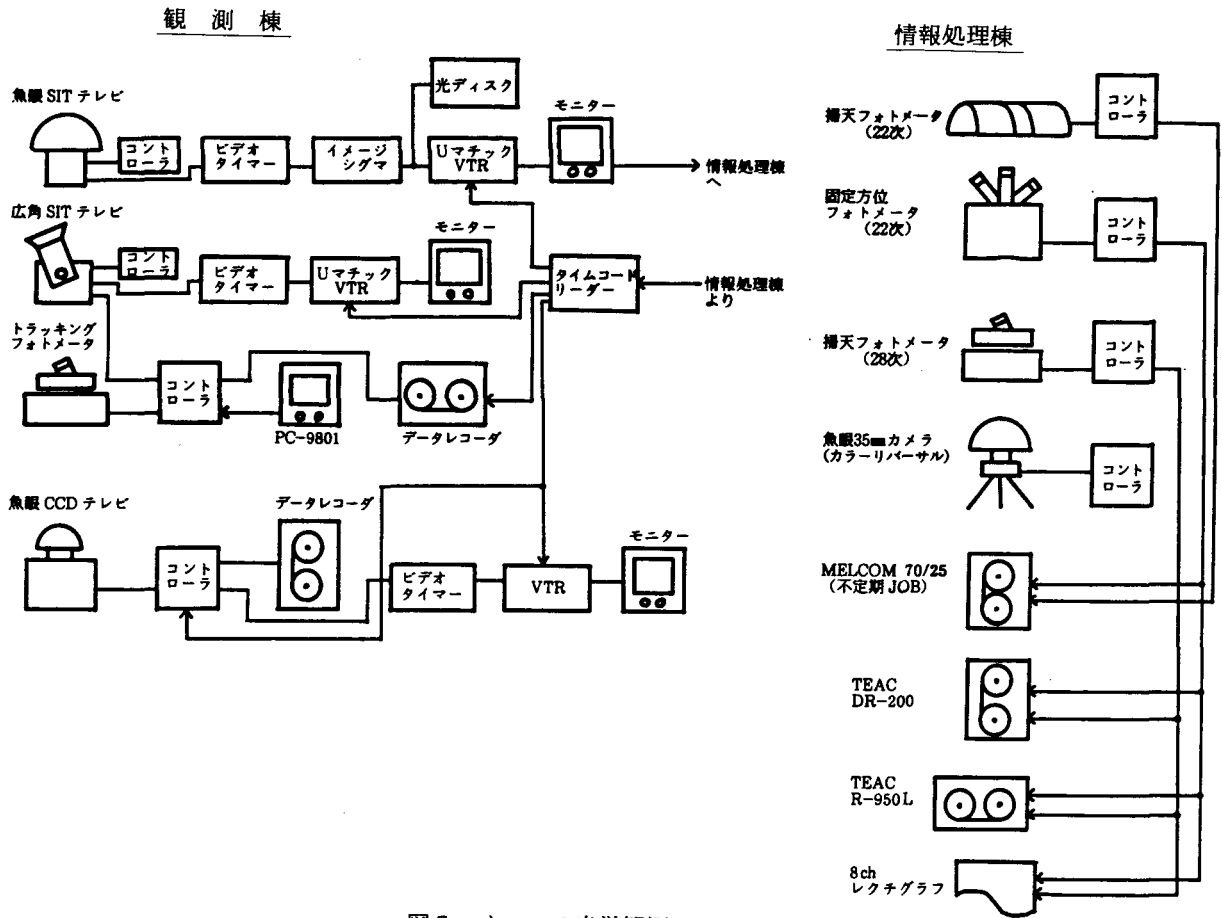


図7 オーロラ光学観測システム図

改善させた処理画像を光ディスクにリアルタイムで格納した。広角SITテレビカメラおよびトラッキングフォトメータは、常時稼働はせずにオーロラ現象に応じて随時観測を実施した。魚眼CCDテレビカメラは、25次・26次で観測に使用されたオーロラ単色光撮像装置であるが、これは主にアイスランドとの共役点同時観測時（9月）に稼働した。

(2) 掃天フォトメータ

① 3波長フォトメータの増設

28次で新規に持込んだ3波長掃天フォトメータのブロック図を図8に示す。屋上に設置される受光部と屋内のコントローラ部およびパルスモータ駆動用ドライブボックスの各ユニットから構成される。受光部では、電子オーロラおよびプロトンオーロラの測光に対応して2本のコリメータが仰角 0° から 180° までを30秒で掃天駆動する。電子オーロラ測光系に入射した光は赤反射のダイクロイックミラーで 6300\AA 系と $4278\text{\AA}/5577\text{\AA}$ 系に分離され、それぞれ狭帯域干渉フィルターで波長選択された後光電子増倍管にて増幅されコントローラに送られる。 6300\AA 系は固定の干渉フィルターであるが $4278\text{\AA}/5577\text{\AA}$ 系は光電子増倍管の前にフィルターターレットが置かれ3種類の干渉フィルターを室内のコントローラから選択することができる。プロトンオーロラ測光系は、高速中性水素原子から出るドップラーシフトした $H\beta$ (4861\AA) エミッションを測光する。そのため狭帯域干渉フィルターをテイルティングさせ波長スキャンすることにより $H\beta$ エミッションのピーク値とバックグラウンド値を検出する。発光強度は電子オーロラに比べ格段に小さいため光電子増倍管は冷却して暗電流をできるだけ軽減して使用している。本フォトメータの主要諸元は以下の通りである。

1. 観測波長	$H\beta$ (4861 Å)、6300 Å、5577 Å / 4278 Å のうち1波長 (3波長同時)
2. 視野角	$H\beta$ 系: 5° 6300 Å、5577 Å / 4278 Å 系: 3°
3. 干渉フィルター半値幅	$H\beta$ 系: 5 Å 6300 Å、5577 Å、4278 Å: 20 Å
4. ティルティングフィルター周期	1秒 (±15°)
5. 掃天速度	180° / 30秒
6. 光電子増倍管	$H\beta$: R 268 (浜松フォトニクス) 6300 Å、5577 Å / 4278 Å: R 928 (同上)
7. ローパスフィルター周波数	各チャンネル共、20 Hz、40 Hz、80 Hzのうちいずれかを選択できる。
8. アナログデータ出力	6300 Å、5577 Å / 4278 Å、 $H\beta$ 、 $\Delta H\beta$ 、掃天角度 (FS 10V)
9. デジタルデータ出力	6300 Å、5577 Å / 4278 Å、 $\Delta H\beta$ 、掃天角度 (2バイト/データ、0.5 sec サンプリング)
10. 掃天制御	オートスキャン/マニュアル/コンピュータの3モード可能で、標準の掃天運動の他、マニュアルおよびパーソナルコンピュータ制御で任意の掃天駆動および固定することができる。
11. その他	光電子増倍管保護用のシャッター、冷却用クーラーならびに機構部保温用ヒーター内蔵

出力データのうちデジタルデータはTEAC DR-200 デジタルデータレコーダへ、またアナログデータはR-950 L (オーロラ用) に収録した。光強度の較正は従来から使用している標準光源装置を用いて適宜実施した。図9に掃天フォトメータ受光部の外観を示す。

② 観測経過

22次設置の掃天フォトメータ (5577 Å と $H\beta$ の2波長) は、引継ぎの時点ですでに老朽化が目立っていたが、観測開始後、シャッター開閉用モータ交換やゲイン不足のため光電子増倍管の交換等を行い観測を継続した。6月1～2日にかけてA級ブリザードが来襲し、旧掃天フォトメータのカバーが吹飛ばされ、内部に雪が入り電気的にも動作不能となったため、このフォトメータによる観測は打切った。ただし受光部およびコントローラ部はそのまま残置してある。

新設の3波長フォトメータによる観測は旧型と並行して開始した。時折掃天角度の表示と出力が異常となることがあったが、電源リセットで復旧することが多く特に問題とはならなかった。旧型と比べてゲインも大きく6300 Å、5577 Å および $H\beta$ 各波長でみた発光領域の相違が明瞭に観測された。各チャンネル毎の高圧設定は、試行の後6月17日より-650 V (5577 Å / 4278 Å)、-800 V (6300 Å) および-750 V ($H\beta$) に固定した。本フォトメータによるオーロラ観測は、8-9月のアイスランド共役点強化観測期間をはさみ10月初旬の観測終了まで安定に実施することができた。

(3) 固定方位フォトメータ

オーロラの速い時間変動と発光領域の空間移動を明らかにするための観測器で磁気子午面内の磁南・磁北 (天頂角30°) および天頂方向に固定した3本のフォトメータで4278 Å のオーロラ光を測定する。天頂フォトメータのオフセットが大きくコントローラ側の調整範囲外となったためプリアンプの調整で対処した。またフォトマルへの高圧が正常にかからない現象が起こったが高圧ケーブルのコネクタを清掃した結果復旧した。その他は大きなトラブルもなく順調に観測することができた。

(4) トラッキングフォトメータ

本フォトメータは光学系が3波長掃天フォトメータと全く同一であるが、掃天駆動の方向として高度角に加えて

方位角も独立に駆動制御することができるものである。従って掃天フォトメータとして磁気子午面以外の任意の子午面内で測光を行ったり、パルセーティングオーロラのようにある特定方向のオーロラ輝度変動を高い時間分解能で長時間観測することが可能である。広角SITテレビカメラの経緯台がトラッキングフォトメータの視野方向にスレーブして駆動できるようになっているので、実際には広角テレビのオーロラ画像をモニターしながら画面のパルセーティングオーロラやディフューズオーロラの輝度変動を観測するモードを多く実施した。フォトメータ受光部は観測棟屋上に高さ約50cmの専用架台を作りその上に設置したが、6月1-2日のA級ブリの際受光部が架台からはずれて落ちかける事故があった。幸い光学系に大きな障害は残らなかったが、掃天駆動部がある特定の角度のところではわずかにスリップするようになった。これはウォームギアの一部に傷が入ったためで現地での修理はできなかった。オーロラ光学観測は1人で全てを担当したためトラッキングフォトメータによる観測はルーチンベースでは難しかったが、随時観測を行いパルセーティングオーロラの波長別の輝度変動データなどを数多く取得した。

(5) 広角SITテレビカメラ

視野角およそ $50^{\circ} \times 60^{\circ}$ の広角レンズをつけたSITテレビカメラで、トラッキングフォトメータにスレーブする経緯台（雲台）に乗っておりオーロラの微細構造などを高時間分解能で観測することができる。画像データはUマチックVTRに収録するとともにモニターテレビで観測した。テレビカメラ自体のトラブルはあまりなかったが経緯台が特に外気温が下がった場合に高度角・方位角度共に駆使停止する故障が頻発し、たびたび室内に持帰り改修した。ラバーヒータと保温材による低温対策である程度の改善はみられたが不具合は最後まで残った。

(6) 全天SITテレビカメラ

視野角 180° の魚眼レンズをつけた超高感度SITテレビカメラにより、全天でのオーロラの時間、空間変動を高い時間分解能（ $1/30 \text{ sec}$ ）で観測するもので今回のオーロラ光学観測の中で一つの基本観測となるものである。図7のシステム図に示すように、オーロラ画像データはビデオタイマを通して時刻付けをした後イメージングマ（画質改善装置）でフレーム移動平均処理を行ってS/N比の高い画像を作り光ディスク（松下）に1秒毎に書込むとともにUマチックVTRにも収録した。光ディスク1枚には24000コマの画像データを記録できるが、磁気テープの記録と異なりデータ検索および高速再生が容易であるためオーロラ画像データの記録媒体として非常に有効である。オーロラ観測が可能な日はできる限り観測を行い、オーロラ出現の徴候があるとデータ収録を開始した。通算してUマチックテープ257巻、光ディスク40枚分の画像データを取得した。観測開始頭初、画像のS/N比が非常に悪いため調べた結果、ビデオ基板のヘッドアンプ（FETアンプ）が劣化していることが判明した。ただしこのスペアパーツが無いので、汎用FETで代用した。多少画質は落ちるものの十分観測に使用できる状態となった。また6-9月の時期に低温が原因と思われるテレビカメラのトラブルが発生したがラバーヒータ等による保温で発生頻度はかなり軽減した。

(7) 全天CCDテレビカメラ

本観測器は、SITテレビカメラと異なりオーロラを単色光画像として撮像するもので撮像デバイスとしてCCDとイメージインテンシファイアの組合せを用い、画像データも基本的にデジタルデータとして処理・記録されるため再現性の高い画像情報が得られるのが特徴である。25次隊で観測が開始されて26次でも引続き継続されたものである（機器の説明については両隊次の越冬報告に詳しい）。28次では本システム1式を持ち込み観測棟においてアイランド共役点観測の期間を中心に適宜観測を行った。機器の調整に時間がかかり、また設定パラメータが多様なためルーチンベースでの系統的な観測には使用しなかった。

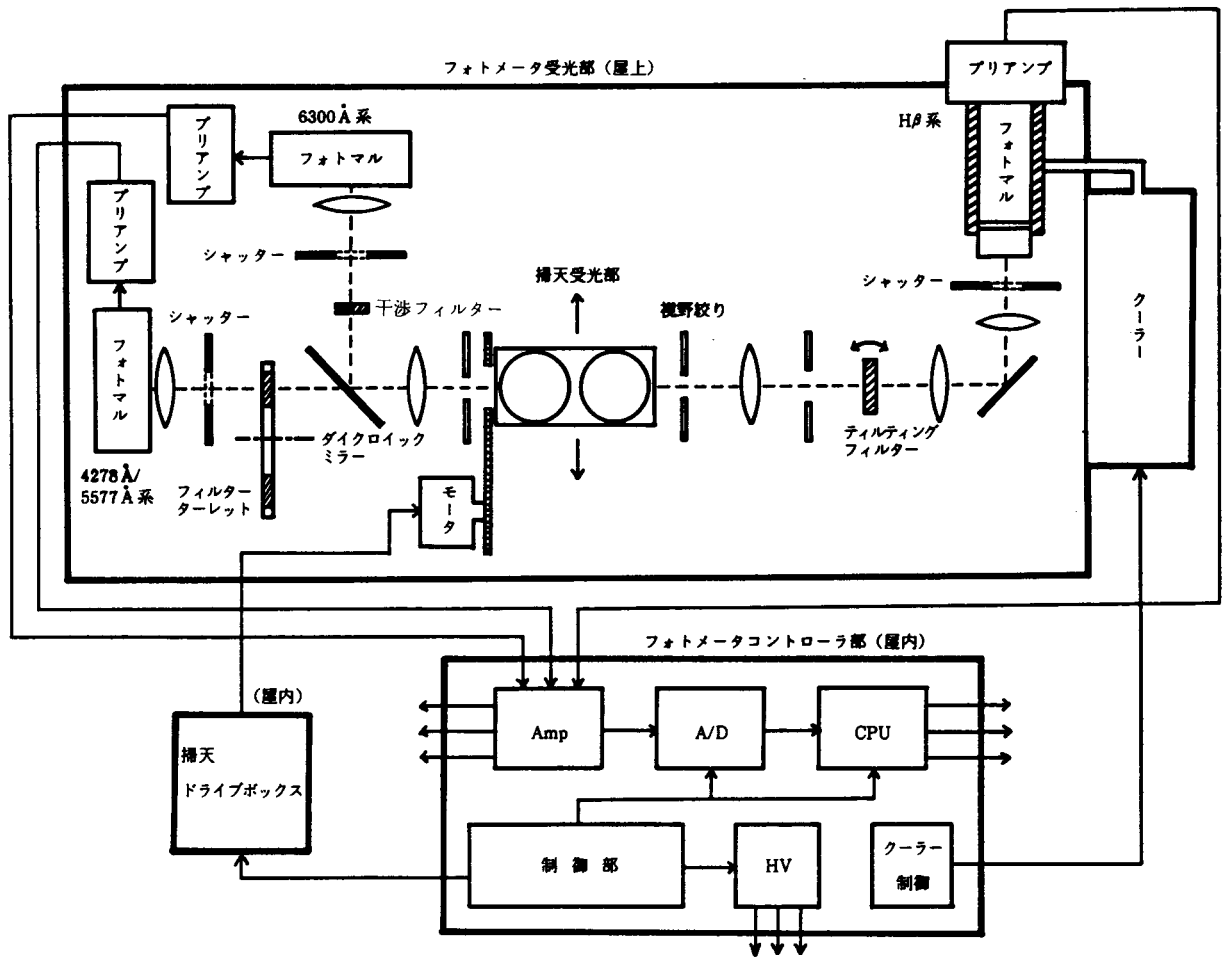


図 8 掃天フォトメータのシステムブロック図

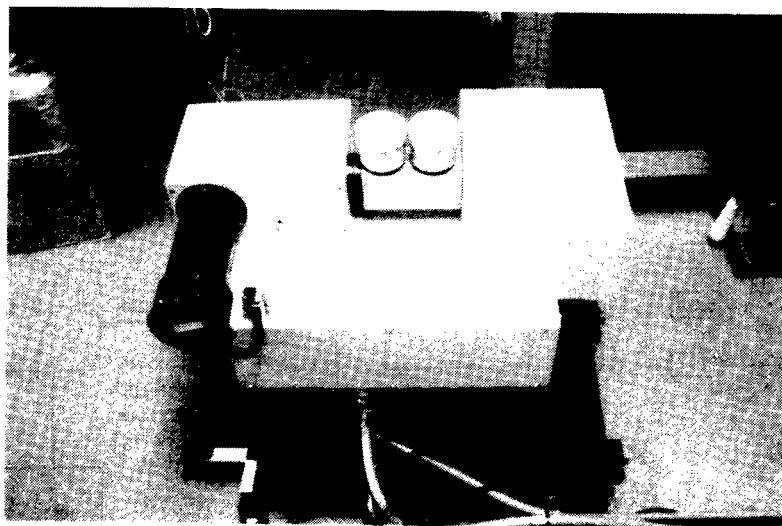


図 9 新設した掃天フォトメータの受光部

3.1.7 電磁環境モニタリング観測

向井 裕之

(1) 概要

近年、電磁波エネルギーは電子機器、電力機器の発達とともに工業のみならず、科学・医療分野を含め日常生活の幅広い分野で様々な形で利用されている。昭和基地においても建物や設備の拡充により、初期の越冬と比較して基地内外での電磁波エネルギーは、必要輻射・不要輻射にかかわらず、格段に増大してきている。通信やデータ伝送の手段として電波の使用は南極の場では不可欠であり、その重要性は今後も増々大きくなるものと思われる。

28次隊では、こうした電磁波エネルギーの使用の実態を昭和基地における一つの基本的な環境要素として捉え、年間を通じてその変動をモニターし、現在の昭和基地の“電磁環境”を定量的に求めることを目的として、この電磁環境モニタリング観測を実施した。観測の方針としては、以下の三つの項目を柱として実施した。

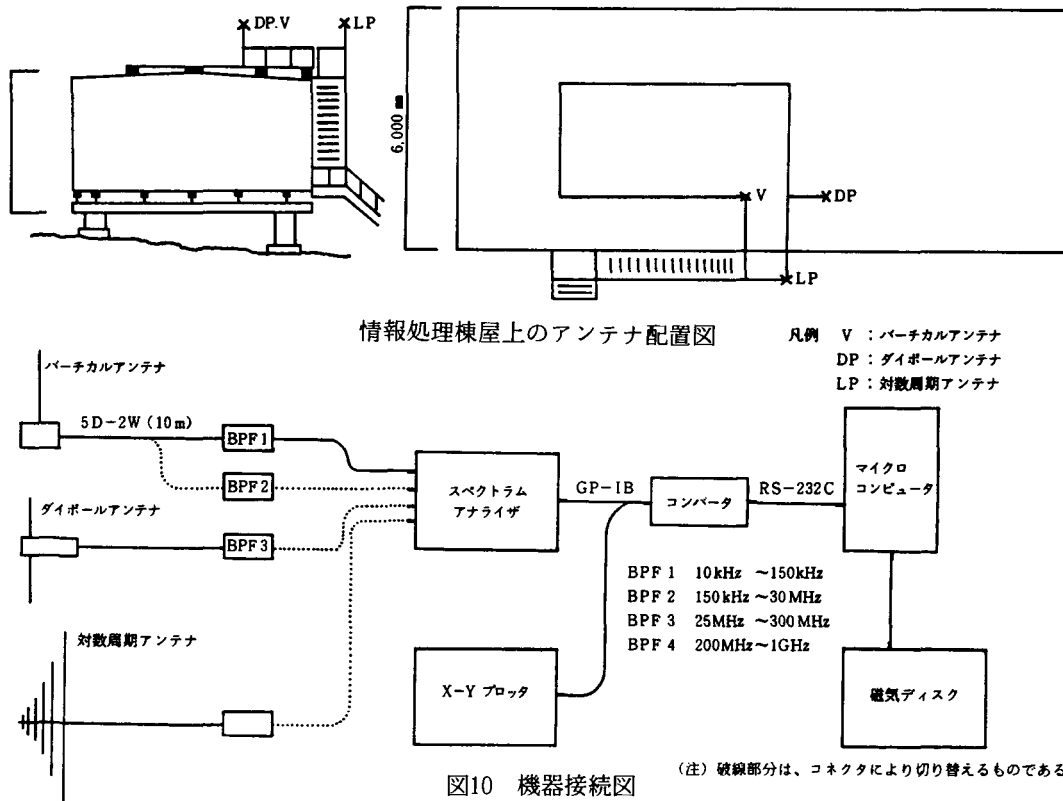
- ①昭和基地内定点（情報処理棟屋上）での電界強度測定
- ②昭和基地各棟内での電界強度測定
- ③昭和基地周辺での VHF 電波伝搬特性の調査

このうち、①は基地全体の電磁環境を広い周波数範囲に渡る電界強度スペクトラムとして測定し、その時間変動を明らかにすることを目的とする。②は、電磁波エネルギーの源である基地の主要な建物内で電界強度の移動測定を行い、建物固有の電磁環境を明らかにする。また、③では、上の二つと多少異なるが、昭和基地周辺の野外出動の際、最も頻りに利用し重要となる携帯用無線電話（VHF帯 149.45 MHz）の通信範囲を南極特有の場である海水面上ならびに大陸氷床面上において計測することにより、実用分野への基礎データを提供することを目的とした。

(2) 測定方法

(a) 昭和基地内定点での電界強度測定

10 kHz から 1GHz までの広い周波数範囲を 9 つの周波数帯に細分化し、それぞれの周波数帯にマッチした 3 種類の校正済みアンテナを使用してスペクトラムアナライザで電界強度を測定し、そのデジタル出力をマイクロコンピュータで収集し、磁気ディスクにデータ収録を行った。機器の接続を図10に示す。



測定は、9つの周波数帯別に測定日を予め決め、測定当日0時LTより3時間毎に10秒間、1日8回行うことを基本とした(表1参照)。

(b) 各棟内での電界強度測定

10kHzから225MHzまでの周波数範囲を3つの周波数帯に細分化し、測定データは、移動観測のためスペクトラムアナライザから出ているモニターテレビ用コンポジット信号を8mmビデオテープに収録した。この場合の機器接続を図11に示す。

測定は、周波数帯毎および各棟別に測定日を変えて、15時LTより15分間連続して行った(表2参照)。

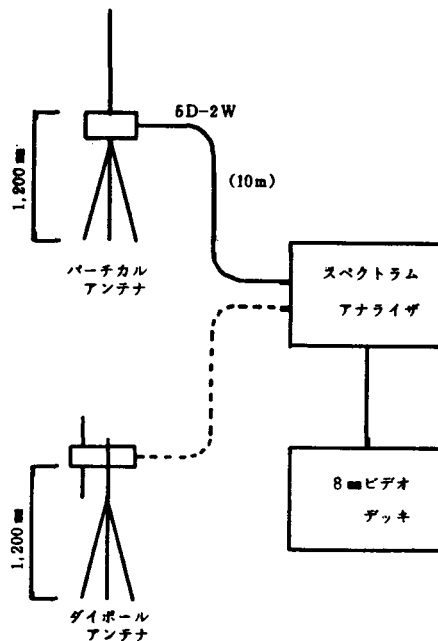
(c) 昭和基地周辺でのVHF電波伝搬特性の調査

基地周辺の野外行動時に日常使用している149.45MHzの電波を利用して、昭和基地を中心とした海水上ならび

表1

※ 測定日	周波数帯	掃引時間	1 F 幅	ろ 過 器	アンテナ	偏波面
各月の1日	10kHz ~ 150kHz	1秒 / div	1kHz	10kHz ~ 150kHz	バーチカル	V
" 4日	150kHz ~ 5MHz	"	10kHz	150kHz ~ 30MHz	"	"
" 7日	5MHz ~ 25MHz	"	100kHz	"	"	"
" 10日	25MHz ~ 225MHz	"	300kHz	25MHz ~ 300MHz	ダイポール	"
" 13日	200MHz ~ 300MHz	"	"	200MHz ~ 1GHz	対数周期	"
" 16日	300MHz ~ 500MHz	"	"	"	"	"
" 19日	400MHz ~ 600MHz	"	"	"	"	"
" 22日	600MHz ~ 800MHz	"	"	"	"	"
" 25日	800MHz ~ 1GHz	"	"	"	"	"

※ 各月とは、4~8月のことをいう。



注) 破線部分は、コネクタにより切り替えるものである。

図11 機器接続図

表2

測定場所	測定日	周波数帯	掃引時間	1 F 幅	アンテナ	偏波面
情報処理棟	11/5	10kHz ~ 250kHz	20ms/div	3kHz	バーチカル	V
	11/6	10kHz ~ 30 MHz	10ms/div	100kHz	"	"
	11/7	25 MHz ~ 225 MHz	"	300kHz	ダイポール	"
観測棟	11/8	25 MHz ~ 225 MHz	"	"	"	"
	11/9	10kHz ~ 30 MHz	"	100kHz	バーチカル	"
	11/10	10kHz ~ 250kHz	20ms/div	3kHz	"	"
環境科学棟	11/11	10kHz ~ 250kHz	"	3kHz	"	"
	11/14	10kHz ~ 30 MHz	10ms/div	100kHz	"	"
	11/15	25 MHz ~ 225 MHz	"	300kHz	ダイポール	"
新発電棟 2階	11/16	25 MHz ~ 225 MHz	"	"	"	"
	11/18	10kHz ~ 30 MHz	"	100kHz	バーチカル	"
	11/19	10kHz ~ 250kHz	20ms/div	3kHz	"	"
娯楽棟	11/20	10kHz ~ 30 MHz	10ms/div	100kHz	"	"
	11/21	10kHz ~ 250kHz	20ms/div	3kHz	"	"
	11/23	25 MHz ~ 225 MHz	10ms/div	300kHz	ダイポール	"
第10居住棟	11/26	25 MHz ~ 225 MHz	"	"	"	"
	11/27	10kHz ~ 30 MHz	"	100kHz	バーチカル	"
	12/1	10kHz ~ 250kHz	20ms/div	3kHz	"	"
気象棟	12/3	10kHz ~ 30 MHz	10ms/div	100kHz	"	"
	12/4	10kHz ~ 250kHz	20ms/div	3kHz	"	"
	12/5	25 MHz ~ 225 MHz	10ms/div	300kHz	ダイポール	"
地学棟	12/11	25 MHz ~ 225 MHz	"	"	"	"
	12/12	10kHz ~ 30 MHz	"	100kHz	バーチカル	"
	12/13	10kHz ~ 250kHz	20ms/div	3kHz	"	"
電離棟	12/14	10kHz ~ 30 MHz	10ms/div	100kHz	"	"
	12/16	10kHz ~ 250kHz	20ms/div	3kHz	"	"
	12/17	25 MHz ~ 225 MHz	10ms/div	300kHz	ダイポール	"

に大陸氷床上での VHF 帯電波の伝搬特性について調査を行った。海氷上の伝搬特性については、昭和基地通信棟から送信する電波を昭和基地周辺で11ヶ所、ラングホブデ南側16ヶ所、さらに参考のため S16においてその電界強度を測定した。それぞれアンテナ高を3 m、2.5 m、2 m、1.5 m、1 mの5段階変えながらスペクトラムアナライザの電界強度指示値を直読し、観測野帳に記録した。

また大陸氷床上での伝搬特性については、S16を測定(受信)位置として、Sルート上に設定した17の送信地点から各々車載用 VHF 送信機を用いて電波を送出し、海氷上と同様の方法で測定を実施した。大陸氷床上の場合、

特に送受信点の高度差が大きく変化するため、トランシット及び巻尺により相対高度の測量も併せて実施した。

なお、測定オペレーションの詳細、測定地点ならびに測定システムについては、5.4.1（沿岸調査）を参照されたい。

(3) 測定システムの校正

電界強度測定の場合、アンテナを含めた測定システムの絶対値校正が重要となる。今回使用した3本のアンテナのうち、アクティブダイポール（20 MHz～225 MHz）だけは、しらせ出航前に郵政省電波研究所内にて校正を行ったが、残り2本のアンテナについては放送局等による高い雑音（LF及びHF）や広帯域性を確保するために用いた対数周期アンテナの指向性等に問題があり、その校正は行われなかった。しかしながら、昭和基地では国内に比べ全体的に雑音レベルが小さく、10 kHzから30 MHzの周波数帯に使用するアクティブバーチカルアンテナの校正が可能であったため、アマチュア無線の3.5 MHz、7 MHz、14 MHz、21 MHz及び28 MHzの電波を用いて置換法による電界強度の絶対校正を行った。

(4) 観測経過

越冬交代後の1987年2月、直ちに基地内定点観測に使用するための屋外用アンテナ取付台の製作及び観測機器の制御・データ取得用プログラムなどの作成に取りかかった。3月に測定系として完成したが、観測機器の制御時に低い周波数帯では十分な周波数安定度が得られないことが判明した。そのため、測定を行う毎に校正を行えるようにプログラムに修正を加えたため、連続観測の開始は4月からとなった。

観測開始後、4月・5月は順調に経過したが、6月2日にA級ブリザードのためアンテナ2本に故障が生じた。これは、アンテナの耐風圧の見積りが小さかったことが原因である。アンテナの修理に約1ヶ月を要したため、6月の観測は2日以降実施できなかった。その後、8月まで定点での電界強度測定を実施したが、9月から12月まで電波伝搬実験や、各棟内での電界強度測定に観測機器を使用したことに伴い、9月以降の定点での電界強度測定は中止した。

(5) 観測結果

これらのデータの解析は、帰国後行われる。

3.1.8 ポーラーパトロール気球実験

宮岡 宏、向井裕之、斎藤浩明

ポーラーパトロール気球（Polar Patrol Balloon、以下PPB）は、南極域の夏季（12月～1月）に安定して吹く上層の東風を利用して複数個の観測気球を南極大陸に沿って連続して周回させ、2～3週間に渡る超高層現象の長時間・広域観測網を実現させようとするものである。国立極地研究所では、宇宙科学研究所などの協力で昭和59年度より5ヶ年計画でPPBシステムの開発を国内で行ってきたが、南極域での初の飛翔実験を28次隊で実施した。

PPBの開発計画立案は、昭和58年11月30日に開催された「気球観測に関する打合せ会」（座長：西村純宇宙研教授）にて討議され、計画の具体的検討は「PPB気球システムに関するワーキンググループ」（座長：西村教授）および「PPB気球観測に関するワーキンググループ」（座長：小玉正弘山梨医大教授）にて開始された。これらのワーキンググループを中心に極地研究所、宇宙科学研究所および大学機関の研究者が協力し、PBP実験に必要な機器・設備の開発（三陸実験など含む）や気象学的検討を実施してきた。

(1) PPBシステム概要と実験目的

気球が南極大陸を周回するためには、夏季の場合約20日間を要する。その大部分の間、気球は昭和基地からテレメトリーおよびコマンド制御不能な領域を飛翔するため、PPBを実現する上で次の4項目の技術開発が必要となる。

(i) 気球高度維持システム

- (ii) 長時間電源システム
- (iii) データ収録・伝送システム
- (iv) 気球位置追跡システム

このうち、(i)については精密気圧計から気球高度を検知し、機上で必要なバラスト投下量を判断するオートバラスト機構を搭載した。これは、PPBにとって最も重要で基本的な機能であるが、三陸やノルウェーでの気球実験（1985年7月）で飛行性能を確認済みである。(ii)は暗夜が無い夏季の極域の特性を利用した太陽電池システムを使用した。一部の基本計画についてはLi電池電瀬も併用した。(iii)のデータ収録用として機上のデータレコーダは今回搭載しなかったが、NOAA衛星経由でデータ伝送を行うアルゴスシステムを利用して8chおよび16chのデータ取得を行った。またこのシステムにより気球位置を平均約3時間に1回の頻度で追跡することができた。気球が可視範囲内にいる場合は、コマンド測距によっても位置決定が可能である。

今回、28次で実施した飛行実験の目的は、PPBを実現する上で必須となる上記4項目のサブシステムが正常に機能するかを確認すること、ならびに実際の気球の飛行航跡が予想軌道のように回帰性が高いものか否かを検証し、PPBによる本格観測の可能性を実証することである。

(2) 気球および搭載機器

気球は、PPB2機に加えて放球オペレーションの慣熟と受信・追尾システムの動作確認を目的とするテスト気球1機、合計3機を準備した。表3に使用した気球および搭載機器の仕様を示す。テスト気球は、B5型(5853㎡)を使用し、ゴンドラ(重量61kg)にはオートバラストおよびテレメータ送信機等を搭載した。アルゴス送信機は搭載しなかったため、昭和基地から可視範囲内での受信のみを行った。

PPB用気球は、昭和基地での気球実験では最大級のB15型(14,523㎡)気球を使用した。初めての試みとして排気弁を付け、地上からのコマンドで開閉可能とした。また排気ダクト(気球下部2ヶ所)出口には磁石をはり合せてガス漏出を極力少なくした。搭載機器のうちオートバラストは、精密気圧計により高度およびその変化分を検出し、機上のマイクロプロセッサでバラスト投下が必要か否かを判定する。バラストは、スチールショット(スチール製の細粒)を1回当たり500gずつ電磁弁を開閉して投下する。設定高度は28.5kmとし、バラスト量は約70kg搭載した。長時間フライトを支える電源系としては、太陽電池とLi電池を併用した。気球搭載の太陽電池システムは今回が初めての試みである。ゴンドラの周囲に1面当たり2枚、計8枚の太陽電池パネルを取付け、ゴンドラの向きにかかわらず安定した電力が供給されるようにした。但しオートバラスト、気圧計およびアルゴスなどの基本計器は安全のためLi電池による給電とし、その他を太陽電池から供給した。アルゴス送信機は、昭和基地から可視範囲外でのデータ伝送および気球位置決定などに使用される。これらの情報は、極軌道を周回するNOAA衛星経由でフランスにあるアルゴスサービスセンターに集積される。昭和基地から直接ここにテレックスでアクセスすることによりデータおよび位置情報を取得できる。PPB-1号機、2号機で搭載したアルゴス送信機の型が若干異なり、1号機は8ch入力、2号機では16ch入力仕様のものである。コマンド受信機は、15項目のコマンド制御ならびに測距に使用されるものであるが、今回の制御項目は排気弁およびバラスト投下の2項目のみである。この他PPBでは気球のガス温度に大きく寄与する下からの赤外および可視域放射量の観測を行った。なお、PPB実験機の外観を図12に示す。



図12 PPB 搭載ゴンドラの外観

表3 気球および搭載機器仕様

	テスト気球	PPB-1/2
気球	WINZEN B-5 (5853m ³) 43kg	WINZEN B-15 (14,523m ³) 81kg
オートバラスト	設定 25.6km バラスト量 40kg	設定 28.5km バラスト量 70kg/72kg
気圧計	半導体気圧計	精密気圧計 (セトラ) 70 mb 以下用
テレメータ送信器	1.68 GHz、0.5W FM変調器 IRIG 14.5 KHz、22 KHz	1.68 GHz、0.5W PCM エンコーダ IRIG 14.5 KHz 8.192 KBPS
電源系	Li電池	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池システム 6.3W×8枚パネル 24V・2.5AH鉛蓄電池 ・Li電池 (アルゴス、オートバラスト、気圧計用)
アルゴスシステム	無し	送信周波数 401.65 MHz 送信電力 2W/1W データチャンネル 8ch/16ch 位置決定精度 1km以下
コマンド受信機	無し	周波数 72.3 MHz 制御項目 (排気弁・バラスト)
その他	温度計	放射計 (赤外・可視) 温度計

(3) 実験設備

ランチャー 23次隊以降使用している中型ランチャーを小型木製構上にボルトで固定し、放球点でもそのまま使用した。今回の気球実験は、これまでの昭和基地における実験中最大規模の気球・ゴンドラ重量であるためランチャーにかかる浮力も大きく、そのままでは浮上がってしまうため、ランチャー浮力校正用の鉛錘を多量に製作し、これを浮上り防止の錘としても兼用した。なお、ランチャーの方向転換は、錘が乗った場合人力では困難でミニブルを使用した。

ヘリウムガス 7m³入・135気圧充填のヘリウムガスボンベ112本を26次隊で製作した8本組カードル14台に組み使用した。放球を海氷上で実施したため、運搬の便宜上2トン橋1台にカードルを2台ずつ固定し、放球点でも橋に乗せたまま使用した。実際に放球の際使用したカードル数は、テスト機の場合3台、PPBの場合1機当たり5台、

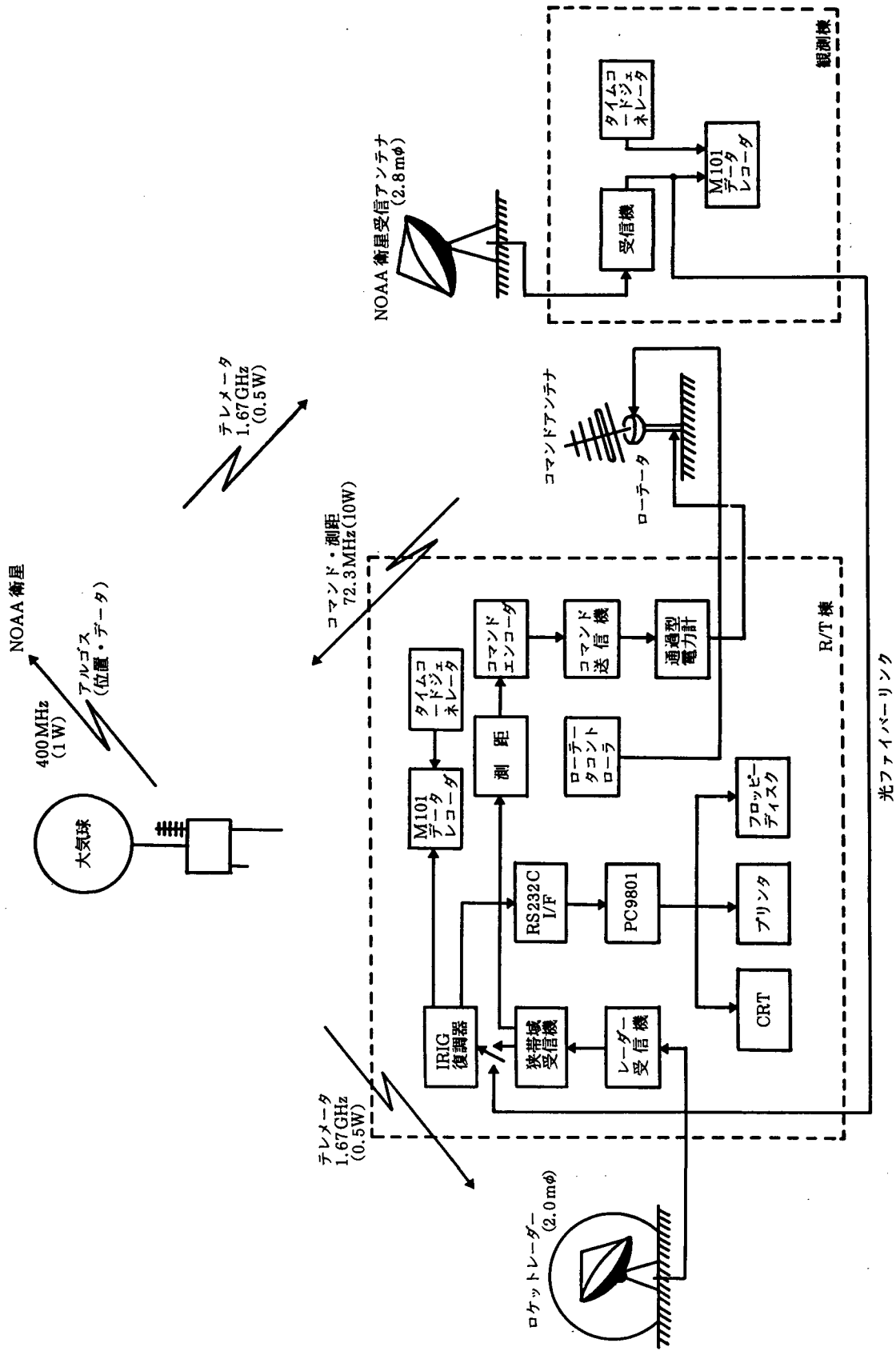


図13 PPBの追尾・受信システム

ゴム気球用に1台である。

ガス導入系 26次隊で作成したカードル専用のガス配管系をそのまま利用した。但し高圧集合管セットが4組しかないため、PPB 実験用にもう1組増設した。

受信系・追尾系 PPB の受信・追尾システムを図13に示す。気球テレメータとして1670 MHz 帯 FM-FM 方式（テスト気球）および PCM-FM 方式（PPB）を使用し、受信系として RT 棟ロケット追尾レーダー受信系および観測棟 NOAA 衛星受信系を用いた。前者は自動追尾が可能であるが、後者は前者より追尾情報ももらって手動追尾した。FM 復調は、IRIG 復調器を、また PCM 復調は RS 232C I/F を通して直接パーソナルコンピュータで処理し表示・記録される。受信可能範囲はロケットレーダー受信系が半径300km、NOAA 衛星受信系が半径600 km 程度であるため、後者の受信機出力を光ファイバリンクで R/T 棟に送り、ロケットレーダー受信系で受信が困難になった時点で受信機出力を NOAA 受信系に切替えることにより、R/T 棟に設置した QL（クイック・ルック）装置で引続き受信データをモニターできるようにした。

28次では新規にコマンド・測距システムを導入した。気球制御用コマンド装置は、5 素子八木アンテナ（ローター付き）を送信アンテナとして、6 種の音声周波数の内 2 周波数を同時に選ぶ組合せで15項目の制御信号を作り、これを変調をかけたメインキャリア（周波数72.3 MHz、出力10W）を気球に送出することにより制御を行う。また測距装置はコマンド回線とテレメータ回線の両方を使って行う。コマンド送信機から500 Hz と 5 KHz を混合した測距信号を送信する。気球に搭載したコマンド受信機は測距信号を受信するとテレメータの動作を一時中断して、測距信号をテレメータ回線を通して送り返す。送出信号と気球を経由して戻ってきた信号の位相差から気球までの距離を計算できる。測定可能距離は300km、精度は±300mである。

なお、データ記録としては、R/T 棟および観測棟ともにハネウェルM101データレコーダを使用した。

(4) 準備経過

越冬開始とともに2月に大型物資の搬入（大気球→推薬庫、ゴンドラ→情報処理棟）ならびに屋外デポされていたランチャーのグリスタップなどを実施した。4月よりペイロードの調整・ヒートランを適宜行う。オーロラ観測が終了した10月より本格的に準備を開始した。ランチャー調整・荷重すべり試験、較正用鉄錘製造、ヘリウムガスカードルの輸送（Bヘリ横→環境棟下海上）、集合管配管・リークテストおよび R/T 棟内でのペイロード調整、受信追尾装置の動作チェック等を順次実施した。11月に入ると、コマンドアンテナ設置・送信試験、アルゴス送信・データアクセス試験、データ伝送・連絡回線系統試験（R/T棟-観測棟）を実施した後、11月24日に実験班全員打合せ、28日に実際の放球点（海上）において総合リハーサルを行った。これは、それぞれが分担する役割を自ら体験することを目的として、気球の展開、ガス導入系の放出テストおよび風見用ゴム気球の放球テストまでを実際に即して手順書を確認しながら行った。

なお、放球地点は26次隊では水汲み沢上流域の陸上選ばれたが、この場所は12月下旬には融雪が進み、かなり足場が悪くなることが予想されたので、その時期でも比較的良好な状態である海上（観測棟沖約 100 m）を放球場とした。

(5) 放球オペレーション

PPB の放球条件としては、安定した上層（高度約25-30km）の東風に気球を確実に乗せることが最も重要である。上層風については、気象定常部門が毎日2回（03時・15時 LT）行っている高層ゾンデ観測のデータを最大限に利用した。28次では一応以下の放球条件を設定し、待機した。

①高度25-30kmの風向が $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ （東風）であること。しかもそれが最低1日以上安定していること。

②モーンソン基地経由で入手できる外国基地（モーンソン、デービス、マラジョージナヤ、ノボラザレフスカヤ、ミルヌイおよびサナエ）の高層ゾンデデータから、南極全体で PPB に適した風系になっていること。

③地上風速が 3 m/s 以下で風向も安定していること。

④上空に雲があまり多くないこと。

なお、今回の実験では特に超高層現象の観測など行わないため、放球時刻については制約はない。但し放球オペ

レーションには他部門から多くの支援を受ける便宜上、放球実施の場合は午後1時より放球準備開始とした。放球の実施の有無は、それまでの高層ゾンデや地上風のデータなどから宮岡が隊長と協議の上判断し、12時までに全員に連絡することとした。

実験班の役割分担と放球時の配置は次の通りである。

放球時：実験主任（宮岡）、ランチャー係（向井、森本）、気球係（中西、酒井、穂丸）、ガス係（曾根、山内、馬場）、ゴンドラ係（赤松） この他非番の気象隊員1名が支援に入る。

観測棟：テレメータ受信（高部）

R/T棟：テレメータ受信と追尾（斎藤）

放球後はテレメータ受信に宮岡と向井も加わり4名が交代で実施した。

放球オペレーションの手順を表4に示す。従来、気球頭部の立上げは気球が自立するのに十分な浮力がついた時点で一挙に頭部を離して行っていたが、今回は新しい試みとしてガイドローラ（人力）で気球頭部を押えつつ徐々に立上げていく方法を採用した。これは将来ローラー車を導入して本格的な立上げ放球を行う前段階として大型気球には有効であった。またコマンド制御できる排気弁とパラスト装置も搭載したので浮力異常による放球失敗をかなりの程度未然に防止することができるようになった。

表4 PPB放球オペレーション スケジュール

	ガス係	ランチャー・気球係	ゴンドラ係
X-3時間	カードル搬入 ゴム気球ガス充填 集合管・ホース接続 リーク点検 ガス放出テスト	ランチャー・気球・シート搬入 ランチャー方向決定 ランチャーのセット ロードセル校正 シート敷、清掃	ゴンドラ搬入 ゴンドラ設置点決定 ゴンドラのセット 内部電源 ON テレメータ送信テスト
X-2時間	インフレーションチューブとホース接続 ゴム気球放球	気球重量計測（グロス、頭部） ランチャー線確認（14.3m） 保護シートはずし 気球をランチャーにセット 気球尾部折りたたみ 気球伸展方向の補正	パラストコマンドテスト 測距テスト 内部電源 OFF
X-1時間	補助気球を用意 ガス注入開始 ガス注入一時中止 ガス注入再開	ローラ締付確認 ガイドローラおよびカラーをセット 頭部立上げ カラーはずし・ガイドラ移動 ランチャー増締め 気球立上げ（ガイドローラ除去） ランチャー浮力測定	ゴンドラと気球を接続 排気弁ケーブル接続 内部電源 ON 排気弁コマンドテスト 補助気球取付
X-20分	ガス注入微調 ガス注入停止 インフレーションチューブ閉塞	ランチャー浮力目標値確認 リリース電源接続 不要物撤去	
X-10分	ゴム気球放球（連続）	あんこ棒抜く 安全装置解除	ゴンドラ位置修正
X	撤収作業	放球 気球方向を通報する 撤収作業	撤収作業

(6) 実験結果

①テスト気球

PPB 本番機実験に先立ち、放球・受信追跡システムの機能確認と慣熟を目的として、12月2日13時19分(UT) B5型気球を用いてPPBテスト気球の放球を実施した。気球は平均速度248m/分にて順調に上昇を続け放球後117分で高度約29kmのレベルフライトに入った。搭載した半導体気圧計等の機器は全て順調に稼動した。

昭和基地上空の高層風は、12月2日の時点では気球を南極大陸沿いに周回させるのに適した安定な東風となっていないため、本テスト気球の南極周回は期待されないが、実験班が放球オペレーションに習熟し受信・追跡システムも順調に稼動することが確認できた。データ受信は放球8時間20分後に方位角29°方向に消感するまでR/T棟および観測棟にて実施された。前日に比べ急速に上層の風速が強まったため受信時間は予想の半分程度となった。なお、受信時間中には気球はオートバラスト設定高度(25.5km)以下に下降しなかったためバラスト投下は無かった。

②PPB-1号機

昭和基地上空およびほぼ同緯度上に位置する外国基地の高層ゾンデのデータからPPBに適した風系となった12月18日、PPB-1号機の放球を実施した(図14参照)。ガス注入の途中、気球が風に対し最も脆弱な気球頭部立上げ直後に約6m/sの突風に見舞れ注入作業は難航した。注入終了後、放球前の目視点検で気球頭部(高さ約10mの部分)に数個の穴(最大2×5cm位)が開いている事が判明した。同サイズの気球や余分のヘリウムガスは基地に無いため、やむなくクレーン雪上車(HIAB)を用いて人間を吊り上げ気球頭部の破損箇所の補修(低温テープ)を行った。ガス補充をして浮力の減少がみられないことを確認した後15時46分(UT)放球した。途中高度約10km

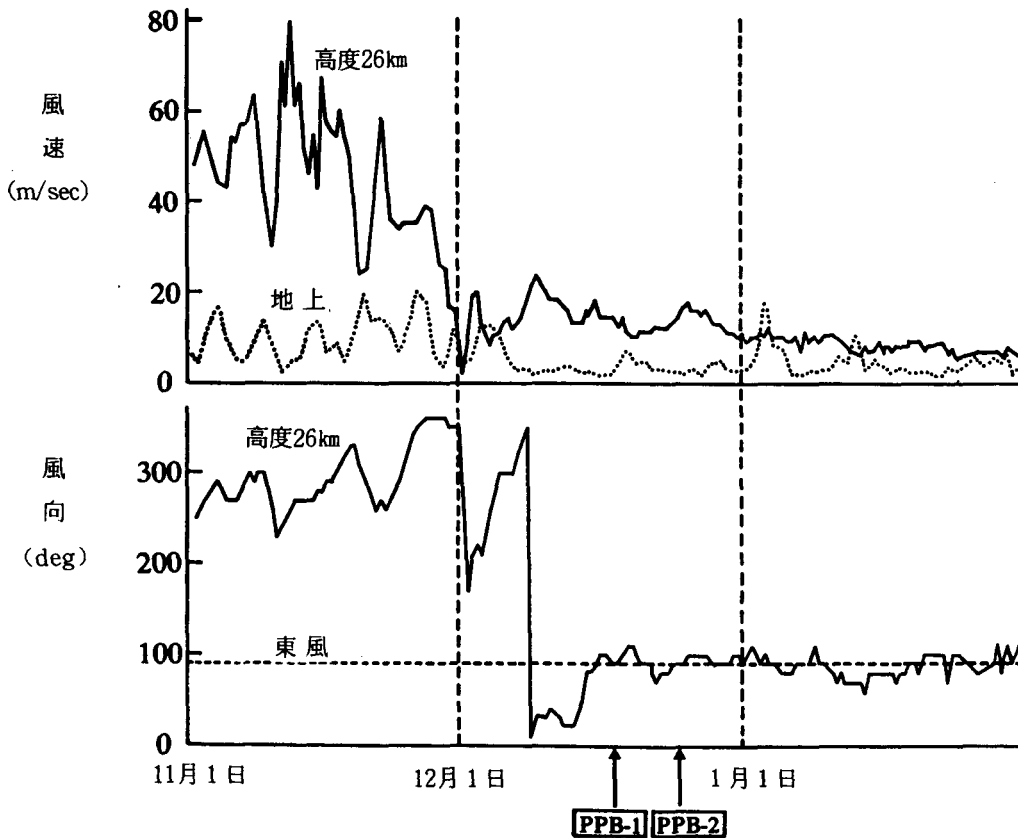


図14 PPB 実験時の昭和基地上空における高層風

付近から気球の上昇速度が徐々に落ち始めた（100～150m/分）ため、コマンドにて計6回バラスト投下を行い21時00分（放球134分後）、高度29.4kmでレベルフライトに入ることになった。オートバラスト、太陽電池電源、精密気圧計、コマンド受信機およびアルゴス送信機等の搭載機器は全て正常に稼働、気球は東風に乗って順調に西進し12月19日1時40分（UT）に昭和基地からの受信範囲を越えるまでテレメータ受信を実施した。それ以降の気球位置の確認ならびに計測データ取得はアルゴスシステムによりNOAA衛星経由で行った。昭和基地のテレックス回線で直接Toulouse（フランス）のアルゴスセンターのコンピュータファイルにアクセスすることにより随時最新データを取ることが出来る。気球はその後4日間以上オートバラストにより高度を維持しつつ飛翔したが西経92°の地点でバラストがつかたため落下した。飛行距離は約5,700kmで南極大陸を約1/4周したことになる。図15にPPB-1号機の飛行経路を示す。バラストが途中で不足した理由は、上昇時にコマンドですでに投下していること、ならびに完全に修理できなかった気球表面の傷のためより多くのバラストによる浮力補償が必要となったことによる。オートバラストを始め太陽電池システムおよびアルゴスによるデータ伝送・位置追跡は全て順調に作動しその有効性を確認した。

③PPB-2号機

1号機の試験後地上風が強いため順延していたPPB-2号機の放球を12月25日実施した。放球オペレーションは1号機の経験を踏まえて行った結果順調に進み、13時25分（UT）に放球し約260m/分で順調に上昇した。しかし搭載機器の不具合がいくつか発生した。まず高度24km以上（30mb以下）で始動すべき精密気圧計がその高度を越えても30mbのまま正常動作していないことが判明した。この気圧計は専用のリチウム電池により電源供給されているが放球前チェックでは正規の電圧が出ていることを確認しており不具合の原因は精密気圧計本体にあると考えられる。気球の上昇自体はその後も順調で放球117分後に高度約30kmでレベルフライトに入ったことが測距・

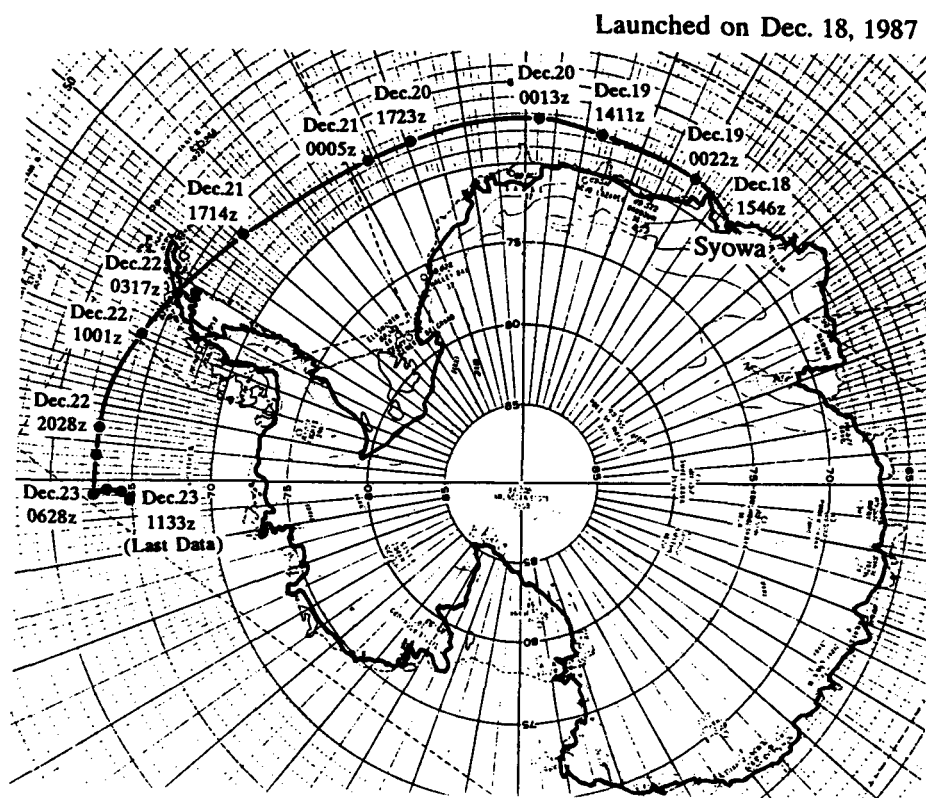


図15 PPB-1号機の飛行経路

表5 P P B 飛翔実験結果一覧

気 球 名	テスト気球	P P B - 1	P P B - 2
放球日 (1987年)	12月 2 日	12月 18 日	12月 25 日
放球時刻 (U T)	13時 19 分	15時 46 分	13時 25 分
気球容積	5853m ³	14523m ³	14523m ³
気球重量	42.6kg	80kg	81kg
観測器重量	21kg	42kg	42kg
バラスト重量	40kg	70kg	72kg
自由浮力	13%	13%	14%
放球時地上風	北東 1 m/s	北東 2-6 m/s	北北西 2 m/s
上昇速度	246 m/分	220 m/分	260 m/分
シーリング高度	28.8km	29.4km	約30km
受信終了日	12月 2 日	12月 23 日	1 月 9 日
受信終了時刻	21時 40 分	11時 41 分	11時 31 分
受信継続時間	8 時間 20 分	4 日 20 時間	14 日 22 時間
消感地点	方位 29°	64.8°S、92.5°S	54.4°S、44.2°W
飛翔距離	約 570km	約 6000km	約 9000km
アルゴス受信回数	—	134回	371回
位置決定回数	—	38回	221回
備 考	全て順調	放球時、気球表面 に小さな傷	精密気圧計と太陽 電池の故障

アンテナ仰角データより確認された。レベルフライト開始後30分にそれまで順調だったテレメータの PCM 変調が突然停止しモニター表示が不能となった。これは、太陽電池電源システムに異常が発生したことによる。テレメータ送信機自体はリチウム電池電源に変更していたためキャリア追尾することは可能で12月26日03時13分、方位 274° (ほぼ真西) に消感するまで昭和基地からの追尾を行った。搭載しているアルゴス送信機は幸い順調に稼動したのでその後の気球位置およびデータの確認は可能であった。精密気圧計の不具合のためオートバラストは作動していない可能性が強く、そのため徐々に気球高度を下げながら西進した PPB-2 号機は南極半島先端付近でさらに急激に高度を下げ着水した模様である。アルゴスによるデータ送信は 1 月 9 日 11 時 31 分まで約 15 日間継続した。

今回実施した PPB-1 号機および 2 号機の飛翔実験では気球および搭載機器のトラブル発生のため完全に南極大陸を周回するには至らなかったが、それぞれの気球航跡は事前に予想されていた周回航跡図に非常に良く一致していることが実証された。従って上層風の条件がいい時期に十分な量のバラストを搭載すれば昭和基地近傍へ再び周回してくる可能性は十分高いものと思われる。

(7) 撤 収

ランチャーはこれまで屋外デポされていたが長期保存する上で好ましくないので推薬庫に収納した。ロードセルシート類、ガス集合管など気球実験用機材の大部分も一括して推薬庫に保管することにした。

テレメータ受信・追尾系として 28 次で新たに持込んだ IRIG 復調器、コマンド送信器、測距装置は R/T 棟内に専用ラックに収納した状態で残置した。コマンド用 5 素子八木アンテナはエレメント部分のみ取りはずして R/T 棟内に保管した。QL に使用したパソコンとデータレコーダ M101 は撤収し持帰った。なお PPB の受信・追尾に使った R/T 棟内ロケットレーダ受信系は 26 次の 12 月以来 2 年ぶりの稼動であったが全て正常に動作した。

3.1.9 人工衛星データ通信

斉藤 浩明

(1) 概要

25次隊より継続している科学衛星 EXOS-C (おおぞら)、17次隊より継続している電離層観測衛星 ISIS-2 の受信を行なった。また21次隊より継続の気象衛星 NOAA の受信は、気水圏部門でデータ解析装置 S3300 システムを設置したのに伴い、気水圏部門に移行した。

(2) EXOS-C

(a) 観測の目的

中間圏から電離圏に渡る領域の組成・構造の解明を目的に、1984年2月14日宇宙科学研究所により打ち上げられた科学衛星 EXOS-C (おおぞら) の観測データを取得することを目的とした。

(b) 観測の方法

昭和基地での受信スケジュールは宇宙科学研究所で決定され、軌道要素等の情報と共に極地研を通じインマルファックスで送られる。その情報をもとにミニコンピュータ E-600 で軌道計算を行い、アンテナをマニュアル駆動させ衛星を追尾する。

受信システムは17次隊設置のシステムを用い、UHF (400.45MHz) の PCM (Bi ϕ -S) テレメータ信号を受信・復調する。受信機は UHF テレメータ信号の RHC・LHC に対しそれぞれあり、通常は信号レベルの安定している RHC 信号を取り込むこととしたが、信号レベルの変動に伴い適宜 LHC 信号と切替えた。受信信号はビットシンクロナイザ、HDDE を介しティアック R-510 データレコーダに記録される。同時に25次隊で設置されたりアルタイム処理用計算機 E-600 に取り込まれ 1600BPI のデジタル磁気テープに記録される。

(c) 観測経過

観測開始から3年以上経過している EXOS-C は、1989年2月に打ち上げ予定のオーロラ観測衛星 EXOS-D との同時観測迄、衛星の機能を保つべく9月20日以降正規の運用を休止した。その後宇宙科学研究所からの要請で10月30日以降、週1回金曜日に衛星の状態 (HK データ) を確認する為の受信を行なった。

通常は1月1～5軌道の受信を行なったが、全日照や日陰による休止、X線観測衛星「ぎんが」打上げによる休止等たびたび運用休止期間があった。また5月23日頃から衛星の姿勢が不安定となり、その復旧の為29日迄衛星がテレメータ u-down の運用となった。29次隊との引き継ぎ時はあらかじめ宇宙科学研究所に要請し、観測モードの受信を正常に行うことができた。

3月上旬、地球物理定常部門による地震多点観測の予備実験として東オングル島内に2ヶ所テレメータ送信機 (400MHz) を設置したところ、EXOS-C のテレメータ電波と同一周波数であるため混信を起こし EXOS-C 受信に困難を極めた。現在地震テレメータはとつつき岬、ラングホブデ小湊湾に設置されており混信の影響は少ないが衛星が u-down でその方位に入消感する場合、依然 Lock-off しやすい。テレメータなど、南極での電波使用が多くなりつつある現在、極地研究所における一貫した電波管理機能の強化が望まれる。

(d) トラブル

27次隊の時、非同期となってデータ処理に支障をきたした #440 フォーマットシンクロナイザの電源部を新品と交換した他、6月2日のA級ブリザードでアンテナの E1 がリミット越えを起こしたが、特に故障はなかった。

(e) 観測結果

月別受信軌道数を表6(a)に示す。データの解析は帰国後行なわれる。

(3) ISIS-2

(a) 観測の目的

広帯域 VLF 自然電波 (VLF)、電離層トップサイドサウンディング (SDR)、及び宇宙環境モニタリング (電子温度・電子密度・イオン質量分析等) の PCM データを取得することを目的とした。

(b) 観測方法

EXOS-Cと同様に、電波研究所から送られてくる軌道情報をもとにミニコンピュータE-600で軌道計算を行いアンテナをマニュアル駆動させ衛星を追尾する。受信は17次隊設置のVHF帯受信システムを用い、地上VLF信号・時刻信号と共にティアックR-510データレコーダに記録する。なお、PCM信号の疑似Lockを防ぐ為、オシロスコープで受信波形をモニターしつつ受信を行なった。

(c) 観測経過及びトラブル

27次隊から引き継いだ当初より、アンテナ系・FM用受信機のトラブルで全く受信ができなかった。様々な試験の結果、アンテナ系はRF Box内のJ4コネクタ破損・プリアンプの故障と判明し、それぞれ予備品等を交換した結果、4月5日よりPCM信号のみの受信を開始することができた。FM用受信機のトラブルは10MHz IFアンプ内のパーツ不良(L11、C23の溶解)と判明し修理した結果、4月19日よりPCM・FM系の受信を再開することができた。

データレコーダへの記録でSDRとNASA CodeはFM録音されなくてはならないが、従来より使用のM101データレコーダはその仕様になっていないことが判明し、8月30日よりデータレコーダをティアックR-510に交換した。

なお、今次隊ではアンテナエレメントの破損は確認されなかったが、1988年1月20日現在のVHF系アンテナエレメントの状況を図16に示す。

(d) 観測結果

月別受信数を表6(b)に示す。データの解析は帰国後行なわれる。

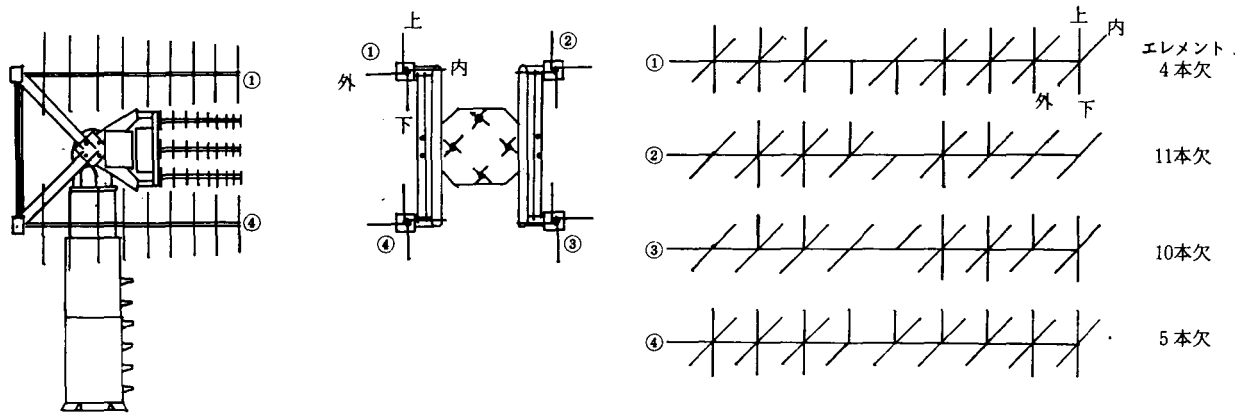


図16 136MHz系アンテナエレメント破損状況 1988年1月20日

表6(a) EXOS-C 月別受信数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
受信軌道数	17	57	0	32	18	43	0	23	1	4	2	19	216
欠測	1	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	3	9
受信要請数	18	57	0	32	22	43	0	24	1	4	2	22	225

表 6 (b) ISIS-2 月別受信数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
受信軌道数	0	0	3	4	2	4	4	4	5	1	2	2	31
欠測	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	2	0	7
受信要請数	1	1	3	4	4	4	4	4	5	2	4	2	38

3.1.10 アイスランドとの共役点協同観測

宮岡 宏、向井裕之

8月22日より9月27日までの約1ヶ月間、昭和基地の地磁気共役点があるアイスランドとの間でオーロラ現象の共役点協同観測を実施した。アイスランド内の観測所は、1983年8月以降定常観測が行われている Husafell, Tjornes および Isafjordur に加え、今回特に地磁気脈動特別観測のために開設した Hof (Husafell と同磁気緯度上にあり、経度で 5.6° 東に位置する) を併せて合計 4 ケ所で同時観測を行った。観測項目は、地磁気 3 成分および地磁気脈動の観測を上記 4 ケ所で、またフォトメータ、全天カメラおよび全天オーロラ TV (CCD) 観測、VLF 自然電波のワイドバンド観測を Husafell にて実施した。昭和基地ではこれに対応して、地磁気脈動など超高層モニタリングデータの欠測防止や時刻管理の強化、VLF ワイドバンド 24 時間連続記録、そして全天カメラ、オーロラフォトメータおよび全天テレビカメラ (SIT、CCD) の重点観測を実施した。特に共役点でのオーロラ同時観測は条件が厳しいため、満月の時期 1 週間を除いて、悪天候でない限りできるだけ長時間観測を行った。

共役点観測期間を通じて超高層モニタリング観測システムに大きなトラブルはなく、全データ欠測なしに収録することができた。特に巨大地磁気脈動 (Giant Pulsation) の顕著な現象が両半球で同時観測された (8月28日、9月5日)。オーロラ同時観測は、天候の条件が両半球で一致せず難しかったが、合計 5 夜の同時観測に成功した。なお、この共役点観測期間中、あすか観測拠点にも同様の強化観測体制を要請し、オーロラおよび地磁気、地磁気脈動の同時観測を実施することができた。

3.1.11 超新星および彗星写真観測

宮岡 宏

(1) マゼラン星雲超新星

1987年2月24日、大マゼラン星雲中に超新星 (SN1987A) が発見されたため、国内からの要請に基づき2月28日より27次隊が残置したハレー彗星観測用の機材を利用して超新星の写真観測を開始した。観測システムは、彗星撮影の場合と同様で、180mmレンズ付きの2台の35mmカメラを赤道儀に固定し、ガイド鏡で追尾しつつ撮影を行った。使用フィルムは、コダック 103a-0、103a-E ならびに Ekta 400 である。観測は、屋外 (観測倉庫前) で行うため強風の場合困難であり、また宙空部門にとって重要なオーロラ観測と競合するため、十分な観測時間を確保することは難しかった。2月に1夜、3月に3夜、4月に2夜、5月に4夜の観測を実施した。

(2) ウィルソン彗星

1987年5月1日に地球最接近したウィルソン彗星 (1986 ℓ) の写真観測を4月下旬から5月にかけて実施した。この彗星は、1986年に新たに発見された彗星であるが、その軌道がハレー彗星のような周回軌道ではなく、非周回軌道であるため特に興味深い天体である。観測は、超新星撮影と全く同一システムで行った。ただし、彗星の公転運動の追尾は、観測者が望遠鏡を覗きながら手動で補正した。彗星の明るさは、最接近時でも約5等級であり、肉眼でやっと視認できる程度であった。オーロラ観測との兼合いで十分な観測日は確保できなかったが、最接近日を中心に4月24日、30日および5月1日、7日、8日、9日の合計6夜写真観測を実施した。

3.2 気水圏系

3.2.1 はじめに — ACR計画の経過と概要

山内 恭

日本南極地域観測隊では、28次隊より5ヶ年計画でACR(Antarctic Climate Research：南極域における気候変動に関する総合研究計画)を開始した。本計画は、南極域における気候変動の実態、気候のなりたちを調べることで、南極域の気候を理解し、さらには全球規模(グローバル)の気候に対する南極の果たす役割を解明しようという目的をもっている。この計画は、我が国もその一端を担っている「気候変動国際協同研究計画(WCRP)」の南極版であり、南極科学研究委員会(SCAR)の提唱している「南極気候研究(ACR)」に呼応するものである。地球の冷源としての働きをしている南極域の変化が、どのような気候の変動をひき起すか。また逆に、気候の変化に対して冷源域がどのように応答しているか。特に、数週間から数十年の時間スケールというWCRPの提唱に鑑み、大気および海水の年々変動を中心として、1)大気状態の年々変動((a)雲・降水の変動、(b)広域気象観測、(c)微量成分モニタリング)、2)海水-大気相互作用、を重点課題としてとり上げた。

28次隊では、「大気状態の年々変動」特にその中で「雲の分布と放射」を主課題とした。気象衛星NOAAによる観測から広域の雲の分布を求め、雲の分布の季節変化、大陸のどこまで擾乱が侵入するか、海水分布との関係等を調べる資料とした。一方、昭和基地における放射観測から雲の情報を得、また、雲が放射収支にどう影響するかを調べた。昭和基地での放射観測を衛星観測と対応させることで、広域の衛星データの解釈をより正確なものとし、最終的には広域の放射収支分布等を評価する一助とした。

「大気状態の年々変動」の中で、他の「広域気象観測」、「微量成分モニタリング」も行った。広域気象観測としては、新しく越冬を始めたあすか観測拠点に地上気象観測装置を設置し、定期的な気象観測を行ったと共に(あすか観測拠点の観測参照)、無人になったみずほ基地を中心に各種の無人気象観測装置のテストを行い、今後の広域の気象観測網の展開にそなえた。微量成分モニタリングとしては、既に25次隊から行われているCO₂観測を継続した。地上での連続測定、大気サンプリングの他、航空機による高度別の大気サンプリングも行った。さらに、フロンガスやエアロゾルとの関連で近年の減少傾向に注目がはらわれているオゾンについても、定常気象部門を中心にドブソン分光計による全量観測やオゾンゾンデによる鉛直分布の観測が行われた。エアロゾルについては、夏期、船上でサンプリングが行われた他、やはり定常気象部門で、サンフォトメータを使った大気混濁度のモニタリングが行われた。

海水関係は、28次隊では重点項目ではなかったため大がかりな観測は行わなかったが、毎日の気象衛星の観測により、海水域の変動を調べるデータが取得されている。また、航空機からのマイクロ波観測により、海水状態とマイクロ波放射との関係を調べた。

以上、28次観測では、気候変動にかかわるいくつかのテーマを取り上げたが、その手段としては人工衛星から航空機、ゾンデ、そして有人、無人の地上観測と、多岐にわたった。本報告の性格上、以下の章では、主にこの観測手段別に分けた記述を行った。従って、観測テーマ別には必ずしもなっていない。なお、ACRに関わる観測のうち、定常気象部門に負っている部分も多く、そちらも参照されたい。

3.2.2 気象衛星観測

高部広昭、斉藤浩明、山内 恭

(1) 目的

ACR(南極域における気候変動に関する総合研究)計画の重点項目として気象衛星NOAAにより雲および海水の観測を行う。通年の衛星データ(主に画像)の処理を通して、広域の雲の分布特性(雲量、雲の種類を含め)、海水の分布特性、その変動を明らかにする。

NOAAデータの受信は従来から行われてきた。しかし高密度磁気テープにデータを記録し、モニタ画像として

レーザファックスの出力画像（生データの出力）が得られただけであった。これは、雲や海氷の識別も難しいし、昭和基地周辺の詳細な様子も分からず、せっきくの高分解能データでありながら、現場では充分利用できないという問題があった。今回、NOAAデータ処理装置の導入により放射観測等、他の観測結果と現場で直ちに比較することができるし、高分解能の画像出力を得られることで、他の観測計画を検討する上で参考になるなどオペレーション上も役に立ち、さらに日ルーチンの処理を行うことにより多量のデータの一次処理を越冬中に完了することができるという多くの利点が生じる。

(2) システム概要

気象衛星NOAAの受信システムについては、27次隊からそのまま引き継いだ、そのシステムブロック図を図17に示す。

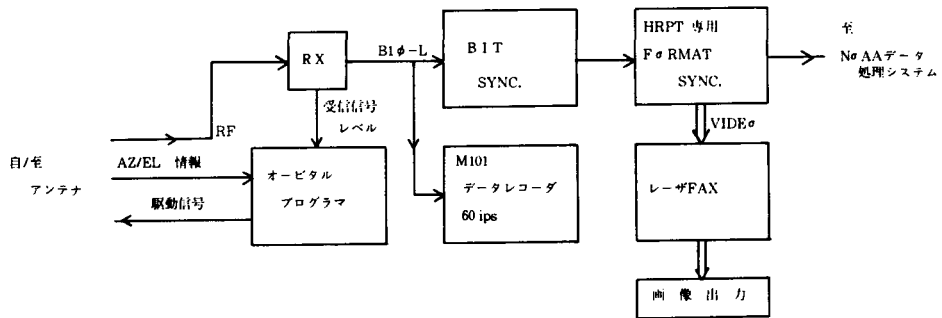


図17 NOAA受信システムブロック図

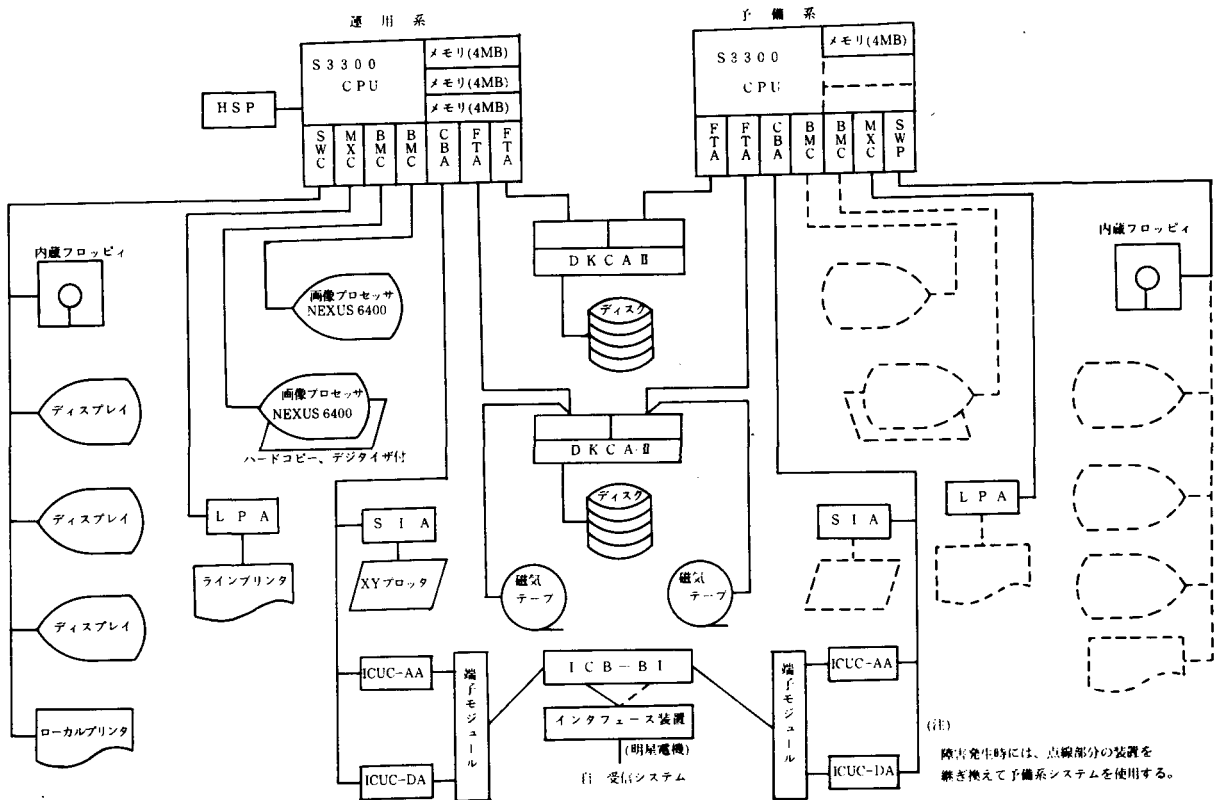


図18 NOAAデータ処理システム構成図

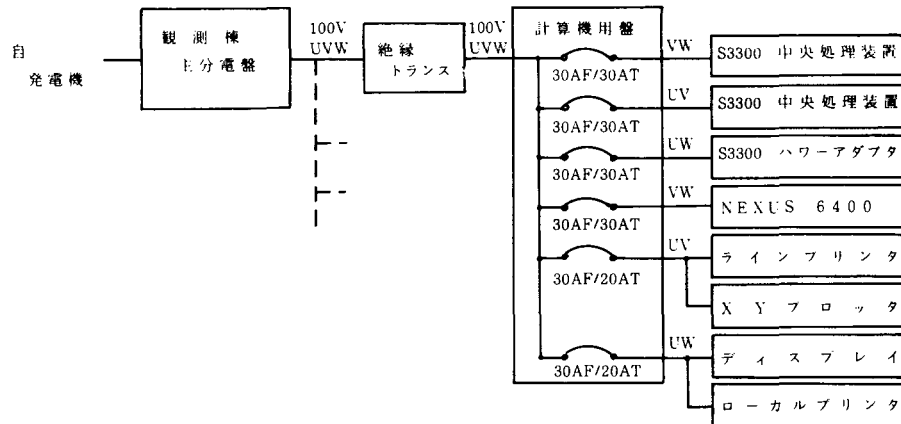


図20 NOAAデータ処理システム（電源系統図）

(4) NOAAデータ受信・処理システムの運用

a) NOAAデータ受信

従来気象衛星NOAAの受信は宙空部門により行われていたが、NOAAデータ処理システムの導入に伴い、28次隊より宙空部門のサポートを受けて気水圏部門が中心となって行うこととなった。

NOAAは9号と10号が受信可能であり、それぞれ1日に最大7軌道受信できる。そのうちNOAA-9の高仰角の時間帯は13～15時と22～23時（UT）であり、2月3日より通年にわたって前者を受信することを観測の基本とした。NOAA-10についてはNOAA-9の補助という形で、太陽が登らなくなる6月前半約20日間に1日1回受信を続けた他、適時受信を行った。衛星観測の重点期間として、7月22～24日にはNOAA-9の連続15軌道を、9月7～9日にはNOAA-9の連続15軌道に加えNOAA-10の8軌道を、9月10日～10月6日にはNOAA-9の22～23時帯（UT）の受信を行った。

また衛星観測以外の目的として、特に10月27日～11月6日には航空オペレーション時の天候状況把握の補助資料のためのNOAA-10の7～8時帯（UT）の受信を、そして野外行動やしらせ回航のための海水状態把握の補助資料としても利用された。

受信には21次隊設置の受信システムを用い、HRPTデータを取得して（665.4KBPS）アナログ磁気テープにM101データレコーダで約15分間記録（60IPS）した。同時に可視から赤外領域まで5チャンネルあるAVHRRデータのうち、夏季はCH. 1（可視）、冬季はCH. 4（赤外）をフォーマットシンクロナイザにより選択してレーザファックスに出力した。

b) NOAAデータ処理

NOAAデータ受信時あるいはM101データレコーダを用いたデータ再生時にフォーマットシンクロナイザからHRPTデータをリアルタイムにミニコンS3300に取り込み、ヘッダ部・AVHRRデータ部を別ファイルに分けてディスクに格納する。

ヘッダ部（TIPデータ含む）はCO₂鉛直温度分布・水蒸気量鉛直温度分布・地表表面温度・雲の検出・オゾン量などの情報を含んでいるが、28次隊では磁気テープへの保存まででその解析は行っていない。AVHRRデータ部は1マイナーフレーム1024ワードから成り、2048画素5チャンネル（1ライン）で構成されている。各チャンネルはCH. 1が可視、CH. 2が近赤外、CH. 3～5が赤外チャンネルである。1ワードは10BITから成り、ミニコンS3300へデータ取り込み時に上位BITに0を詰めて16BITにしている。

データ取り込み終了後に以降に示すデータ処理を行う。

(1) 前処理（キャリブレーション、投影変換、温度変換）

A V H R R データの可視・近赤外データはアルベードに、赤外データは放射エネルギー量に変換するキャリブレーションを行う。キャリブレーション終了後、ポラステレオ図法により投影変換を行う。投影変換は解像度が4400 mのもの2領域（昭和基地より海側および大陸側）、2200mのもの1領域（昭和基地周辺）、1100mのもの1領域（昭和基地周辺）の4領域について512×512画素の画像データを切り出す。各領域の投影変換パラメータを表7に示す。

表7 投影変換パラメータ

領域名	解像度 (m)	中心点緯度	中心点経度	投影基準経度
A	4 4 0 0	7 8 ° S	4 5 ° E	0 ° E
B	4 4 0 0	6 3 ° S	2 5 ° E	0 ° E
C	1 1 0 0	6 9 ° S	4 0 ° E	4 0 ° E
D	2 2 0 0	6 9 ° S	3 5 ° E	3 5 ° E

なおデータ取り込みから前処理まではできる限り人手を省くため、アプリケーションソフトウェア本来の使用法ではなく、昭和基地独自のルーチンを使用している。

(2) 雲画像の作成

CH. 3とCH. 4の輝度温度差を利用して雲画像を作成する。4月より運用開始。

(3) 画像のハードコピー

切り出した4領域について、それぞれカラーハードコピー（4×5 inch）と白黒ハードコピー（CH. 2の画像、CH. 4の画像あるいは雲画像を16階調に落したもの、15×17cm）を適時取得する。その他、35mmカメラによってイメージディスプレイ画面を直接撮影した。

(4) 画像データの保存

投影・温度変換後の4領域の画像データを磁気テープに記録（6250 R P I）し、保存する。

(5) 雲量、雲の種類分布図の作成

投影・温度変換後の解像度1100mの昭和基地周辺のデータを元に雲量、雲の種類分布図の作成を行う。作成する分布図は512×512画素全域と昭和基地を中心とする128×128画素の2枚で、CH. 4の輝度温度値に対する（CH. 3－CH. 4）および（CH. 4－CH. 5）の輝度温度値がどの様に分布しているかをグラフ化し、XYプロットに出力する。

28次隊ではいくつかのパターンをテストした。領域全域のものについては16×16画素の平均をとり1点とし、全体を32×32点として比較した。その際昭和基地周辺8×8点についてはXYプロット出力時の色を変えている。昭和基地周辺のものについては8×8画素の平均をとり1点とし、比較域を16×16点として比較した。4月よりテスト運用を続け、11月に一部プログラムを変更して本運用に入った。

(6) 輝度温度ヒストグラムの作成

投影・温度変換後の解像度4400m 2領域のCH. 4輝度温度データを元に輝度温度ヒストグラムの作成を行う。ヒストグラム作成は2領域それぞれ512×512画素の全領域を64×64画素を1小領域とする8×8個の小領域に分割する。そして小領域ごとに-180～280Kまで5Kごとのヒストグラムを求め、全体の合計とともにラインプリンタに出力する。8月より運用開始。

(7) ヘッダ部データの保存

ミニコンS3300にNOAAデータを取り込んだ後のHRPTヘッダ部データ（TIPデータ含む）を磁気テー

プに記録 (6250 R P I) し、保存する。

(8) 全天写真撮影

衛星通過時に、観測棟屋上から35mmカメラ魚眼レンズ (8 mm、視野180°) により全天写真を撮影した。衛星から見ている雲が、地上からどのように見えるかの参考データとするものである。夏季のみ。

以上のデータ処理のおおまかな標準的操作手順フローを図21に示す。

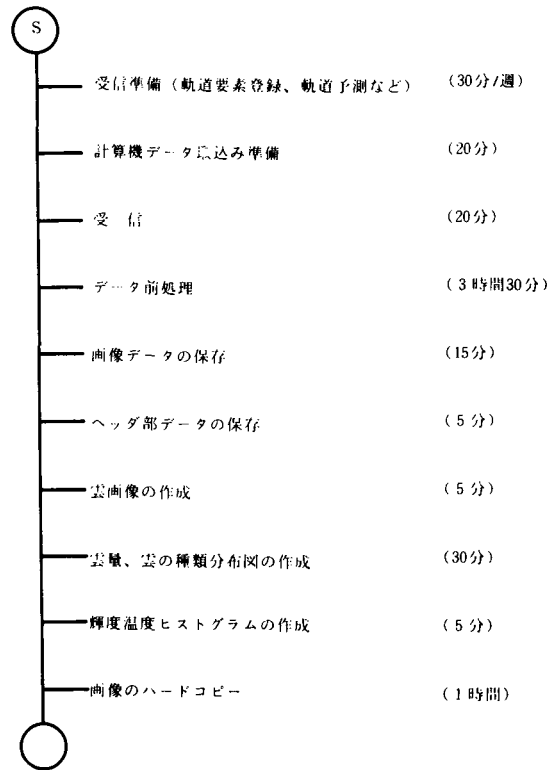


図21 操作手順フロー

c) NOAA受信システムのトラブル

NOAA受信システムで起こったトラブルは主にアンテナ回りであった。

A 2 のストローロックピンホルダー内のマイクロスイッチが接点不良を起こした為、A 2 が駆動しなくなった。暫定的な対策として、この接点不良を起こしたマイクロスイッチを回路上で短絡させた。(アンテナベDESTAL内端子パネルの1-4と2-7を結ぶ) 従って、アンテナの誤動作を防止する回路をストローロックピンの所できかせる事はできないので、A 2 をストローロックした時は決して駆動させないように注意することが必要である。

A 2 リミットスイッチに関するトラブルが続いて発生した。

A 2 リミットスイッチアッシー内のウォームギア不調が原因で、A 2 の可動範囲が大きく変化し (正常時のCC W262°を中心に±360°の回転でリミットが働くようになる) プログラム追尾に支障をきたした。この時はリミットスイッチアッシー内のカムドラムを正規の回転位置に戻し復旧したが (10月下旬)、12月中旬にダウンコンバータからの信号線断線、E 1 データパッケージからの信号線断線とE 1ハウジング内のケーブル断線事故があいついで起こった。原因はA 2 リミットスイッチ内のウォームギア不良によりカムドラムが回転しなくなり、A 2 のリミット

トが全く無視されていたことにしばらく気付かなかった為である。その結果、毎日のNOAAプログラム追尾終了後、#3885オービタルプログラマーがAZのリミット・セクターを確認できずストーリーを続けた為、E1ハウジングに行くケーブルがcw方向に7~8回転よじれて引張られ断線に至った模様である。AZリミットスイッチアッシーを予備品と交換し全面復旧させた。

27次隊持込みのハリス社製レーザファックスは、28次隊で補修部品や新しい#442フォーマットシンクロナイザを持込み、インターフェース等の調整を繰り返したところ、出画までこぎつけることができた(5月上旬)。しかし9月上旬頃、レーザファックスからの同期パルスが戻ってこなくなり出画できなくなってしまった。現地での修理は不可能と判断しインターフェース共持ち帰る。

一方21次隊より使用のM-300レーザファックスは紙送り用モータのギアボックスの故障や、He-Neレーザの老朽化などで越冬後半には僅んど使用不可能な状態となった。

全般的に可動部分、電源系を中心にシステム老朽化によるトラブルが発生してきているので、予備品の充実が望ましい。

d) NOAAデータ処理システムのトラブル

NOAAデータ処理システムで発生した主なトラブルを表8に示す。幸いシステム全体に関わるようなトラブルは発生しなかった。しかし観測棟老朽化に伴い、漏水の問題は無視できない。パネルそのものから染み出してくるためコーキングだけでは間に合わず、監視が必要となっている。また、室温が上がるのも計算機に良い状態とは言えず、できればもう少し空調を整備したい。

表8 NOAAデータ処理システムのトラブル

発生日	現象	原因	対処
2. 20	ミニコンS3300へのデータ取り込みエラー	信号線コネクタの接触不良	コネクタ洗浄
2. 21	漏水	——	30時間放置して乾す
3. 28	データ取り込み後処理中にミニコンで誤った時間が設定され異常終了	ちょうど発電機の電源切り換えが行われており、クロックが狂ったためと推測	以後は受信時に電源切り換えなく、再現せず
4. 7	データ取り込み中に異常終了	Lock off状態が長いと(データ値が0)異常終了となる	できる限りLock offさせない
6. 8	ラインプリンタが動かなくなる	タイプベルトにゴミが付着したため	タイプベルト洗浄
9. 28	24時(UT)をまたがるデータを処理しようとする時終了時の日付が前日のまま	ソフトウェアのバグ	ソフトウェアを'88.1.11に新しいバージョンへ移行し、修正
11. 8	データ取り込み中に異常終了	データ取り込み中にレーザFAXのパワースイッチをoffしたため、外部ノイズが発生した	データ取り込み中はレーザFAXのパワースイッチを操作しない
1. 12	データ処理を先頭ラインからではなく、任意のラインから開始すると投影変換で位置ずれが生じる	ソフトウェアのバグ	ソフトウェアを1.26に修正
1. 24	昭和基地全停電	——	ハードチェック異常なし

(5) 観測結果

NOAAの月別受信軌道数とデータ処理軌道数を表9に示す。処理軌道数は年間合計400軌道とそう多くはないが、28次隊ではACR初年度ということで、処理・運用方法および雲解析手法についていくつかの試行を行った。

表9 月別NOAA受信・処理軌道数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
N o A A - 9 受信軌道数	28	25	29	23	28	44	31	62	36	30	29	31	396
N o A A - 9 処理軌道数	26	25	29	23	28	32	31	51	36	30	29	31	371
N o A A - 10 受信軌道数	0	8	0	4	17	0	0	8	5	6	0	0	48
N o A A - 10 処理軌道数	0	8	0	4	17	0	0	0	0	0	0	0	29

AVHRRデータによる雲の解析については、昭和基地付近のデータについての輝度温度差図（輝度温度差を輝度温度に対してプロット）を、実際の雲と比較して検討した。CH. 3と4の輝度温度差図では、雲の場合かなり大きい温度差が生じ、海水や大陸との識別、雲の種類の大まかな分類が可能であった。但し、冬季CH. 3に日射の反射が入らない時期はCH. 3データのノイズが効き、低温域で雲識別が困難となった。また画像を作った場合もしま模様が顕著になった。これは新しいNOAA-10に比べ、古いNOAA-9でより著しかった。CH. 4 - CH. 5の場合は雲と海水や大陸雪面の違いは小さく、雲域を過少評価する傾向はある。しかし海水・大陸を表わすプロットからはずれるものは必ず雲と考えられるようである。CH. 4 - CH. 5には放射計の見込み角依存性や温度依存性（放射計出力の非直線性による誤差や雪面射出率の温度依存性の違い等による）があり、その補正までは行わなかったため、CH. 4 - CH. 5による雲画像は作らなかった。CH. 3 - CH. 4を使った雲画像から、低気圧擾乱の動きや大陸内への雲の侵入の様子が明瞭にとらえられた。開水面の上に薄い雲が発生するとか、流水域は低気圧の雲とは異なる低い層状の雲にほとんどいつも覆われているといった興味ある現象が見られた。

海水に関しても各種の興味ある画像が得られた。海氷の発生期、定着氷縁と流水域の間に大小の流水の渦が見られた。特に沖合の流水側に大きな渦があり、風下側に吹き寄せられた流水の挙動として貴重なデータと思われる。また昭和基地付近の高分解能画像から、リュッホルム湾の海水の消長がよく分った。沖合流水帯が無くなり定着氷にひびが入る。何かの力で定着氷が流出。開水面が次第に凍結し安定化。そこへブリザード等が到来して再び海水流出。という一連の動きが分り、航空機観測のルート検討や、野外観測行動の可否を検討するのに役立った。但し沖合の流水の端、即ち氷縁は雲に覆われていることが多く、AVHRRの可視や赤外画像では判別し難かった。TOVSの中のマイクロ波データ等の解析に待たねばならない。

また処理後の画像データに問題点が無い訳ではなく、特に投影変換における画像と地図との重ね合わせに難しい点がある。規準となる軌道から受信する軌道を計算により予測していること、常に固定の係数値でアフィン変換を行っていることなどから正確な位置合わせはほぼ不可能である。アフィン変換係数の問題は改善可能であるが、受信後少なくとも1時間は人手を介しての操作が必要になること、ポイントとなる地表が見える天候であること、際立ったポイントを三角形に取りにくいこと、アプリケーションソフトウェア上の問題があることなどから現状の処理運用に留まっている。そのためデータの利用には多少考慮が必要となってくる。

結果の詳しい解析は帰国後行うことになるし、気候変動の本格的研究はさらに何年ものデータの蓄積が必要である。しかし、現地です直ちに（受信数時間後ではあるが）処理結果を見ることができるようになったのは大変な進歩であり、また海水や雲の分布の解析にとって大変貴重なデータが得られたものと思われる。

3.2.3 放射観測

山内 恭

(1) 目的

地上において雲の手掛りを得る手段の1つとして、可視、赤外、マイクロ波領域の放射観測を行った。これは、衛星観測の地上検証として、衛星から見た雲が地上からどう見えるか、即ち、放射量とどういう関係にあるかを知るためである。特に、37 GHz マイクロ波放射は雲水量とよい対応関係にあると期待されている。同時にまた、雲が地上の放射収支にどう影響を与えるかを知ることも重要な目的で、その評価を通じて、さらに衛星観測によって放射収支の分布を類推する手掛りを得ることができる。

その他、アルベードの観測を海水上、大陸雪面上で行うことにより、雪・氷表面状態の違いや季節変化に伴うアルベードの違いを調べた。

(2) 地上放射観測システム

システムのブロック図を図22に示す。全天日射は英弘精機MS801型水平面日射計により、色ガラスフィルターを使い305~2800nmと695~2800nmの2波長域を測定した。アルベードを求めるための雪面反射も同様の日射計による。直達日射は英弘精機MS52F 2台を1台の赤道儀に搭載し、石英ガラスと695ガラスフィルターにより2波長域を測定。長波長放射はEpply精密赤外放射計(PIR)により下向、上向放射を測定した。本来この放射計では、サーミスタによるボディー温度とサーモパイル出力を加えさせる水銀電池による回路が内蔵されているが、低温での電池不良の危険から、サーモパイル出力と、サーミスタ抵抗を独立に測定している(後者のための定電流回路を備えた)。下向放射測定用は、日射による加熱誤差を少くするため、直達日射を遮る遮蔽リングを取付けた。全天分光日射計は、干渉フィルターにより748、762、779、862、938、1052nm(半幅値約3nm)の6波長域の出力を取り出すもので、酸素760nm吸収帯、水蒸気940nm帯を含む波長と吸収の無い波長を測ることで吸収の度合いを知り、雲の情報(雲の光学的厚さ、雲中の水蒸気量)を得ようというものである。以上、下向放射量を測る測器は観測棟屋上に設置し、上向放射量を測る測器は、観測棟沖合200mの海水上に1.5mの高さでアルミ単管パイプを使って設置した。

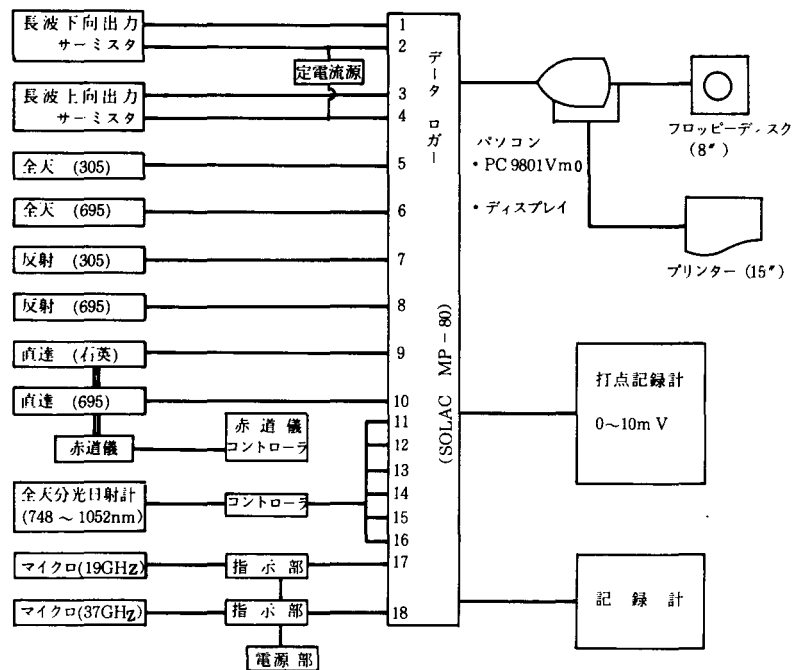


図22 放射観測システムブロック図

マイクロ波放射計も本システムに組み入れた。雲水量を測る37 GHz 放射計および、雲中水蒸気や雲粒に感度のある19 GHz 放射計2台（いずれも島田理化製）である。いずれも観測棟屋上に設置した。

以上の各センサーからの出力は、データロガー（英弘SOLAC MP-80）に18チャンネルのアナログ信号として取込み、パソコン（PC9801、Vm0）を通じて8”のフロッピーディスクに収録した。サンプリングは10秒毎に行い、1分平均値をFDに収録、30分平均値をプリンターに出力した。その他、大部分のチャンネルについて、記録計にアナログ記録を残した。記録機器は観測棟内に設置（図19）。

(3) 経過および結果の概要

下向放射関係は1987年2月初旬に設置、調整を行い、2月12日より本測定を開始した。上向放射関係は、海水状態が当初不安定であったため1か月様子を見て、3月18日より測定を開始した。さらに、19 GHz マイクロ波放射計は、航空機観測に使用していたので、終了後11月後半から測定を開始した。

日射計の検定は2、3、11、12月に行った。オングストローム絶対日射計により直達日射計を校正し、太陽遮蔽により全天日射計と直達日射計を対応づけした。これは、1台の日射計についてのみ行い、あとは比較測定を行うことで値づけを行った。マイクロ波放射計は、約1か月に1回の割合で液体空気（-194℃）による恒温槽を使ったキャリブレーションを行った。ただし、この場合はアンテナを介さず、途中の導波管からの検定になるので、むしろ温度依存性の影響の大きいパラボラアンテナ部の検定ができないきらいはある。

大きなトラブルはなく観測は順調に進んだ。直達日射計用赤道儀が、スリップリングの接触不良のため、一日の回転のうち一部でデータが欠けるというトラブルが残ったが、深夜の部分に合せることで、実質的問題を少くした。昭和基地東側、オングル海峡の海水が開いた時、即ち風上が開水面になった時、強風によって塩分を含んだ水滴が測器に付着し、一面に塩をふくことがあった。このためサビが出たり、可動部分が動き難くなったので、アルコールで洗い注油した。特に、マイクロ波放射計は、アンテナ以外の部分を囲う必要を感じた。19 GHzの方は木箱に収納したが、37 GHzの方はアンテナと高周波部が分離し難く、特に対策を構じなかったが、温度変化を少くする上でも是非囲うことが望ましい。日射計フィルターやアンテナ部分は、毎日の点検時に布でふき、しも、汚れを落した。

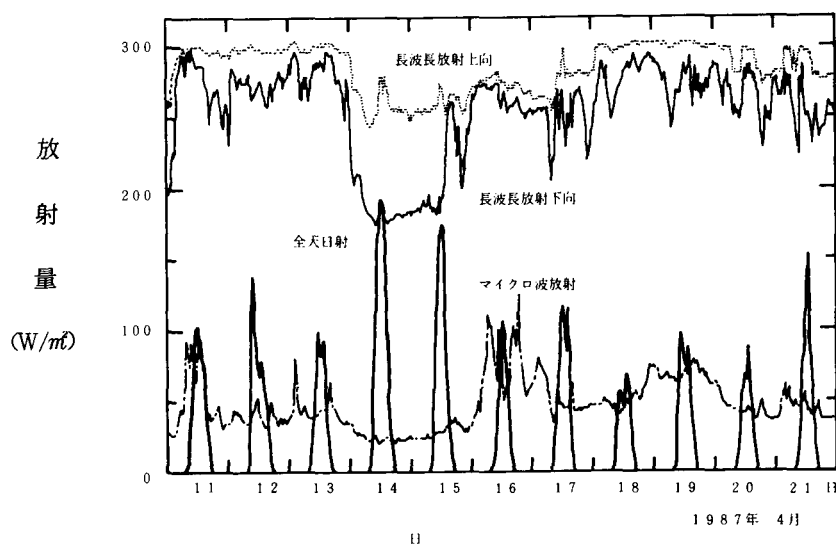


図23 全天日射、長波長放射下向、上向および37 GHz マイクロ波放射の変化（30分平均値を示す）。マイクロ波放射については縦軸は電圧（単位任意）。

結果の詳細については、検定結果をとり入れた解析に待たねばならないが、1例として4月の10日間の一部の結果を図23に示す。長波長下向放射が雲で大きく変化している様子が分る。それに応じて上向放射、即ち地表面温度もいく分変化している。全天日射は日変化が大きい、全体として晴天日と曇天日の違いが現れている。マイクロ波放射(37GHz)も曇による変化しているが、長波長放射の変化とはいく分異り、雲内の変化、即ち雲水量の変化を表わしている。今後、これ等各種の放射量を組合せて使うことにより、雲の詳しい情報を抽出することを試みると共に、2章で述べた衛星データとの対応づけを行う予定である。

(4) 分光器による観測

雪、氷のアルベードおよび雲の透過率の分光観測を目的として、可搬型の小型分光器(オプティカルサイエンス、OSMO-601型)を持ち込んだ。本体は光学系部とコントロール部からなり、各々は約20kg、アルミケースに収納されている。光は拡散板をつけたヘッドより、グラスファイバー(5m)により導入される。光導入ヘッドを上に向けてことで全天日射が、下を向けることで反射光の測定ができる。ヘッドは三脚に架台を介して取付けた。

分光器としては、回折格子(600 line/mm)式、エバート型で、焦点距離300mmの2重分光光度計である。検知器は、光電子増倍管とシリコンフォトダイオードの2種類を併用し、分解能2nmで、300から1100nmまでの測定を行う。波長カムを高速回転させることで、1秒間に1回の走査を行い、最高30回の多重走査の出力を加算することで微弱信号の際のS/N比改善をねらっている。内部にマイコンを装備し、即座に波長特性の校正、反射率計算等が行える。カセット磁気テープにデータを保存し、プリンターにグラフや数値を出力する。出力校正用の標準光源一式を備えている。

全天日射測定には、コサイン特性の良い光導入部が必要である。しかし、本器のメーカー製造の光導入ヘッドは拡散板の特性が悪く使用に耐え得なかった。昭和基地で応急的に間に合せの材料で手作りしたが、そのため本観測を行えたのは11月末からとなってしまった。

雲透過光の測定は12月3、4、9、11、12日に行い、試験的データを取得した。

アルベードの観測は、海水上については12月1、5、16日、西オングル大池について8日、大陸沿岸積雪について、とつつき岬からS16まで7日に実施した。その他、みずほ旅行時にも測定を試みたが、雪上車輸送中の激しい振動で故障し、測定が行えたのはH180のみとなった。

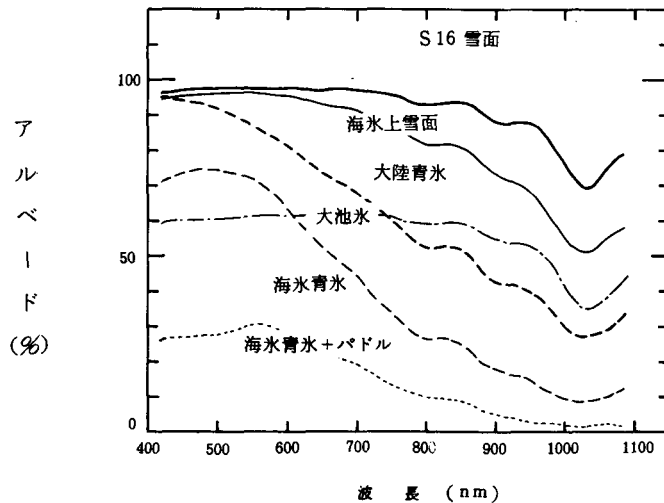


図24 海水、雪面のアルベートの波長依存性

アルベード波長依存性の代表的な測定例を図24に記した。光ヘッドのコサイン特性の較正が済んでいないため、絶対値（たて軸）はいく分変る可能性があるが、相対的波長分布は比べることができる。大陸上S16の結果は、比較的清浄でかつ粒径の小さい（ $r \leq 0.1 \mu\text{m}$ ）積雪の典型的な結果である。海水上積雪の例は、融解が進み粒径が大きい（ $r \sim 1 \text{mm}$ ）ザラメ状のもので、近赤外域で先のものとの違いが大きい。同じ青氷といっても、大陸上のもとの海水のものは波長分布が少し異り、大陸氷はより青く、海水は500nm付近にピークのある緑がかった青を示している。大池の水の結果は淡水氷の例として上げたが、この時期は既に表面が一担融解してザラメ状の白色を呈しており、数か月前の透明な水とは異って見えた。波長分布は極めてフラットなのが特徴である。海水青氷上のパドル（深さ5cm程度）の例も示したが、全域で低い値となっている。

3.2.4 大気微量成分モニタリング

山内 恭

大気中の二酸化炭素（ CO_2 ）やエアロゾル、その他微量成分は、赤外放射や日射を吸収したり散乱したりすることで、温室効果や遮蔽作用をもち、これらの量の変化が気候改変につながる可能性がある。また、これらの物質は、南極と中・低緯度との間の輸送過程を説明するものとして、さらには、局地的な人為的汚染の影響の最も少ないバックグラウンド値を示すものとして、その長期的モニタリングが必要である。28次では CO_2 濃度の連続観測、大気のサンプリングを行ったほか、定常気象部門でオゾンやサンフォトメータによる大気混濁度の観測を行っている。

(1) 大気中二酸化炭素濃度連続観測

観測システムは25次隊以来環境棟設置の非分散赤外分析計を中心としたものを引き継ぎ、データ収録も27次同様カセット磁気テープ装置によった。但し、分析計はじめ主な機器は3台でローテーションする体制をとり、28次でも新規一式を持ち込み、一式は国内持帰り、二式を半年交替で運転した。標準ガスは、高低濃度ガス（11～12ppm差）9組を持ち込み、2か月毎に交換した。レファレンスガスは3本持ち込み、半年毎に交換、チェックガスも1本を持ち込んだ。これらガス22本はいずれも7mlボンベを使用、濃度変動を最小限にするため環境棟内に保管した。使用済標準ガスは、国内持帰り後残ったガスの濃度の再検定を行う。

観測の経過は極めて順調であった。27次に発生したデータ収録機のトラブルも、データロガーの基板交換等のためにほとんど発生せず1年近く経過したが、12月に入りカセット磁気テープ装置が不調となり、予備機と交換した。その他、測器入換時に光学調整を、また10日毎に保守測定を行い、分析計の直線性のズレ等をチェックした。

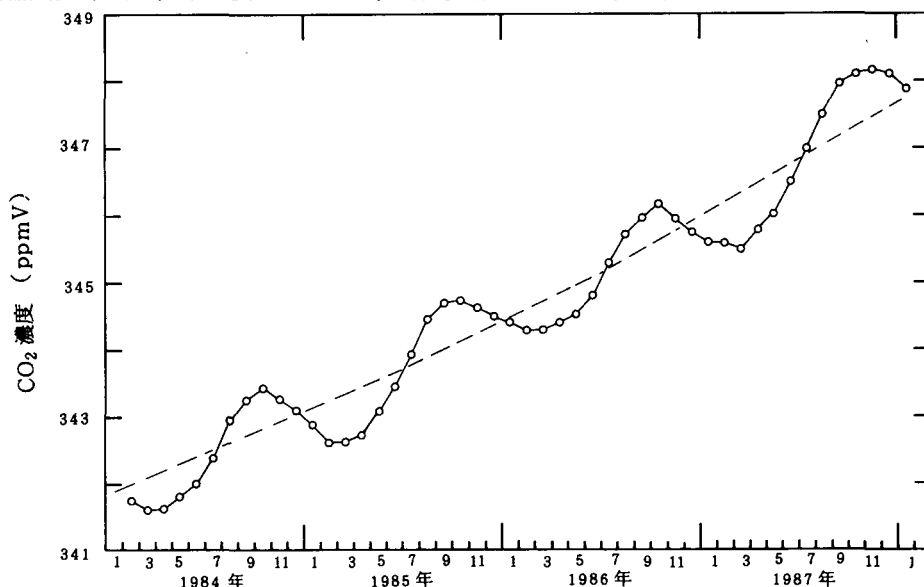


図25 CO_2 月平均濃度（連続観測）

観測結果の概要を、1984年以來の結果と併せ、月平均濃度で図25に示した。1986年2月以降の値については、標準ガス再検査や分析計出力のリニアリティー補正の結果を入れた最終結果ではないが、大筋は変わらない。これを見ると、1986年までの3年間に比べ1987年中の濃度増加が急激であり、年間の最小値と最大値の幅も、これまでの2 ppm前後が2.7 ppmと大きく、大気循環等に何らかの違いがあったのではないかと類推される。グローバルな気候研究にとっても貴重な資料になることが期待される。

(2) CO₂用大気サンプリング

連続測定バックアップとしてのCO₂濃度測定および炭素同位体比測定のため、空気のフラスコサンプリングを行った。連続測定システムの大気取入ラインを使い、550mlのガラスフラスコに3気圧に加圧採集した。もともと容器は真空のため、採集後の壁面吸着による濃度変化を避けるため、試料として採集する前に一旦空気を予備充填しておき、あらためて試料空気を採集する方法をとった。基地の影響が最も少い風向時、およそ週1日の割合で合計57本採集した(表10)。試料は国内持帰り後分析を行う。

表10 CO₂濃度分析用 大気サンプリング月別回数

月	1987 2月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1988 1
回数	4	4	4	4	4	3	6	5	5	4	10	4

(3) 微量気体分析用大気サンプリング

大気中の極微量成分、フロンやメタン、一酸化二窒素等は、成層圏オゾンとの関わりでその挙動が注目されている。これら成分の分析用の空気を2ℓないし4ℓのステンレスシリンダーに採集した。採集時期および本数は、2、4、6、10、12月各1本、8月、1988年1月各2本である。試料の分析は帰国後行われる(東大理学部担当)。

3.2.5 航空機観測

山内 恭

気水圏関係の航空機観測としては、CO₂濃度分析用大気サンプリング、マイクロ波放射観測(以上ピラタス・ポータPC-6による)および放射観測(セスナ185スカイワゴンによる)の3種類、延べ27回の飛行を実施した。飛行月日、時間数等概略を表11に示す。海氷状態が不安定で滑走路確保に困難があったこと、4月、10月の天候が悪かったこと、そして昭和基地での運用期間が限られていたこと等から、観測時期が冬期中心になってしまったが、飛行回数としては当初の計画に近いものが達成できた。しかし、これは冬場の天候が偶然良好であったためで、いくらかでも計画が達成できない可能性はあった。飛行が天候に左右されることはやむを得ないとして、季節によらず安定な飛行が確保できるよう、陸上滑走路の整備が望まれる。

表11 航空機観測飛行概要

飛行No.	月 日	飛行時間	観測項目	飛行コース	主な高度(対地)
R-1	4. 15	2-35	放射(雲/晴)	昭和周辺海氷・沿岸	2800, 3300, 5000
R-2	24	1-40	放射	"	1000 ft
C-1	5. 10	2-15	CO ₂	昭和周辺海氷上	24000-1000 ft
M-1	13	2-55	マイクロ波	昭和周辺海氷・沿岸	3000 ft
C-2	19	2-25	CO ₂	昭和周辺海氷上	24000-1000 ft
M-2	24	2-35	マイクロ波	氷縁-沿岸	3000 ft

飛行No	月 日	飛行時間	観測項目	飛行コース	主な高度 (対地)
R-3	7. 25	1 - 40	放射 (雲)	昭和周辺海水上	1000, 2000, 3000 ft
C-3	29	2 - 10	CO ₂	"	24000-1000 ft
M-3	8. 10	3 - 15	マイクロ波	リュツォホルム湾内海水上	3000 ft
M-4	12	3 - 15	マイクロ波	大陸沿岸	2500 ft
M-5	13	3 - 50	マイクロ波	氷縁	3000, 1000 ft
C-4	30	3 - 30	CO ₂	昭和周辺海水上	24000-1000 ft
R-4	9. 7	3 - 30	放射 (雲)	"	500-1万 ft
R-5	8	3 - 30	放射 (雲/晴)	昭和周辺海氷、沿岸	500-1万 ft
R-6	12	3 - 25	放射 (雲)	昭和周辺海水上	500-11000 ft
M-6	13	3 - 35	マイクロ波	みずほルート	3000 ft
M-7	14	4 - 25	マイクロ波		
R-7	14	4 - 15	放射	リーセルラルセン半島	2000-3000 ft
M-8	16	4 - 50	マイクロ波		
R-8	16	4 - 40	放射	やまと山脈	2000 ft
M-9	17	4 - 00	マイクロ波		
R-9	17	4 - 05	放射	氷縁	2000 ft
R-10	18	3 - 50	放射	みずほルート	1500 ft
C-5	10. 2	2 - 30	CO ₂	昭和周辺海水上	24000-1000 ft
R-11	15	3 - 40	放射	昭和周辺海水上高度別	500-15000 ft、6 高度
M-10	16	4 - 30	マイクロ波	みずほルート	1500 ft
C-6	12. 5	3 - 00	CO ₂	あすか周辺	21000-1000 ft
計		89 - 50			

(1) CO₂用大気サンプリング

大気中のCO₂濃度の鉛直分布を明らかにするため、地上でのサンプリングと同様の550mlガラスフラスコに、高度別の空気を採集した。採集系は27次同様（ピラタス機を利用）、機体の排気の影響を受けぬよう右翼ステー上端から機内までホースを配管、ダイヤフラムポンプ（DC24V仕様）で外気を吸引し、フラスコに外気圧+2気圧で加圧採集した。飛行高度は24000、21000、18000、15000、12000、9000、6000、3000そして1000フィートの9高度で（あすかの場合8高度）、各高度で約5分間の水平飛行を行い、その間3分以上空気を流してからフラスコに採集した。飛行実施日は表11の通りである。

(2) マイクロ波観測

海氷密集度や海氷状態、大陸氷床の雪面状態の違いを調べるため、地面から射出される19GHzのマイクロ波放射の観測をピラタス機により行った。この観測は、表面状態の違いによるマイクロ波放射量の違いを知ると共に、そのことを通じて、より広域の衛星データ解釈の基礎となる、地上検証データとして役立つものである。マイクロ波データの比較検証のため、表面温度を放射温度計で測り、35mmの連続写真を同時に撮影した。

本観測は日本隊では初めてのもので、ピラタス機床面に下向きに19GHz放射計の600φのパラボラアンテナ（高周波部を含む）を取りつけ実施した。指示部、電源部および記録機器はラックに装架した。同時測定する放射温度計（バーンズPRT-5）も床面に取付けた。これらのデータは、データロガーを介しカセット磁気テープに1秒1回サンプリング、10秒おきにプリントアウトし、アナログデータは記録計に出力した。地表写真は、35mmカメラ（ニコンF2）に250枚撮長尺フィルムマウントを取付け、モータードライブで駆動、24mmレンズを使い、3000フィートの飛行の場合一部に重なりができるよう30秒に1回の撮影を行った。全体の機器配値は図26に示した。

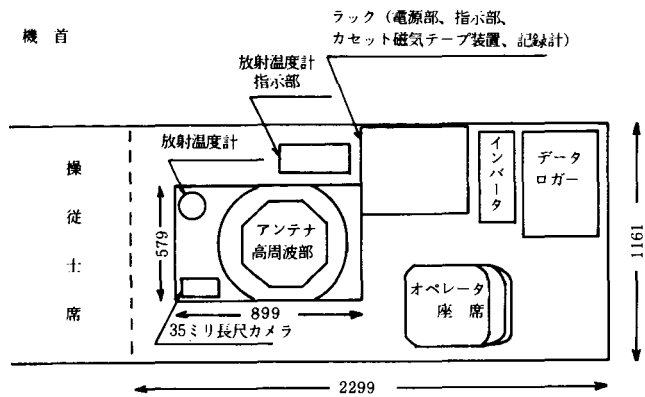


図26 ピタラス機床面 マイクロ波関係機器取付図

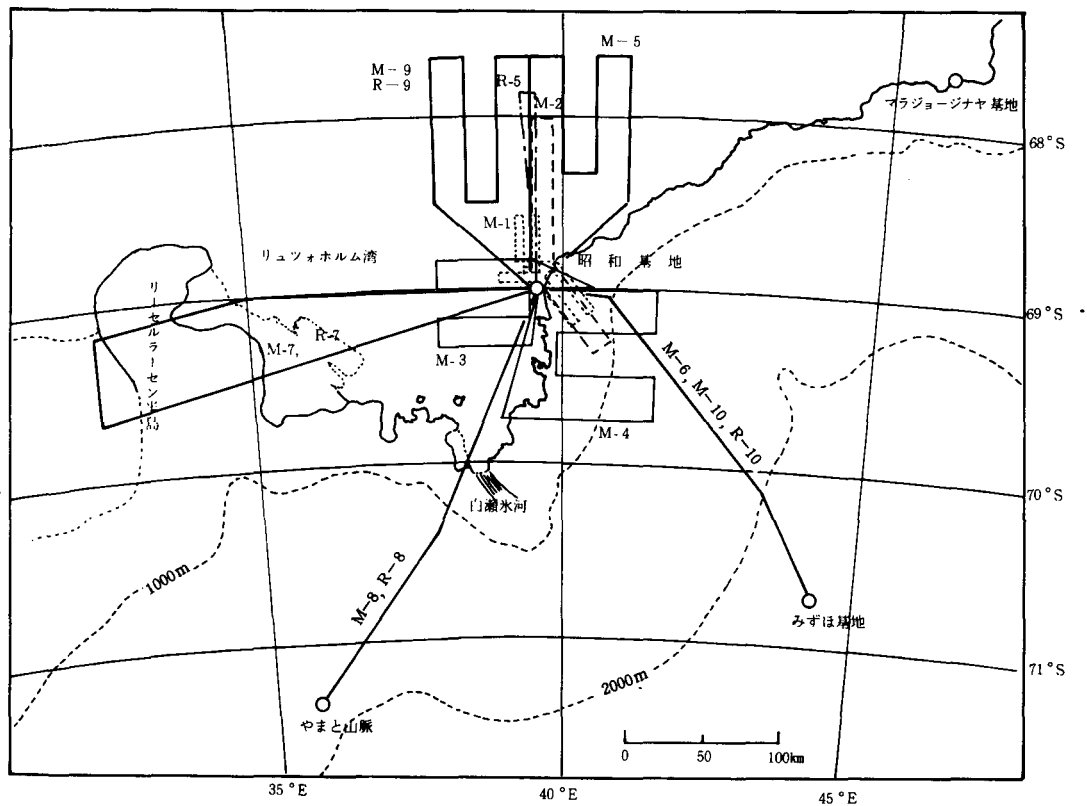


図27 航空機観測長距離ルート。M：マイクロ波観測、R：放射観測（表11対応）

計10回の飛行を行ったが、その概略は表11の通りであり、主な飛行コースは図27にまとめて示した。放射温度計やカメラ、記録機器は飛行のたびに取付け、取りはずしを行ったが、マイクロ波放射計自体は、連日観測を行う場合は取りつけたままにした。ほとんどの飛行が厳寒期であったため、これら機器の暖気が必要であった。しかし、機体の暖房は容量不足であったため、出発前にマスターヒーターを使ってキャビン内を温め、その後機器のスウィッチ

チを入れる方法をとった。飛行中もキャビン上部は0°以上を保ったが、床面は-20°以下となることが多かった。マイクロ波関係は低温でも順調に作動したが(-30°代に冷えた機器を、30分~1時間程度温めるだけで火を入れるのには不安があった)、カセット磁気テープ装置が最初起動しないことがあったり、放射温度計や35ミリカメラが長時間の低温に耐え得ないことがあった。今後、機体自身の暖房能力を高めるか、機体内設置の機器でも保温対策を嚴重にする必要がある。

観測結果の概要は以下の通りである。海氷観測では、開水面から薄氷、そして次第に厚い氷への変化は分るが、ある程度以上の厚さでは違いは生じない。1年氷と多年氷の違いは現われ、又、陸氷と海氷の違いは顕著であった。雪面上の観測からは、数kmから数十kmスケールの大きな変動(輝度温度にして数十度)が見られた。この変動幅は表面温度の違いよりはるかに大きく、雪面状態のなんらかの違いに起因しているものと考えられるが、未だ確証は得られていない。この現象は、水平スケールが小さいことからこれまでの衛星によるマイクロ波観測では検知されておらず、今後、さらに雪上車トラバースなどによる地上観測による究明が必要のようだ。

(3) 放射観測

雲の放射特性および地表面のアルベド、放射量の違いを調べるため、航空機による放射観測を行った。セスナ機の胴体上面および下面に各々全天日射計2台(英弘精機MS-801、305および695フィルター付)、長波長放射計1台(Epply精密赤外放射計PIR)を取付け、機内に記録用のデータロガー、カセット磁気テープ装置、ペンレコーダーおよびDC-ACインバータを置いた。下向測器は航空写真カメラ用孔を利用したが、離着陸時は機内に折り畳み収納して、飛雪や排気による汚染を避けるようにした。上向の測器は、正・副操縦席上の天窗部を利用した。全天日射計は、太陽入射角に鋭敏なため、飛行中、機体の傾きを除き水平を保てるよう、水準器付の架台上に設置し、機内から随時水平を調整できるようにした。データは、1秒毎のデジタル値をカセット磁気テープに収録、10秒毎にプリンターに出力、他に全天日射、反射の1波長域分をモニターとして記録計に出力した。

計11回の飛行を表11の如く行い、遠距離の飛行コースは図11にも記した。第1の目的である雲の観測は、求める様な雲が存在し、かつ安全な飛行ができるという条件がそろふことが少く、計4回の飛行しか実現しなかった。機体に霜取り機構が無いので、いずれの場合も雲の上下で数高度水平飛行を行うという方法をとった。各高度でのコースが、雲に対して同一の水平位置であるべきだが、航法機器が少く位置の固定が難しいこと、雲が時間的に変化してしまうことなどの困難があった。晴天日のアルベド、放射観測の場合は、全天日射計の水平調整機構の利用で、機体の前後の傾きによる誤差は少くできたが、左右の傾き、特に強風時の傾きの影響は誤差として残った。今後のデータ処理の段階での工夫が必要である。なお、機体への日射計設置方法については、左右についても水平調整の機構を備えることが望ましい。

3.2.6 ゾンデ観測

山内 恭

放射ゾンデおよびオゾンゾンデの2種類の特殊ゾンデ観測を、定常気象部門と共同で行った。ガスの充填、気球の飛揚、データの受信・記録・処理は全て定常気象部門の設備によった(定常気象部門報告参照)。

(1) 放射ゾンデ

南極域の雲の放射特性を調べることを目的に、放射ゾンデの観測を行った。ゾンデはRSII-R78D型で、定常気象と併せて21回飛揚。うち13回は雲量6/10以上であり、下・中層雲タイプの結果が8例、上層雲タイプの結果が5例得られた。残り8例は晴天の結果である。なお、飛揚前に地上に置いた状態で記録を開始し、地上での値を得られるようにした。3章で述べた地上放射観測の長波長放射計の値と比較したところ、良い一致を示すことが多かった。

(2) オゾンゾンデ

オゾン量の鉛直分布の観測のため、RSII-KC79D型オゾンゾンデを飛揚した。定常気象分と併せて31回の飛揚を行ったが、特に突然昇温前のオゾン量極小期、そしてその後の急増期に重点をおき、8月末より11月一杯まで

は週1回ないしそれ以上の割合で飛揚した。それ以外は月1回ないし2回の割合で行った。なお、87年1～3月は、インド、ダクシンガンゴトリ基地より協同観測の依頼があった。ダクシンはこの時期毎週ゾンデ観測の予定があったが、当方は1週間おきとし、通信で連絡をとりつつ、可能な限り同時観測をねらった。その後、冬明け後、再びダクシンおよび東ドイツ、ゲオルグ・フォスター基地より（こちらは週3回飛揚）情報交換の依頼があった。

3.2.7 無人気象観測

山内 恭

昭和基地のみの1点観測でなく、あすか観測拠点、みずほ基地を含む多点での面的観測をねらい、「広域気象観測」が企画された。あすか観測拠点では別項に記したように有人で地上気象観測が行われたが、それ以外では無人で観測を行わねばならない。無人観測点網を展開する第1号として、みずほ基地でのデータ取得、そして無人観測機のテストを兼ね、みずほ基地に観測機が設置された。その他、沿岸域S18に1点、観測機が設置された。

(1) みずほ基地における無人気象観測

みずほ基地では、27次隊10月まで約10年間にわたって越冬観測が続けられてきたが、28次以降無人化されたため、気象データの継続取得をねらって無人気象観測装置を設置した。しかし、無人観測機は未だ確立したものになっていないため、テストを兼ね、6台のデータ収録機とそれに連なる測器類を置いた。アルゴス方式により、データを衛星経由送信し、フランスCNESより入手するというもの2台、CMOS-ICにデータを記録し、これを回収してデータを読み出すタイプのもの2台、そして単純に長巻の記録紙に1年間のデータを記録するという機械式のもの2台（この2台は27次より継続）であり、諸元および連るセンサーは表12にまとめた。センサー類は既存の3角タワーとハシゴ型タワーに取付け、ドラム缶の非常脱出口より基地内にケーブルを導き、記録機器は旧医療棟内に設置した。センサー取付状況は図28に、またその概略の位置は、みずほ基地の章（6章）参照。

3-3

表12 無人気象観測記録機器一覧

名 前	担当者	メーカー (型式)	記録方式	データ取得間隔	センサー	電 源	設置場所
アルゴス新	極地研	東洋通信機 T2021型	ARGOS により衛星 経由	1hr 毎データ更新 3分毎送信 (風速10分平均)	風速、気温、気圧、 日射、室温、電源電 圧	空気積層電池 750	みずほ
アルゴス旧	極地研	東洋通信機 T2013型	"	40分毎データ更新 3分毎送信	風圧、雪温、保温箱 湿度、電圧1～4 (他機器の電源)	" 350	"
牧野式	高知大理 (菊地時夫)	牧野応用測器 SPOLE2	COMS 16KB	3時間毎 (風向、風速9分 平均)	風向、風速、気温	リチウム電池	"
フィールド メモリ	北見工大 (高橋修平)	早坂理工 TS-6	COMS	150分間隔	気温、長波長放射	リチウム電池	"
機 械 式	極地研 (和田 誠)	柳計器	記録紙	連 続	気温、気圧、別々	リチウム電池	"
遠藤式	北大低温研 (遠藤辰雄)	北海道電子 Frigid Zone Recovder	COMS	3時間毎	風向、風速、気温、 日射、気圧、雪温、 雪圧	リチウム電池	S18
積雪深計	"	コンドウ・サ イエンス (油川式)	感光紙	毎 日	積雪深	リチウム電池	"

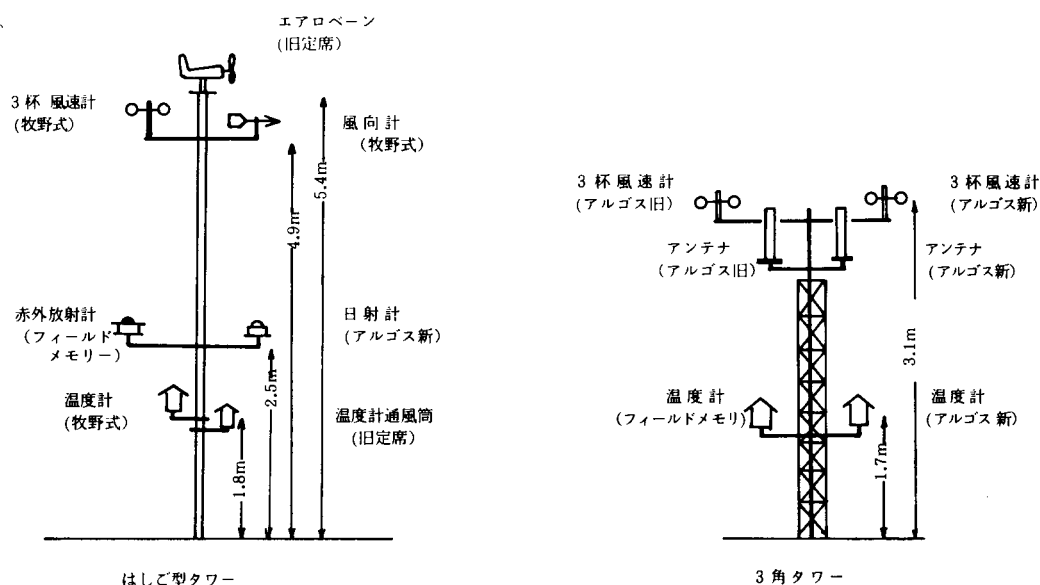


図28 無人気象観測用センサー取付状況（みずは基地）。寸法は1987年1月設置時

28次持込の4台のシステムは、1987年1月の旅行時に設置し、1月16日より作動させた。アルゴス新によるものは、風速および電源電圧のデータがインターフェイスの不調で出力されなかったものの、送信機は順調で、約半年間、6月までデータが取得された。以後データが途断えたのは、電池ダウンのためと推定される。アルゴス旧の方は、送信機の送信間隔の設定ミスで（メーカーによる）、データ取得ができなかった。8月に設定変更、CMOS方式によるものは、牧野式のもの、10月および最後の88年1月旅行時に、ハンドヘルドコンピュータ（Epson HC-80）によるデータ回収を行い、順調に記録されていることが確認された。フィールドメモリの方は、動作は確認されているが、データの内容は、持帰り後国内で読み出さないと分からない。機械式の2台の記録計は、作動はしていたものの、ペン圧の不良、モータ回転の不良から、完全なデータにはならなかった。10月に昭和基地に持帰り、29次隊が調整、再試験の予定。以上各測器は88年1月13日までに撤収し、新たにアルゴス方式とCMOS方式の更新システムが設置された。

(2) S18無人観測

大陸沿岸域のS18地点に無人観測機を設置した。積雪観測を第一義としたため、年間平均積雪約40cmといわれる比較的積雪量の多い沿岸域で、海拔高度600m余、海岸から約15km内陸のS18を選んだ。観測項目は、風向、風速、気温、日射、気圧（4mポールに取付け）そして積雪を測る雪圧計である。データの収録は、雪中2m弱に埋めた（埋めることで気温の季節変化少）CMOS方式のデータロガーによった（諸元は表6）。雪圧計は直径50cmの薄い円筒型をなし、 $0.1\text{kg}/\text{cm}^2$ の圧力に対し、 $1.43\text{mv}/\text{v}$ の出力特性を有するものである。当初、表面から20cm深に上面が来るよう埋めた。

1987年1月10日、全機器を設置し運転開始。1年間、外見上は順調で、1988年1月18日に停止、撤収した。なお、積圧計の参照データを取るべく、積雪深計（グラスファイバーの埋り具合を感光紙に記録する：油川式）を付近に設置したが、風に吹き飛ばされたためか、埋めた場所に発見できず、回収不能となった。

3.3 雪氷・地学系

赤松純平

3.3.1 多点テレメータ地震観測

昭和基地周辺地域の地震波伝播特性、地殻構造、地震活動、および、極域での地震観測法の研究を目的として、昭和基地と大陸露岸（とっつき岬、ラングホブデ小湊）における3点3成分観測を実施した。大陸露岩上の2観測点はPCMテレメータで送信し、基地地震計室とともに、イベントトリガー方式で磁気記録を得る。送信機の電源は太陽電池システムを利用する。

東オングル島内での予備観測を2月12日～5月8日に実施し、装置の調整を行なった。氷上ルートの完成を待って、とっつき岬は、6月から、小湊は8月から本観測を開始した。AD変換器の不良による波形歪、電源システムのトラブルによる延数日の欠測等があったが、設置以後順調にデータを取得した。本観測では4400余りのデータを集録した。この内、氷震や氷河・氷床流動に伴う連続振動が9割をしめている。約350個の遠地震が観測されたが、この中には、基地北方2000kmの大西洋-インド洋海膨の地震4個があり。これは顕著なT相を伴う。基地北東40-45kmのたま氷河付近、北西50-60kmのリュツォ・ホルム湾内おぼれ谷北方域、および北東200kmの沿岸域で発生した微小地震を計4個記録した。これらの地震は、氷河が断層等の地震構造線に沿って発達したこと、その構造線が現在も動いて地震を発生していること等を示唆している。震源位置、特に深さを正確に求めるためには、弁天島に観測点を増設する必要がある。なお、アンテナタワーの建設、予備観測、本観測のシステムの設置・維持は、夏隊を含め、機械・通信部門をはじめ、ほとんど全ての隊員の協力の下に行なわれた。

3.3.2 重力計による地球潮汐の観測

ラコスト重力計（G477）にサーボアンプを付加して地震計室に設置し、地学棟に置かれた記録装置で、重力の潮汐変化を連続観測した。サーボアンプの作成、装置の設置等は夏隊福田隊員が担当した。カセットロガーによるデジタル磁気記録とペンレコーダによるモニタ記録とが得られる。

重力計とサーボアンプ系の感度校正を月1回程度実施する計画であったが、系が不安定であるうえ、地震によりスティックした重力計を保守するため、不定期に地震計室に入ることになった。系が不安定であった原因として、積雪量が少なく、地震計室が雪に埋もれてしまうことが無かったため、冬期に室温が-16℃以下に低下した反面、11月後半からは日射により0℃以上に上昇する等の大きい温度変化のあったことが挙げられる。観測は12月末まで続けられたが解析可能な記録が否かは帰国後の計算機処理の結果を待つことになる。

同様の観測は、あすか観測拠点においても渋谷隊員により実施された。

3.4 生物・医学系

3.4.1 陸上生態系構造の研究

(1) 概要

持田幸良

陸上生態系に関する研究は、「人為汚染のバックグラウンドとしての露岩地域の生態系の研究」として第15次隊-第19次隊において実施された。それらの結果を踏まえ、「陸上生態系構造の研究」が4年計画で始められ、1年次に当る今次隊では、露岩域における生態系構造の研究をテーマに、以下の項目について調査研究を行った。

- 〔Ⅰ〕 蘚類群落の微気象調査……ラングホブデ・雪鳥沢の中・微気象観測
- 〔Ⅱ〕 微小動物の分布・生活史及び耐凍性の調査
- 〔Ⅲ〕 基地内における持ち込み動物の調査

〔Ⅳ〕 蘚類・地衣類の立地条件に関する調査

〔Ⅴ〕 湖沼に関する調査……西オングル島大池における藻類量と環境条件の季節変化

(2) ラングホブテにおける中気象、微気象観測

菅原裕規、荻原裕之

中気象観測の目的は、ラングホブテ生物観測小屋周辺で局所的な生物環境を連続的に測定することである。生物観測小屋の西側約30m離れた地点に観測装置を設置した。観測項目は風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量、光量子量（2チャンネル）の他に熱電対による蘚類内温度、砂中温度など（10チャンネル）計20チャンネルである。1987年12月1日より30分のインターバルで測定を開始し、1988年1月10日に29次隊に引き継いだ。

微気象観測は、雪鳥沢の上、中、下流において生物微気象を同時観測し比較検討することを目的とする。観測項目は風向、風速、日射量、気温、湿度、熱電対（3チャンネル）の8チャンネルである。熱電対は蘚類表層、内部および砂中に設置された。1987年11月24・25日、上、中流に観測装置を設置し、当日より15分のインターバルで測定を開始したが、データロガーの不良により測定を中止した。故障の原因は不明である。下流での測定は27次隊が設置した装置をそのまま使用して行われた。1987年11月28日より1988年1月8日まで約40日分のデータを得ることができた。

(3) 微小動物の生態調査

菅原裕規

a) 大陸沿岸露岩域における微小動物相の調査

調査は大陸沿岸露岩域における微小動物（主としてダニ類）の種組成と生息環境（microhabitat）の把握を目的とした。

① ラングホブテ

1987年1月9日より1月16日まで、雪鳥沢、四ツ池谷でダニ類、クマムシ、線虫、輪虫等の微小動物の分布調査を行った。雪鳥沢の上、中流では新たに隠気門類のダニ（仮称：ササラダニ）を1種発見した。マラジョージナヤについて東南極における2番目の報告である。

② ルンドホークスヘッタ

1987年1月22日より1月25日まで、北部露岩域においてダニ類の分布調査を行った。

③ スカーレン

1987年1月25日より1月28日まで、スカーレン大池周辺とまごけ岬周辺において、ダニ類、クマムシ、線虫、輪虫等の微小動物の分布調査を行った。採取した蘚類試料は冷凍して日本へ持ち帰り調査する予定である。

④ スカルプスネス

1988年1月19日より1月22日まで、親子池周辺でダニ類、クマムシ、線虫、輪虫等の微小動物について、水分傾度に沿って分布調査を行った。蘚類試料は冷凍して日本へ持ち帰る。

⑤ ベチェルナヤ山地域

1988年2月14日より2月17日まで、マラジョージナヤ基地から約10km東側の露岩域において、ダニ類、クマムシ、線虫、輪虫等の微小動物調査用試料を採取した。試料は冷凍して日本へ持ち帰り調べる予定である。

⑥ リーセル・ラルセン山地域

1988年2月18日より2月22日まで、アムンゼン湾のリーセル・ラルセン山麓の露岩において、ダニ類の他に陸・水生微小動物の調査を行った。この露岩域は動植物相ともかなり豊富で興味深い調査地であり、ラングホブテ雪鳥沢で発見されたササラダニを採集できた。さらに、Friesea属のトビムシを1種発見した。トビムシの東南極における採集記録は、現在までのところマラジョージナヤでの報告だけである。採取した試料は日本へ持ち帰り詳しく調べる予定である。

b) 東西オングル島の蘚類に生息するダニ類の分布調査

蘚類群落の微小面積内におけるダニ個体群の水平分布を調査した。1987年3月7日、4月15日に東オングル島貝の浜付近の蘚類群落において、 $10 \times 10 \text{ cm}^2$ の微小面積を16等分して調査した。環境条件として水分含有率、pH値、蘚類内温度、地中温度、気温を測定した。

1987年3月4日、3月15日、4月23日には西オングル島の蘚類群落において、東オングル島と同様な調査を行った。ただし、分布傾向を比較するために $20 \times 20 \text{ cm}^2$ の微小面積をサンプルとした。

c) 飼育観察によるダニ類の生活史調査

前気門ダニ類の生活史解明を目的として、*Nanorchestes* 属1種、*Tydeus* 属2種の計3種を飼育観察した。観察は1987年3月25日より10月20日まで、 $16 \pm 1^\circ \text{C}$ の温度条件で行われた。

d) ラングホブデにおける微小動物の調査

1987年11月18日より1988年1月12日まで、ラングホブデ雪鳥沢下流に設置した生物観測小屋に長期滞在し、微小動物の分布調査を行った。主な調査地は雪鳥沢と小屋前の西面した斜面の2地域である。調査項目は以下の通りである。

① 雪鳥沢中流におけるササラダニの生活史調査

長期滞在以前の1987年8月14日より1988年1月8日まで計10回、野外での各発育ステージの構成比の季節変化を調査した。

② 雪鳥沢におけるササラダニの垂直、水平分布調査

上流から下流までの18地点において、微小生息場所 (microhabitat) ごとに試料を採取し、ササラダニの環境選好性と垂直分布を調査した。また各流域の1地点において、沢の中央から縁にかけて水分傾度に沿った水平分布を調査した。

③ ササラダニの夏期における耐寒性、耐熱性について

夏期におけるササラダニの耐寒温度を実験的に調べた。実験温度は $-16.0 \pm 0.5^\circ \text{C}$ 、 $-25.0 \pm 1.0^\circ \text{C}$ 、 $-32.5 \pm 1.5^\circ \text{C}$ の3条件とし、各ケースともササラダニを6時間低温にさらして生存数を調べた。また乾、湿の水分条件下でのササラダニの高温に対する耐性を $30 \sim 40^\circ \text{C}$ の温度下で調べた。

④ *Nanorchestes antarcticus* の日周活動について

1987年12月17日～18日、12月24日～26日の2回にわたり生物観測小屋前の西面した斜面において、*N. antarcticus* の深度分布の日周変化に対する環境条件 (気温、湿度、地中屋度、土壤水分、土壤粒径) の影響について調査した。

⑤ 雪鳥沢の蘚類に生息する微小動物の垂直、水平分布調査

1987年12月31日、1988年1月10日の2回にわたり雪鳥沢の11地点において、蘚類に生息するクマムシ、線虫、輪虫等の水生動物の垂直、水平分布を調べるための試料を採取した。試料は冷凍して日本へ持ち帰り調べる予定である。

(4) 基地内における持ち込み動物の調査

菅原裕規

食料、衣類などを基地内に持ち込むことにそまない、いろいろな動物群が人為的に持ち込まれる。昭和基地およびあすか観測拠点におけるこれら移入動物の種類相を調査した。あすか観測拠点の調査は酒井隊員に依頼した。

(5) 蘚類・地衣類の立地条件に関する調査

持田幸良

a) 蘚類群落の立地条件に関する調査

a) - ① 微細地形、表層物質と蘚類群落に関する調査

大陸露岩域のうち、西オングル、ラングホブデ、ベチェルナヤ山地域、リーセルラルセン山地域、合計26ヶ所での方法により調査を行った。蘚類群落の測定は Br. - Bl. (1964) 法の被度と群度による全推定法を用いた。地形プロファイルはレベル測量を行った。表層物質は手製円筒缶を用い150 cc程度を採取し、水分含有率 (相対値)

の測定、粒度組成の記載を行った。採取資料は持ち帰り分析を行う。

調査地26ヶ所は地形的には、河床（融水雪水流）、段丘面及び段丘崖（水河成段丘）、平坦地（融水河成の小規模な平野）などである。

a) - ② 表層物質の動きと植生との関係に関する調査

a) - ①から、表層物質及び水分条件では蘚類群落の成立が可能と考えられる立地にもかかわらず、構造土やドリフト斜面の一部には蘚類群落の成立していない場がある。ここでは表層物質の移動が認められる。表層物質の移動を調査するため、西オングル3ヶ所、雪鳥沢5ヶ所に調査区を設けた。1年間の移動量を測定した。また雪鳥沢の1ヶ所では、気温、湿度と移動についての関係を調査した。

b) 蘚類植生の植生図化への試み

西オングル島北西部及び中央部とラングホブデ雪鳥沢において小面積ではあるが、植物社会学的手法により、群落単位に基づく植生図化を試みた。

西オングル島北西部においては、30m×50mの実験区を設定し、20cmコンターの地図を作成、植生図化を行った。またこの実験区では、積雪と植生との関係を探るため、1987年3月から1988年1月まで（11月、12月は除く）、毎月1回積雪状態の調査を行った。さらに表層物質と植生との関係を知るため、表層物質の分布及び水分含有率と粒度組成を調査した。これらの結果から、蘚類植生と表層物質（粒形及び水分含有量）の間には、密接な対応関係が認められた。帰国後さらに詳細に検討する予定である。

西オングル島中央部、ラングホブデ雪鳥沢においても上記のような調査研究を行っており、これらの結果を総合し、蘚類・地衣類の立地条件を考察したい。

(6) 西オングル島大池における藻類量と環境条件の季節変化

森本健司

陸上生態系構造研究の一環として湖沼での藻類現存量・群集および環境条件の季節変動を明らかにするため、西オングル島大池に定点を設け以下の観測項目をはば一年にわたり測定した。

a) 定点の決定

3月16日、結氷中の大池中央付近数点（図29）で深度を測定し、表13のような結果を得た。これより深度最大であるA点を定点として選び、以後の採水を行った。

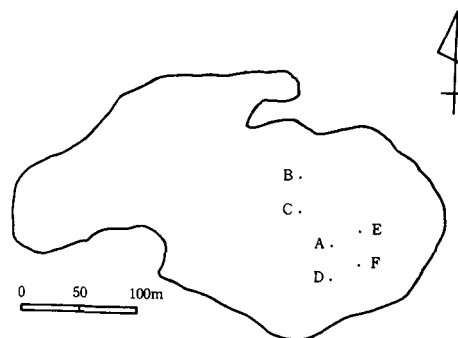


図29 西オングル大池および水深測定地点
（測定地点：A, B, C, D, E, F）

表13 各測定地点での水深

測定地点	水深 (m)
A	13.2
B	10.4
C	10.6
D	7.0
E	12.5
F	9.9

b) 観測項目と方法

各回の観測では、水温を測定後北原式採水器（2ℓ）にて水深0、2、4、6、8、10mの各点で採水し、試水を環境棟に持ち帰り分析した。容存酸素の固定は現地にて行った。

クロロフィルa濃度：1ℓポリびんに採水した試水をGF1Cグラスファイバーフィルターにてろ過し、フィルターを90%アセトン溶液に入れホモジナイズしてクロロフィルを抽出。遠心分離後、島津蛍光光度計RF-500を用いて蛍光法により測定した。

水温：宝工業社製のサーミスター温度計で測定した。

PH：持ち帰った試水をPHメーター（東亜電波工業社製、HM-7E型）で測定した。

溶存酸素：現地で酸素固定を行った試水を、凍結しないように断熱保温ボックスにて持ち帰り、ウィンクラー法にて測定した。

栄養塩類：500ccポリびんに採水して持ち帰り、 PO_4-P 、 SiO_3-Si 、 NO_2-N 、 NO_3-N 、 NH_4-N 濃度を測定した。測定には日立100-10型分光光度計を用いた。なお10cmセルがなく、 PO_4-P 、 NO_2-N 濃度を1cmセルで測定した。

c) 観測実施状況

3月28日よりほぼ月一回の割合で観測を行った。採水実施月日、氷厚等を表14に示す。

表14 採水実施状況

月 日	氷厚 (cm)
3月16日	7
3月28日	(測定せず)
4月30日	53
5月29日	85
7月4日	110
7月29日	120
8月20日	140
9月30日	230
10月14日	180
11月2日	162
11月17日	136
12月4日	121
1月16日	0*

*：ゴムボート使用

d) 結果

年間を通し、8・10m層の低層域を中心にクロロフィルaの増減がみられた(図-30)。まず観測開始後4月末にわずかながら増加がおり、その後変化はなかったものの9月末急激に増加、その後再び停滞したのち1月中旬にわずかながら増加がみられた。なお春から夏にかけて日射量の増加する時期でのクロロフィルaの増加が予想されたが、このような変化はみられなかった。

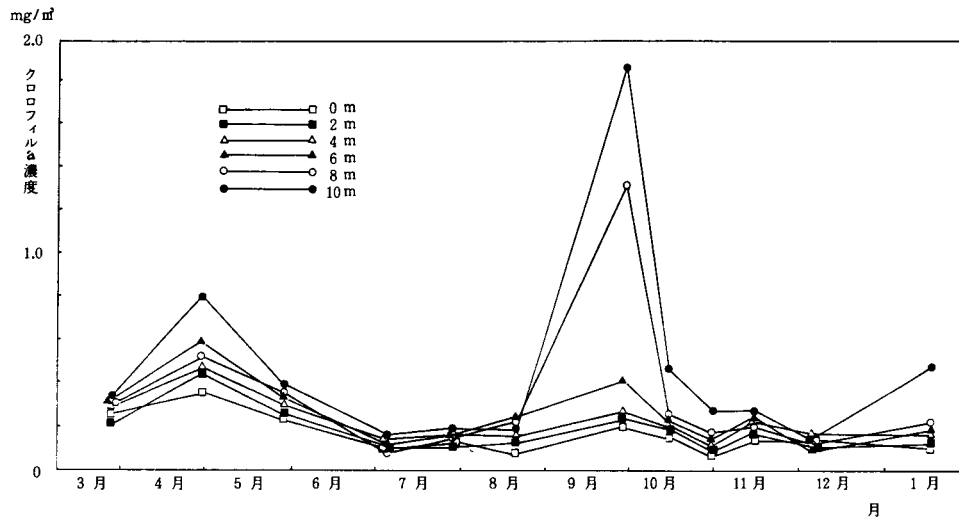


図30 クロロフィルa濃度の季節変化

並行して観測を行った環境因子のうち特に溶存酸素量・栄養塩量が、クロロフィルaに関連した変化をみせた。溶存酸素量は観測開始後低層域で徐々に減少していき、8月末には10m層で7、8 ml/lにまで低下したが、クロロフィルaの増加がみられた9月末には11.3 ml/lにまで上昇し、藻類発生に伴う光合成活動の開始を示唆した(図31)。栄養塩のうちNO₂-N・NO₃-N・NH₄-N量の合計である全窒素量は観測開始後低層域と上層で徐々に増加、特に低層域への蓄積がみられ7月末にはピークに達した。その後8月末には減少を始め、クロロフィルa増加時には観測開始時とはほぼ同じ値にまで減少した(図32)。その他SiO₃-Si量のクロロフィルa増加時の減少もみられた。なおPO₄-Pは年間を通し検出されなかった。

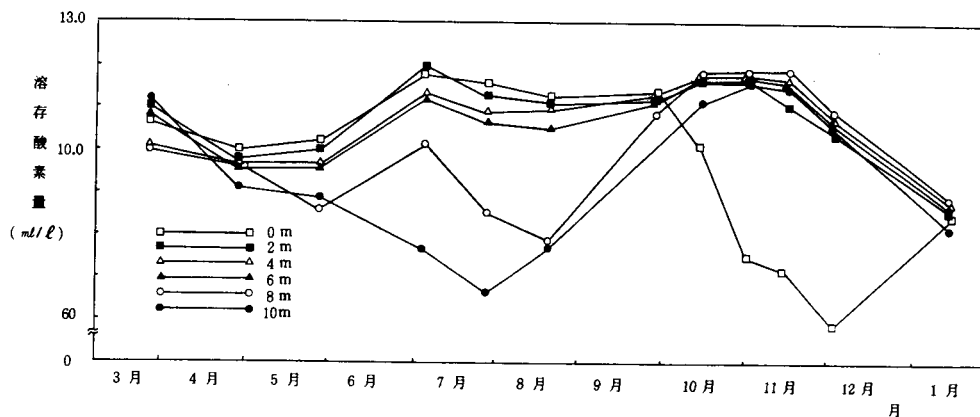


図31 溶存酸素量(D.O.)の季節変化

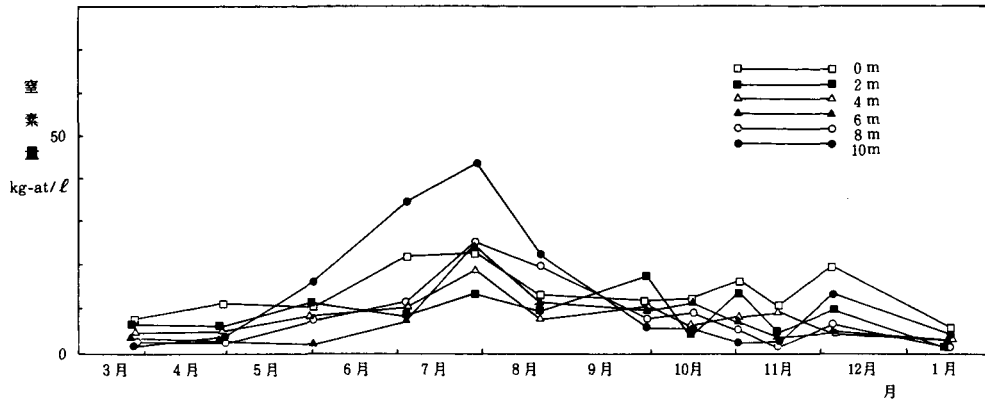


図32 全室素量の季節変化

3.4.2 環境モニタリング

(1) 大型動物センサス

持田幸良

(a) アデリーペンギンセンサス

アデリーペンギンの個体数調査を10月19日以降、28次隊員の協力を得て適宜実施した。結果を表15に示す。フリッパーバンドの付いた個体は、そのバンドナンバーを記録した (表16)。

また、オングルカルベンのルッカリーでは、巣の占有されていく位置を観察し、地図上にプロットした (図33)。

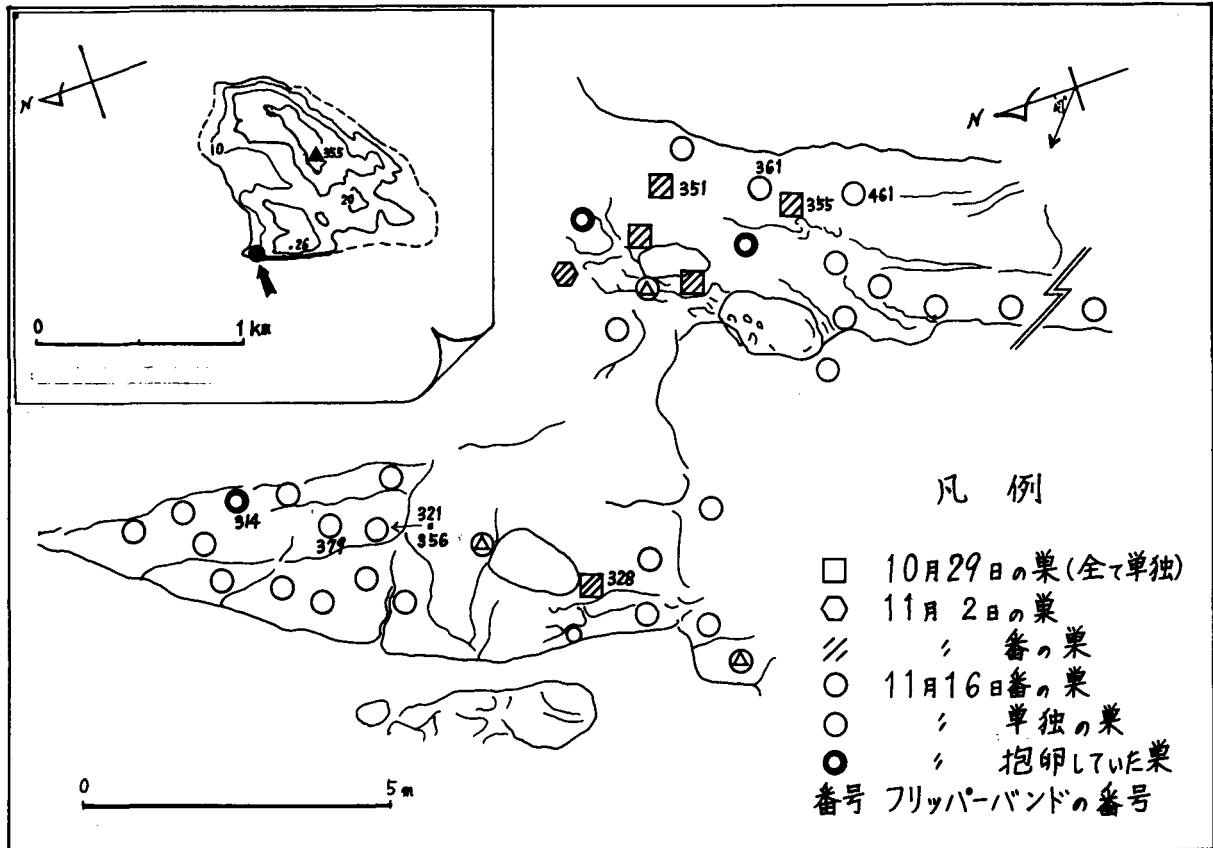


図33 オングルカルベン島 ルッカリー位置図と巣の占有位置

表15 各ルッカリーのアデリーペンギンの個体数*

	1987年														1988年					
	10月		23	25	29	30	31	11月		3	7	8	16	19	22	12月		14	20	27	1月
	19	22					2									6				19
オングルカルベン	0	0	0	0	5	10	•	15	•	•	65	79	•	•	82	39	•	•	•	•
					(1)	(1)		(5)			(8)	(9) 卵5			(9)					
まめ島	0	0	0	1	18	16	23	34	•	56	61	72	•	•	•	34	•	33	32	•
					(5)	(6)	(6)	(11)		(9)	(11)	(13) 卵5				(8)		(5) ひな2	(8) ひな28	
ルンパ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1,152 (1)	1,190 (1)	1,537	約1,300	約800 (1)	約850 (1)	•	•	•	•	•
										[827 325]	[820 370]	[1157 380]	[約900 約400]	[約900 約400]	[約600 約250]					
水くぐり浦	•	•	•	•	•	•	•	•	•	247 (1)	232									
										[224 23]	[210 22]									
袋浦	•	•	•	•	•	•	•	•	•	434 (1)								***	[255 12]	•
鳥の巣湾	•	•	•	•	•	•	•	•	•											215
																				ひな 104

* 数字は成鳥の個体数、()内はバンド付きの個体数。 ** 2群合計の個体数、[]内はその内訳

*** 255羽が巣の内におり、ほとんど全てが抱卵していた。12羽は巣の外。

表16 各ルッカリーのバンド付き個体数及びバンド番号

ルッカリー名	個体数	バンド番号
オングルカルベン	13	314, 321=356, 328, 329, 350, 351, 355, 359, 361, 379, 461, 465
まめ島	15	390, 392, 394, 412, 413 = 434, 414, 420, 421, 423, 426, 431, 432, 434, 442
ルンパ	3	341, 364, 384
水くぐり浦	1	445
袋浦	1	342
鳥の巣湾	—	

=は番を示す

(b) コウテイペンギンセンサス

コウテイペンギンについては、9月1日、リーセル・ラルセンのルッカリーで航空機からの斜め写真による調査を実施した。個体数は未集計である。

(c) ウェッデルアザラシセンサス

ウェッデルアザラシセンサスは、10月9日、東オングル島 -- 白瀬氷河間で、航空機からの目視（肉眼）による個体数調査を実施した。24頭を数え、それらの中に新生仔1頭を確認した。

(2) 土壌細菌モニタリング

中村博史

土壌細菌モニタリング用試料採取を定められた採取地点について行なった。1987年12月から1988年1月にかけて、ネスオイヤ7地点、アンテナ島3地点、ポルホルメン1地点、東オングル島61地点、計72地点の土壌試料を採取した。試料採取は無菌操作によって行ない、各地点について、約50g～70gの試料を、滅菌シャーレ1コに採取した。採取後の試料は冷凍保存して日本に持ち帰り、北里研究において分析される。

(3) 土壌藻類モニタリング

中村博史

土壌藻類モニタリング用試料採取を定められた採取地点について行なった。1987年12月から1988年1月にかけて、東オングル島みどり池周辺で3地点、北見浜、中の瀬戸付近で4地点、第13居住棟ションドラの下で7地点、第10居住棟南をかすめ、第9発電棟西に流れる水路の中で3地点、流れの縁で5地点、計22地点の土壌試料を採取した。各地点について、約100gの試料を滅菌シャーレ1コに採取し、冷凍して日本に持ち帰った。試料は、帰国後極地研究所において分析される。

3.4.3 医学

(1) 南極におけるヒトの生理学的研究

a) 血小板凝集能の測定

中村博史

(1) 目的

極地における血小板凝集能の変化をとらえ、その変化に影響を及ぼす因子について検討する。

(2) 方法・結果

下記の3種類の条件について、透過光検出方式自動血小板凝集測定装置（東亜医用電子株式会社、AA-100）を用い測定した。

凝集物質として、ADP $1.8\mu\text{M}$ 、 $3.3\mu\text{M}$ 、 $6.7\mu\text{M}$ 、エピネフリン $0.91\mu\text{M}$ 、 $9.1\mu\text{M}$ （いずれも終濃度）を用いた。

① 通年変化の測定

26才～48才の隊員8名を被験者とし、同一被験者について、往路しらせ艦内（12月及び1月）、越冬期間中奇数月、復路しらせ艦内（3月）の計9回測定を行なった。

② 寒冷刺激試験

1987年9月29日、27才～34才の隊員4名を被験者とし、防寒具を着用せずにマイナス 17°C の外気に15分間全身を暴露した。その直後測定を行ない、あらかじめ測定しておいた外気暴露前の測定値と比較した。

③ 内陸旅行前後における測定

越冬中に行なわれた2回のみずほ旅行について、出発前、及び基地帰還後に昭和基地で測定を行ない比較した。被験者は、合計10名であった。

以上、3種類の条件について測定を行なったが、結果については帰国後分析する。

b) 血液粘度の測定

中村博史

(1) 目的

ヒトの末梢循環動態に大きな影響を及ぼす血液粘度が、長期にわたる極地の生活でどのような変化を示すか調べる。

(2) 方法・結果

回転式粘度計（東京計器株式会社、バイオレオライザー）を用い、以下の測定を行なった。

① 全血の粘度の測定

② 遠心分離により血球と血漿を分離した後、ヘマトクリットが25%、35%、45%になるよう再配合した血液の粘度の測定。

③ 血球成分を生理食塩水で洗浄した後、生理食塩水を用いてヘマトクリットが45%になるよう調整した血液の粘度の測定。

④ 血漿粘度の測定

被験者は26才～37才の隊員8名であり、同一被験者について、3月、5月、7月、9月、11月の計5回測定を行ない通年変化を調べた。この他、みずほ旅行参加者延べ5名について、旅行前後に測定を行ない変化を調べた。

結果は帰国後分析する。

c) 赤血球変形能の測定

中村博史

(1) 目的

極地環境下における赤血球変形能の変化を調べ、血液粘度の変化との相互関係を検討する。

(2) 方法・結果

27次隊に引き続き、ろ過膜を用いた赤血球変形能測定装置を使い、以下の測定を行なった。

① 検体（肘静脈よりヘパリン採血）は遠心分離後、Buffy coat を除去し、ヘマトクリットが25%及び35%になるよう再配合した。

② 上記2種類の検体につき、37℃で各々3回ろ過膜通過時間を測定した。

被験者は26才～37才の隊員8名であり、同一被験者について、3月、5月、9月、11月の計4回測定を行ない通年変化を調べた。この他、みずほ旅行参加者延べ5名について、旅行前後に測定を行ない変化を調べた。

結果は帰国後分析する。

d) 血液・尿電解質の測定

宮田幸比古、中村博史

(1) 目的

極地における体液・電解質バランスの変化を調べ、その変化に影響を及ぼす因子について検討するとともに、越冬隊員の健康管理の一助とする。

(2) 方法・結果

電解質測定のために以下の2種類のイオン電極式測定装置を基地に備え付けた。

① ILSystem501（イタリアIL社）

血中及び尿中Na、Kの測定が可能

② 富士ドライケム800（富士メディカルシステム株式会社）

血中及び尿中Na、K、Clの測定が可能。

上記2機種を用い、以下の如く測定を行なった。なお尿中電解質測定に際しては、24時間蓄尿した。

3月 全血12名

4月 尿3名

5月 血清15名、尿8名
6～7月 血清29名
8月 尿29名
9月 血清29名、尿29名
11月 血清15名
12月 血清23名、尿23名
1月 血清14名、尿6名
3月（しらせ艦内） 血清8名

この他、みずほ旅行前後にそれぞれ測定を行ない比較した。

また、測定に用いた血清資料は凍結保存して日本に持ち帰り、基地で得られた結果とともに帰国後分析する。

e) 頭髪内放射性同位元素の測定 宮田幸比古

（目的）異なった食習慣を持つ各隊員が、越冬期間中は、ある程度均一な食事を摂取する。この均一化の過程、様式を検索し、基地の食生活の特色を把握して、健康管理の一助とする。

（方法）理髪時に、散髪した頭髪（約2g）を採取し、洗剤、エタノール、アセトンで洗浄した後、室温にて乾燥、保存した。

1987年2月より1988年1月までに28名の隊員より74検体を採取した。

帰国後、質量分析機により頭髪中 $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ 、 $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$ 比を測定し、解析する。

f) 血中ホルモン値の季節変動 宮田幸比古

（目的）血中TRH、TSH、GHレベルの季節変動を測定し、極域生活がこれら内分泌系に与える影響を検索する。

（方法）1987年3月より1987年12月までに、29人に対し、それぞれ計4回の採血を施行し、384検体を採取した。

帰国後、RIA・2抗体法により定量し、検討する。

(2) 南極越冬隊員の心理学的研究 宮田幸比古、中村博史

(1) 目的

自然的にも社会的にも特殊な環境にある南極昭和基地において、越冬期間中、隊員の心理状態にどのような変化が認められるかを調べるとともに、隊員の精神衛生管理の一助とする。

(2) 方法・結果

SDS（自己評価式抑うつ性尺度）、STAI（状態・特性不安インベントリー）及びHOスケールの3種類の心理検査を、毎月1回、合計16回（しらせ艦内での検査も含める）実施した。検査はすべて自由参加としたが毎回20名以上の協力が得られた。

結果は帰国後分析する。

4. 設 営

4. 1 機 械

4. 2 通 信

4. 3 調 理

4. 4 医 療

4. 5 航 空

4. 6 装 備

4. 7 ランゲホブデ生物観測小舎

4.1 機 械

4.1.1 経過概要

馬場廣明・曾根一俊

中西 実・酒井美明

年間を通じて主な作業は新発電棟を初めとする基地諸設備の維持、管理、車輛整備、また内陸、沿岸旅行等に参加しての車輛等の維持、管理であった。

造水に関し荒金ダム水位低下により8月から取水を控え、130KL水槽への雪入れにて水を確保した。しかし1988年1月8日荒金ダム堤防の決壊により2mの水位が半分になった。修理は28、29次隊およびしらせ乗員の協同作業により行い、1月末に復旧した。

今次隊搬入のSM25型雪上車は大きなトラブルなく良好な運用が出来た。

その他例年通りの運用であった。

4.1.2 電力設備

(1) 6RL-T発電機

a) 稼働概要

27次隊と共同で3号機6000時間点検整備を実施し、年間を通して大きな事故もなく順調に経過した。表1に発電機稼働時間を示す。

表1 発電機稼働時間

	27次から引継ぎ稼働時間	28次の稼働時間	29次への引継ぎ稼働時間
1号機	10437.6 H r	1303.9H r	11741.5 H r
2号機	8061.7 H r	3441.1H r	11502.8 H r
3号機	7434.4 H r	4166.2H r	11600.0 H r

b) 運転サイクル及び点検整備

3週間を1サイクルとして運転、1サイクル運転後に500時間点検整備、2サイクル運転後に1000時間点検整備を実施した。なお電源切替日は土曜日を中心に行なった。3台の運転時間を平均化するために2号機、3号機、を重点的に運転した。500時間、1000時間点検整備内容については、『保守点検結果報告書』に詳しく記されているので割愛する。また、29次隊と共同で12000時間点検整備を実施したが、交換部品、各部寸法計測、などこれについても前述の報告書に詳しく記載したので参照されたい。

c) 管理、予防、保全

排気電動バタフライ弁点検及びシートリング交換。

ブリザード時に屋外ミスト管出口雪づまり状態の点検及び除去を行う。

ブリザード時に排気煙突の雪づまり状態の点検及び除去を行う。

ブリザード後にラジエーター内の雪づまり状態の点検及び融雪を行う。

給気温度低下防止の為にフレッシュ空気吸入ファンを4月6日より10月24日まで停止。

ミスト管に逆流防止用バタフライ弁設置。

図1に月別燃料消費量を示す。表2に発電機稼働状況を示す。

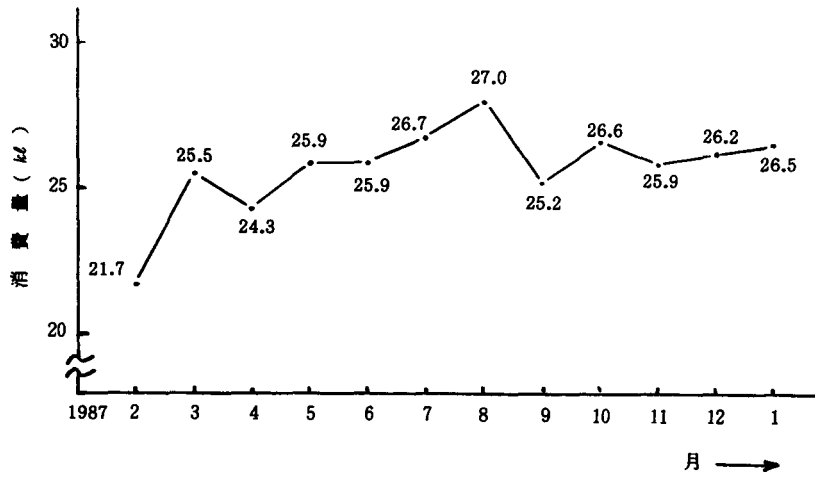


図1 月別燃料消費量

表2 発電機稼働状況

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

d) 熱交換器

排気ガス熱交換器は新発電棟内室温が19℃～28℃と高いので一年間使用せず、排気ガス洩れ確認のため、3日間のみ運転した。

造水機熱交換器、清水冷却器、定流弁、分解点検内容は『保守点検結果報告書』に詳しく記されているので参照されたい。

e) 潤滑油

1000時間毎に交換した、性状分析については、清浄分散剤の活性度が低下しているが1000時間毎の交換であれば特に問題はない。号機別の年間消費率は、1号機、2.8ℓ/日、2号機、1.8ℓ/日、3号機、1.97ℓ/日、である。3号機は6000時間点検整備により27次隊(6.38ℓ/日)に比べ減少している。

(2) 発電機

a) 発電機

発電機についてはエンジン1000時間点検整備時にグリース補給を行い年間を通じ順調に稼働した。

b) 制御盤

1 基地全停電：1988年1月22日、21時30分 1988年1月23日、2時03分

工事内容：。主分電盤内ブレーカー増設

- バッテリー交換（直流盤、ガバナ、始動用）
- 排気縮伸継手交換、200A（2号機、3号機）
- ガスガス抜き差しダンパー修理

- 1-1 エンジン連動試験（新発のみ送電）：1号機、油圧低下にてトリップ停電→2号機、自動始動→2号機、過速度によるトリップ→3号機、自動始動、以後、先行機切替にて同試験を繰返す。結果、連動システムは良好に作動。21時30分1号機油圧低下にてトリップ全停、2時00分1号機、始動、2時03分、送電開始。
- 1-2 停電事故：1月24日、13時38分、2号機温水循環フローズスイッチ水洩れ発生、フローズスイッチ交換、取付の際（-）アース側へ短絡、直流電源制御が遮断エンジン停止。13時43分、2号機始動、送電開始。

c) 蓄電池設備

6ヶ月毎の点検、均等充電を実施し順調に稼動した。29次と共同で1月24日に触媒栓と蓄電池全数交換を行なう。

d) 発電状況

年間月別最大電力及び平均電力を図2に示す。

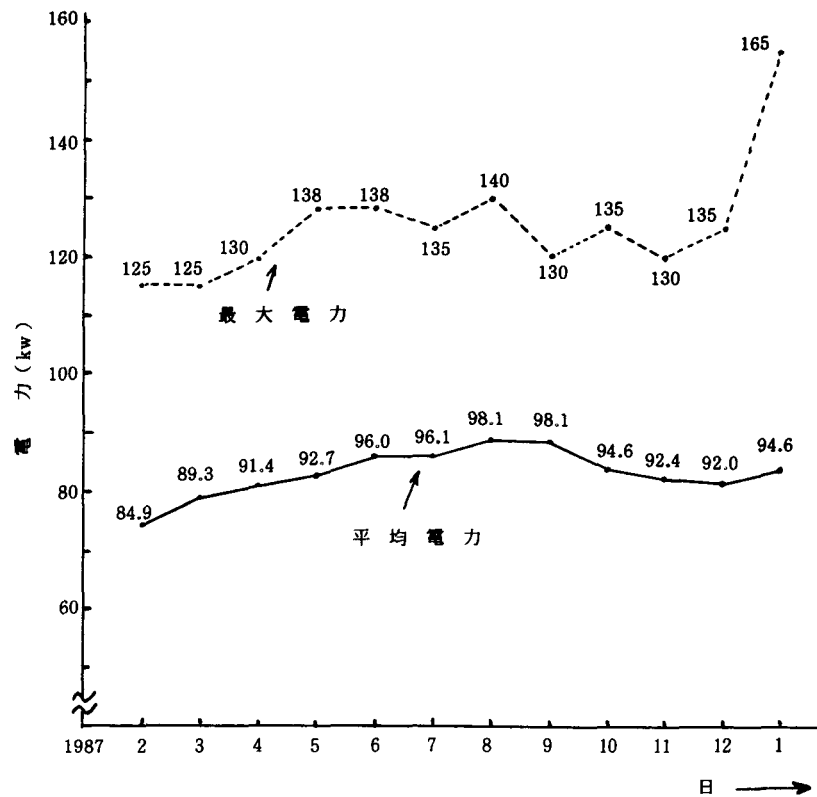


図2 最大電力及び平均電力

(3) 送電設備

a) 地下埋設電線

夏宿送電線が地上に露出したので土盛した。その他前次隊のまま使用した。

b) 架空電線

新発から情報処理棟まで地上4～5mの幅50cmのラックを張り、3φ22SQの電力線2本と通信ケーブルを固定し、各棟へ400V送電を3月から開始した。ラックに関しては1年間トラブル無く経過した。

7発-作業棟までの架空電線は傷みが多く更新が望まれる。

表3に電気設備年間整備状況を示す、なお情報処理棟M-G点検は6月、10月にブラシ交換、1月に点検を行った。

表3 電気設備年間整備状況

月・日	場所	内容
1987・2・27	環境科学棟	400V送電開始
3・15	隊長公室	けい光灯2台追加
3・25	情報処理棟	400V送電開始
3・28	観測棟	400V送電開始
4・8	内陸棟	内陸棟内不要電線撤去及びけい光灯交換
4・19	手術室	けい光灯追加
4・20	9発	9発分電盤よりアマチュア無線機専用コンセント取付
5・25	情報処理棟	コンピュータ室NFB異音発生の為部品交換
11・6	9発	新発-情報処理棟までの通信ケーブルラック上電線へ切替
11・14	7発	7発内不要電線撤去
11・19	9発	9発-観測棟送電線及びワイヤー撤去
12・17	旧電離棟	棟内不要電線撤去
12・18	作業工作棟	大・小シャッター開閉スイッチ棟外に設置

(4) その他

a) 非常用発電機

7発1号発電機の排熱交・冷却水熱交を取外し、発電用とし、4時間の無負荷運転を実施した。2号機は、始動出来る事を確認したのみである。

夏宿の65KVA発電機の運転は実施していない。

b) 西オングル16KVA発電機

11月に定期点検整備を実施した。項目は下記に示す。

- ① バルブクリアランスの調整
- ② ノズルの交換（全数）
- ③ 各部エレメント類の交換
- ④ 各部オイル交換
- ⑤ 予熱装置、噴射装置、不凍液、バッテリー等の点検

4.1.3 上下水設備

(1) 荒金ダム温水循環回路

前次隊の荒金ダム内の取水口を取外し、新たに100kl水槽から荒金ダムまでラック工事をを行い、ラック上に循環回路を設けた。取水口は、荒金ダム堤防より8m、水深2mで、水中ポンプはダム底より70cm、還り管は底より1mの所に設けて、1年間トラブルなく100kl水槽へ送水が出来た。荒金ダムは、2月下旬に凍り初め、4月下旬には、氷厚70cmとなった。8月中旬には、取水口周辺が、80cm沈下し、水中ポンプが見え初めたので、荒金ダムからの取水量を控えて、130kl水槽への雪入れを実施した。雪入れは週3回20分程度行った。氷山水取り作業は皆無で

あった。年間を通じ、循環回路の凍結、ポンプ等のトラブル無く運用出来た。堤防より、取水口まで単管パイプ及び足場板が、積雪や氷の圧力にて変形が大きい。H網等により、強度のある取水口を作ることが望まれる。

(2) 100 kl 、130 kl 水槽

a) 100 kl 水槽

2月に水槽内の清掃を実施した。5月に荒金ダム温水循環回路と100 kl 水槽内ボールタップを交換。9月に造水用熱交換器への水槽内水中ポンプ出口ホースが外れ、ラジエーター内には雪が入っていたため、Vベルトが切断し、モーターが空運転した。Vベルトを交換し、水中ポンプ出口を接続して復旧したのちはトラブルなく運用できた。水槽内のボールタップ位置は、荒金ダム側を130 kl 水槽より10 cm 高くし、ブリザード等が来た時はストップして、130 kl 水槽から引く様に運用した。水中ポンプのトラブルは無かった。

b) 130 kl 水槽

8月から10月まで、週3回20分程度雪入れを行った。12月、水槽内清掃を実施。水中ポンプのトラブルは無かった。水槽の傾きが目立ち、天測点側より新発側が約15 kl 分下がっている。前次隊同様、130 kl の水位は、5月から11月まで、平均80 kl に押えていた。

(3) 脱塩装置

a) 1 μ 、5 μ フィルター交換は、圧力差が生じない限り、2週間毎とした。11月に、1週間で圧力差が生じて、早目に交換した。6月に、RO給水ポンプが故障し、新品と交換。29次と引継ぎ時、ROモジュール交換。5 μ フィルターケーシングネジ部、損傷が大きい為交換。オイルは、3ヶ月毎に交換した。

b) 水質

月2回、電気伝導率を検査した。大腸菌、一般細菌については、検出されなかった。6月に、一時期600 $\mu s/cm$ になったが、その後、年間を通じ大量の良好な水が充分得られた。過去、25、26、27次に比べて、日平均製造水量が、約144%に上昇した事について、今次隊はきれい好きと言えるだろう。

図3に脱塩装置原水及び製造水の電気伝導率、図4に脱塩率及び脱塩装置稼働時間、図5に日平均製造水量を示す。

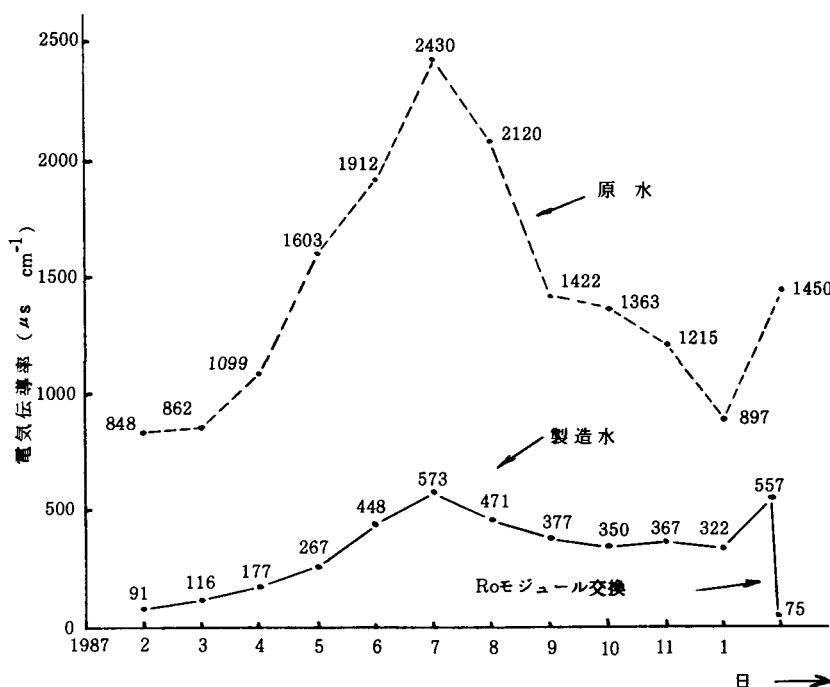


図3 脱塩装置原水及び製造水の電気伝導率

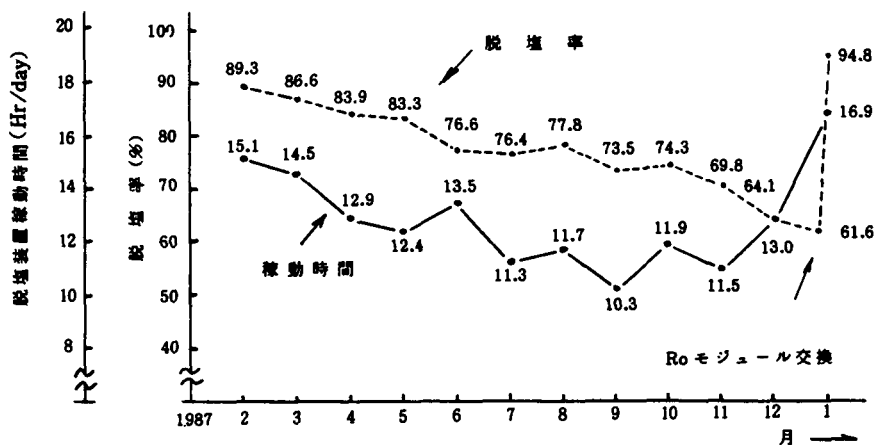


図4 脱塩率及び脱塩装置稼働時間

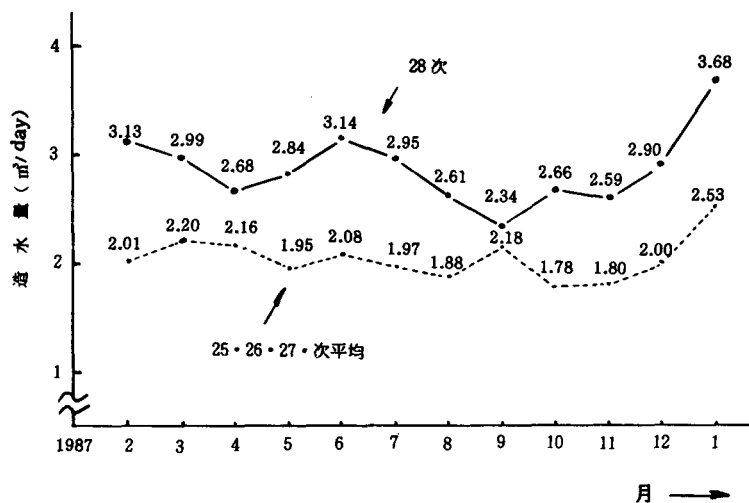


図5 日平均 製造水造水量

(4) 風呂、洗濯、便所、排水

風呂

(a) 3月5日まで毎日風呂日とし、その後、11月30日まで、火、木、土の週3回とした。12月1日より、再度毎日風呂日とした。また、スポーツ等他の行事時には、特別風呂日を設けた。

(b) ジャバラ式エレメントは、5月、9月と1月の3回交換した。

(c) ヘアキャッチャーは、2週間毎に清掃した。

(d) 風呂湯温は、加熱ヒーターなしで運用した。

(e) シャワーの取手付根部分の破損2回あり新品と交換した。

(f) 風呂排気FANが故障し、新品と交換した。

(g) 今次隊搬入のすのこの中央部分を、手が入り持ちやすい様に加工した。

(h) サウナの利用者は常時15人程度、マッサージ機はVベルト切断後使用出来なくなった。

(i) フィルター交換後、運転してから30分位浴槽内が赤く汚れ、1時間程度できれいになった。

洗濯

各居住棟毎の割当日を月、水、金とし、日曜日は自由とした。大型（3.6kg）は回転軸が折れ、修理した。小型（2.2kg）は脱水機が破損し修理不可。夏宿の洗濯機を新発へ移動した。

便所

(a) 2週間毎に、汚物槽内の清掃を実施。汚物循環ポンプが清掃後3回過負荷リレー動作が発生、予備水を補充して再運転に入った。

(b) 作業工作棟、福島ケルン側2階への昇降階段の踊り場へ、小便所を設けた。また、ラングホプデ生物小舎には、大便所を設けた。

排水

(a) 新発電棟、雑排水槽電極棒短絡警報が年中発生し、2週間毎に電極棒へ水をかけて清掃した。汚物槽排水後、操作回路を手動より自動に切替えた時、排水ポンプが回ってしまう事が発生した。この時の水位は、低レベル以下であった。この事が、直接原因かどうかは不明であるが、排水ホースが1回凍結し、新しいホースへと切替えた。

(b) 食堂から7発、そしてFRPタンクまでラック工事をし、その上に、2本排水パイプを設けた。2月と6月、凍結したので、ラック上の排水パイプに切替えた。その後、トラブルなし運用した。

4.1.4 防火設備

(1) 自動火災報知器設備

(a) 10居の煙感知器の球切れ6件発生。

(b) 9居暖房機室入口ドア開放状態で、上部の温度が68℃まで、上昇してしまうので、ドアクローザーを取付けた。

(c) 新発2階ブレーカー停電工事の時に、火災報知器を動作させたが、内部バッテリー不足の為、動作しなかった。内部バッテリーの取換えが必要である。

(d) 10月に、7発の報知器全数を交換した。

(e) 11月に、環境棟、観測棟、情報処理棟までの通信ケーブルを、ラック上へ切替えた。

(f) 年間を通じ、正常に運用できた。表4に火災報知器の作動状況を示す。

表4 自動火災報知器の作動状況

日・時	場所	内容
1987年 2月25日	9居	暖房機室入口ドア開放状態で運転した為、暖房機室上部温度68℃まで上昇し動作したと思われる。ドアクローザーを取付け後良好
10月17日	7発	天井の氷が解けて感知器を動作させたものと思われ全数感知器交換
11月6日	9発	ケーブル切替え時誤って短絡

(2) 消火器

(a) 2月と8月、9月、29次との引継ぎの1月に、消火器の使用訓練を行った。

(b) 1月13、14日と基地内の消火器全数の薬剤交換を行った。但し、PAN100Sを除く。

(c) 消火器を取扱う時に、防煙マスクが有効であった。

(3) 消防ポンプ設備

毎月の放水訓練を計画したが、荒金ダム水不足等があり、8、9、10月の3回を除き、9回の放水訓練を実施した。ポンプ小屋の室温が低くポンプ始動不良が発生した。低温下でのホースカップラーの接続不良が度々あった。以

下に年間の訓練を示す。

2月26日

西の浦検潮儀小屋の南にて放水訓練実施。28次持込みの梱包材を集め、大型消火器及びP A N 20型消火器を使用して消火訓練、その後、消火ポンプを使用しての放水訓練。水は海水を使用し、その後、ポンプ及びホースを水洗いした。何もトラブルなく、スムーズに放水出来た。

3月26日

電離棟、火元にて放水訓練。火災報知器動作、消火器を現場に持ち寄り、その後、放水準備。ネジ式とカプラ式との接続がうまくいかなく、また、ホース先端のノズルの接続もうまくいかなかった。カプラーとネジの接続金具を忘れてしまったからで、場所の徹底不足であった。火報動作後放水まで8分30秒要した。

4月24日

作業工作棟火元にて放水訓練。火災報知器動作と共に初期消火失敗の発令。直ちに放水準備に取りかかる。ホース先端のノズルのカプラが低温の為うまく入らず、また、ポンプはバッテリーでは始動出来ず手動にて始動、しかし、ノズルは取り付けられなかったがホース先端までは放水訓練を実施。ノズルは定期的にC R C 556 をかける様にした。火報動作後放水まで14分要した。

5月29日

情報処理棟火元にて放水訓練。夕闇迫る中、20ℓペール缶に廃材と灯油を入れ火元に設定。ホースの展張はすばやく出来た。しかし、消火器の真空ポンプ動作せずVベルト変形、9発より予備ポンプと吸込ホースを移動、放水まで火報動作後15分要した。前次隊からの引き継ぎ同様放水完了後不凍液を入れていたが、真空ポンプ内の水までは不凍液を入れておらず、今回はこの真空ポンプ内の水が凍結して真空ポンプ動作しなかったと思われる。この為、ポンプを新発内に置く事にした。

6月26日

環境科学棟火元にて放水訓練。環境棟の岩島寄りにドラム缶設置し、廃材を火元に設定。予備ポンプを使用して、火報動作から放水まで4分30秒。

7月24日

仮設作業棟火元にて放水訓練。消火器を持ち寄り、初期消火失敗・放水準備にかかれの号令、火報動作後放水まで8分要した。予備ポンプでは、仮設作業棟の屋根まで放水するのが精一杯である。ストーブで暖を取っていた隊員が火報動作と共にすばやく「火元を切れ。」と、声が出るなど、日頃の消火訓練の成果が表われた。

8月27日

放球棟前火元にて消火器の訓練。全員集合まで5分を要したが、初の初期消火成功であった。

9月29日

地学棟前火元にて消火器の訓練。荒金ダム水不足の為、放水訓練中止。

10月28日

9居前室火元にて基地内の煙の移動把握。医務室前より発煙筒を着火させたが、内陸棟の.COLゲートから通信棟までの.COLゲート通行困難になり、9居まで外を廻る隊員がいた。COLゲート内の煙の移動は20秒でほとんど足元が見えない程になった。

11月27日

観測棟火元にて放水訓練。予備ポンプにて、観測棟までの水圧はほとんど威力を示さない。また、風速15m/sと

言う条件も有り、目的の所へほとんど水をかける事が出来なかった。火報動作から放水まで6分30秒要した。

12月23日

13居隊長公室火元にて放水訓練。主ポンプ始動、ホース展張・号令ともきびきびした動作、トラブルなく、火報動作から放水まで5分30秒要した。

1月15日

7発ポンプ小屋火元にて29次隊と引き継ぎ放水訓練。ドラム缶半切りにした物に廃材と灯油で火元を設定し、消火器にて初期消火を行い直ちに放水訓練に移った。放水時カプラがはずれ火報動作から放水まで6分30秒要した。

1年間、毎月放水訓練を試みたが荒金ダムの水不足があり9回しか出来なかった。9回の放水訓練にて感じたことは、以下の通り。

- ① ポンプ小屋が低温になり、ポンプの始動条件には良くなかった。
- ② カプラのつなぎに雪等付着し、すんなり接続出来ない。
- ③ ホースが、ねじとカプラの2種類ありカプラに統一すべきである。

4.1.5 放送・電話

放送設備はトラブル無く順調に経過した。電話は地学棟の電話機が故障し交換したのみで、他は順調に経過した。

4.1.6 暖房設備

- (1) 食堂は大型ファンコイルのみで十分に室温を保つ事ができ、温風暖房機は使用しなかった。ただ冬期はダクトより冷気が多く入ったので、通風口を閉じた。
- (2) 9発及び娯楽棟のファンコイルユニットは、フィルターの清掃をこまめにやる事により室温を保てた。
- (3) 作業工作棟暖房機、着火不良3回発生し、セル等の清掃を実施した。
- (4) R T棟は、P P B放球の為、10月20日より温風暖房機及び電気ヒーターを再開し、29次夏にも使用したのでそのまま引き継いだ。
- (5) 気象棟の暖房機の煙突が高く、ゾンデの受信時トラブルがあると言うので、1 m切断した。
- (6) 電離棟の前室と観測室の間のドアを開放したまま運用していたので、越冬初期、灯油の使用量が多かった。
- (7) 情報処理棟暖房機の送風回路に室温が高くなると、送風機のみ運転出来る回路を設けた。この事により室温を20℃±2℃、一定に保つ事が出来た。
- (8) その他、トラブル無く順調に運用出来た。

表5に暖房機整備状況を示す。

表5 暖房機整備状況

月・日	場 所	内 容
1987年2・9	気象棟	煙突1 m切断
2・16	環境科学棟	フォトセル・ノズル・電極棒交換
2・25	9居	暖房機室入口ドアにドアクローザ取付ける
4・2	観測棟	送風機モーターブラシ交換
9・10	10居	別置送風機Vベルト交換
10・20	R T棟	暖房機運用再開
10・21	情報処理棟	送風機運転回路取付

4.1.7 冷凍・冷蔵設備

(1) 冷凍庫

a) 7冷

12月、ブライン槽レベル低下の為、ブライン50ℓ追加。その他、異常なく運用した。

b) 14冷

4月・5月・6月合計3回、圧力差リレーが動作し、その都度復帰して運用した。その他、異常なく運用した。

c) 1冷

10月ブライン40ℓ追加。1月Vベルト交換、B-64は基地内になくA-65を使用した。除霜を時々実施したほか、異常なく運用した。

d) 2冷

11月Vベルト切断、B-64は基地内になくA-65を使用した。除霜を時々実施したほか特に異常なく運用した。

上記4台のドライヤー交換を1月に実施した。

(2) 冷蔵庫

前次隊引き継ぎ時から4℃を保って運用していたが、29次との引き継ぎ時、庫内温度が15℃まで上昇。フロン22仕様になっており基地内がない為、膨張弁、ガスを交換したが、下がる傾向を示さない為、コンプレッサー交換、ドライヤー交換を1月に実施した。部品は全てフロン22仕様、庫内温度4℃で29次隊へ引き継いだ。

4.1.8 作業工作棟及び工作機械・工具

(1) 作業工作棟

a) 環境

大シャッター前に防雪ひさしを建て、作業棟床面を塗装し、小作業棟活用のために、部品、工作機械等の移動を行ない、又、外部階段踊り場にトイレを作り、作業棟の充実を計った。

b) 使用状況

① 1階大作業場

主に、大型車輛整備に使用した。作業棟床の排水溝が深く、怪我の危険があったので夏季作業中にセメントで半ば埋めた。新たに棚を作り不用工具等を収納し、整理に努めた。

② 1階小作業場

小型車輛整備や工作作業に使用した。作業性の充実を計り、ボール板等を移動し、タイヤチェンジャーを使用可能にした。

③ 2階部品庫

移動ラックには装輪車・装軌車・発々・一部KC40型・航空部品を納め、固定ラックには雪上車エンジン部品を置いた。

④ 設営事務室

機械・航空・建築の各種書籍を置くと共に、休憩所に利用した。

c) 問題点

大シャッター前に建てた防雪ひさしにより、ブリザードによる雪の侵入は防げたが、ひさし内に雪が集積し、夏を迎えても融けずに残る結果となった。

(2) 工作機械・工具他

a) 工作機械

旋盤の送り不良を修理した他は、各工作機械はトラブルなく使用出来た。携帯用小型ガス溶接機のアセチレンが不足した。

b) 工具・材料

大型鉄網ハンマーの不足以外は、一般工具はほとんど足りているが、より便利な工具の購入が望ましい。

ボルトナット類は、ピッチの異なる物が多く、使用頻度の多い物の不足が目立つ。材料関係は、フラットバー・L 鋼及び鉄板の不足が生じた。

使用頻度の高いタップ・逆ネジタップ・ペンシルグラインダー用ダイヤモンド刃があれば便利である。

図6に作業工作棟1F見取図を示し図7に作業工作棟2F見取図を示す。

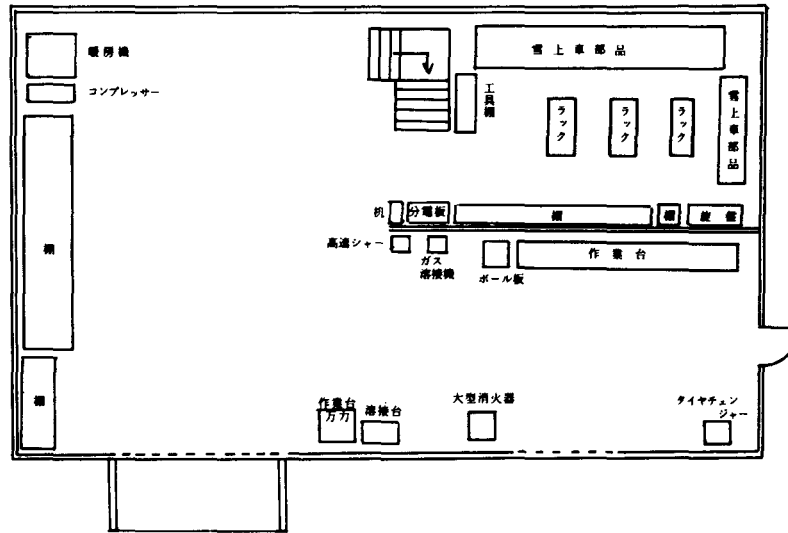


図6 作業工作棟 1F見取図

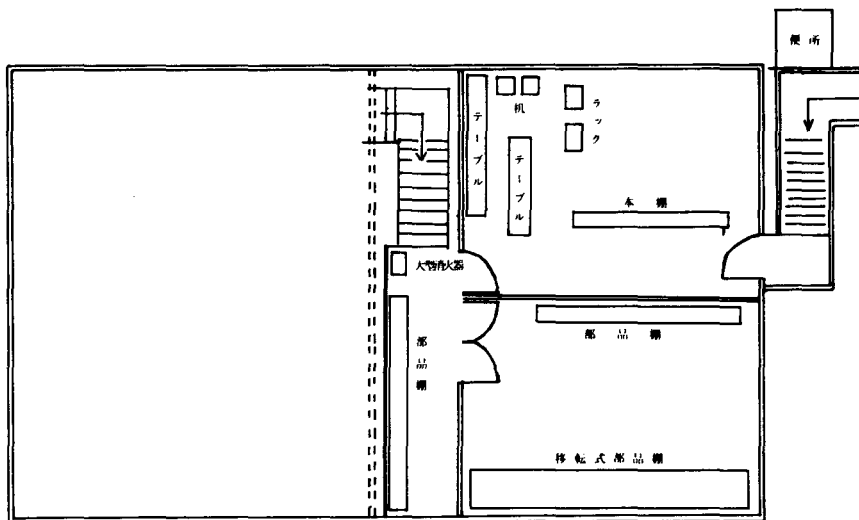


図7 作業工作棟 2F見取図

車 輛 名 称	搬入 年次	27次隊からの 引継時読み	29次隊への 引継時読み	28次隊1年間 稼動実績	備 考
S M50 S 5号	21	8,100.0	8,237.4	137.4	ヒヤブ 持帰り
" 6号	21	11,948.0	11,949.0	1.0	
" 7号	22	15,307.0	16,123.7	816.7	
" 8号	22	12,858.0	13,049.0	191.0	
" 9号	23	12,509.6	12,554.0	44.4	
" 10号	23	11,646.0	12,064.1	418.1	
" 11号	24	11,592.7	13,450.8	1,858.1	
S M50 S A 18号	28	持込み	2,550.5	2,550.5	
" 19号	28	持込み	2,708.9	2,708.9	
スノーモービル E T 340		1,881.0	2,049.0	168.0	
" E T 340 (1)	27	1,498.2	1,579.0	80.8	
" " (2)	27	1,540.0	1,679.0	139.0	廃棄
" E T 340 T(1)	28	持込み	532.0	532.0	
" " (2)	28	持込み	487.0	487.0	
ホバークラフト		—	—	—	メーターなし

(1) 作業用装輪車

主に、夏期間に於ける物資輸送及び人員輸送に使用した。夏期間中は、トラブルも無く、ほぼ順調に稼動したが、一部車輛については、老朽化が激しく、整備作業が困難なものもあった。また、デポ前の点検整備は、4月の中旬より行い、5月末には、すべてオーニングまで終了し冬を迎えた。主な使用内容とトラブルの内容は下記の通りである。

a) ロデオ、エルフ250ロング

一般に、荷受、燃料ドラム等の軽、中量物の運搬に使用した。パワーゲートの活躍は大きかったが、使用の少ない時には、腐蝕により、アオリの部分が固着することがあった。また、27次隊に発生した、シリンダー部の油漏れについては、充分注意し使用した。その他、大きなトラブルは無かったが、ロデオについては、デポしてた際、風等により、窓ガラスが破損した。

b) ランドクルーザー

老朽化している為、主に、人員輸送及び連絡用として使用した。一般に電気系統のトラブルが主で、ほとんどが配線コードの交換という状態だった。

c) エルフ350 (3トンダンプ)、S C S 330 (4トンダンプ)

土砂、コンクリートの運搬に使用した。3トンダンプについては、クラッチ不良(クラッチディスクの交換)やリンク機構の腐蝕等により操作不能などがあった。4トンダンプについては、窓ガラス破損等があった。

ダンプ車輛は、毎年クラッチ関係の故障が多い為、まめに調整を行った。

d) T S D 40、T S 70Mクレーン車

重量物や建設資材の吊り上げ、ヘリウムカードルの積降し、氷上輸送物資の荷受け等に威力を発揮した。T S D 40については、ワイヤー点検及び巻直しを実施し、T S 70M の補助的な作業に使用した。T S 70Mは28次隊で搬入し、T S D 40では出来なかったより高所の吊り上げ等が可能になった為、主役としておおいに活躍した。両車共に、大きなトラブルは無かった。

e) T W D 20、T M 30 Zトラッククレーン

荷受、重量物、ヘリウムカードルの運搬に使用した。T W D 20については、ワイヤー点検及び巻直しを実施した。また、マフラー関係の腐蝕が激しい為、部品等の交換整備も行った。T M 30 Zについては、トラブルは無かった。

f) 三輪バイク・四輪バギー

三輪バイク 2台は、主として夏作業期間の連絡用として使用した。冬の間は、エンジンのオーバーホールを実施し夏に備えた。四輪バギーについては、一年間使用せず廃棄処分とした。

(2) 作業用装軌車他

夏期間と限らず、年間を通じほぼ順調に稼動した。主な使用内容とトラブルの内容は下記の通りである。

a) ブルドーザー

夏期間は、砂利採集、整地等に使用し、冬期間は、除雪や櫓の移動及びドリフトを造水槽に入れるなど、広範囲に活躍した。

D50Aについては、冬期間始動が困難で、ほとんど使用しなかった。トラブルは、バッテリーあがりの他、主だったものは無かったが、車輛の老朽化を考えると新型の導入が望まれる。

D31Q-15については、冬期に、キースイッチの接点不良など電気系統のトラブルや左側第6ガイドローラのベアリング摩耗等が発生したが、交換部品が無く非常に苦労した。今一度、在庫部品については検討されたい。

D31Q-16については、主だったトラブルは無かったが、バックホーのシリンダー3本が、シール部より油洩れを起こした。

D31Q-17については、28次隊搬入で、夏冬共に、主役として活躍した。トラブルとしては、冬期に、変速シリンダーに付着した雪が凍結し、ニュートラルに入らないという現象が発生した。

b) モロオカハイショベル（ミニブル）

27次隊搬入のミニブルについては、年間を通じ航空部門で使用し、駐機場の除雪、整地、機体の牽引等に使用した。

22次隊搬入のミニブルについては、荷物運搬、ドラム缶の掘出し移動、櫓積み、除雪、造水槽への雪入れ等広範囲にわたって使用し、年間を通じ非常に有効であった。しかし、ガイドローラの脱落（4月）、ラバーマウントの切損（5月）、12月には右走行モーター取付けボルト脱落という27次隊と同様のトラブルが発生し、全体的に老朽化によるものであり、修理不可能な為、廃棄処分とした。

ミニブルは、全般的に使用頻度が多く、数多くの導入が望まれる。

c) クローラージープ（MJ-45）

年間を通じ、ほとんど使用しなかった。4月には、ミニブルのガイドローラが脱落した為、取外し流用した。全般的に、運転時間に比べ損傷が激しく、これに起因するトラブルが多かった為、廃棄処分とした。

d) FDT25、FD25フォークリフト

FDT25については、ほとんど使用することが無く、引継ぎ時よりヘリポート付近にデポしたままである。

FD25については、夏期間ヘリポートで荷役作業等に使用した。トラブル及び整備としては、ステアリングシリンダーのシール部より油漏れやエンジンストッパーの修理等があった。しかし、全体的に老朽化が進んでおり、新型の導入が望まれる。

e) 振動ローラー（JV16）

ヘリポート拡張作業に使用した。トラブルとしては、ファンベルトの切損等があった。

f) エアコンプレッサー（EC75Z）

28次夏期作業の送電線ラック工事に、さく岩機と共に使用し、威力を発揮した。主なトラブルは、キースイッチ不良等があった。

g) クローラクレーン（CD25）

一年間、使用しなかった。

h) スノーモービル

氷状偵察、ルート工作、生物調査などに幅広く使用された。特に、海水状況が悪い時期の偵察には、機動性を発揮し、おおいに活躍した。但し、冬期には始動性が悪く、始動液を使用していた。トラブルとしては、起動輪シャフト取付部破損、エンジン不調、遠心クラッチ固着等が発生した。

i) ホバークラフト

8～9月にかけて、環境棟下より、前後ブルドーザー2台で吊り上げ、作業棟に搬入し、スカート類の張直し、右側推進エンジン、その他不良部品等の交換を実施した。9月中旬試運転を行ったが、途中、浮上用エンジンのヘッドガスケット破損により、修理不可能となった。その後、29次夏期間に於いて、29次隊と共に、交換作業を実施した。また、エアダクト類も破損状況がひどく、交換を必要としたが、部品が無く、調達を要す。

(3) 雪上車

a) KC40型

SM25S型雪上車の搬入に伴い、今次隊ではKC40型は使用せず、すべて廃車とした。

b) 浮上車

前次隊より部品待ちされていた204号車のクラッチ交換を始めとし、全車、3月・4月に重整備を行い、153号車は航空へ貸し出し整備も任せた。今次隊搬入の206号車並びに204・205号車はルート偵察・沿岸調査旅行・遠足等に使用した。排水用ポンプ部の凍結防止に不凍液を入れておいたが長くもたなかった。又、各車共、風によるドアの破損がひどく、ほとんどをアクリル板やベニヤ板で改造した。

c) KD60型

みずほ基地のKD609、S16のKD606号車共使用せず、それぞれデポされている。609についてはエンジン始動、自走により、デポ位置の変更を行った。

d) SM25S型

本年度、KC40型に代る新しい車種として搬入されたSM25S型油圧雪上車は、今までの雪上車と操縦法が異なるため、運転に慣れるまでに時間を要したが、4月・5月に運転訓練及び取扱い説明を行い習熟させた。使用範囲も広く、沿岸調査旅行・S16までの作業・遠足等に活躍し、又、海氷上での物資運搬に大きな役割を果たした。車輛故障に関しては、エンジン・油圧関係にトラブルはなかったが、第1転輪ショックアブソーバーにかかる負担が大きく、2度のトラブルが発生した。主な故障は

○電圧計不良、交換。

○寒さによるバッテリー低下、布団等でバッテリーケースを保護した。基地にはSM25型に使用されているバッテリーと同種の物が無いので、今後、購入が望まれる。

○左第4転輪パンク、交換。

○前左ショックアブソーバー止めボルト脱落、ナット紛失。別ナットで取付け修理。

○前左・右ショックアブソーバーブラケット、止めボルト脱落及び緩み。増締め取付け。

以上である。

e) SM40S型

5月に整備を行ない、S16車輛回収・沿岸調査旅行・氷上輸送に使用したほか、402号車は冬期間、航空専用とした。年間を通し大きな故障はなかったが、幌の破損がひどく、現在、毛布にて補修してある。主なトラブルは、走行用マスターシリンダー油漏れ・オイルフィルター、エンジン側取付け部パッキン切損である。

f) SM50型クレーン車

車体の老朽化がひどく、各部が錆や氷によって固着しており、クラッチ・アクセルのリンク部や駐車ブレーキは取りはずし磨き、クラッチディスク、走行用マスター・スレーブシリンダーなどを交換整備した。主に基地回り作

業に使用し、宙空部門のPPB打上げにも協力した。クレーン部もホースやシリンダーの損傷があり今後、交換が必要である。

g) SM50S型

7月にS16より、501・506・507・509・510・511号車を回収し、6月から8月にかけて整備を行い、28次隊で持ち込んだ518・519号車とあわせ冬のみずほ旅行に備えた。主に511・518・519号車をみずほ旅行に使用した。今次隊で、506・509号車を日本持ち帰りとし、501号車を見晴しへ、508号車をとっつきへ、507・510・511・518・519号車をS16へそれぞれデポし、29次隊へ引き継いだ。大きなトラブルとしては、519号車オルタネータが、ラヂエーターステーと接触し、充電不能となり交換した他、518号車が直進せず右へ曲り、カタピラを左右交換するなどしてみたが変わらず、現状のまま使用した。

SM50型雪上車車輛整備時の主な交換部品を表7に示す。

表7 整備交換部品表

号車	部 品 内 容
507	ノズルチップ7ヶ、テンパースレーブシリンダー1ヶ、テンパーマスターシリンダー1ヶ、プレウォーマプラグ1ヶ、タイヤAssy1本
508	タイヤAssy2本、インテークヒータ1本
510	アンメーター1ヶ、前内側ドアハンドル(強力型)2本、燃料タンクジョイントボルト1本、タイヤAssy1本、デフピニオン部オイルシール1ヶ
511	テンパースレーブシリンダー2ヶ、テンパーマスターシリンダー1ヶ、レーシングピン2本、前照灯切替えスイッチ1ヶ、ヒーターレジスタンス1ヶ、第1脚ナイトハルト1本、ヒーターホース2本、リヤキャビン水配管ゴムホースAssy、クラッチプレッシャープレート1ヶ、タイヤAssy2本、
518	フロントガラス2枚
519	フロントガラス2枚、オルタネータ1ヶ

(4) 内陸旅行

(1) 28次隊内陸旅行は4回のみずほ旅行、2回のラング内陸ルート工作が行なわれた。各旅行共、参加隊の協力によりエンジンの始動前点検・暖機運転・慣らし運転の実施などの徹底により、大きなトラブルなく完了した。

(2) 表8に内陸旅行中トラブルを示す。

表8 内陸旅行トラブル

月	号車	ト ラ ブ ル 内 容
1	509	ドア開閉不良、ワイパー作動不良、デフロスター不良、タイヤパンク
	510	デフピニオン部油洩れ、後作業灯断線、アイドリング不良、タイヤパンク、ファンベルト不良
	511	アイドリング不良、前作業灯断線、タイヤパンク
8	511	タイヤパンク、不凍液シャーベット出来る

月	号 車	ト ラ ブ ル 内 容
8	5 1 8	右フロントガラス割れ、不凍液シャーベット出来る
	5 1 9	不凍液シャーベット出来る
8	5 1 9	燃料詰り、オーバーヒート
9	5 1 1	クラッチ焼きつき
11	5 1 9	オルタネータ不良
1	5 1 9	タイヤガイド部ボルト折損

(3) 内陸旅行における車輛運用基準

- -48℃以下では行動しない。
- 外気温 -20℃以下では、プレウォーマにて暖機し、エンジン始動する。
- 水温計にて50℃を基準にエンジンの暖機運転を行なう。
- 慣らし運転を1速より始め、同行の機械隊員の指示で行なう。
- 走行中及びアイドリング中のエンジン回転数を2000 rpm 以下とする。
- 走行中は、各計器類・異音・臭い等を注意する。
- チェックシートを作り、記入する。
- キャンプ地停車後、車輛に付着した雪・氷を落とすと共に、最終チェックする。
- エンジン始動のまま長時間停車する時は、3時間ぐらいおきに、エンジンを吹し、カーボンフラフーの発生を防いだ。

4.1.10 櫓・カブース

7月にS16より、車輛と共に回収し整備を行った。内陸旅行及び沿岸旅行については、比較的新しい櫓を主に使用し、古い櫓は傷みが激しく、旅行中に事故等を起こすおそれがある為、基地内での使用にとどめた。トラブルとしては、28次隊持込み櫓のオーバーハング取付けボルトが切損した。

居住カブースについては、すべて回収し整備を行った。内陸旅行の際、28次隊持込みの居カブをクレパスに落したが、幸いにして大した故障もなくすんだ。また、沿岸旅行では、25次隊持込みの居カブのランナーを破損するというトラブルがあった。

ホロ櫓については、内陸旅行に機械櫓として使用し、沿岸旅行では居住用として広く活躍した。

尚、28次隊では4台の2トン櫓を持ち帰った。表9に櫓状況一覧表を示す。

表9 櫓状況一覧表

No.	櫓 番 号	種 類	引継場所	状 況
1	極研48-2 JARE15-2	2 ton 雪櫓	見晴らし	鉄枠付、損傷有り
2	" 48-4 " 15-4	"	"	
3	" 49-1 " 16-1	ゴミ櫓	S/S	
4	" 49-3 " 16-3	2 ton 雪櫓	"	
5	" 50-5 " 18-1	"	見晴らし	

No	機 番 号	種 類	引継場所	状 況
6	" 54-1 " 21-1	"	S16	
7	" 55-1 " 22-1	"	見晴らし	
8	" 55-2 " 23-2	"	S/S	放球用ポンベ機
9	" 55-3 " 22-3	"	"	
10	" 56 " " 23-BIC	ホロ機	見晴らし	生物、沿岸旅行用
11	" " " "	"	"	生物
12	" 56-2 " 23-8	2 ton 雪機	"	
13	" 56-3 " 23-9	"	S16	燃料機 (内陸旅行)
14	" 59-6 " 26-6	"	"	" (")
15	" 61-1 " 28-1	"	"	" (")
16	" 61-2 " 28-2	"	"	" (")
17	" 61-3 " 28-3	"	"	
18	" 61-4 " 28-4	"	"	
19	" 61-5 " 28-5	"	"	
20	102 19-改-2	"	"	
21	103	"	"	
22	無印 ①	水取機	"	
23	" ② JARE13-1	2 ton 雪機	見晴らし	
24	" ③ " 22-2	"	S16	オーバーハング片側なし
25	" ④	"	見晴らし	
26	" ⑤	"	"	
27	" ⑥	"	"	損傷大 (旅行使用不可)
28	" ⑦	"	"	" (")
29	極研54-3 JARE21-3	"	持帰り	
30	" 54-4 " 21-4	"	"	
31	" 55-6 " 22-6	"	"	
32	無印 ⑧	"	"	
33	JARE19-1	居カブ	ラング生物小舎	生物、実験室
34	" 20-	"	新ヘリ	ランナー底板破損
35	" 22-	"	S16	
36	" 25改-3	"	見晴らし	ランナー不良、修理要
37	" 28-	"	S16	
38	無印 ⑨	ホロ機	"	機械カブース

4.1.11 燃料・油脂

(1) W軽油は、しらせ接岸と同時に330 klを見晴しタンクへ送油した。

5月と12月の2回に渡り、見晴しから昭和基地タンクへ移動し、12月には見晴しに油ポンプ小屋を設置。小屋内部には10 kvAの発々と油ポンプ、それに各タンクへのバタフライバルブを設け、ホースの切替えなくバルブの切替えのみと言う、時間の短縮及び安全向上を計った。今次隊搬入の50φ15mホースを小屋からタンクまでの固定ホースとして13本使用した。

(2) 今次隊搬入の95 klピロータンクを見晴しに、38 klピロータンクを昭和基地へ設置した。前次隊の土砂整理良くトラブルなく運用出来た。しかし、昭和基地FRPタンク脇、前次隊までの38 klピロータンク修理部より漏油、また新たにピンホール発見し5ヶ所修理した。修理に関して、今次隊搬入のピロータンク修理工具を使用した。修理剤の有効期限が切れていたにもかかわらず十分な修理が出来た。毎年、修理剤の購入が必要である。

(3) 見晴し56kl、FRPタンクは40kl、昭和基地20kl、FRPタンクには18klずつ送油し、油漏れなく運用出来た。

(4) 今次隊搬入の油ポンプ一式を交換する事なく、前次隊のまま使用した。

(5) 20klアルミタンク作業棟側に10kl金属タンク (水素タンク) を設置し、車輛の燃料とした。

- (6) 南極エンジン油及びギヤー油は装輪車及び雪上車の台数、旅行計画を十分考慮に入れ搬入すべきであった。
- (7) トルコン油（薄緑色）は、SM50SA用に搬入したが、D31Q-15、フォークリフト等にはトルコン油（白色）が入っていてまちがえやすく、残量も少ない。
- (8) ナイブラインZ2は前次隊までで、今次隊はナイブラインZ1を5本搬入したが、使用したのはZ2である。
- (9) 航空ガソリンは28次隊残量18本、および前次隊の物含め102本を迷子沢へ移動した。
- (10) ジェット燃料は28次隊残量79本、27次隊残量6本はヘリポートにデポし引き継いだ。
- (11) 新発冷蔵庫の冷媒はフロン12が正規であるので、フロン12の搬入が望まれる。

図8に見晴し油ポンプ小屋見取図を示す。表10に燃料油脂収支表を示し表11に暖房機燃料使用表を示す。

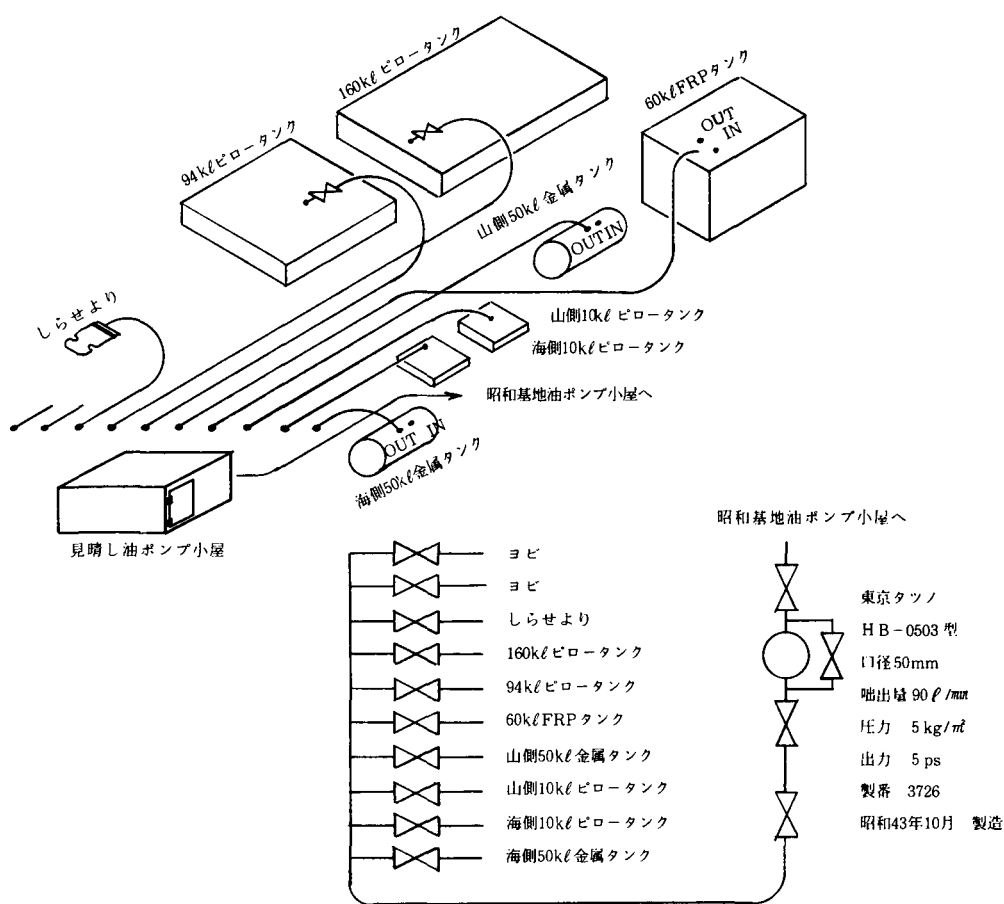


図8 見晴し油ポンプ小屋見取図

表10 燃料油脂収支表 (単位ℓ グリース、フレオンはkg 上段 使用量 下段 残量)

(自1987.2.1～至1988.1.31)

種別	前次残量	今次持込量 合計	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	消費合計 残
南極軽油	200	22,400	0	0	22,600	22,600	0	800	6,600	32,000	8,800	1,600	0	200	21,200
W軽油	353,044	683,044	23,575	26,114	24,545	27,084	26,679	27,862	28,767	29,025	33,769	27,313	27,571	28,860	331,164
南極ガソリン	8,200	8,200	8,000	7,800	7,800	7,300	7,200	7,140	7,140	7,000	6,760	6,760	6,700	5,400	5,400
南極灯油	0	1,000	0	0	1,000	1,000	0	50	150	0	200	0	0	0	400
普通灯油	6,200	37,800	1,150	2,256	2,550	3,991	3,444	4,876	5,246	6,284	6,220	1,764	620	250	38,651
エンジン油 (MDL-UX 30)	3,400	6,000	200	400	8,800	8,800	8,200	8,200	8,200	7,800	7,800	7,800	7,800	7,200	7,200
南極エンジン油	80	800	40	60	60	100	40	120	60	60	140	60	0	100	840
南極ギヤ油	240	640	640	600	500	400	350	230	210	130	90	60	20	40	40
作動油	63	663	663	653	643	623	623	623	623	560	560	560	560	500	500
南極ブレーキ油	38	40	0	2	1	2	0	3	4	14	11	1	4	0	42
南極トルコン油	22	400	122	10	0	20	0	0	0	0	60	0	0	10	222
不凍油	960	1,540	200	40	20	80	0	0	80	180	210	210	210	200	200
グリース油	19	55	5	5	3	3	0	4	3	11	2	2	1	0	39
ナイブライNZ2	760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,700	1,700	1,700	1,600	1,600	1,600
航空ガソリン	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,600	8,600	8,600	8,600	8,400	8,400	8,400	8,400	20,600	20,600
ジェット燃料	7,600	7,600	7,200	6,800	5,200	4,000	3,000	1,800	1,800	0	0	0	0	17,200	17,200
フレオン22	63	83	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	40

表11 暖房機燃料使用表（普通灯油，ジェット燃料，W軽油含む）

棟別	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	使用暖房機	備考
第9居住棟	290	557	590	850	900	1050	1087	1030	815	395	130	60	7,754	HP-41	
第10居住棟	247	514	574	903	736	860	1129	1044	795	397	197	50	7,446	HP-41	
第13居住棟	150	452	412	567	557	811	835	817	619	323	97	20	5,660	HP-35	
食堂棟	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	200	HP-35	追加のみ
食堂レンジ	250	480	250	250	200	100	200	200	200	200	0	100	2,430	灯油レンジ	
気象棟	47	0	0	263	265	400	430	452	320	104	0	0	1,788	HP-35	
電離棟	0	28	120	185	130	400	380	315	230	0	0	0	2,706	HP-41	
地学棟	0	95	227	333	316	470	430	385	310	60	60	20	2,281	HP-41	
レーダーテレメータ室	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	MHF B40	
観測棟	0	0	0	0	0	90	370	308	311	100	28	0	1,207	MHF B40	
作業工棟	400	400	1,600	1,200	1,000	1,200	1,800	2,000	1,200	600	800	0	12,200	HP-82	
環境科学棟	166	130	197	320	340	395	385	333	370	185	108	0	2,929	BO-321	
組立調整室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HP-35	
情報処理棟	0	0	0	100	0	100	0	0	100	0	0	0	300	HP-41	
流失・漏れ	0	0	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	400		ドラム缶に穴あきによる
基地内・持ち出し	0	0	0	40	0	200	0	1,200	1,100	0	0	0	2,540		ラング・基地内消費
月別消費合計	1,550	2,656	4,170	5,211	4,444	6,076	7,046	8,284	6,570	2,364	1,420	250	50,041		

4.1.12 建築・土木

馬場広明

表12に年間建築・土木整備表を示す。

表12 年間建築・土木整備表

月・日	場 所	内 容
1987年2・4	G棟コルゲート	ベニヤ4枚にて調理物品置場作成
2・5	燃料タンク	水素タンク基礎コンクリート打ち後金属タンクとして使用
2・6	作業工作棟	排水溝コンクリート打ち
2・9	気象棟	トタン板にて屋根修理
2・10	作業工作棟	床ペイント
2・11	9発	6RL-T部品棚作成
2・13	新発電棟	9発-新発電棟通路ペイント
2・16	食堂	食堂排水用ラック工事
2・26	地震テレメ	地学棟風下側に15m三角アンテナ立て直し
3・3	情報処理棟	基礎鉄骨部ペイント
3・5	11倉庫裏	食糧棚作成
3・12	作業工作棟	風胴取り替え
3・16	基地内	通信棟-9発屋根コーキングにて修理
4・20	手術室	通信倉庫と手術室を一緒した
4・23	作業工作棟	2F階段踊り場へトイレ設置
11・27	旧電離棟	棟内不要物撤去
11・29	見晴し	油ポンプ小屋作成
12・3	9居	パンザマスト撤去
1987年1・8	荒金ダム	堤防決壊 月末に修理

4.2 通 信

中山 康・伊禮朝詞

4.2.1 南極地域観測業務用無線局の現状と概要

南極地域観測業務用無線局の一覧表は、表13のとおりである。送信機の故障等、数々のトラブルはあったが、通信の運用に支障をきたすことはなく、年間を通じ、良好な通信業務を行うことができた。

実験局については、表14のとおりである。

表13 南極地域観測業務用無線局一覧表

無線局の種類	呼出符号 呼出名称	免許番号	免許の年月日	免許の有効期限	最初の免許年月日	電波の型式、周波数 空中線電力	製造者、型式、製造番号	設置場所			備考
								昭	あ	他	
携帯基地局	なんきょくほんぶ	関基第 264号	61. 6. 1	66. 5. 31	41. 2. 10	R3E,R3C 10950 kHz 14358 kHz 18795 kHz 20680 kHz 2.5 kW	国際電気(株) SK- 6 191- 780- 2			○	KDD 小山送信所
携帯局	JGX	関移第 12301号	"	"	41. 1. 9	A1A,J3E 2~29 MHz R3E,F1B までの29波 H3E,R3C 0.25~5kW	JRC JRS- 501L JRS- 501C NSD- 6JJ	○			
"	JGY	" 15135号	"	"	59. 10. 4	A1A,J3E 2~18 MHz までの11波 600W	JRC NSD- 551		○		
"	JGX 1	関移第 12302号	"	"	44. 11. 19	A1A,J3E 4540kHz 100W 5974 7771 H3E 30245kHz 25W 4540 5947 7771	JRC JSB- 58	○			
"	JGX 2	" 12303号	"	"	45. 10. 20		JRC JSB- 58		○		
"	JGX 3	" 12304号	"	"	46. 11. 11		JRC JSB- 58		○		
"	JGX 4	" 12305号	"	"	47. 11. 20		JRC JSB- 58K		○		
"	JGX 5	" 12306号	"	"	55. 10. 31		JRC JSB- 50CK		○		
"	JGX 6	" 12307号	"	"	49. 10. 17	JRC JSB- 58K		○			
"	JGX 7	" 12308号	"	"	51. 10. 7	JRC JSB- 58K		○			
"	JGX 8	" 12309号	"	"	53. 11. 1	JRC JSB- 50		○			
"	JGX 10	" 12311号	"	"	54. 10. 26	JRC JSB- 50		○			
"	JGX 11	" 12312号	"	"	"	JRC JSB- 50		○			
"	JGX 13	" 13243号	"	"	56. 9. 28	JRC JSB- 50		○			通信棟 現用
"	JGX 14	" 15134号	"	"	59. 10. 4	JRC JSB- 58K		○			主屋棟
"	JGX 15	" 15201号	"	"	60. 9. 26	JRC JSB- 58K		○			

無線局 の種別	呼出符号 呼出名称	免許 番号	免許の 年月日	免許の 有効期限	最初の 免許 年月日	電波の型式、周波数 空中線電力	製造者、型式、製造番号	設置場所			備 考
								昭 あ	30	他	
携帯局	JGX 9	関移第 12310号	61. 6. 1	61. 5. 31	54. 3. 28	J3E/H3E 60W/30W 4540 5940 5947 8161	SUN AIR ASB 100A NO.6195	○			ピラタス
"	JGX 12	" 13240号	"	"	56. 9. 28	7771 11532.5 kHz H3E: 上記+3024.5 kHz	SUN AIR ASB 100A NO.6852	○			セスナ
"	しょうわ 1	" 12313号	"	"	48.11. 7	J3E 3024.5 kHz 10W 4540 kHz	JRC JSB- 20K BS12606		○		
"	しょうわ 2	" 12314号	"	"	"		JRC JSB- 20K BS12907	○			
"	しょうわ 3	" 12315号	"	"	47.11.20		JRC JSB- 20 BS12668	○			
"	しょうわ 4	" 12316号	"	"	48.11. 7		JRC JSB- 20K BS12639	○			
"	しょうわ 7	" 15133号	"	"	59.10. 4		JRC JSB- 20K BS12688		○		小雇用
"	しょうわ 5	" 12317号	"	"	49. 9. 25	J3E/H3E 20W/5W 3024.5kHz 4540 kHz	安立 SS07A R 63302	○			
"	しょうわ 6	" 12318号	"	"	52.10. 4		安立 SS07A R 10668	○			
"	なんきょく 51	" 12355号	"	"	55.10.31		JRC JHV- 225T CN51251	○			
"	なんきょく 52	" 12356号	"	"	"	F3E 149.45MHz 25W	CN51252	○			
"	なんきょく 103	" 15132号	"	"	59.10. 4		CS55177		○		
"	なんきょく 104	" 15198号	"	"	60. 9. 26		CA63068			○	ラングホブデ
"	なんきょく 53	" 12357号	"	"	55.10.31	F3E 149.45MHz 10W	JRC JHV- 224T CN50216	○			
"	なんきょく 54	" 12358号	"	"	"		CN50217		○		
"	なんきょく 55	" 12359号	"	"	"		CN50218	○			
"	なんきょく 56	" 12360号	"	"	"		CN50219		○		
"	なんきょく 57	" 12361号	"	"	"		CN50220	○			
"	なんきょく 58	" 12362号	"	"	"		CN50221	○			
"	なんきょく 59	" 12363号	"	"	"		CN50222			○	セスナ

無線局 の種別	呼出符号 呼出名称	免許 番号	免許の 年月日	免許の 有効期限	最初の 免許 年月日	電波の型式、周波数 空中線電力	製造者、型式、製造番号	設置場所			備 考
								昭	あ	30 他	
携帯局	なんきょく 60	関移第 12364号	61. 6. 1	66. 5. 31	55. 10. 31	F3E 149.45MHz 10W	JRC JHV- 224T	○			
"	なんきょく 66	" 13244号	56. 10. 2	"	56. 10. 2		CN56827	○			
"	なんきょく 67	" 13245号	"	"	"		CN56828	○			
"	なんきょく 68	" 13246号	"	"	"		CN56829	○			
"	なんきょく 69	" 13247号	"	"	"		CN56830			○	
"	なんきょく 70	" 13248号	"	"	"		CN56831	○			
"	なんきょく 71	" 13249号	"	"	"		CN56832				
"	なんきょく 72	" 13250号	"	"	"		CN56833	○			
"	なんきょく 73	" 13251号	"	"	"		CN56834	○			
"	なんきょく 74	" 13252号	"	"	"		CA66327	○			
"	なんきょく 75	" 13253号	"	"	"		CN56836	○			
"	なんきょく 81	" 13677号	"	"	57. 9. 24		CP59887			○	ピタラス
"	なんきょく 82	" 13678号	"	"	"		CP59888	○			
"	なんきょく 83	" 13679号	"	"	"		CP59889	○			
"	なんきょく 84	" 13680号	"	"	"		CP59890	○			
"	なんきょく 85	" 13681号	"	"	"		CP59891	○			
"	なんきょく 99	" 15128号	"	"	"		CT51929	○			
"	なんきょく 100	" 15129号	"	"	"		CT51930	○			
"	なんきょく 101	" 15130号	"	"	"		CT51931	○			
"	なんきょく 102	" 15131号	"	"	"		CT51932			○	
"	なんきょく 105	" 15199号	"	"	"		CA66325	○			
"	なんきょく 106	" 15200号	"	"	"		CA66326	○			

無線局 の種別	呼出符号 呼出名称	免許番号	免許の 年月日	免許の 有効期限	最初の 免許 年月日	電波の型式、周波数 空中線電力	製造者、型式、製造番号	設置場所			備 考
								昭	あ	他	
"	なんきょく 61	" 12365号	61. 6. 1	66. 5. 31	55. 10. 31	F3E 149.45MHz 1W	JRC JHP- 21S01T CA64015	○			
"	なんきょく 62	" 12366号	"	"	"		CA64016	○			
"	なんきょく 63	" 12367号	"	"	"		CA64017	○			
"	なんきょく 64	" 12368号	"	"	"		CA64018	○			
"	なんきょく 65	" 12369号	"	"	"		CA64019	○			
"	なんきょく 76	" 13254号	"	"	"		CP51862	○			
"	なんきょく 77	" 13255号	"	"	"		CP51863	○			
"	なんきょく 78	" 13256号	"	"	"		CP51864	○			
"	なんきょく 79	" 13257号	"	"	"		CP51865	○			
"	なんきょく 80	" 13258号	"	"	"		CP51866	○			
"	なんきょく 86	" 13682号	"	"	"		CQ55119	○			
"	なんきょく 87	" 13683号	"	"	"		CQ55120	○			
"	なんきょく 88	" 13684号	"	"	"		CQ55121	○			
"	なんきょく 89	" 13685号	"	"	"		CQ55122		○		
"	なんきょく 90	" 13686号	"	"	"		CQ55123	○			
"	なんきょく 91	" 10527号	"	"	"		CR52354		○		
"	なんきょく 92	" 10528号	"	"	"		CR52355		○		
"	なんきょく 93	" 10529号	"	"	"		CR52356		○		
"	なんきょく 94	" 10530号	"	"	"		CR52357		○		
"	なんきょく 95	" 10531号	"	"	"		CR52358		○		
"	なんきょく 96	" 15125号	"	"	"		CT53933	○			
"	なんきょく 97	" 15126号	"	"	"		CT53934		○		
"	なんきょく 98	" 15127号	"	"	"		CT53941		○		

表14 南極地域観測業務用無線局一覧表

無線局の種別	呼出符号 呼出名称	免許番号	免許の 年月日	免許の 有効期限	最初の 免許 年月日	電波の型式、周波数 空中線電力	製造者、型式、製造番号	備考
実験局	なし	関 第 31732号	63. 1. 28	65. 1. 27	41. 1. 28	50KO QON 400kHz~15MHz 10kW	9-B型	基地電離層観測用
"	"	" 43203号	61.11.13	63.11.12	53.11.13	13M4 PON 60MHz 1kW	明星電気 78901	雪上車用アイスレーダ
"	"	" 43674号	61.11. 9	63.11. 8	54.11. 9	13M3 PON 179MHz 1kW	" TRM- 772,ETR- 2	航空機用アイスレーダ
"	"	" 44140号	61.10.30	63.10.29	55.10.30	600K F3D 1989MHz 0.3W	NEC T- 2GD300 5221	西オングル島超高層テレメータ
"	"	" 44157号	61.10.31	63.10.30	55.10.31	300K F7D 230MHz 0.3W	エイデン T1201 NO.772	西オングル島超高層テレメータ
"	"	" 44765号	62.11. 4	64.11. 3	56.11. 4	400K PON 50MHz 15kW	長野日本無線第5015号 70468	50MHz オーローラレーダ
"	"	" 45261号	61.11. 2	63.11. 1	57.11. 2	400K PON 112MHz 15kW	長野日本無線 75848	112MHz オーローラレーダ
"	"	" 45504号	62.11. 4	64.11. 3	58.11. 4	14KO G1D 401.65MHz 2W	東洋通信機 T- 2013 017	アルゴス 雪氷
"	"	" 46448号	62.10.16	64.10.15	60.10.16	66M7 PON 179MHz 1kW	明星電気 51553	航空機用アイスレーダ
"	"	" 300042号	62.10.16	64.10.15	60.10.16	190K PON 2MHz~16MHz 20W	東都電子工業 001	バルスドチャープリウンダー
"	"	" 300043号	62.10.11	64.10.10	60.10.11	14KO G1D 401.65MHz 2W	東洋通信機 T- 2013 048	アルゴス 大気球
"	"	" 300047号	62.10.24	64.10.23	60.10.24	20KO F8D 72.3MHz 10W	松下通信工業 EF- 138 2374	大気球コマンドシステム
"	"	" 300048号	62.10.16	64.10.15	60.10.16	NON 300MHz から 796MHz までの 16MHz 間隔の周波数32波 0.4W	郵政省電波研究所 RRR- 1	ステップ周波数レーダ
"	"	" 300520号	61.10. 1	63. 9. 30	61.10. 1	14KO G1D 401.65MHz 1W	東洋通信機 T- 2021 021	G P S 測位データアルゴス
"	"	" 300521号	61.10. 1	"	"	14KO G1D 401.65MHz 1W	東洋通信機 T- 2021 020	大気球用アルゴス
"	"	" 300522号	61.10.24	63.10.23	61.10.24	250K F8D 1673MHz 0.5W	明星電気 T R 化 F M 送信機 86032	大気球テレメータ
"	"	" 300523号	"	"	"	"	" 86033	"
"	"	" 300524号	"	"	"	16KO F1D 402.650MHz 1W	明星電気 RT- 10A 型 62101	地震テレメータ
"	"	" 300525号	"	"	"	16KO F1D 402.725MHz 1W	明星電気 RT- 10A 型 62101	"

無線局の種別	呼出符号 呼出名称	免許番号	免許の 年月日	免許の 有効期限	最初の 免許 年月日	電波の型式、周波数 空中線電力	製造者、型式、製造番号	備考
実験局	なし	関 第300526号	61.10.1	63.9.30	61.10.1	14KO G1D 401.65MHz 1W	東洋通信機 T-2021 022	無人気象観測アルゴス
無線標 識局	S W	" 32354号	62.12.1	67.11.30	41.11.30	A2A 390kHz 250W	JRC JRS-103N BS61544	昭和基地ビーコン
無線標 定移動 局	なし	" 43642号	62.12.1	"	54.10.5	50MO PON 9410MHz 3kW	古野電気 FR-240 MARK II	雪上車用レーダー
気象援 助局	"	" 31729号	60.11.20	65.11.19	40.11.20	A2D 1680MHz 0.6W	明電 MS2MES1 600TO. 6A-16	南極78型レーウイゾンゾデ
"	"	" 45743号 ↓ 45772号	59.10.5	64.10.4	59.10.5	A2D 404.5MHz 0.01W	日本環境機器JNL-77TPH型001 ↓ 030	低層ゾンデ 30局
"	"	" 45713号 ↓ 45742号	59.10.2	64.10.1	59.10.2	A1D 1673MHz 0.15W	明電 JWA-75TWS 40801 ↓ 40830	" 30局
航空機 局	J A 3889	KAN 44709号	56.9.28	無期限	56.9.28	A3E 118~135.95MHz 50kHz 間 隔 121.45,121.55 を除く 358波 8W	米国 A R C 社 R.T. 385A NO.31204	トランスポンダ 1090MHz 250W R.T.-459A NO.9899
"	J A 8221	" 43294号	54.3.28	"	54.3.28	" 12W	コリンズ 16522	VHF-2 5 1 電波高度計 F3N 4300MHz 0.21W コリンズ ALT-50A 1510

※航空機局(2局)は南極地域では使用しない。

4.2.2 運 用

(1) 経過概要

2月1日より28次隊として、本格的な運用を開始した。短波通信のメインであるモーソン基地との通信は、今期の伝搬状況を考慮し、同基地と相談の上、周波数を一部変更した。文部省との短波電話は、第2水曜日の1720 JST（毎週金曜日の極地研と同じ時間）に変更してもらい、銚子無線とは年間を通じて1820 JSTより交信を行うことができた。28次より越冬を開始したあすか観測拠点とも年間を通じて概ね良好な通信が確保できた。

また、KDDのデーテル回線廃止に伴い、加入通話回線に変更されたが、特に支障をきたすことはなく、インマルFAX、SSTV等良好な通信が行えた。

無線局運用時刻表は表15のとおりである。

表15 昭和基地無線局運用時刻表

運用時間			相手局	呼出 符号	使用周波数 kHz		電波 型式	通信内容・その他
UTC	JST	L T			相手局	自局		
0010	0910	0310～0315	モーソン	V L V	6850	7771	A 1 A	21Z、00ZのSYNOP送信
0120	1020	0420～0500	モーソン	V L V	9940	7771	F 1 B	00ZのTEMP, DATA, MSGその他
0555	1455	0855～0900	あすか	J G Y	4540	4540	J 3 E	00Z, 06ZのSYNOP受信
0610	1510	0910～0915	モーソン	V L V	9940	8186	A 1 A	03Z, 06Z及びあすかのSYNOP送信
0630	1530	0930～0940	極地研					インマルFAX (第4水曜日SSTV)
0730	1630	1030～1045	あすか	J G Y	4540	4540	J 3 E	公衆電報及び連絡(必要に応じ)
0745	1645	1045～1225	共同通信	J J C	17069.6		F 3 C	共同FAXニュース 夕刊
0820	1720	1120～1200	極地研 文部省	南極本部	14358 18795	14895 18505	R 3 E R 3 C	極地研：毎週金曜日 文部省：第2水曜日
0920	1820	1220～1330	銚子無線	J O F 3 4 J O F 3 8	14358 18795	14895 18505	A 1 A	公衆通信
1100	2000	1400～1620	共同通信	J J C	17069.6 12745.5		F 3 C	共同FAXニュース 夕刊(再)
1155	2055	1455～1500	あすか	J G Y	4540	4540	J 3 E	12ZのSYNOP受信
1210	2110	1510～1515	モーソン	V L V	6850	8186	A 1 A	09Z, 12Z及びあすかのSYNOP送信
1320	2220	1620～1700	モーソン	V L V	6850	8186	F 1 B	12ZのTEMP, DATA, MSGその他
1400	2300	1700～1730	あすか	J G Y	4540	4540	J 3 E	公衆電報及び連絡
1500	0000	1800～1900	共同通信	J J C	12745.5		F 3 C	共同FAXニュース 朝刊
1725	0225	2025～2130	共同通信	J J C	17069.6 12745.5		F 3 C	“ (再)
1810	0310	2110～2115	モーソン	V L V	5835	7771	A 1 A	15Z, 18ZのSYNOP送信
1815	0315	2115～2125	旅行隊	J G X 6 J G X 7	4540	4540	J 3 E	旅行隊行動期間
1820	0320	2120～2130	ラングホブデ 生物小屋	なんきょく 104	149.45 MHz	149.45 MHz	F 3 E	11月18日より～

(2) モーソン基地

年間を通じて概ね安定した状態で通信を行なうことが出来、27次隊から引き継いだ通信時刻、周波数で運用。冬期一時伝搬状態が悪くなり、一部周波数を変更した。通信の状況及び取扱い通数を表16に示す。

表16 対モーソン（V L V）通信状況及び電報取扱い通報

年 月	実 施 回 数	通 信 時 間 (分)	不 能 回 数	SINPOコード 総合評価別回数					発 信				着 信				合 計 通 数	備 考
				5	4	3	2	1	S Y N O P	T E M P	D A T A	M S G	S Y N O P	T E M P	D A T A	M S G		
				2月	168	1855	2	59	87	18	2		227	217	8	2			338	497	114	3	1406
3月	186	2477	3	67	92	16	8		339	232	6	1	436	498	166		1678	
4月	180	2628		69	85	21	4	1	332	241	3	1	409	587	134	3	1710	
5月	186	2968	1	78	71	27	8	1	343	249	5	1	497	808	152	3	2058	
6月	180	2654	12	62	59	41	6		329	238	4	4	442	635	133	16	1801	
7月	186	3105	1	66	75	30	14		341	248	4	1	404	675	173	2	1848	
8月	186	3272	2	85	64	30	4	1	340	248	4		423	821	182		2018	
9月	180	3044	3	61	70	40	6		329	241	5		396	694	182		1847	
10月	186	3188	2	58	53	63	9	1	341	252	6	1	423	926	164	5	2118	
11月	180	3074	2	60	60	51	7		331	241	4		417	1137	136		2266	
12月	186	2986	2	84	66	33	1		343	249	5	4	432	1163	132	6	2334	
1月	186	2695	6	62	85	26	7		343	249	7		415	708	89		1811	
合計	2190	33946	36	811	867	396	76	4	3938	2905	61	15	5032	9149	1757	38	22895	

(3) 銚子無線電話局

年間を通して共同 FAX の放送周波（17、12、8 MHz）を受信してその日の伝搬状態の目安とし周波数の変更を行ない通信を確保した。5～10月の冬期に月に2～3日の不能日があったものの年間を通じて概ね良好な通信ができた。

通信状況及び取扱い通数を表17、表18に示す。

表17 銚子無線通信状況

年 月	通 信 回 数	不 能 回 数	時 間 (分)	SINPOコード 総合評価別回数					備 考
				5	4	3	2	1	
2月	23		1406		3	15	5		
3月	24	3	1983		3	10	7	1	7日、9日、28日 Z A N
4月	30		1646		8	17	5		
5月	31	3	1235		15	7		6	25日、29日 Z A N
6月	31	2	3102		5	21	1	2	2日、19日 Z A N

年 月	通信回数	不能回数	時 間 (分)	SINPOコード 総合評価別回数					備 考
				5	4	3	2	1	
7月	33	4	1888	2	6	14	3	4	16日、17日 Z A N
8月	32	5	1534		5	14	8		5日、26日、27日 Z A N
9月	40	13	1620		7	8	10	2	1日、12日、26日、30日 Z A N
10月	42	8	1020		8	9	5	12	27日、30日 Z A N
11月	23		1482	1	2	11	9		
12月	29		2396		10	19			
1月	25		1417		5	19		1	7日 Z A N
合 計	363	38	20729	3	77	154	53	28	

表18 公衆電報（対銚子無線）取り扱い状況

年月	発 信 (通)					着 信 (通)					区 分 別				合 計
	公 電	私 電	業 務 報	S V C	合 計 通 数	公 電	私 電	業 務 報	S V C	合 計 通 数	公 電	私 電	業 務 報	S V C	
2月	6	122	-	6	134		96	4	18	118	6	218	4	24	252
3月	43	179	2	3	227		105	6	17	128	43	284	8	20	355
4月	8	159	-	5	172		112	1	17	130	8	271	1	22	302
5月	-	152	-	2	154		99	5	17	121	-	251	5	19	275
6月	57	279	1	6	343		198	14	20	232	57	477	15	26	575
7月	9	175	-	5	189		126	3	19	148	9	301	3	24	337
8月	1	159	1	1	162	1	93	2	4	100	2	252	3	5	262
9月	5	115	2	-	122		95	4	4	103	5	210	6	4	225
10月	2	100	-	2	104		60	-	3	63	2	160	-	5	167
11月	9	155	3	4	171		75	4	4	83	9	230	7	8	254
12月	-	101	2	2	105		75	9	20	104	-	176	11	2	209
1月	1	148	6	1	156		120	48	2	170	1	268	54	3	326
年賀	84	808	-	-	892		182	-	-	182	84	990	-	-	1074
合計	225	2652	17	37	2931	1	1436	100	145	1682	226	4088	117	182	4613

(4) 南極本部

18 MHz で連絡設定を行ない、状況により14 MHz 帯に周波数変更して通信を行なった。毎週金曜日に行なわれる極地研との FAX はすべて電話連絡に使用された。

写真伝送 (PIX) は1回も行なわずインマルサットを使用して SSTV で行なった。

通信状況を表19に示す。

表19 南極本部（KDD）短波回線通信状況

	実施回数	時間(分)	不能回数	SINPO (総合評価)別回数					TEL回数	P I X		F A X		臨時	備考
				5	4	3	2	1		回数	枚数	回数	送信枚数			受信枚数
2月	4	103	1		1		1	1	2						
3月	3	119	-		2	1			3						
4月	5	187	-		3	2			5						
5月	6	196	1		3	2			5						
6月	5	147	1			4			4						
7月	6	192	2		2	1		1	3						
8月	4	120	1			2		1	2						
9月	5	132	3		1			1	2						
10月	5	125	1					2	2						
11月	5	113	4					1	1						
12月	4	163	-			1		3	4						
1月	4	96				3		1	4						
合計	56	1693	14		12	16		9	5	37					

(5) インマルサット

年間を通じ安定した通信が確保できた。昭和基地～極地研間の FAX 伝送は、KDD デーテル回線で交換台経由手動着信で伝送していたが、デーテル回線廃止に伴い、加入電話回線を利用。62年7月より昭和基地発極地研着信については自動着信、極地研発昭和基地着信は従来通り手動着信で運用。SSTVについても FAX と同様加入電話回線を利用6月末までに伝送試験を終了し7月より運用、良好な経過を得ている。なおインマルサット装置は29次隊で換装工事中。

インマルサットの取扱い状況を表20に示す。

表20 KDDインマルサット通信取扱い状況

	通信回数	時間(分)	TELEX						FAX/ DATA						VOICE							
			回数		時分		公用	MSG	KDD	回数	時分		FAX公用通数	SSTU(枚)	回数	S		時分	公用	報道	私用	KDD
			S	R	S	R					S	R				S	R					
62/2月	87	751	5	1	21	1	1	3	24	3	237	32		58	35	23	493	1		34		
3月	87	738	5	1	44	1	1	3	22	1	148	30		60	35	25	546	2	3	35	20	
4月	97	1115	7	1	55	1	1	4	25	2	380	64		65	43	22	680	1	1	43	8	
5月	94	1030	2	2	4	1	1		22	22	258	48		70	42	28	768	1	1	41	6	
6月	85	947	6	2	10	2	2		24	1	246	59		55	31	24	691	2		29	3	
7月	117	939	4	1	6	1	2		48	24	319	113		65	44	21	614	1	1	44		
8月	119	1027	3	2	13	1	1	1	47	27	189	99		69	50	19	825		1	58		
9月	114	1033	19	10	56	1	8	1	42	21	177	68		53	36	17	800	1	1	36		
10月	114	796	11	4	39	2	2	4	44	24	141	56		59	43	16	616	1	1	43		
11月	111	773	23	14	78	1	13	4	46	25	152	45		42	30	12	543	1	2	29		
12月	114	769	28	22	90	1	21	3	41	21	130	51		45	30	15	549	2	4	28		
63/1月	182	1657	14	11	52	1	9	2	45	28	198	60		123	81	42	1407		4	77		
合計	1321	11575	127	71	468	12	57	2	430	177	2575	725		764	500	264	8532	7	8	489	17	

(6) あすか観測拠点

あすか観測拠点及び昭和基地越冬成立後2月中は1日1回、3月1日以降は気象通信を含め1日3回定期連絡を設定。4 MHz 及び8 MHz を使用して年間を通じ安定した通信が確保できた。8～11月に不能回数が多かったが、1日1回は連絡がとれたので問題になることはなかった。通信状況を表21に示す。

表21 対あすか通信状況

年 月	通信回数	不能回数	時 間 (分)	SINPOコード 総合評価別回数					あすか発 OBS	SVC		備 考
				5	4	3	2	1		送信	受信	
62/ 2月	26	1	851		8	13	3	1		28	45	
3月	94	8	1156	1	21	40	20	4	92	36	51	
4月	98	5	1255	1	34	34	20	4	90	36	67	
5月	92		1102	9	31	30	18	4	93	33	61	
6月	96	1	1353	9	12	36	32	6	90	62	91	
7月	102	2	1137	11	18	35	32	4	90	29	75	
8月	100	10	1225	8	21	24	27	10	88	37	55	
9月	100	9	1053	5	23	22	23	18	86	28	43	
10月	97	20	1200	5	16	27	21	8	92	11	32	
11月	104	7	1423	13	26	37	17	4	90	28	145	
12月	125	2	1649	25	54	39	5		93	29	178	
63/ 1月	102	6	927	9	42	34	10	1	93	4		
合 計	1136	71	14331	96	306	371	228	64	997	361	843	

(7) 旅行隊

各旅行隊共に4 MHz を使用して0800、2115 LT より定時連絡を設定、旅行期間中、良好な通信が確保できた。各旅行隊との通信状況を表22に示す。

表22 旅行隊通信状況

旅 行 隊 名	通信期間	通信回数	不能回数	時 間 (分)	SINPOコード 総合評価別回数					備 考
					5	4	3	2	1	
冬明けみずほ旅行隊 S/S～M/S～S/S	S62 8/24～9/4	20	2	234		5	9	2		
みずほ旅行隊(春) S/S～M/S～S/S	S62 10/29～11/10	13	—	181		6	6	1		
みずほ旅行隊(夏)	S63 1/9～1/12	8	—	118		4	4			GPS測定期間中交信

M/S みずほ基地 S/S 昭和基地

(8) しらせ

「しらせ」内地巡航中のテスト通信を2回、11月14日出港後、8 MHz及び12 MHzで定時連絡を設定、ブライド湾到着後は4 MHzを使用した。また昭和基地接岸後はVHFを使用して安定した通信が確保できた。「しらせ」との通信状況を表23に示す。

表23 しらせ（JSVY）通信状況

年月	交信回数	不能回数	時間(分)	SINPOコード 総合評価別回数					備考
				5	4	3	2	1	
62年 2月	17		126	2	8	5	2		6日よりHFにて通信
3月	6		162			4	2		13日通信をもって終了
8月	1		32			1			7日テスト通信
9月	1		28			1			3日テスト通信
11月	3	1	48			2			
12月	31	2	733	4	16	7	2		
63年 1月	1		7	1					(HFのみ) 2日よりVHFにて通信
合計	60	3	1136	7	24	20	6		

(9) 外国基地（インド・ダクシンガングトリ基地）

27次隊より引き継ぎ毎月1日の1000 LTより定時交信を設定、オゾンデータの交換及び次回交信日時を決めているが、11月以降毎週月曜日1800 LTより時間設定、通信を行なった。通信状況を表24に示す。

表24 ダクシンガングトリ基地通信状況

年月	実施回数	不能回数	時間(分)	SINPOコード 総合評価別回数				
				5	4	3	2	1
62年 2月	4	1	63		2	1		
3月	3	1	72		1	1		
4月	1	1	10					
5月	3	2	56			1		
6月	1	1	10					
7月	1	1	10					
8月	1	1	10					
9月	5	4	57	1				
10月	1	1	10					
11月	4	2	50			2		
12月	4	1	48	1	1	1		

年 月	実施回数	不能回数	時 間 (分)	SINPOコード 総合評価別回数				
				5	4	3	2	1
63年 1月	4	3	40			1		
合 計	33	19	436	2	4	7		

(10) 共同 FAX ニュース

1日2回1045LTから夕刊、1800LTから朝刊の受信はほとんど17MHzで行ない良好な受画が得られたが、朝刊受信時は8MHzが受信感度良好なるも混信がひどく、12MHzで感度良好の時だけ受信し、悪い時は2025LTからの再放送受信を行なった。共同 FAX ニュースの受信状況を表25に示す。

表25 共同FAX (JJC) 受信状況

年 月	実施回数	不能回数	SINPOコード 総合評価別回数					備 考
			5	4	3	2	1	
／ 2月	56			28	28			
3月	63			26	26	11		
4月	68			38	22	8		
5月	62			44	14	2	2	
6月	60			30	29	1		
7月	61			27	30	2	2	
8月	63			32	22	7	2	
9月	79	2		19	37	19	2	
10月	71	3	4	24	29	9	2	
11月	60			28	29	2	1	
12月	60		4	36	18	2		
／ 1月	68			46	19	3		
合 計	771	5	8	378	303	66	11	

(11) 航空機

ほとんどVHFを使用し、またVHF到達圏外では4MHzを使用して通信を行ない、併せて5、7、8MHzを受信、感度低下時の対策とした。またフライト中はビーコンの発射及びADFの運用も行なった。

(12) ラングホブテ小舎

VHFを使用して通信を行ない、長期滞在が開始された11月からは1日2回、0800、2120LTに定時交信を行なった。

(13) 勤務体制について

中山 康

28次隊より昭和基地の通信隊員は2名となった。運用面、機器の保守面等従来のまま2人体制で一年間の勤務は異常である。

昭和基地の運用は表15のとおりで、これを2直に分け、日勤直と夜勤直とした。

日勤直は朝0800 LT から1800 LT まで、夜勤直は2000 LT から翌朝0600 LT までとなる。この勤務体制で2人しか立直者はいないので、それぞれの直を1週間交替で行った。当然、休日など取れる余地がない。まして、ラングホブデ小屋の空中線工事、旅行等で1人出ると、1人でオールワッチとなる。運用だけで手一杯なのに表13の機器の整備となると考えただけで気が遠くなりそうである。

次から次におきる機器のトラブルと戦いながら、1年間2人で乗り切ったのが不思議なくらいである。

確かに、過去において旅行等で基地に残る通信隊員が1人の時が報告されているが、その場合、ほとんど、夜中の運用を休止している。しかし28次隊では1人になっても通常通りの運用を行い、休止することはなかった。

1年間を振り返って、やはり、通信隊員はこのままの運用スケジュールで行おうとすれば3名必要である。その理由を列記すれば、

- ① 適当な休養を取る必要がある。
- ② 高圧作業では、保安上熟練者2人で行うのが原則である。ちなみに昭和基地の5kWの送信機のプレート電圧は6000V以上である。
- ③ 遠出の旅には、通信の確保上通信隊員の同行が望ましい。
- ④ 日常の整備作業が思うようにできない。

あげれば切りがないが、隊の員数、観測、研究その他の理由で通信隊員の定員を3名にするのは困難な事かもしれない。が、しかしこのまま2人体制では近い将来、必ず何らかの破たんをきたす恐れが多分にある。気象通報システムの合理化等で深夜の通信を削除するか、若しくは、3人体制にするか、早急に解決すべき問題だと思う。

4.2.3 施設

(1) 概要

28次隊で持込んだ機器類は、JGX-6、7の老朽化に伴い、更新したJSB-58K 2台と、VHF方向探知機である。

定時的に毎日行う短波通信、旅行隊との通信、VHFによる隊員相互の通信等、種々の機器の故障はあったものの、年間を通じて、良好な通信が確保できた。

(2) 送信機

(a) JRS-501L

主に、この送信機をメインとして使用した。年間を通じて良好に動作した。

(b) JRS-501C

4月7日、スクリーングリッドのチョークコイル断線、及びスクリーングリッド電源回路の故障で送信不能となる。交換部品少なく、又ない部品もあったが、旧送信機(波T-03)より取りはずして修理した。

(c) NSD-6JJ

4月24日、電源回路のリレー電源整流器、CDIの破損により、送信不能となる。予備部品なく、同等部品を作製して対処した。

また、周波数変換時、各機械的駆動部の老朽化が進み、調整してもスムーズに動作しない時がある。近い将

来、新機の導入が望ましい。

(3) 無線標識用ビーコン送信機

航空機運航時、必要に応じて使用した。静電気によると思われるトラブルが2～3件発生したが、概ね順調に動作した。

(4) SU 508型ラジオバイ

使用せず

(5) 受信機

NRQ-93をメイン受信機として使用した。NRD-75はARD用、サブ受信機として使用し、年間を通して良好に動作した。

(6) VHF 方向探知機

28次隊で通信棟屋上に空中線を設置した。地図上で、正確に方位を求められる地点からVHF 1Wハンディーで送信してもらい、空中線設置に伴う本体の方位誤差を修正した。

地表面からの電波は、南から西にかけて、地形誤差が数度(1～5度)であるものの、航空機からの電波はその影響も少なく、良好に動作した。

(7) ARQ 端局装置

1年間を通し、何らトラブルは発生せず良好に動作した。

(8) プリンター

(a) S-100H

8月初旬ごろから、モーション基地より誤字が多く発生する旨通知を受ける。8月11日チェックした結果、テープリーダー部の部品の摩耗による誤動作と判明。予備機と交換するも、二重通信基板がうまく動作せず、旧機の基板を使用した。

(b) S-2000

インマルテレックス用なので二重通信ができず、ARQ用としては使用しなかった。モニター用、及び送信テープ作成用として使用した。

(9) 201 L-F II 写真伝送送信機

SSTVの運用に伴い、使用しなかった。

(10) JAX-65L 複写送画装置

短波の伝搬状態の良い時、4 MHz帯及び8 MHz帯ですすか観測拠点に送画した。良好に動作した。

(11) JAX-29 FAX 受画装置

給電バーを交換し、ARQ用外部受信機を使用することにより、良好に動作した。しかし画質は伝搬状態に左右され、不安定な日が多かった。

(12) NMB-1

ARQを運用し、1度も使用しなかった。

(13) CD卓

正常に動作し、特に問題となる事はなかった。

(14) 送信用アンテナ

(a) ロンビックアンテナ

年間を通じてメインアンテナとして使用した。8 MHz 帯の VSWR が少し高くなってきているが、全使用可能周波数帯において良好に動作した。

(b) VLP アンテナ

27次隊が新エレメントに張り替えたものを再調整し、18 MHz 帯を除いて良好に動作した。バルントランスの耐圧もあり、予備アンテナとし、あまり使用しなかった。

(c) ビーコン用T型アンテナ

給電線立上がり部のシャックルがはずれ、交換した。その他特に問題はなく、良好に動作した。

(15) 受信用アンテナ

(a) ロンビックアンテナ

5月6日、東、西、の方向切替用信号ケーブルが断線した。ループテストを繰り返し、断線部分を発見し、その部分を新しく張り替えた。断線部分は外皮がはがれ、導線が腐蝕していた。

年間を通じて主にこのアンテナを使用したが、その他問題となる事はなく、良好に動作した。

(b) V形アンテナ

ロンビックアンテナを西方で使用している時（あすかと交信時）、JJC、FAX ニュースの受信用として使用した。良好に動作した。

(16) インマルサット設備

(a) 本 体

7月末に定期試験用データ取りを行った。特に問題となるような異常は認められず、年間を通じて良好に動作した。

老朽化が進み、29次隊で新機種に交換予定とのことである。

(b) プリンター（S-2000）

使用頻度が低いため、機器の状態も良く、年間を通じ良好に動作した。定期的に清掃及び注油を実施した。

(c) FAX 送受信装置

回線上のトラブル、受信レベル低下のため、時々同期ずれによる読み取り困難なものがあり、再送してもらうことがあった。

(d) SSTV 装置

デーテル回線廃止に伴い、みなし通話回線（加入電話）となったが、伝送速度、レベル等調整することにより、以前と同様良好な通信ができ、特に問題となるような事はなかった。

(17) 移動用無線設備

(a) 無線機器 (HF)

◎ JGX-9 (ピラタス)

8月21日、アンテナ断線のため遠距離通信不能となる。断線部の補修を行い、良好に通信できるようになる。

◎ JGX-12 (セスナ)

8月12日、IF段のリレー(K203)の動作不良により受信時に発振してしまい、受信不能となる。交換部品がないため、接点部分を調整することで一応対処した。その後の動作は良好で特に問題はなかった。

◎ その他の機器

雪上車用 HF 100W機を28次では JGX-6、JGX-7と2局新機種、JSB-58Kに更新した。オールトランジスターのこの機種は、耐振性及び、操作も簡単で、特に問題となる事はなく、良好に動作した。

(b) VHF 関係

◎ JHV 224T (車載用10W)

雪上車のバッテリー結線時、本体に DC 24V がかかり送信部の終段が壊れる事故が数件あった。その他特に問題となるようなことはなく、良好に動作した。

◎ JHP-21 SOIT (1Wハンディ)

極寒の中で使用するので、電池の寿命が思ったより短かく、規定時間充電しても期定電圧まで上がらないものがあつた。定期的にチェックしてバッテリーパックを交換した。

(c) 雪上車用アンテナ

◎ HF 用

リール巻き取り式ダイポールアンテナを使用した。メイン周波数を4540 MHzとして調整し、他の波はアンテナチューナーで対処するようにした。みずは旅行を通し、良好に動作した。

◎ VHF 用

28次で新規導入の SM 25に試験的にバイコンカルアンテナを設置した。その効果は絶大で、沿岸旅行でフルにその威力を発揮した。従来のホイップアンテナと比較して約1.5倍通達距離を伸ばすことができた。

但し、機械的強度に若干の不安があるのでその耐久性が今後の課題である。

(d) 携帯用アンテナ

VHF 用3エレメント携帯八木アンテナをテストしてみた。組立ては5分ぐらいで、誰にでも簡単にセットすることができる。

1Wハンディ機から5D2Vのケーブルで給電し、スカルビックハルセンの大理池横から昭和基地と良好に通信できた。

また、29次夏期生物調査隊としらせ間にも使用し、良好な通信が確保できた。

(e) ラングホブデ小屋

27次で設置したアンテナがブリザードで吹き飛んでいたため、今隊で持ち込んだ利得の大きな多段コーリニアアンテナを新規に設置した。その他問題となるような事はなく、昭和基地と良好に交信できる。

(18) 測定器

インマルサット用 KTI 資産分の測定器を含め、一応機器の保守には対処できるだけの測定機器類はそろっている。今回、特に必要性を感じたものは、航空機用 HF 通信機のテストセット ASB-100A と、VHF 帯の電界強度測定器の2点だけである。昭和基地通信設備一覧表は、表26のとおりである。

表26 昭和基地通信設備一覽表

機器名称	製造会社	設置保管場所	製造番号	製造年月日	持込隊次	備考
JRS-103N型無線標識送信機	日本無線	送信棟	BS-61544	60.1.0	27	
NSD-6JJ 1kW 送信機	"	"	BS-30712	48.1.0	15	第3送信機
JRS-501C 5kW 送信機	"	"	BS-60561	52.1.0	19	第2送信機
JRS-501L 5kW 送信機	"	"	BS-60905	56.1.0	23	第1送信機
DL-N25F ダミロード	日本高電	"	83593	52.1.0	19	50Ω 5kW用
波U-23 交流自動電圧調整器	新プロト	"	012316	45.1.0	12	3φ 200V 20KVA
HD 266 変圧器	"	"			16	
CED-1010 通信制御卓	日本無線	通信棟	BS60600	53.1.0	20	
NRD-15K 全波受信機	"	通信棟	BR12859	48.1.0	15	送信機調整用
NRD-10 全波受信機	"	通信棟	BR15455	51.1.0	18	
NRD-75 全波受信機	"	通信棟	BR20375	55.1.0	22	ARQ FAX用
NRD-76 スキャニングユニット	"	"	"	"	"	"
NRD-93 全波受信機	"	"	BR27185	57.1.0	24	
NDH-93 スキャニングユニット	"	"	"	"	"	
JST-2A APQ 端局装置	"	"	BQ50201	55.1.0	22	
201L-F II PIX 送信機	松下電	"	850	54.1.0	21	
JAX-65LS FAX 送信機	日本無線	"	GF10643	52.3	19	
JAX-29 FAX 受信機	日本無線	"	GF15396	54.1.0	21	PHASE AUTO 不良
S-100H 印刷電信機	谷村新	"	2830	56.5	25	-感度不足
S-2000C-6 印刷電信機	"	"	0292	"	"	ARQ テープ作成用
NMB-101FS DEMODUL, ATOR	日本無線	"	BP81867	51.1.0	18	CD卓
NMB-101FS DEMODUL, ATOR	SONY	"	No.208643	54.1.0	21	ARQ 架台
357B テープレコーダー	"	"	No.211612		22	予備
375B テープレコーダー	"	"			24	高速通信記録用
テープレコーダー	"	"			23	対南極本部呼出し
PS3005 直流安定化電源	中央電	地信棟	700022	46.1.0	23	地学棟貸し出し
波U27 直流安定化電源	日本無線	気象棟	CB25936	55.1.0	13	TYPE 425C
NBA-74 交流電源	"	通信棟	CA39968	"	22	なんきょく51の附属装置
NCE-2180 リモコン装置	"	通信棟	0141	"	"	"
SV-1501 スリープアテンテナ	アテン	気象棟		"	"	"
V1号C 特殊聴話増幅器	アド	通信棟	137647	56.1.0	23	通信棟-気象棟 連絡用

機器名称	製造会社	設置保管場所	製造番号	製造年月日	持込隊次	備	考
V1号 特殊聴話増幅器	アソウ	送信棟	137650	56.10	23	通信棟-送信棟	連絡用
"	"	気象棟	137648	"	"	"	"
UY-1型 ADEアンテナ/RF装置	日本無線	住居※マリサット	137649	"	"	通信棟-居住棟	連絡用
BDE 通信端局装置	日本無線	※マリサット	EZ10146	55.10	22	KDD資産	"
S-2000 C-6型プリンター	谷村新	※マリサット	EZ10030	53.6	"	"	予備一式
"	"	通信	0064	55.8	"	"	現用
JAX-810 高速ファックス	日本無線	"	0030	55.3	"	"	予備
"	"	※マリサット	CF18836	56.10	23	"	現用
8565A スペクトルアナライザ-	日立	通信	CF18385	57.10	25	"	予備
5342A フレケンシ-カウンタ-	日立	通信	1748A00329	"	23	KTI資産	"
435A RFパワーメータ-	"	"	1804A00285	"	"	"	"
8481A パワーセンサ-	"	"	1750A06078	"	"	"	"
MP612A 高周波ヒューズホルダ-	安	"	1550A10424	"	"	"	"
MS57A FM直線検波器	"	"	M40690	53.2	"	"	"
ML-412A 低周波レベル計	"	"	M25515	"	"	"	"
MG-425A 低周波発信器	"	送信棟	M24639	52.12	"	"	"
SS-6100 シンクロスコープ	岩	通信	182612	50.8	17	DC~100MHz 2現象	"
MS-330A セレモ	安	通信	127099	55.	22	20Hz~6.4MHz	"
AJ2730B 低周波発信器	安	通信	127101	"	23	シンセサイザ-方式	"
AD4730B 低周波レベル計	フジ	送信	55317	50.09	"	29.999MHzまで	"
CM39D-B CM電力計	ソニー	"	55318	"	17	JRS50H,7.5/3kW4-20M	"
デジタルテスタ-	サ	"	"	"	"	NSD-6JJ	"
VP 829C SSG	松	通信	742008	49.	24	50k~50MHz-20~132dB	"
MG 54C SSG	安	通信	M53850	51.8	16	60MHz 150MHz用	"
MF 51A ユニバーサルカウンタ-	"	"	M50574	50.9	18	10Hz~1G120M 以上不可	"
MS-52A 出力試験器	"	"	M43279	51.7	17	60MHz 150MHz用	"
FSB-3A スペクトラムアナライザ-	藤	"	"	51.7	18	トラッキングジェネレータ-	"
デジタルデッパメータ-	安	"	210052	57.10	20	内蔵 1.5~200MHz	"
トランジスタ-チェッカ-	三	"	8279	"	24	"	"
ML69A 電子電圧計	安	"	M66858	57.9	"	"	"

機器名称	製造会社	設置保管場所	製造番号	製造年月日	持込隊次	備考
CP-7D テスター	サ日	ン	2S11872	5 7.	"	
3111 型 メガー	日	置	55413	"	"	
RF フットメーター	B I	R D	120948	2 2	2 2	
R-X ノイズブリッジ	バ	マ		4 4. 9	2 3	
SS-5020 シンクロスコープ	岩	通	1451			1 現象
LSG-16 信号発信器	リ	子	7091280	5 0. 9	1 9	100 kHz~300MHz
リレーボックス	松	信	80387	"		
映像切換器	日	送	80388	4 8. 1 0		
PILOT DC-AC CHANGER BOX	日	棟				
ピーコン用 疑似空中線	日	線	BS60188			75φ
不平衡・平衡 変換器	日	線	83686	5 2. 8		5KW(AWA-161B)
同軸切替器	日	線	69699	4 8. 1 0		(CSA-39D-61C)
自動同軸切替器	日	波	BP82938	5 2. 1 0		(")
同軸切替制御リレーボックス	日	線				(NCF-41)
ピーコン用 アンテナカプラー	日	波				
AE-234 ダミーアンテナ	日	線	7F070553	4 5. 1 0		
YP-150 ダミーロードワットメーター	八	州	55413	5 7.		
電池式絶縁抵抗計	日	置	13479	5 1. 9		AC 100V/DC24V 150W 以下
レギュレイトイディンバーター	タ	ク	102			16次航空 (KS-117CP)
VHF RADIO DIRECTIONAL, FINDER POWER SUPPLY	コ	ン				
DC-AC REGULATED DC POWER SUPPLY	ヒ	ク	D-5283			(D-E8)
AM SIGNAL GENERATOR	ナ	ル				(VP829C)
マルチ テスター	サ	ワ	N5D-2S11872		2 4	アナログ
テスター	シ	ン	8S1388			"
波 S47 低調波発信器	シ	ク	M-26555	4 6. 1 0		20Hz~200kHz
疑似空中線	ウ	ツ	CT-150			DC-250MHz
電力計	B I	D	120948			50 φ
ML69A 電子電圧計	安	立	M66858		2 4	
A-3 型アンテナインピーダンスメータ	三	田				
波 P20 HF電力計	フ	ク	35279	4 6. 9		

(19) その他

- (a) 2-3-2の項でも述べたが、現在昭和基地の送信設備は、5kW-2台、1kW-1台の計3台である。中でも、1kW送信機、NSD-6JJの老朽化が進み、交換の時期に来てると思われる。同種の5kW送信機を導入して、3台同一のラインナップにすれば、運用面、整備面から見ても、有効だと思われる。
- (b) 昭和基地の受信機は、NRD-93(26次搬入)が最新機種で1台、あとはNRD-75が2台、NRD-10が1台となっている。NRD-93をメイン受信機として使用したが、NRD-75と比べて、アクセサリ回路も豊富で、感度も申し分なく、使い易い受信機である。
- 従って、現在のところメイン機とサブ機との間の性能の格差があり、使いづらい面がある。近い将来、新機種(NRD-95クラス)2台の導入が望ましい。

4.3 調 理

磯 昭夫・平 重喜

4.3.1 食糧の管理保存

基地内の冷凍、冷蔵庫はよく運転管理されており、食糧保存、調理上問題なく越冬生活を送ることが出来た。

4.3.2 冷凍品

- (a) 新発電棟第1冷凍庫 室温-20℃
主に、魚類・冷凍麺類・オレンジ・冷凍竹の子・漬物類・冷凍苺・納豆・蒲鋒・油揚・がんも類を格納した。
- (b) 新発電棟第2冷凍庫 室温-23℃
主に、肉類・肉加工品・冷凍野菜類・冷凍食パン・パン粉等を格納した。又、鯖だけは温度変化に弱く、品質管理上、温度の低い所を選び、第2冷凍庫へ入れた。

4.3.3 主食・乾燥品・食油類

主食(米)は食堂棟入口に積上げて格納した。その他のものは食糧庫があるので、以下の様に格納した。

- (a) 新発電棟第1食糧庫 室温18℃
粉類・缶詰類全部・砂糖類・豆類・調味料類・酢・インスタントラーメン、など。このほか、じゃが芋・玉ねぎを納めた。
- (b) 第9発第2食糧庫
主として、酒類一切格納した。正油・ジュース類・それとオレンジ・グレープフルーツも格納した。
- (c) 第9発第3食糧庫
マヨネーズ・コーヒー・クリーム・たばこなどを格納した。
- (d) 第9発第4食糧庫
主に、菓子類・もち・香辛料類などを格納した。
- (e) 新発電棟低温貯蔵庫 室温+4℃
キャベツ・玉子・牛乳・チーズ類・りんご・人参・オレンジ・佃煮などを格納した。
- その他、サラダ油は9発食糧庫通路横に積み上げた。又、乾燥品・食用油・調味料は、使用上便利であることを考慮し、食堂棟通路の棚に分類して格納し、無くなれば食糧庫より補充した。茶・コーヒー等も同様にした。

4.3.4 予備食

これは全て11倉庫へ格納した。今次使用は、各棟非常食、バー、食堂にて十分消費した。

4.3.5 冷蔵品等の保存状況

生鮮野菜類全部、牛乳を含めしらせ冷蔵庫へ収めて来た為、状態が良かった。

1) キャベツ

オーストラリアにて、1500kg購入した。新発低温貯蔵庫へダンボールから取り出し、スチール棚へ収めた。約10箱は9発電棟通路横へ積み、こちらを先に使用した。貯蔵庫内のキャベツは、3月中旬に枯れ葉部分と芯部分を切り、石灰を塗り付け、紙に巻き格納した。2回目を5月下旬に行なった。この時期になると、積み重ねの為、腐敗部分が多くなるので、良いうちに、約70ヶ、ボイルし冷凍パックした。それとは別に、刻み、塩漬と肉類のシチュー用に使用した。その後も8月前半に、石灰処理した。玉が1/3位の大きさとなる。9月末にて生のものは終了し、その後は、冷凍パックと、乾燥を交互に使用した。

2) 玉ねぎ

オーストラリアにて、25kgネット詰にしたものを購入。基地内の保存は、初め、新発電棟常温貯蔵庫へ収め、その後3月中旬に、第3食糧庫へ移動すると同時に、選別を行なった。良・一部使用可・処分と三種に区別した。処分の物は、押し潰されて使用出来なかった物と、腐蝕した物が、全体の20%見られた。7月にもう一度選別して、11月後半まで持ち、使用終了した。

3) ジャガイモ

700kg購入。新発電棟第1食糧庫に収め、全体の1/4ほどを、9発第2食糧庫に収めた。越冬に入り、2月末には芽が出ており、芽取り作業する。3月末には第2食糧庫に置いた物を、芽取りする。5月には、ジャガイモ全部を、新発電棟低温貯蔵庫へ格納する。7月に選別するが、腐敗はあまり見られないものの、しわが出始めて来た。越冬終了時まで使用出来た。終了時8kg袋1袋となる。

4) 生鮮果物及びレモン

オレンジ、1200kg 60 c/s グレープフルーツ 400kg 20 c/s

オレンジは、初めに30 c/s 冷凍した。これは、生の状態での保存に限度が有り、冷凍が良い方法だということからである。残りの30 c/s は、新発電棟低温貯蔵庫と、第2食糧庫と二ヶ所に分けた。交互に使用した。月に一度の割で、腐敗伝染を防ぐ為、選別し、悪い物は、ジュースに絞り、食卓へ出した。又、状態の良い時に、皮を利用し、ゼリーや、シャーベットを作成し、催しや、平常時でも出した。6月の後半にて使用終了する。後は冷凍となる。冷凍オレンジの解凍は、約50℃の温水に30分位浸して置くと、苦味も出ず、色艶も良く好評となり終了時まで十分使用出来た。

グレープフルーツは、低温貯蔵庫へ搬入し、冷凍せずに使用した。使い方もオレンジと同じにした。特にフルーツゼリーを作成して食卓へ出した時は好評だった。4月中旬にて使用終了した。

レモンは80kg 4 c/s 購入した。しらせ冷蔵庫へ入れ、夏作業中選別したが、4 c/s 中 1.5 c/s は腐敗していた。2 c/s のみ冷凍し、残りは痛み部分除去し、レモン汁として使用した。

りんご、200kgを粗がら10kg詰として日本の業者より購入する。保存状態良く、柑橘類と交互に使用した。10月の始め頃、選別したところ、大分しわが出て来たので、ミキサーでジュースに絞り、食卓へ出した。12月末まで使用した。

5) 人参・大根・しょうが

砂付人参 150kg 10kg袋

土付大根 30kg 15kg袋

しょうが 10kg

人参は、6月中旬頃まで腐敗は、少々であったが、部分除去し9月上旬まで使用出来た。

大根は、夏作業中にて大分乾燥し、すじが強く、厚く皮剥きしないと、使用出来なかった。

しょうが：小ぶりで、夏作業中に乾燥していたが、冷凍して、魚の味付けや、煮付に利用した。

生卵：保存性は良いが、少々臭みは有ったが、生食にも利用した。やはり6月頃よりは加熱調理のみ使用し、9月中旬まで使用した。

4.3.6 オーストラリア購入の食肉

27次の調達量、及び諸先輩の意見を参考に調達し、結果は良好であった。

Tボーンステーキは、越冬後半頃までは好評であったが、それ以後は食卓へ出しても残る様になり、骨もはずし焼肉にしたり、後は挽肉にして、ハンバーグに利用した。

牛舌は、ロングカットより、ショートカットの方が良い。又、利用もシチューが好評であった。焼肉にしたり、塩焼にしたり、十分使用した。

28次隊では、牛ヒレ肉とTボーン、牛舌ショートカットのみしか調達しなかったが、それで良かった。(牛肉に関しては)

4.3.7 酒・タバコ

酒類は9発電機第2食糧庫へ保管した。ウィスキーの使用については、バーで使用したが、担当者に総数量を告げ使用方法を一任した。日本酒・ビールは主に夕食時に使用したが、越冬後半より食堂内の冷蔵ショーケースへ置き、夕食後自由に飲んだ。その他行事のある夕食には、ワイン・シャンパン・洋酒を出し催を盛上げた。

タバコは食堂内にて常時用意し、自由消費とした。

4.3.8 調理と献立

献立の作成は、和食・洋食・中華等を適当に配分し、繰返しはさけた。調理作業は3日間交替とし、空いてる日は冷凍・冷蔵品の出し入れを行ないながら、調理補助を行なった。

月に一度の誕生日会、その他行事の催しなどは、趣向を変えて、特別料理を出した。

1) 献立内容

朝食は調理担当が1日交替で行ない、調理した。又、常時パン食を好む人は食べられる様用意し、ジャム・牛乳・バター等を食堂に用意した。

昼食時は、必ず果物又はデザートなどを食卓へ出し、スープ・汁等は毎食つけた。

毎月の調理内容は、表27とする。

表27 毎月の調理内容

	昼食			夜食		
	和食	洋食	中華	和食	洋食	中華
2月	17	6	5	14	9	5
3月	14	10	7	15	14	2
4月	19	6	5	18	7	5
5月	16	11	4	13	11	7

	昼食			夜食		
	和食	洋食	中華	和食	洋食	中華
6月	16	8	6	17	10	3
7月	10	12	9	14	12	5
8月	17	10	4	12	14	5
9月	16	9	5	14	13	3
10月	18	7	6	14	13	4
11月	16	7	7	16	11	3
12月	18	5	8	14	13	4
1月	18	7	6	14	13	4

表27の調理内容の集計すると次の様になった。

表28

昼食		夜食	
和食	53%	和食	48%
洋食	27%	洋食	38%
中華	20%	中華	14%

2) ジュース類・ソフトクリーム

缶ジュース類は、7月中旬頃まで、自由に消費した。その後10月末頃までは、カルピス、濃縮ジュースを消費し、越冬終了時は、缶ジュース類は自由に消費した。

ソフトクリームは担当隊員を決めて、映画日、他の行事などに作成して自由消費した。

4.3.9 野菜栽培

野菜栽培は、担当隊員が栽培してくれたり、調理隊員も行事の催しに合う様栽培して、食膳を賑やかにし、年間の収穫量は以下の様になった。

もやし	55kg	つまみ菜	0.4 kg	貝割大根	41kg	クレソン	0.8 kg
みつ葉	0.2 kg	しその葉	少々	キウリ	10本		

4.3.10 非常食

居住区から離れている気象棟、地学棟、電離棟、送信棟、仮作業棟、作業棟、環境棟、観測棟、情報処理棟には、ブリザードに備え4人×4日、48食分の非常食を用意し配布した。

4.3.11 行動食

みずは旅行、ラング長期滞在、その他の小旅行には、以下の様に行なった。肉類は、主に中肉をスライスパックレーションを作った。魚類も、一尾物はさけ、切身、パックし、野菜も乾燥品も使用した。

みずは旅行などは、日程も長いので、主食の米は、1斗缶を持たせ、副食も、4日周期とし、朝食、昼食、夕食

と食糧を分けて、1日分1箱と分けた。なるべく、パン、インスタント麺を利用し、レーション作りをした。又、シチュー類、豚汁、ブイヤベース等も、基地で作成しパックしてレーションとした。

4.3.12 調理設備、及び参考意見

灯油レンジは火力は強いが、弱火きかないので、電熱グリル盤を多く利用した。

グリル盤や、オープンの利用度が大きいので、調理室の電力を多くすると良い。

灯油レンジの回転羽が途中で廻らず、火が消えたりした。

電気炊飯ジャーが、2台とも故障、越冬中大変だったので、予備品を置いた方が良い。

卓上コンロの利用度がかなり大なので、ポンペを多目に調達すると良い。我々は旅行にも使用し、良い結果を得た。

食糧に関しては、白魚は塩分強く、助宗すり身は解凍し練り混ぜても、固まらない。秋刀魚、鰯、鯷等も30本位のブロック凍結が良い。野菜類の冷凍品は、一年間変質なく良かった。特に、ほうれん草、アスパラ、ブロッコリ等の青物は良かった。冷凍竹の子は、甘味が有り、煮物、炒め物と使用して良かった。

4.4 医 療

宮田幸比古・中村 博史

4.4.1 概 況

28次隊では重大な事故、重症疾患の発生をみず、全員無事に越冬を完了することができた。

施設、設備では、作動不良の長期人工呼吸器 BENNET、MA-1Bを IMI、CV-3000に交換した。夏作業の期間中に、しらせ衛生士の支援を受け、歯科診療台を修理し、切削器械への送水が可能となり、年間を通じて歯科治療に便宜を得た。又、手術室を拡張して実用に耐え得るものとし、さらに医療棟、手術室への給水設備を設置して、より衛生的な運用が可能となった。

隊員の健康管理は、定期健康診断に重点を置き、年4回施行した。毎月行った心理テストや年2回実施した水質検査等により、精神衛生、環境衛生管理に努めた。食堂には常備薬を置き、隊員が自由に使用できることとした。

越冬後半には野外行動が精力的に展開され、これに併い携帯医薬品、医療機器の充実を計り、救急処置法訓練を随時施行した。

4.4.2 諸 施 設

(1) 医 療 棟

現状で充分稼働し得るが、給電容量を増すと共に暖房器具の増設が望まれる。

(2) 手 術 室 (図9)

従来の手術室(7.6㎡)を通信倉庫側へ拡張し(計11.8㎡)、生活水用流し台を設置した。これに併い、第2医療倉庫の大部分は通信倉庫に転用された。手術室も給電、暖房容量が不足している。

(3) レントゲン室

X線診断用器材、薬材の他、整形外科治療材料、機器を常備し、補液類や低温では保存困難な薬品類の倉庫としても利用した。雨漏は如何ともしがたい。

(4) 医療倉庫・11庫医療用棚

衛材等の保管場所として特に問題はない。

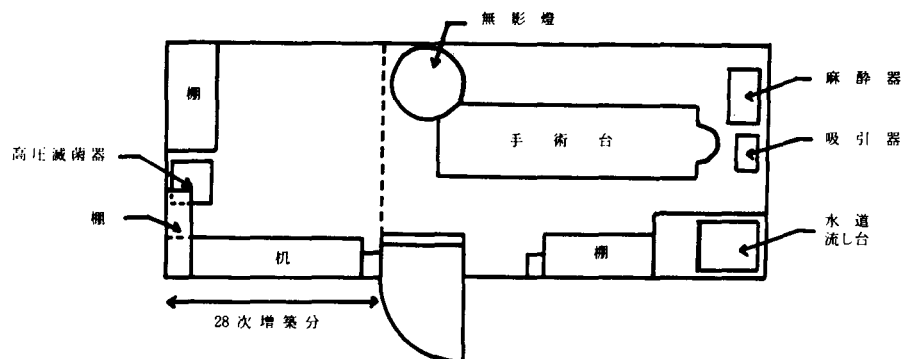


図9 手術室平面図

4.4.3 医療機器

ほとんどの機器は正常に稼動しているが、ヘムメーター（中外医科工業）は精度に問題があり、新機種導入が望ましい。ヘマトクリット遠心器（K-16-2）が作動不良にて、みずほ基地より持ち帰った遠心器を越冬後半に使用した。

手術器材は質量とも使用に耐え得るが、全般に老朽化しており、抜本的な対策が必要である。

EDG 滅菌器はその特性から、環境科学棟のドラフト内で使用することとした。

X線発生装置（東芝）は稼動時大量の電力を消費し、現在のレントゲン室への給電能力では、長時間曝射を必要とする撮影（腰椎側方向など）に耐えられず、ブレーカーが作動してしまう。早急な改善を要する。

4.4.4 医薬品・衛生材料

各種応急絆創膏、湿布薬、消化薬、腰痛ベルトの消費、利用が多かった。

4.4.5 健康管理

(1) 健康診断

健康管理の上でも重要視し、年4回（3、6、9、12月）実施した。

検査項目は、問診、理学的検査（体重、血圧）、血液一般検査（RBC、Hb、Ht、WBC）、血清電解質（Na、K、Cl）、血液生化学検査（総蛋白、総コレステロール、GOT、GPT）、尿一般検査、尿電解質（Na、K、Cl）である。

28次隊の健診では、血中尿中電解質測定を23次隊以後新たに取り入れた。越冬の比較的早期より、隊員の大多数に血清 Na、K 値が共に減少する傾向が認められ（医学の項参照）、29次隊員にも依頼して昭和、あすか両基地で追試される事に決定した。この問題は帰国後、慎重な検討を要する。

(2) 精神衛生

越冬期間中に月1回定期的に心理テストを施行し、この結果も精神衛生管理の一助とした。冬期に心因性と考えられる症候が散発したに留まった。

(3) 環境衛生

4. 11月に生活用水、及び食生活環境因子の腸内細菌の検索を行った。普通寒天培地による24時間培養では総て腸内細菌は検出されなかった。

4.4.6 疾病発生状況（表29）

年間の疾病発生状況を表に示す。歯科では、出港前の国内での検診、加療及びしらせ船内での治療を励行したため、新たな歯の発生はみられなかったが、歯冠・充填物脱落等は頻発した。これらの症例で処置に窮する事はなく、越冬前の徹底的な処置が肝要と思われる。

表29 疾病発生状況

疾 病	月	'87												'88	計	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1		
歯 科	歯 周 囲 炎	2				1							2		5	
	歯冠・充填物脱落				1		3	1		1	3	1		1	11	
	義 歯 破 折												1		1	17
消化器	急性胃腸炎			3		1					1				5	
	過敏性大腸				1										1	
	痔 疾				1											
呼吸器	上気道炎				2	1		1				1		1	6	
	過呼吸症候群						1								1	7
循環器	心室性期外収縮			1											1	1
外 科	凍 傷					1			3	3	1				8	
	切傷・挫傷・擦過傷	2		1	2			1			1				7	
	感 染 粉 瘤												1		1	16
整形外科	骨 折			1											1	
	捻 挫			2	1	1		1		1					6	
	打 撲 症			1				1			1		3		6	
	筋 肉 痛				1	1	1					1		1	5	
	腰 痛 症		1	1		1	1				2	1		1	8	
	内側々副靭帯損傷					1									1	27
眼 科	眼 内 異 物	1	1						1	1					4	
	急性カタル性結膜炎			2											2	
	濾胞性結膜炎				1										1	
	脂漏性眼瞼縁炎						1								1	
	眼 瞼 痙 攣	1													1	
	眼 精 疲 勞										1				1	10
耳鼻科	急性中耳炎									1				1	1	
皮膚科	接触性皮炎								1						1	
	蕁 麻 診									1					1	
	急 性 湿 疹											1	1		2	
	白 癬 症	1	1										1	1	4	
	口 唇 亀 裂	2													2	10
精神神経科 精神神経科	心因性耳鳴						1								1	
	不 眠							3							3	
	頭 痛								2						2	6
計		9	3	12	10	8	8	8	7	8	10	5	9	5		総数 102

凍傷は、総て2度までの軽症例である。

腰痛、打撲、捻挫などの整形外科疾患は越冬中しばしば見られた。骨折の一例は転倒時の肋軟骨々折であり、保

存的加療で治癒した。

眼科では眼内異物が散見される。

4.4.7 野外行動における医薬品、医療機器の携帯

野外行動用医療装備は、医師がその行動に参加するか否かを考慮し、医師の加わらない場合はできるだけ簡便を期して、バッグ一個に収納した。長期旅行で医師の参加する隊は大型救急箱2個を用意し、酸素ボンベも携帯した。この大型セットは2組用意され、航空機救難対策にも即応できるものである。

生物隊のラングホブデ長期滞在を除いて、この方式は实际的であり必要十分な条件を満たした。

4.4.8 救急処置法訓練

特にラングホブデに滞在する生物調査隊に対して、救急時の処置の説明書を配布し、処置法、機器の取り扱い等の講習を行った。

4.4.9 みずほ撤収物品

1. ヘマトクリット遠心器	KOKUSAN H-25 F I	21次
2. 一酸化炭素検知器	ガステック	18次
3. 一酸化炭素検知管	20本	18次

4.4.10 提 言

分散、老朽化した医療施設、設備、機器等、基本的医療設備の不備は被うべくもないが、今後3～4年間は医療隊員の努力により、現有体制で管理運営でき得ると考える。近い将来に、集中管理棟建設の構想があると聞く。この時点が基本的医療体制を理想に近い形で構築するよい機会であり、しかるべき人員構成にて蘊蓄を傾けるべきである。

4.5 航 空

有賀文昭・大本和隆・森 誠

4.5.1 運航概況

28次航空隊員3名は、1986年12月18日あすか観測拠点に空路上陸し、27次航空隊員によるセルロンダーネ山脈航空写真撮影飛行のサポートを26日まで実施した。その後、南極での尾輪未経験操縦士1名は27次航空隊員3名と共に29日、空路昭和入りした。これは、昭和基地における滑走路の状態が非常に悪く、海路昭和入りしたのでは、操縦訓練ができない虞れがあることを考慮した特別の措置であった。一方他の2名は、あすか航空物品の整理を実施した後、建設作業に加わり他の28次隊員と共に海路昭和入りした。

昭和基地の海氷滑走路の状態は、パドルの発生により予想通り悪く、前記尾輪未経験操縦士の飛行訓練は1987年1月1日から3日までの間、早朝及び夕方の日射の弱い時間帯を選んで行われ、その訓練時間はピラタス2回、3時間15分(着陸10回)、セスナ1回、1時間40分(着陸3回)と少ないものであった。これ以降は、滑走路氷状悪化のため一切の飛行が打切られ、機体は陸上駐機場へ上げられた。一方の操縦士に対する訓練は、経験者であることを考慮に入れて、実施されなかった。1月17日ピラタス式PC6/BZ-H2型JA8221、翌18日セスナ式A185F型JA3889の引き継ぎを完了した。

オングル海峡の海氷流出など海氷状態が悪く飛行開始は遅れ、28次隊としての初飛行を行ったのは4月10日になってからであった。越冬前半の運航は5月25日まで実施し、越冬後半の再開は7月21日であった。8月、9月はピ

ラタス、セスナ共にフル稼動で飛行し、10月16日昭和基地での観測飛行を終了した。機体整備後あすかへの空輸待機に入り、11月6日あすか観測拠点への空輸を実施した。昭和基地における飛行実績は表30の通りである。

表30 昭和基地における飛行実績

	4月	5月	7月	8月	9月	10月	小計	計
試験飛行	0	2-00	2-10	2-40	0	2-25	9-15	14-25
	2-05	0	1-35	0	0	1-30	5-10	
訓練	0	10-05	2-30	5-45	11-10	0	29-30	43-40
	3-45	3-40	2-20	1-40	2-45	0	14-10	
氷状偵察	0	1-35	0	0	0	0	1-35	8-55
	1-20	1-35	1-30	2-55	0	0	7-20	
放射観測	0	0	0	0	0	0	0	35-50
	4-15	1-40	0	0	27-15	2-40	35-50	
CO ₂ サンプリング	0	4-40	2-10	2-25	0	2-30	11-45	11-45
	0	0	0	0	0	0	0	
マイクロ波観測	0	5-30	0	10-25	16-50	4-30	37-10	37-10
	0	0	0	0	0	0	0	
生物センサス	0	0	0	0	1-00	0	1-00	3-45
	0	0	0	0	0	2-45	2-45	
16m/m空撮	0	0	0	0	0	0	0	0-45
	0	0	0	0	0-45	0	0-45	
無線中継	0	0	0	0	0	0	0	3-35
	0	0	0	0	1-00	2-35	3-35	
電磁環境 モニタリング	0	0	0	0	0	0	0	5-40
	0	0	0	3-25	2-15	0	5-40	
小計	0	23-50	6-50	21-00	29-00	9-25	90-15	165-30
	11-25	6-55	5-25	8-00	34-00	9-30	75-15	
計	11-25	30-45	12-15	29-00	63-00	18-55	165-30	
飛行日数	4	12	5	10	11	6		48
備考	4月10日 運航開始	5月25日 で 運航中止	7月21日 運航再開			10月16日 昭和基地 での観測 すべて 終了		

※ 上段はピラタス 下段はセスナの飛行時間である。

なお、あすかからは空輸により昭和基地へ機体を運ぶ予定であったが、経路上の天候不良及び、昭和の海水状態悪化のため実施できず、1987年12月29日0時過ぎ、ブライド湾定着氷上に着陸し、しらせに揚収、28次における全飛行は終了した。

4.5.2 滑走路及び誘導路

(1) 滑走路

27次隊が使用していた滑走路は、2月下旬のオングル海峡海水流出により、北から氷山が流れ込み使用不能となった。このため、氷が厚くなりはじめた3月中旬より滑走路候補地の調査を始め、3月下旬最終的にネスオイヤの北東側に、長さ600m、幅60mのものを1本設定した(図10)。滑走路方向は氷山の関係から、磁方位で103/283度としたが、西側にはネスオイヤ、東側には乱氷帯、北側には氷山と障害物が多く、600mが最大限取り得る長さであった。この他には種々の理由から適地がなく、多少障害はあるが今次隊で設定できる唯一の滑走路となった。

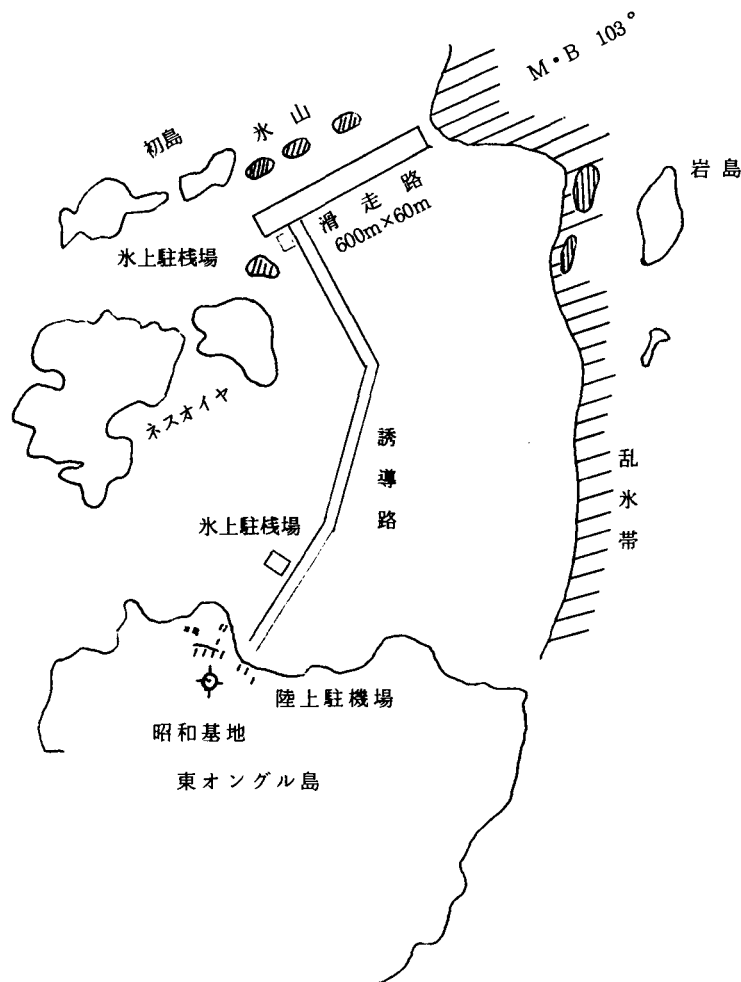


図10 昭和基地滑走路見取図

3月28に行った氷厚測定では、この候補地の西側部分の厚さは70cm～1mに達していたが東側部分は30cmしかなかった。最大離陸重量2700kgのピラタスを運航するのに必要な氷厚はいくらあれば良いのかという疑問が生じたが明確な資料はなく、「Zubovの式」(極地研究所発行、雪上車運用マニュアル1985年版、50p 図39)等を参考にし種々討議した結果、最低氷厚35cmの方針を決定した。

候補地の氷状は、事前調査の段階では雪が積もっており非常に平であったが、日射と風により凸凹の裸氷帯と化してしまつたため、4月2日と3日の両日全員作業により、つるはしとビッケルを使用して整地作業を行った。この作業は寒冷下かなり辛い作業であったが、おかげで離着陸時の振動もほとんどない良好な滑走路となった。氷厚も4月3日には、西側で1m40cm、東側で40cmと厚くなった。

滑走路の保守は、雪上車（当初SM20型を使用していたが、積雪が多くなると力不足のため途中からSM40型を使用した）でH綱を滑走路の縦方向に引き雪面の凸凹をならしたが、雪が多いとH綱が埋ったり、畝ができてきたりするため、後半にはCチャンネル綱材を2本溶接したものに変更した結果良好であった。

この滑走路は、越冬中大きなクラックが入ることもなく長期間使用することができ、基地からの距離が遠いことを除けば良好な滑走路であった。ただし越冬終了まじかの1987年12月下旬には、滑走路周辺の海水にパドルが多く発生し、滑走路への往来が不可能になり使用を断念せざるを得なくなった。このため、あすかからの帰投時には岩島東方の海水上を使用することにしたが、基地周辺の氷状悪化及び飛行経路の天候不良のため空輸中止となり使わずに終わった。

なお、滑走路表示板は四隅に各一枚設置し、中央両側には旗竿を立てて、滑走路の位置を示した。

(2) 誘導路

陸上駐機場～滑走路間が長いので、H綱で雪面をならし幅15m程度の誘導路を作り通年使用した。

初め路面荒く、クラックが多かったためミニブルドーザーで機体を牽引したが、状態が良くなった7月25日からは2機共自走で移動した。自走時の風は10m/s以下ならば何ら問題なかった(図10参照)。

4.5.3 運 航

(1) 地上滑走

セスナによる地上滑走については、風速15m/s以上での運航実績はないが、それ以下の風においては何ら問題はない。

ピラタスは、10m以上の風が吹くと風見効果によりほとんどステアリングによる方向修正ができない。また地上旋回半径が大きく、幅60mの滑走路での旋回はぎりぎりであった。さらに、旋回半径を小さくしようとステアリングを一杯に使うと、90度位旋回したあたりで、尾輪のステアリング系統がはずれてしまい、ノーコントロールになる。また、尾輪をロックした状態での着陸後のフリルバースは、機首の偏向が大きいため使用できない。フリルバースを使用する時は、尾輪をステアラブルにして着陸しなければならない。ステアラブル状態での飛行は、飛行中方向舵が重いことを除けば着陸時を含め特に問題はなかった。ただし滑走路面の起伏が多い場合は、尾輪がはねられることによって、ステアリング機構がはずれることがあるので、尾輪はロック状態で着陸したほうが良い。ピラタスの地上滑走には特に神経を使った。

(2) 離着陸

離着陸に関しては、セスナ、ピラタス共に他の小型機と比べて特に困難は感じなかった。ただし、共に尾輪式であるため横風については充分注意する必要がある。スキーによる離着陸についても特に問題はなく、かえってタイヤの時よりも直進性は良いのではないかと思われる。28次隊では、昭和、あすか、ブライド湾以外では着陸しなかったため、すべてスキーによる離着陸を行った。

(3) 航 法

昭和基地に設置されている航行援助施設は NDB（無指向性無線標識）のみである。一方機体の航法設備は、セスナが ADF（自動方向探知機）と VOR（超短波全方向式無線標識）受信機、ピラタスは ADF とオメガ航法装置を利用して位置を出した。

しかし、ADF では昭和基地の方向はわかるが距離は測定できず現在位置は推測位置となる。また、大陸へ入ると NDB の誤差は多少増すようである。一方オメガ航法装置の誤差は通常数マイルと言われており、さらに大陸に入っていくと受信局数が落ち、位置測定が不能になることがたびたびあった。具体的に言えば、みずほ基地へ飛行する場合オメガだけを使用して飛行した場合一度もたどりつけなかったということである。28次において4度みずほへ飛行したが、すべて地上のルート上のシュプールを追い、シュプールの見えない所はそれまでにつかんだ風により推測航法をして飛行しないとたどりつけなかった。

昭和基地周辺での飛行は、晴天の時にかぎっており、見通しが良いので飛行を無事に終えて帰投するという点からは現状で問題はないが、観測のための正確な位置の算出、不時着時の位置の確認等を考えれば、ぜひとも VOR/DME、タカン、INS 等の施設、装備を考える必要がある。オメガの大陸氷床上での受信不安定は当初から問題にされていたが、装置が一台しかなく比較することができなかったため、装置本体の不具合か、電波伝搬上の問題かがはっきりしないまま今日に到っている。28次の運用においても、海水上での精度は国内のみであるが、みずほ、やまとなど内陸に入ると受信局数が落ち推測航法になってしまった。オメガ装置はセルフテスト機能を持っているが、受信局数が少い以外故障の表示はしていなかった。処置としては、オメガ装置各ボード端子の清掃、装置本体の保温等しか実施できない状態であり、有効な処置とはなっていない。この不具合は、21次でオメガ航法装置導入以来毎年提起されていることであり、これ以上1台のみのオメガ航法装置に依存するのは危険だと思われる。

(4) 通 信

昭和基地との通信は通常 VHF で行い、みずほや、やまと等遠距離で出る時には HF を使用したが電波状態が悪い日が多く、VHF と HF の到達距離が同程度である場合が数多くあった。このため通信状態が悪いことが予想される場合には、中継機を飛行させて通信の確保に努めた。VHF 周波数は1波だけであったため、航空機運航中は他の部門の通信を制限して航空通信を確保した。このため各部門には迷惑をかけることになった。できれば航空専用周波数の設定が望まれる。

(5) 非常装備品

不時着時に備えて、航空機運用指針に基き、非常食糧、係留用具、調理用具を常時搭載したが、機内スペースの関係からセスナには完全な装備はできなかった。

また、機体通信機の故障に備え、常時 1 W トランシーバーを携帯し、長距離飛行の時は 10 W HF トランシーバーを搭載した。

(6) 気 象

昭和基地で入手できる気象情報は、オーストラリア、ソ連・マラジョージナヤ基地のの地上及び上層実況天気図ならびに予想天気図、各基地の SYNOP、NOAA による衛星雲写真、ゾンデ情報等であるが天気の予想は非常に難しい。しかし、昭和基地周辺を飛行する位の時間での気象の急変はあまりなく、上記資料に観天望気を加えればおおむね安全な飛行を行うことができた。

みずほ基地、やまと山脈、リーセルラルセン半島等のような長距離飛行では、今回現地からの情報が得られ

ず、頼りの NOAA による雲写真も15時頃から翌日の10時頃までに3回程度しか受信できないため、飛行を行うか否かの判断は非常に難しかった。

尚、今回気水圏で搬入したコンピューターによる NOAA の情報解析は、カラー写真で非常にわかりやすいが、解析に時間を要するため飛行判断には使い難い。

今後上記のような無人地点への飛行が多くなるのであれば、この地点付近の天候をいかに確実に把握するかが大きな問題となる。

4.5.4 運航上の問題点

(1) 訓練

南極で使用しているセスナ、ピラタスは尾輪式の飛行機であるが、この尾輪式は国内ではほとんど見かけることのなくなった型式の飛行機であり、一般に使用されている前輪式の飛行機に比べると、特殊な癖を持つ飛行機である。にもかかわらず、現在中堅として働いているパイロットの多くは、尾輪式の飛行機に乗ったことがないのが実状である。

28次のパイロット両名は幸いにして、国内でパイパースーパーカブ（尾輪式）による訓練を受けることができたが、尾輪式飛行機は姿を消しつつある現在、今後も継続して国内で尾輪式飛行機の訓練が受けられる保障はない。28次のように南極で十分な引継訓練を行うことができない事態が発生しうることを考えると、国内における尾輪式飛行機の操縦訓練の確立を考える必要がある。さらに、南極での運航はスキーによるものが主である。ほとんどの日本人パイロットは、スキー運航は経験がないと思われる。いくら国内で尾輪式飛行機の訓練を受けていても、初めての南極の地で、初めての機体で、初めてのスキー運航を行うパイロットの不安はかなりのものである。

自信のない運航は、事故の一要因と成り得る。このため国内においての南極観測機と同一機種による訓練もしくは、南極においての十分な訓練は、何をしても確保しなければならないものと思われる。

(2) 陸上飛行場の建設

28次隊の昭和基地における飛行実績は、160時間30分であり、これは予定飛行時間232時間のたった71%にしかならない。この原因は1月～3月の天候が良好な時期に氷上滑走路が確保されなかったことにほかならない。たった500mでよいから陸上滑走路（舗装する必要はない、ある程度整地されて岩石がなければ良い）があれば、この期間に十分な訓練を行い観測が実施できたはずであり、さらにあすかから昭和基地への空輸も実施できたはずである。

又、海水流失を常に考え対処しなければならず大変な精神的苦痛である。

4.5.5 整備管理

(1) 駐機場

海水上

27次が使用していた所はパドル発生のため使用不能となり放棄した。4月より運航開始したが氷厚不足で設置できず、7月末北の浦周辺の氷厚が2m程になったので基地前の金属タンク東方200mと滑走路横の2個所に設置した。滑走路横は基地から2kmと遠く、緊急用として使用するような天候の急変等がなかったため1度も使用しなかった。基地前は11月6日「あすか」空輸時まで使用した。

飛行機は磁方位約110度に合わせ並列に繋留、2機間は場所的に10m位しか離せなかったが、降雪やブリザードが少なかったためドリフトは主翼下及び両機翼端間に高さ1m程、尾翼下面はりぎりまで積ったのみであった。胴体下面は強風の割には着かず、メインタイヤが隠れる程度であるが放置しておくとも雪が硬くなり、スキーが張り付くため運航の度にスコップ等で除雪した。ドリフトが大きくなった時はブルドーザーで除雪し、雪上車でH綱を引いて平坦にした。今回はブリザードの度に風向が20～30度ずれ尾部損傷が考えられたので、尾輪を雪盛り等で上げる事はしなかった。

尚、1988年1月2日の時点では北の浦湾内一面パドルが大発生しており、駐機場等の設置可能場所は全くななくなっていた。

陸 上

従来使用している新発電棟前の駐機場に、3月初めセスナ前方に土砂入れしスロープを作り、2機が個々に出し入れできる様にして7月末まで使用した。しかしこのセスナ用スロープは夏期の雪溶けで軟弱と不整地になり再度土盛りが必要となった。

スロープ前タイドクラックの段差は刻々変化するため、飛行機の出し入れの都度ミニブルドーザーで雪入れ整地を行っていたが、5月中旬段差が大きくなったため金属タンク前から廻り込む様にコースを変えた。

ドリフトは海氷上駐機と殆んど同じであった。

(2) 繋 留

海 氷 上

繋留ポイントは従来と同じく直径3cm、長さ40mの鉄棒にナイロンロープを絞縛したアイスアンカーを、アイスオーガーで開けた穴に入れ設置した。繋留機材、繋留箇所、絞縛方法等は従来と同一で、繋留ロープのテンションは常にカー杯張っておいた。防雪対策として2機共エンジン、プロペラ、燃料エアベント、ピトー管等にカバーを、ストールワーニング、静圧口等には布テープを貼った。強風対策は国内強風時と同じく操縦桿ガストロック及び各動翼バサミを取り付けた。

陸 上

従来と同じで、絞縛方法等は海氷上駐機と同一とした。6月2日に襲った瞬間最大風速49.4m/sのブリザードにも充分耐えた。尚この駐機場は尾輪側が少し高くなっているが、風速30m/s位になると尾翼が1m程浮き、主輪も少し浮くが絞縛さえしっかりしておけば問題ない。

(3) 牽 引

陸上駐機場からの出し入れ、海氷上駐機場のドリフト除去等での飛行機移動時は、雪上車又はミニブルドーザーと飛行機を18mmのナイロンロープで繋ぎ、陸上はタイヤ、他はスキーに変え牽引移動した。

特に陸上駐機場は斜面のため、積雪時に出す時はブレーキ用として尾輪側にも1台車輛を接続した。タイドクラックは整地しても段差大きく、ピラタスはVHFアンテナを毎回外し、胴体下面の損傷に注意した。

(4) 予備部品

ボルト、ナット、ワッシャー等の一般部品及びゴム製品、計器、電気部品、エンジン補機等の殆どの予備部品はアルミ製トランクに入れ作業工作棟2階部品庫に、スキー、ストラット、バッテリー等の大型及び重量物部品は仮設作業棟に保管した。

(5) 施設機材

整備施設は主として仮設作業棟を使用した。整備機材の内、一般工具及び特殊工具は前次隊搬入品を使用して、ボール盤、万力、コンプレッサー等大型機材は作業工作棟及び仮設作業棟の常備品を使用した。

ミニブルドーザー、外部電源装置（APU）、燃料ポンプ、マスターヒーター、繫留ロープ、吹き流し等は残置品を使用し、滑走路標示板は昭和基地で作成、デットマンは板のみ今回搬入した。

その他運用機材として、雪上車1台を人員・機材輸送、飛行機他牽引用等に、2t積木製雪纜2台を燃料ドラム用に、小型木製纜1台を酸素ボンベ用に、更に居住カブス1台は部品機材等の保管用及び休息場として常時借用した。

尚、常時必要な外部電源装置の発電機、マスターヒーター、交流発電機、コンプレッサーのスイッチ等故障したが、交換部品のない部分ばかりであったため応急修理で対処した。残置機材は殆ど仮設作業棟内に保管した。

(6) 整備

整備作業は、駐機場、仮設作業棟、作業工作棟、通信棟等で実施、書類整理等事務関係は地学棟及び居住棟内個室で行なった。尚27次持込みの航空機整備小屋は引き継ぎ時天幕を紛失していたため利用できなかった。

主な整備作業内容は、定時点検、試験飛行等許可書更新点検及び国内持ち帰りのための機体分解作業であった。殆どの作業は寒空の下で土埃りや雪又寒風の中であり、毎回防風防雪処置を行なわなければならないため作業効率は非常に悪い。特に飛行準備作業及び飛行後作業は4～5人掛りで1～2時間と、国内の3～4倍の時間が必要である。又水が使用できない点と、圧縮空気が自由に使えないので塩害腐食対策が充分実施できなかった。

(7) 運航休止中の管理

毎月1回の50時間点検の他、機体の防錆防雪対策を実施し、更に1週間毎にエンジン防錆運転を行なった。

(8) 不具合事項

従来報告されている内容と殆ど同じであるが、主な不具合事項を下記に示す。

ピラタス

- ① 旋回計誤差大——交換
- ② 左右メインスキー、キール切損——スキーアッシー交換
- ③ エレベーター・フィッティング左右共腐食——交換
- ④ スタビライザー・ブラケット・ボルト腐食——ボルト、ブッシング交換
- ⑤ 右ブレーキパイプ、ピンホールのため油漏れ——パイプ交換
- ⑥ 右燃料タンク補給口より燃料漏れ——キャップ交換
- ⑦ HFアンテナ断線——修理
- ⑧ オメガ誤作動——ボード接点洗浄
- ⑨ オメガCDUディスプレイ暗い——交換

セスナ

- ① 左右メインスキー下面プラスチック剥離——スキーアッシー交換
- ② 左右メインスキー・バンジースプリング老化——交換

- ③ 燃料ストレイナー・スタンドパイプ損傷——スタンドパイプ交換
- ④ 左燃料タンク補給口より燃料漏れ——キャップ交換
- ⑤ 右キャビンドア・ドームウインドー・ヒンジ切損——ヒンジ交換
- ⑥ HF送受信不良——リレー接点修理

(9) 分解船積み

1987年12月22日あすか観測拠点での観測飛行は終了し、23日から昭和基地への空輸体制に入ったが天候に恵まれず29日ブライド湾に停泊中の「しらせ」にセスナ、ピラタス共揚収・分解船積みした。

分解船積み作業日程は別表（表31）の通り実施し、国内に持ち帰った。

表31 セスナ・ピラタス分解船積み作業日程

月 日	時 間	作 業 内 容	備 考
1987年			
12月29日	01:00	セスナ、ピラタス、しらせ飛行甲板に揚収完了 作業日程を飛行科、運用科、29次隊と打合せ	
	02:00	セスナ、ピラタス、燃料抜き、主翼取外し作業開始	29次隊員支援
	05:30	作業中断	
	09:00	作業再開	飛行科員支援
	14:30	セスナ主翼取外し完了、2番貨物倉へ収納	飛行科運用科員支援
	16:30	ピラタス主翼取外し完了、2番貨物倉へ収納 セスナ胴体04甲板へ移動絞縛	しらせクレーン使用
	19:00	ピラタス胴体04甲板へ移動絞縛	しらせクレーン使用
12月30日	11:00	セスナ、ピラタス部品整理、機体カバー取付け	
	14:00	しらせ、昭和基地へ向け航進のため作業中断	
1988年			
1月9日	09:00	作業再開	
	16:00	セスナ、ピラタス尾翼取外し	
1月10日	14:00	セスナ、エンジン防錆運転	
	16:00	セスナ、スキー取外し	
1月11日	11:30	セスナ機体防錆、機体カバー取付け	
	16:30	ピラタス、スキー取外し、機体防錆	
1月12日	11:00	(セスナ、ピラタス翼・他用ラック作製)	運用科作製
	13:00	ピラタス主脚取外し、胴体受け用網製架台取付け ヘリコプター運航中のため作業中断	しらせクレーン使用
	17:30	作業再開	
	20:00	セスナ主翼・尾翼他ラック収納、3番貨物倉へ収納 セスナ胴体2番貨物倉へ収納	しらせクレーン使用
	21:00	ピラタス主翼・尾翼他ラック収納、2番貨物倉へ収納 ピラタス胴体2番貨物倉へ収納	しらせクレーン使用
1月13日	10:00	しらせ移動航進のため胴体、ラック内主翼、尾翼等および 翼・他用ラック仮絞縛、作業中断	運用科員支援
1月17日	09:00	作業再開	
	14:00	全絞縛完了	

絞縛用材料及び両機木製胴体受架台は29次隊で搬入したものと、「しらせ」側よりラック用木材、ラッシングベルト、毛布等支給、又昭和基地より布団を搬入使用した。

絞縛方法は25次隊の資料を参考に実施し、オーストラリアのシドニー入港まで毎日点検したが異状なかった。

⑩ 整備管理との問題点

整備士定員

国内整備と異なり南極での作業内容は航空機整備のみでなく、滑走路や駐機場整備、飛行機廻りの除雪、気象のチェック、通信、燃料の手配、給油、観測材料の手配、積卸し等航空全般に渡り、作業内容は国内の3～4倍である。その上これら殆んどが野外作業で、ブリザードでも飛行機点検に行かなければならない。又天気の良い時は飛行機は飛んでおり、天気の悪い時か飛行後しか通常整備はできない。整備士1名では航空機整備以外の仕事に追われてしまい確実な整備ができないのと、万一病気や怪我で休んでしまった場合、代理がなく航空機運用に支障が出る為最低2名とすべきである。

格納庫設置

現在陸上又は氷上の屋外駐機であるため、飛行機の性能・品質管理上及び保管上大変危険である。近年新発電棟や作業工作棟の如く大型建築物の建設が可能となったため是非1機だけでも入る格納庫の設置を望む。

航空棟設置

今まで航空部門は連続越冬でないためか、事務所や部品庫、整備所等がバラバラで大変効率が悪く、又スペースが小さく温度管理されていない所が多かった。このため持ち帰り不要な部品、機材まで毎回梱包しては往復している状況で、非常に否能率的である。

格納庫内に設置できれば一番効率良いが、航空専用の温度管理ができ、防風雪、防塵対策された整備工場的な航空棟の設置を早急に望む。

4.6 装 備

森本 建司

4.6.1 準 備

26次隊持ち帰り物品の整理から準備を始め、次いで標準リスト・調達参考意見をもとに装備品の調達を行っていった。持ち帰り品のうちビデオデッキ・カセットデッキ等はオーバーホールに出し、個人貸与品についてはクリーニング・点検を行ったのち各自に配布した。衣類については昔平での夏期訓練時に全員の体格サイズ表を回収、これをもとに調達を行った。

4.6.2 管理状況

日用品・文具等大部分のものは第10居住棟前通路脇の装備棚に置き、予備品は11倉庫に置いて適宜持ち出すこととした。シャンプー・リンス・石鹸については新発電棟洗面所に小出しし、低温での放置に問題のある乾電池・化学カイロは各々第10居住棟前室・食堂前室に置いた。

これらの使用に際しては“装備品持出記録簿”に品名・数量・使用目的等を記入することとし、これにより物品の使用状況等を把握するよう努めた。

旅行用装備品については、各次隊の報告・28次隊内でのアンケートをもとに必要品を選択し、柳行李にパックして“旅行用セット”としこれをもとにして旅行時の貸出・回収を行った。

4.6.3 使用状況

A. 衣 類

貸与品のうち羽毛服・高所帽についての不備が数件あり、また機械・航空部門での作業ヤッケの消耗が大きかったが、これらには予備品を支給した。これを含め在庫量に関する問題は年間を通してなかった。なお、6月後半には予備として持ち込んだ長靴・オーロン下着を全員一律に支給した。

例年通り支給品のカッターシャツ・サージズボンの利用が頻繁であったが、洗濯した際の縮みはげしかった。また作業用皮手袋（小・灰色）は寒冷時の細かい作業に不向きで使用が少なく、代りにしらせ乗員使用のもの（黄色）を望む声があった。

B. 日用品

洗剤（5個入）、トイレトペーパー（80巻入）とも1ヶ月弱に1箱の割合で消費され、その都度11倉庫から予備品を持ち出した。11月下旬、ビニールゴミ袋・ティッシュペーパーが在庫切れとなったが、レーション用ポリ袋・トイレトペーパーで代用した。

C. 行動用品

内陸旅行用等では前述の“旅行用パック”を常用した。このなかで二連コンロの調子が若干思わしくなかったため予備として加圧コンロを携行した。行動は雪上車・居カブによるものが大半であり、テント・ランタン等の使用はほとんどなかった。

個人貸与品のうち、サブザックについてはもう少し大きいものを、懐中電燈についてはもう少し小さいものを望む声が多かった。今後の検討が必要である。

D. 文具

一年を通して誕生会など各種催物の看板作りが頻繁で、このためポスターカラー・模造紙・絵筆等の使用が大であった。また今回持ち込んだ OHP は南極大学で使用し好評であった。

E. 写真

例年通り新聞・報告用等の目的で白黒写真現像が行われた。物品のうち現像剤・定着剤等薬品類の在庫が多い反面、現像用ベルト・液温計等の破損・消耗が目立ち、不足気味であった。

F. 娯楽

ビデオデッキ・16mm映写機等は大きな故障もなく年間を通して利用され、スポーツ用品・麻雀等ゲーム用品も繁用された。ただ、今回持ち込んだポラロイドカメラが途中故障し、越冬後半使用できなかったのは残念だった。

4.6.4 所見

一年を通じ大きな問題はなかった。ただ毎回言われている“雨もり”対策については、各棚の前面にビニールの覆いをつける程度のことしか行っていない。通路からの塵・ホコリの対策も含め、今後装備品の物品管理の問題を解決しなければならないと思う。

なお、基地の現状・不足品の有無等を最もよく理解できる立場にあるのが越冬中の隊員である。この点をふまえ、今後も調達参考意見を中心に正確な情報・意見を次隊に伝えていくべきである。

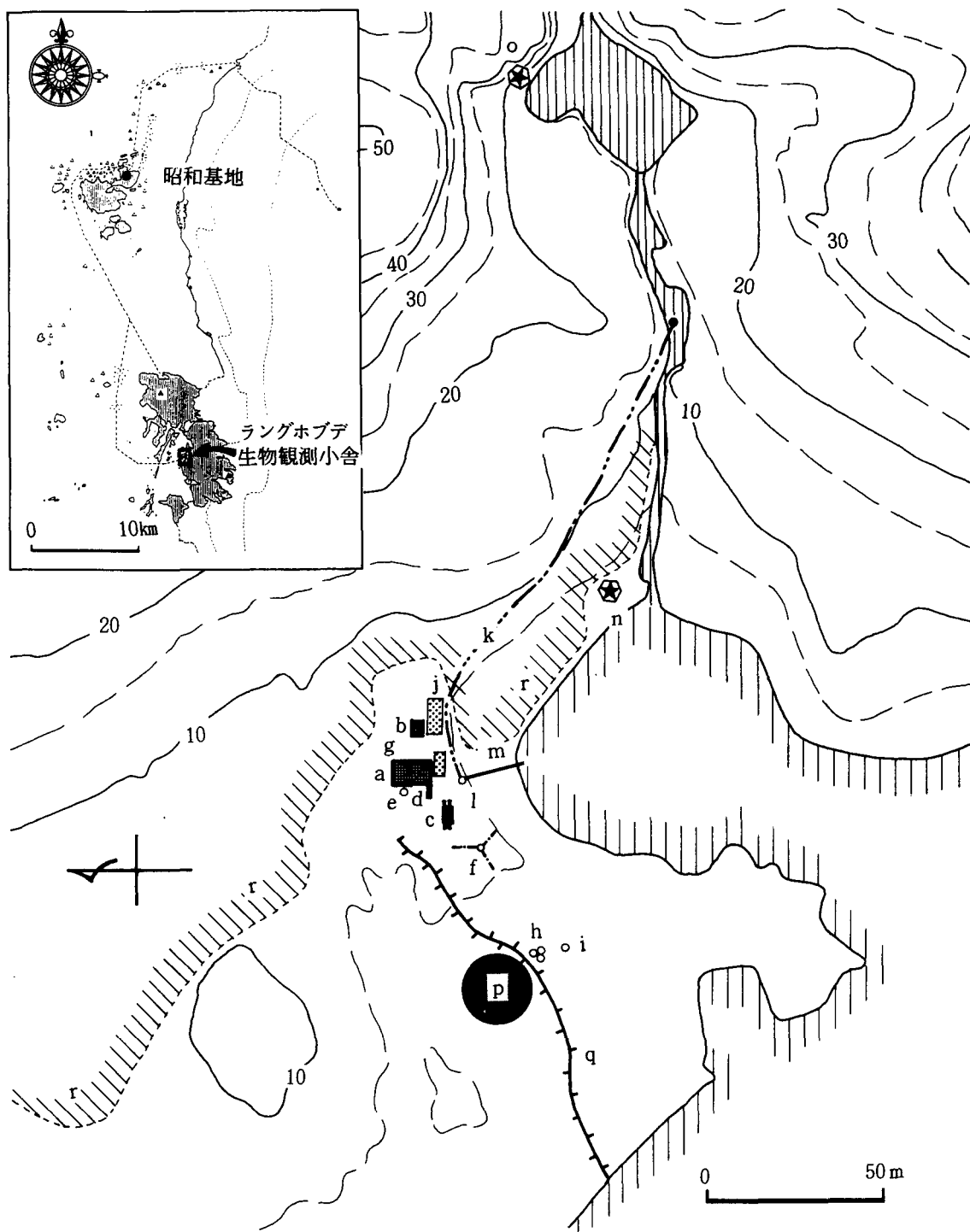
4.7 ラングホブデ生物観測小舎

馬場廣明・曾根一俊・持田幸良

4.7.1 概要

ラングホブデ生物観測小舎は、27次隊によりラングホブデ雪鳥沢河口近く、ハツ手沢河口の SSSI 地区に隣接する場所に建設されたものである。1987年1月上旬、生物隊員が、27次隊より現地で引継ぎを受けた。28次隊の使用に供したのは、8月中旬からである。

不具合や不便な箇所の改善を、生物隊員の長期滞在前（11月中旬）までに行なった。改善並びに変更箇所について報告する。各施設の配置図を図11に示す。

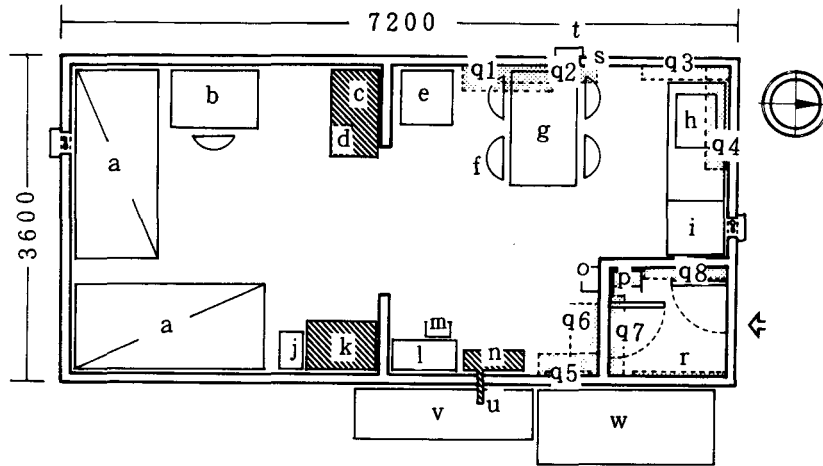


- a. 観測・居住棟、b. 発電棟、c. 居カブ実験室、d. 大便所、e. ションドラ、f. 気象観測用10mポール、
 g. 食糧貯蔵ラック、h. ゴミドラム（空缶・生ゴミ用）、i. ゴミ焼却用ドラム、j. 燃料ドラム、
 k. 水道敷（ビニールホース）、l. 水場、m. 排水管、n・o. 冷凍品貯蔵用雪洞、p. ヘリポート、q. 車道
 r. SSSI及び蘚類・地衣類保護地域

図11 各施設の配置図

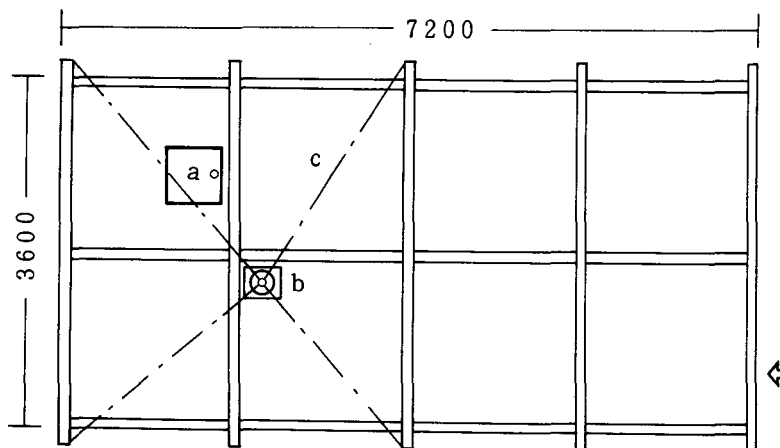
4.7.2 観測・居住棟

気象観測機、暖房機（ファンヒーター）が新たに持ち込まれた。また吊り棚が6ヶ所、服掛け2、下駄箱1、玄関ステップ1を取り付けた。観測・居住棟内部の配置図を図12に示す。さらに電気使用量の増加を予想し、発電機2台並列運転用の電気配線工事を行った。電気配線図を図13に示す。



- a. 二段ベッド（×2）、b. 平机（スチール製）、c. 中気象観測機器及びスチールラック、d. VHF無線機、e. 冷凍庫、f. 折りたたみ椅子（×5）、g. 食卓、h. 流し台、i. ガス台、j. 地図入れ（段ボール製）、k. 棚（スチール製、3段）、l. 棚（スチール製、4段）、m. オイルタンク、n. ストープ、o. 配電盤、p. 下駄箱、q1～8. 吊り棚（木製）、r. 服掛、s. 換気扇、t. フード、u. 給排気筒、v. 棚（5段）、w. 棚（3段）
（斜線及び網目は、28次隊持ち込み又は、設置物品）

図12-1 観測・居住棟内部及び食糧棚の配置図



- a. 脱出ハッチ（内開き）、b. VHFアンテナポール+屋外灯、c. ステー線

図12-2 屋根上に配置された機器類

28次使用開始時（冬明け後）にVHF無線機用アンテナが消失しており、屋根上に、新たに4段コーリニアアンテナ（4.8m）を取り付けた。

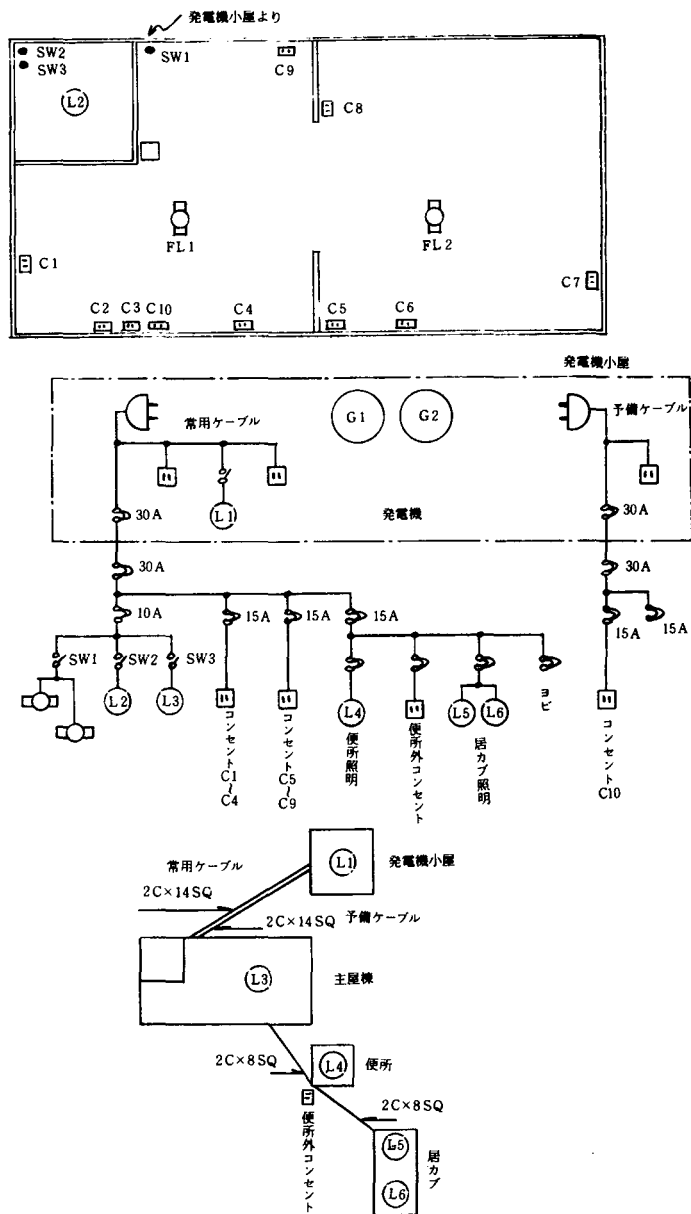


図13 電気配線図

4.7.3 発電棟

度重なる発電機の不具合に対し、建屋土台をジャッキで補強するなどの震動対策を中心に工事を行った。また使用勝手を良くするために、吊棚3ヶ所、電流・電圧計取り付け、給油配管工事、入口ステップ取り付け等の工事を行った。

4.7.4 小舎周り

気象観測用10mポール設置、居カブ（実験室）とトイレの搬入及び設置とそれらの電気配線工事を行った（図11参照）。

5. 野外観測行動

5.1 概要

5.2 海水状況

5.3 ルート工作

5.4 沿岸調査

5.5 みずほ旅行

5.6 行動一覧

5.1 概要

山内 恭

28次隊の野外観測行動では、27次隊までのような内陸の長距離旅行が無かったこと、そのかわり、沿岸域の調査行動が各部門で勢力的に行われたこと、そしてラングホブデ平頭山までの大陸側からのルート工作が行われたこと等が特徴となった。次節で詳述するように、昭和基地近傍の海水状況は例年になく悪く、前半年はたびたびの海水流出をきたした。そのため、遅いスタートを切った氷上のルート工作も、海水の再流出で再びやり直さなければならぬ事態を迎えたこともあり、近くの西オングルルートさえ、最終的な完成はミッドウィンター明けとなった。ラングルートに至っては、7月中旬になってようやくルート工作が可能になり、生物小舎までのルートが確保されたのは8月中旬と遅れた。このように出足は遅れたものの、以後多くの観測行動が行われ、最終的には所期の目的は達成されたものと思われる。

沿岸調査としては、生物、雪氷・地学、そして宙空関係が主なものであった。生物関係では、東西オングル島の植生、微小動物、湖水の調査に始まり、ラングホブデ雪鳥沢からスカルプスネス、スカーレンへと、広域に調査行動は展開され、最終的に雪鳥沢の観測小舎での長期滞在に移った。各地のルッカリーへのペンギン・センサスもたびたび行われた。雪氷・地学関係では、テレメータ地震観測網がオングル島を含め、とつつき岬とラングホブデ小湊湾に展開された。その他、脈動観測が沿岸露岩域で実施された。宙空関係では、海水上、大陸氷床上で電磁環境モニタリングのための電波電界強度測定やオーロラ立体観測を行い、また、超高層モニタリングのための西オングル・テレメータステーションの保守・点検がたびたび行われた。ラング生物小舎から、海水ルートが使えない場合の非常脱出ルートとして、大陸氷床ルートが平頭山下までつけられた。定常気象関係では、とつつき岬およびS 16近くに設置した無人気象観測用ロボット気象計の保守・点検を行った。その他、通信のアンテナ設置や発電機保守をはじめ、これ等観測・調査を支援する設営的な行動も多く行われた。

内陸への旅行は、もっぱらみずほ基地までの往復であった。無人化されたみずほ基地や沿岸域S 18で無人気象観測を開始、維持するための気水圏関係の作業の他、雪尺やアルベードの測定、地震脈動観測、GPS観測(29次)、基地およびルートの整備等の目的で、1987年1、8～9、10～11月そして88年1月と、計4回の旅行が行われた。その支援のため、大陸上S 16のデポ地点への行動も何回も行われた。

以下、2章で海水状況について、3～5章で主要な行動について述べ、6章に各種行動(東オングル島域外)をまとめて掲げた。

5.2 海水状況

宮田幸比古

はじめに

28次隊では海水状況を、気象衛星画像、航空機による観察、地上からの観察により、多角的な視野からその消長を総合的に把握する様に努めた。海水は種々の野外行動の場であり、越冬生活と密接な関係を有しており、この観点から、最初にそれぞれの観察結果を説明し、次いで越冬経過と共に総括的に記す。

衛星による観察

NOAA9及び10からの情報をFACOM・S-3300を用いて作像、解析し、海水状況の判断に資するものとした。

1987年2月25日、リュツォホルム湾内の海水は宗谷海岸の一部で大陸沿岸に沿って薄氷化している部分があり、リーセルラルセン半島より東に向かって蛇行するクラックが認められる(図1-1)。3月11日には(図1-2)、湾外洋よりオングル諸島、スカーレンに至る大きなリードが形成され、クラック幅が拡大している。5月8日、海水は湾の最深部まで流氷化し、流失した(図1-3)。6月23日の画像では、一旦海水は成長しているのを示しているが(図1-4)、7月20日(図1-5)再び大きな開水面が認められた。しかし、前回の流失時より沖合、西方に位置を移している。又海水が東から西へ向かって流失していく様子がうかがえる。8月9日には、湾内は完全に結氷しており、いわゆる大利根水道が見られる。リーセルラルセン半島北端部にはポリニアが認められる(図1-6)。

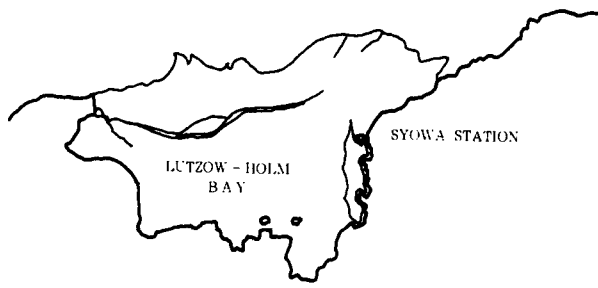


図1-1 1987. Feb. 25



図1-2 Mar. 11



図1-3 May. 8



図1-4 Jun. 23



図1-5 Jul. 20



図1-6 Aug. 9

図1 昭和基地周辺海水状況衛星による視察

航空機による観察

昭和基地における航空機の初飛行は4月10日であり、以後適時、観察を行った。

4月14日の観察では（図2）、オングル諸島の西方及び南方に開水面を認めラングホブデに至っている。大陸沿岸には水開き、シャーベット状、薄氷化した海水が多く見られる。

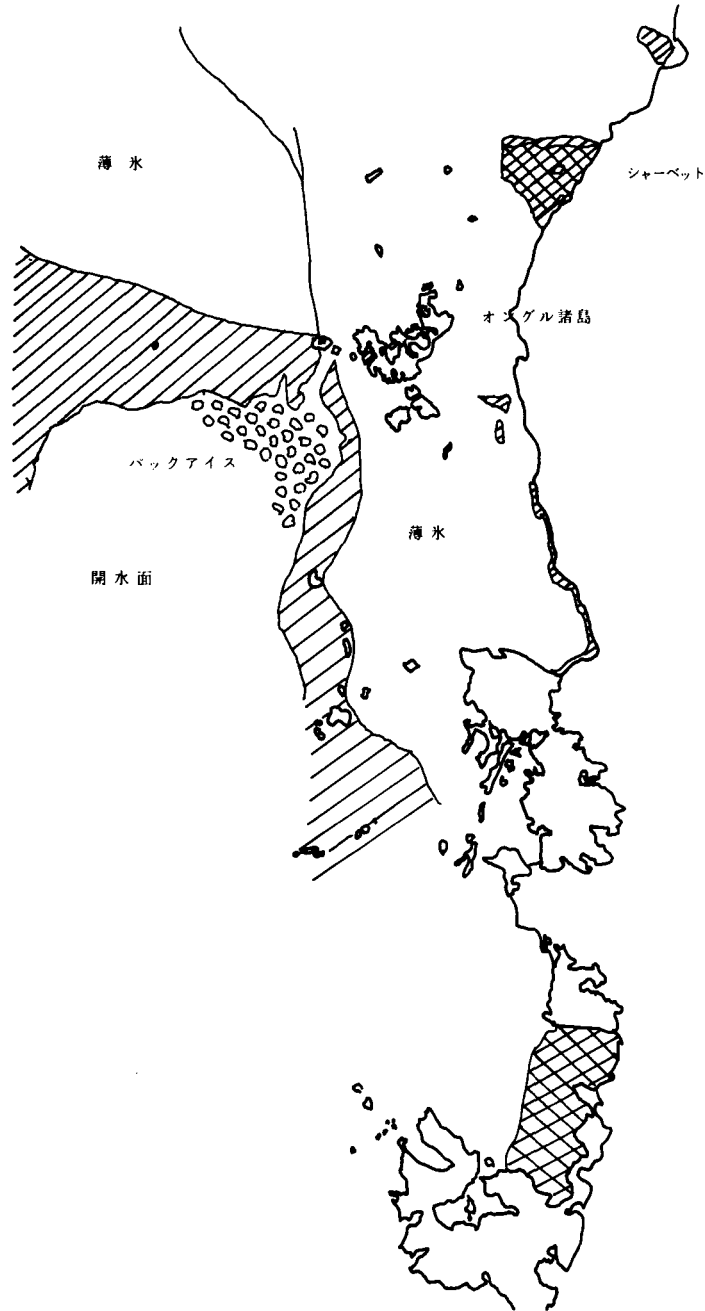


図2 昭和基地沿岸水開航空機による視察（1987. Apr. 14）

地上からの観察

2月25日には、岩島と松川岩を結ぶ線より南方のオングル海峡に開水面が認められ（図3-1）、3月19日北側

へ拡大し、3月29日、水開きはやや縮小したものの、見晴らし岩から岩島、中島にかけて南北に長さ約6 km、巾800mの乱氷帯が形成された。この乱氷帯は、以後消長はくり返したものの消失することなく、一部は越冬終了まで存在した。4月23日(図3-2)、北の浦、北島方面を除いてオングル島周辺はすべて開水面となり、その後結氷が進んだが、6月9日には再び海水の流失を見た。

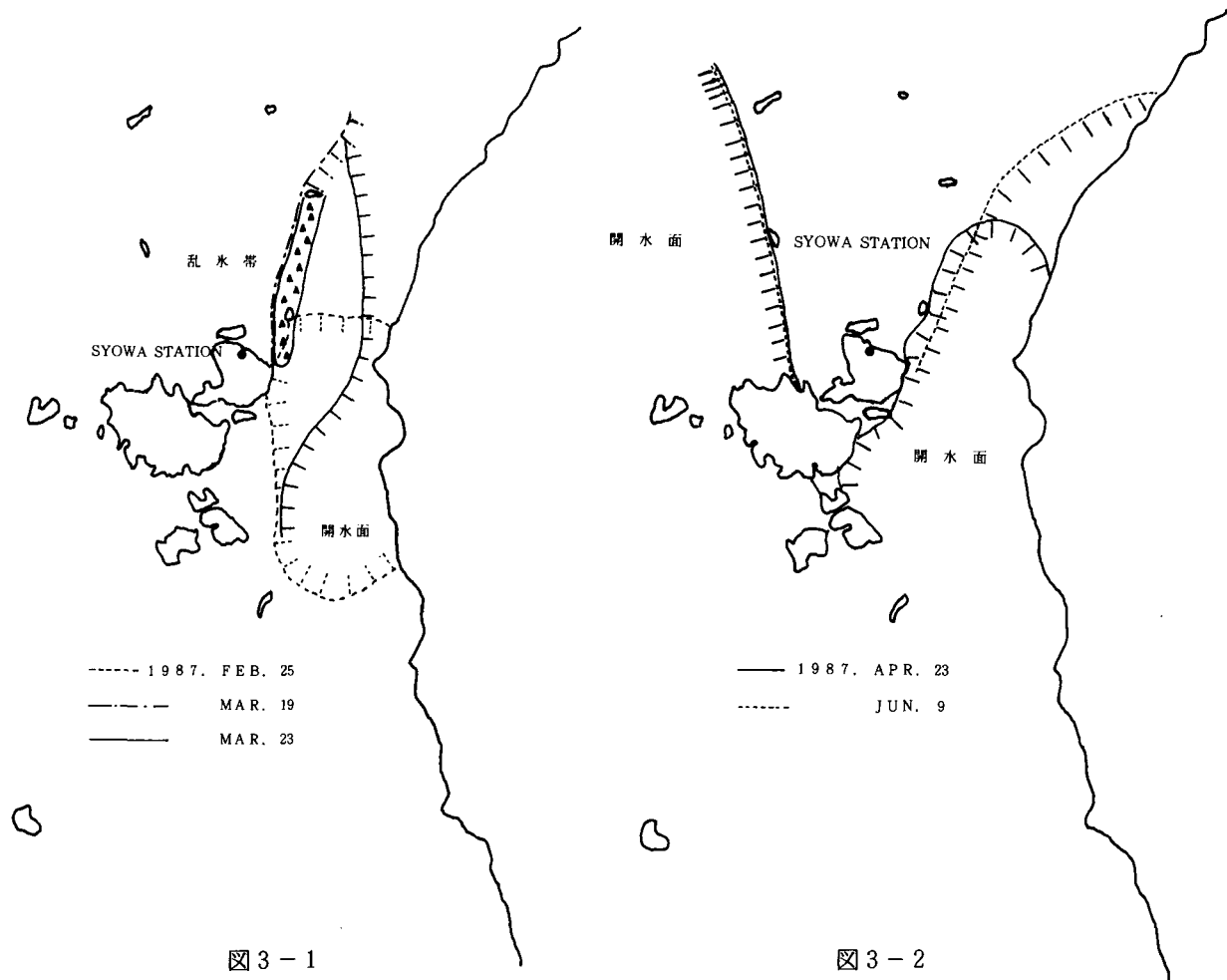


図3 地上からの視察

経 過

越冬成立直後の2月23日、名物の煙突氷山が岩島側方より移動を始め、3月8日にはオングル海峡を通過し、南方へ流失した。3月中旬から下旬にかけ、衛星写真ではオングル島付近に大きなリードが形成されているが、この間西オングル、オングルカルベンへの海水ルートが作成された。

4月には岩島西方に飛行場が造成された。14日の航空機観察でも、この時期に大陸沿岸の海水が流水化したことを示唆している。4月23日、オングル諸島北方を除きすべて開水面となったが、飛行場は事なきを得た。しかし西方ルートは流失した。

5月に入り宗谷海岸はほとんど波に洗われることになったが、とっつき岬方面は行動可能であり、中旬にはルート工作を行った。ただし3月から形成された乱氷帯により行動範囲が規制され、北島寄りのルートを作成せざるを

得なかった。

2月より5月までの月平均気温は連続して平年より高く、6月は -12.2°C と観測史上第2位の高温であり、ブリザードの襲来もあって、6月9日、オングル島周辺は再び水開きとなった。ラングホブデ方面への野外行動が懸念されたが、6月下旬から気温は次第に低下し、7月中旬にはルートが完成した。20日の衛星画像では再び大量の海水流失を認めるが、我々の行動範囲までは及ばなかった。

以後、気温の低下、記録的に安定した天候に恵まれ、8月上旬には完全に結氷した。

5.3 ルート工作

5.3.1 海氷上ルート工作

持田 幸良

28次越冬初期の基地周辺の海氷状況は、27次のときと異なり、「結氷しては流失した」が繰り返された。6月初旬でもオングル海峡波高しとなり、西オングルルートは、2度も流失、ルートが安定したのは、6月も末であった。しかし、7月以降は天気も安定し、海氷ルート上での問題は起らず、順調に推移した。SM 40型雪上車は10月末まで、SM 251は11月末まで、浮上車 SM 20型は12月20日まで海氷上を走行した。

次に海氷ルート偵察の概要を記す（図4参考）。

1) 西オングル・ルート

3月23日、スノーモービルで、作業棟下～北の浦～北の瀬戸～おんどり島～西オングルテレメトリー下、のルートを作成した。

平均氷厚60cm、最小30cm。しかし、4月20日、北の浦西1km（ネスオイヤーひよこ島を結ぶ線）から西側の海水全てが流出、水開きとなる。

5月23日、スノーモービルで、同上のルートを再度作成。再結氷部の平均氷厚50cm、最小40cm、残った部分は100cm以上。しかし、6月2日のA級ブリで、おんどり島以西が流出した。

6月25日、浮上型 SM 205と SM 251で、同上ルートおんどり島以西をみたび作成。再結氷部の平均氷厚45cm、最小36cm、残った部分は100cm以上。以後12月中旬までこのルートは問題なく使用された。

2) とっつき岬・S 16ルート

4月14日、スノーモービルで大陸寄りの氷状偵察を行った。その結果、見晴し～岩島～中島間は乱氷帯の幅が広くルートとして機能しないことが分かった。とっつき岬周囲1kmは、このとき水開きであり、偵察を行った部分の平均氷厚は25cmと薄かった。その後、数回に亘り偵察を繰り返した。

5月21日、浮上型2台、SM 251の3台の雪上車により、基地（北進）-北島-（東進）-とっつき岬のルートを作成した。平均氷厚60cm、最小40cm。このルートはオングル海峡が水開きとなった時でも流出を免れた。S 16からの SM 50の回収など、とっつき岬へのルートは、全てこのルートに依った。12月14日とっつき岬地震テレメーター修理に、浮上型でこのルートを走ったのが最終となった。

とっつき岬の登り口はドリフト、クラックとも発達せず、毎回細心の注意を払ったが、問題となることはなかった。

とっつき岬・S 16間のルート工作は、夏期みずほ旅行の際（1月20日）に行った。とっつき岬の裸氷上（No.10まで）は、全て旗竿がなかったが、それより上部は、26次、27次の竿が残っていた。

3) ラングホブデ

7月18日、浮上型と SM 251で、長頭山下、小湊までルート作成。ルートは、西オングル・ルート途中（おんどり島）から、まめ島、くるみ島の間を抜け、長頭山を目標にとるコースである。平均氷厚60cm、最小50cm。

8月12日、浮上型、SM 251、SM 401 で、ラングホブデ生物観測小舎までのルートを作成。平均氷厚95cm、最

低85cm。このルートはラング小湊ルート20km地点からラングホブデ北岬、インドレホブデホルメンの間を通り親指岬から生物観測小舎へ入るコースである。途中いくつかのクラック、乱氷帯はあったものの問題となるようなものはなかった。以後ラングホブデ以南にはこのルートが使用され、ルートの変更なく11月末まで使用された。

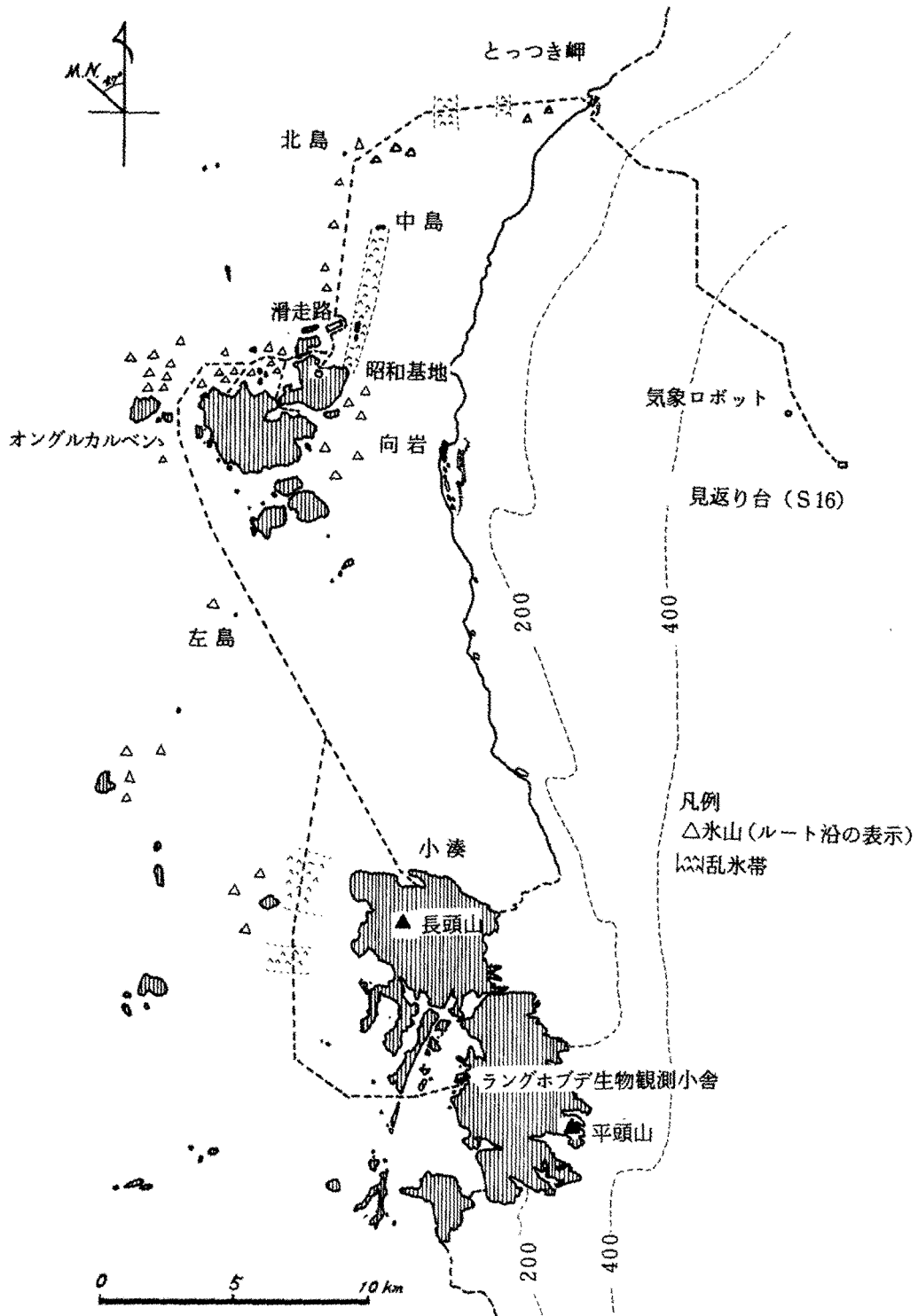


図4 昭和基地周辺海氷ルート図

4) スカルプスネス・スカーレン

8月29日、SM 251とSM 401でシェッケまでの氷状偵察を行なった。ブライボーグニーパ沖からシェッケにかけて乱氷帯となっており、ルートをとるのに手間取ったが、それ以外は問題はなかった。

スカルプスネス以南は、乱氷帯もほとんど無く、問題となるクラックもなかったが、10月上旬には、スカーレン氷河の先端部が氷開きとなった。

5.3.2 大陸氷床上ラングホブデルルート工作

中西 実・斎藤浩明・持田幸良

(1) 目的

ラングホブデ生物観測小舎（雪鳥沢河口）からの緊急時避難路として、大陸氷床上ルートの確保を目的とした。ルートは、見返り台（S16）より南進し、平頭山に到るルートを想定した。

(2) 経過

- ① 航空機による予定ルートの偵察（7月28日、隊長）。
- ② 8月3日～8月8日、4泊5日の予定にて6名で基地を出発したが、天候に恵まれず、予定ルートの1/3の距離を残し、5泊6日で帰投した（第1回ルート工作）。
- ③ 再度の航空機によるルート偵察（8月14日、隊長、中西）。
- ④ 9月14日～9月18日、6名で基地を出発し、ラングホブデ平頭山までのルートを作成した。さらに、雪鳥沢上部までトレースを伸ばし、避難路としての完成をみた。また夜間はオーロラ立体観測を行い成果を得た（第2回ルート工作）。

(3) 人員及び役割分担

第1回（8月3日～8月8日）

持田幸良 （リーダー・記録）
中西 実 （サブリーダー・機械）
大山佳邦 （ナビゲーター）
金戸 進 （気象・通信）
稲森康治 （食糧・写真）
斎藤浩明 （装備・ルート表）

第2回（9月14日～9月18日）

中西 実 （リーダー・機械・記録）
斎藤浩明 （サブリーダー・装備・観測）
大山佳邦 （ナビゲーター）
中山 康 （通信）
穂丸寿美 （気象・ルート表）
平 重喜 （食糧）

(4) 車輛・橇編成

第1回（8月3日～8月8日）

SM508 大山・金戸

幌橇（機械カブース）（1.5t）

SM518 中西・稲森

南軽3本・南灯1本・空ドラム8本（1.9t）＋空ドラム12本（1.2t）

SM519 持田・斎藤

居カブ (2.7t)

第2回 (9月14日～9月18日)

SM507 大山・平

幌纒 (機械カブス) (1.5t)

SM518 中西・中山

南軽5本・南灯1本・空ドラム6本 (1.3t) + 空ドラム12本 (1.2t)

SM519 斎藤・穂丸

居カブ (2.7t)

(5) 燃料

表1に走行距離及び使用燃料量を示す。

表1. 走行距離及び使用燃料量

実施日	SM 507			SM 508			SM 518			SM 519		
	走行距離 km	消費燃料 ℓ	燃費 ℓ/km	走行距離 km	消費燃料 ℓ	燃費 ℓ/km	走行距離 km	消費燃料 ℓ	燃費 ℓ/km	走行距離 km	消費燃料 ℓ	燃費 ℓ/km
8/3				40.0	40	1.00	43.2	66	1.53	42.0	50	1.19
4				30.4	40	1.32	30.7	55	1.79	29.4	46	
5				(ブリザードのため停滞)								
6				14.0	29	2.07	11.1	46	4.14	8.6	28	3.25
7				35.0	40	1.14	33.7	53	1.57	33.2	48	1.45
8				35.0	50	1.43	35.3	56	1.59	35.0	42	1.20
第1回目計				154.4	199	1.29	154.0	276	1.79	148.2	214	1.44
9/14	65.0	56	0.86				63.2	93	1.47	67.7	87	1.29
15	37.0	40	1.08				29.8	50	1.68	28.8	45	1.56
16	26.7	18	0.67				24.1	34	1.41	23.7	44	1.86
17	33.7	33	0.98				33.3	42	1.26	35.2	46	1.30
18	35.1	25	0.71				35.5	38	1.07	35.6	43	1.20
第2回目計	197.5	172	0.87				185.9	257	1.38	191.0	265	1.39
総計 (1回目+2回目)	197.5	172	0.87	154.4	199	1.29	339.9	533	1.57	339.2	479	1.41

※合計燃料は合計値より算出したものです。

(6) 装備・食糧

装備品は28次旅行用標準装備表に拠った。不足したものはなかった。食糧は2回とも行動食30人日分、予備食・非常食60人日分を用意した。第1回のみ予備食2食分を使用した。予めきちんとした食事献立表を作成してもらったため、2回とも満足のいく食事ができた。

(7) 通信

予備機として、HF (10w) 1台を用意したが、VHFの通信圏内にあり、車載のVHF (10w) で良好な通信が確保できた。

(8) 事故及び車輛故障

第1回ルート工作第4日目(8月6日)、B43~B44間で最後尾を走行中のSM519牽引の居カブがクレバスに嵌まった。クレバスは幅2m、長さ10m、深さ5mであった。しかし居カブは落ちることなく、右30°に傾き、ドアの一部を損傷するに止まった。道板4枚、足場板2枚、ラッシングベルト2本を使用して、雪面上に水平に引きあげ、1時間30分後に脱出した。

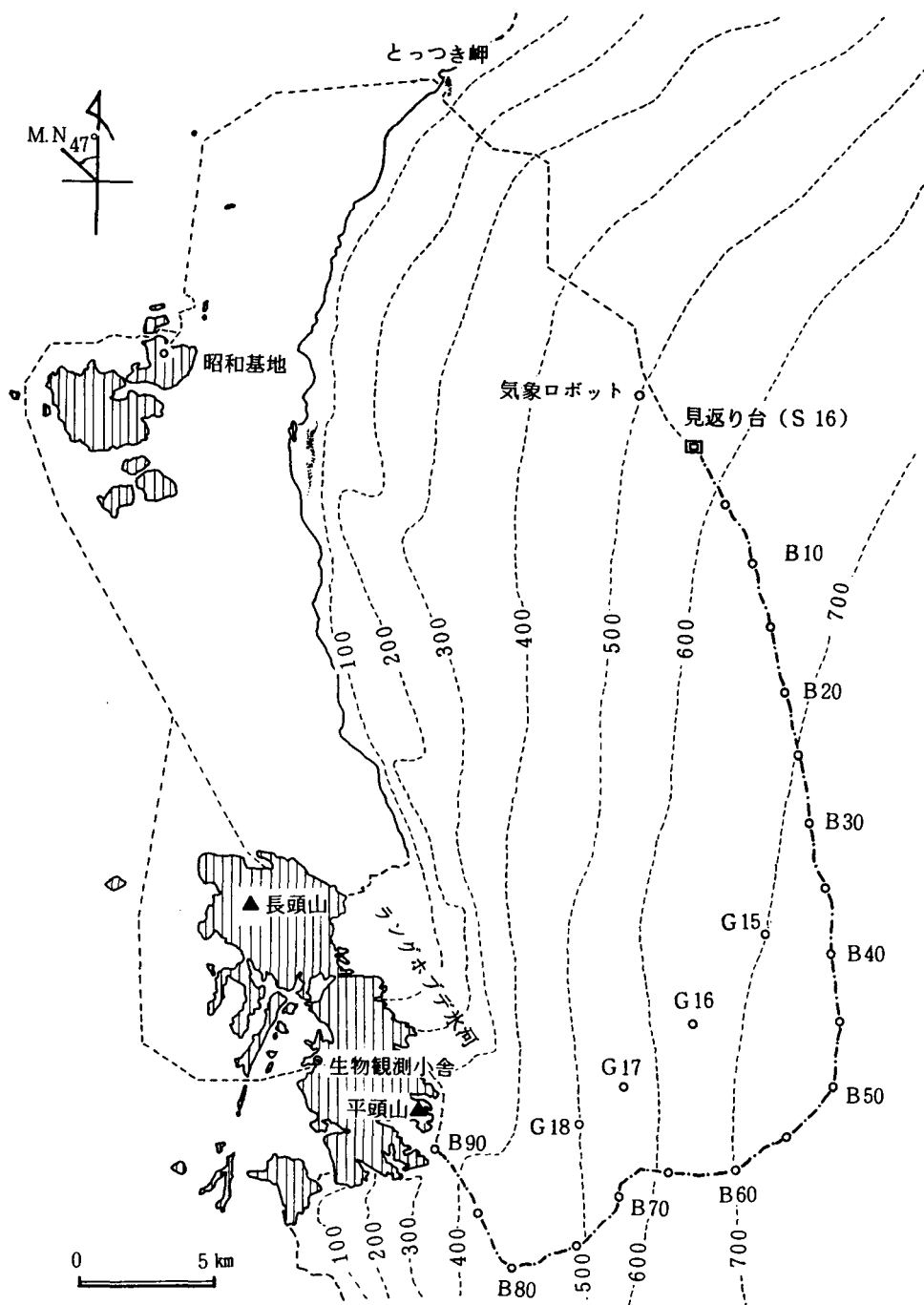


図5 ラングホブデ大陸氷床上ルート図
Gは第11次隊の測点を示す

28次持ち込みのSM 518、SM 519の2台とも不凍液の濃度が低く、第1回目の後半では、SM519の暖房がきかなくなりました。基地に戻り冷却水を入れ替えた。

第2回目、SM 511は、とっつき登り坂でクラッチ板が滑り、SM 507と車輛交換を行った。

(9) 完成ルートと要注意箇所

ラングホブデBルート・ルート図を図4に示す。ルートの距離は見返り台(S16)より、平頭山直下まで45.1km、雪鳥沢源頭部上まで48.3kmである。

ルートは原則として500m間隔で旗竿が立ててあり、5kmごとにドラム缶が置いてある。またルートの方向変換点(合計6ヶ所)にもドラム缶を置いた。

B33~B45、B50~B90間は、青氷地帯である。またB60~B80間は露営不適地でもある。さらにB55~B90間は斜面となっており、纜の牽引には十分な注意を要する。そしてB33~B45、B50~B55間は青氷地帯であると共に、多くのクレバスが存在する要注意区間でもある。

(10) 行動記録

行動記録を表2に示す。

表2 行動記録

月/日	時刻		露営地点	走行距離 (km)	気 象					通信 感度	記 事	
	出発	到着			時刻 (L T)	地点	天気	気温 (℃)	風 向			風 速 m/s
8/3	09:50	15:40	S16	43.0	19:00	S16	○	28.9	-	6	5	昭和基地を出発、S16着後、ルート工作開始、クレバス帯に入り、ルート旗回収。
4	10:30	16:30	B32	30.0	12:15	B22	◎	21.5	-	15	5	S16より再度ルート工作開始、B44までルート作る。視程300m以下となる。
5	-	-	B32	0	12:15	B32	✕	21.5	-	17	5	ブリザード、視程100m以下となり行動中止、B32にて停滞。
6	09:10	15:30	B44	14.0	16:15	B44	◎	26.8	-	7	5	B34より新たにルート工作始める(旗未回収)。B43・44間で居カブ・クレバスにはまる、脱出。
7	09:45	15:30	S16	35.0	12:00	B34	①	32.0	-	6	5	B55までルート工作(S16より22km地点)し、引き返す。
8	09:40	14:30	昭和基地	35.0	08:00	S16	①	31.0	-	3	5	#10にて纜連結、列車にてとっつき下る、昭和基地に戻る。
9/14	08:50	16:30	B52.5	67.7	17:05	B52	○	30.8	ENE	7.5	5	昭和基地を出発。とっつき-S16#8附近車両トラブル発生。昭和基地より車両交換。
15	08:35	17:00	B90 (平頭山)	37.0	12:44	B69	○	27.0	ENE	4.6	5	本日よりルート工作開始。ほとんど青氷で下りが多い。無事、平頭山到着、ルート完成。
16	09:40	16:00	B47.5	26.7	12:40	B90	○	26.4	WNW	0.1	5	午前中、ラング小舎までのルート偵察。午後よりルート調整をしながら、走行
17	09:25	14:50	B1	35.2	12:20	B1	○	24.7	ENE	9.8	5	S18気象ロボット点検及びS16に残置してあるキンカブ内を整理し、ふたたびB1に戻る。
18	09:00	13:20	昭和基地	35.6	08:00	B1	○	28.7	E	8.4	5	とっつき-S16#20にてSM2512名の出迎えを受ける。#10にて纜連結、とっつきを下る。

5.4 沿岸調査

5.4.1 宙 空

(1) ラングホブアー昭和オーロラ立体観測

宮岡 宏

(a) 目 的

直距離にして約27km離れた昭和基地とラングホブデ生物観測小舎の2点で同時にオーロラを観測し、その発光高度分布などの立体構造を明らかにする。

(b) 期 間

1987年8月18日～8月20日（2泊3日）

(c) 人員および役割分担

宮岡 宏 （リーダー・オーロラ観測・装備）

持田幸良 （サブリーダー・植物群落調査）

平 重喜 （食糧・調理・観測支援）

穂丸寿美 （車輦・通信・観測支援）

(d) 車 輦

SM 401、SM 251、人引轡 1台

(e) 観測器材

主な器材は、全天カメラ（35m/m）およびそのコントローラ、全天SITテレビカメラ・コントローラ、ビデオタイマ、タイムコードジェネレータ、VTR（VHS）、モニターテレビならびに発電機（1.7KVA）等である。

(f) 生物小舎ルート工作

今回は28次隊で越冬開始以降、最初の生物小舎使用となるため、本観測に先立ち8月12日、持田、宮田、宮岡、菅原、山本、斎藤によりルート工作を行い、併せて小舎内外の施設点検を実施した。

(g) 行動記録

8月18日 09：30昭和基地発、12：00生物小舎着。15：00まで2班に分れ、小舎の整備と観測準備を行う。15：00～16：30の間、全員で八手沢の植物群落調査。夕食後、20：00から翌朝6：00まで昭和基地（観測棟）と連絡をとりつつオーロラ観測を実施する。生物小舎の裏手（昭和基地方向）がすぐ山で観測視野が遮られるため、SM 401に観測器材を積み込み、生物小舎前約100mの海氷上に移動して観測を実施した（図6、図7参照）。電源は、1.7KVA 発電機を稼動して給電した。

8月19日 12：00～16：00雪鳥沢の植物群落調査。20：00より翌朝6：00までオーロラ観測実施。晴天に恵れ、合計6時間分の同時観測データを収録した。

8月20日 午前中、小舎内の整理を行った後、14：00小舎出発、17：10に昭和基地帰投。

(h) 車 輦

SM 251およびSM 401。トラブルなし。走行距離85km。

(i) 通 信

車載用VHFトランシーバ（10w）で感度良く交信できた。生物小舎に常備しているトランシーバは、小舎屋上のアンテナが破損しており使用不能状態。

(j) 装 備

小舎内に宿泊することができ、睡眠および調理・食事も快適であった。ファンヒーターが稼動していないため、暖房用に2連コンロを使用した。



図-6

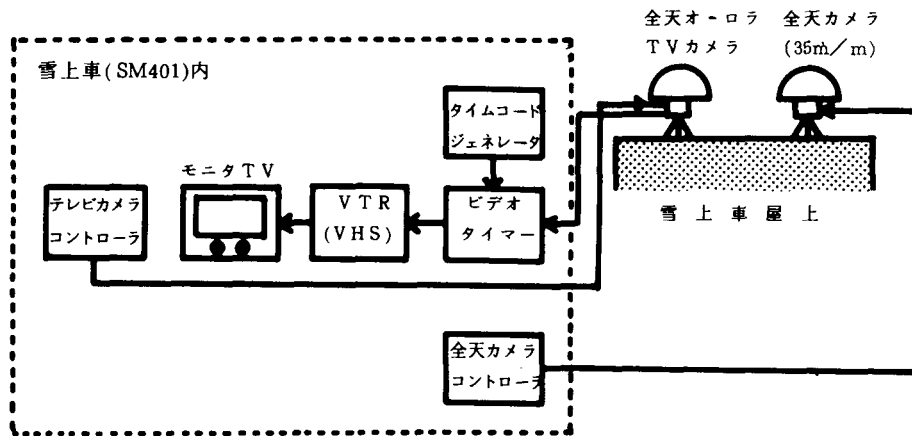


図-7

(k) 食糧

行動食で十分であったが、小舎内に27次残置分として30人日分以上あり問題なかった。

(1) 生物小舎の状況

気温が高かった(-15℃)ため、エンジンのかかりも良く好調であった。1号機・2号機ともエンジンオイルの交換を行った。小舎屋上の通信用アンテナおよび風向風速計が破損しており、ともに使用不能であった。

(2) 海氷上電界強度測定

向井 裕之

昭和基地周辺の電磁環境モニタリングの一環として、野外行動時の通信用として日常使用されている149.45 MHzの電界強度を測定することにより、海氷上におけるVHF帯電波の伝搬特性について明らかにし、通信可能範囲の基礎資料を提供することを目的とする。測定は、8月7日から9月12日までの間、昭和基地周辺の沿岸海氷上で計4回実施した。図8、図9に電界強度測定を行った場所ならびに測定システムのブロック図を示す。

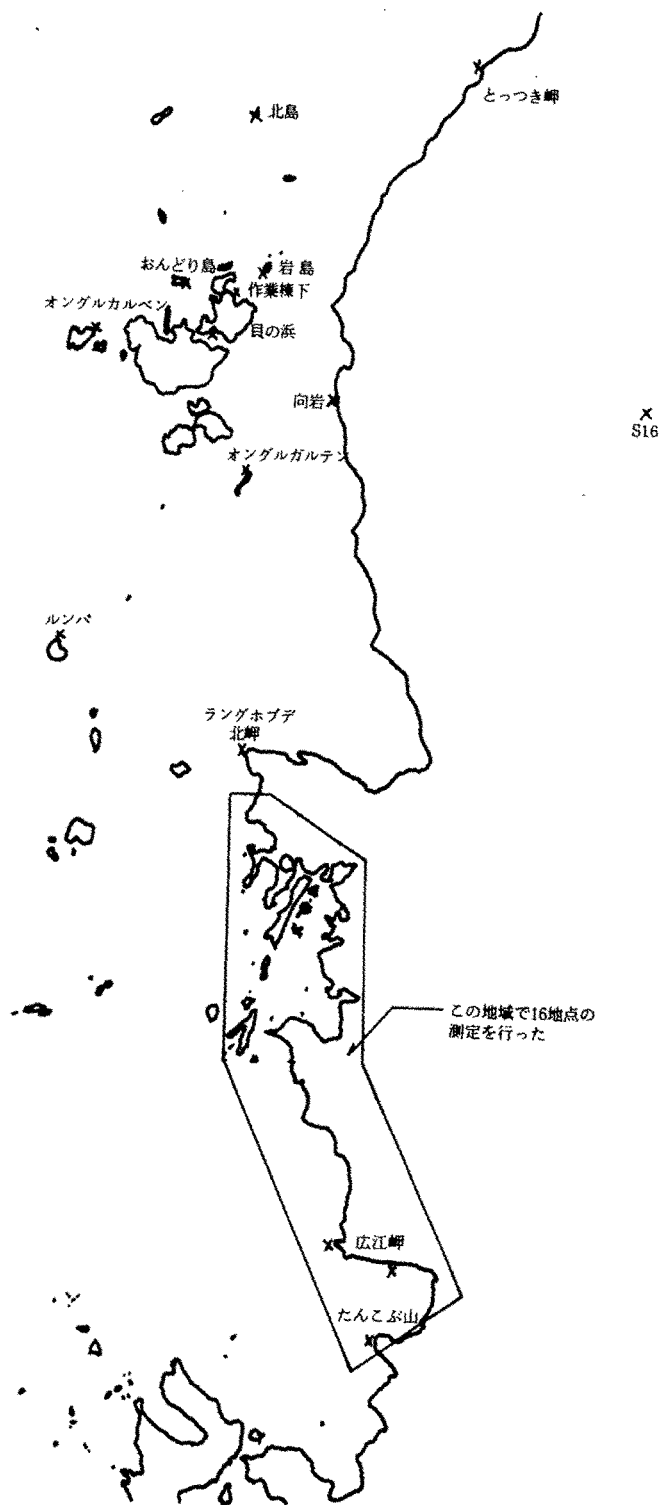


図8 海水上での電界強度測定場所

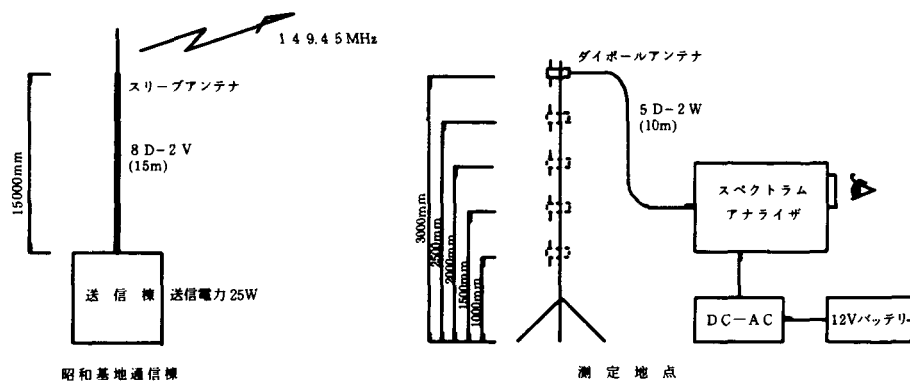


図9 海氷上での電界強度測定ブロック図

(a) 第1回調査

① 期 間

1987年8月7日 (11:00~16:00)

② 人員及び役割分担

向井裕之 (リーダー)

中山 康 (測定及び通信)

宮田幸比古 (車輛)

菅原英敏 (測定)

③ 車輛構成

SM 206 (宮田、中山) SM 251 (向井、菅原)

④ 行動記録

11:00 昭和基地出発

13:00 とつつき岬にて測定

14:00 北島にて測定

15:00 岩島にて測定

15:30 昭和基地着

⑤ 車 輛

車 輛	S M206	S M251
走行距離 (km)	39	39
消費燃料 (ℓ)	19	20
燃料 (ℓ・km ⁻¹)	0.49	0.51

⑥ 装 備

スペクトラムアナライザ、DC-ACコンバータ、アクティブアンテナ、必要工具

⑦ 食糧

弁当 4 人分

(b) 第 2 回調査

① 期 間

1987年 8 月 11 日 (10:30~17:00)

② 人員及び役割分担

向井裕之 (リーダー)

稲森康治 (測定及び車輦)

宮岡 宏 (測定)

伊禮朝詞 (通信)

③ 車輦構成

SM 251、SM 206を予定していたが、SM 206のエンジンがスタートしないため、SM 251に全員搭乗することとした。

④ 行動記録

10:30 昭和基地発

12:30 向岩にて測定

13:50 オングルガルテンにて測定

15:30 オングルカルベンにて測定

16:00 おんどりにて測定

17:00 昭和基地着

⑤ 車 輦

車 輦	S M251
走行距離 (km)	50
消費燃料 (ℓ)	25
燃料 ($\ell \cdot \text{km}^{-1}$)	0.5

⑥ 装 備

第 1 回調査と同じ

⑦ 食 糧

弁当 4 人分

(c) 第 3 回調査

① 期 間

1987年 8 月 17 日 (10:00~16:30)

② 人員及び役割分担

向井裕之 (リーダー)

稲森康治 (測定・車輦)

中山 康 (測定・通信)

大山佳邦 (地理)

③ 車輛構成

SM 206 (大山、稲森)、SM 251 (向井、中山)

④ 行動記録

10:00 昭和基地発

11:30 ラングホブデ北岬にて測定

13:30 ルンパ島にて測定

15:30 東オングル島貝の浜にて測定

16:30 昭和基地着

⑤ 車 輛

車 輛	S M206	S M251
走行距離 (km)	60	60
消費燃料 (ℓ)	17	30
燃料 ($\ell \cdot \text{km}^{-1}$)	0.28	0.5

⑥ 装 備

第1回調査と同じ

⑦ 食 料

弁当4人分

(d) 第4回調査

① 期 間

1987年9月9日～9月12日 (3泊4日)

② 人員及び役割分担

向井裕之 (リーダー)

金戸 進 (通信)

稲森康治 (測定)

酒井美明 (車輛)

③ 車輛構成

SM 251 (金戸、酒井)、SM 507 (向井、稲森)、燃料罐1台

④ 行動記録

図8の地図上の測定ポイント (R 1～R17) を以下のように移動・測定した。

9月9日

09:40 昭和基地発

11:45 ラング生物小舎着

13:25 ラング生物小舎発

R 5、R 6、R 8、R 12を測定 (R 11は水開きがあるため中止)

16:55 ラング生物小舎着
 9月10日
 09:10 ラング生物小舎発
 R 1、R 2、R 3、R 7、R 9、R 10、R 14を測定
 16:08 ラング生物小舎着
 9月11日
 09:11 ラング生物小舎発
 R 15、R 16、R 17を測定
 14:40 ラング生物小舎着
 9月12日
 09:00 小舎内整理
 13:00 ラング生物小舎発
 15:50 昭和基地着

⑤ 車 輛

月日	車 輛	S M251	S M507
9月9日	走行距離 (km)	52.9	57.6
	消費燃料 (ℓ)	28	63
9月10日	走行距離 (km)	45.1	42.4
	消費燃料 (ℓ)	ポンプ不良	30
9月11日	走行距離 (km)	62.4	62.9
	消費燃料 (ℓ)	38	40
9月12日	走行距離 (km)	40.2	40.2
	消費燃料 (ℓ)	28	35
燃 料 (ℓ・km ⁻¹)		0.6	0.83

⑥ 装 備

第1回調査と同じ

⑦ 食 糧

16日人分の行動食および非常食

(3) 氷床上電界強度測定

向井 裕之

氷床上での VHF 帯電波の伝搬性を調べるため、海水上で同様の測定システムを用い、S 16以南のみずほルート上で2回に渡る測定を実施した。但し、電波源として通信棟の送信機は使用せず、雪上車に搭載されている10W送信機を用いて行った。図10、図11に電界強度測定を行った場所と測定システムのブロック図を示す。

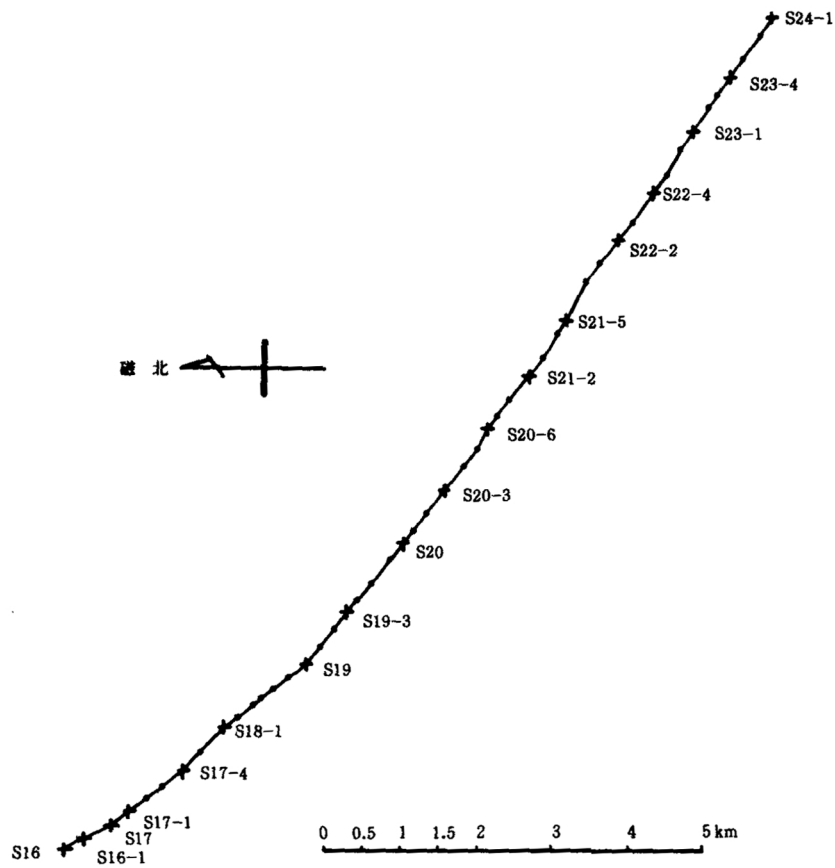


図10 氷床上での電界強度測定場所

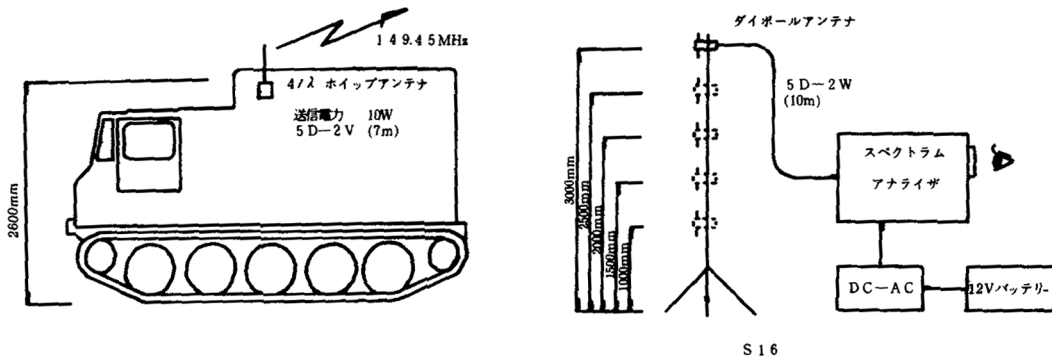


図11 氷床上での電界強度測定ブロック図

(a) 第1回調査

① 期 間

1987年9月26日～9月30日（4泊5日）

② 人員及び役割分担

向井裕之（リーダー）

稲森康治（測量、食糧）

高部広昭（測量）

酒井美明 (車輛、測定)
 菅原英敏 (測定、通信)
 斎藤浩明 (測量、オーロラ観測)

③ 車輛構成

SM 507 (菅原、斎藤)、SM 518 (酒井、高部)、SM 519 (向井、稲森)、居カブ・ホロカブ・燃料機各1輛づつ

④ 行動記録

9月26日

13:00 昭和基地発

17:00 S16着

9月27日

08:30~12:00 電測(3名)、測量(3名)

13:00~15:00 電測(2名)、測量(4名)

この後、地吹雪のため測量中止する。電測はこの日で全て終了した。

9月28日

終日ブリザードのため待機

9月29日

07:30~21:00 測量(全員)

一部の測量が残ったが、天候悪化の予報により、明日帰投することに決定。

9月30日

08:45 S16発

12:00 昭和基地着

⑤ 車 輛

月 日	車 輛	S M507	S M518	S M519
9月26日	走行距離 (km)	35.7	35.9	35.8
	消費燃料 (ℓ)	49	53	37
9月27日	走行距離 (km)	37.7	37.9	26.7
	消費燃料 (ℓ)	45	44	48
9月28日	走行距離 (km)	0	0	0
	消費燃料 (ℓ)	53	54	46
9月29日	走行距離 (km)	20.3	36.4	34.7
	消費燃料 (ℓ)	48	61	68
9月30日	走行距離 (km)	35.7	36.6	36.7
	消費燃料 (ℓ)	48	63	55
燃 料 (ℓ・km ⁻¹)		1.9	1.9	1.9

⑥ 装 備

スペクトラムアナライザ、DC-ACコンバータ、アクティブアンテナ、鉛蓄電池、必要工具

⑦ 食 糧

30人日分の行動食および非常食

(b) 第2回調査

① 期 間

1987年10月22日～10月23日（1泊2日）

② 目 的

前回で取残した測量を行うとともに、S16、とっつき岬に車輛デポを行う。

③ 人員及び役割分担

向井裕之（リーダー）

高部広昭（測量、食糧）

大本和隆（測量、通信）

酒井美明（車輛）

④ 車輛構成

SM 507（向井、大本）、SM 510（酒井）、SM 519（高部）

⑤ 行動記録

10月22日

13：45 昭和基地発

14：55 とっつき岬着

車輛デポを行う

15：30 とっつき岬発

17：30 気象テレメータ横に空ドラム櫓をデポ

18：00 S16着

空ドラム櫓をデポの後、測量を開始

21：10 測量終了

10月23日

07：10 地吹雪が高い中をソ連機が2機、S16に着陸。ソ連機を訪問。

09：00 車輛デポ作業および朝日計画隊が使用する滑走路予定地の調査

11：00 S16発

12：00 とっつき岬着

14：00 とっつき岬発

15：00 昭和基地着

⑥ 車 輛

（S16へ行った車輛のみ記す）

月日	車 輛	SM507	SM510	SM519
10月22日	走行距離 (km)	58.3	61	59.7
	消費燃料 (ℓ)	69	70	65

10月23日	走行距離 (km)	—	—	26.7
	消費燃料 (ℓ)	—	—	30
燃 料 (ℓ・km ⁻¹)		1.18	1.15	1.1

⑦ 装 備

第1回調査と同じ

⑧ 食 糧

8人日分の行動食および非常食。

5.4.2 雪氷・地学

赤松 純平

(1) リュツォ・ホルム湾沿岸地域における脈動観測

脈動 (microseism) は、主に海洋の波浪により生起する微震動であり、その振巾・周期は、海岸・海底地形や波浪等発生源の性質、観測点までの波の伝播経路、および観測点近傍の地下構造に依存して変化する。本観測は、大陸氷床上での脈動特性と氷厚との関係を調査することを目的とする。このため、昭和基地を基準点とし、これと露岩域との同時観測による脈動源の空間的一様性の検討 (露岩脈動観測) と、基地と大陸氷床上との比較観測による脈動特性の地域的変化の計測 (氷床脈動観測) の2つの観測を計画した。

露岩脈動観測：とっつき岬からスカーレンまでの延長100km区間を対象として、7測点で実施された。測定点、測定日、測定に従事した隊員の一覧を表3に示す。

表3 露岩脈動観測の測定点、測定日および測定従事者

測 定 点	測定日	測定従事者
スカーレン大池西端付近	10月1日	馬場、宮田、磯
スカーレン大池東端付近	10月1日	同 上
スカルプスネス鳥の巣湾奥	10月2日	同 上
スカルプスネスすりばち池付近	10月2日	同 上
ラングホブデ小湊湾付近	10月23日	伊禮、稲森、曾根
とっつき岬	11月13日	宮田
ラングホブデ生物小舎付近	11月23日	宮田、稲森

氷床脈動観測：とっつき岬～S18の間で予備観測を行なって、計測方法の検討をした後、春のみずほ旅行で、みずほルート上の14点で測定するとともに、みずほ基地内奥の院では24時間の反復測定を行ない、同一地点での脈動特性の安定性を吟味した。予備観測には山内隊員、みずほルートでの測定には主として伊禮隊員が従事した。

測定点の一覧を表4に示す。

表4 氷床脈動観測の測定日と測定点

測定日	測定点
9月4日	S16ルート、No.5、No.24、S18
10月29日	S16、S27-3、H17
10月30日	H74、H93、H139、H194(2回)
10月31日	H231、H253、H295、Z11(2回)
11月1日	Z33、Z60、Z85
11月5～6日	みずほ基地奥の院(7回)

(2) 昭和基地の微動特性

東オングル島岩盤の地震波伝播特性調査の一環として、発電機による震動の距離による変化を測定した。測定点は、新発電棟～地学棟間の5点であり、基準点を設けて各点の比較測定を行なった。測定は4月11日と14日、高部隊員が実施した。

(3) 海水弾性波実験

海水の物理的性質(弾性定数、氷厚)と波動特性の関係を調べる目的で、板叩き法、重鐘落下法による弾性波実験を北の瀬戸で実施した。5月13日と14日、高部、宮田、稲森、菅原(裕)、荻原隊員等が3測線(30m)で実験した。

5.4.3 生物野外調査

持田 幸良

(1) 西オングル生物調査

(a) 目的

西オングル島における微小動物の分布調査及び菌類・地衣類の立地条件に関する調査。

(b) 期間

1987年2月24日～1988年1月16日

19回23日の調査を行った。

(c) 人員

生物担当の持田幸良、菅原裕規の他、延27名のサポートがあった(野外行動一覧参照)。

(d) 行動記録

2月～5月は、徒歩による行動が中心で、中の瀬戸はゴムボートで往来した。海水状況によりスノーモービル、浮上型SM20車も使用した。6月末以降、浮上型SM20を使用しての行動となった。基地に近い日帰り行動が大半であったが、1泊2日ないし2泊3日の調査も行った。微小動物調査は中の瀬戸近くと島中央部

を、立地条件調査は、島中央部とテレメ基地近くの実験区を中心に調査を行った。

(e) 装備・食糧

日帰りの場合は、28次日帰り装備表に拠った。また1泊以上の場合は、西オングル宙空テレメステーションの居カブを利用した。炊事用具・灯油・非常食・シュラフは備わっており、日帰りの場合でも緊急時の避難場所とした。また5月中旬には、灯油・非常食・食器等の補給を行い万全が期された。居カブ利用の場合、通信機、非常装備、食糧を準備するに過ぎなかった。不都合は全く無かった。

(2) ラングホブデ生物調査

(a) 目的

微小動物の分布調査及び蘚類・地衣類の立地条件に関する調査

(a) 期間

1987年8月14日(第1回)、8月18日～8月20日(第2回)、9月3日～4日(第3回)、9月16日～17日(第4回)、9月26日(第5回)、10月5日～7日(第6回)、10月30日～31日(第7回)、11月6日～7日(第8回)

(b) 人員

持田幸良、菅原裕規の他、延べ23名のサポートがあった(野外行動一覧表参照)。

(c) 車輛

SM 20型、SM 40型そしてSM 251を適宜使用した。車輛に関するトラブルは一度もなかった。昭和基地ーラングホブデ生物観測小舎間は、約40km、使用燃料量の各回の平均はSM 20型 約20ℓ、SM 251 約25ℓ、SM 40型 約30ℓであった。万一の場合を考え、中間地点(小湊ルート、小舎ルート分岐点)にW軽1本をデポした。

(d) 行動記録

第1回(8月14日)のみ日帰り行動、他は全て生物観測小舎に宿泊しての調査である。各回ともSSSI地区を中心に、微小動物分布調査用のサンプリングと立地条件調査項目の積雪状態調査を主として行なった。また第6回では「中の谷」の調査も行った。

(e) 装備・食糧

生物観測小舎は、宿泊設備、燃料、非常食、通信設備(VHF 25W、HF 10W)が完備しているため、非常装備、食糧及び個人装備を準備した。また各回とも水を基地から運んだため(20ℓ×日数)、造水の手間がかからず速やかに食事の準備ができた。

(3) スカルプスネス生物調査

(a) 目的

スカルプスネスにおける微小動物分布調査および蘚類・地衣類の立地条件に関する調査。

(b) 期間

1987年9月4日～9月5日(第1回)

1987年9月24日～9月25日(第2回)

(c) 人員及び役割分担

第1回

持田幸良 (リーダー・通信)

森 誠 (サブリーダー)

有賀文昭 (機械)
大本和隆 (装備)
菅原裕規 (食糧)

第2回

持田幸良 (リーダー・通信)
曾根一俊 (サブリーダー・機械)
菅原裕規 (食糧)
中村博史 (装備)

(d) 車輛編成

第1回 SM 251、SM 402+幌カブ+燃料罐 (W軽2本、アピトン道板2枚)
第2回 SM 251、SM 401+幌カブ+燃料罐 (W軽2本、アピトン道板2枚)

(e) 行動記録

第1回、第2回ともラングホブデ生物小舎宿泊後の出発である。

第1回 (9月4日～9月5日)

9月3日 基地発、ラング小舎着。午後、雪鳥沢調査、東雪鳥池まで行く。
9月4日 午前、荒天のため小舎にて待機。13:00 小舎発、17:40 スカルプスネス鳥の巣湾着。ルート仕事をしながら進む。プライボークニーパ沖からシェッケへかけての乱水帯で時間を要した。鳥の巣湾泊。
9月5日 午前、親子池、きざはし浜周辺調査。13:00 鳥の巣湾発。17:30 昭和基地着。

第2回 (9月24日～9月25日)

9月21日 基地発、ラング小舎着。午後、エンジン2台交換、ラック搬入。
9月22日 (荒天) 燃料配管工事
9月23日 (荒天) 電気配線工事、室外ラック組立
9月24日 08:30 小舎発、12:00 スカルプスネス鳥の巣湾着。鳥の巣湾周辺、きざはし浜東部調査。鳥の巣湾泊。
9月25日 08:00 鳥の巣湾発、09:30 すりばち池着、すりばち池周辺調査。視程悪く500m以下。
12:00 すりばち池発、16:00 ラング小舎着。
9月26日 午前、雪鳥沢調査、12:30 小舎発、15:10 昭和基地着。

(f) 車輛

第1回、第2回ともトラブルなし。SM251は、慣れると運転しやすい車輛である。

	第1回		第2回	
SM 251	150km	89ℓ	169km	121ℓ
SM 402	150km	138ℓ		
SM 401			170km	167ℓ

(g) 通信

スカルプスネス鳥の巣湾内では、VHF、HF 10Wとも不通であった。鳥の巣湾沖1kmまで出るとVHF 10W (SM 251 車載) で昭和基地と良好な交信が確保された。

(h) 装備・食糧

幌カブに毛布で内張を施したため、保温性が増し、快適であった。照明は、蛍光灯を発々を回し使用した。

その他の装備品についても問題なし。食糧も質量ともに問題なし。

(4) ラングホブデ・スカルブスネス・スカーレン合同調査

(a) 目 的

- ① 蘚類・地衣類の立地条件に関する調査。
- ② 電磁環境モニタリング
- ③ 1WVHF+八木アンテナ実通テスト
- ④ オメガ電界強度測定
- ⑤ ラング小舎へ食糧、居カブ、トイレ運搬

(b) 期 間

1987年10月11日～10月14日

(c) 人員及び役割分担

持田幸良 (リーダー・記録)
中西 実 (サブリーダー・機械)
中山 康 (通信)
宮岡 宏 (装備)
平 重喜 (食糧・調理)
高部広昭 (装備・食糧)

(d) 車輛編成

SM 205、SM 401+幌カブ+燃料槽 (W軽2本、アピトン道板2枚)、SM 251 (往路、ラング生物小舎までは、SM 401+居カブ+槽、SM 251+幌カブ)

(e) 行動記録

10月11日、09:30 基地発、インドレホブデホルメン・アザラシ調査、袋浦・電磁環境モニタリング、14:00 生物観測小舎着、食料品・居カブ・トイレデポ、ハムナ・電磁環境モニタリング、ハツ手沢下部積雪状態調査。生物小舎泊。

10月12日 09:00 生物小舎発、14:00 スカーレンかど岬沖・電磁環境モニタリング、1WVHF+八木アンテナ実通テスト、15:00 スカルビックハルセン・大理池周辺、蘚類・地衣類立地条件調査。1WVHF+八木アンテナ実通テスト、17:00 スカーレン大池着、立地条件調査、オメガ電界強度測定。スカーレン大池泊。

10月13日 09:00 スカーレン大池発、12:30 スカルブスネス・鳥の巣着、14:00～17:30 すりばち山、蘚類・地衣類調査、18:30 鳥の巣着、オメガ電界強度測定、鳥の巣泊。

10月14日 午前SM251・パンクタイヤ交換、12:30 鳥の巣着、13:00～15:00 舟底池・蘚類・地衣類調査。18:00 昭和基地着。

(f) 車 輛

第4日目(10月14日)朝出発時にSM251左第4転輪のパンクを発見、第2転輪と交換。第2転輪パンクのまま帰投。スペアタイヤを積んでいなかったこと、タイヤ交換の場所が悪かったことなどで、4時間を要した。

SM 205	215km	107ℓ (0.5ℓ/km)
SM 251	240km	146ℓ (0.6ℓ/km)
SM 401	215km	194ℓ (0.9ℓ/km)

(g) 通 信

VHF1W+八木アンテナで、スカルビックハルセン・大理池、スカルブスネス・すりばち山山頂からは良好

な通信が確保されたが、スカーレン大池では、大池西1kmの62mピークからようやく通信が可能となった。

(h) 装備・食糧

居住は幌カブとSM401とに分かれて行った。食事は幌カブで行い、発々による照明で快適であった。またシュラフ1名分を基地に忘れたが、内張を施した幌カブは温かく、毛布1枚で寝ることができた。

食糧は、行動食24人日、非常食24人日用意した。行動食のみ使用。質量ともに満足のいくものであった。

(5) ラングホブデ長期滞在

(a) 目的

ラングホブデ雪鳥沢・SSSI地区とそれに隣接する生物観測小舎周辺を重点に、(i)生物観測小舎における地上気象の観測、(ii)アザミ類群落・地衣類群落及び砂礫地(ダニ類のハビタート)等の微気象調査、(iii)微小動物の分布及び生態調査、(iv)蘚類・地衣類の立地条件等の調査を行った。

(b) 期間

1987年11月18日～1988年1月12日

(c) 人員 (※第29次隊員)

持田幸良 (1987.11.18～1988.1.12)

菅原裕規 (1987.11.18～1988.1.12)

荻原裕之 (1987.11.18～1988.1.7)

※神田啓史 (1988.1.7～1988.1.12)

※大谷修司 (1988.1.7～1988.1.19)

※伊野良夫 (1988.1.7～1988.1.19)

※荻原俊秀 (1988.1.7～1988.1.12)

(d) 役割分担

持田幸良 (リーダー・通信・発電機)

菅原裕規 (気象・生活・装備)

荻原裕之 (気象・生活・食糧)

(e) 行動記録

宿泊は第27次隊によって建設されたラングホブデ生物観測小舎を使用。11月18日に馬場・山内・酒井隊員により、SM251、SM205、SM206、スノーモービル用籠1台の編成で送られて以降、車輛は無く、全て徒歩による日帰り調査を行った。行動は原則として2名以上としたが、雪鳥沢内については、1名での調査も可とした。

表5に行動の概要を示す。

表5 ラング生物小舎周辺行動概要

日付	天気	行動内容	行動者
11・18	◎	生物観測小舎到着後、小舎、居カブ、テント2張に荷物搬入。冷凍品貯蔵用雪洞掘り、発電棟内配線工事。馬場・酒井・山内隊員昭和基地へ向け出発後雪洞に冷凍品搬入。	馬場・酒井 山内・持田 菅原・荻原
11・19	○	居住棟内外整備、棚を6ヶ所に設ける、テント1張追加。	
11・20	◎強風	小舎前気象観測装置セッティング	
11・21	◎強風	荒天のため小舎内外の整備、倒れたテント張り直し	
11・22	◎強風	不調の気象観測装置、再セッティング	
11・23	◎	宮田隊員による公式記録撮影、赤松隊員による露岩地帯での脈動観測行なわれる（稲森隊員同行、S M206）。雪鳥沢での撮影に同行。	宮田・赤松 稲森・持田
11・24	◎	雪鳥沢上流に微気象観測装置設置	菅・荻・持
11・25	◎強風	雪鳥沢中流に微気象観測装置設置	菅・荻・持
11・26	◎強風	荒天のため小舎内にて作業。	
11・27	◎強風	荒天のため小舎周辺にて調査。コケ群落内に熱電対埋設	
11・28	◎→①	雪鳥沢下流の微気象観測装置修復 午後、小舎前気象観測装置点検・整備	持・菅・荻
11・29	○	雪鳥沢上流、中流の微気象観測装置点検。2台ともダウン、原因不明。雪鳥沢にて蘚類の立地調査、微小動物抽出用土壌のサンプリング	持・菅・荻
11・30	◎強風	雪鳥沢中流の微気象観測装置再点検。作動せず。蘚類の立地調査	持・菅・荻
12・1	①→○	雪鳥沢上、中流の微気象観測装置の一部（データロガー）を回収。雪鳥沢にて微小動物抽出用土壌のサンプリング、ハツ手沢河口南西部にて蘚類、地衣類の立地調査	持・菅・荻
12・2	○	雪鳥沢下流にて蘚類の立地調査、地形測量。小舎北側斜面で微小動物調査地	持・荻・菅

日付	天気	行動内容	行動者
		の検討。	
12・3	◎強風	荒天のため小舎内にてデータ整理	
12・4	◎強風	午前強風のため停滞。午後雪鳥沢下流で測量、小舎周辺で熱電対埋設。	持・菅・荻
12・5	①強風	午前強風のため停滞。サンプル処理。午後雪鳥沢植生調査、小舎周辺土壌サンプリング。立入禁止地区のロープ張り直し。	持・菅・荻
12・6	○	中の谷植生調査。雪鳥沢下流土壌サンプリング	持・荻・菅
12・7	○	雪鳥沢下流微気象観測装置設置の太陽電池パネル修理、土壌サンプリング、測量	菅・荻・持
12・8	○	雪鳥沢中流で測量、立地調査、下流で土壌サンプリング	持・荻・菅
12・9	①→◎	雪鳥沢中流で測量、立地調査、中流で土壌サンプリング	持・荻・菅
12・10	○	雪鳥沢上流で測量、立地調査、下流で土壌サンプリング	持・荻・菅
12・11	○	雪鳥沢中流で土壌サンプリング及びダニトラップ設置	菅・荻
12・12	①→◎	雪鳥沢上流で土壌サンプリング。下流で立地調査	菅・荻・持
12・13	◎→①	午前休養、午後小舎内外の整備、資料整理	
12・14	①	袋浦ペンシルルッカー調査。サンプル処理	持・荻
12・15	◎→①	雪鳥沢下流立地及び植生調査、ダニの耐寒性実験	持・荻
12・16	①	雪鳥沢下流で植生図作り。小舎周辺土壌サンプリング、ハッ手沢状況調査	持・菅・荻
12・17	◎	雪鳥沢下流で植生図作り、ダニの耐寒性実験、サンプル処理。ハッ手沢ユキドリ調査	持・荻
12・18	①→◎	雪鳥沢下流で植生図作り。小舎周辺土壌サンプリング	持・菅

日付	天気	行動内容	行動者
12・19	◎	雪鳥沢下流で測温等の群落調査、小舎周辺土壌サンプリング。	持・菅
12・20	◎→①	午前八ッ手沢下流より水道を引く、午後雪鳥沢中流調査、小舎周辺土壌サンプリング	持・菅・荻
12・21	①	午前休養、午後小舎周辺土壌サンプリング	菅
12・22	○	雪鳥沢中流土壌サンプリング、資料整理	菅
12・23	◎→①	サンプル処理、計測機整備	
12・24	◎→①	雪鳥沢中流、河口に温度計設置、植生調査。小舎周辺土壌サンプリング	持・菅
12・25	◎	雪鳥沢中流ベルトトランゼクト。サンプル処理	持
12・26	◎	雪鳥沢上流及び東雪鳥池植生調査、ダニの耐寒性実験、魚類サンプリング	持・荻
12・27	①→◎	雪鳥沢上・中・下流群落調査、土壌サンプリング、魚類サンプリング	持・菅・荻
12・28	①	雪鳥沢表層物質サンプリング。東雪鳥池、ラングホブデ氷河近くで、土壌サンプリング	持・菅・荻
12・29	◎→①	四ッ谷池群落調査、雪鳥沢下流土壌サンプリング	持・荻・菅
12・30	○	雪鳥沢上流土壌サンプリング、中流ベルトトランゼクト、微気象観測	菅・持
12・31	①	雪鳥沢中流土壌サンプリング、下流ベルトトランゼクト、大掃除	菅・持・荻
1・1	○	午前休養、午後八ッ手沢南西部調査	持・菅・荻
1・2	◎	雪鳥沢中流土壌サンプリング、下流微気象観測、魚類サンプリング	菅・持・荻
1・3	◎強風	小舎前海氷開く、下流微気象観測、サンプル処理	持
1・4	○	雪鳥沢群落調査、小舎周辺土壌サンプリング、ダニ耐寒実験、魚類サンプリング	持・菅・荻

日付	天気	行動内容	行動者
1・5	◎	ハッ手沢ベルトトランゼクト、雪鳥沢中流土壌サンプリング	持・荻・菅
1・6	①	雪鳥沢上流土壌サンプリング、下流微気象観測	菅・持
1・7	○	午前、荻原隊員と29次隊員2名の人員交代、 午後、29次隊員2名着（計4名）。雪鳥沢下流調査	持・菅 29次2名
1・8	○	東雪鳥池、ラングホブデ氷河横（大陸ルート確認）。群落調査、土壌サンプリング	持・菅 29次4名
1・9	○	雪鳥沢植生調査、サンプル処理	持・菅・ 29次3名
1・10	①	雪鳥沢河口土壌調査、微小動物抽出用試料サンプリング	持・菅・ 29次2名
1・11	◎午前 強風	撤収作業、雪鳥沢植生調査、小舎前完全な海開きとなる	持・ 29次2名
1・12	①	午前小舎内外整理、清掃、15時30分。29次隊2名を残し、ヘリコプターによりピックアップされる。	持・ 29次2名

(f) 機材及び装備

気象観測機材のうち、中気象観測機器を小舎及び小舎前に設置した。風向、風速、気温、湿度その他の測定のための10mポールを居住棟南西30mのところを立て、センサーを取り付けた。データロガー等の記録装置は、居住棟内に収納した。

微気象観測機2組を雪鳥沢上部と中部に設置した。しかしながら2組とも不調となり、データの収録は行なえなかった。

昭和基地から運んだ居住カブース（19-1）は、内部を改造し、微小動物抽出装置（ツルグレン装置）2台（1台で10試料処理）を据え付け、微小動物専用実験室とした。この実験室は非常に有効であった。

また三角テントを3張り張った。1つを装備品収納に、1つを調査用具、私物収納に、1つをデータ、標本整理用として使用した。

共同装備、個人装備は28次隊標準装備表に準じた。また居住棟内の備品等は、暖房器、電気炊飯器、テレビを除き27次隊から引き継いだ物品である。

(g) 通信

通信機器としてVHF 25 W（小舎常備）、HF 10 W（小舎常置、非常用）、VHF1W（2台、行動用）が備えられている。昭和基地との定時交信は8時と21時20分の2回としたが、予定行動の変更その他交信の必要がない限り、8時の交信は行なわなかった。小舎と行動者、行動者相互とは随時交信とした。1/25000ラングホブデ地形図の南半分を1kmメッシュで区切り1～40の番号を付した図と、雪鳥沢の拡大図（1/10000程度）に上部より河口まで、100mごとに番号を付した（0～22）図を作成し、調査予定地区、現在位置の連絡に利用し

た。

(h) 食糧

滞在予定日数60に対して約100日分の食糧が用意された。冷凍庫が小さい(274ℓ)ため、魚介類、肉類の一部以外の冷凍品、冷蔵品は雪洞に保存した。雪洞は小舎から約100m離れたハツ手沢河口の海面近くのドリフトを27次同様利用した。しかし、このドリフトも他のドリフト同様雪が少なく、厚さは1mもなく、12月24日には別のドリフト(200m上流瀧壺横)に移さざるを得なかった(ラングホブデ生物観測小舎の項参照)。

肉類及び魚介類は予め基地にて1食分ずつ、パックしておいたため、使用の際、極めて便利であった。また雪洞内への食料品収納時には、1週間分の食料品を1つの段ボール箱へ入れ、段ボールごと(1週間分ずつ)取り出すようにした。しかし、冷凍野菜などは取り出し後、4~5日しかもたず、傷みが早かった。

野菜については、乾燥野菜(F・D・F)も有効であるが、味、品目とも冷凍ものに劣るため、滞在后半で使用するに過ぎなかった。栽培も試みたが、「貝割れ大根」と「もやし」を少々収穫したに止まった。

(i) 発電機

ヤンマー YDG 3000 (2.7 KVA) 2台を主機として、72時間交代で連続運転をした。前次隊より引き継いだ発電機は、ガバナ軸より油が漏れるなどの不具合があり、2台とも長期滞在前に28次持ち込みの新品と交換した。そして前次隊使用の発電機は、部品交換を含め完全な修理をし、バックアップ機として、2台とも小舎に残置した。さらに発電棟についても、震動対策(建屋土台をジャッキ等で補強)や配管工事(電動ハイスピーダーでの給油)などを行った。その他使用しやすいよう一連の工事がなされた(機械・曾根隊員による)ため、長期滞在中不安はなかった。事実、不具合を生じたことは一度もなかった。毎日当直が点検し、72時間でオイル交換、500時間でエアクリーナー・エレメントの交換を行った。

予備機としては、ヤンマー YDG 3000 (2.7 KVA) 2台、ヤンマー YSG 1300 (1.1 KVA)〔ガソリン使用〕1台、ホンダ E300 (0.27 KVA)〔ガソリン使用〕1台を備えたが、使用することはなかった。

使用した電気器具類を次に示す：気象観測機器一式、ツルグレン装置(20w×20)、電燈(2)〔居カブ〕、Zライト(3) 蛍光灯(2)、屋外灯、換気扇(3)、メディカルフリーザー、ファンヒーター、無線機(VHF・25W)、無線機用充電機(VHF・1W×2)、電気炊飯器、ホットプレート、ラジカセデッキ、ビデオカメラ用充電機、テレビ。

1号発電機(E/#05206) 運転時間：666時間

2号発電機(E/#05208) 運転時間：661時間

(j) 燃料

長期滞在用燃料として、W軽19本(3800ℓ)、灯油4本(800ℓ)、ガソリン1本(200ℓ)、エンジンオイル4缶(80ℓ；南極エンジン油：40ℓ、MDL・UX30：40ℓ)を用意した。

消費量は、W軽：890ℓ(16.2ℓ/日)、エンジンオイル(MDL・UX30)：18.5ℓ(0.34ℓ/日) 灯油：230ℓ、ガソリンは使用しなかった。W軽、エンジンオイルは発電機に、灯油は暖房機と調理用コンロ及び風呂に使用した。

残量は、29次隊からの要請分と合せ残置した。29次隊への引き継ぎ量は、W軽：41本、灯油：7本、ガソリン：3本、エンジンオイル(南極エンジン油)：90ℓ、である。

(k) 生活一般

当直：3名ともフィールドに出る日が多かったが、日替りで当直の任に当たった。一番頭を悩ませたのは、食事の献立であった。

日課：朝食は7時30分前後、夕食は18時前後、昼食は野外又は小舎にて各自自由とした。概ねこの日課通り行ったが、深夜の観測を行った時や、体調を崩した時は、朝食を自由とした。

飲料水：長期滞在開始時に、昭和基地より100ℓ持ち込んだが、ハッ手沢より採水可能となり、5日に一度、ハッ手沢より20ℓポリタンに汲んで、小舎前にデポした。12月20日に仮設水道（ビニールホースで約130m）を引き、ポリタン運びは無くなったが、小舎前には常に160ℓ（約2週間分）の水を確保した。水道敷設は若干の手直しはあるものの、27次の方法を踏襲した。

廃棄物：空缶・空ビンと残飯は別々のドラム缶に入れ散らないようにし、残置した。29次隊に海水安定時に処理してもらおうよう依頼した。可燃物は焼却ドラムで焼却した。廃棄物量は、空缶・空ビン：3本、残飯：1本、灰：1/3本であった。

便所：小さく使いにくかったので、長期滞前に機械・馬場隊員に製作を依頼し、立派なものを作ってもらった。排泄物の入ったビニール袋は、7～10日に一度ビニール袋のまま海中に投棄した。使用済ションドラ2本、29次隊に処理を依頼した。

風呂：27次隊より引き継いだ風呂桶（ドラム缶）にラジエーター（プレウォーマー使用）を入れる方式（機械・馬場隊員作成）をとった。ほぼ10日に一度の入浴であったが、保健衛生上有効であった。

娯楽：ビデオが中心で、たまに音楽テープを聴く程度であり、他の娯楽用具は持ち込まなかった。ビデオについては、寸暇を惜しんで見る隊員も見受けられ、今後この種の長期滞在を考える場合、ビデオへの要求が増すであろうことが想像される。

(6) スカルプスネス生物調査

この調査は第29次隊夏期オペレーションに加わって行われたもので、本稿では28次隊の生物調査に限定する。

(a) 目的

- ① 微小動物の分布調査
- ② 水生動物相の調査
- ③ 蘚類・地衣類の立地条件に関する調査
- ④ 蘚類相の調査

(b) 期間

1988年1月19日～1月22日

(c) 人員及び役割分担（※：29次隊）

- ※ 伊野良夫（リーダー・陸上植物・装備）
- ※ 伊藤清寿（海洋物理・通信）
- ※ 石井 操（海洋化学・食糧）
- 持田幸良（陸上植物）
- 菅原裕規（微小動物）

(d) 行動記録

1月19日 12：50 昭和基地をヘリコプターにて出発。ラング生物観測小舎にてサンプルを積み、13：40 スカルプスネス・きざはし浜着。キャンプ地をヘリポート近くに定めた後、鳥の巣湾南岸調査、アデリーペンギンルッカリーでは個体数調査を行う。

1月20日 すりばち池、親子池周辺の調査

1月21日 オーセン東の湖沼群及び親子池周辺調査。オーセン東方の池2ヶ所で水生蘚類を採集

1月22日 午前：すりばち池、親子池周辺の調査。14：30 ピックアップ。スカーレン経由で、15：30 昭和基地帰投

(e) 装備・食糧

装備品は持田・菅原が昭和基地で調達、食糧は29次隊調達品にラングホブデ長期滞在の残りを加えた。装備・食糧とも十分であった。

(f) 通 信

弁天島沖に停泊中の「しらせ」とVHF(1W)で八木アンテナを使用し交信した。テント傍(きざはし浜)では交信できず、キャンプ地の西500mのピーク(標高250m)まで登り交信した。相互に感度・5と良好であった。

(7) ベチエルナヤ山地域生物調査

この調査は第29次隊夏期地学・生物調査に加わって行なわれたもので、本稿では28次隊の生物調査に限定する。

(a) 目 的

ベチエルナヤ山地域(マラジョージナヤ基地東方10km:ベチエルカ基地周辺)における微小動物相の調査および蘚類・地衣類相とその立地条件の調査

(b) 期 間

1988年2月14日～2月17日

(c) 人員および役割分担 (※:29次隊)

※伊野良夫 (生物班リーダー・陸上植物)

大山佳邦 (微小動物)

持田幸良 (陸上植物)

菅原裕規 (微小動物)

※地学班 8名

(d) 行動記録

2月14日 13:40 「しらせ」発、ヘリコプターにてベチエルカ基地へ。打合せ後装備・食糧品等を基地の建物に搬入。16:00 基地周辺を調査。

2月15日 午前:基地周辺調査、午後:アデリーペンギンルッカリー(推定5000羽規模)周辺調査

2月16日 基地周辺調査

2月17日 9:10 ピックアップ、9:30 帰艦

(e) 装備・食糧

装備品・食糧とも29次隊調達品、ベチエルカ基地の厚意により、食・住の提供を受けたため、装備品の大部分は使用しなかった。食糧は基地に提出し、一任した。

(f) 通 信

ベチエルカ基地沖に停泊中の「しらせ」とHF(4メガ)で交信した。感度良好で、昭和基地との交信も行った。

(8) リーセル・ラルセン山地域生物調査

この調査は第29次隊夏期地学・生物調査に加わって行なわれたもので、本稿では28次隊の生物調査に限定する。

(a) 目 的

リーセル・ラルセン山地域(第23次隊調査、アムンゼン湾東岸)における微小動物相の調査および蘚類・地衣類相とその立地条件の調査

(b) 期 間

1988年2月18日～2月22日

(c) 人員および役割分担 (※：29次隊)

※伊野良夫 (生物班リーダー・陸上植物・装備・食糧)

大山佳邦 (微小動物)

持田幸良 (陸上植物・通信)

菅原裕規 (微小動物・調理)

※地学班 7名

※報道 3名

(d) 行動記録

2月18日 8:30 艦発、8:45 リチャードソン湖南岸着、ヘリポート近くをキャンプ地とし、テント設営。午後：リーセル・ラルセン山北尾根(標高530 m地点まで) 調査およびキャンプ地周辺調査。

2月19日 キャンプ地より南西7 kmにあるアデリーペンギンルッカリー(推定3000羽規模)間を調査。海藻3種とダニ類多数採集。

2月20日 キャンプ地南側(リーセル・ラルセン山北山麓) およびキャンプ地周辺調査

2月21日 キャンプ地周辺調査。トビムシを採集

2月22日 9:30 ピックアップ、10:00着艦

(e) 装備・食糧

装備品・食糧とも29次隊調達品。報道3名のためテント1張のみ28次調達品を基地より持参。装備・食糧とも十分であった。

(f) 通 信

「しらせ」とHF(4メガ)で交信した。第1日は「しらせ」がアムンゼン湾に標泊していたので、感度は良好であった。2日目以降「しらせ」の移動(マラジョー・ジナヤ基地から28次隊員のピックアップ)に伴ない、感度が低下、3日目(2/20)は交信不能となった。オーロラの出現もあり電波状態は荒れていたが、「しらせ」の移動により、4日目、5日目は交信が確保された。

5.5 みずほ旅行

第1回みずほ旅行

山内 恭

(a) 期 間

1987年1月9日～1月20日

(b) 目 的

- 1) みずほ基地およびS18付近における無人気象観測装置の設置
- 2) みずほ基地の整備、点検
- 3) みずほルート整備、雪尺測定
- 4) とっつき～S16ルート整備
- 5) S16(Na37)ロボット気象計電池交換

(c) 人員、役割分担

山内 恭 (L、無人観測機)

荻原裕之 (気象、雪尺、無人観測機)

中西 実 (機械)

佐々木 洋 (ナビゲータ、気象; 27次)

(d) 車輛編成

往路

S M510+ソリ (観測機材) +ソリ (燃料: H180マデ) : 佐々木、荻原

S M509+ソリ (燃料) +居カブ: 中西、山内

復路

S M510+ソリ (機材) +ソリ (空) : 佐々木

S M509+ソリ (燃料) +居カブ: 中西、山内

S M511+ソリ (燃料: H180 ヨリ) : 荻原

(e) 走行距離・燃料

車 輛	走行区間	走行距離 (km)	燃 料 ※ (ℓ)	燃 費 (ℓ/km)	備 考
S M510	S 16→みずほ	271.3	389	1.43	右第3 転輪タイヤパンク、ファンベルト緩み デフオイル漏れ (シャフト部より)
	みずほ→S 16	303.2	291	0.96	
S M509	S 16→みずほ	264.2	466	1.76	ワイパー不作動 冷却水漏れ
	みずほ→S 16	295.3	374	1.27	
S M511	みずほ→S 16	257.7	292	1.13	運転席右ドアガラスはずれ、みずほにて始動時 左第3 転輪のパンク発見

※居カブ電源車として主に509を使用。アイドリング燃料を含む。

※※各車とも、運転席ドア立て付け不良、開閉に困難を伴う。

表 6

月 日		1/9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
宿 泊 地		S 18	S 18	H96	H260	Z 70	みずほ	みずほ	みずほ	Z28	H140	S 16	昭和					
走 行 時 間		18:10 ↓ 18:10	—	10:58 ↓ 20:30	09:15 ↓ 20:40	09:30 ↓ 21:00	—	—	—	14:08 ↓ 21:00	09:55 ↓ 20:53	10:10 ↓ 18:30	09:30 ↓ 14:30					
行 程 km		2.7	—	5.8	8.4	7.7	3.4	—	—	6.1	112	8.4	(3.4)					
通 信 状 態		VHF 4	VHF5 HF2	HF 2~1	4~3	1	3	3~2	3	1	3~2	VHF 4	VHF 4					
記 事		S 16 空輪 (2 便) 旅行隊成立	S 18 無人観測器設置 S 16 ヘタイヤ回収に	ホワイトアウト	燃料ソリ 1 台デポ (H 180)	ホワイトアウト	出発時視程悪い	みずほ着	基地内見回り	無人観測器設置	KD 609 始動	無人観測器設置調整	基地内整備	みずほ発	S 16 車両整備	気象ロボット電池交換	とつきルート整備	ビック・アップ
気 象	地 点		S 18	S 23	H142	H297	Z 96	みずほ	みずほ (18LT)	Z 96 (15LT)	Z 4	H100	S 16 (09LT)					
	風 向		ENE	NNE	E	ENE	E	E	E	ENE	E	E	ENE	E				
	風速 (m/s)		8	4.5	5.3	9.1	8.2	10.8	5.2	7.3	7.8	6.5	8.0					
	12 LT 気温 (-°C)		3.8	3.2	8.4	12.3	17.4	13.8	11.2	8.8	8.0	6.3	4.5					
	天 気		⊕	⊙	☉	↑	○	↑	☉	⊕	☉	☉	⊕					

第2回みずほ旅行

(a) 期 間

1987年8月24日～9月5日

(b) 目 的

- ① みずほ観測機点検
- ② 雪尺測定
- ③ ルート整備

(c) 人員及び役割

馬場廣明 (L・ナビゲーター・機械)

森本建司 (装備・記録)

宮田幸比古 (医療)

菅原英敏 (気象・通信)

曾根一俊 (機械)

磯 昭夫 (食料)

(d) 車輛編成

SM511 馬場・森本、雑糺 (ルート整備用空ドラム11本、南灯1本)

SM518 宮田・菅原、居カブ、機械ホロ糺

SM519 曾根・磯、ドラム糺2台

(e) 走行距離・燃料

車 輛	走行区間	走行距離	燃費	トラブル
SM511	昭和→みずほ	314	508 ℓ/314km 1.62	左第3輪パンク
	みずほ→昭和	309	430 ℓ/309km 1.39	
SM518	昭和→みずほ	303	550 ℓ/303km 1.82	居カブコネクター破損
	みずほ→昭和	306	528 ℓ/306km 1.74	
SM519	昭和→みずほ	307	547 ℓ/307km 1.78	右フロントガラス破損
	みずほ→昭和	303	506 ℓ/303km 1.67	

表7

月 日	8/24	25	26	27	28	29	30	31	9/1	2	3	4	5	
宿 泊 地	H 5	H180	Z 10	Z 70	みずほ	みずほ	みずほ	みずほ	Z 40	H208	H 40	S 16	昭和	
走 行 時 間	09:45 17:15	09:00 16:45	09:15 17:45	08:45 17:20	08:45 14:30	—	—	—	10:40 18:30	09:00 17:15	09:00 17:00	08:30 11:30	08:15 13:10	
行 程 km	66	75	76	45	48	—	—	—	50	90	83	42	35	
通 信 感 度	2	4	4	4	3	3	3	4	3	1	3	VHF	—	
昭 和 基 地 S - 16	0													
み ず ほ 基 地														
記 事	S16で送る隊と別れる ハイスピード1ホイス忘れウオーター	35ミリオーロラカメラ17枚でフィルム切れる	16ミリ撮影実施 Zルートへ入りサスツルギ大	あすか基地とHFにて交信 SM511左第3輪バンク	ホワイトアウト 16ミリ撮影実施	みずほ基地内見学 16ミリ撮影実施	12KVA発電機運転 気象タワーポール固定	KD609移動 雪上車不凍液シャーベットになる	みずほ温泉入浴 ビタラス飛来	6時起床 みずほ基地出発	ひさびさに太陽をみる 視程悪い中の走行	車内に雨もり多い 金カブ移動 ホワイトアウト	7台昭和基地へ移動	
気 象 15時 (LT)	地 点	S 25	H150	H279	Z 42'	みずほ	みずほ	みずほ	みずほ	Z 76'	H264	H101	S 16 (12LT)	—
	天 気	☉	☉	☉	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	☉	—
	気 温 (-℃)	21.4	26.3	26.6	28.4	39.7	41.7	45.8	46.0	42.2	42.4	31.8	16.5	—
	風 向	ENE	E	E	ENE	ENE	ENE	E	E	ENE	ENE	E	E	—
	風 速 (m/s)	7	11	12	10	11	14	10	13	7	3	10	10	—

第3回みずほ旅行

山内 恭

(a) 期 間

1987年10月29日～11月11日

(b) 目 的

- ① みずほ基地およびS 18無人気象観測装置点検、一部撤収
- ② 大陸氷床上地震脈動観測 (S 16、27- 3、H 17、74'、93、139、194、231、253、295、Z 11'、33、60、85、みずほ、計15地点)
- ③ みずほ基地整備
- ④ ルート整備、雪尺測定
- ⑤ 気象観測、ルート上表面温度測定

(c) 人員、役割分担

山内 恭：L、NG、観測機点検、ルート上測定、旗付け
 酒井美明：機械、旗付け
 赤松純平：S L、脈動観測、装備、ドラム整備
 伊禮朝詞：通信、装備、ドラム整備
 山本 哲：気象、雪尺、観測機点検、食糧、旗竿
 中村博史：医療、雪尺、食糧、旗竿

(d) 車輛編成

SM519 +居カブ+幌カブ (機械、便所)：山本・中村
 SM518 +ソリ (空ドラム) × 4：赤松・伊禮
 SM511 +ソリ (燃料ドラム) × 2：山内・酒井

(e) 走行距離、燃料、他

車 輛	走行区間	走行距離 km	燃 料 ℓ	燃 費 ℓ / km	備 考
SM511	とっつき→みずほ	277.4	408	1.47	ヒーター抵抗断
	みずほ	2.6	104	—	
	みずほ→S-16	258.9	330	1.27	
	合 計	538.9	842	1.56	
SM518	とっつき→みずほ	283.3	556	1.96	レーダーギヤーゆるみ 旋回灯タマ切れ
	みずほ	2.6	137	—	
	みずほ→S 16	268.2	428	1.60	
	合 計	554.1	1121	2.02	
SM519	とっつき→みずほ	280.6	501	1.79	ジェネレーター故障→充電 せず バッテリー交換
	みずほ	0.5	114	—	
	みずほ→S 516	260.7	406	1.56	
	合 計	541.8	1021	1.88	

表8

月 日	10/29	30	31	11/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
宿 泊 地	H 17	H194	Z 11'	Z 85	みずほ	みずほ	みずほ	みずほ	みずほ	H302	H102	H102	S 16	昭和						
走 行 時 間	09:08 19:35	09:10 19:00	09:05 19:10	09:15 19:05	09:25 12:40	—	—	—	—	10:00 19:45	09:00 19:50	—	09:30 18:30	15:15 17:50						
行 程 km	66	80	68	57	19	—	—	—	—	89	103	—	64	34						
昭和基地 とっつき岬 S 16																				
みずほ基地																				
記 事	とっつきまでSMSM 20見送り	とっつきよりSM 50・S16よりソリ編成	順調に走行	ドラム立て直し多数	サスツルギ高く速度下る	みずほ着	基地内見回り	無人観測器撤収 12 KVA エンジン始動	風呂水作り、燃料入れ	観測器チェック・基地内泊	観測器チェック・脈動観測	519 バッテリ上る、基地内泊	発電機停止、基地閉鎖 散歩	みずほ発	夕方視程低下、H 125よりレーダ走行	ブリ停滞	H 90までレーダ走行	S 18無人観測器穴掘り作業	S 16車両整備・居カブ清掃	気象ロボット電池交換・40出迎え
気 象 15 LT	地 点	S 16	H124	H280	Z 50	みずほ	みずほ	みずほ	みずほ	みずほ	Z 53	H185	H102	S 23	S16 (07)					
	風 向	SW	NE	—	ENE	E	E	E	E	E	E	NE	NE	—	E					
	風 速 (m/s)	1.0	6.3	微風	5.8	12.0	10.3	11.6	12.2	11.6	6.7	7.0	14.5	微風	9.0					
	気 温 (-℃)	12.4	18.6	22.1	26.8	25.3	20.4	18.7	20.0	22.5	22.5	14.3	10.2	7.4	13.5					
	天 気	*	*	⊙	○	↑	◎	⊙	○	⊙	○	◎	*↑	◎	◎					

第4回みずほ旅行

山内 恭

(a) 期 間

1988年1月7日～1月19日

(b) 目 的

- ① みずほ基地、S18無人気象観測装置点検、更新
- ② GPS観測（S16、25、H17、130、231、Z2、33、40、75、みずほ）、重力測定
- ③ 雪尺測定、ルート整備
- ④ アルベード観測
- ⑤ 中国人オブザーバ視察
- ⑥ TV取材

(c) 人員、役割分担

28次 山内 恭：L、NG、無人観測機

酒井美明：機械

29次 森永由紀：SL、雪尺、気象、食糧、無人観測機

藤 浩明：GPS、重力

オブザーバー 張 文敬：(中国)雪氷観測

島田喜広：(TBS)TV取材

(d) 車輛編成

SM511 + ソリ (観測機材、食糧)：山内、張

SM519 + 居カブ + 幌カブ (便所、機械、装備)：森永、島田

SM518 + ソリ × 2 (燃料)：酒井、藤

(e) 走行距離、燃料、他

車 輛	走行区間	走行距離 km	燃料※ ℓ	燃費 ℓ/km	備 考
SM511	S16→みずほ	268.3	387	1.44	
	みずほ→S16	266.6	347	1.30	
	合 計	534.9	734	1.37	
SM518	S16→みずほ	267.4	588	2.20	ジェネレータ固定ボルト緩み (HF常用通信機設置)
	みずほ→S16	267.0	531	1.99	
	合 計	534.4	1119	2.09	
SM519	S16→みずほ	265.5	524	1.97	タイヤガイドはずれ (HF予備通信機設置)
	みずほ→S16	267.3	530	1.98	
	合 計	532.8	1054	1.98	

※暖気燃料を含む

☆燃料ソリ、オーバーハングボルト切損

表9

月 日	1/7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
宿 泊 地	S 16	H130	Z 2	Z 75	Z 75	みずほ	みずほ	みずほ	Z 24	H160	S 18	S 16	—	
走 行 時 間	—	05:50 18:30	09:10 24:35	13:22 24:19	—	11:50 15:00	—	—	11:45 20:30	09:10 19:45	09:10 22:45	17:45 18:05	—	
行 程 km	—	79	92	57	—	29			64	98	91	2.7		
昭和基地 しらせ S 16	0													
みずほ基地														
記 事	S 16 空輪(2便)ソリ積み ソ連機着陸	早朝出発 S 25・H 130にてGPS観測	H 180 GPS観測・夜間走行 H 231 雪尺・アルベード観測	Z 33 GPS観測 朝日隊ツインオッター着陸	視程 20mブリザード Z 75 GPS観測	無人タワー建設・12KW エンジン始動 レーダ走行・みずほ着	無人観測器設置	無人観測器調整・雪洞測定	基地内整理・梱包・30mタワー登り みずほ発・アルベード測定 Z 40 雪尺・GPS観測	519 タイヤガイドはずれ	H 17 GPS観測	S 18 無人観測器撤収 S 16 食料整理	S 16 車両整備・空輪(2便) 気象ロボット電池交換	
気 象	地 点		H 3	H180	Z 2	Z 75	みずほ (21:30)	みずほ	みずほ	みずほ (09:00)	Z 24 (09:00)	H94	S18 (15:00)	S16
	風 向		E	E	ENE	E	E	ESE	E	E	E	SSW	E	—
	風 速 (m/s)		3	5.5	7	18	10	11	7	10	6	5	5	微風
	12 LT 気 温 (-℃)		2.0	5.4	9.1	13.5	13.9	9.0	12.8	15.5	13.7	3.5	1.2	2.6
	天 気		○	○	○	⚡	○	⊕	○	○	○	⊙	*	⊕

5.6 野外行動一覧表

宮田幸比古

野外行動においては、越冬隊内規に示す保安・外出についての補足事項を提示した。これにより、基地から見通せる範囲以遠は、全て計画書と報告書を提出させ、原則として単独行動は禁止した。又海水上に降りる場合は、基地から至近距離であっても、出発前に口答ないしは食堂前の黒板に記入し、届けでることとした。

生物・地球物理調査や設営関係の仕事の為出ることの多かった東オングル島全域、および近距離海水上における行動はこの一覧表から除いてある。

表中※印は、28次隊行動で海水上を通り最初にその地点に到達できた時期を示す。

表10 野外行動一覧表

1987年2月

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
2月24日	西オングル	テレメーターステーション測器設置 発電機点検	宮岡、向井、中西、持田	徒歩	中の瀬戸の渡渉にゴムボートを使用 同地にボートをデポ

1987年3月

3月4日	西オングル	微小動物の分布調査	菅原(裕)、持田	徒歩	西オングル中央部踏査、ダニ類採集
7～9日	西オングル	蘚類・地衣類調査 テレメーター保守	持田、中村、向井	徒歩	ブリザードのため1日遅滞
12日	西オングル	蘚類・地衣類調査	持田、森本	徒歩	大池氷状も調査
15日	西オングル	微小動物分布調査	菅原(裕)、赤松、大本、森本	徒歩	
16日	西オングル	大池採水、採泥	持田、森本、赤松、蘆丸	徒歩	池でゴムボート使用
19日	西オングル	植物調査 テレメ保守、測器設置	持田、宮岡	徒歩	
※ 23日	西オングル	ルート工作	大山、馬場、宮田、持田	スノモー 4 台	ルート工作完了
※ 24日	西オングル オングルカルベン	植物調査 ルート偵察	持田、宮田、菅原(裕)	スノモー 2 台 纜 1 台	オンクルカルベンへは氷厚不十分のため上陸できず。
25日	西オングル	永久方形区設置	持田、金戸、平	スノモー3、纜1	
※ 28日	西オングル	大池ルート工作 採水	持田、宮田、森本、金戸	徒歩	貝の浜～昭和年間ルート完成
※ 30日	オングルカルベン	ルート工作	持田、宮田、曾根、森本	スノモー4、纜1	ルート完成、皇帝ペンギン2羽視認

1987年4月

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
4月9日	西オングル	植生図作成	持田、斉藤、稲森	スノモー3、機1	
11日	西オングル とっつき岬	植生図作成 ルート偵察	持田、斉藤、磯 大山、金戸、馬場	SM206 スノモー3、機1	
14日	とっつき岬	ルート偵察	持田、馬場	スノモー2、機1	とっつき岬周辺に開水面を認む
15日	西オングル	物資搬入	馬場、持田、曾根、 中西、酒井(美)、穂丸	SM251、204 206、スノモー1	
21日	西オングル	採水、採泥	大山、菅原(裕)、赤松 中山、森本、山本	徒歩	ナンキョクフルマ多数飛来
23日	西オングル	微小動物分布調査	菅原(裕)、赤松、高部	徒歩	
30日	西オングル	採水	森本、持田、赤松、 菅原(裕)	徒歩	

1987年5月

※5月2日	ボルホルメン	方探方位測定	宮田、持田、中村	徒歩	
※5日	岩 島	方探方位角測定	大山、伊禮、宮田	スノモー3	岩島周辺海水はハンモック状態
7日	西オングル	テレメ保守、植生図 作成、方探方位角測 定	持田、斉藤	徒歩	
8～9日	西オングル	植生調査	持田、中村	徒歩	
14～15日	西オングル	植生図作成	持田、酒井(美)	徒歩	
※15日	とっつき岬	氷状調査 海水地物調査	宮田、赤松、稲森	スノモー3	スノモー(28次) Vベルト破損
19日	西オングル	植生調査、超高層機 器設置	持田、宮岡	徒歩	
19日	とっつき岬	ルート偵察	馬場、宮田、赤松	スノモー3	見晴らし～岩島～中島を結ぶ乱 水帯は雪上車走行困難
20日	とっつき岬	ルート偵察	宮田、赤松、持田	SM251 スノモー2	北島寄りルートを偵察
21日	とっつき岬	ルート工作	大山、宮田、馬場、 持田、中西	SM251、205 206	ルート完成

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
23日	西オングル	ルート工作	持田、宮岡、荻原	スノモー3、機1	4月20日流失したルート再開
25~27日	とっつき岬	地震観測点設置 生物調査	赤松、曾根、高部、 菅原(裕)(全日)、宮 田、中山(25日)	SM251、205、 206 居カブ、機3	
26~27日	西オングル	発電機保守、電池充 電、通信用アンテナ 設置	向井、中西、山本 (全日)、宮岡、中山、 大山(26日)	SM204、206	
29日	西オングル	採水	持田、森本、赤松、 高部	SM251、 スノモー1	
31日	とっつき岬	氷状調査	曾根、磯	SM251	

1987年6月

6月3日	とっつき岬	氷状調査、地震計点 検	曾根、赤松、山内	SM251	ルートNo.29、30間にクラック生 じ、新氷はシャーベット状となる。
4日	とっつき岬	氷状調査	大山、馬場、山内	SM251	
5~10日	S16(S18)	とっつき~S18ル ート工作、気象ロボッ ト電池交換	山内、荻原、酒井(美) 伊禮、有賀、森本	SM401、402 機1	ブリザードのため遅滞
5日	とっつき~S16 の#5	S18旅行支援	馬場、宮田	SM251、機1	
25日	西オングル	ルート工作	持田、稲森、高部、 斉藤	SM251、205	6月2日流失したルート再開

1987年7月

7月1~2日	西オングル	電池充電、測器校正	宮岡、斉藤、大本、 菅原(英)(全日) 大山、伊禮(1日)	SM205、206	
2日	とっつき岬	地震テレメータ保守 気象ロボット視察	赤松、金戸、山内 酒井(美)	SM206、251	とっつきルートNo.32を南側へ 100m移動
3日	とっつき岬	ロボット気象計設置	金戸、曾根、高部、 荻原	SM205、251	
4日	西オングル	採水	持田、森本、高部、 山内、山本、稲森	SM205、206	西オングルルートNo.2で海水抵 抗値測定
11日	とっつき岬	氷状偵察	持田、穂丸	SM251	

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
13~16日	S 16	車輛回収 気象センサ点検	馬場、持田、中西、 山本、森本、中村、 穂丸、平	SM401、519 ミニブル、櫛1 幌カブ	SM501、506、507、509、 510、511 居カブ1、櫛4回収
※ 13日	向岩	氷状調査	大山、宮田、伊禮	SM206	オングル海峡氷厚 60 ~ 65 cm
13日	とっつき岬	地震テレメータ点検	赤松、高部	SM251	ルート付近でアザラン1 頭視認
※ 14日	オングルガルテン 向岩	方探方位角測定 氷状調査	大山、宮田、伊禮	SM205	
※ 15日	ラングホブデ	ルート偵察	宮田、赤松、稲森、 向井	SM205、206 櫛1	ラングホブデ小湊上陸
16日	とっつき岬	車輛回収隊支援	山内、荻原	SM251、櫛1	
18日	ラングホブデ	ルート工作	宮田、赤松、磯、 金戸	SM251、206 櫛1	ラングホブデLルート完成
21日	ラングホブデ	地震計設置点踏査 送受信テスト	赤松、曾根、中山、 大本	SM205、206	
26日	東テオイヤ 向岩	遠足	宮田、赤松、持田、 磯、有賀、中村、 斉藤、大本、山内、 馬場、中西、山本	SM153、205 206	
27~29日	ラングホブデ	地震観測点設置	赤松、曾根、高部、 穂丸、(全日) 稲森、 伊禮、菅原(英)(27日)	SM205、206 251、櫛2 居カブ	帰路居カブスキー破損
7月28~30日	西オングル	電池充電、植生調査	向井、稲森、荻原 (全日) 持田、宮岡、 磯 (28日)	SM204、205	
29日	西オングル	採水、採泥	持田、森本、宮田、平	SM153	
29日	Lルート# 43	レスキュー	馬場、斉藤	SM401	居カブ牽引
30日	岩島、おんどり 島	方探方位角測定	有賀、伊禮、大本、 森	SM153、402	

1987年8月

8月1日	とっつき岬	電池交換ルート点検	赤松、金戸、大本、磯	SM205、251	
3~8日	ラングホブデ	S16~平頭山間 大陸ルート工作	持田、中西、大山、 金戸、稲森、斉藤	SM508、518 519	平頭山より13kmの地点までルート 工作進む居カブクレパスには まる。

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
7日	とっつき岬 北島、岩島	電磁環境モニタリング 予備調査	向井、中山、宮田 菅原(英)	SM206、251	
11日	向岩、オングル ガルテン、オングル カルベン、おん どり島	電波電界強度測定	向井、稲森、伊禮、 宮岡	SM206、251	
※ 12日	ラングホブデ	ラングホブデ生物観 測小舎への海水ルー ト工作	持田、宮田、宮岡、 菅原(裕)、山本、 斉藤	SM206、251	L-Bルート完成
14日	ラングホブデ	微小動物調査 発々点検	持田、曾根、菅原(裕) 中村	SM401、251	雪鳥沢にて土壌動物サンプリ ング
※ 17日	ラングホブデ ルンバ島、貝の浜	電界強度測定	向井、稲森、中山、 大山	SM206、251	
18~20日	ラングホブデ	オーロラ立体観測 植物群落調査	宮岡、持田、平、 穉丸	SM401、251 纜1	小舎無線機アンテナ、風向風速 計の破損を確認
19日	中島西方海水	遠足	馬場、山本、大本、 有賀、高部、中西、 酒井(美)、大山、中山	SM205、206	アーチ状氷山見学
20日	西オングル	採水、測温	森本、菅原(裕)、 中村、高部	SM205	
21日	S 16	気象計電池交換 燃料ドラム輸送	菅原(英)、酒井、荻原、 中村	SM508、510 纜2	
22日	S 16	気象計点検	中西、山本	SM251	とっつき大型鉄纜(19次)調査
23日	ラングホブデ	長頭山登山ルート工作	持田、曾根、斉藤	SM251	長頭山アンテナ回収
24~9月5日	みずほ基地	無人観測機点検 雪尺測定、ルート整備 公式記録撮影	馬場、宮田、曾根、 磯、菅原(英)、森本	SM511、518 519、居カブ、 幌カブ、纜3	
8月24日	S 16	気象計点検	金戸、赤松	SM251	
25~26日	西オングル	超高層機器校正	向井、穉丸、高部	SM206	
25日	西オングル オングルカルベン	積雪調査 土壌動物サンプリ ング	持田、菅原(裕)	SM251	
※ 28~29日	ラングホブデ スカルプスネス	生物小舎アンテナ設置 ルート偵察	持田、伊禮、稲森、 中村	SM401、251	

1987年9月

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
9月3～5日	ラングホブデ スカルプスネス	生物調査	持田、森、有賀、大本、 菅原(裕)	SM402、251 幌カブ、機1	航空隊員の遠足も兼ねる。
4日	とっつき岬	気象計電池交換	山本、穠丸	SM510	
4日	S 18	脈動観測予備調査 気象測機点検	赤松、山内	SM507	
5日	とっつき～S16 #11	みずほ旅行隊支援	赤松、斉藤	SM510	
9～12日 ※	ラングホブデ プライボーグニ ーパ	電界強度測定 オーロラ立体観測	向井、稲森、金戸 酒井(美)	SM510、251 機1	
14～18日	ラングホブデ	S16～平頭山間 大陸ルート工作 オーロラ多点観測	中西、斉藤、大山、 中山、平、穠丸	SM507、518、 519	14日、SM511車両トラブルのため507と交換 ラング大陸ルート完成
14日	とっつき岬		馬場、曾根	SM507、510	
16～17日	ラングホブデ	燃料デポ、発電棟 下見、公式記録撮映	持田、馬場、菅原(裕) (全日)曾根、宮田 (16日)	SM401、251 206、ミニブル、 機3	
18日	とっつき～S16 #10	大陸ルート工作隊支 援	赤松、宮岡	SM251	
18日	西オングル	積雪調査、土壌動物 採集	持田、菅原(裕)、森本	SM251	
20日	ボルホルメン 西オングル	遠足	山本、山内、赤松	徒歩	
21～26日	ラングホブデ スカルプスネス	エンジン交換、生物 調査 オーロラ多点観測	持田、曾根、菅原(裕) 中村	SM401、251 幌カブ、機1	発電機2台交換、燃料配管工事 電気配線工事
26～30日	S16～S24-1	電界強度測定 オーロラ立体観測	向井、稲森、高部、 斉藤、酒井(美)、 菅原(英)	SM507、518 519	
27日	とっつき岬	遠足	曾根、宮田、菅原(裕) 中村、持田	SM401	
27日	向岩	遠足	馬場、中西、磯	SM206	
27日	S16	オーロラ全天カメラ、 バッテリー輸送	宮岡、荻原、大山		電界強度測定班に左記物資搬入

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
27日	オングルカルベン ポルホルメン	遠足	有賀、伊禮	SM402	
27日	オングルカルベン	遠足	森、赤松	スノモー2	
29日	西オングル	積雪調査	持田、森本	SM206	
※30~10月 4日 ※	スカーレン スカルブスネス スカレビークハル セン	脈動観測 地形調査	赤松、馬場、宮田 磯	SM401、215 幌カブ、櫛1	4日帰路、ナンキョクオオトオ ゾクカモメ1羽を視認
30日	西オングル	採水、測温	持田、森本、中西	SM206	

1987年10月

10月1日	ラングホブデ	長頭山アンテナ設置	中山、持田、亀丸、 宮岡、荻原、森本、 中村	SM205、206	
2日	西オングル オングルカルベン	微小動物分布調査 海水電気抵抗測定	菅原(裕)、稲森、 山本	SM205	
4日	向岩	遠足	曾根、中村、金戸、 亀丸、荻原、高部、 有賀、山内、持田、 宮岡	SM205、206 153	
7~9日	ラングホブデ	微気象測機点検 発電機補修	菅原(裕)、曾根、山内 山本	SM401、251	雪鳥沢調査、八手沢見学
8日	ラングホブデ	生物小舎アンテナ改 修	伊禮、大山、荻原	SM205	
9日	西オングル	観測機修理	向井、稲森	SM205	
10日	とつき岬	氷状偵察 地震テレメ保守	馬場、中西、赤松	三輪バギー 2 スノモー1	
11日	オングルカルベン	動物センサス	稲森、大本、赤松、 菅原(裕)、亀丸	SM204	ウエッデルアザラシ14頭視認 (新生児1頭)
11~14日	ラングホブデ スカーレン スカルブネネス	食料、居カブデポ 生物調査 電磁環境モニタリン グ	持田、中西、中山、 宮岡、平、高部	SM205、251 401 幌カブ、櫛1	SM251、左第4輪バンク
14日	西オングル	採水、測温	森本、宮田、亀丸	SM204	

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
14日	S 16	南軽デポ	馬場、菅原(裕)、秋原	SM507、510	
15~16日	ラングホブデ スカルブスネス	燃料デポ	馬場、菅原(英)、森本、 斉藤(全日) 曾根、 菅原(裕) (15日)	SM205、251 401、ミニブル、 橇2	
17日	西オング	リオメータ修理	宮岡、中山	SM205	
18日	ラングホブデ	遠足	山本、馬場、赤松、 有賀、磯、斉藤	SM205、206	
18日	向岩	遠足	曾根、菅原(裕)、中村、 酒井、向井	SM204、251	
19日	オングルカルベン	ペンギンセンサス	菅原(裕)、持田、稲森、 金戸、磯、菅原(英)	SM205、206	アデリーペンギン視認できず
19日	とっつき岬	氷状偵察	赤松、中村	SM251	
22日	S 16、とっつき岬	車両デポ、気象電池 交換	山内、赤松、大山	SM251、511 518、幌ゾリ	
22~23日	S 16	電強点相対高測量	向井、高部、大本、 酒井(美)	SM507、510 519	ソ連航空機S16へ着陸
22日	オングルカルベン	ペンギンセンサス	菅原(裕)、持田、稲森、 伊禮、山本	SM205	アデリーペンギン1羽、コウテ イペンギン2羽、ウエッデルア ザラシ16頭(新生児3頭)
23日	とっつき岬	電モニ班支援	山内、馬場	SM153、204	
23日	ラングホブデ	脈動観測	稲森、曾根、赤松、 伊禮	SM206、251	
23日	オングルカルベン	ペンギンセンサス	持田、菅原(英)、金戸	SM205	カルベン島にはアデリーペンギ ンを視認できず
25日	オングルカルベン まめ島	ペンギンセンサス	持田、大本、穂丸、 山本	SM205	まめ島ルッカーでアデリーペ ンギン1羽観察
29日~ 11月11日	みずほ基地	無入観測機点検 氷床上脈動観測 ルート整備、雪尺測定	山内、赤松、伊禮 山本、中村、酒井	SM511、518 519、居カブ 幌カブ、橇6	
30~31日	ラングホブデ	微気象測機設置	持田、菅原(裕)、馬場 穂丸、菅原(英)、 森本、宮田	SM205、251 401、ミニブル、 橇1	

1987年11月

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
11月2日	西オングル	採水、測温	持田、森本、宮田	SM206	
2日	オングルカルベン まめ島	ペンギンセンサス	持田、金戸、磯	SM206	カルベン15羽、まめ鳥34羽
3日	ルンバ	ペンギンセンサス	持田、高部、磯、 稲森、荻原、斉藤	SM204、206	アデリー 1150羽
6~7日	ラングホブデ	発電機据え付け	持田、菅原(裕)、 曾根、磯	SM206、251	袋浦、水くぐり浦、ルンバのセ ンサス行う。
8日	ラングホブデ、 ルンバ、まめ島 オングルカルベン	遠足	稲森、森本、馬場 菅原(英)、高部、斉藤	SM205、206	
13日	とっつき岬	脈動観測	赤松、宮田	SM205	
13日		車輛修理	中西、金戸、曾根、 酒井(美)、森本	SM401、402	ソ連機、S16へ着陸
16日	オングルカルベン まめ島	ペンギンセンサス	持田、金戸、中山	SM205	カルベン79羽、卵3個 まめ鳥72羽、卵5個
17日	西オングル	採水、測温	森本、向井、高部	SM153	
18日~1988年 1月12日	ラングホブデ	生物調査(長期滞在)	持田、菅原(裕)(全日) 荻原(1月7日P/V)	SM251、205 206	
19日	ラングホブデ ルンバ	遠足	稲森、赤松、宮田、 中山、中村	SM205、206	
19日	S16	気象機器調整	山本、中西、大山	SM251	
22日	ルンバ	遠足	山本、中西、宮岡、 向井、高部	SM206	
22日	ラングホブデ	脈動観測 公式記録撮影	赤松、宮田、稲森	SM205	
23日	ルンバ	遠足	山内、穂丸、平、山本	SM206	
27日	ラングホブデ	長頭山アンテナ修理	伊禮、曾根、穂丸	SM206	

1987年12月

12月3日	とっつき岬	地震テレメータ点検	赤松、稲森	SM206	
-------	-------	-----------	-------	-------	--

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
4 日	西オングル	採水、測温	森本、中村、大山	SM205	
6 日	まめ島	遠足	宮岡、穉岡	徒歩	
6 日	オングルカルベン まめ島	ペンギンセンサス	山本、平、大山 山内、馬場	SM206	
7 日	とっつき岬～S16	雪水アルベード測定	山内、大山、高部	SM206、508	とっつき～S16間508使用
7 日	西オングル	テレメトリー発電機 点検	赤松、伊禮	SM205	
8 日	とっつき岬	地震テレメータ点検	赤松、伊禮	SM206	
8 日	西オングル	湖水アルベード観測	山内、森本、大山	SM205	
13 日	メホルメン ウートホルメン	魚類サンプリング	森本、宮田、磯 中西	SM205	ダボハゼ18匹
14 日	とっつき岬	地震テレメータ点検	赤松、中山	SM205	
20 日	まめ島	遠足	宮田、山内、平、中山	徒歩	ひな1羽
27 日	まめ島	遠足	山本、稲森	徒歩	ひな28羽とうがもひな1羽
27 日	ポルホルメン	土壌細菌サンプリング	中村、赤松	徒歩	
29 日	まめ島	遠足	斉藤、馬場、赤松、 金戸	徒歩	
30 日	西オングル まめ島	大池水面調査	穉丸、菅原(英)、中村 向井	徒歩	
31 日	まめ島	遠足	山本、高部、伊禮、 中西	徒歩	

1988年1月

1月1日	まめ島	遠足	赤松、中山	徒歩	
7～19日	みずほ基地	無人気象測機点検更 新 GPS・重力測定 ルート整備、アルベ ード測定、雪尺測定	山内、酒井(美) 森永、藤(29次) 張、島田(OB)	SM511、518 519、居カブ 幌カブ、穉3	中国人オブザーバー視察 TV取材、10日朝日隊と合流
8～12日	S16	朝日計画村山隊支援	鮎川、高橋、富田	ヘリコプター	

期 日	場 所	目 的	人 員	車 両 等	記 事
16日	西オングル	採水、測温	森本、宮田、赤松、 高橋、高木、富田、 大阪、野崎、有賀	徒歩	大池採水、中の瀬戸渡渉時にゴ ムボートを使用
16日	西オングル	植生調査	持田、酒井(量)	徒歩	
19~20日	とっつき岬	地震テレメータ引継ぎ ルート工作	赤松 渡辺、井上、瀬古、 市川(29次) 張(OB)	ヘリコプター SM518	
19~22日	スカルプスネス	微小動物調査 植生調査	持田、菅原(裕) 伊野、石井、伊藤 (29次)	ヘリコプター	
19日	S 16	気象計電池交換	金戸、山内 松原、藤 (29次)	ヘリコプター SM511	
28~29日	西オングル	超高層テレメータ基地 引継ぎ	宮岡、向井(全日) 鮎川(28日) 坂、山口(29次)	ヘリコプター	
29日	ラングホブデ	地震テレメータ引継ぎ	赤松、 市川(29次)	ヘリコプター	

6. みずほ基地

6 みずほ基地

6.1 概要

山内 恭

みずほ基地は、27次隊の10月に無人化されたが、28次中も旅行隊が短期間滞在したほかは、無人のまま経過した。旅行隊は1987年の1月、8月、11月、88年1月に各回3～5日間滞在し（旅行報告5.5参照）、無人気象観測装置の設置や点検、保守を行った。第1回目を除き、各回、12 KVA 発電機を回し、暖房の上、基地内で1～2泊の生活を行った。

基地内の諸施設については、次章で述べる無人気象観測関係の他は特に大きく手を加えたものはなく、27次隊10月12日の閉鎖時点の状態を引き継いでいる。雪洞天井の沈下はやはり続いていると思われるが、基地入口付近のドリフトは余り発達しておらず、入口おおいのベニヤ板の掘出は容易であった。人間が生活しなくなったことにより、人為的影響はむしろ削減されているようである。しかし、いずれにしろ施設は老朽化しており、非常時の使用は可能でも、常用には耐え得ない。

6.2 観測

みずほ基地の気象観測を継続し、かつ観測機器のテストを目的に、各種の無人気象観測機器を運転した。観測機器の詳細は別項参照（気水圏系・研究観測3.2.参照）。27次継続の機器が2台ある他は、28次1月に新規設置した。また、27次使用の一式は、同じく28次の1月時点で記録機を撤収、センサー類も10月に撤去した。28次設置のものは、記録機器類、送信機や電池は全て雪面下の建物（医療棟）内に設置した。センサー類は雪面上の既存の気象ポール（「ハンゴ型タワー」および「3角タワー」）に設置した。基地建物群との概略の位置関係は図1の如くである。信号ケーブルは、医療棟奥の、非常脱出口を兼ねたドラム缶パイプを通して導いた。

新規設置の観測器は1987年1月16日作動開始、CMOS方式のものは通年記録の上、1988年1月13日に回収した。ARGOS系のもは、半年間作動の後、旅行時に点検、一部撤収し、88年1月には全てのセンサー系を撤収した。この時点で、新たに29次持込の装置に更新した。センサー類を取付けた所は同じく図1に示した。1年間の観測データは、帰国後処理の上公表の予定。

気象観測のほかは、旅行隊滞在時に雪尺網の測定や地震脈動観測（11月）、GPS・重力測定（88年1月）を行った。

6.3 設営

旅行隊が基地滞在時に12 KVA 発電機を運転した。基地内は無人で熱源は無いため、冬で-38～-39℃、夏でも-32～-33℃に冷えている。そのため、エンジン始動にあたっては、別途発々を運転し（今回は0.8 KVA の発々を旅行時に携行）その電力によってマスターヒーターを動かし、約4時間、エンジン室内を温めた（夏期は3時間弱で充分）。これにより、エンジン、発電機、不凍液、蓄電池は温まり、順調にエンジンは始動した。しばらく暖気運転を行い、冷却水温度が70℃に達した後送電を開始した。エンジン始動後冷却水は風呂、造水槽、各棟のファンコイルユニットにも循環する。ファンコイルユニットでエア抜きを行えば、一昼夜で室内は常温に達する。但し、居住棟側は常に低目で、1月滞在時は運転3日目になっても室温はマイナスのままであった。8月および11月滞In時は風呂を沸したが、呼び水を多目に作ることで、早目に沸すことが可能であった。

12 KVA の運転時間および発電量は、8月68時間、11月62時間、273 KWH、88年1月、62時間、249 KWHであった。最終1月15日のメータの読みは、運転時間1105 Hr、積算電力計55989 KWHであった。燃料は、1時間当たり2ℓ弱を消費したが、12 KVA 発電機室裏の貯蔵ドラムに4本分、800ℓの南極軽油を補給した（11月旅行時持込）。それ以外燃料類の移動はない。

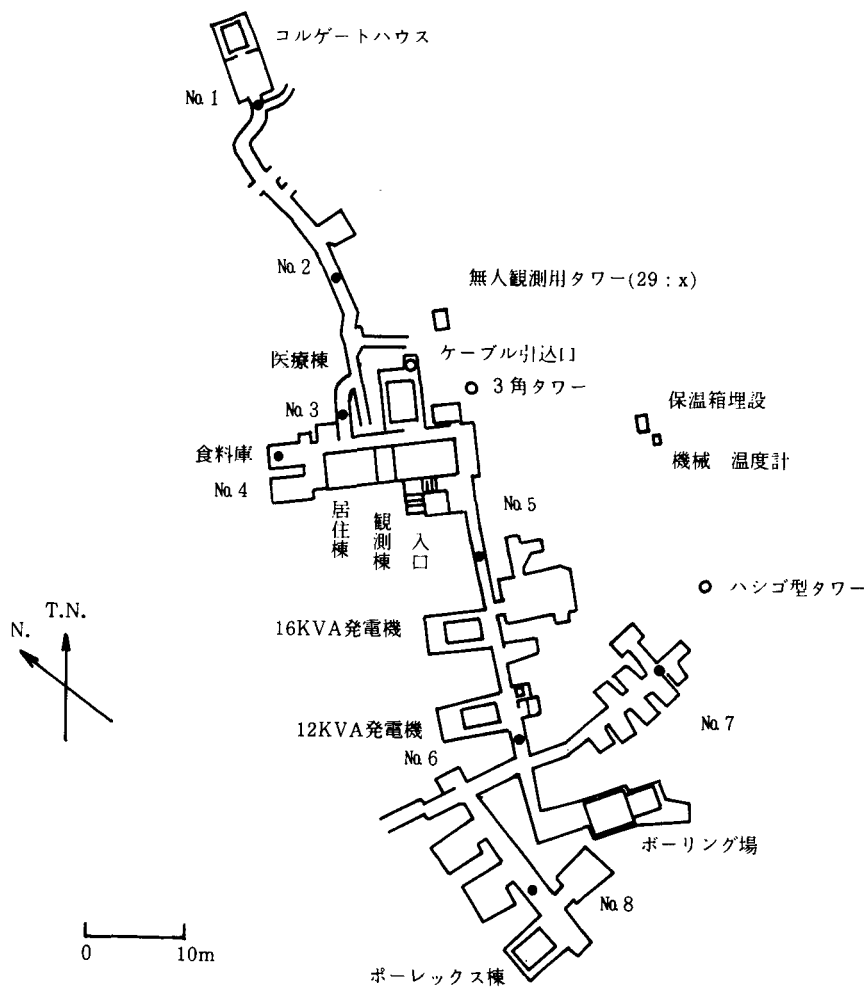


図1 みずほ基地平面略図

雪洞のひずみ具合を調べるため、基地内の8ヶ所（図1に表示）に、上下、左右にくいを打ち、旅行毎に縦横の寸法を計測した。1年間の推移は表1の如し。測り方で違いが出るので毎回の変化は何とも言い難いが、1年間を通じて、大部分の場所で1～3cm縮小している。

表1 みずほ基地内雪洞歪測定

		1987.1.15 (-30°C)	8.30 (-35°C)	11.4 (-36-38°C)	1988.1.14 (-32°C)
No.1	幅	1315	1320	1315	1310
	高さ	1895	1890	1880	1880
No.2	幅	810	795	790	780
	高さ	1230	1205	1205	1200
No.3	幅	850	845	855	850
	高さ	1460	1449	1440	1435
No.4	幅	1785	1773	1785	1780
	高さ	1825	1880	1790	1785
No.5	幅	1180	1180	1180	1175
	高さ	1730	1725	1715	1710
No.6	幅	780	772	780	765
	高さ	1580	1555	1555	1550
No.7	幅	1245	1240	1245	1240
	高さ	1505	1470	1465	1460
No.8	幅	855	863	870	870
	高さ	1585	1545	1540	1535

7. 昭和基地越冬日誌

附：觀測資料一覽

採取資料一覽

7 昭和基地越冬日誌

穂丸 寿美

1987年2月

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
1	日	曇後一時雪	℃ -0.4 -2.3	m/s 13.2 NE	午前9時より一休広場にて越冬交代式。星合隊長感涙のあいさつ。倉田艦長の乾杯の発声で越冬の成功を祈る。(宮田・穂丸)	
2	月	曇後晴	-0.5 -4.5	6.1 NE	27次最終組をかこむ夕食会開催し喜ばれる。赤い鈴蘭第1話上映。 設営部会 森隊員 33才 (穂丸・森)	
3	火	快晴	-0.3 -6.1	9.3 NE	27次最終組が飛び立った後最終便を見送る。ついに29名の生活開始。 夏期宿舎の閉鎖準備作業。 (森・菅原裕)	
4	水	曇一時晴	2.0 -3.0	11.9 NE	私物を堆葉庫へ移動し、内陸棟のあとかたづけを行う。消火整備取扱講習会 山本隊員 28才(菅原裕・稲森)	
5	木	薄曇	★ 3.2 -3.8	13.8 E	作業棟床中央部の排水溝、足がはまって危険なためコンクリートで埋める。 ゴミ捨て場に土砂入れ。 (稲森・金戸)	
6	金	薄曇	1.1 -4.3	13.4 NE	コンクリートプラント仕事納め。しらせ船上の27次隊の無事越冬終了に対し祝電発信。 (金戸・森本)	
7	土	薄曇	0.9 -4.6	15.9 ENE	10kl金属タンクを先日作った土台に固定、ボルト締めで基礎が宙に浮く。 作業棟床面下地塗り。 (森本・山内)	
8	日	晴時々薄曇	1.3 -5.8	6.7 SW	初の休日日課。福島ケルンに参拝後、第1回JAREパック、東オングル一周催行。 雀荘“麻衣子”開店 (山内・中山)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
9	月	曇時々晴	℃ -0.4 -6.0	m/s 16.8 NE	湯気むんむんの100kl水槽大掃除。のぼせそうになる者多し。 (宮田・酒井)	
10	火	曇	0.0 -2.3	32.2 ENE	昨夜来の強風で1月に建てた地震観測アンテナが倒れる。 (酒井・荻原)	
11	水	曇	0.0 -3.9	22.5 E	送信棟他に非常食運搬。 映画館“サロンシネマ”ソフトクリーム店“パーラーひろみ”開店 (荻原・中村)	
12	木	曇後晴	2.6 -4.2	19.4 ENE	作業棟床・新発スロープ珪砂塗装。 午後から情報処理棟“カンカン虫”始まる。 ロデオ・クレーントラック泥地にはまる。 (中村・高部)	
13	金	晴はじめ一時曇	1.6 -5.1	8.9 ENE	全体集会 2月月間予定提示 サロンシネマ番組「あの試走車を狙え」「白い大陸と男達」 (高部・中西)	
14	土	晴	0.0 -6.8	7.0 SSW	カンカン虫元気に鳴く。 バレンタインデーのチョコが入っておりびっくり。妻・恋人からの電報4通 (中西・有賀)	
15	日	曇一時晴	-1.1 ★-8.6	10.9 NE	休日日課 JAREバック東オングル島一周2回目 蜂の巣山西側斜面でスキーをする者7名。 (有賀・伊禮)	
16	月	曇一時晴	0.6 -5.5	15.0 ENE	農協もやし500g出荷。初ブリザード到来予想クイズ。 食堂雑排水施設工事。 (穂丸・宮岡)	
17	火	雪	-1.7 -7.0	15.6 NE	食堂・通路屋根上の雪・水の排除を全員作業。 農協かいわれ大根出荷。ウォータースカイ出現。(宮岡・山本)	
18	水	曇時々雪	-2.6 -8.1	14.0 NE	オーロラ初視認のニュースが広まるが、目撃者は少なかった。 サロンシネマ“陽のあたる坂道”好評 (山本・持田)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
19	木	曇時々雪	℃ -0.9 -3.7	m/s 21.7 ENE	情報棟カンカン虫つづく。 食堂排水ラック取付け。 海峡の開水面広がる。 (持田・大本)	
20	金	ふぶき時々曇一時 地ふぶきを伴う	-1.5 -3.4	30.4 NE	正式越冬成立の立食パーティー を催す。 「ふいてから書かないで、書いて からふけ」と保健所より警告。 (大本・向井)	
21	土	曇後雪	-0.3 -2.2	22.3 NE	観測部会。強風で情報棟の防風 シート破れとぶ。開水面いっそ う拡大。 (向井・斉藤)	
22	日	曇時々雪	-0.2 -2.7	20.9 NE	休日日課 強風のためソフトボ ール大会延期。 9居の鉄扇、住民の手で修理と 化粧なおし。 (斉藤・赤松)	
23	月	雪時々曇	-0.6 -2.1	★ 32.5 ENE	設営部会 9居シヨンドラ事件。 煙突氷山基地に近づく。 (赤松・馬場)	
24	火	快晴はじめ一時曇	0.1 -3.9	21.9 ENE	久々のカンカン虫。西オングル へ4名初の渡海作戦はやはりゴ ムボート。 気象ゾンデ30kmの上空で破裂す る瞬間を視認。(馬場・菅原英)	西オングル宙空施設 点検 4名
25	水	曇	-1.9 -6.0	16.2 ENE	食堂排水パイプ凍結。映画「朝 やけの歌」の上映中9居の火災 警報鳴る。 (菅原英・曾根)	
26	木	快晴	-1.9 -7.8	9.8 ENE	オペレーション会議。Aヘリ下 で消火訓練。10日に倒れた地震 テレメータ用アンテナポール建 つ。 観測棟シヨンドラ事件。SSTV 実験送信 (曾根)	
27	金	晴はじめ一時曇	-1.9 -8.3	6.6 ENE	環境棟へ400ボルト用トランス 搬入。 サロンシネマ、高峰秀子・宇野 重吉主演の「春の戯れ」に涙ぐ むなど感銘を受ける者多し。 (宮田)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
28	土	曇後一時晴	℃ -0.5 -7.7	m/s 9.6 ENE	全体集会 1・2月合同誕生会。 アマチュア無線用アンテナ建て。 ペコチャン風呂乱入事件。 (稚丸)	

3月

1	日	曇	-1.1 -6.1	24.6 ENE	休日日課 コピー機調整 飲みすぎか10時頃まで静かなま ま。 アデリー 3羽駐機場前に来る。 (持田)	
2	月	曇一時雪	-1.3 -3.5	27.7 ENE	初回大掃除。幹線道路ルート整 備作業員おいてけぼり事件 シヨンドラの配布と回収。(森)	
3	火	雪	-1.5 -2.7	18.8 ENE	ひなまつり。情報棟塗装作業一 応終了。 セスナ駐機場スロープ作り。麻 雀表彰式。 みなみ池地震観測点設置。 (稲森)	
4	水	雪	-1.9 -4.2	12.1 NE	食堂排水ラック取付け 見晴し岩地震観測点設置。 (金戸)	西オングル生物調査 2名
5	木	曇一時晴	-3.0 -5.5	17.9 NE	11倉庫裏食品整理。通信棟占拠 事件。 バー大盛況。 (森本)	
6	金	曇はじめ一時雪	-2.2 -3.2	23.9 NE	深夜の9居前室酒乱事件。 9居前室での深夜集会の制 限を表明。 レントゲン装置28次隊初稼動。 (山内)	
7	土	曇後一時晴	-1.5 -4.8	22.6 ENE	全員作業でピロータンク設置、 夏作業終了。 SM505 (通称ヒアブ) ブルドー ザで牽引移動。 バー (ロストポジション) に電 飾看板。 (菅原英)	西オングル植物調査 1泊 3名 東オングル動物調査 2名

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
8	日	ふぶき時々雪一時曇	℃ -0.7 -4.5	m/s 31.3 ENE	休日日課 ソフトボール大会ま たもや延期。 西オングルの3名外に出られず。 集会場所のない13居住民サロ ンを占拠。 煙突氷山視界から消えはるか西 方へ。 (中山)	
9	月	曇一時雪	0.1 -2.4	16.5 NE	キャベツ点検、タマネギ移動。 西オングル班帰る。 作業棟大工作室換気扇シャッタ ー取付け。 (荻原)	
10	火	晴はじめ一時曇	-1.8 -7.7	15.4 ENE	健康診断始まる。電源切替 海水調査 (酒井)	
11	水	曇後一時快晴	-3.9 -7.0	16.5 ENE	初の役満表彰式「大三元」「十 三不到」「国土無双」。 2号発電機1,000時間点検 (持田)	
12	木	晴後曇	-0.1 -6.8	19.8 E	食堂へ急ぐ当直、14冷前で額に 4針のけがをする。雪上車部品 作業棟へ搬入。 気象台10本雪尺設置 (高部)	西オングル植生調査 2名
13	金	曇時々雪後一時晴	0.2 -1.1	29.4 ENE	作業棟グラインダー・ドリル移 動。 溶接台製作。夕食の寿司盛合せ で調査場大忙し。 (穂丸)	東オングル動物調査 2名
14	土	曇時々晴一時雪	★ 1.5 -5.1	26.8 ENE	滑走路候補地・漁場探し合同氷 状調査 砂利集荷。アマチュア無線八木 アンテナ建つ。 冷水槽水位0となる。(宮岡)	
15	日	曇一時晴	-3.7 -12.0	5.8 SSW	休日日課 28次漁協ショウワギ ス、ボウズハゲギスなど43匹と 豊漁、食卓でも好評。 第一ダム天然スケートリンクに スケーター5名 (向井)	西オングル動物調査 4名
16	月	晴後曇	-7.1 -13.2	10.1 E	屋根の水漏れ部コーキング。 西オングル大地の氷厚7cm歩い ても割れず。 (菅原裕)	大池採水・採泥 4名

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
17	火	雪	℃ -5.4 -9.5	m/s 13.2 NNE	アーチ氷山発見。福島ケルン横のスロープに土砂運搬。大根全量食べつくす。(中西)	
18	水	ふぶき時々曇	-4.3 -5.9	20.3 NE	作業棟で作業始め式。健康診断終了。教養係各棟訪問日程発表。(有賀)	
19	木	晴	-4.1 -7.7	17.5 ENE	タマネギ選別。SM519 キャビン組立完了。雪尺測定(菅原英)	西オングル宙空・植物調査 2名
20	金	晴後薄曇	-4.8 -10.7	15.9 ENE	観測部会 滑走路候補地調査。SM518 キャビン組立完了し、519と2台とも夏宿前へ回送。漁協水揚げ9匹。(宮岡)	
21	土	曇一時雪	-3.3 -6.1	★ 32.3 NE	春分の日で休日日課。オングル農協甫場拡大。VLPアンテナ調整。(大本)	
22	日	曇	-2.4 -4.4	29.7 NE	休日日課 血液サンプリング、雪尺測定。 昭和基地新聞「こんばによれず28」創刊50号。(山本)	北の浦氷厚測定 4名
23	月	曇後一時晴	-2.1 -5.8	21.0 E	設営部会 西オングル氷上ルート設定。 クレーン車整備開始。 創刊50号記念パーティー、バーで開催。(斉藤)	西オングルルート工作 4名
24	火	快晴	-3.8 -9.3	10.6 ENE	蜃気楼出現。地磁気絶対測定。SM153・206整備。(中村)	西オングル植生調査 3名
25	水	快晴	-6.3 ★-13.7	12.0 E	雑微動測定。反射率・波長特性調査。 心理テスト実施。情報処理棟電源400ボルトに切替。(大本)	西オングル植物調査 3名 東オングル動物調査 2名
26	木	曇時々晴	-7.5 -12.4	25.9 ENE	消火訓練。NHKジャーナル取材始まる。 アデリーペンギン福島ケルン前に来る。 SM153 排水ポンプ交換、牽引フック取付け。(山本)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
27	金	曇	℃ -3.6 -7.7	m/s 26.7 ENE	オペレーション会議 悪天候のため各棟訪問 (気象棟 ・通信棟) (赤松)	
28	土	晴	-3.9 -7.8	21.9 E	冬山訓練一周年パーティー大盛 況。 セスナ防錆運転、電源切替、3 号機保護装置テスト。観測棟電 源400ボルトに切替。 (有賀)	大池採水 4名
29	日	曇 後 晴	-4.4 -8.3	22.3 E	休日日課 居住棟対抗ピンポン大会 9居 圧勝。 (斉藤)	
30	月	晴	-7.6 -11.1	18.5 E	オングルカルベン氷上ルート設 定。滑走路候補地調査。10kl金 属タンク内部清掃。 航空委員会 (向井)	オングルカルベンル ート工作 4名
31	火	曇時々雪	-7.6 -10.9	18.4 E	全体集会 みなみ池地震テレメ ーター撤収。 新発下クラックへ航空隊員2名 はまる。 (馬場)	

4月

1	水	曇後一時晴	-9.9 -12.6	13.6 ENE	大掃除 防火点検。航空隊員へ 雪上車運転講習。ミニブル故障。 (曾根)	
2	木	曇一時晴	-8.3 -13.8	6.4 S	全員作業で滑走路整備。腰痛治 療のため、9居前室にマッサー ジ院開業。 (宮田)	
3	金	雪はじめ一時曇	-5.2 -14.4	11.6 NNE	滑走路整備完了。スノーモビル でスピード違反。免許停止1ケ 月。 (森本)	
4	土	曇後ふぶき	-3.4 -8.8	28.0 NE	廃棄物の分別処理キャンペーン。 滑走路完成祝いのデコレーショ ンケーキ好評。 昼すぎ急に吹雪になる。 (中村)	
5	日	雪時々ふぶき一時曇	-5.3 -6.4	25.1 NE	休日日課 アマチュア無線日本との交信な る。 (赤松)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
6	月	雪一時曇	℃ -4.8 -6.0	m/s 23.4 NE	強風の中各棟訪問(地学棟・電離棟) (稲森)	
7	火	曇	-4.2 -6.5	23.6 NE	気象棟横除雪。SM204整備に着手、キャタピラはずして作業棟に入れる。 (山内)	
8	水	曇	-4.3 -6.7	23.8 ENE	手術室拡張工事。航空機運航管理者講習会。 (菅原裕)	
9	木	雪時々曇	-4.2 -10.3	15.6 NE	初の歯科患者。9発~10居間の漏水部調査。SM204フライホイール内のベアリング交換。 (金戸)	西オングル植物調査 3名
10	金	曇後晴	-5.5 -11.2	11.6 E	初飛行(セスナ)。 ミニブル新発下のクラックにはまる。 (森)	
11	土	曇時々雪	★-2.9 -9.7	25.2 ESE	炊飯器ストライキ(飯スト)起きる。 手術室塗装でシンナー臭が通信棟・コルゲート通路にこもる。 中村隊員 27才 (山本)	西オングル植物調査 3名 とっつきルート偵察 3名
12	日	曇	-3.1 -6.6	23.3 ENE	休日日課 強風で西オングル島への遠足中止。 アマチュア無線大盛況。(伊禮)	
13	月	曇後雪	-3.8 -6.7	23.8 ENE	「皇帝ペンギン三羽作業棟へ」「アザラシ仮作業棟下へ」とのいたずら無線事件。 (酒井)	
14	火	快晴	-4.8 -11.9	10.7 SE	雑微動測定で暖房機を停める。 セスナも協力して水状偵察。 (荻原)	とっつきルート偵察 2名
15	水	快晴後曇	-7.9 -11.1	11.0 ENE	初の航空観測で反射率測定。 SM204整備終了、西オングル宙空施設までテスト走行。 (中村)	西オングルへ食糧デポ 6名
16	木	雪一時曇	-7.5 -10.8	12.7 ENE	サロンでテレビゲーム始まる。 TM30Zトラッククレーン整備 (穂丸)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
17	金	雪時々曇	℃ -6.8 -12.9	m/s 23.8 ENE	手術室拡張工事落成式行われ、看護婦長登場。内陸棟内配線整理。SM205・206・251の移動。 (高部)	
18	土	曇後雪	-4.2 -6.9	26.0 ENE	各棟訪問(医療棟・食堂)。しらせから「羽田沖に到着した」とテレックス。作業棟便所製作。 (中西)	
19	日	曇後雪一時ふぶき	-4.3 -6.5	25.9 NE	休日日課 ピンポン大会 9居団体戦連続優勝。個人優勝は13居 中西・中村組。 (馬場)	
20	月	曇後雪	-6.0 -8.3	22.4 ENE	開水面が拡がり、西オングル～オングルカルベンルートは流失。TWD(旧イトラッククレーン)のPTOレバー取付け修理。 (有賀)	
21	火	曇一時雪	-5.4 -7.8	18.9 ENE	フルマカモメを多数員の浜で視認。雪尺測定。2号機500時間点検。 (持田)	大池採水・採泥 6名
22	水	曇一時雪	-6.9 -8.0	24.2 ENE	観測部会。SM251 運転訓練(機械班) (中西)	
23	木	曇時々雪	-7.0 -13.8	12.4 NE	設営部会。苔ダニィー採集。作業棟便所取付け。 (宮岡)	西オングル動物調査 3名
24	金	快晴後一時雪	-13.3 ★-21.4	7.3 SW	消火訓練、放水に苦勞する(現場作業棟)。滑走路にアデリーペンギン7羽来訪。9発～10居間温水パイプ交換。 (菅原英)	
25	土	雪一時曇	-12.5 -20.6	8.2 S	4月の誕生会。アサガオと照明について作業棟便所完成。汚物槽かくはんスクリュウ固定枠製作。森本隊員 27才 (高部)	
26	日	曇一時雪	-5.8 -12.8	18.7 ENE	休日日課 見晴し方面でのバードウォッチング、スキーなどで静かな一日。 (曾根)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
27	月	曇	℃ -3.9 -6.4	m/s 31.4 ENE	オペレーション会議 9居前室、南極ルールのトランプで久々ににぎわう。(山本)	
28	火	曇	-3.0 -4.9	★ 39.7 ENE	3号機タービン分解等新発関連作業。 猛烈な風で居住棟・通路がガタガタと音をたてる。(大本)	
29	水	晴	-4.0 -8.1	36.4 ENE	休日日課 荒金ダムからの取水パイプが強風でラックからはずれ、大あわてでくくりつける。(宮田)	
30	木	曇	-7.5 -10.4	21.5 E	全体集会 方向探知機方位角調査。 機体に付着した塩取り作業。 タービン組立て。(向井)	大池採水 4名

5月

1	金	晴時々曇	-10.0 -12.4	14.5 E	大掃除。風呂の水切り行方不明事件。 見晴し~昭和送油パイプライン点検。 ウイルソン彗星見える。笛吹童子上映開始 (斉藤)	
2	土	曇	-7.6 -11.2	22.5 E	気球の油漬け開始。 NOAA パラボラアンテナ修理難行。 連休の予定発表 (大本)	
3	日	晴時々薄曇	-7.8 -10.2	18.8 ENE	休日日課 三連休を「さつき祭り」と称しイベントを企画。キャロム大会・映画特別上映「さすらいかもめ」「伊豆の踊子」 (金戸)	
4	月	雪	-8.5 -12.8	11.4 E	休日日課 念願の海氷上ソフトボール大会。 作業棟でバーベキュー。(森)	
5	火	雪一時曇	-7.8 -12.8	16.6 NE	休日日課 鯉のぼり一休広場におよぐ。 かぶとかざりサロンへ。アマチュア無線、子供達を対象に約50人と交信。 (菅原裕)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
6	水	雪	℃ -7.1 -8.1	m/s 21.3 NE	SM251 運転訓練始まる。 新発煙突の氷落し。(馬場)	
7	木	曇時々雪後一時晴	-7.8 -12.5	17.6 NE	西オングル島方探方位角測定。 (赤松)	西オングル植物調査 と宙空施設保守 2名
8	金	薄曇	-9.6 -14.8	9.0 ESE	ピラタス待望のフライト。 手術室で送信機のICの手術。 (曾根)	西オングル植生調査 1泊 2名
9	土	薄曇時々晴	-13.9 -18.0	10.6 ESE	ピラタスで氷状調査。 「ピラタスの機内はひどく寒い」 とは同乗者の感想。 4tダンプバンパー修理。 (向井)	
10	日	晴後薄曇	-13.4 -17.2	11.7 ENE	休日日課 ピラタスでCO ₂ サン プリング 酸素出しおしみ事件。毛髪が電 極棒にかかり雑排水槽の警報鳴 る。 (中山)	
11	月	雪時々曇	-10.8 -14.8	12.9 E	冬日課開始。 新聞100号祝賀会。ペンギンの 氷細工出る。 脱塩装置1ミクロンタイロット 交換。 (宮田)	
12	火	曇後一時快晴	-13.9 -18.2	5.7 ENE	風呂の準備で水が出っぱなし、 枯水状態となり、竹の湯初の休 業。フンドシと海パン姿で100 kl水槽ボールタップ交換。(森)	
13	水	快晴	-16.1 -19.4	5.8 S	中の瀬戸のゴムボート回収。 ホーバークラフト移動準備。電 源切替。 (穂丸)	
14	木	快晴	-16.5 -20.3	7.5 S	電気式氷厚測定装置なるもの登 場。 車輛デポ地準備。D31Q-16油 圧装置不調。 (森本)	西オングル植物調査 1泊 2名
15	金	薄曇	-11.0 -18.3	6.2 SSE	ブルドーザ2台でホーバークラ フト金属タンク横に移動。南極 大学打合わせ。 ピラタス、スカーレンを飛ぶ。 (金戸)	とっつきルート氷厚 測定 3名

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
16	土	晴	℃ -7.8 -13.6	m/s 10.8 E	第1ダムで氷細工用の氷切出し。 ミニブル・ブルドーザも動員し て半日ばかり。 洗面所へタオル掛け新設。 (持田)	方探方位角測定 4名
17	日	晴	-8.8 -16.2	12.6 ENE	休日日課 ころがる太陽の撮影 者多い。 南極大学開校準備。学長のマン トは暗室のカーテンを拝借。 (稲森)	
18	月	快晴	-11.7 -17.0	13.6 NNE	南極大学入学式。特別講義 大 山 見晴しタンク群から送油開始。 ミニブル、エンジン固定ボルト が折れる。 (菅原裕)	
19	火	快晴	-11.9 -18.2	14.7 ENE	とっつきルート氷状偵察 ピラタス、エアポケットに入り 機内食のかっぱえびせん飛び散 る。 (山内)	西オングル宙空施設 電波観測機設置 2名
20	水	快晴後一時薄曇	-16.0 -20.1	14.7 NE	とっつきルート選定にセスナも 活躍。 送油終了。農民車、ホセケルン 横に移動。 (荻原)	とっつきルート調査 3名
21	木	雪時々曇	-11.0 -16.1	18.6 NE	南極大学講義始まる。 「南極気候変動特論」 山内 「究極の野球理論」 森本 (酒井)	とっつきルート工作 5名
22	金	晴時々霧	-11.9 ★-23.3	7.5 SSE	観測部会 キャベツの保存処理。 霧におおわれた昭和基地。 (菅原英)	
23	土	曇後一時晴	-14.1 -18.0	6.6 S	設営部会 西オングルルート再 設定。 SM251 運転訓練終了。エルフ ロング、ランクル点検整備。 (斉藤)	西オングルルート工 作 3名
24	日	晴後曇	-10.4 -17.0	12.1 NE	休日日課 第2回ソフトボール 大会は投手戦。 ドラム缶をアデリーペンギンと まちがえ、カメラ片手に7人力 走。 (森本)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
25	月	曇	℃ -8.6 -12.3	m/s 12.8 E	セスナ日射計観測。 南極大学2「応用電気論」馬場 「給料もらって15年」平 (中村)	とっつき地震テレメ ータ設置 1泊 4名 日帰り 2名
26	火	晴	-9.1 -13.5	15.9 ENE	西オングル宙空施設点検と充電 とっつき組帰投1日延期。 (山内)	西オングル宙空施設 1泊 3名
27	水	曇 後 雪	-7.7 -12.7	19.5 NE	オペレーション会議。 乾電池回収を発表。外出組のため特別風呂日。 (稲森)	
28	木	雪はじめ一時ふぶき	-8.1 -11.9	20.5 NE	航空機運航管理者講習会 南極大学2 「寒冷地における始動補助装置」 中西 「紋章学講座I」 荻原 (有賀)	
29	金	雪	-8.1 -14.8	12.3 NE	消火訓練(情報処理棟前) ションドラ移動 (中西)	大池採水 4名
30	土	曇	-7.9 -15.2	21.3 E	居酒屋「ゆみえ」で5月誕生会。 夏期宿舎からシュラフの移動。 SM401プレウォーマー内部配 線修理。馬場隊員 32才(赤松)	
31	日	曇 一時 雪	★-5.9 -8.3	★ 30.0 E	休日日課 全体集会 12時35分日没。7月中旬まで当 分太陽とお別れ。 (高部)	とっつき氷状調査 2名

6月

1	月	曇	-4.2 -6.3	36.8 ENE	大掃除 南極大学4「樹になる 話あれこれ」持田。「素顔のS E」高部。気象記念日と電波の 日が重なり、ブリザードの中宴 会のかけもち。 (宮岡)	
2	火	ふぶき	-3.3 -5.9	★ 49.4 NE	A級ブリザード。初の外出禁止 令で、電離棟から今のうちにと 3名帰還。 (山本)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
3	水	曇後雪はじめ一時晴	℃ -4.2 -8.5	m/s 26.5 NE	開水面広がる。 乾電池回収缶配布。ヒアブ修理 29次隊候補者名簿が届く。 (持田)	とっつき地震計点検 3名
4	木	曇後一時晴	-4.4 -9.4	24.2 NE	南極大学5 「気象庁における海洋観測」 山本 「マヨネーズについて」 磯 ミッドウインタースパイ横行？ (大本)	とっつき水状調査 3名
5	金	快 晴	-8.8 -16.4	26.4 ENE	長期予報待ちきれずS16へ出発。 (赤松)	S16気象計点検 2泊 6名
6	土	曇一時ふぶき	-10.5 -16.5	29.1 NE	S16班、荒天で足どめ。 バーの電飾看板が蹴とばされこ われる。 (馬場)	
7	日	曇後ふぶき	-5.4 -12.3	34.1 NE	休日日課 ゆうべの飲み疲れか ランチへの集りが悪い。各村 ミッドウインターのシナリオ作 りに忙しい。 (中村)	
8	月	曇時々雪	-5.2 -6.3	37.9 NE	南極大学6「惑星電波の話」 宮岡 「しらせのへりを乗っ取ろう」 大本 13居の住人、10居で小用を足し たところ鉄扇が倒れ額にケガ。 10居のたたりか？ (向井)	
9	火	曇はじめ一時晴	★-3.0 -7.0	34.5 ENE	食堂床みがき。S16まだ停滞。 S16隊救出用？ゴムボート組立 て。説明書難解で結局ワイワイ ガヤガヤ。 (斉藤)	
10	水	曇	-3.8 -6.3	28.7 ENE	S16隊帰還。「昭和の灯りが見 えます。」と感激の再会。 ミッドウインター電報切 (宮田)	
11	木	曇	-5.9 -8.9	22.7 NE	南極大学7 「臓器移植の過去・現在・未来」 宮田 「鉄路の愉しみ 西日本編」 穂丸 (曾根)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
12	金	曇	℃ -8.5 -11.0	m/s 14.6 NE	アルベード観測機(通称鉄棒)の信号線切れる。 28次ロデオのフロントガラス風でこわれる。バー用の氷取り (森)	
13	土	雪一時ふぶき後曇	-10.2 -11.4	19.9 NE	ミッドウインター近づき、会議が盛ん。 模擬店発表。 1,300字の電報届く。(荻原)	
14	日	曇時々雪	-9.0 -12.0	23.2 NE	休日日課 ミッドウインター演芸大会での各グループ題目決まる。 カラオケの練習にバー臨時営業 (伊禮)	
15	月	曇 後 晴	-9.0 -12.2	20.4 NE	地磁気絶対測定。 食堂サーキュレーター清掃。 (馬場)	
16	火	雪後曇後一時晴	-9.6 -14.0	8.9 ENE	ミッドウインター用衣装展示 (内陸棟)。(金戸)	
17	水	晴	-13.6 -17.9	7.2 SSE	ミッドウインター主会場完成。 伊勢海老の殻で帆かけ船できる。 污水处理 (菅原裕)	
18	木	雪はじめ一時曇	-13.5 -16.5	11.2 NNE	荒金ダムに鳥居が建つ。 ミッドウインターパンフレット配布。 (稲森)	
19	金	雪時々曇	-14.1 -20.9	5.8 SW	ミッドウインター前夜祭。ふれ太鼓ねり歩く。 カラオケ歌謡大賞初日。 (菅原英)	
20	土	快晴はじめ一時雪 一時霧	-19.4 -22.7	5.2 SSW	ミッドウインター運動会13居優勝。 厳寒でのションドラころがして9居バタバタ倒れる。 カラオケ歌謡大賞2日目、過激な変装多くなる。 (高部)	
21	日	晴 後 雪	-16.7 -21.7	10.6 NE	ゲーム大会、洋食コース料理。 各自の記念写真。作業棟がディスコ会場となる。 (穂丸)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
22	月	雪はじめ一時晴	℃ -14.5 -18.6	m/s 10.8 ENE	ミッドウインター最終日。演芸大会、各種目の表彰式。閉会式。女装！女装！の演芸大会も13居優勝でミッドウインター総合優勝。 725なる漫オコンビ誕生。(中西)	
23	火	快晴はじめ一時薄曇	-15.5 -25.0	8.6 S	祭典の後かたづけ。 新発便所洗滌水循環ポンプ過負荷のため警報が鳴る。各棟でミッドウインターの打上げ。 (森本)	
24	水	快晴後一時雪	-22.2 ★-26.5	10.9 SSW	観測部会 朝食1時間遅れる。 煙突の水取り。1号機切替前点検。 深夜のオーロラ撮影盛ん。 (酒井)	
25	木	曇はじめ一時雪	-10.5 -22.8	17.1 E	設営部会 消防ポンプ講習会 電源切替 南極大学8「南極露岸地帯散策」 菅原(裕) 「海上保安庁の警備業務」伊禮 (中村)	西オングルルート工作 4名
26	金	晴	-12.9 -20.9	15.1 E	消火訓練。SM518、519燃料タンク清掃 各部門調達参考意見準備 (山本)	
27	土	快晴	-15.7 -22.7	5.7 SE	オペレーション会議。オーロラ状態監視装置が修復。オーロラワッチ盛況 (曾根)	
28	日	晴	-10.2 -18.2	12.7 N	休日日課 家族宛 SSTV用集合写真撮影。 料理同好会による料理発表会。 昼カタヤキソバ 夜サーロインステーキ (有賀)	
29	月	晴	-8.1 -13.7	32.7 E	南極大学9「予報について」 金戸 「手話復習と雪上車の動力伝達」 酒井 夜脱塩ポンプ故障。菅原(英)隊員 32才 (山内)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
30	火	快 晴	℃ -9.7 -14.8	m/s 19.4 E S E	全体集会。 通信棟人ばらい。3号機1,000 時間点検 (高部)	

7月

1	水	快 晴	-13.5 -18.7	10.8 E N E	大掃除。 調達参考意見1回目〆切。車輛 オーニング終了。 SM 518・519整備 (稚丸)	西オングル島宙空施 設 1泊 4名 日帰 2名
2	木	快 晴	-16.2 -21.3	4.4 E S E	南極大学10「極域波動現象概論」 斉藤 「航空燃料の話」 森 (中西)	とっつきルート調査 4名
3	金	快 晴	-19.0 -22.6	6.0 E S E	とっつきへ気象計設置 SM 518・519へ無線機取付開始 (宮岡)	
4	土	晴一時薄曇	-20.9 -24.1	6.9 S	SM 251運転アンケート集計。 3号機タービン性能試験。 (宮田)	大池採水 6名
5	日	曇 後 雪	-12.3 -22.9	12.1 N E	休日日課 午前4時雑排水槽警 報作動。 気象棟できゅうり1本収穫。 10居で火災警報、急ぐ隊員2名 負傷する。(菅原英)	
6	月	雪一時曇	-11.6 -14.9	23.1 N E	南極大学11「パソコン入門」 向井 「トータルエネルギーシステム そして……」 曾根 南極産のきゅうり食膳に、1人 うす切り2枚。(有賀)	
7	火	曇 後 雪	-12.8 -17.1	17.0 N E	七夕祭開催。 野菜点検。体育館に運動具設置。 S16車輛回送打合せ。(荻原)	
8	水	雪一時曇一時ふぶき	-12.9 -15.2	★ 24.1 N E	調達参考意見送信。 SM 401点検・整備開始。 (向井)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
9	木	曇	℃ -11.8 -15.5	m/s 15.8 ENE	臨時オペレーション会議。 南極大学12「南極における医学 研究(中間報告)」 中村 「ASW(対潜戦)」 中山 伊禮隊員に長男誕生。(持田)	
10	金	曇はじめ一時晴	-14.0 -18.0	14.8 ENE	海氷上駐機場建設開始。 バッテリー回収の通知届く。D 31Q-16整備。(赤松)	
11	土	曇後雪	-13.9 -18.1	10.1 E	バーから電離棟へ約1㎡送水。 航空委員会 (森)	とっつきルート氷状 調査 2名
12	日	曇	-10.1 -16.8	13.5 E	休日日課 漁協岩島近くで操業。14冷前に きゅうり栽培用温室製作。 (酒井)	
13	月	快晴	-12.0 -22.5	21.0 E	12時17分待望の日の出。 南極大学13「電波研」 稲森 「ペンギンか、雪鳥か」 有賀 荻原隊員に長男誕生 (曾根)	S16車輛回収 3泊 8名 とっつき地震テレメ ータ点検 2名
14	火	曇後一時雪	-10.9 -18.0	19.4 E	海氷上駐機場ほぼ完成。 外出組多く、昼食の片づけが楽 と当直者ニコニコ顔 (山内)	向岩、オンゲルガル テン方位角測定 4名
15	水	快晴	-16.4 -22.9	8.3 SSE	SSTVで家族の写真伝送、妻帯 者が特に喜ぶ。(斉藤)	ラングホブデルート 調査 4名
16	木	曇後晴	★-9.5 -16.7	22.8 ENE	S16からSM50型6台持帰る。 南極大学14「大損の話し(穴が あったら入りたい)」菅原(英) 「南極大陸と地震探査」赤松 (大本)	
17	金	薄曇後一時晴	-10.1 -14.4	17.0 E	SM251 旋回感度が鋭いとオリ フィス調整。変化なし。 電離層擾乱のため日本と交信で きず。(宮田)	
18	土	快晴	-12.8 -22.1	6.4 ENE	ラングホブデルートできる。 25居カブ暖房機修理、電源切替 (稲森)	ラングホブデルート 工作 4名
19	日	快晴	-16.9 -24.8	8.3 S	休日日課 雪上サッカー大会、 若手チームの完勝。 転がる太陽撮影で天測点にカメ ラの放列。 みずほ旅行メンバー発表。 (中山)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
20	月	晴	℃ -10.2 -19.7	m/s 20.1 E S E	南極大学卒業式 記念講演「S PA と SSSI について」 大山。 謝恩会大盛況。 (菅原裕)	
21	火	快 晴	-13.9 -17.8	14.3 N E	臨時全体集会 越冬下半期の行 動計画、持帰り物品、託送金・ 託送品の説明。 ピラタス久々のフライト。SM 251始動不良。 (馬場)	ラングホブデ小湊地 震テレメータ設置場 所下見 4名
22	水	晴	-15.7 -19.8	20.4 E	観測部会 野外行動用レーション作り。幌 カブ、SM 510・511修理。 晴海出港後250日、帰国まで249 日。 (金戸)	
23	木	快 晴	-19.5 -24.8	7.9 E N E	設営部会 オーロラスライド・ビデオ鑑賞。 (森)	
24	金	曇一時雪	-19.0 -25.1	18.3 E N E	消火訓練 場所が仮作業棟でポ ンプ苦しそう。 ラングホブデ用太陽電池架台組 立。 持田隊員 37才 (稲森)	
25	土	快 晴	-19.1 -25.9	7.1 E	6・7月合同誕生会 バー大荒れ。マジックインキで フェースペインティング騒ぎ。 中西隊員 31才 稲森隊員 30才 (菅原裕)	
26	日	快 晴	-24.6 ★-26.6	9.2 N E	休日日課 快晴で遠足2組出発。向岩12名 七島巡り2名。 (宮岡)	
27	月	薄曇はじめ一時晴	-21.3 -26.0	10.0 N E	オペレーション会議 情報棟のションドラパイプ凍る。 (森本)	ラングホブデ地震計 設置 2泊 4名 日帰り 3名
28	火	快 晴	-22.5 -25.6	6.5 E N E	あざやかなオーロラ出現。 SM 511第1・5脚点検・修理 (山本)	西オングル宙空施設 2泊 3名 日帰り 3名

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
29	水	晴 後 雪	℃ -21.1 -24.1	m/s 5.2 E N E	ラングホブデからの帰り、25居カブのキール破損、SM401が救援。CO ₂ サンプリング 赤い鈴蘭最終回。(酒井)	大池採水 4名
30	木	晴	-21.5 -24.8	5.8 S S E	夕食に220個の餃子。 28居カブ改装。(中村)	方探方位角調査岩島 他 4名
31	金	曇後一時晴	-17.0 -24.3	7.3 S S E	全体集会 ラングホブデ大陸ルート工作打合せ。(高部)	

8月

1	土	薄 曇	-15.6 -20.5	20.1 E	とっつき地震テレメトリー電池交換 SM518 テンパー修理。(山内)	とっつき地震テレメ ータ電池交換 4名
2	日	快 晴	-16.8 -22.9	15.7 E	休日日課 風呂特別営業 ガスガス水除去。大陸ルート工作隊見送りゲート作り。(馬場)	
3	月	快 晴	-21.3 -25.7	7.5 E N E	大陸ルート工作隊出発。 セスナナビゲーション訓練 白瀬水河 SM507 整備 (穂丸)	S-16 ~ラングホブ デ大陸ルート工作 4泊 6名
4	火	曇後一時晴	-13.5 -24.8	10.5 N E	通信棟印刷電信機交換。 強風のおそれがあり、作業棟ヘライフロープ展張 (森本)	
5	水	ふぶき後曇一時晴	-13.3 -20.9	★ 27.6 N E	キャベツ点検。荒天でルート工作班停滞。 みずほ旅行打合せ。(向井)	
6	木	曇	-19.7 -22.6	16.9 E N E	キャベツ点検 航空ミニブルエンジン故障。雑排水ポンプパッキン交換。(馬場)	
7	金	曇後一時雪	-20.2 -23.9	16.6 E N E	月光によるオゾン全量観測、回数で23次の記録を抜く。(大本)	電界強度測定 4名
8	土	曇時々晴一時雪	-22.7 -25.5	15.6 N E	ルート工作班帰る。 ミニブルエンジン修理。(宮岡)	
9	日	快 晴	-24.5 -32.5	5.4 S E	休日日課 遠足3班 アーチ氷山とネスオイヤ、西オングル、ポルホルメン。海水偵察飛行。 地学棟でテレメトリー完成謝恩パーティー (曾根)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
10	月	晴	℃ -29.7 -33.9	m/s 3.2 S E	S-16 向け燃料ドラム移動。 低温で始動不能車続出。マイクロ放射観測。(有賀)	
11	火	薄曇後雪	-22.9 -30.7	11.2 N E	28次持込み車輛の冷却水点検。SM518 デファレンシャル整備 高部隊員 27才。(菅原英)	電界強度測定 4名 微小動物分布調査 2名
12	水	晴	-22.7 -33.7	12.3 N E	ラングホブデ生物小舎ルート設定。 SM518 直進性整備するが治らず。 雑排水タンク警報鳴る。(中西)	ラングホブデ小舎ルート 6名
13	木	快晴	-29.3 -33.5	11.4 E S E	盆踊り大会会場準備。 マイクロ放射観測 (荻原)	
14	金	晴後一時曇	-25.1 ★-35.4	10.8 S	越冬報告書作成要領・分担説明 ラングホブデ大陸ルート機上観察。(斉藤)	ラングホブデ生物小舎発電機点検 4名
15	土	雪一時ふぶき	-16.5 -25.3	17.4 N E	盆踊り大会。130kl水槽へ雪入れ。(中村)	
16	日	雪	-13.2 -17.0	13.3 N E	休日日課 予定していたバドミントン大会 作業棟の床面不良のため中止。 スキー盛況。(大本)	
17	月	晴	★-11.3 -18.2	15.2 E N E	荒金ゴムほとんど凍結、取水中止。 盆踊り会場あとかたづけ。(森本)	電磁環境モニタリング 4名
18	火	晴	-11.6 -16.6	16.5 E	雑排水ホース凍結、作業棟大シャッターにブラシの取付け。山本隊員に長女誕生、ルイ13世を隊員にサービス。雪入れ(曾根)	オーロラ立体観測 ラングホブデ 2泊 4名
19	水	曇はじめ一時雪	-13.2 -18.6	17.0 E N E	新聞200号。記念事業アーチ氷山ツアー実施。 ホーバークラフト作業棟へ搬入、修理開始。(宮田)	
20	木	薄曇後一時晴	-13.5 -17.1	19.6 E	灯油ドラム運搬。日曜日の映画 上映発表。 1号機500時間点検 (金戸)	大池採水 4名

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
21	金	快晴後薄曇	℃ -15.6 -20.7	m/s 18.8 ENE	観測部会・設営部会。 HF 通信機不調のため、ピラタ スみずは途上で引返す。(持田)	S16気象計点検及び 燃料輸送 4名
22	土	薄曇	-19.2 -28.2	7.6 ENE	8月誕生会。オペレーション会 議。 酒井隊員 27才。(酒井)	S16気象計修理 2名
23	日	快晴後薄曇	-22.4 -27.8	14.0 NE	休日日課 みずは旅行参加隊員 の壮行会を作業棟2階で行う。 ピラタス HF なおってオメガ故 障。S16気象計再び故障。 荻原隊員 29才。(伊禮)	長頭山頂ルート調査 3名
24	月	晴 後曇	-23.3 -30.1	6.5 SSW	みずは旅行隊出発。雪入れ。 SM507 走行レバー修理、251電 圧計交換。(菅原裕)	みずは旅行 11泊 6名 S16気象計修理 2名
25	火	曇はじめ一時快晴	-17.5 -28.1	16.0 NNE	ホーバークラフトスカートの修 理開始。(森)	西オングル宙空施設 1泊 3名 西オングル・オン グルカルベン生物調査 2名
26	水	曇	-12.5 -17.5	18.5 NNE	雪入れ恰好のリクレーションと なる。 ホーバークラフト、プロペラ駆 動ベルト交換。 いちご味のソフトクリームが好 評。(稲森)	
27	木	雪時々曇 はじめ一時ふぶき	-13.3 -16.4	24.4 NE	消火訓練(気象棟)水不足で放 水せず。 10居火災警報ランプはずれる。 サロンシネマ技師会議白熱。 (赤松)	
28	金	曇	-15.0 -18.7	13.9 ENE	昨日は期待はずれの思わせブリ ザードに終り、雪入れ行。旅 行隊みずほに到着。(山内)	ラングホブデ生物小 舎施設整備 1泊 4名
29	土	晴時々曇	-17.6 -22.5	15.6 ENE	ホーバークラフト推進エンジン 整備終了。(穂丸)	
30	日	快晴	-22.1 -26.3	8.7 ENE	休日日課 料理研究会作品発表 会。 CO ₂ 観測。(持田)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
31	月	快 晴	℃ -24.9 -27.9	m/s 4.4 S	全体集会 ピラタスみずほ上空 を周回。 雪入れ アッパーかまし。 (酒井)	

9月

1	火	薄曇一時晴	-25.3 ★-30.7	2.2 NE	大掃除。リーサーラルセンへ皇 帝ペンギン航空センサス実施、 VTR 被露でその数の多さに皆 びっくり。 SM507 テンパー故障。(穂丸)	持帰り氷山水サンプ リング(アーチ氷山 ・北の浦) 3名
2	水	曇後一時快晴	-21.8 -26.3	12.6 ENE	スワンビール飲みつくす。 2回目のリーサーラルセン行き、 雲が多くルッカリーは確認でき ず。(中村)	
3	木	曇	-13.8 -22.0	15.6 S	航空隊3名を混えラングホブデ、 スカルブスネス方面へ生物調査 (通称慰安旅行)に出発。 510ヒーター修理。(中西)	長期滞在用食料デポ 及び生物調査(ラン グホブデ・スカルブ スネス)2泊 5名
4	金	曇一時雪	-13.0 -15.8	14.8 NE	外出組が多く基地の昼食は10名 分。 とっつきから帰った510、格納 時にタイヤバースト。 雪入れ。(斉藤)	氷床上脈動予備観測 2名 とっつき気象計点検 2名
5	土	曇	-14.9 -18.8	13.3 NE	みずほ旅行隊帰投。ラングホブ デ隊も帰り29名での夕食。電源 切替。(高部)	
6	日	曇時々雪	-15.7 -20.1	11.0 NE	休日日課 料理研究会発表会、 昼はカキ雑炊、夕食はなんと9 品たべきれない程。 穂丸隊員 32才。(向井)	
7	月	曇	-13.6 -21.8	14.1 E	食堂雑排水管修理。セスナで放 射雲観測。雪入れ。ラングホブ デ大陸ルート工作第2班打合せ。 (有賀)	
8	火	晴	-19.3 -24.6	14.7 NE	セスナ機 午前16mm撮影、午後 放射観測とダブルヘッダー。ホ ーバークラフト主エンジン試運 転。 宮岡隊員 34才。(持田)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
9	水	曇はじめ一時雪	℃ -18.0 -21.8	m/s 8.3 NNE	第3回健康診断始まる。風呂のジャバラ式エレメント交換。2号機燃料ポンプ交換。(馬場)	電磁環境モニタリング ラングホブデ、スカルブスネス方面 3泊 4名
10	木	薄曇	-20.7 -24.0	7.2 S	セスナ、ピラタス2機フライト、視界不良でやまとには行けないまでも、ボツンヌーテン見学する。 NOAA 多軌道受信終了。 宮田隊員 40才。(山本)	
11	金	曇	-21.0 -24.4	10.2 NNE	ホーバークラフト、スカート取付け完了。雪入れ 新発出口どふら事件。電モニ隊「なぜ今日帰らないんだ」事件。 斉藤隊員 25才。(菅原裕)	
12	土	曇一時晴	-21.3 -25.0	8.3 ENE	ホーバークラフトやっと退院するも、一人歩きに悪戦苦闘。放射観測。(荻原)	
13	日	快晴一時薄曇	-23.4 -30.1	7.1 SW	休日日課 初の2方面飛行。セスナ飛行中に副操縦席の窓がこわれる。インマル・気象ゾンデ混信の事実判明。ホーバークラフト主エンジンガasket破損。(金戸)	持帰り氷山氷サンプリング(オングル海峡) 3名
14	月	快晴	-25.1 -30.6	5.5 NNE	大陸ルート工作第2班出発。SM511とつきでクラッチ板が焼け507と交換。(稲森)	ラングホブデ大陸ルート工作 4泊 6名
15	火	晴	-23.5 -27.1	13.9 E	休日日課 スポーツ大会延期。スキーをする者多数。ルート工作班、平頭山下に到着。(宮岡)	
16	水	快晴	-23.4 -28.1	8.6 ENE	マイクロ波・放射観測でやまと山脈を見る。 雪入れ作業員5名、うち2名は水槽につかる。(赤松)	ラングホブデ燃料デポ 1泊 3名 日帰り 2名
17	木	快晴	-21.8 -26.7	5.6 N	連日の快晴、絶好の飛行日和。 100kl水槽循環ポンプのパイプがはずれ、ラジエータファンベルトも切れエンジン冷却水温上昇。(稲森)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
18	金	晴	℃ -18.9 -26.5	m/s 10.6 ENE	ルート工作班帰投で風呂臨時営業。雪入れ 401の窓ガラス頭突き1発でヒビ入る。 (曾根)	
19	土	快晴後曇	-17.7 -22.9	14.1 ENE	家族からの寄せ書き届き一様に感激。 出迎えツアーの日程発表。氷搬入のための14冷凍庫内整理。 (森本)	
20	日	曇後晴	-15.8 -23.8	7.7 S	休日日課 ポルホルメンへ遠足3名。 (宮田)	持帰り氷山水サンプリング(基地前) 3名
21	月	晴時々曇	-19.5 -25.0	6.9 NE	持帰り氷山水、基地前氷山で採取、中ダンで40箱。ダボ氷じゃないかと指摘する声多し。 (斉藤)	ラングホブデ発電機交換 スカーレン、スカルブスネス生物調査 5泊 4名
22	火	曇後一時ふぶき	-11.1 -22.3	★31.4 NE	9月誕生会。サロン大盛況でパーティーは閑古鳥、早々に店じまい。観測部会。 (向井)	
23	水	地ふぶき後ふぶき	-11.2 -13.6	★28.9 NE	休日日課 ブリザードのため昼間から風呂営業。 10居のションドラ凍結(中山)	
24	木	雪はじめ一時曇	★-9.3 -15.2	19.8 NE	留守家族会で撮影の写真、SST Vで受画。ビデオで公開する頭頂3cmで親子をいいあてる者。親の顔を忘れた者。インマル混信調査。 (高部)	
25	金	地ふぶきはじめ一時 ふぶき後薄曇	-10.9 -16.3	25.3 NE	C級ブリザード。設営部会。フォルクスワーゲン製エンジン解体、部品展示予約会。 液体空気製造装置修復。(山内)	
26	土	雪一時曇	-15.0 -16.7	13.0 NNE	オペレーション会議。電モニ隊異例の午後出発。ブリザード招へいの生物隊スカーレンに行けぬまま帰投。 (中西)	電磁環境モニタリングS16方面 2泊 6名

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
27	日	晴後一時薄曇	℃ -16.6 -22.9	m/s 15.2 NNE	休日日課 日射が深く、通路内側の着氷が落下、通路は一面の乱氷帯となる。とっつき斜面でスキー。気象棟裏に10名収容のかまくら。(赤松)	S16へバッテリー運搬 3名
28	月	ふぶき後雪一時曇	-12.1 -18.1	23.0 NE	風呂をもたらすC級ブリザード。通路の氷除去。コピー紙節約の呼びかけ 山内隊員 38才。(菅原裕)	
29	火	薄曇	-14.7 -20.3	9.4 E	消火訓練 隊員の士気低下? 集まった消火器は小型が3本。水使用量 日平均2.3klと発表。(荻原)	西オングル生物調査 2名
30	水	晴後一時薄曇	-11.4 -20.9	14.3 E	ぬけるような青空。尺取り虫の電モニ隊帰投。(森)	露岩上脈動観測 スカーレン、スカルブスネス4泊 4名 大池採水 2名

10月

1	木	快晴	-15.6 -23.0	11.3 NE	大掃除。 3輪バギー整備テスト、ウィリ-好評。 あすか向けビデオ制作スタッフ募集。(金戸)	通信感度調査 長頭山 7名
2	金	薄曇一時晴	-18.0 ★-27.1	5.1 ENE	航空観測再開。明日こそブリザードと气象台断言。CO ₂ 観測(菅原英)	西オングル生物調査 3名
3	土	曇	-14.0 -19.6	9.7 SSW	氷山水を名所アーチ氷山で採取中ダン40箱。 SM205 シャーベットにはまる。作業棟角の街灯ステー機がこすって切れる。(持田)	
4	日	曇後一時雪	-9.3 -15.8	23.8 E	休日日課 向岩ヘスキー、岩石採集の遠足10名。午後3時頃オオトウゾクカモメを視認。サンデー(コウテイ)ペンギン登場。(伊禮)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
5	月	地ふぶき一時曇	℃ -6.9 -12.9	m/s ★ 39.7 ENE	C級ブリザード。23時外出禁止令。食堂床清掃、腰にタオル巻いて2時間も洗たくする9住民登場。洗たく機バルセーター故障。 (酒井)	
6	火	ふぶき後曇	-6.9 -10.3	37.2 NE	ブリザード外出禁止令は9時注意令に。未明まで新聞社新入社員歓迎会。ゴツンノーテンの新語。 雪尺測定。3号機クッションゴム交換。 (中村)	
7	水	晴	-6.8 -13.6	23.3 ENE	20mタワー上VHFスリーブアンテナを多段コーリニアアンテナに交換。感度格段に向上。 中秋の名月。観月会開催。 (宮田)	ラングホブデ発電機 補修、生物調査 2泊 4名
8	木	快晴	-8.3 -15.1	11.7 ENE	航空機周辺のドリフト除雪 スカーレン・スカルブスネス生物調査・電界強度測定班出発準備。 (中西)	ラングホブデ小舎アンテナ補強 3名
9	金	快晴後曇	-13.1 -20.4	9.2 NNE	第1回(9月21日)基地前で採取の氷山水130kℓ水槽に投棄。 雪入れ。 ラングホブデ向け便所製作 (穉丸)	
10	土	曇後一時雪	-13.0 -17.6	12.1 ENE	休日日課 福島隊員慰霊祭。 有志参加の西オングル慰霊遠足 NOAA受信アンテナ不調。 (菅原裕)	
11	日	曇時々雪	-13.5 -19.9	4.0 WNW	休日日課 野外調査、動物センサスなどもありスポーツ参加4名。スポーツ参加呼びかけと私的時間の使い方をめぐる論議の発端となる。 有賀隊員 44才。 (斉藤)	スカーレン・スカルブスネス生物調査・ 電界強度測定 3泊 氷状調査 6名 2名
12	月	曇後晴	-15.4 -23.6	7.1 SW	シドニーからの帰国便発表。みずほ旅行用南極軽油など24本糞積み。ブリザードで飛ばされた206のドア発見。 (山本)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
13	火	晴時々曇	℃ -18.0 -25.3	m/s 10.9 NNE	持ち帰り氷山水、アーチ氷山で 中ダン43箱採取。 ヒヤブ、153、204 3台 9名。 帰路のアザラシ調査、主は不在。 (齊藤)	
14	水	曇一時雪	-15.5 -21.0	6.4 S	スカーレン隊、帰路251のタイ ヤがパンク、ジャッキがわりに 銘石使用。 新発ラジエーター内除雪。 (曾根)	S16へ燃料デポ 3名 大池採水 3名
15	木	曇後快晴	-18.5 -25.4	6.7 WNW	ラングホブデにアルミ製“輝く 便所”設置。 セスナ放射観測。 大山隊長 49才。 (有賀)	ラング燃料デポ発電 機交換 1泊 4名 日帰り 2名
16	金	快晴	-17.9 -25.5	11.4 NE	ピラタスみずほルート上マイク ロ波観測、セスナ通信中継中、 ソ連機を発見。夕方ソ連機基地 上空をあいさつがわりに超低空 飛行。 (大本)	
17	土	曇	-14.3 -20.7	7.5 NE	10月誕生会。早朝5:30火災警報 作動。7発からの誤報と判る。 サロンでの寝泊り増え今朝は3 名。 (菅原英)	
18	日	曇一時雪	-12.4 -16.3	6.7 S	休日日課 アザラシの出産、ガ ーネットサンドを求め遠足大盛 況。北の浦、見晴し、ラングホ ブデ小湊、向岩、岩島沖。夕方 造水フィルター故障。 向井隊員 27才。 (大本)	
19	月	曇時々雪	-10.9 -15.2	12.2 NE	航空あすか移動を控え、滑走路 南側の氷山上でそうめん流し。 カルベンには未だアデリーペン ギンの姿はなし。 中山隊員 37才。 (赤松)	とっつきルート氷状 調査 2名 オングルカルベン動 物調査 6名
20	火	薄曇はじめ一時雪	-8.9 -12.3	16.0 NE	昭和での航空機観測終了。 設営部会 観測部会。RT棟の 暖房入れる。 あすか向けビデオ撮り開始。 (高部)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
21	水	雪一時ふぶき	℃ -11.8 -15.0	m/s 22.6 NNE	悪天候で車両デポ、小湊脈動観測出発順延 ラングホブデ風呂物品準備。 (宮岡)	
22	木	雪後晴	-12.6 -20.5	15.5 NE	南極周回気球放球打合せ。 (中村)	電磁環境モニタリング 1泊 4名 雪上車デポ 3名 オングルカルベン生物調査 4名
23	金	晴後薄曇	-9.3 -21.7	31.1 NE	S16にソ連機着陸し「どうしましょうか？」と入感。 イリュージョン機内見学、物々交換と即席外交。 作業棟2階にサロン作り。 (荻原)	ラングホブデ小湊脈動観測 4名
24	土	曇はじめ一時ふぶき	-4.9 -9.4	34.0 ENE	オペレーション会議 航空隊あすか行社行会、作業棟で開催。 130kl水槽強風であふれる。 (向井)	
25	日	雪一時曇	-6.1 -9.5	15.1 NE	休日日課 気象棟下にコウテイペンギン8羽。 カルベンではアデリー4羽がせっせと巣作り。 各棟で航空隊員社行会、13居過激。 (森本)	オングルカルベンペンギンセンサス 4名
26	月	雪後曇	-6.7 -9.2	23.5 NE	みずほ旅行隊他出発延期。 ソ連機低空飛行。久々に麻雀の音。 造水フィルター交換、発電機部品整理。 (高部)	
27	火	ふぶき後曇	★-4.2 -7.5	30.4 NE	今日も出発延期。 2号機500時間点検。 (稲森)	
28	水	ふぶき後曇一時雪	-5.8 -7.2	35.8 NE	消火訓練。竹の湯5夜連続営業 (持田)	
29	木	雪時々曇	-5.8 -9.8	19.4 NE	みずほ旅行隊出発。 全体集会 火気取締責任者、消火部署配置変更。 荒金ダム~100kl水槽ラインバルブ増設。 (馬場)	みずほ旅行 6名 オングルカルベン、 まめ島ペンギンセンサス 2名

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
30	金	雪時々曇一時晴	℃ -9.7 -12.5	m/s 21.4 NE	ソ連機超低空飛行、あわや着陸かと注目。 ラングホブデボッカグループ出発 (向井)	ラングホブデ微気象 観測装置設置他 1泊 7名
31	土	雪一時ふぶき後 一時晴	-9.2 -18.5	15.8 NE	8日ぶりの日射。 通信状態悪く電報の発信とどこおる。 ラングホブデから発電機1台持帰る。 (曾根)	

11月

1	日	曇時々晴	-10.0 ★-17.8	17.8 NNE	休日日課 飛行機周辺のドリフト除雪するが 出発延期。 御赦免船・極研刈の新流行語 (菅原裕)	
2	月	曇時々雪後晴	-2.5 -11.2	15.1 ENE	大掃除 気温上昇、雪解け水で 小川ができる。 KC 40型雪上車ついに引退。清 酒を控え目にしてくれと要請で る。旅行隊みずほに到着 (菅原裕)	大池採水、ペンギン センサス 3名
3	火	曇後雪はじめ一時晴	-3.9 -11.7	22.5 NE	休日日課 ルンパ島で千羽以上のアデリー ペンギン。 堆葉庫の私物全数作業棟へ移動。 文化の日でサロンシネマ臨時上 映。 (穂丸)	ルンパ島ペンギンセ ンサス 6名
4	水	曇時々地ふぶき	-3.0 -7.6	34.6 NE	130kl水槽の水減らしのため風 呂臨時営業。 50用タイヤ8本パンク修理 (宮田)	
5	木	曇	-1.6 -6.0	22.1 ENE	29次隊夏行動計画発表。 見晴し氷状調査。環境棟の余剰 灯油10居13居へ。あすか隊・朝 日隊受入れに伴う居住区変更の 発表。事前承諾がないとクレーム。 (金戸)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	事 記 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
6	金	晴後薄曇	℃ -3.5 -10.3	m/s 19.7 E	航空隊3名あすかへ向け12時出発し16時到着。見送りに居あわせたアデリー15羽基地へ引率、巣作りを始めて、人があわてる。 (宮岡)	ラングホブデ発電機 点検、ペンギンセン サス 1泊 4名
7	土	晴	-4.8 -12.0	20.1 E	持帰り氷山水採取最終回、中ダン20、小ダン18。 航空燃料陸揚げ。ションドラ橋 積み48本 旅行隊みずほを出発 (馬場)	
8	日	曇	-7.6 -11.9	21.6 NE	休日日課 ペンギンと雪鳥観察 の遠足 10月初旬出生のウェッデルアザ ラシの赤ちゃん、水泳訓練。宙 空ブドウ棚点検。 (荻原)	
9	月	雪	-1.9 -7.7	28.0 NE	7発内部整理。509のオルタネ ータとりはずし。 旅行隊H102で停滞。 (持田)	
10	火	曇はじめ一時雪	-2.6 -5.7	23.3 NE	7発内不要排管・配線撤去開始。 旅行隊S16へ到着。 (森本)	SM508 とつきへ 回送 2名
11	水	晴時々曇	-4.3 -8.0	8.3 ENE	みずほ旅行隊帰投。 食堂旧排水パイプ撤去。放射ゾ ンデ放球。 (馬場)	S16へ旅行隊出迎え 3名 とつきバッテリー 回収 4名
12	木	薄曇後快晴	-5.2 -11.0	16.6 ENE	ションドラ海上投棄。7発温水 タンク類投棄でずいぶんスッキ リする。 (穂丸)	
13	金	快晴後一時曇	-7.4 -15.4	26.7 NE	大気球用ヘリウムカードル軽油 タンク下へ移動。 251トーションバー取付けボル ト脱落。 ソ連機S16へ着陸、また物々交 換。 (菅原英)	SM519 ジェネレー タ交換 5名 とつき脈動観測 2名
14	土	曇はじめ一時ふぶき 一時雪	-1.8 -7.6	30.0 NE	晴海出港1年祭。ラングホブデ 小屋滞在者壮行会 7発から9発間の不要電線撤去。 電源切替。 (斉藤)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
15	日	雪時々曇はじめ一時 ふぶき	℃ -4.4 -6.0	m/s 23.4 NE	休日日課 強風でルンパ島への 遠足中止。 洗濯機フル稼動。 (中山)	
16	月	曇	-0.6 -6.4	16.2 NNE	ラングホブデ滞在グループ出発 延期。 旧送電線撤去。特殊電源切替工 事中断線により火災警報作動。 基地付近で微小地震が発生、初 めて震源が判明。 (酒井)	オングルカルベン まめ島 ペンギンセ ンサス 3名
17	火	曇	-2.2 -7.0	24.2 ENE	旧送電ケーブル撤去。情報棟~ 新発間特殊電源配線。3号機500 時間点検。 (山内)	大池採水 3名
18	水	曇	-3.1 -9.7	17.7 NE	ラングホブデ滞在グループ3名 出発。 地磁気絶対測定。 伊禮隊員 34才。 (赤松)	長頭山電波感度調査 3名
19	木	快晴	-4.5 -10.7	23.1 E	旧送電線切断。特殊電源配線終 了。 ルンパではコウテイ5羽、アデ リー2羽の混成行進を見る。 (高部)	ルンパ島ペンギンセ ンサス 5名 S16気象計調整 3名
20	金	曇時々雪一時ふぶき	-1.9 -8.3	33.5 ENE	強風で送電線支柱撤去等屋外作 業できず。 作業棟看板製作、20ドア修理。 (向井)	
21	土	曇一時雪	★ 0.1 -4.5	29.3 ENE	11月誕生会。観測部会。 峠の除雪、汚水処理、フィルタ ー交換。 (金戸)	
22	日	晴一時雪	★ 0.1 -3.0	24.1 NE	休日日課。 ルンパ島に遠足 5名。 10居の鉄扉再び倒れるが、けが 人なし。 (中村)	
23	月	曇	-0.9 -3.8	24.6 ENE	ルンパ島に遠足 4名。 造水フィルターのみづまり早く 3日で交換。 勤労感謝の日で映画特別上映 (酒井)	ラングホブデ脈動観 測 3名

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
24	火	雪時々曇	℃ -2.1 -5.1	m/s 14.6 NE	旧送電線及び支柱撤去 海上投棄。 南極周回気球 (PPB) リハーサル打合せ。 D31ブルで雪入れ。(山本)	
25	水	雪後曇	-2.0 -4.5	26.7 NE	説営部会。 PPB リハーサル延期。オゾンゾンデ飛揚 (オゾン量過去平均値に戻る。)(斉藤)	
26	木	曇はじめ一時雪	-0.9 -6.0	32.5 ENE	強風で屋外作業できず。 入浴シーン16mmで撮影。 D31Q-15整備。見晴しポンプ小屋製作開始。(赤松)	
27	金	曇一時雪	-2.1 -5.7	★ 37.9 NE	消火訓練久々の放水。 こんぱによれす28 創刊300号森永女史への取材記事。 サロンシネマ、スピーカー故障。(中西)	
28	土	曇後晴	-2.4 -7.8	15.6 NE	オペレーション会議。 PPB リハーサル海氷上で実施。 旧電離棟内整理。 (しらせはフリーマントル入港) (赤松)	
29	日	快晴	-4.2 -9.7	9.3 NE	新聞300号記念記事 記者 VS 読者のソフトボール大会は10対9で読者にサービス。一休広場でのパーベキュー、雪上車を風よけにして盛況。 長頭山組、早朝5時出発。 (山内)	長頭山頂無線感度調査 3名
30	月	曇	-2.6 -9.0	19.7 ENE	全体集会。 旧電離棟不要品投棄。雪入れ終了。 3号機冷却水ポンプ修理。 (山内)	

12月

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
1	火	晴	℃ 1.5 -5.0	m/s 13.2 ENE	PPB1号機放球中止。気象棟前除雪。 ヒアブバンク修理。見晴しの送油ポンプ発電機作業棟へ搬入。 風呂連日営業宣言。(中村)	
2	水	快晴	2.8 -5.1	15.2 ENE	大掃除。 内陸棟に2段ベッド搬入組立て。 PPB1号機放球成功。(稲森)	
3	木	曇	0.0 -4.0	24.7 NE	9居横第1次隊建設のパンザマスト撤去。 PPB支援感謝バルーンニッカ登場。 ヒアブのアクセル修理。 赤松隊員44才。(金戸)	
4	金	曇	1.6 -2.3	25.6 ENE	タマネギ全量消費。 ポンプ小屋建物にポンプ・発電機組みつけ。(酒井)	大池採水・採泥 3名
5	土	晴はじめ一時薄曇	2.0 -3.1	★26.3 E	年賀電報受付〆切。 雪入れ 雪源切替。 沈まぬ太陽撮影目立つ。(宮田)	
6	日	晴	2.4 -3.8	13.3 NE	休日日課 工作室水びたし。 3輪バギーレース 最高齢者優勝。 オングルカルベン・まめ島にペンギン観察。 雪上車利用5名。徒歩2名。 (伊禮)	
7	月	快晴	3.0 -4.5	8.4 ENE	最後の健康診断開始。 食糧庫整理。ポンプ小屋見晴しに運搬。 基地近くの海水にバドルが発生し始めた。(森本)	表面反射日射量観測 (S16) 3名 西オングル発電機点検 3名
8	火	快晴	-0.6 -4.5	10.0 NE	食糧庫整理。もったいないの連発で余剰食糧海上投棄。冷蔵庫内清掃。 1号機タービン交換、分解。 (穂丸)	表面反射日射量観測 (大池) 3名

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
9	水	曇	℃ -1.2 -5.2	m/s 5.9 WSW	霧雨が降る。 PPB2号機打合せ。見晴しから 送油開始。 VHFオーロラレーダ用アンテ ナ張替え。(中西)	
10	木	曇後晴	-0.1 -5.5	7.8 NNE	四輪車稼動開始。 年賀電報送信始まる。 地学棟で岩石カッター講習会。 (宮岡)	
11	金	快晴	1.0 -6.8	7.1 SW	130kl水槽清掃、アデリーペン ギンが見物。 清掃後荒金ダムから送水開始。 気象棟~送信棟間ライフロープ 撤収。(菅原英)	大池採泥 2名
12	土	曇時々雪一時晴	-1.6 -7.1	10.9 NE	料理研究会発表会1日目。 朝食から夕食までのべ9名でと りくむ。(曾根)	
13	日	曇時々晴	1.1 -4.6	10.7 ESE	休日日課。発表会2日目 のべ 8名の作品。 新発屋根の塗装中止の発表。 コピー機故障、夜半復旧。 (高部)	魚類サンプリング 4名
14	月	快晴	★ 3.8 -6.2	9.7 SE	バー用氷山水採取。送水終了。 見晴しポンプ小屋エンジンオー バーヒート。 153整備。(向井)	とっつき地震テレメ ータ修理 2名
15	火	晴時々曇	3.3 -4.2	10.2 ESE	見晴しからの送油終了。 滑走路氷状点検。251作動油フ ィルター交換。 妙に越冬ビールがもてはじめる。 (赤松)	
16	水	晴一時曇	1.7 -5.2	8.0 E	電離棟不要物品投棄。9発ドリ フト除雪と砂まき。 205右前ドア脱落。(馬場)	
17	木	曇後一時快晴	1.4 -5.5	7.6 ENE	健康診断終了。荷受け作業に全 員耐えうる。 道路除雪・砂利集め。宙空のユ ーマチックサロンへ貸出し。昼 食後おやつのおはぎ作り。 (山内)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
18	金	晴一時曇	℃ 2.6 -5.1	m/s 12.9 NE	PPB2号機放球。突風にあおられ穴があきクレーン宙吊りで補修。18:46放球成功。 新発雑排水パイプ埋設。(宮田)	
19	土	曇	1.4 -2.2	17.0 NE	車輛整備、見晴し道路・9発ドリフト除雪。 あすかへ第1便飛来のニュース届く。夏の交通事故第1号被害者はカメラ。 大本隊員 34才 (森本)	
20	日	曇後晴	1.9 -2.4	13.5 NE	休日日課。ペンギン観察遠足2組。雪上車組はパドルへの陥没の連続で北の瀬戸で断念。 高級カメラ1台塩水をかぶり使用不能。残る1組は徒歩でまめ島へ。ヒナ2羽。(中西)	
21	月	快晴	3.1 -3.3	15.5 ENE	燃料油・ションドラなどドラム缶移動。 ミニブル作動油ポンプ取付ボルト切損。(齊藤)	
22	火	快晴	2.6 -3.5	9.7 ENE	29次隊用布団干し。燃料ドラム移動。 観測部会。(曾根)	
23	水	晴後曇一時雪	-0.3 -6.2	7.9 N	消火訓練。設営部会。 Aヘリポート砂はらい。あすかからの航空機回送支援体制に入る。(宮田)	
24	木	雪後曇	0.8 -2.8	8.2 NE	休日日課。12月誕生会及びクリスマス会。 ウルトラクイズ、ビンゴパズルで大にぎわい。 内地で準備の千円プレゼント隊長サンタが手渡す。 平隊員 34才。(ネラダン号沈没) (向井)	
25	金	晴	1.6 -2.9	4.8 N	PPB3号機放球。 食堂床清掃。夏期宿舎再開準備。 (高部)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
26	土	曇時々晴	℃ 1.9 -2.6	m/s 9.1 NNE	オペレーション会議。 基地内清掃開始。夏宿舎、天測 点ビニル、パイプ、食糧庫整理。 (稲森)	新滑走路予定地調査 3名
27	日	晴後曇	1.7 -2.6	6.6 NNE	休日日課。 まめ島へペンギン観察2組5名 ヒナ22羽。 年賀電報最終メ切。(齊藤)	土壌サンプリング 2名 ボルホルメン他
28	月	晴	2.6 -3.5	10.1 NE	外周り清掃終了。設営部門忘年 会=夏期宿舎 観測部門忘年会 =地学棟。持帰り物品リスト配 布。 あすか越冬交代、航空機しらせ に収容。 磯隊員 36才。(穂丸)	
29	火	薄曇	2.2 -4.4	15.9 ENE	全体集会。 各棟内清掃、可燃物・不燃物収 集。 夕食後まめ島へ遠足 4名。 (宮岡)	
30	水	晴	3.7 -3.8	9.1 NE	休日日課。 一休広場で餅つき鏡餅28組。広 場の国旗掲揚ポール修復。まめ 島に遠足 4名。(山本)	
31	木	薄曇一時快晴	1.1 ★-7.4	5.9 NNW	管制棟清掃、地学棟へ布団搬入、 米缶移動など休日返上で作業。 横断幕・アーチなど歓迎準備。 夏期宿舎でゆく年くる年の宴盛 況。 今日未明出発のまめ島行も4名。 (赤松)	

1月

1	金	晴	1.0 -6.7	8.8 NNE	休日日課 豪華な正月料理に舌 づつみ。 しらせ、西オングル島北西方向 に姿を現わすものの、今日第1 便が来ないと正直ホッとす。 ギャルタ取り大会サロンで開催。 (馬場)	
---	---	---	-------------	------------	--	--

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
2	土	曇 後 雪	℃ -1.4 -5.4	m/s 16.0 NE	08:24 第1便84号機が到着。昼食時は家族からの包みに皆感激。正午過ぎらせ氷錨し航空隊、あすか隊員到着。夕刻より氷上輸送。 (酒井)	
3	日	曇時々雪	1.2 -2.2	★ 33.2 NE	強風のため氷上輸送なし。しらせから私物輸送中205パドルにはまりレスキュー。29次女性隊員来訪。 (稲森)	
4	月	曇	3.6 0.0	30.7 NE	氷上輸送 車3台。観測資材・機械類・鉄骨が中心。夕食後の残業を行う。中国人オブザーバー来訪。 (森本)	
5	火	曇	1.7 -1.0	21.9 NE	21時まで氷上輸送を行い終了。アンテナ基部鉄骨・セメント・受信棟パネルと多量。残業時には車5台とした。 (中村)	
6	水	曇後快晴	2.6 -1.4	8.0 ENE	ヘリコプター18便分の荷受け。配達のスPEED良好。1号機分解。朝日隊は午後S16に着陸し、午後8時過ぎ基地に到着。金戸隊員 37才。 (中西)	
7	木	晴一時薄曇	3.4 -4.0	5.7 SSW	15便分の荷受け。荻原隊員ラングホブデから帰る。29次隊・しらせ・朝日隊の歓迎会を一休広場で開催。最良の天候で120名参加、大盛況。曾根隊員 42才。 (穂丸)	みずほ旅行隊 12泊 28次隊から2名
8	金	晴後一時薄曇	3.5 -2.8	7.5 SSW	午後10便分の荷受け。午後4時半頃荒金ダム決壊し、ほとんどの水流失。朝日隊S16へ。28次サポート3名同行 (斉藤)	
9	土	快 晴	2.9 -4.1	6.3 SSW	午後3時28次担当の荷受け終了。しらせでの部屋割り発表。託送金・カレンダー届く。ダム決壊により水不足。風呂の営業日従前に戻す。 (高部)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
10	日	薄曇後晴はじめ 一時霧一時雪	℃ 1.3 -6.2	m/s 7.3 SSW	持帰りのヘリウムカードルの大部分Bヘリへ搬送。1号機組立て終了。14冷凍庫内食糧品整理。機体部品補護用布団30枚しらせへ空輸。 (山本)	
11	月	快晴後一時曇	5.0 -3.0	21.5 E	しらせ艦上での航空機分解ほぼ終了。 (朝日隊あすかへ到着)(菅原英)	
12	火	曇後晴	5.1 0.0	16.1 E	荒金ダム修復工事 28次受け分午後には終了。 生物隊員ラングホブデから帰る。朝日隊サポート隊員S16から帰る。託送金・旅費手渡し。 しらせ中倉航海士を招待。 (向井)	
13	水	晴	4.9 -0.6	20.4 ENE	消火器点検、薬剤交換。 しらせ乗組員の基地内見学開始。 しらせ見晴し沖から反転弁天島方面へ。 (金戸)	
14	木	曇後晴	3.6 -2.3	7.5 NE	今月の野外観測計画発表。 NOAA受信用アンテナ復旧。 29次搬入のマッサージ機大好評。 (持田)	
15	金	曇一時晴後一時雪	0.7 -2.5	10.1 NE	最後の消火訓練。 しらせ幹部招待1 上垣副長・増田機関長。 アデリ-8羽新発下に来る。 (有賀)	
16	土	曇はじめ一時雪	1.0 -1.0	9.1 NNE	物品持帰り等下旬の行動計画発表。 しらせ幹部招待2 本田艦長・松川補給長。 (荻原)	大池採水 9名 西オングル植生調査 2名
17	日	曇後一時雪	0.5 -2.5	5.2 SW	消火器配置数点検。 私物の梱包をしガムテープをさく音があちこちで聞こえる。 (宮岡)	

日	曜日	天気概況 (6時~18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
18	月	雪後曇	℃ 0.2 -3.8	m/s 9.3 NNE	電力消費量新記録となり約10分 間周波数が下がる。使用済乾電 池109kg回収。 しらせ幹部招待3 茂原船務長 川口気象長。 (馬場)	
19	火	晴時々曇	1.4 -2.9	6.6 ENE	みずほ旅行隊員帰投。持帰り品 輸送計画協議。 S16気象計・とっつき地震計点 検と引継ぎ。 しらせ幹部招待4 加藤運用長 小林整備長。 (森)	スカルプスネス・ス カーレン生物調査 6泊 2名
20	水	晴一時薄曇	2.6 -3.4	5.2 W	公用品・私物の荷作りに多忙。 PPB撮影ビデオの搜索願いが 出る。 オングル海峡開水面広がる。 (稲森)	
21	木	快晴	2.0 -3.8	7.2 SW	1月誕生会。不在者の代理にペ コちゃん登場。 発電機エンジンオーバーホール 終了。 (宮田)	
22	金	快晴はじめ一時曇	2.6 ★-7.7	5.4 W	新発ブレーカー等交換のため21 :29から翌23日02:00まで基地 内全停電で真の静けさ。 持帰り物品集計は白夜の明りで 行う。 28次生物隊員予定切上げて帰投。 (赤松)	
23	土	曇	2.0 -1.4	8.0 SSW	持帰り品の輸送具体案提示。 28次農協業務終了。30mタワー 点検、調理業務引継ぎ開始。旧 ロデオ後退時運転席ドア大破。 菅原(裕)隊員 33才。 (山内)	
24	日	雪一時霧雨後晴	1.5 -2.7	6.1 SW	持帰り品搬送開始。私物と公用 品の一部を集積する頃霧雨が降 る。午後ボンベのAへリ搬送・ 荷作り。制御回路トラブルで一 時停電。搬送打合せ。 (中山)	

日	曜日	天気概況 (6時～18時の天気)	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事 (当直者)	主な野外調査 (泊日数は当初予定数)
25	月	晴後曇時々雪	0.9 -3.7	13.5 NE	持帰り品Aへりに集荷しパレット積み終了。 調整・荷受けの隊員しらせへ向う。 電報受付メ切。(森本)	
26	火	曇一時晴	℃ 1.9 -2.8	m/s 15.1 NE	持帰り品空輸開始。2機体制。 ヘリウムカードルスリング30回 ボンベ他3便。 パレットの計量のため残業。 (山本)	
27	水	曇	4.7 -0.8	17.5 E	一般物資機内輸送。2機体制26便。 午前、午後ともフライト計画より25分短縮のハイスピードで午後3時前空輸終了。	
28	木	曇	5.4 1.1	16.0 ENE	西オングル島テレメータ引継ぎに28次隊3名出発。 環境棟の取水で水不足、洗濯禁止。 1月月例報告1回目メ切。(森)	海洋生物サンプリング 4名 東オングル生物調査 2名
29	金	晴はじめ一時曇	★ 5.5 -0.9	15.5 ENE	28次隊・29次隊交歓会開催。 出店9居 やき鳥・とろろそば 10居 お好み焼・たこ焼 13居 にぎり寿司 (金戸)	
30	土	快晴	1.8 -2.6	19.8 ENE	交代前基地内清掃。 居住棟別交歓会開催。29次の方が雄弁と一致。 さよならアッパーかまし。当面業務引継ぎ。(大本)	
31	日	快晴	1.6 -4.4	17.2 ENE	休日日課。月例報告最終メ切。 建物・通路の撮影者多数。最終身辺整理。 明日の離島30名。3日まで残る者7名。 (菅原英)	

観 測 デ ー タ 一 覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
定常・気象			金 戸 進		
地上気象観測	風向、風速、気圧、気温、全天日射量、日照時間、雲、視程、天気、大気現象 海水上積雪深	1986. 2. 1 ～ 1987. 1. 31	自記紙、プリント記録 H Pディスクカートリッジ	1年分	気象庁
高層気象観測	気圧、気温、湿度、風向、風速	”	”	”	”
特殊ゾンデ観測	気圧、気温、風向、風速 オゾン量 上向及び下向の 赤外輻射量	”	”	随 時	”
オゾン観測	オゾン全量観測 オゾン反転観測	”	自記紙、プリント記録 ミニフロッピーディスク	”	”
日射観測	波長別直達日射計 サンフォトメータ	”	”	”	”
ロボット気象計	風速、気温	”	”	1年分	”
定常・電離層			稲 森 康 治		
電離層観測	イオノグラム	1987. 1. 26 ～ 1988. 1. 25	フィルム記録・9-B型観測器	52巻	電波研
リオメータ観測		1987. 2. 1 ～ 1988. 1. 31	チャート紙0511・レクチグラフ -8 K チャート紙B 9541AR・ハイブリッドレコーダ	3冊 67冊	” ”
112MHz オーロラレーダ観測	エコー受信	1987. 1. 26 ～ 1988. 1. 25	フィルム記録・レーダ観測装置	52巻	”
”	”	1987. 2. 1 ～ 1988. 1. 25	チャート紙0511・レクチグラフ -8 K チャート紙E 9060 NF・6打点記録計	3冊 12冊	” ”
オメガ受信観測	位相差・強度	1987. 2. 1 ～ 1988. 1. 31	チャート紙E 9060 NF・6打点記録計 安立受信機	12冊	”
”	”	”	チャート紙E 9060 NF・6打点記録計 トレコア受信機	12冊	”

観 測 デ - タ - 覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
短波受信電界強度測定	8 MHz・10 MHz JJY受信	1987. 2. 1 ～ 1988. 1. 31	チャート紙0511・レクチグラフ — 8 K JRC受信機	3冊	電波研
地磁気観測	MAG、H・Z・D	1987. 2. 1 ～ 1988. 1. 31	チャート紙E9060NF・6打点記録計	12冊	”
定常・地球物理				赤 松	純 平
極光・夜光	全天空カメラ写真	1987. 3. 7～ 10. 8	35mmコダック4×フィルム、 400feet、ISO400	25巻	国立極地研究所
地磁気	フラックスゲート 地磁気3成分	1987. 2. 1 ～ 1988. 1. 31	記録紙、3ch、2.5cm/h、 YHP打点式 記録紙、1ch、5cm/h、 YHPアナログ式	12巻 72巻	”
	K指数	1987. 2. 1～ 1988. 1. 31	K指数読取簿	12葉	”
	絶対観測	1987. 2. 24～ 1988. 1. 28	観測野帳	8葉	”
地震	長周期、短周期 地震波	1987. 2. 1～ 1988. 1. 31	デジタル磁気テープ、ハーフサイズ NEC自動地震観測装置	18巻	”
			アナログ磁気テープ 1/2 in、 3600ft、0.03 IPS TEAC、R950L	27巻	”
			短周期記録紙、4mm/s、日本電 気三栄 8D23	24冊	”
			長周期記録紙、2mm/s 日本電 気三栄 8D23	12冊	”
潮 汐	験潮記録	1987. 2. 1～ 1988. 1. 31	記録紙、3cm/h、CHINOレコ ーダ	3巻	海上保安庁 水路部
			記録紙 2.5cm/h、明星験潮儀、 打点式	12巻	”
			フロッピーデスク、8in 明星 験潮儀	4枚	”
雪氷・地学				赤 松	純 平
多点テレメータ 地震観測	東オングル島内 予備観測	1987. 2. 12～ 5. 8	ビデオカセットテープ、VHS、 TEAC、XR510	12巻	京大 防災研
	昭和基地、とっ つき岬、ラング ホブデ3点観測	1987. 5. 27～ 1988. 1. 31	ビデオカセットテープ、VHS、 TEAC、XR510	41巻	”
重力計による地 球潮汐の観測	改良型ラコスト 重力計連続記録	1987. 2. 1～ 12. 31	デジタルカセット磁気テープ、 TEAC、DR50 記録紙 15mm/h グラフテック	11巻 11巻	東大 海洋研

観 測 デ ー タ 一 覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
リュツオ・ホルム湾沿岸地域における脈動観測 (microseism)	大陸露岩脈動	1987. 10. 1～ 11. 23	記録紙、5 mm/s、1 mm/s、日置ポータブルペンレコーダ	2 巻	京大 防災研
	大陸氷床脈動	1987. 9. 4～ 11. 6	記録紙、5 mm/s、1 mm/s、グラフィテック 4ch	3 巻	
昭和基地の微動特性	昭和基地微動	1987. 4. 11～ 4. 14	ビデオカセットテープ、VHS TEAC、XR 510	1 巻	〃
海水弾性波実験	海水板叩き、 重水落下地震波	1987. 5. 13～ 5. 14	ビデオカセットテープ VHS、TEAC、XR 510	1 巻	〃
気 水 圏 山内 恭・高部広昭					
気象衛星観測 NOAAデータ受信	HRPT	1987. 2. 1～ 1988. 1. 31	アナログ磁気テープ・60 IPS・磁気テープ装置	36 巻	極地研
	TOVS	〃	磁気テープ・6250RPI・磁気テープ装置	19 巻	〃
気象衛星観測 NOAAデータ画像処理	AVHRR 画像データ	〃	磁気テープ・6250RPI・磁気テープ装置	83 巻	〃
	画像データ ハードコピー (カラー)	〃	FUJ I FP-100・4×5 cm・カラーハードコピー装置	10 ファイル	〃
	画像データ ハードコピー (モノクロ)	〃	紙・15×17cm・モノクロハードコピー装置	4 ファイル	〃
	温度分布図	1987. 4～ 1988. 1.	紙・A 3・XYプロッタ	660 枚	〃
	温度 HISTGRAM	1987. 8～ 1988. 1	LP紙・11×15"・ラインプリンタ	1200 枚	〃
	画像データ (写真)	1987. 7～ 1988. 1	35mmカラーポジフィルム ニコン F 2 55 mmマイクロニッコール	40 本	〃
	雲全天写真	1987. 3～ 1988. 1	35mmネガカラーフィルム ニコン FM 2 8 mm魚眼	10 本	〃
放射観測	直達日射、全天日射 雪面反射 (2波長)、全天分光日射 (6波長)、長波長放射上下向、マイクロ波 (37、19GHz)	1987. 2. 12～ 1988. 1. 31	フロッピーディスク 8"	35 枚	極地研
			(1分平均値)		
			" (30分平均値)	2 枚	
			LPプリントアウト (30分平均、日報)	350 枚	
			記録紙 (打点記録) (多ペン記録)	12 巻 12 巻	

観 測 デ - タ - 覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
	分光器記録	1987. 3 11, 12 1988. 1.	カセット磁気テープ (24スペクトル/片面) スペクトロラジオメータ OSMO-601 LPプリントアウト(数値データ) (スペクトル)	10巻 100枚 160枚	極地研
CO ₂ 観測	大気中CO ₂ 濃度 赤外分析計出力	1987. 2. 1~ 1988. 1. 31	カセット磁気テープ (5分毎、 30分1サイクルで高、低標準 ガス) TEAC MT-2GP プリントアウト (5分毎) データロガーAD 5312 記録紙 (5分毎打点記録)	38巻 37巻 12巻	"
航空機観測 放射観測	全天日射、反射 (2波長)、長 波長放射上下向	1987. 4~10.	カセット磁気テープ (1秒毎) ETO DENKI サーモダック 32用 EC-3M プリントアウト (10秒毎)	25巻 21巻	"
マイクロ波観測	マイクロ波放射 (19GHz) 放射温度 表面写真	1987. 5~10.	英弘 SOLAC MP-80 記録紙 (2ペン) 35mmフィルム (30秒毎、ASA 100 B/W、250枚撮) ニコンF2	21冊 10本	
ゾンデ観測 放射ゾンデ	上・下向長波長 放射、気温、風 向、風速	1987. 3~10.	LPプリント記録	250枚	"
オゾンゾンデ	オゾン量、密度 鉛直分布、気温 風向、風速	1987. 2~ 1988. 1.	(他にディスクカートリッジ、 自記紙 気象庁、南極事務室保存)		
無人気象観測	みずほ基地 風向、風速、気温	1987. 1. 16 ~1988. 1. 12	マイクロカセット磁気テープ (3時間毎) EPSON HC-80	1巻	"
	赤外放射、気温	"	CMOS (早坂理工 フィール ドメモリ)	1	北見工大
	ARGOS 気温、 日射、気圧	1987. 1~ 6	磁気テープ (1600BPI) 1時間毎		極地研
	S18風向、風速、 気温、日射、気圧、 雪圧	1987. 1. 13 ~1988. 1. 18	CMOS (北海道電子 Frigid Zone Recorder) 3時間毎	1	北大低温研
移動気象観測	みずほ旅行時 風向、風速、気温 気圧、視程、雲、 天気	1987. 1、8/9、 10/11、1988. 1	気象観測野帳	3冊	極地研

観 測 デ ー タ 一 覧

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
生物・医学			中 村 博 史		
血小板凝集能		1986年12月 ～1988年3月	自動血小板凝集測定器 (Sysmex AA-100)		筑波大学附属 病院
血液粘度		1987年3月 ～1988年1月	回転式血液粘度計 (バイオレオライザー)		同上
赤血球変形能		1987年3月 ～1988年1月	透過膜型赤血球変形能測定装置		同上
血液・尿電解質 (Na、K)		1987年3月 ～1988年3月	イオン電極式電解質測定装置 (IL-system 501)		筑波大学附属 病院 東北大学附属 病院第2外科
心理検査		1986年12月 ～1988年2月	SDS、STAI、HOスケール		同上

採 取 資 料 一 覧

観測項目	資料名	採取期間	採取場所	資料の形態	数量	保管機関
気 水 圏		山 内 恭				
放射観測 雪氷面アルベ ード	積雪サンプル	1987. 12月	昭和基地北の浦 海水上 とつつき、大陸 氷床上 (S16、H180、 みずほ)	サンプルビン入 融解積雪	8	極地研
CO ₂ 観 測	地上 大気サンプル	1987. 2 ～1988. 1	昭和基地 環境棟海水寄	550 ml フラスコ 3 気圧加圧採集	57	東北大 理学部
	上層 大気サンプル	1987. 5. 10、19、 7. 29、8. 30、 10. 2、12. 5	昭和基地近傍 海水上高度 24000ft マデ あすか近傍高度 24000ft マデ	550 ml フラスコ 大気圧 + 2 気圧 加圧	61	"
微量気体成分 観測	地上 大気サンプル	1987. 2 .4. 6. . 8. . 10. .12. . 1. .	昭和基地 環境棟沖合海 氷上	2 ないし 4 l ステンレスシリ ンダー	9	東大 理学部

採 取 資 料 一 覧

観測項目	資料名	採取期間	採取場所	資料の形態	数量	保管機関
生物・医学				持田 幸良		
植物の二次代謝産物の成分研究	植物サンプル	1987. 12～ 1988. 2	<ul style="list-style-type: none"> ・ラングホブデ ・スカルプスネス ・ビチェルナヤ山地域 ・リーセル・ラルセン山地域 	<ul style="list-style-type: none"> ・生資料 (ビニール袋) に密封 冷凍 	8 kg	日本たばこ中央研究所
蘚類・地衣類の立地条件に関する調査	蘚類サンプル	1987. 1～ 1988. 2	<ul style="list-style-type: none"> ・ラングホブデ ・スカルプスネス ・スカーレン ・リーセル・ラルセン山地域 	<ul style="list-style-type: none"> ・生資料 プラスチック 容器及びビニール袋に密封 冷凍 	6 kg	東北大学植物園
	蘚類サンプル	1987. 1～ 1988. 2	<ul style="list-style-type: none"> ・ラングホブデ ・ルンドボークスヘッタ ・スカーレン ・スカルプスネス ・東・西オングル ・とつつき岬 ・向い岩 ・ビチェルナヤ山地域 ・リーセル・ラルセン山地域 	<ul style="list-style-type: none"> 乾燥標本 (紙袋に入れたもの) ビニール袋に密封 冷蔵 	20 kg	“
	地衣類サンプル	1987. 1～ 1988. 2	<ul style="list-style-type: none"> ・ラングホブデ ・ルンドボークスヘッタ ・スカーレン ・スカルプスネス ・ビチェルナヤ山地域 ・リーセル・ラルセン山地域 	<ul style="list-style-type: none"> 乾燥標本 (紙袋に入れたものをビニール袋に密封) 冷蔵 	17 kg	“
	海藻サンプル	1988. 2	<ul style="list-style-type: none"> ・リーセル・ラルセン山地域 (アムンゼン湾) 	<ul style="list-style-type: none"> 乾燥標本 (台紙に貼ったもの) 	7 点	国立極地研究所

採 取 資 料 一 覧

観測項目	資料名	採取期間	採取場所	資料の形態	数量	保管機関
生物・医学			菅原裕規			
微小動物の 分布調査	ダニ類サンプル	1987.1～ 1988.1	東西オングル島 ルンドボークス ヘッタ スカーレン スカルブスネス ラングホブデ とっつき岬 向岩 岩島	アルコール標本 (4cc、30cc 硬質ガラスビ ン)	1,500本	北大環科研
微小動物の 分布調査	ダニ類サンプル	1987.1～ 1988.2	スカーレン ラングホブデ ベチェルナヤ山 地域 リーセル・ラル セン山地域	ビニール袋 冷凍	23kg	北大環科研
微小動物の 分布調査	ダニ類サンプル	1987.1～ 1988.2	スカーレン ラングホブデ ベチェルナヤ山 地域 リーセル・ラル セン山地域	ビニール袋 プラスチック容器 冷凍	20kg	国立極地研 究所
環境 モニタリング	持ち込み動物 サンプル	1987.3～ 1987.11	昭和基地内	アルコール標本 ビニール袋	9kg	北大環科研
環境 モニタリング	持ち込み動物 サンプル	1987.2～ 1987.12	あすか観測拠点 内	アルコール標本 ビニール袋	4kg	北大環科研
生物・医学			森本建司			
生物・医学	サンプルコア	1987年12月4日	西オングル島・ 大池	} プラスチック チューブ 冷凍 ビニール袋、冷凍 "	2本	極地研
"	"	1987年12月11日	"		4本	"
"	魚類サンプル	1987年12月～ '88年1月	基地周辺沿岸		約50尾	"
"	"	1988年1月	ラングホブデ沿 岸		約20尾	"
生物・医学			中村博史			
環境 モニタリング	土壌(細菌モニ タリング用)	1987.12.14～ 1988.1.11	東オングル島	シャーレ、冷凍	8kg	北里研究所
環境 モニタリング	土壌(藻類モニ タリング用)	1987.12.14～ 1988.1.11	東オングル島	シャーレ、冷凍	4kg	国立極地研 究所

採 取 資 料 一 覧

観測項目	資料名	採取期間	採取場所	資料の形態	数量	保管機関
血液電解質		1987年3月 ～1988年1月	昭和基地	血清（冷凍）		筑波大学 附属病院
尿電解質		1987年3月 ～1988年1月	昭和基表	尿（冷凍）		同上
医学						宮田 幸比古
1. 頭髪内放射性 同位元素の測定	頭 髪	1987. 2月 ～1988. 1月	昭和基地	ガラス試料管	74	東北大学病 院第2外科
2. 血中ホルモン レベルの季節 変動	1. 血清	1987. 3月 ～1987. 12月	昭和基地	ビニール試料管	256	”
	2. 血漿	”	”	”	128	”

観 測 デ ー タ 一 覧

観 測 項 目	デ ー タ 内 容	記 録 期 間	記 録 媒 体 ・ 仕 様 ・ 記 録 器	数 量	保 管 期 間
宙 空 ・ 地 上 観 測			向 井 裕 之、宮 岡 宏		
超 高 層 モ ニ タ リ ン グ	相 関 記 録 (マ グ ネ H、CNA、 地 磁 気 脈 動、VLF)	1987.2.1～ 1988.2.1	計 測 用 磁 気 テ ー プ ½ インチ 3600 フ ィ ー ト 7 チ ャ ン ネ ル FM 記 録、0.03 IPS TEAC R-950L デ ー タ レ コ ー ダ	25 巻	国 立 極 地 研 究 所
	相 関 記 録 (マ グ ネ H、CNA、 地 磁 気 脈 動、VLF)	1987.2.1～ 1988.2.1	8 チ ャ ン ネ ル 感 熱 記 録 紙 30cm/h 28日/巻、 三 栄 レ ク チ グ ラ フ	13 巻	
	地 磁 気 三 成 分 (EDA) (島 津)	1987.2.1～ 1988.2.1	3 チ ャ ン ネ ル 感 熱 記 録 紙 2.5cm/h 4ヶ月/巻、 三 栄 レ ク チ グ ラ フ	3 巻	
		1987.2.1～ 1988.2.1	3 チ ャ ン ネ ル 打 点 式 記 録 紙 10cm/h 8日/巻、 横 河 ハ イ ブ リ ッ ド レ コ ー ダ	40 巻	
	地 磁 気 全 磁 力 (プ ロ ト ン 磁 力 計)	1987.2.1 1988.2.1	1 チ ャ ン ネ ル 感 熱 記 録 紙 3cm/h 20日/巻、 グ ラ フ テ ッ ク マ ル チ コ ー ダ	18 巻	
	VLF 放 射 ワ イ ド バ ン ド 信 号	1987.2.1～ 1987.10.21	オ ー デ ィ オ 用 磁 気 テ ー プ ¼ インチ 1100m 3.75 IPS 6 時 間 / 巻	591 巻	
	地 磁 気 全 磁 力、地 磁 気 三 成 分、地 磁 気 脈 動、CNA、VLF 放 射	1987.2.1～ 1988.2.1	電 算 機 用 磁 気 テ ー プ、 1600 BPI、2400 フ ィ ー ト、 MELCOM 70/25	103 巻	
			グ ラ フ ィ ッ ク ハ ー ド コ ピ ー、 B 5 版 12時 間 / 枚、5 種、 テ ク ト ロ 4631	2000 枚 (5 冊)	
地 磁 気 全 磁 力、地 磁 気 三 成 分、地 磁 気 脈 動、CNA、VLF 放 射	1987.1.29～ 1988.2.1	電 算 機 用 磁 気 テ ー プ、 1600 BPI、2400 フ ィ ー ト、 TEAC DR-200	38 巻		
マ ル チ ビ ー ム リ オ メ ー タ	MBRA (4 固 定 方 位、 ULF、マ グ ネ H)	1987.2.1～ 1988.2.1	計 測 用 磁 気 テ ー プ ½ インチ、 3600 フ ィ ー ト、7 チ ャ ン ネ ル、 0.03 IPS、TEAC R-950L デ ー タ レ コ ー ダ	24 巻	
	MBRB (掃 天 ビ ー ム、 ULF、VLF)	同 上	同 上	25 巻	
	マ ル チ ビ ー ム リ オ メ ー タ (4 固 定 方 位、掃 天 ビ ー ム、ULF、マ グ ネ H)	同 上	8 チ ャ ン ネ ル 感 熱 記 録 紙 10cm/時 1.5ヶ月/巻、 三 栄 レ ク チ グ ラ フ	7 巻	
	ク イ ッ ク ル ッ ク (4 固 定 方 位、掃 天 22方 位、ULFD 成 分)	同 上	PC 9801 プ リ ン タ ハ ー ド コ ピ ー 20分/1 画 面 CNA イ ベ ン ト の み A 4 ファ イ ル	5 冊	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管期間
宙空・オーロラ光学観測			宮岡 宏		
フォトメータ観測	固定4方位および掃天フォトメータ	1987.3.7～ 198 10.5	計測用磁気テープ ½インチ 3600フィート、7チャンネル 0.06 IPS TEAC R-950L データレコーダ	6 巻	国立極地 研究所
	固定4方位および掃天フォトメータ	1987.3.7～ 1987.10.5	8チャンネル感熱記録紙、 30cm/時 三栄レクチグラフ	2 巻	
		1987.3.7～ 1987.5.31	電算機用磁気テープ、 1600BPI 2400フィート MELCOM 70/25	1 巻	
		同 上	MELCOM 70/25 グラフィックハードコピー B5版 12時間/枚、テクトロ 4631	50 枚	
		1987.3.7～ 1987.10.5	電算機用磁気テープ、 1600 BPI 2400フィート TEAC DR-200	10 巻	
	トラッキングフォトメータ	同 上	計測用磁気テープ ¼インチ 550m 1.875 IPS、 6時間/巻 TEAC R-210B データレコーダ	15 巻	
オーロラテレビカメラ (SIT管)	全天オーロラ画像	1987.3.7～ 1987.10.5	Uマチックビデオカセット 60分用 全天テレビカメラ	257 巻	
		同 上	光ディスク 24000画面/枚 1画面/秒、松下TQ-2300FA 光ディスクファイル	40 枚	
	広角オーロラ画像	同 上	Uマチックビデオカセット 60分用 広角テレビカメラ	20 巻	
オーロラテレビカメラ (CCD)	全天オーロラ画像 (単色像)	同 上	計測用磁気テープ ½インチ、 9200フィート 7トラック、 DR録音、ハネウェル 101 データレコーダ	9 巻	
宙空・電磁環境モニタリング			向井 裕之		
電磁環境モニタリング	ノイズスペクトルの 時間変動	1987.4.1～ 1987.8.31	3.5インチフロッピーディスク アップル マッキントッシュパソコン	4 枚	通信総合 研究所
	海氷上での電波伝搬	1987.9月～ 1987.10月	表(とつつき岬～スカルプス ネス付近)	7 枚	
	氷床上での電波伝搬	同 上	表(S16～S25付近)	5 枚	
	各棟別ノイズスペク トル (15kHz～225MHz)	1987.11月～ 1987.12月	8mm VTR テープ (昭和基地9棟)	4 本	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管期間
宙空・PPB 飛翔実験		宮岡 宏、向井 裕之、斎藤 浩明			
PPB 飛翔実験	テレメータビデオ信号 (観測棟)	1987.12.2 1987.12.18 ~ 19 1987.12.25 ~ 26	計測用磁気テープ ½インチ 7200 フィート 往復記録、 3.75 IPS、ハネウェル101 データレコーダ	3 巻	国立極地 研究所
	テレメータビデオ信号 (R/T棟)		同 上	3 巻	
宙空・人工衛星受信		斎藤 浩明			
EXOS-C 衛星	PCM テレメータ信号	1987.2.1~ 1988.1.31	計測用磁気テープ ½インチ 4600 フィート 3.75 IPS TEAC R510 データレコーダ	8 巻	国立極地 研究所
	PCMテレメータ信号 CCT 取込み	同 上	電算機用磁気テープ ½インチ 1200 フィート 1600 BPI HITAC E-600 ミニコン	9 巻	
	PI ステータス HK データ内容	同 上	LP用紙、A3版横長ファイル HITAC E-600 ミニコン	1 冊	
	受信ログノート	同 上	B4版 縦長ファイル	1 冊	
ISIS-2 衛星	FM・PCM テレメータ信号	同 上	計測用磁気テープ ½インチ 4600 フィート 15 IPS TEAC R510 データレコーダ	6 巻	
	受信ログノート	同 上	B4版縦長ファイル	1 冊	

Ⅳ. あすか観測拠点越冬報告

1. 越 冬 経 過

1.1 越冬経過の概要

1.2 基地の運営

1.3 越冬生活

1.1 越冬経過の概要

鮎川 勝

第28次隊あすか越冬隊の任務は、昭和61年11月13日に開かれた第88回南極地域観測統合推進本部総会で決定された「第28次南極地域観測隊行動実施計画」に基づき、夏季期間に観測棟、通路棟ほかの建設、給排水系統・暖房系統・電力系統ほか基地内部設備の敷設、燃料・食糧の揚陸確保など越冬生活に必要な条件を整え、あすか観測拠点における小規模越冬観測を開始することであった。越冬観測の課題は、「東グリーンモードランド地域雪氷・地学研究計画」（7年計画6年次）に基づく基盤地形・地質および地殻構造を地磁気、重力、氷厚測定など固体地球物理学的手法による観測計画を主たる研究課題としていた。このほか越冬開始に伴い地上気象観測を世界気象機関（World Meteorological Organization : WMO）の取りきめに準じる通報業務を担う研究観測という形で実施すること、また「観測点群による超高層観測」の一環をなす予備観測、「ヒトの生理学的研究」、「セールロンダーネ山地の生物生息域予備調査」、「気候変動国際共同研究計画（World Climate Research Programme : WCRP）」の一環をなす「南極域における気候変動に関する総合研究」のための降雪（飛雪）サンプリングなどを実施する計画であった。さらに氷床上の建築物に関する工学的基礎データを得るために、風圧計および雪圧計などによる2～3の継続的な計測を行うこと、建築物によるドリフト発生とその形態変化の追跡、積雪量の推移追跡などの観測実施を計画していた。

これらの計画のうち、夏期の基地建設や物資揚陸輸送は、「しらせ」支援を含む夏隊・昭和基地越冬隊全員参加の形で実施し、また越冬後半の地学観測に関する航空機利用による観測や29次夏隊の空中写真撮影観測計画は、昭和基地から2機の航空機と航空隊員3名のあすか観測拠点移動により実施することでオペレーションの立案を策定し、その実施に努めることとした。

昭和61年12月18日あすか観測拠点への1番機飛行（鮎川以下15名あすか入り）によって始まったブライド湾-L₀ポイント-30マイル空輸拠点-あすか観測拠点-セールロンダーネ山地と広範囲に渡る夏期オペレーションは、越冬成立へ向けての基地建設、資材・燃料・食糧・観測機器等約300 tonの物資揚陸と輸送および27次越冬隊の全面的支援による地図作成のための航空機による空中垂直写真撮影観測と立上り期から各所で並行した作業として進められた。天候不順に苦悩しながらもオペレーションは当初計画通りに進展し、昭和62年2月1日星合孝男隊長が「あすか観測拠点は越冬成立の可能性あり」との判断を行い、これに基づき南極本部および国立極地研究所が2月3日に「あすか観測拠点における初越冬を許可する」旨の決定・連絡を星合隊長に与えた。ここに鮎川 勝副隊長以下8名によるあすか観測拠点における越冬開始が決定した。

越冬の経過概要は以下の通りである。

2月：あすか観測拠点における夏期建設作業は7日に形式的な終了宣言を行った。しかし月半ばまでは夏隊設営隊員の参加を求め夏期建設計画の残作業と冬あけセールロンダーネ山地北部域野外調査計画の安全対策の布石としての小旅行（山地周辺地域の地形・ルート習熟及びAA・ABルート整備、雪尺測定を目的）を実施する。従って夏設営隊員を含むあすか観測拠点の夏期建設作業の実質的な終了は12日となった。寺井以下4名の夏隊員は13日昼過ぎあすか観測拠点を去り14日に30マイル空輸拠点より「しらせ」に帰艦した。上記行動に越冬隊の鮎川以下4名が加わり最終便を30マイルで見送った後、30マイル空輸拠点の閉鎖作業を実施、併せて夏期最後の燃料輸送を実施した。15日より越冬隊員8名による実質的な越冬活動を開始して20日に正式な越冬成立を宣言した。しかしながらこの時点では観測及び設営部門ともに未だ必ずしも越冬体制が整備されたとは言いがたい状況にあった。月末まで以下に示す事項の消化に努めた。①夏作業計画の延長線にある作業（各棟暖房循環系統配管ファンコイル据付工事・警報装置系統配線感知器取付工事・観測機器整備据付作業他）。②安全な生活圏を確保するための作業（雪洞掘削工事・各棟出入口脱出口整備作業・基地内搬入物品の整理整頓・600 WHF 通信機等確実な通信運用体制の確立・予備食非常食配備作業他）。③屋外デポジット物品整理等屋外作業（屋外デポ物品の掘出し仕分け整理と新規デポジット場所への移替作業・燃料及び車輛等のデポ配列作業・建設用防風壁撤去及び基地周辺ドリフト除去作業他）。

④基地運営の円滑化及びスムーズな越冬生活突入をはかるために必要な基地運営方針・規則の制定や当面する観測・設営計画の明確化とその実施計画策定。

以上の結果、あすか観測拠点及びその周辺における越冬観測は一部を除き順次開始することが可能となる。

3月：多岐にわたる越冬生活圏の確立作業が月始めに一段落する。1日より世界気象機構（World Meteorological Organization：WMO）の決定（国際気象地点番号：ASUKA, 89524）に基づくSYNOP通報を開始する。野外観測は中旬にあすか～L₀間の海拔高度測量旅行を実施したが、予想をはるかに越える自然環境条件の厳しきで計画した観測行動の遂行を断念する。月末までに基地におけるほぼ全ての観測計画の実施体制が確立し順調な観測活動を開始する。設営関係では安定した観測活動が開始されたことにより、保守管理体制の充実強化をはかりつつ、越冬生活圏を少人数で安全且つ確実に保守・維持するために各種施設の系統と機能及びその取扱い説明等講習会を開催する。この講習会は初めての冬越えに臨むに当たって特に重要視した事柄であり、基地運営の安全管理と維持に対する全隊員の心構えと協力を促し、生活圏を確実且つ安全に確保するための自発的行動を啓蒙することを意図した勉強会である。

4月：観測・設営ともに安定し、地吹雪のとだえる日が継続すると壮大な蜃気楼が出現するようになる。11日から23日まで約半月かけて懸案のあすか～L₀点間海拔高度測量旅行を実施する。基地では屋外への出入口や脱出口の改善工夫が進展するほか、各棟屋根に突出する給排気筒の取換え・かさあげ及び保温材の取付けや棟内余剰空間に物品整理棚を増設するなど、基地の安全確保・有効利用を目論む作業を推進する。

5月：南極内陸部斜面下降風帯の特徴である地吹雪の発生率が低い傾向にあった。月平均気温は-23.0℃となり初めてマイナス20度台を記録する。基地の観測はオーロラ活動を天頂付近で視認する回数が増え宙空系光学観測が活発化するほか、地学系の重力潮汐連続観測を新たに開始するなど順調である。暗夜期を迎えるに当たって軽油移替、灯油燃料配備、車輛・燃料燭及び屋外残置物品の最終整備等屋外作業を実施する。屋内では長さ約50mの排水溝雪洞拡幅工事、水耕栽培の開始及び南極大学を25日に開校するなど冬越えの生活体制が整えられた。太陽は21日を最後に地平線上に昇ることはなくなった。

6月：初旬は瞬間最大風速45.2m/s、日平均風速26.8m/s（2日）を含む激しいブリザードが襲来し、基地周辺の積雪が促進され、また基地内の発電棟給排気、放送設備及び観測装置などに悪影響をおよぼし故障発生の誘因となる。雪洞拡幅工事の継続、作業工作場造成などの屋内作業を中心とする基地整備が進展する。冬至祭を開催し越冬後半への鋭気を養うほか、29次隊への調達参考意見のとりまとめFAX送信を逐次開始する。

7月：気象条件は風速・気温（月平均風速13.3m/s、月平均気温-25.6℃）ともに際立つものではなく、地吹雪の発生も低く平穏に経過する。23日、太陽が63日ぶりに地平線上に出現する。基地の整備作業は、雪洞拡幅工事の継続的な実施、発電棟内各種配管系統の防錆・塗装などの屋内作業が中心であった。屋外では定期的な出入口脱出口確保作業や、デポジット物品の巡回整備のほかボイラー煙突の創意工夫が試行錯誤的に実施される。定常的な観測は順調に経過し、多点地震観測のためのセンサー設置作業が着実に進展する。

8月：基地の最低気温が-48.7℃（9日）、月平均気温-27.3℃と年間を通じ最低値を記録した。観測関係では12点地震観測を開始し、中旬以降には宙空系共役点観測キャンペーンに呼応した観測体制を敷くなど野外観測等野外行動開始前の基地定点観測を精力的に実施する。設営関係は日照時間の増加に伴い屋外作業（①軽油移替②ボイラー煙突改善③燃料燭掘出し移動④航空燃料輸送用車輛整備燭編成等準備開始）が活発化する。屋内の基地整備は、5月以降継続的に実施してきた排水溝雪洞拡幅工事が月始めに完了した。以後同溝臭気孔掘削ダクト取付け及び冷凍食糧仮収納雪洞庫造成（越冬交代期に必要な）を開始する。28日にロムネエス測量基準ポール修復野外行動を実施し、暗夜期以後の初めての基地外活動を開始する。航空機用燃料輸送・野外観測・滑走路造成・航空機観測・基地観測及び基地の維持と29次隊受入れ準備等の整合をはかるために、昭和基地からあすかへ飛行機が空輸されるまでの観測、設営計画の策定を行い、さらに航空機飛来以後のオペレーションの見通し等について全体会議を開催する。膨大な仕事量と過少隊員の比率に困惑、効率良い運営を苦慮し越冬後半に臨む。

9月：悪天候の間隙を利用してLルート整備作業（3日、L₁₀₅まで）、第1回セールロンダーネ調査旅行（8日～10日）及び航空燃料輸送旅行（24日あすか発）等の基地外活動を実施する。野外行動実施期間は基地の保守維持を4名の隊員で担った。基地における作業は、①シール岩ルート新設・整備 ②シール岩予備食糧掘出し内容検査 ③夏期オペ用屋外便所掘起し移設など29次隊受入れ準備が始まるほか、冷凍食糧仮収納雪洞掘削や軽油燃料の貯油タンク移替、灯油燃料機の交換等の作業、野外行動用諸準備で錯綜した。基地観測は宙空系共役点観測を月末まで重点的に実施し、地学系の航空磁気観測装置の準備調整作業が始まる。一方設営工学系の建築物の風圧測定・雪氷系の同位体分析用飛雪連続採集・宙空系のオーロラ光学観測などの観測が終了する。

10月：先月24日から7日にかけて30マイル空輸拠点より航空機用燃料を輸送する。燃料輸送隊は高い地吹雪のためL₉₇地点で約1週間停滞した。第2回及び第3回セールロンダーネ調査を夫々13日～15日、24日～26日に実施する。第3回調査においてブラットニーパネ西方稜東北壁一帯に鳥類営巣跡を認め、同地域に地衣、鮮苔類など植物の生息を確認する。基地では中旬以降ブルトーズが稼働を開始し、航空機用滑走路及び駐機場の造成、基地周辺除雪、造水用雪盛りなど屋外作業が益々活発化する。27日以降航空機空輸スタンバイ体制に入る。中旬を除き天候条件は必ずしも良好ではなかったが、観測・設営面ともに基地外行動が増え、基地の維持と基地周辺屋外作業を少人数で消化してゆかねばならない厳しい状況が現われはじめる。

11月：航空機観測や野外活動の最盛期を迎えたが天候の全般的な傾向は悪くブリザード日数が19日間にも達した。ブリザード日に認定されない日においても地吹雪の襲来があり航空機観測オペレーションや29次隊夏期オペレーション関連の準備など屋外活動は遅延気味に経過する。ピラタス・セスナ2機の航空機は6日に昭和基地からあすか観測拠点へ飛来した。基地在住者は11名となり航空機観測を優先する基地運営に生活形態が一変する。天候条件が整わず待機状態が続いた航空磁気観測は月末より本格的な観測に入る。中旬に基地上空において雪鳥の飛来を視認したことから第4回セールロンダーネ調査を26日/27日に実施し、山地における雪鳥の営巣活動の確認と周辺地域の微小動物生息調査のための砂試料採集を行う。基地の設営に関わる作業は慢性的要員不足状態にあったが、30マイル空輸拠点への移動予定車輛の整備点検、中型機整備編成など29次隊夏期オペレーションに関わる準備を実施しつつ、さらに屋外作業不能日には観測棟～発電棟間雪洞の拡幅掘削整備や仮設作業棟内の整備を実施し、基地の将来に備える整備・充実・至便化の努力を継続する。

12月：航空機観測オペレーションを優先し、生活時間帯を昼夜反転変更する。13日に航空機利用による観測計画（磁気観測・氷厚観測・CO₂サンプリング・氷床形態観測）をほぼ完遂する。19日以降空中写真測量を29次隊カメラマンの搭乗により実施する。昭和基地海氷上滑走路の悪化情報により23日から空輸待機体制をとる。しかし天候条件が整わず昭和基地への空輸を28日に断念する。29日未明ブライド湾においてピラタス・セスナ両機を「しらせ」に無事揚収し、28次隊の航空機運用は無事終了する。

航空機観測オペレーションの間隙を利用して雪上車6台・中型機27台を30マイル空輸拠点へ運搬する。併せて30マイル空輸拠点の整備とLルート整備・雪尺測定等を6日午後～7日午前にかけて一気に実施して、基地から離れた地域の29次隊受入れ準備を完了させる。29次隊の受入れ引継ぎ準備作業最盛期及び29次隊到着後の騒然とした状況下に、日程と要員を操作して、セールロンダーネ山地からブライド湾沿岸までの重力測定（ABルート：14日～15日、Lルート：17日（あすか～L₉₀）、25日（L₉₀～30 miles point）、28日～29日（30 miles point～L₀）、1 km 毎約170点）を実施する。

19日に29次隊一番機が飛来し荷受け・引継ぎ作業を暫次実施して28日12:00 LTに基地の運営維持管理を29次隊に引渡し越冬交代する。あすか越冬隊員のうち7名は28日午後「あすか」を出発、陸路30マイル經由L₀へ下り30日に「しらせ」に収容された。副隊長と航空隊員3名は航空機とともに29日未明ブライド湾定着氷上から「しらせ」に収容された。

28次隊のあすか観測拠点越冬行動は所期の観測計画をほぼ完遂して終了した。表1に越冬経過の概要一覧を示す。

表1 越冬経過の概況

	1987年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
物理 観測	(基本観測) 観測準備 (観測工至五)	予備観測 (観測工至五)	観測定常化 (観測工至五)	(気象観測(含SYNOP)) (基地のドリフト変化測定、雪圧・風圧による観測物におよぼす影響、基地の沈下量・移動量・傾斜量等の計測)	設置工学的観測 (観測工至五)	地磁気3成分観測、地磁気絶対観測、オーロラ光学観測(全天カメラ、TVカメラ) 共化点観測	GPS利用による位置測定、重力傾斜観測、地磁気・水準観測、ルート沿1km毎の重力測定	3.6本及び1.6本雪尺網による積雪量測定、降量・積雪サンプリング、ルート沿2km毎雪尺測定	ホルモンリズム研究用採血、ヒトの寒冷地適応に関する研究に關する測定	セーブルトンダース生物生態観測室(運用)		
電気	冷凍装置 水回路 風機作機 電機	内線配線 配線工事 電機	600W HF 送電機運送 暖房30kVA本格運用送電 排水用ボンプ本格運用送電 燃料輸送(3回目)	燃料輸送(2回目)	燃料輸送(1回目)	燃料輸送(1回目)	燃料輸送(1回目)	燃料輸送(1回目)	燃料輸送(1回目)	燃料輸送(1回目)	燃料輸送(1回目)	燃料輸送(1回目)
管理	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ	夏期建設オペ
野外 行動 及び												
概況												

1.2 基地の運営

鮎川 勝

1.2.1 方針

第28次越冬隊としての統一性を保持するため、あすか観測拠点における越冬期間中の運営は、通報（例えば文部省・報道・外国基地）、毎月の公式報告（月例報告）及び航空機の運用等に関して、昭和基地大山越冬隊長の管理・指示に従う。しかしあすか観測拠点での生活形態、観測活動の推進及び周辺地域における野外行動計画の作成と実行などあすか観測拠点の維持管理は、鮎川越冬副隊長（あすか基地隊長）の責任下で独立した越冬隊形式で運営することを基本原則とする。

あすか観測拠点（以後「基地」と呼ぶ）の初越冬観測を開始するにあたって、その運営の基本方針を1.2.2.に記す「あすか基地の運営に関する内規」として定めた。内規は国内準備段階（1986年9月）で腹案を作成、氷海域に達した「しらせ」船上で、あすか越冬隊オペレーション会議を催し（12月15日）若干の修正・調整をして、8名による実質的な越冬活動の開始日（1987年2月15日）の全体会議で決定した。初越冬という特殊事情にあることから、①年間の気象環境状態の変移変容が不明 ②諸設備の安全動作の継続と信頼性 ③基地の維持管理と観測計画遂行の両立体制、などに予測しえないものを含んでいたため、内規は越冬期間中に不備不相当を認識した時点で検討を加えることとした。越冬半ばから後半にかけて内規に抵触する部分も若干露呈したが各個の自治管理に委ねて越冬完了まで内規の見直し変更は行なわずにすませた。内規のうち「保安」については、越冬活動を安全裏に遂行するため何ものにも優先する事項であるという立場をとり、常に「保安事項」を念頭においた生活・行動を心掛けるよう強く希望し、保安項目の遵守を義務づけた。

基地業務の運営は、少人数の越冬集団であることからオペレーション会議を催さず、月末に定例的に開催した全体会議において決定する翌月の計画表に基づいて行った。計画表は各部門から提出される計画を庶務が一覧表にまとめ全体会議で担当者からの内容説明や協力要請及び検討が加えられ全員の承認をとった。野外行動計画や航空機観測など基地の維持に影響する計画においては、副隊長（あすか基地隊長）が日程・要員・基地内状況を勘案の上、オペレーション実施期日、参加者、リーダーを決め全体会議の承認を得て決定した。日本及び昭和基地から得られる情報は全て開放で速やかな伝達を心掛けた。またオペレーションに関わる重要事項・情報についてはFAX COPYを掲示して周知徹底をはかった。

月例報告は初越冬の経過報告と29次あすか隊への参考資料という観点から、また大山越冬隊長への報告をも兼ねる意味合いを含めて可能な限り詳細な情報を盛り込んで報告することとした。

1.2.2 内規

あすか基地の運営に関する内規

あすか基地の運営は「南極地域観測隊員必携」に準拠して次の基地内規に従って行なう。

あすか基地内規

- 1) 目的
この内規は越冬期間中における隊の運営を円滑ならしめ、且つ安全と秩序を保つために定めるものである。
- 2) 運営
隊の運営及び行動等について隊長を補佐するため以下の主任をおく。
観測主任：渋谷 和雄 設営主任：高橋 茂夫
生活主任：高木 知敬 (航空主任：有賀 文昭)
- 3) 全体会議および諸会議
3) - 1. 全体会議（議長：隊長）

生活・観測・野外行動・諸作業など、オペレーションの大綱について討議し、また情報伝達を円滑に行なうため全体会議を設ける。

3) - 2. オペレーション会議（議長：隊長）

隊長、観測、設営、生活、（航空）各主任で構成する。但し必要に応じて隊長が指名する関係者の参加もある。

3) - 3. 航空委員会（議長：隊長）

隊長、有賀、大本、森、渋谷、大坂、高橋、高木で構成する。

3) - 4. その他必要に応じて隊長の指名する関係者で観測・設営・生活等に関する会合を行なう。

4) 職務分担

4) - 1. 隊長を補佐するため庶務をおく。庶務は隊長が指名する。（庶務は酒井とする。）

4) - 2. 諸報告・記録等の責任者は次の通りとする。

公式記録	：隊長	日誌・記録	：当直
公電・FAX	：庶務	月例報告	：隊長
報道	：隊長	公式写真・映画	：酒井・高木
野外調査記録	：野外調査リーダー		

4) - 3. 各建物、施設などに管理責任者をおく。

主屋棟	—	食堂・厨房	：富田	観測棟	—	観測室	：渋谷
		通信室	：大坂			医務室	：高木
発電棟	：高橋	冷凍庫	：野崎	通路・便所	：酒井		
通路	：富田	造水タンク系	：野崎				
貯油タンク系	：高橋	汚水処理系	：野崎				
仮設作業棟	：高橋	飯場棟	：酒井				

管理責任者は分担域の清掃・整理、火災予防、非常用具の点検などに注意を払わなければならない。異常発見の際は、直ちに隊長に報告する。尚、出入口の確保、非常脱出口の点検などの責任者は、別途保安の項で定める。

4) - 4. 隊の運営を円滑にするため主業務の他、次の諸業務分担を定める。（⁰印は分担長）

装備	：酒井 ⁰ 、富田	図書	：渋谷 ⁰ 、高木
地図	：渋谷	理髪	：富田 ⁰ 、高木
娯楽	：大坂 ⁰ 、酒井	コピー、ミシン	：酒井 ⁰ 、富田
祝祭	：酒井 ⁰ 、高橋	木工	：富田 ⁰ 、酒井
農協	：高木 ⁰ 、酒井、富田、高橋	洗濯	：野崎 ⁰ 、高木、富田
風呂	：高橋 ⁰ 、野崎、富田	電話・FAX	：大坂
簡易暗室	：酒井 ⁰ 、高木	アルバム	：酒井 ⁰ 、高木
新聞	：高木 ⁰ 、酒井		

4) - 5. 越冬生活を円滑且つ快適にするため調理正・副をおく。調理正・副は下記のように食当を担当する。調理正は食糧管理の責任を有する。調理正・副は隊長が指名する。

調理正：富田 毎週火水木金曜日
調理副：高木 毎週月土曜日
その他：渋谷、大坂、酒井、野崎 毎週日曜日輪番

但し誕生日パーティなどイベントの際はすべて富田が担当する。また野外調査旅行実施など基地運営体制に変動ある場合は、隊長の指示によるものとする。

4) - 6. 当直

当直を置く。隊長を除く輪番制とする。但し当直と食当が重複しない輪番日程をくむ。当直の業務は以下の通りとする。

- (1) 食堂及び主屋棟廊下、前室の掃除
- (2) 食後の皿洗い
- (3) 便所、洗面所、脱衣所及び風呂場の清掃・整理
- (4) 人員の確認
- (5) 当直日誌の記入
- (6) 厨房・食堂のゴミの仮ゴミ置き場への運搬

5) 生活

5) - 1. 使用時間帯（地方標準時）

時間帯は昭和基地時間（45° EMT）を使用する。

5) - 2. 食事

	平日	休日
朝食	0800～0900	
昼食	1200～1300	1100～1200
夕食	1800～1900	1800～1900

夜勤者及び休日のワッチ者朝食は別途隊長が指示する。

5) - 3. 入浴

入浴日は隊長と関係者との協議によって決める。

当面は週3回、夕食後～2300までとする。

5) - 4. 洗濯

洗濯機による洗濯は、入浴日の翌日2300までを原則とする。

洗濯物干し場は発電棟内の所定の場所とする。

5) - 5. 理髪

発電棟工作室において適宜実施する。

5) - 6. その他

ゴミ処理、造水、燃料移替、大掃除、除雪等、必要に応じて全員作業を行なう。

6) 保安

保安は越冬活動を安全裏に遂行するために何よりも重要視されるべき事柄である。特に初期越冬活動では未知なる事への遭遇が予想される。従って以下に定める保安事項は、これを遵守する。

6) - 1. 基地内

(1) あすか観測拠点基地内は、次のように定める。

主屋棟、発電棟、観測棟、通路棟、安全地帯、飯場棟、仮設作業棟、貯油タンク、貯水タンク、汚水排水溝、観測棟-安全地帯A'間通路、冷凍庫、通信アンテナエリア、観測センサーエリア、屋外デポ地、ゴミ捨て場、屋外便所及びこれらに囲まれた地域（図1参照）

(2) 基地内における車両運用は、むやみな場所を走行してはならない。

(3) 基地内に点在する竹竿・ポール等は、むやみに除去しないこと。またむやみに設置することを禁ずる。

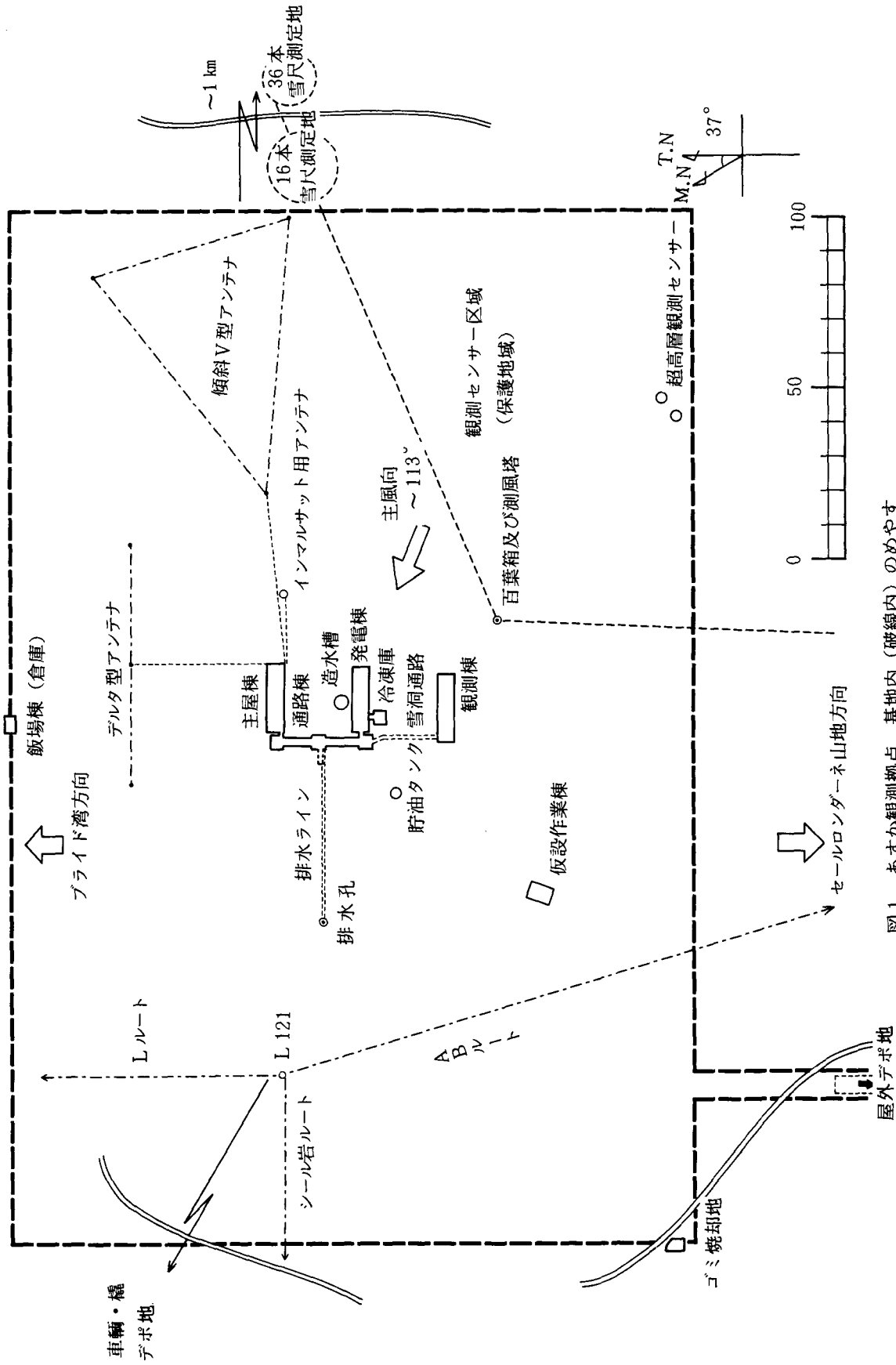


図1 あすか観測拠点、基地内 (破線内) のめやす

(4) 航空機運用時の滑走路及び駐機場における作業は、基地内作業として取り扱う。

6) - 2. 旅行形態を除く基地外行動

- (1) 基地外の単独行動は原則として禁止する。
- (2) 基地外行動は、次のルート沿いに離基地することを原則とする。
 - a) 南進 : ABルート
 - b) 北進 : L ルート
 - c) 東進 : AAルート
 - d) シール岩 : シール岩ルート
 - e) 上記以外の特別な目的地へのルート設定は、隊長の指示による。
- (3) 基地外行動は、リーダーを必要とする。
- (4) 基地外行動は、外出簿に記入すると共に隊長の許可を得ること。防寒具、非常食およびトランシーバー等の携行は、基地外行動の内容を勘案のうえ、隊長と基地外行動リーダーとの協議で決める。
- (5) ここに定める以外の取り決めは、必要に応じて隊長と関係者で協議して決める。
- (6) 旅行形態の基地外行動は別に定める。

6) - 3. ブリザード及び地吹雪対策

- (1) ブリザード及び地吹雪の程度により屋外に出ることが危険と思われる時、隊長は外出禁止令を出す。
- (2) 天候の急変は隊長に報告する。
- (3) 当直は外出禁止令発令後、速やかに人員を点呼し隊長へ報告する。
- (4) 外出禁止令中やむを得ず屋外に出る場合は、隊長の許可を得ること。また外出禁止令中でない場合においても、視界50m程度のブリザードまたは地吹雪中に外出する時は、周囲の誰かに屋外に出る旨を伝えること。
- (5) 観測棟、仮設作業棟及び飯場棟には非常食を常備する。
- (6) 次の区間にライフロープを張り、その責任者を次のように定める。

発電棟風上側——観測棟風上側………渋谷
観測棟風下側——仮設作業棟………高橋
安全地帯B———仮ゴミ置き場………富田

この他隊長が保安上必要と判断する区間にライフロープを展張する。

6) - 4. 出入口及び脱出口の確保

図2の①～⑥の出入口及びA～Hの脱出口に管理責任者をおく。各出入口等の管理責任者は次の通りとする。管理責任者は出入口等の確保に努める。

大坂……出入口①および脱出口A	渋谷……出入口⑤および脱出口D
富田……出入口②および脱出口F	高木……出入口⑥および脱出口E
高橋……出入口③および脱出口C	酒井……出入口⑦および脱出口G
野崎……出入口④および脱出口H	

6) - 5. 防火

- (1) 建物および施設の責任者(4) - 3) を分担域の火気取締責任者とする。
- (2) 厨房および食堂以外での飲食用電熱器の使用を禁止する。
- (3) 燃料置場および貯油タンク周辺での火気使用を禁止する。
- (4) 各寝室、通路棟、安全地帯および飯場棟は禁煙とする。
- (5) 置き煙草は厳禁する。

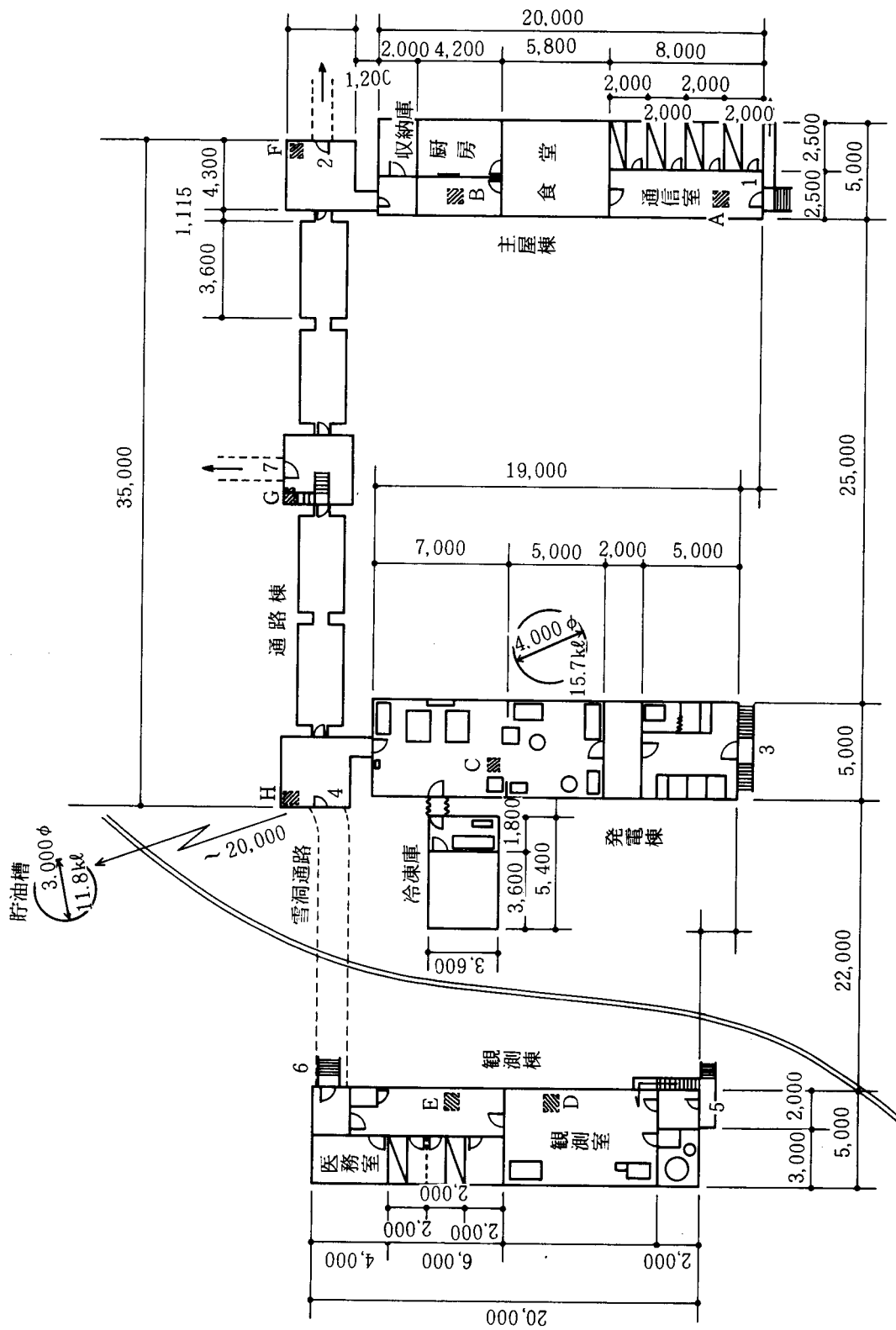


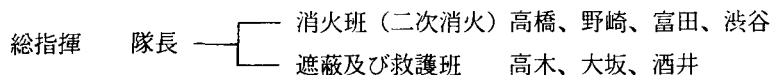
図2 あすか観測拠点配置図

- (6) 喫煙後はその消火確認を励行する。
- (7) コンセントの増設、電気配線の変更は設営主任と協議する。
- (8) ゴミ焼却等燃焼物の焼却処理は、定められた場所で行なう。
- (9) 暖房用ファンコイルの温度または風量調節は関係者と協議のうえ実施する。
- (10) 発電棟を通行する場合は、発電機の異常等に注意を払うこと。

6) - 6. 消火体制

火災は隊員全員に死の危険をもたらす。定期的な消火訓練を行ない、失火のないよう万全の注意を払うべきであるが、万一の場合は次の処置をとる。

- (1) 火災発見者は、火災報知器を手動させるとともに初期消火に努める。
- (2) 報知器により主屋棟、発電棟及び観測棟に火災発生場所が表示される。付近にいる者は一斉放送等により全員に火災発生場所を知らせる処置をとる。
- (3) 火災発生の際があった場合は全員が手近の消火器を持って、現場に急行する。
- (4) ハロン消火器は手動作動とする。
- (5) 初期消火に失敗した場合は、まず火災現場から脱出し、速やかに人員点呼して隊員の安否を確かめた後、消火体制を次のように組織する。



- (6) 火災が爆発及び有毒ガス発生のおそれがある場所におよんだ場合には、速やかに安全な場所へ避難する。
- (7) 基地の消失に備え、旅行形式生活が可能で次のような非常用物品類を飯場棟に置く。
 - ①非常用共同装備 ②非常用個人装備 ③非常食
 - ④小型発電機 ⑤短波無線機 ⑥救急医療品等

7) 車両

- (1) 車両を使用する場合は原則として機械担当隊員の許可を得ること。
- (2) 車両を運転する場合は機械担当隊員の注意を守り、慎重に運転すること。
- (3) 始業点検及び暖気運転は入念に行ない、使用後は車両に付着した氷雪を落とし、車内外や雪面の不凍液等の有無を点検した後、燃料を満タンにして、車載の記録簿に記録すること。
- (4) 車両使用後は所定の場所に駐車し、機械担当隊員が指示する車両駐車処置を行なうこと。
- (5) 車両の異常及び事故は必ず機械担当隊員に報告すること。

8) その他

- (1) 各部門の責任者は、月末日までに月例報告を隊長に提出すること。
- (2) 各部門の責任者は、月末28日までに翌月の計画書を隊長に提出すること。
- (3) 公用電報は隊長の決裁を得ること。
- (4) インマルFAX 発信原稿は庶務担当に提出すること。
- (5) インマルサット利用の電話は、別途定める規則に従うこと。
- (6) 娯楽、飲酒は食堂で行なうのを原則とする。
- (7) 食糧の使用は別に定める担当隊員の指示により行ない、無断使用を禁ずる。
- (8) 居住区での放歌、高吟を禁止する。
- (9) 寝室で音楽等を聴く場合は、ヘッドホーンまたはイヤホーンの使用を原則とする。
- (10) アマチュア無線は別途定める場所に設置し、日曜日及び休日に交信するものとする。責任者を大坂隊員とする。交信に当っては他の隊員の安眠や休息を妨げないように注意する。

1.2.3 諸会議

越冬内規に定めた諸会議の経過について記す。少人数越冬集団であったためオペレーション会議の必要性を認めなかった。

表2 諸会議開催経過

開催日	名称	主な議題
1986.12.13	全体会議 (於しらせ船上)	1. オペレーション開始日の見通しについて 2. 「しらせ」艦側との打合せ結果について 3. 私物整理等身辺整理について 4. その他夏オペに関する諸注意
12.15	オペレーション会議	1. 越冬内規(案)について 2. 建設期間中の宿泊場所及び主屋棟ベットの使用方法について 3. 安全ノートについて
1987.2.15	全体会議	1. 越冬内規
2.24	全体会議 (回覧・伝達)	1. 当面の観測及び設営計画 (3月の計画)
3.4	全体会議	1. L ₀ 点～シール岩海拔高度測量旅行計画
3.30	全体会議	1. 4月の計画
4.7	全体会議	1. L ₀ 点～シール岩海拔高度測量旅行計画
4.29	全体会議	1. 5月の計画
5.30	全体会議	1. 6月の計画
6.29	全体会議	1. 7月の計画
7.17	全体会議 (緊急)	1. 29次観測隊長FAX関連
7.25	全体会議	1. 29次隊夏期オペレーション計画 2. 28次あすか隊の冬あけ計画とその見通し
7.30	全体会議	1. 8月の計画
8.18	全体会議	1. 航空機飛来までの観測及び設営の中長期計画 2. 野外行動実施期日計画と全体的なオペレーションの流れ・見通し
10.8	全体会議	1. 10月の計画
10.30	全体会議	1. 11月の計画
1987.11.8	航空委員会 (全員参加)	1. 航空機観測計画 2. 航空機の運用と諸注意 3. 航空部門への支援項目と体制
11.10	全体会議 (兼航空委員会)	1. あすか基地における航空機運用方針(細則)について 2. 11月の運航計画について 3. 機長補佐塔乗員について 4. 第4回セールロンダーネ生物調査の実施について 5. 越冬報告書と持帰り物品リスト

開催日	名称	主な議題
11.30	全体会議	1. 12月の計画
11.30	航空委員会	1. 12月の運航計画
12.19	航空委員会	1. 空撮計画と運航予定
12.24	全体会議	1. 引継ぎ作業 2. 撤収行動と航空機空輸 3. 朝日計画情報 4. 28次あすか隊の今後の行動予想
12.28	全体会議 (情報伝達)	1. 本日を越冬交代日と決定する。 2. 高橋以下7名陸路撤収行動 3. 鮎川及び航空隊は空輸完了まであすか残留

1.3 越冬生活

1.3.1 越冬生活概要

鮎川 勝

少人数閉鎖社会の越冬生活が無味乾燥でなく、融和のとれた愉快的潤いのある生活となるよう主業務以外に祝祭・娯楽・農協・暗室・新聞など10数項目の役割分担を決めた。隊の構成員が基本的に少ないため分担した役割項目と本来の観測・設営業務との兼ね合いに苦慮していた隊員も見受けられた。しかし各担当者の努力と相互協力により大過なく越冬を終えることができた。

越冬中の娯楽は、麻雀とレーザーディスク・ビデオによる映画鑑賞が一年を通じ人気を二分した。「あすか」越冬中の娯楽図書として極地研有志を中心に寄贈いただいた「あすか文庫」は、観測棟寝室前通路に書棚を設け安定した娯楽として人気を持続した。特に元極地研究所観測協力室長村越 望氏の寄贈による南極関係の書籍は良く読まれ楽しまれると同時に、南極の一般的教養を得るのに利用された。カラオケは主として各種祝宴の二次会として利用されたが、太陽のない暗夜期に自然発生的なカラオケによる気分転換がはかられることも度々見受けられた。この他囲碁・将棋・カラム・トランプなどの室内娯楽品は、同好の士によって適宜遊技された。スポーツ関係は、あすか基地の環境条件が屋内・外とも適当でないため実施項目はない。しかし健康管理・体力維持をはかるため、屋内においてぶら下り機、鉄アレイの利用を継続した者もいた。行動半径の小さい内陸基地での運動不足対策や心身の健康維持は、造水槽への雪入れ、各棟出入口・脱出口確保のための雪掘りなどで積極的に流汗することによっても得られる。これは自然の振舞いを、より密着且つ実体験しながら知ることができ、各人の認識の仕方如何によっては越冬内陸基地の数少ない運動娯楽として気分転換を効果的にはかることができる。蟹気楼、雪原の満月など「自然が織り成す美」の写真撮影は、年間を通じて盛んで、現像処置後のスライド映写会も何回か開催された。

祝祭行事は年間20回を越えて開催された。中でも、南極最大のお祭ミッドウィンター祭は、6月20日の前夜祭から23日まで4日間にわたり、和食洋食中華料理の豪華な食事・花火大会・歌会・各種遊技・カラオケ大会などの行事で盛大に楽しんだ。誕生会は各隊員の誕生日に、隊員の特徴をとらえた趣向で「和気あいあい」と催され、誕生日のみ一番風呂の特権を与えられるなど夫々うれしい一日を過ごすことができた。この他越冬成立祝賀会、GPS測量旅行成功祝賀会、七夕歌会、Sunrise 祝賀会、雪鳥航空隊歓迎祝賀会、出航一周年祝賀会などなどの祝祭行事を楽しんだ。あすか観測拠点ではオペレーションの都合上、クリスマスと正月の祝賀パーティが開けない事情があり、この点や、不満気な雰囲気若干見受けられた。

屋外活動が不自由な暗夜期にあすか南極大学を創立させた。大学はミッドウィンターを挟んで前後期二度開講した。講師は隊員全員が担当し、各講師は夫々2回の講義を受け持った。7月10日に8名の第1回あすか南極大学卒

業生が誕生した。

5月初旬から発電棟一角で開設した農園は、農園主の絶ゆまぬ創意工夫と努力で越冬終了まで新鮮且つ大量の貝割大根・もやし等が出荷され大好評であった。越冬開始より創刊された「あすか新聞」は、遅配されることなく休刊日もなく連日越冬生活に話題を提供し続けた。単調な生活に共通の話題を提供しつづけて、隊員相互のコミュニケーション促進の役目を担った。

少人数閉鎖社会「あすか基地」の越冬生活は、基地の維持と野外活動の整合をはかることがむづかしい。特に冬あけから夏に向けての野外活動と半減する隊員数による基地の長期間維持プラス次年次隊受入れ引継ぎ準備作業とを併行して実施することに困難がある。両者は斜面下降風により間断なく発生しつづける地吹雪の途絶える日々、または時間帯の使い方においては競合し、さらに野外調査隊の救難体制をも配慮しておく必要がある基地の維持・生活は、大変厳しい状況下におかれることになる。28次隊では上述の状況に加え航空機利用による観測も計画されていたため、越冬当初から可成りハードな綱渡りのオペレーションの連続で越冬生活が経過した。

1.3.2 生活一般

1) 新聞

高木 知敬

あすか越冬隊の機関紙として、8名の社会の融和と越冬生活の記録を目的に「南極あすか新聞」を1987年2月16日から12月21日まで日刊で発行した。大きさはB5版、縦書き2段組で、内容は日常の記事の他、コラムとスケッチ・イラストを多用し、気象データと食事メニューを盛り込んだ。新聞の発行は、創刊号から最終号まで社主を兼ねる記者が、ほぼ1人で行った。

2) 南極大学

高木 知敬

屋外作業が不適な暗夜期に、各隊員に得意とするところを語らせて、皆で教養を深め、また互いの専門分野を理解しようとする目的で南極大学講座を開催した。ミッドウィンター祭をはさんで、前期後期の集中講座を開き、各隊員はそれぞれ2回、約1時間ずつの講義を担当した。7月10日の最終講義の後、卒業式および謝恩会を開いた。講義演題を表3に示す。

表3 あすか南極大学講義一覧表

月 日	教 授	演 題
(前期講座)		
5月25日	高 木	胃癌の話
26日	酒 井	南極の夜は友だち
27日	富 田	思い出の内陸旅行
28日	鮎 川	南極の初事事物物
6月2日	高 橋	エンジンの構造と点検
3日	渋谷	極点旅行をやりたい
4日	野 崎	基地の中の熱について
5日	大 坂	電気工学概論 I
(後期講座)		
7月2日	富 田	CUISINE
3日	高 木	私のアウトドアライフ
4日	酒 井	九州一人歩き

月 日	教 授	演 題
6日	高 橋	水耕栽培
7日	大 坂	裏から見たハワイ
8日	渋谷	極点旅行実践編
9日	野 崎	MY TENNIS
10日	鮎 川	オーロラの共役性とプラスα

3) 図書・地図

渋谷 和雄

図書

イ. 基本図書

基地の基本図書として各観測隊次越冬報告（20次以降）、JARE Data Report（20次以降）、辞書・辞典類を用意した。27次隊に依頼し、みずほ基地より廻送してもらったもの（約30点、87年2月あすか到着）を含め約120点用意した。設営各部門経費、観測共通経費から念出したものは約40点にのぼる。これらの基本図書は使いやすさを考慮して以下のように配置、分類管理した。

④ 機械関係……発電棟

JISハンドブック（電気、電子、情報処理、配管、工具、ネジ、機械要素、非鉄、鉄鋳、溶接）日本規格協会出版、空気調和・衛生工学便覧Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ（財）空気調和衛生工学会出版など

⑥ 電気・通信関係……通信室背面棚（酒井作成）

新版自家用電気主任技術者ハンドブック 日本電気技術者協会著・オーム社出版など

⑦ 調理・生活一般・越冬報告・辞書、辞典類……食堂本棚（酒井作成）

日本料理入門 藤田憲一著 柴田書店出版、広辞苑 新村出著 岩波書店出版など

⑧ 気象観測マニュアル関係……観測棟観測室

気象ハンドブック 気象ハンドブック編集委員会著 朝倉書店出版など

⑨ 医療関係……観測棟医務室

全科救急診療指針 金芳堂出版など

ロ. 娯楽図書

基本的には購入せず寄贈に頼った。文庫本を中心とした寄贈図書（推理小説、ノンフィクションものが多い）を鮎川が分類し、あすか文庫と名づけた（目録点数853冊）。文庫は観測棟通路に酒井作成の本棚2列を置いて格納した。4-7月期を中心に貸し出しノートに書かれている以上によく読まれた。

地図

1986年までに国土地理院及び極地研究所より発行された地図、作業図を原則として各2部用意した。セールロンダーネ衛星写真図、東クィーンモードランド・エンダービーランドナビゲーションチャートなどは5-10部余分に用意した。広げ置きできる所がないので保管場所に窮したが最終的には観測棟ドーム下の器械庫に2つ折り重ね置きした。11月以降の航空機オペレーションを中心に衛星写真図、ナビゲーションチャートなど各5-6部を消費した。昭和基地・リュツォホルム湾方面の地図は参考に閲覧される程度であった。なお、セールロンダーネ山地調査旅行においては27次隊残置のカラー空中写真（22次撮影）、地学部門（森脇）作成の作業図が参考になった。

4) 暗室・写真

(a) 暗室

酒井 量基

観測棟内に組立式簡易暗室（ハンザ5型）を設置し、観測データの整理、医療用X線フィルムの現像、娯楽等の目的で3月26日から運用を開始した。暗室内は、白黒写真の現像・引伸しには十分なスペースが有り、28次隊で用意した暗室用品を機能的に収納できるような物品棚を作り整備に努めた。利用の大部分は観測データの整理等で、医療関係、娯楽での使用はほとんどなかった。

表4に暗室関係器材一覧を、図3に暗室内レイアウトを示す。

表4 暗室関係器材一覧

品名	規格	数量	品名	規格	数量
簡易暗室	ハンザ5型 2050×1350×2050	1式	四ツ切バット	ステンレス	2個
引伸機	富士、F690MF	1台	"	プラスチック	4個
引伸機用タイマー		1台	キャビネバット	ステンレス	2個
引伸機用交換レンズ	50mm	1本	"	プラスチック	2個
"	75mm	1本	ポリタンク	20ℓ	1個
"	105mm	1本	"	10ℓ	2個
ネガキャリア	35mm用	1個	ポリビン	5ℓ	2個
"	6×4.5	1個	"	2ℓ	5個
"	6×6	1個	温度計	写真用	2本
"	6×9	1個	計量カップ	2ℓ	3個
暗室時計		1台	ロート	小	2個
カッター	四ツ切サイズ	1台	*マイクロファイン	600cc	20袋
暗室ライト	3色（橙、緑、黄）	1台	*スーパーFIX	2ℓ	30袋
恒温機	300W	2台	*酢酸	1ℓ	19個
現像タンク	3ロール式	1式	*コレクター	2ℓ	35箱
"	1ロール式	1式	*Q W		80袋
ダークバック	大	1袋	*印画紙	富士、FM3、250枚入	2箱

(注)：*の数量は29次隊引継時の数量を示す。

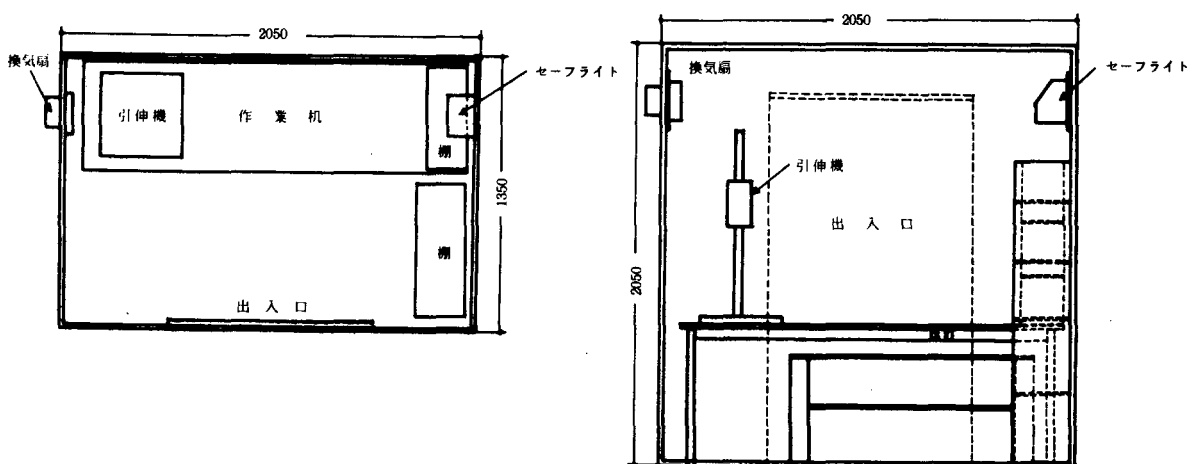


図3 暗室内レイアウト

(b) 写真

高木 知敬

フィルム現像や写真焼付は2～3名の隊員が行った。フィルム現像作業は、流水が使える発電棟洗面所を利用し、写真焼付は観測簡易暗室で行った。使用した水は、内陸部の積雪の融解水で極めて上質であり、また温度管理（恒温器を用いて+32℃程度に維持）も比較的容易であったことから現像結果は良好であった。現像は主としてカースライドフィルムで、Kodak color slide Kitにより、Kodak Ektachrome Film約60本の現像を行った。モノクロ写真は随時焼付、適宜隊員に配布サービスを行った。またFAX電送などにも使用した。

5) 農協

高橋 茂夫

5月1日より発電棟内でミニプラントによる水耕栽培を開始、中旬より家庭用水耕プラントGFMメロウによる栽培に入った。種床には専用ウレタンに10mm幅の切り込みを入れその中に適量を播種、ウレタン面まで水を含ませポリ箱内で発芽させた。ポリ箱は6ケースが入る収納棚（周囲を黒ビニールでカバードア付）内に入れた。もやしは2日ぐらいで発芽し、この頃一旦水切りして新たに散水し、水分を含んだサラシをかぶせ3日～4日で収穫した。貝割大根はもやし同様に暗い収納棚の中で3日～4日間で発芽から双葉に至り黄化する。30mm～40mmに成長した頃にプラントにウレタンのまま移し養液水循環と、付属照明によって緑化させた。播種から収穫まで5日～7日であった。月別出荷回数と収穫量を表5に示す。キュウリ、トマト、ナス等も試み、10cm程度の苗に成長したが不作に終わった。

表5 月別収穫高

月	貝割大根		もやし		つまみ菜		二十日大根	
	収穫回数	合計重量(g)	収穫回数	合計重量(g)	収穫回数	合計重量(g)	収穫回数	合計重量(g)
5	5	1,750	1	210	1	180	—	—
6	12	2,530	7	3,100	2	500	2	380
7	18	8,810	6	2,110	—	—	—	—
8	11	5,730	10	5,880	—	—	—	—
9	6	3,700	8	5,450	—	—	—	—
10	5	2,270	4	2,600	—	—	—	—
11	10	4,420	5	2,330	—	—	—	—
12	5	1,000	4	1,700	—	—	—	—
年間合計	(回) 72	(g) 30,210	(回) 45	(g) 23,380	(回) 3	(g) 680	(回) 2	(g) 380

6) 風呂

野崎 勝利

風呂は、2月11日より運転を始め12月19日までに、計135回沸かした。浴室には、1人用浴槽と1人用洗場があり、夕食後から24時まで運転し、1人ずつ随時入浴した。ただし、催物・旅行隊帰投時・航空オペレーション等の時には、特別の運用をした。（詳細は「設営」の項参照）

7) 洗濯

野崎 勝利

洗濯機は、浴室脱衣所に置き、洗濯日は、原則として風呂の翌日とした。洗水は浴槽の残湯を、濯ぎは、洗面所の給湯栓から湯を使用し、流し洗いは厳禁とした。洗濯回数は、週1回から越冬中10回未満の人まで様々であった。乾燥は、発電機室の一部に物干場を作り、一日で取込んだ。

8) アマチュア無線 (8J1RM)

大坂 孝夫

あすか観測拠点に設置したアマチュア無線局は昭和基地と同様に、日本アマチュア無線連盟のクラブ局である。みずほ基地のアマチュア無線局を撤去したのに伴って同じコールサイン (8J1RM) を使用しているが、設備はすべて新規に日本アマチュア無線連盟より支給されたものである。

越冬生活や作業に一応の目処がついた4月25日に観測棟風下側のドリフト上にグランドプレーンアンテナを建て、観測棟内の通路で運用を開始した。メンバーは、高木知敬、酒井量基、野崎勝利、大坂孝夫の4名である。

運用は日曜、祝日と決めたが越冬隊員8名の少人数のため休日といえども当直、食事当番、ワッチ、その他各種作業もあり運用できる日は少なかった。また、各棟内は手狭で無線機を設置できる場所が限られており、どこに設置しても寝室の隣にならざるを得ず、誰かが休んでいるときなどは運用しなかった。

初交信は5月4日であった。その後ブリザードによりアンテナのエレメントが折損したので観測棟と発電棟間の平坦な雪面に7、14、21 MHz用ダブルダイポールアンテナを埋設した。静電気対策として雪中に埋設したが思ったほど効果なく、また、建物の近くでマッチングも良好でないのでグランドプレーンアンテナと共に撤去し、11月23日観測棟風下側のドリフト上にダブルダイポールアンテナを建て運用を続した。

運用時間帯やアンテナ設備にもよるが一年を通じて電波伝搬状態は悪く、5月に国内局12局 (すべて21 MHz、SSB) と交信できたにすぎなかった。

表6に設備一覧を示す。

表6 8J1RM設備一覧

機器名称	製造会社	型式	備考
トランシーバー	KENWOOD	TS-440V	10W
”	”	TS-440S	50W
電 源	”	PS-21	TS-440V用
”	”	PS-430	TS-440S用
卓上型マイク	”	MC-60S8	2台
ア ン テ ナ	北 辰 産 業	HS-VK4	ブリザードで折損
”	”	HS-670V	
”	”	ダブル ダイポール	7MHz、14MHz
エ レ キ ー	ケ ン プ ロ	KP-200	
同 軸 切 替 器	”	KP-21	2個
同 軸 ケ ー ブ ル	藤 倉 電 線	8D-2V	200m

9) 理髪

富田 瑞穂

理髪は発電棟の部品庫の一角を利用し、隊員の要請に応じて随時開店した。年間を通じ全く散髪しなかった隊員が一名いた。壁掛用の鏡があると便利であろう。

10) 祝祭

富田 瑞穂

誕生会、歓送迎会、その他各種パーティー (2月1日~12月19日) を開催した。主な行事の日程、内容は次のとおりである。

1987年

- 2月8日 27次西尾隊歓送会
- 10日 28次地学調査隊帰投パーティー
- 12日 28次夏隊設営班感謝会
- 20日 越冬成立記念パーティー
- 3月3日 ひな祭り
- 26日 誕生会（野崎）
- 4月3日 誕生会（高木）
- 29日 GPS 旅行隊祝賀会
- 5月5日 子供の日
- 12日 誕生会（渋谷）
- 30日 誕生会（鮎川）
- 6月20日～23日
ミッドウィンター祭（麻雀、カラオケ、キャロム、題名当てクイズ等を開催）
- 7月10日 南極大学謝恩会
- 29日 サンライズ祝賀会
- 8月4日 誕生会（富田）
- 25日 誕生会（酒井）
- 9月1日 誕生会（高橋）
- 15日 誕生会（大坂）
- 11月7日 昭和基地航空隊歓迎会
- 14日 「しらせ」出港1周年記念パーティー
- 12月19日 第29次隊歓迎会、誕生会（大本）

11) 娯楽・スポーツ

大坂 孝夫

あすか観測拠点における娯楽、スポーツは越冬隊員8名という少人数と常に吹いているカタバ風、地吹雪及び寒冷の厳しい自然環境のため、いきおい室内のものに限らざるを得なかった。スポーツ用具として卓球、サッカーボール、スキーを持ち込んだが有効に活用できなかった。スキー場としてはロムネエスの北東斜面が一番近いゲレンデであるが、強風、寒冷のため夏期間しか楽しめないと思われる。あすかの三大娯楽は麻雀、レーザーディスク・ビデオなどの映画鑑賞、およびコンパクトディスクのカラオケであった。麻雀はほぼ毎日夕食後行なわれ、過去の越冬ではほとんど麻雀をしなかった隊員もここでは積極的に参加し全員が楽しんだ。レーザーディスク・ビデオも毎日夕食後や休日に放映され、カラオケも各種のパーティや折りにふれては利用され、少人数ながらしばしば異常な盛り上がりを見せ全員で楽しんだ。ギターやボンゴなどの楽器があればより楽しめるとと思われる。オーディオはミュージックテープのみだが60本ほどありBGMとして食事のときなどに流し好評であった。また4月30日より昭和基地との間に定時交信を利用して囲碁の対局が行なわれ、一日1～2手ずつであったがそのゆくえは各隊員の興味を引いた。670km離れた基地間での対局は同じ娯楽を楽しむという点でも有意義であった。概して越冬初年度でもあり準備当初より各隊員間に娯楽に関心を持つ余裕もあまりなく、少ない娯楽設備でもなんとか越冬生活を過ごすことができた。

表7に娯楽、スポーツ用具一覧を示す。

表7 娯楽、スポーツ用具一覧

コンポーネントディスプレイ	1台	囲碁	2組
レーザーディスクプレーヤー	1台	将棋	1組
ビデオデッキ (VHS)	1台	トランプ	2セット
ダブルカセットデッキ	1台	キャロム	2セット
スピーカー	4台	スキー	4セット
レーザーディスク	41枚	卓球	1式
コンパクトディスク (カラオケ)	120曲	サッカーボール	1個
ビデオテープ	103本	ダンベル (10kg×2)	1組
ミュージックテープ	60本	鉄アレイ (2kg×2)	1組
麻雀	2卓	ぶら下がり健康器具	1台

12) コピー

酒井 量基

越冬中の諸印刷物製作のため U-Bix 1700 MR および予備機としてキャノン PC-20 を搬入した。以下運用状況を記す。

(a) U-Bix 1700 MR

夏期オペ中、屋内搬入が出来ず、屋外デポをしていたところ、強風によりデポ棚が倒壊したため、若干の破損を生じた。応急修理を施し、2月26日から観測棟通路に設置し、運用を開始した。運用後、搬送部ユニットの紙送りローラの不具合（デポ棚倒壊時に発生）に気付かず、ドラムを傷めたため、7月13日に搬送部ユニットおよびドラムの交換を実施した。また、同22日にクリーニングユニットの交換を実施した。以後、順調な運用ができた。また、11月26日にトナー補給（使用度数：9,900枚）を実施した。使用頻度は月平均1,000枚であった。コピー用紙はA3：1,500枚、B4：5,000枚、A4：5,000枚、B5：10,000枚を用意したが、使用された9割はA4とB5であった。特に、A4は使用頻度が多く、11月の航空機フェリーの際に昭和基地より2,000枚を補給した。なお、本機は、越冬終了後オーバーホールのため持帰ることとし、12月25日29次隊搬入の U-Bix 2200 と交換した。

(b) キャノン PC-20

U-Bix 1700 MR の予備機として搬入したが、コピーキットの調達の手違い（規格違い）があり、11月の航空機フェリーの際に昭和基地から、コピーキットを補給するまで、使用できなかった。コピーキット到着後、11月10日に主屋棟通信室に設置し運用した。主屋棟生活者には観測棟へ行く手間が省け、好評であった。越冬終了までの使用量は約500枚であった。

13) 大工 (木工)

酒井量基、富田瑞穂

「通路3」に大工用工具を置き、夏期建設で残った角材、ベニヤ板、梱包廃材を使用し、観測、設営、生活の多岐にわたり、大小さまざまな木工が行なわれた。基地内は、観測、設営物資の収納スペースが狭いため、有効に空間を利用するための棚作りや、非常時の出入口確保のための、ひさし作りは、越冬生活に不可欠の作業であった。工作は、主に通路棟、発電棟などで行なわれた。工具類等は、夏期建設で使用したものを引き続き使用したが、両刃鋸 (30cm) が不足した他は、十分であった。洋釘 (2寸以上) は曲がり易く、あらかじめ、ガイド穴をあける必要があった。また、コンクリート用釘は曲がり難く、有効であったが、在庫が不足した。

14) ワードプロ

酒井 量基

ワードプロセッサ (日立 Word Pal 400) を観測棟通路に設置し、2月26日から運用を開始した。越冬中は観測、設営の記録、報告書の作成の他、生活全般にわたり幅広く利用された。

運用は、プリンターリボンカセットの送り不良が時々発生した他は順調であった。

2. 越 冬 観 測

2.1. 気象観測

2.2. 宙空観測

2.3. 雪氷・地学観測

2.4. 生物観測

2.5. 医学観測

2.6. 設営工学観測

2.1 気象観測

渋谷和雄、山内 恭

2.1.1 概要

あすか観測拠点における越冬が始められるのに合わせ、地上気象観測を開始した。これは、観測基地として行う基本的な任務であると共に、気水圏部門による ACR（南極域における気候変動に関する総合研究）計画の中の「広域気象観測」の一環としても位置づけられている。

観測項目は、自動気象観測装置による風向、風速、気温、湿度、日射、気圧、そして目視観測による視程、雲量、大気現象や天気である。あすか観測拠点では気象の専任担当者が越冬しないことから、気象庁の「地上気象観測法」や「国際気象通報式」に準じて気水圏部門が定常気象部門の協力を得て作成したマニュアルに従い観測、通報を行った。

2.1.2 装置の概要及び設置

装置全体のブロックダイアグラムを図1に示す。本装置は、気象庁富士山測候所の80型に準じ、できるだけ簡便に扱えることに留意して設計（極地研）、製作（中浅測器棟を中心）されたものである。

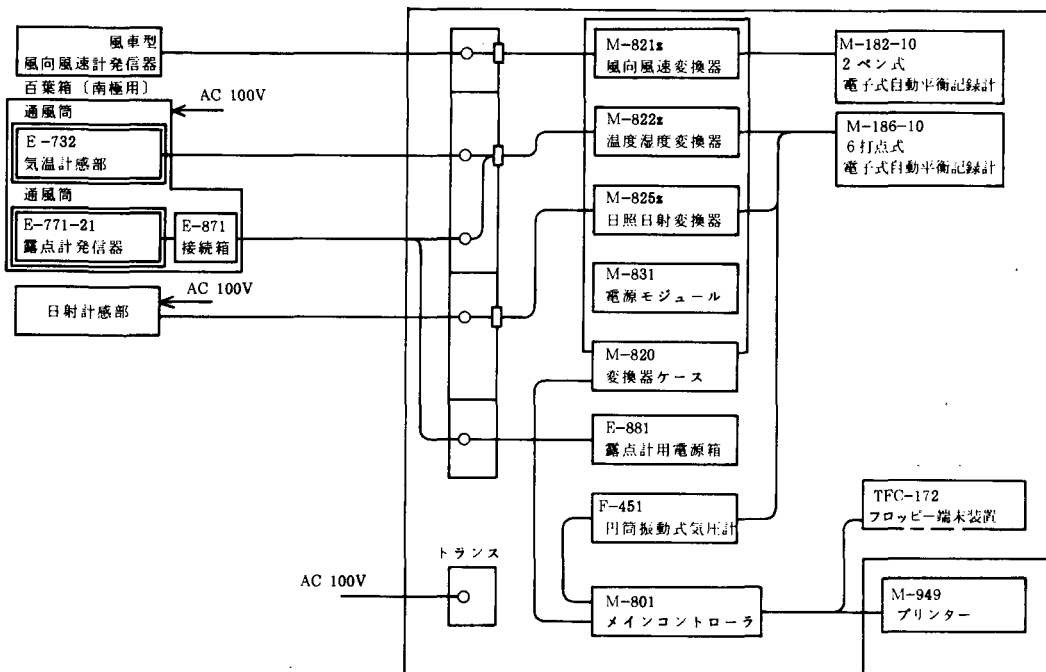


図1 地上気象観測装置ブロックダイアグラム

風車型風向風速計（エアロベーン）は10mポールを建てて取付けた。気温計、露点計は百葉箱（昭和基地定常気象準拠）に設置したが、ドリフトで埋ってしまう恐れがあるため、雪面上昇に合わせて高さを変えられる機構を組み入れた。日射計は観測棟屋上に、そして記録機器および気圧計は観測棟内ラックに設置した。

センサーの諸元を表1に示す。各センサー類は変換器、記録機器共々全て予備品一式を備え、故障対策とした。センサーからの信号は変換器を経て物理量に換算、A-D変換され、1分毎のデジタル信号としてメインコントローラー（M801）によりサンプリングされる。コントローラーは又、最高、最低平均値等の処理を行いCRTに表

示、1時間毎にフロッピーディスク及びプリンターに記録、日報もプリンターに出力する。その他の目視観測項目もメインコントローラーから入力可能となっている。点検装置としては標準抵抗と基準電圧を備え、変換器及び記録器の精度検定が行えるようになっている。

表 1. 気象観測センサー諸元

種 別	型 式	測 定 方 式	測 定 範 囲、精 度
風 向 風 速 計	光 進 電 気 コーシンペーン	風速……交流発電式 風向……シンクロ信号 風程……パルス発信	0-60 m/s 0-540° 0-60 m/s (60m1パルス)
気 温 計	中 浅 測 器 白金抵抗測温体 E-732-01	Pt 100Ω/0°C 4線式	-50~+50°C: ±0.2°C (-70~+30°C): ±0.5°C
同 上 通 風 筒	太 陽 計 測		
露 点 計	中 浅 測 器 デュセル E771-20	塩化リチウム溶液 飽和温度測定	(-70~+30°C) ±1°C
同 上 通 風 筒	太 陽 計 測		
日 射 計	英 弘 精 機 ネオ日射計 MS-43F	サーモパイル白黒塗分式 7mV/kW・m ²	0~2kW/m ² : ±2% (但し天頂角45°以内)
気 圧 計	中 浅 測 器 円筒振動式気圧計 F-451	円筒共振周波数検出	800-1050 mb: ±0.2 mb (830-930 mbに設定)

2.1.3 観測経過

山内恭、山本哲両隊員(昭和基地)が1987年1月設置した自動気象観測装置を2月2日立ち上げルーチン観測に入った。センサー、変換器、記録器各系統いずれも大きな故障はなく通年は順調に作動した。

シノップ送信は3月1日より開始した。地上目視観測を09 LT (06 UT)、15 LT (12 UT) の2回実施し、自動装置出力データと合わせ昭和基地経由でモーション基地へ通報した。09 LTには03 LTの自動装置出力データ(目視観測はなし)も合わせ通報した。

次に自動装置保守上の要点といくつかの問題点を列記する。

〔保守上の要点〕

- 1). ブリザード時、百葉箱一杯に飛雪がたまるので適宜除雪作業を行った。
- 2). 露点温度計センサーの交換と塩化リチウム溶液の塗布は原則として2ヶ月おきに行った。
- 3). 自動装置のディスクとプリンター出力、アナログ打点記録計チャート紙は1ヶ月単位で交換、整理した。
- 4). 3月30日風向風速、気温気圧アナログ出力を打点レコーダー裏面より分岐し、主屋棟においても打点レコーダーモニター記録が見られるようにした。

5). ドリフトが風上側だったので7月9日百葉箱のみこしを二段上げた。百葉箱、風向風速計タワーのステイの張り直しは必要なかった。風向風速計タワーのドリフトは無視しうる量だった。

〔問題点及び事故〕

- 1). ブリザードのため3月5日、日射計センサーケーブルがコネクター部で断線した。修復作業終了までの3月5日18時(LT) - 3月6日12時(LT)の間欠測した。なお、風速が20 m/sを越えると飛雪の状況によっては静電ノイズが多発し、日射計出力電圧が不安定となる。このノイズはシールドアースの補強等では除去できない。
- 2). ブリザード時、みかけ上露点温度が気温を上まわり、その時点でインパルス状の変動ノイズ(周期5-30分)が表われることがある。
- 3). 気温、露点温度計センサーに異常がないにもかかわらず、海面気圧校正表示の点滅が生じることがある。
- 4). 1日中風速が5-6 m/s以下の静穏日なのに日平均風速にとんでもない値(100 m/s以上)がプリント出力されることがある。
- 5). 観測棟内は常時湿度10%以下である。この異常乾燥により、アナログ打点記録紙の紙幅がちぢむためプロケットからはずれやすくなる。このためペンのひっかかり、インクのカスレ、記録のヨゴレが出やすい。なお、オーロラ観測ドーム内壁に霜がつくため、加湿器は観測室内においては使用できない。
- 6). 基地電源の周波数変動の影響で、アナログチャート紙の時刻線と真の時刻が月あたり5-20分のずれを生じる。

2.1.4 観測結果の概要

自動観測装置が運転を開始した1987年2月から、28次隊撤収までの1987年12月までの月例気象報告のまとめを表2に示す。年間平均データを算出するため、29次隊による1988年1月データも表2には掲げてある。年間ブリザード日数133日と年平均風速12.8 m/sが示す通り、あすかの気象は強いカタバ風帯の特徴を示す。図2は表2から(a)月平均気温、(b)平均最高気温、(c)平均最低気温、(d)月平均気圧、(e)平均風速、(f)ブリザード日数を抜き出し、グラフ化したものである。

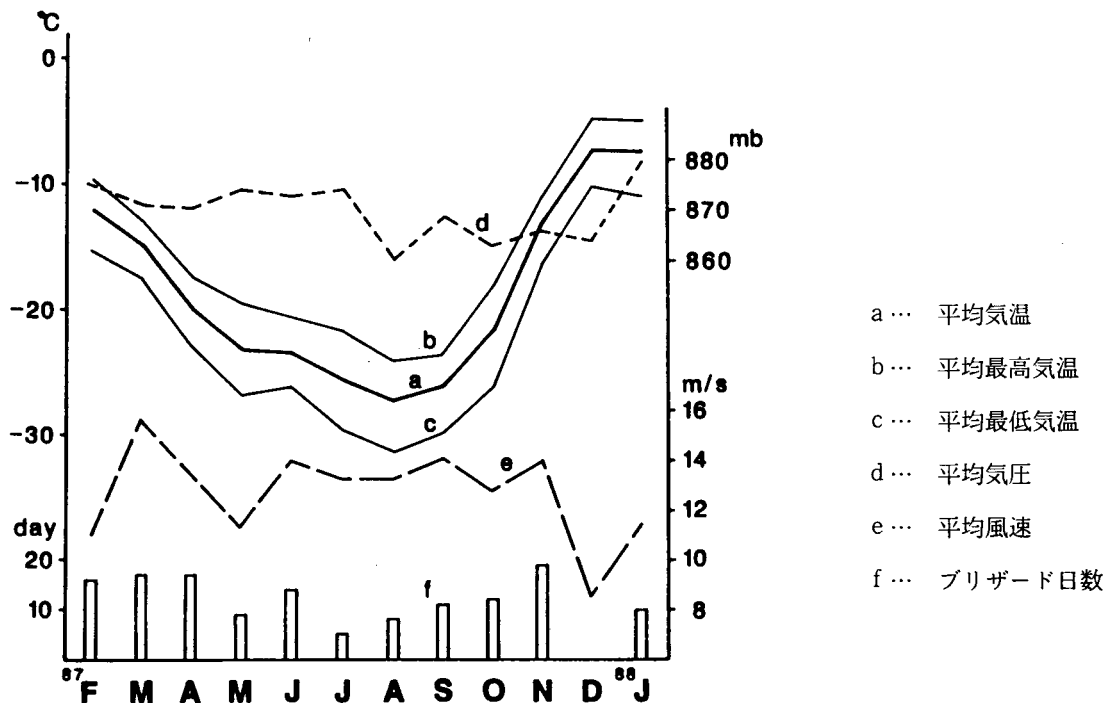


図2 あすか観測拠点月別気象報告(1987年2月-1988年1月)

表2 あすか観測拠点 (WMO: 89524) 月別気象報告

	1987	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1988	年間平均 (極値又は総計)
平均気圧	874.8 mb	871.0	870.4	874.0	874.0	872.4	874.0	859.9	868.5	863.0	865.8	863.8	879.3	873.7 mb (年平均気圧)
平均気温	-12.1°C	-14.9	-19.8	-8.8	-23.0	-23.3	-25.6	-27.3	-26.3	-21.6	-13.1	-7.2	-7.3	-18.5°C (年平均気温)
最高気温	-6.4°C	-9.9	-8.8	-8.8	-10.1	-7.8	-16.8	-17.2	-18.1	-11.6	-7.7	-3.5	-2.9	-2.9°C (年間最高気温)
最低気温	-23.1°C	-24.8	-33.6	-33.6	-36.0	-44.6	-39.4	-48.7	-40.1	-37.0	-30.7	-14.4	-15.6	-48.7°C (年間最低気温)
日最高気温の平均	-8.5°C	-13.1	-17.3	-17.3	-19.5	-20.6	-21.9	-24.1	-23.6	-18.2	-11.0	-4.8	-4.9	-15.6°C (年平均値)
日最低気温の平均	-11.5°C	-17.4	-22.8	-22.8	-26.8	-26.2	-29.8	-31.3	-29.9	-26.1	-16.3	-10.3	-10.9	-21.9°C (年平均値)
平均風速	-15.5°C	15.6	13.3	13.3	11.3	14.0	13.3	13.4	14.1	12.8	14.0	8.4	11.4	12.8 m/s (年平均風速)
10分間平均風速の最大	22.1 m/s (ESE)	26.6 (ESE)	24.7 (ESE)	24.7 (ESE)	23.5 (ESE)	34.3 (ESE)	25.0 (ESE)	24.7 (ESE)	27.4 (ESE)	29.3 (ESE)	23.5 (ESE)	18.2 (ESE)	22.6 (ESE)	34.3 m/s (年間極値)
最大瞬間風速	26.6 m/s	35.4	32.0	32.0	29.8	45.2	30.1	30.4	33.1	36.7	28.6	22.7	26.9	45.2 m/s (ESE) (年間極値)
ブリザード日数*	16日	17	17	17	9	14	5	8	11	12	19	0	5	133日 (年間ブリザード日数)
月間積雪深	-5.3cm	-6.4	+5.1	+5.1	+4.6	+18.7	-1.8	-6.3	-0.5	-1.3	-2.4	-5.1	+4.8	+4.1cm (年間積雪深)
平均蒸気圧	1.86 mb	1.49	1.07	1.07	0.72	0.96	0.44	0.40	0.48	0.80	1.80	1.90	2.88	1.23 mb (年平均蒸気圧)

* ブリザード日数：みずほ基地と同一基準で分類した。A, B, C級ブリザードの総計日数

2.2 宙空観測

渋谷和雄、宮岡 宏

2.2.1 地磁気観測

1) システムの概要

地磁気変化、地磁気 ULF 波動のモニタリングを行うためのデータ集録システムを設置した。装置の概要を図3に示す。観測センサーはフラックスゲート磁力計とインダクション磁力計で各々 H、D、Z 3 成分を有し、記録システムはデジタル MT、アナログ MT、ペンレコーダーと 3 系統が並列同時記録できるようになっている。あすか観測拠点での観測開始により昭和基地、マラジョージナヤ基地と合わせ経度方向の多点同時観測が強化されたのでアイスランドでの地磁気共役点観測と合わせ極域でのオーロラ降下粒子に伴う波動現象の時間的、空間的变化の解明に貢献すると期待される。

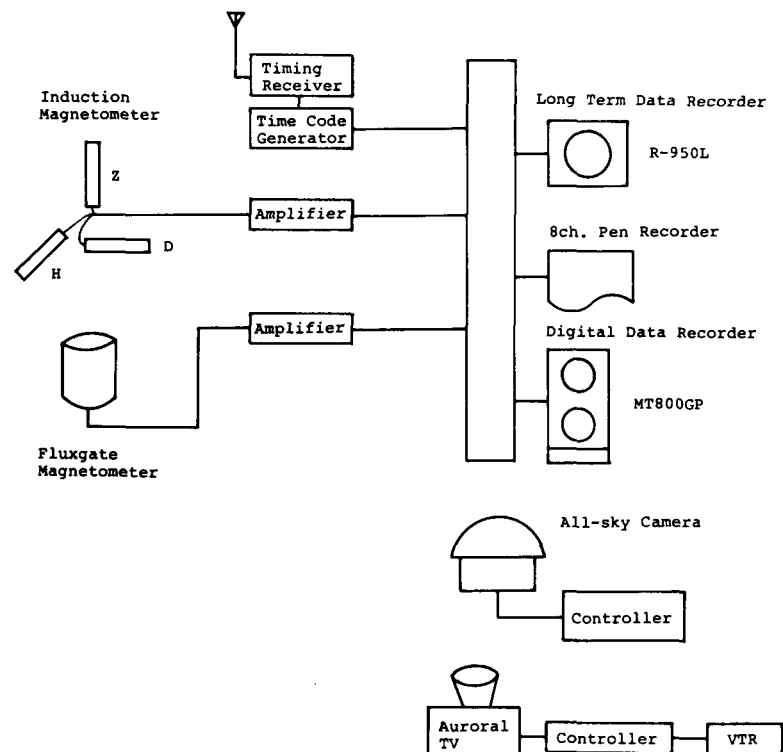


図3 あすか地磁気データ集録システム

2) 観測経過の概要

1987年1月宮岡、斉藤隊員設置のデータ集録装置を引き継ぎ2月19日1440 UT よりルーチン観測に入った。いくつかの問題点を除いて集録装置はほぼ順調に作動した。記録テープは原則として毎月1、16の日に交換しペンレコーダー記録紙は1ヶ月単位で整理した。

(a) 前段増幅系統

フラックスゲート磁力計センサー及びそのアンプ系統は問題なく作動した。インダクション磁力計センサーは3成分とも静電ノイズに敏感であった。風速 ~ 10 m/s まではノイズは目立たなかったが ~ 15 m/s よりスパイク状の静電ノイズが出はじめ ~ 20 m/s になると記録として使用不能になるほどノイズは頻発した。特に6月1日のA級ブリザードにより、1257 UT にZ成分が故障した(現象としてはアンプ出力が+5 V-

定レベルへスケールアウトした)。このため6月2日以降は風速 ~ 20 m/sに近くなったらインダクションアンプの電源をOFFにした。OFFの時間帯はログノートに記録した。

(b) 集録系統

前段増巾系統からのセンサー出力をデジタルテープ集録装置 (TEAC, MT800GP)、アナログテープ集録装置 (TEAC, R950L)、ペンレコーダー (日本電気三栄レクテホリ-8 K13) へ3系統並列集録した。各記録器とも ch 1-3にはフラックスゲート磁力計出力をH、D、Z成分の順に、ch 4-6にはインダクション磁力計出力をH、D、Z成分の順に、ch 7にはIRIG-Sフォーマット仕様のタイムコードを記録した。インダクション磁力計Z成分故障後のch 6は空きチャンネルとした。

① デジタルテープ集録装置

テープ初期化動作、ブロック書き出し動作、EOF書き込み動作、巻きもどし動作を見る限り装置の状態は通年正常だった。静電ノイズが頻発した時、書き込み動作がhang-upしたことが2-3回あったが主電源を落としテープ交換後再起動すると正常動作に復帰した。

② アナログテープ集録装置

通年故障なく順調に作動した。テープ速度は0.03 ips (DC-5 Hz) で入力感度は ± 5 V固定である。テープ交換時、先頭部分にキャリブレター信号 (+1, -1 VDC, 2 Vppの1 Hz正弦波) を各5-15分程度全チャンネルに録音している。

③ ペンレコーダー

通年故障なく順調に作動した。記録速度は5 mm/min、入力感度は ± 2 V固定である。紙送りのむらにより記録紙が左右へうねるため時刻印字が記録紙端ぎりぎりにかかり判読しづらい場合のあるのが難点である。

(c) 刻時系統

オメガ受信装置は設置時の増巾度設定、アンテナコイル巻き数の関係で定常的な受信ができなかった。そこで集録システム時計の管理は別設置GPS受信器の時刻表示を参照して手動セット(月1-2回)を行った。この操作により2月-9月の時刻管理はUTCに対し ± 0.5 - ± 1 秒で同期精度を保っている。9月4日、アイスランドとの共役点観測に備えてGPS時刻と集録システム時刻のオフセット計測ができるような電子回路を通信隊員の協力を得て作成した。この結果、集録システム時刻がUTCに対して持つオフセットを1 ms精度でオフライン的に評価できるようになった。集録システム時計はUTCに対し 6.3×10^{-7} のほぼ線型の遅れを持つことがわかったのでオフセット計測は10日に1回、リセットはオフセットが ± 1 秒を越えた段階で随時行うようにした。

2.2.2 地磁気絶対値観測

酒井 量基

1) 概要

あすか観測拠点周辺の地球磁場の基本量(偏角、伏角、全磁力、水平分力、垂直分力)を知るため、拠点の西方約2.2kmのシール岩に観測点を設け、地磁気絶対値観測を実施した。

観測は4月26日から12月18日にかけて9回実施し、10データを得た。観測結果を表3に示す。

表 3 地磁気絶対値観測結果

DATE	TIME(UT)	D	I	F	H	Z
APR. 26	10:35	-36° 21.4'	-63° 54.7'	—	—	—
JUL. 28	10:51	-36° 14.8'	-63° 53.4'	—	—	—
SEP. 19	10:50	-36° 22.2'	-63° 53.4'	43079 nT	18959 nT	38683 nT
OCT. 12	10:40	-36° 17.6'	-63° 53.8'	43090 nT	18960 nT	38695 nT
OCT. 22	10:30	-36° 19.2'	-63° 53.7'	43071 nT	18952 nT	38678 nT
NOV. 7	07:31	-36° 25.3'	-63° 52.5'	43079 nT	18970 nT	38678 nT
NOV. 29	13:58	-36° 17.1'	-63° 53.3'	43075 nT	18958 nT	38678 nT
DEC. 8	13:01	-36° 15.8'	-63° 53.3'	43063 nT	18953 nT	38668 nT
	13:26	-36° 16.0'	-63° 53.2'	43066 nT	18956 nT	38670 nT
DEC. 18	07:27	-36° 23.0'	-63° 52.0'	43062 nT	18968 nT	38661 nT
AVERAGE (1987)		-36° 19.2'	-63° 53.3'	43073 nT	18960 nT	38676 nT

2) 使用機器

GSI 型二等磁気儀

絶対値観測用アンブ

プロント磁力計 G-866 EG&G 製

3) 経過

あすか観測拠点の地理的な位置はすでに第26次隊によって明らかにされていたが、野外観測行動に必要な偏角を含む地磁気の精密な測量は実施されていなかった。また、第28次隊の越冬開始に伴い、あすか観測拠点における定常的観測の一つとして地磁気変化観測が開始されたことなどで、後年において地磁気基本量の経年変化追跡が行なわれる場合を考慮し、観測点を拠点から最も近い露岩であるシール岩に設定した。シール岩を含むあすか観測拠点周辺はカタバ風が年間を通し強く、観測時の影響が懸念されたので、シール岩西側面の堆石上に図4に示す観測台を設けた。観測台は非磁性の石膏を主材料とし、内部に銅筋を配した。観測台の上部に

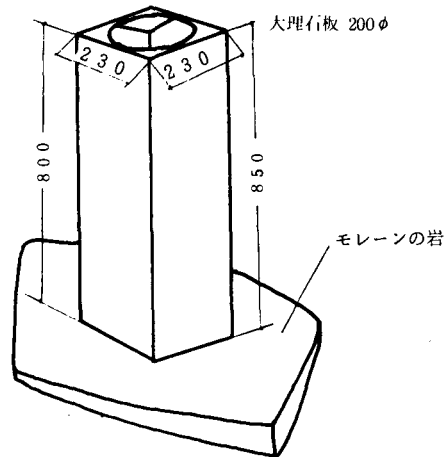


図4 シール岩地磁気絶対値観測台

は磁気儀の脚に合わせたV溝を彫り込んだ大理石板を埋め込み、観測時の磁気儀の設置、調整に要する時間の短縮を図った。観測に必要な T. マーク（テレスコープマーク）は、ロムネエス山の測地基準点を利用することとし、観測点と T. マークを結ぶ線の真北からの角度を求めるため、4月3日にシール岩基準点（25-01）と絶対値観測台の2点において三角測量を実施した。但し、シール岩基準点とロムネエス山基準点を結ぶ線と真北とのなす角度は第27次夏隊（米溪）の測量データを用いた。図5に T. マークと真北の狭角に係る角目標の関係を示す。

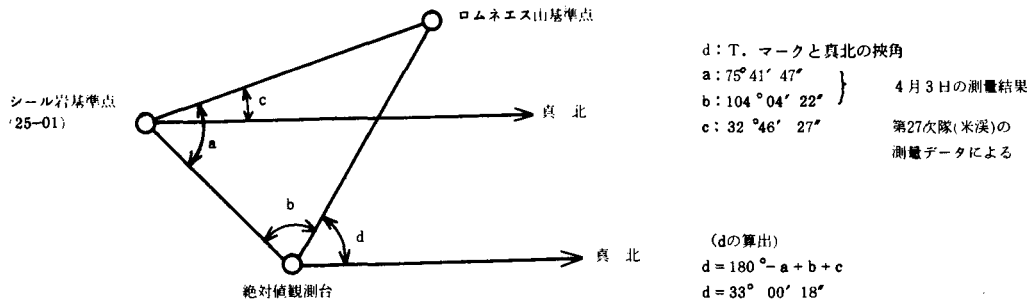


図5 T、マークと真北の狭角に係る角目標の関係

以上の諸準備を経て、4月26日に第1回の観測を実施したが、プロトン磁力計の準備が整わず、偏角、伏角のみの観測であった。5月は3度観測を試みたが低温による磁気儀の不調が続き、データ取得はできなかった。6月から7月中旬にかけて暗夜のため、ロムネエス山の T. マークを視認できず観測不能であった。7月下旬になりようやく T. マークが視認できるようになり、7月28日に第2回目の観測が成功した。但し、プロトン磁力計が準備できず偏角、伏角のみの観測であった。8月にロムネエス山の T. マークを視認できなかったため、新たに図6に示す T. マーク用のポールを作製し、8月28日に設置登山を実施した。以後、T. マークの視認は容易となった。9月以降、プロトン磁力計の準備も整い、日照時間の増加と共に順調な観測ができた。特に、10月以降は月2回の観測を実施することができた。また、11月29日に G.P.S. を用いて観測点の地理的な位置測量を実施した。全ての観測の際に、記帳及びプロトン磁力計の操作のために、渋谷、大坂両隊員の協力を得た。図7に地磁気絶対値観測台を中心とする各目標の関係を示す。

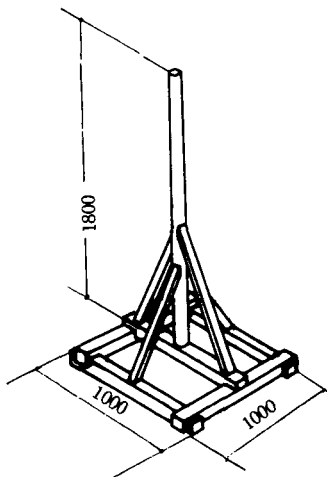


図6 ロムネエス山 T. マークポール

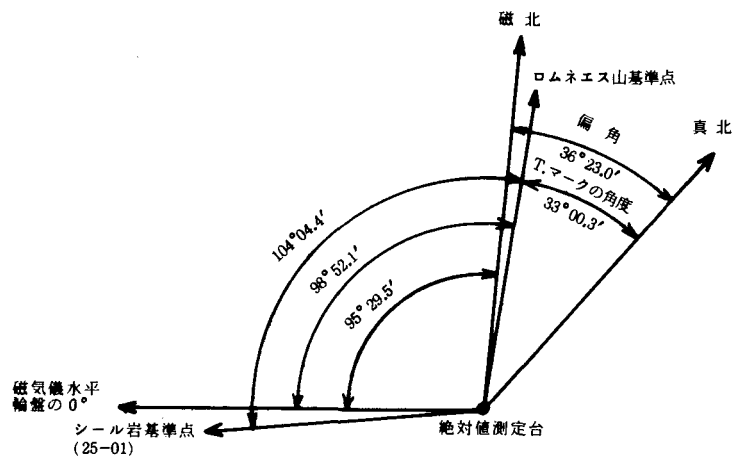


図7 地磁気絶対値観測台を中心とする各目標の関係
(12月18日の測定による)

2.2.3 極光光学観測

酒井 量基

1) 全天カメラ観測

(1) 観測概要

観測棟屋根の光学観測用アクリルドーム（1000φ）内に全天カメラを設置し、オーロラの視認可能な3月上旬から9月下旬の晴天夜に観測を実施した。（但し、8月25日～9月1日及び9月16日～9月29日の共役点観測期間中は薄雲りでも実施した。）表4に全天カメラ観測の実施状況を示す。

表4 全天カメラ観測実施状況

Month	Day	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			
March																																			
April																																			
May																																			
June																																			
July																																			
August																																			
September																																			

■：観測実施日

(2) 使用機器概要

主な使用機器は次のとおりで、全天カメラ設置見取図は図8に示す。

カメラ：簡易型全天カメラ（神和光器（有）製）

レンズ：ニコン フィッシュアイ F2.8

フィルム：コダック4-X、感度：ISO 400、35mm、400 feet 巻

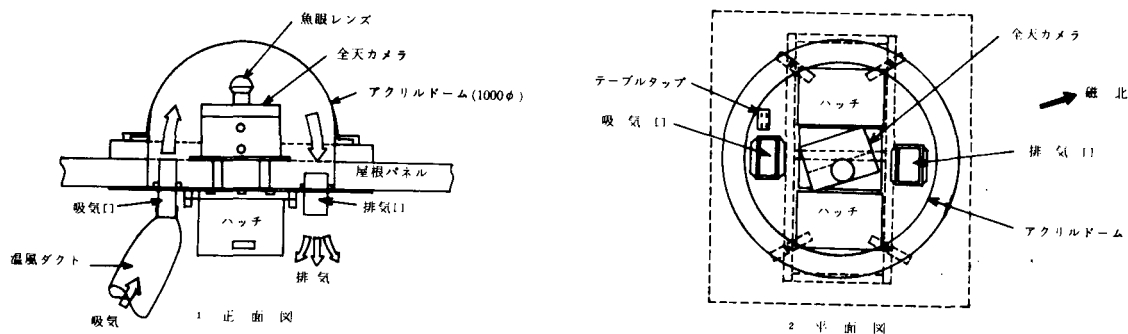


図8 全天カメラ設置見取図

(3) 経過

2月下旬までにカメラ据付架台及び観測ドーム内の防霜対策を完成させ、3月4日から観測を開始した。観測は毎分2コマ、20秒露出で実施した。4月上旬に露出時間確認のためデータの一部を現像（Fuji パンドール18分）したところ良好であったので、全期間を通し20秒露出とした。図9にシャッター動作のタイムチャートを示す。

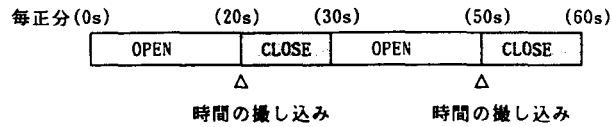


図9 シッター動作のタイムチャート

今回使用した全天カメラは極地研究所オーロラデータセンターが新たに開発した簡易型全天カメラである。観測中にフィルム巻き上げモータのパワー不足に起因する、フィルムハウジング内での「フィルムからみ」が数回発生したが、その他は順調に作動した。カメラを据え付けたアクリルドームは、観測棟内の湿気のため通常では着霜が発生する。これを防ぐため、観測室のファンコイルユニットの温風をビニールダクトで引き込みドーム内壁にあてる防霜システムを製作し、設置した。これにより、観測に支障をきたす着霜はほとんど防ぐことができた。

観測終了後、架台及び防霜システムを残し、観測装置は撤去した。図10にデータインデックスを、写真1にデータ例を示す。

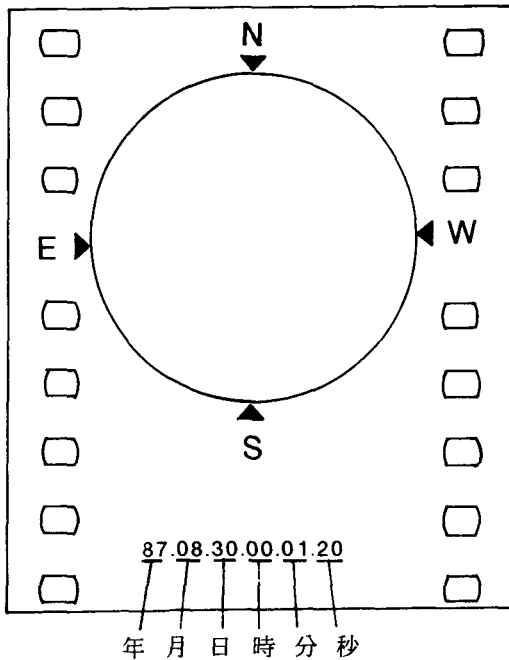


図10 データインデックス

Time progress ↑

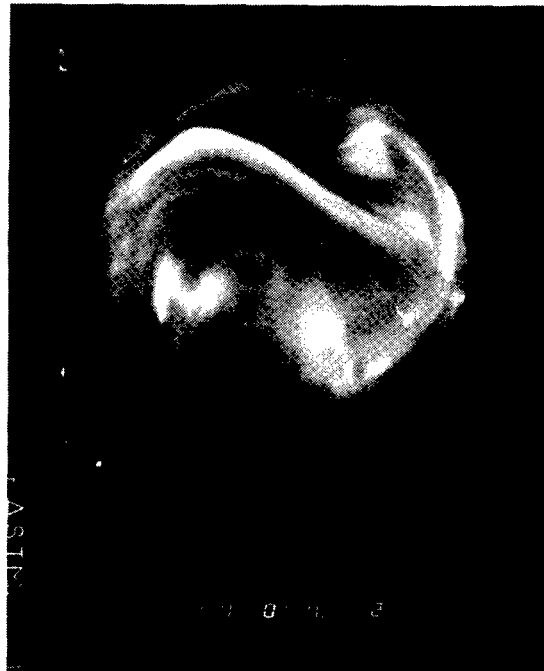


写真1 データ例

2) TV カメラ観測

(1) 観測概要

オーロラの強さ、形状、動きをとらえるため、SIT型高感度TVカメラを観測棟、光学観測室のアクリルドーム(500φ)に設置し、6月下旬から9月下旬の晴天の暗夜日に観測を実施した。表5に観測実施状況を示す。

表5 TVカメラ観測実施状況

Month \ Day	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	
June																																
July																																
August																																
September																																

■：観測実施日

(2) 使用機器

主な使用機器は次のとおり。また図11にブロック図を示す。

SIT型高感度TV

レンズ：ニコン フィッシュアイ F2.8

コントロールボックス

ビデオタイマー

ビデオデッキ

モニターTV

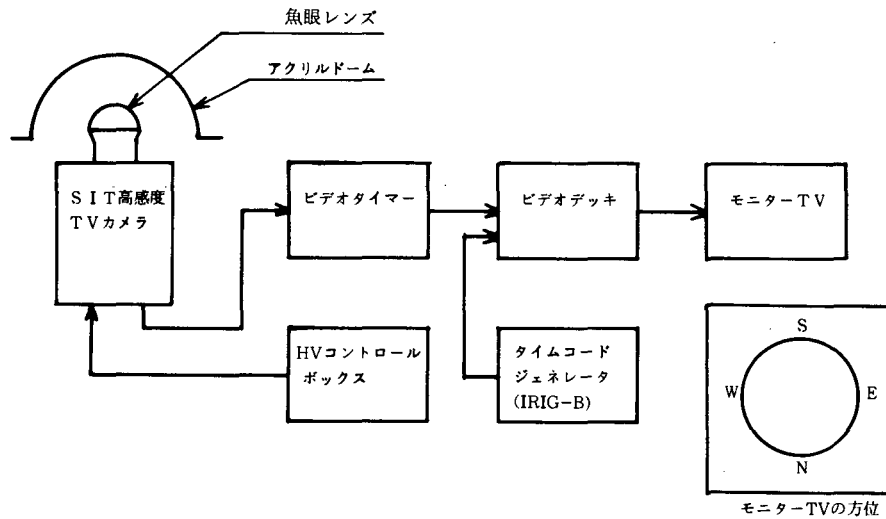


図11 オーロラTV観測ブロック図

(3) 経過

観測装置はカメラ部分が光学観測室のアクリルドーム内に位置するように、図12のような架台を製作し設置した。また、アクリルドーム内壁の結露を防ぐため全天カメラ同様、観測室のファンコイルユニットから温風をビニールダクトで引き、ドーム内壁に当てることでこれを防いだ。結果は良好であった。装置の設置架台の製作及び防霜対策などで観測の開始が遅れたことや、高感度カメラの構造上、月の輝度が上がらない、新月をはさむ前後約1週間に観測日が限られたことなどで、観測実施日は20夜であった。記録は160分 VHSビデオテープ21巻に収録した。

このうち数巻に、典型的なオーロラ活動の始終を収録することができた。

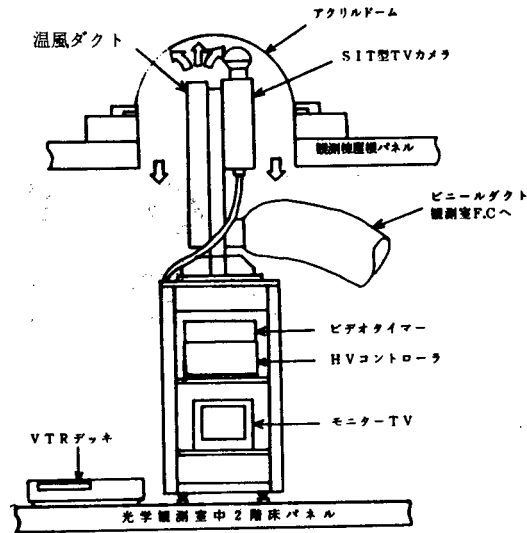


図 12 オーロラ TV カメラ装置設置図

2.3 雪氷・地学観測

2.3.1 航空機観測

渋谷 和雄

・滑走路造成及び観測準備

準備作業も含め滑走路造成には約2週間を要した。10月10日のブルドーザーD31の掘り起しより10月24日の電源車組み立て、滑走路標示板設置までの作業概要を表6に示す。この間比較的静穏日に恵まれ、全員作業で延日数9日ではほぼ駐機場造成、滑走路整備を終え昭和基地からのフェリーに備えた。

表 6 滑走路造成作業

日 時	15時の天候	作 業 概 要
10月10日	○ -20.9℃ 9.7 m/s	ブルドーザーD31掘りおこし
10月12日	○ -22.0℃ 4.9 m/s	ブルドーザーD21掘りおこし
10月13日	①⇩ -24.6℃ 15.0 m/s	シールドポ (電源車、ポンプ車、H綱、幌カブス、滑走路標示板等)掘りおこし
10月14日	○ -25.5℃ 9.3 m/s	仮設作業棟出入口除雪
10月15日	○ -22.2℃ 1.5 m/s	滑走路予定地測量
10月16日	○ -21.8℃ 17.5 m/s	滑走路造成と幌カブス内航空物品のチェック 電源車、ポンプ車の除雪分解と解凍
10月17日	○ -21.2℃ 13.6 m/s	滑走路方向変更と造成作業の継続
10月19日	① -20.0℃ 2.7 m/s	滑走路造成継続と駐機場測量 デッドマン穴はりと設置作業
10月24日	◎ -12.7℃ 17.7 m/s	充電バッテリーの電源車組みつけ、ポンプ車点検修理及びペンキ塗り滑走路標示板の設置 幌カブス、燃料ゾリ位置決め
11月6日 (フェリー当日)	① -9.3℃ 7.7 m/s	滑走路点検地ならし、吹流しの設置

また、ピラタス機にとう載し、観測データ集録を行うためのデータプロセッサ、カートリッジ整備を10月10日-30日にかけて実施した。ところが整備終了間際の10月29日降雪を伴うA級ブリザードが襲来し、静電ノイズが多発したためかデータプロセッサの予備器が故障した。通信（大坂）隊員の助力を受け、又日本とFAXのやりとりによるトラブルシュートを行ったがCPU及びメモリー基板が破損したらしく回復せず、バックアップ機器なしで本観測に望むことになった。

・フライト概況

航空隊フェリーは11月6日大山隊長、鮎川副隊長判断のもとに行われ16時20分無事完了した。航空委員会による運行基準、運行方法などの再確認後、11月12日航空磁気用ウィンチ、バード取り付け、地上動作テスト、テストフライトによるバード上げ下げテストなどが実施された。そして直ちに本格フライトに入ろうとしたが13日午後より天候が悪化、連日のブリザードで2週間1フライトも実施できなかった。結局、気候が安定したのは11月27日からで29次隊到着前の約16日間で全計画フライトを実施するという強行軍を余儀なくされた。各フライトとも7-8時間という長時間フライトとなり、測線消化の効率は上がったがパイロット、地上整備、管制、気象、調理など基地あげでのバックアップが必要であり、地吹雪日周時間帯を避けるため生活時間帯の変更も御願した。若干計画コースの変更を行ったが12月12日までに何とか主計画フライトを完了することができた。以下に示す1)-3)は主としてピラタス機による観測、4)は主としてセスナ機を用いての観測である。

1) 航空磁気測量

EG & G社のモデル866プロトン磁力計を用い0.1 nTの分解能で2秒間隔の全磁力値を位置及び航法データとともにカートリッジに集録した。図13（実線部）に測線を、表7にフライト番号を記す。セールロンダーネ山地の西部（パムセ）から東部（トリリンガース）を結ぶ北半分と、あすか観測拠点、ロムネエス山下流の氷床部は今回のフライトで一応カバーできたことになる。地上（あすか観測拠点）においては同種のプロトン磁力計により短時間磁気変動をモニターしており補正に使用する。各フライトともKインデックス1-2以下で実施されており良好なデータが取得できた。詳しい解析は帰国後極地研究所において実施される。

表7 ピラタス機による観測飛行

月	日	時間(LT)	項目	塔乗者			コース、備考
				機長	観測	補佐	
11	12	1120-1255	航空磁気	大本	渋谷		ウィンチテスト
11	13	1245-1510	航空磁気	大本	渋谷	高橋	測線1、2(風強く中断)
11	28	1820-0150	航空磁気	大本	渋谷	野崎	測線7~12
11	30	2020-0330	航空磁気	森	渋谷	富田	測線13~18
12	1	2025-0225	航空磁気	森	渋谷	高木	あすか~やまと往復
12	2	2020-0355	航空磁気	大本	渋谷	大坂	24°Eに沿う南北測線 +測線2~4
12	4	2030-0230	航空磁気	森	渋谷	鮎川	測線1、4~6
12	5	2005-2305	CO ₂ サンプリング	森 大本	渋谷		計8高度 各フラスコ2本
12	9	1615-1945	アイスレーダー	森	渋谷	高橋	ICE1(南コース)
12	10	1630-2050	アイスレーダー	大本	渋谷	野崎	ICE2(南東コース)
12	11	1430-1925	アイスレーダー	森	渋谷	高木	ICE3(東コース)
		2210-0230	アイスレーダー	大本	渋谷	富田	ICE4(北東コース)
12	12	2020-0230	アイスレーダー	森	渋谷	高木	ICE5(バード氷河)
12	18	2110-2335	氷床形態・氷上偵察	森	酒井	高橋他3名	あすか~ブライド湾 (図14、コース4)

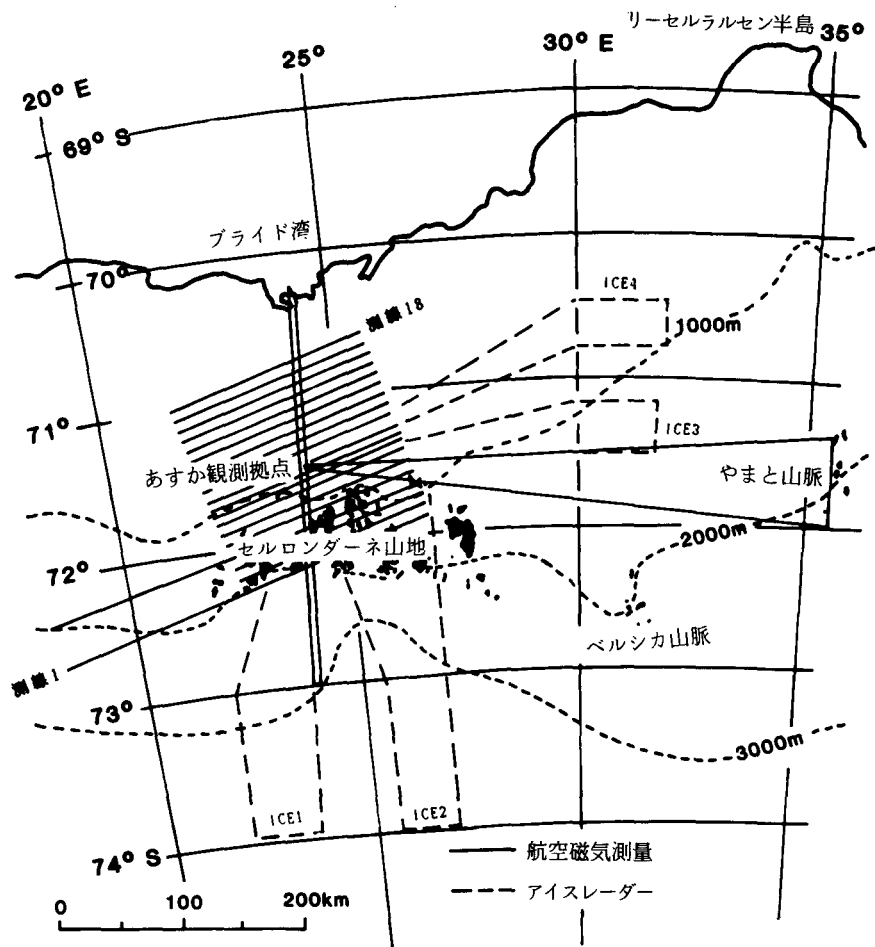


図13 航空磁気測量、アイスレーダー測線図

2) アイスレーダー観測

明星電気製のアイスレーダー（3素子単対）を用いて氷床下基盤からの反射エコーパルス・デジタル化出力をデータカートリッジ及び8ミリビデオテープに集録した。図13（破線）にフライトコース、表7にフライト番号を記す。フライトは27次隊実施分の空白部を埋めるように設定したほか、バード氷河を横断する測線も設定した。データカートリッジはアイスレーダー送信部との電磁干渉により部分的に集録不能になることがあったが、バックアップの8ミリビデオは順調に作動し、全フライトのエコー記録を集録できた。詳しい解析は帰国後極地研究所において実施される。

3) CO₂サンプリング

12月5日（2100-2300 LT）あすか観測拠点上空風上側において実施した。地上気象は快晴、微風である。空気採取は8高度（海拔24000 ft, 21000 ft, 18000 ft, 15000 ft, 12000 ft, 9000 ft, 6000 ft, 4000 ft）実施した。各高度とも実施マニュアルに従い空気圧が2 kgを示すまでポンプを引きコックを止じて粘着テープでシールした。詳しい解析は帰国後東北大学において実施される。

4) 氷床形態

ビデオカメラによる氷河、山岳域、クレバス地帯の映像集録を目的としたフライトを実施した。あすか〜ブライト湾にかけての氷状偵察も実施した。図14にフライトコース、表8にフライト番号を記す。セルロンダーネ山地東部下流域には氷床下山地が発達していると思われるが、クレバス等の走行・交差状態からある程度

その形態が推察できるので航空磁気測量、アイスレーダー記録とあわせ氷床下地形、地殻構造の解析に使用される。

なお同時集録された地吹雪の卓越、流れなどから山地付近の夏期気象についていくつかの知見が得られ今後の野外オペレーションの参考にもなる。

表 8 セナス機による観測飛行

月	日	時間(LT)	項目	塔 機長	乗 観測	者 補佐	コース、備考
12	12	2000-0005	氷状偵察	大本	鮎川	酒井	図14、コース1
12	13	1545-1830	氷床形態	森	富田	野崎	図14、コース2
12	13	1925-2215	氷床形態	大本	酒井	大坂	図14、コース3
12	18	2115-2345	氷床形態 氷状偵察	大本	高木	有賀	図14、コース4
12	20	1640-1900	雲観測	大本	矢内(29次)		図14、コース5

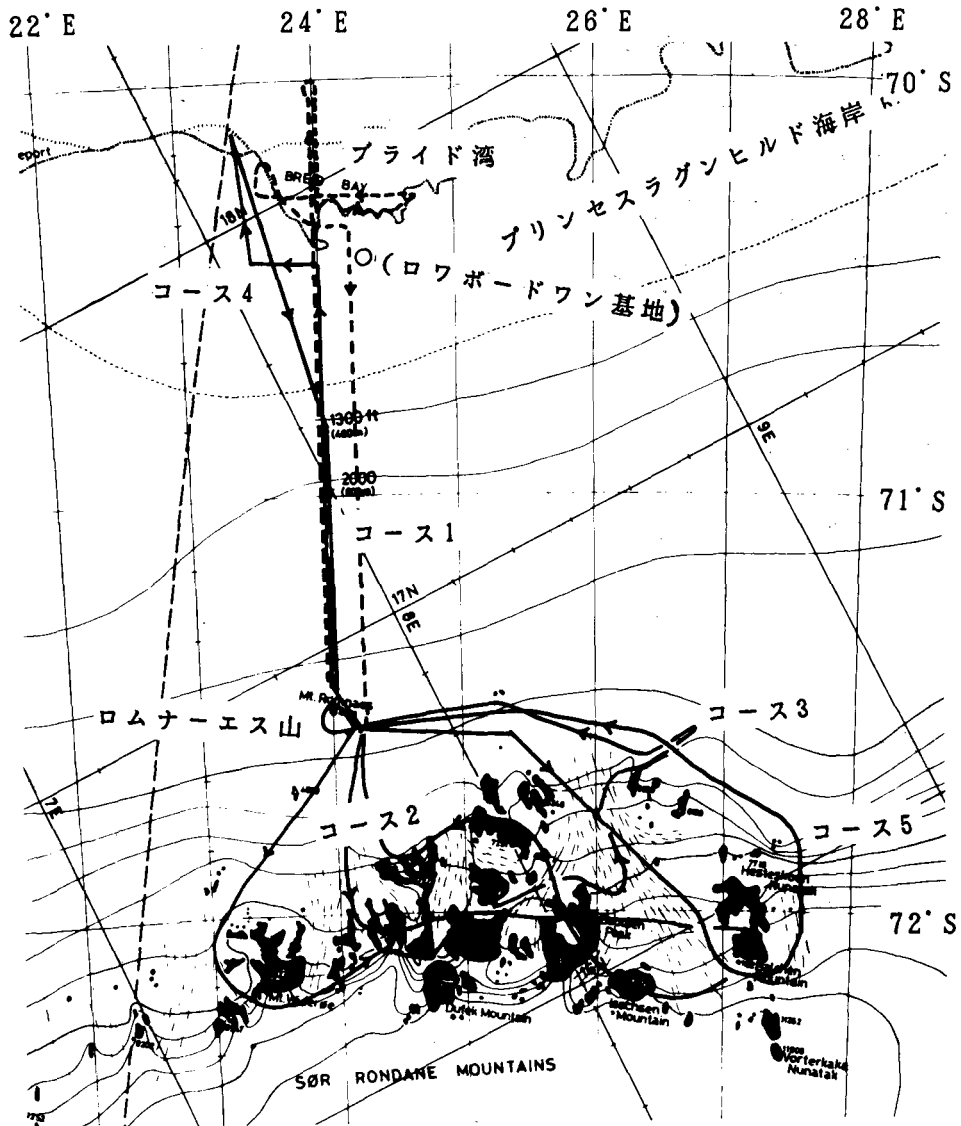


図 14 氷床形態・氷状偵察飛行 (主としてセナス機による)

2.3.2 GPS・ARGOS

渋谷 和雄

将来的な無人測量観測点設置のための予備テストとして、GPS 受信器出力データをアルゴスシステムを用いて集録する実験を実施した。模式的なシステム構成図を図15に示す。GPS 衛星の発射する電波を受信した GPS 受信器はコードを解読し、受信点の正確な位置情報を引き出す。この位置情報はインターフェイス (RS232C) によりアルゴス送信器へ転送される。T2021においてフォーマット化されたデータはA2046アンテナから NOAA 衛星へ向けて発射される。NOAA 衛星に格納されたデータは CNES において地上におろされ USER (極地研) へ転送される。極地研から“あすか”へはインマルサット FAX によりサンプルデータを転送してもらい内容のチェックを行う。

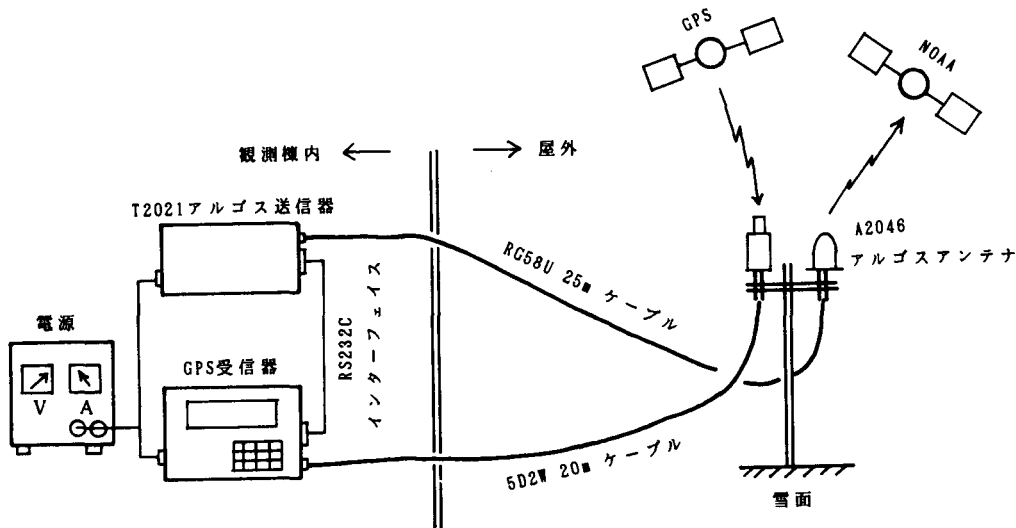


図15 GPS・ARGOS システム構成図

5月3日より観測棟～発電棟間に単管パイプにアンテナを取り付け、テストを開始した。上記手順により一順させたデータを検討すると、データ送信そのものは正常だが、しかしデータ内容がおかしいことがわかった。GPS 受信器・アルゴス送信器間でデータフォーマット化を行うインターフェイスの故障が疑わしいのでケーブル、基板等の個別チェックを行い再度実験を繰り返す操作を行った。データの一順に時間がかかるのでトラブルシュートが手早くできない難点があり12月になっても結局、完全に正しいと信じられるデータは得られなかった。故障原因としては、静電気による送信器インターフェイス内のIC破損が最も疑わしく、帰国後詳しい調査を行う。

2.3.3 地震観測

渋谷 和雄

氷床氷は ductile に流れ、基盤での stick-slip 的な動きはしないと考えられている。これを地震学的に考察するため、地震計による多点アレイ観測を実施した。図16に観測点配置とシステム構成図を示す。Vは上下動地震計、Hは水平動地震計 (固有周期はともに2 Hz) である。このようなアレイにより、あすか観測拠点周辺5 km、深さ2 kmぐらいの範囲で発生する微小破壊現象 (地震、氷震、雪震など) に伴う波動の精密観測が可能だと期待される。各換振器の信号出力は換振器直後に置かれた前置増巾器 (応用地質: モデル1093) により100倍増巾される。この前置増巾器はラバーヒーター (10W×2枚) とエアキャップでくるんで木製の保温箱に入れられる。電源は観測棟より延長ふ設されたAC電源ライン (2C Tケーブル) から取る。ラバーヒーターにはサーモスタット回路を組み込み設定温度を10℃にして過熱を防ぐ (実際には保温箱内の温度は3-5℃で安定した)。前置増巾器の出力電圧信号は28芯のインラインケーブルで観測棟に引き込み、コントロールボックスで各チャンネル信号に分割する。そ

の後、主増巾器（50–100倍）を通り2台の7チャンネルFMカセットレコーダー（TEAC HR30J）に記録する。カセットレコーダーはテープ速度が0.15 cm/s（帯域：DC–39 Hz）で1日1巻消費される。2台のレコーダーには同一時刻ベースを記録してやる必要があるが、このための時計としてIRIG-Hフォーマット（10 Hz変調）のタイムコードジェネレーター（コスモT10）を使用した。このタイムコードにより再生時のテープサーチが容易となる。IRIG-HタイムコードがUTCに対してもつオフセットはGPS受信器の時刻出力（GPSシステム時刻に少なくとも $\pm 1 \mu\text{s}$ で同期）と比較計測して補正する。

7月1日より観測準備に入り、各機器の調整、ケーブルふ設、保温箱の設置等をすすめ約50日間で観測網を完成させた。本観測は8月16日–10月2日の53日間実施し連続記録を取った。ところで風が強いとground noiseが高くなるので記録の質が悪くなる。この期間ブリザード日数も多く良好な記録は全観測時間の1/3程度である。得られた合計106巻の記録テープは極地研究所において解析される。

2.3.4 重力

渋谷 和雄

1) 重力潮汐

月、太陽などによる地球変形に氷床の存在がどのように関与しているかを調べるために重力潮汐の連続観測を実施した。

5月18日–22日にかけて安全地帯Bの風下側に図17のような1.5m×4m×2mの雪室を作り、ラコステ・ロンバークG型重力計（G–805）とフィードバックアンプを設置した。アンプ出力（重力変化に対応）をシールドケーブルで観測棟に引き込み、ペンチャートレコーダーとデジタルカセットに記録させた。フィードバックアンプの安定度は温度変化に敏感なので保温箱に入れ内部温度を水晶温度計出力をペンチャートレコーダー上に記録することで監視した。重力計のレベルの安定、感度変化を最小におさえるための工夫などテストに1ヶ月を要し、6月3日より本観測に入った。本観測中は10日に1度レベル調整と感度検定を実施した。そして6ヶ月後の12月12日連続観測を終了した。ラコステG型重力計は長周期地震計としての性質も持つので、この間に発生した10数個の遠地大地震のモニターも出来た。なお同時期、昭和基地においても同じ方法で重力潮汐観測が行われており比較が可能である。詳しい解析は帰国後極地研究所において実施される。

2) 移動観測

氷床下地下構造を調べる一環としてLルート、ABルート上での移動重力測定を実施した。ラコステ・ロンバークG型重力計（G–805）を雪上車で運搬し、1km毎のルートポイントで重力値を読み取った。重力潮汐観測終了後の12月14日よりあすか観測拠点撤収時の12月28日–29日にかけて全測定を終了するためにルートを表9のような区間に分割し、なるべく短期集中的に測定できるようにオペレーションを工夫しなければならなかった。又、表9各区間の測定において少なくとも1点が必ず重複するようにして重力計ドリフト・テアの補正ができるよう考慮した。各測定点は氷床上にあるので重力値は経年変化する。そのためシール岩重力基準点と結び1987年12月期のデータとして統一性を持たせ今後の測定と比較できるように考慮した。

12月30日撤収後「しらせ」は昭和基地へ廻航、1988年1月1日接岸したので地学棟基準点、食堂前基準点、天測点において重力測定を実施し、シール岩～昭和基地間の重力結合データを得た。詳しい解析は帰国後極地研究所において行う。

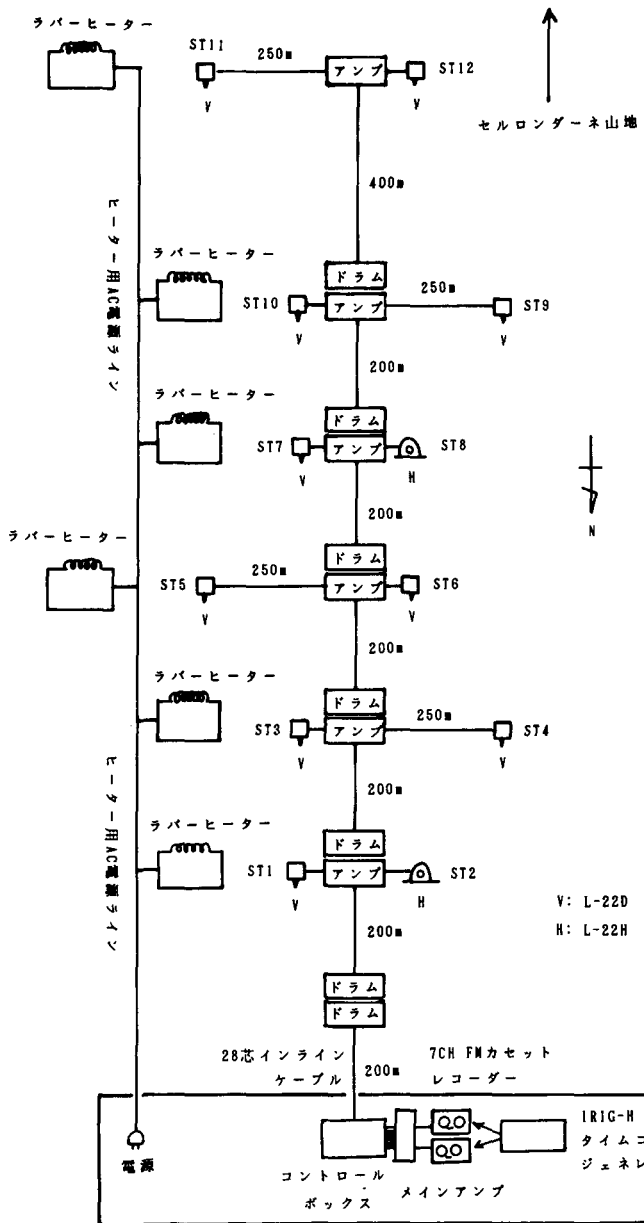


図16 地震観測システム

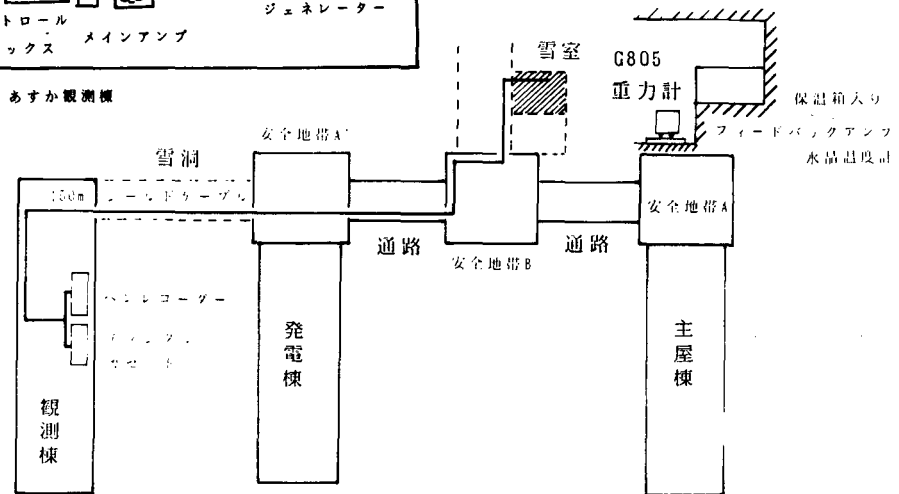


図17 重力潮汐観測

表9 Lルート、ABルート重力測定行動

実施日	区 間	使用車輛	参加者	備 考
12月14～15日	あすか～AB37	SM513 SM512	渋谷、有賀、大本 高木、森	第5回セールロンダ―ネ山地調査 AB37～あすか GPS同時受信実施
12月17日	あすか～L121～90 ～シール岩基準点～ あすか	SM513	渋谷、鮎川	白帰り
12月25日	あすか→L90～L43	SM513	渋谷、富田	日帰り
12月28～29日	あすか→L43～L0	SM512 SM513	渋谷、高木、高橋、大坂 酒井、富田、野崎	あすか撤収行動 30マイル、L0にてGPSひずみ方陣 実施 1月2日昭和基地基準点と結合

2.3.5 雪尺観測

酒井 量基

1) 36本雪尺観測

27次隊設置(85年12月27日)の36本雪尺網(基地東方約1km)を1月25日に27次隊(西尾)より引継ぎ、12月20日までの間毎月1回、計12回測定を実施した。測定結果は月間積雪深として、気象月例報告(CLIMAT)により、昭和基地、モーソン基地(豪)経由でWMOへ報告した。観測時の雪尺網までの往復には雪上車を使用した。基地と雪尺網間は観測保護雪面であり、図18のようにルートを作り、観測雪面の保護に努めた。また、風が強く、測定条件の悪い日はトランシーバー(VHF、1W)により測定値を読み上げ、通信室において通信担当者に記帳を依頼した。

表10及び図19に観測結果を示す。

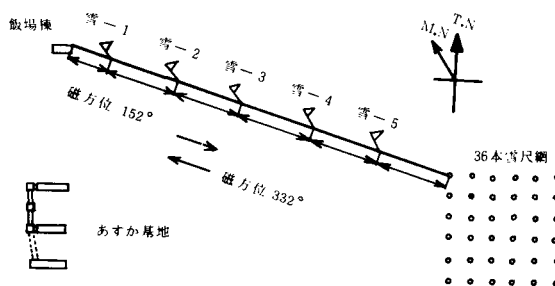


図18 36本雪尺ルート概略図

表10 36本雪尺観測値

(単位: cm)

観測期間	1/25 ～2/18	～3/20	～4/22	～5/20	～6/18	～7/17	～8/21	～9/21	～10/19	～11/21	～12/20
観測値	-5.4	-6.4	5.1	4.6	18.7	-1.8	-6.3	-0.5	-1.3	2.4	-5.1

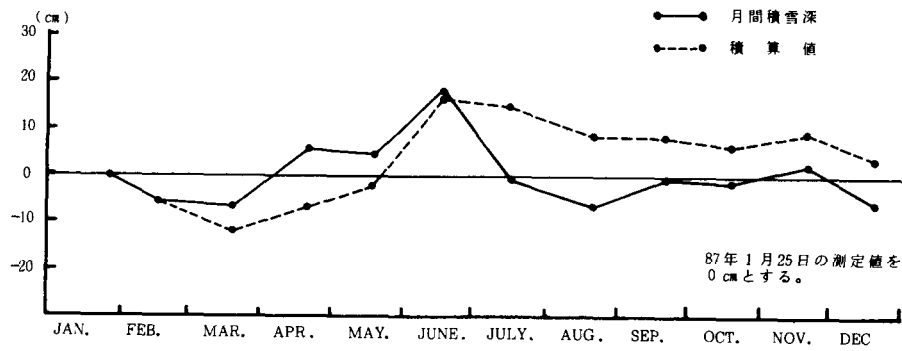


図19 36本雪尺による積雪深の推移

2) 16本雪尺観測

36本雪尺の測定間隔が月1回と長く、その間の積雪変化を知る必要から、主屋棟東方約200mに16本雪尺網を設置し、6月11日から12月25日にかけて、1週間から10日の間隔で25回の観測を実施した。雪尺網は各10m間隔で南北4列、東西4列を配し、4隅にエスロンポールを立てた。

図20に16本雪尺設置概略図を示す。また、表11及び図21に観測結果を示す。

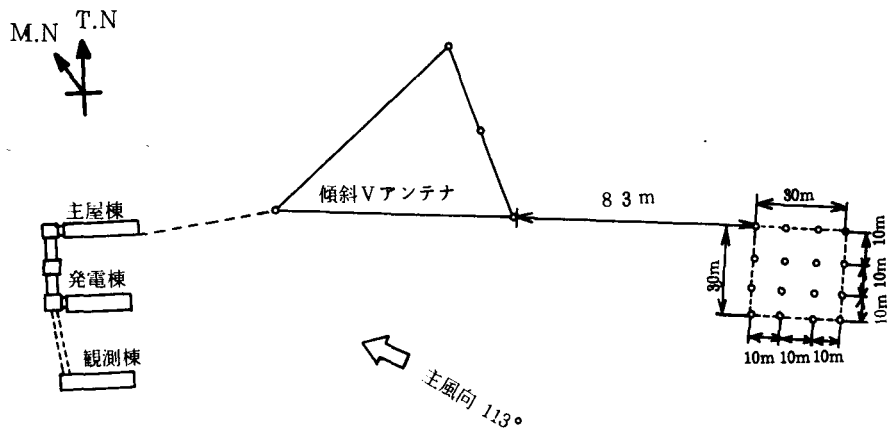


図20 16本雪尺設置概略図

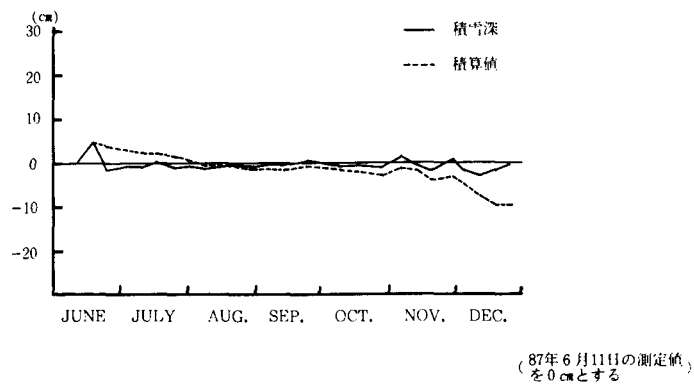


図21 16本雪尺による積雪深の推移

表11 16本雪尺観測値

(単位：cm)

観測期間	6/11 ~6/18	~6/26	~7/3	~7/10	~7/17	~7/25	~8/1	~8/8	~8/20	~8/30	~9/7
観測値	4.9	-1.3	-0.5	-0.9	0.2	-0.9	-0.6	-1.2	-0.3	-0.8	0
観測期間	~9/14	~9/24	~10/9	~10/17	~10/29	~11/6	~11/14	~11/20	~11/29	~12/4	~12/11
観測値	-0.2	0.7	-0.8	-0.4	-0.8	1.6	-0.4	-2.0	0.7	-1.8	-2.8
観測期間	~12/18	~12/25									
観測値	-1.9	-0.1									

3) 36本、16本雪尺観測の所見

11ヶ月の観測期間中の積算積雪は+4.0cmで、越冬前に予想されていた年平均積雪を大きく下回った。越冬期間中、地吹雪のある日は約200日を数えたが、このほとんどは、積雪増の要因とはならず、むしろ、雪面を削剥し、サスツルギを発達させ、積雪減の要因となっているようだ。積雪増は降雪を伴ったブリザードの後に見られ、特に6月に顕著であった。また、10月以降は日射量の増加に伴い減少傾向が強まったようだ。

4) Lルート雪尺観測

2月1日に27次隊（西尾）が測定した後、12月6日にL120~L48間の測定を、12月29日にL46~L0間の測定を実施した。

観測結果を表12及び図22に示す。

表12 Lルート雪尺観測値

(単位：cm)

観測点	L0	L2	L4	L6	L8	L10	L12	L14	L16	L18	L20	L22	L24	L26
観測値	53.0	55.5	46.0	40.0	43.0	79.0	76.0	56.0	73.0	87.5	85.5	62.0	73.0	71.5
観測点	L28	L30	L32	L34	L36	L38	L40	L42	L44	L46	L48	L50	L52	L54
観測値	70.0	85.0	89.5	71.0	58.5	73.0	62.0	68.0	48.0	41.0	11.0	39.0	48.5	48.0
観測点	L56	L58	L60	L62	L64	L66	L68	L70	L72	L74	L76	L78	L80	L82
観測値	48.0	50.0	34.0	50.5	44.0	38.5	46.5	62.5	53.0	23.0	8.0	44.5	46.0	-8.0
観測点	L84	L86	L88	L90	L92	L94	L96	L98	L100	L102	L104	L106	L108	L110
観測値	83.0	11.0	-0.5	31.0	-7.0	2.0	45.0	22.0	-23.0	33.0	71.5	42.0	44.0	20.5
観測点	L112	L114	L116	L118	L120									
観測値	42.5	27.5	44.5	12.5	12.5									

(注) L0 ~L46 : 12月29日観測

L48~L120 : 12月6日観測

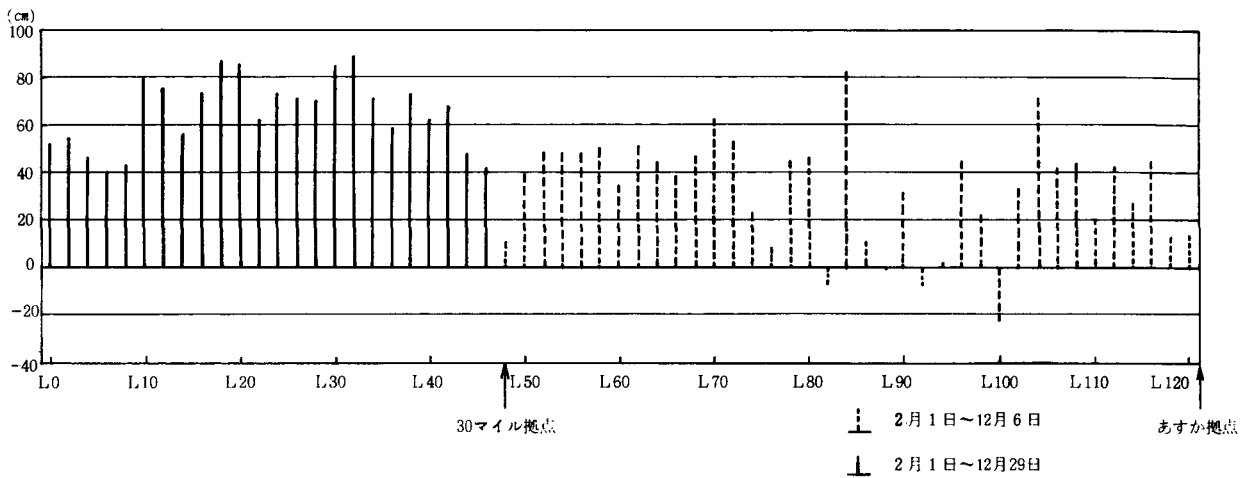


図22 トルート積雪深

5) AAルート雪尺観測

2月4日に28次夏隊（寺井）が測定した後、10月13日に測定を実施した。

観測結果を表13及び図23に示す。

表13 AAルート雪尺観測値

(単位：cm)

観測点	AA4	AA6	AA8	AA10	AA12	AA14	AA15	AA17	AA19	AA21	AA23	AA25	AA27	AA29
観測値	38.5	—	—	13.5	7.0	25.0	7.0	21.0	30.0	17.0	14.0	6.5	3.0	2.0

観測点	AA31	AA33	AA35
観測値	-2.5	-9.0	9.0

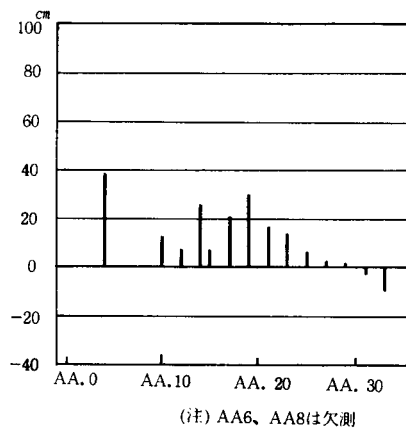


図23 AAルート積雪深
(2月4日~10月13日)

6) ABルート雪尺観測

2月10日に28次夏隊（松岡）が測定した後9月10日及び10月15日の2回測定を実施した。

観測結果を表14及び図24、25に示す。10月の雪尺測定は大坂が実施した。

表14 ABルート雪尺観測値

(単位：cm)

観測点	AB2	AB4	AB6	AB8	AB10	AB12	AB14	AB16	AB18	AB20	AB22	AB24	AB26	AB28
2/10~9/10 観測値	18.5	16.5	5.5	27.0	30.0	37.0	8.0	39.5	10.5	38.0	44.0	35.0	21.0	26.0
9/10~10/15 観測値	-1.5	-6.0	-11.5	-7.0	-3.5	-2.0	-2.5	-1.0	-1.5	1.5	-4.5	-1.5	11.0	0.5

観測点	AB30	AB32	AB34
2/10~9/10 観測値	27.0	22.0	8.0
9/10~10/15 観測値	8.0	16.5	0.5

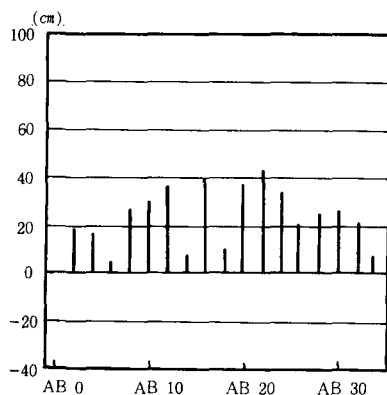


図24 ABルート積雪深
(2月10日~9月10日)

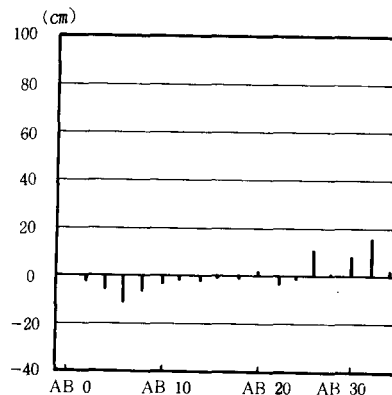


図25 ABルート積雪深
(9月10日~10月15日)

2.3.6 降雪飛雪サンプリング

鮎川 勝

1) 方法と経過

主屋棟風上側約50mの地点に、主風向に対し横巾約185cm、縦巾約125cm、深さ約140cmの堅穴を掘り、この中に溜る積雪を連続採集した。採集雪はビニール袋又はテフロン容器に完全密閉の状態に液化させた。全融解水をサンプル瓶に封入し試料とした。試料は同位体分析用と化学分析用の2種類に分けて採集した。採集は3月28日より5月2日まで1回/日を原則採集行動として連続実施した。以後化学分析用試料は試料瓶不足のため一時採集を中断するが、同位体分析用試料採集は9月14日まで連続採集を行った。

化学分析用試料採集は残試料瓶を用いて、シンシン降雪時の短時間間隔の採集活動を実施するために待機したが条件が満たなかった。9月14日~23日及び11月27日~12月5日に春及び夏季飛雪の採集を行って全試料瓶の採集を完了した。

2) 採集試料

同位体分析用

3月28日~9月14日連続採集、302試料

化学分析用

- ① 3月28日～5月2日連続採集 99試料
- ② 9月13日～9月23日春季採集 10試料
- ③ 11月27日～12月5日夏季採集 9試料

試料は禁凍結品扱いとして空路運搬、冷蔵庫搬入で持帰った。分析は極地研究所で行う。

2.3.7 雲写真観測

鮎川 勝

南極氷床の一部に突出する露岩域に形成される雲の形態調査と「あすか基地」地上気象観測の一助を目的として、雲の写真観測を試みた。地吹雪の強い日が多く定常的な写真観測はできなかった。秋期から冬期（3月から5月）にかけてと、春期から夏期（9月から12月）の季節の雲写真観測を随時行った。

2.4 生物観測

高木 知敬

2.4.1 セールロンダーネ山地の動植物生息域予備調査

セールロンダーネ山地の北部地域に於て、動植物生息域の予備的調査を行なった。調査地域は、Austkampane および Brattnipene に絞った。

調査日程は以下のとおり

- 1 予備調査 1987年2月8日～10日
Austkampane, Brattnipene I の谷
寺井L. ・高木・宮下・村松
- 2 第I回調査 1987年9月8日～10日
Brattnipene I の谷, II の谷
高木L. ・高橋・酒井・大坂
- 3 第II回調査 1987年10月13日～15日
Austkampane, Brattnipene I の谷
高木L. ・酒井・大坂・野崎
- 4 第III回調査 1987年10月24日～26日
Brattnipene 4 稜, 5 稜, II の谷
高木L. ・富田・野崎・鮎川
- 5 第IV回調査 1987年11月26日～27日
Brattnipene 5 稜
高木L. ・野崎

以上の調査により、Brattnipene 5 稜末端部露岩地帯にユキドリの営巣地と、これに伴う鮮苔類、地衣類の生息地を認めた。ここを中心に標本31点（鮮苔類、地衣類、砂、ユキドリ屍体）を採取し、カラーおよび白黒写真撮影を行なった。

2.4.2 海鳥の去来

あすか越冬中および調査旅行中に観察した海鳥は表15のとおり。これより海鳥のおよその去来時期が推定される。

表 15 海鳥の去来時の観察

年 月 日	海鳥の種類・数・観察場所
1987年2月 8日～10日	Austkampane ユキドリ築巢地に、巣立ち前の幼鳥を認める
4月14日	ユキドリ2 (L57)
4月15日	ユキドリ3 (L56)、ユキドリ1 (30マイル)
4月16日	ユキドリ4 (L35)
4月19日	ユキドリ2 (L0)
4月22日	ユキドリ5 (30マイル)
~~~~~	
9月8日～10日	Brattnipene 2稜、Iの谷、IIの谷に海鳥を認めない
10月13日	ナンキョクフルマカモメ1 (あすか) 冬明け初めての海鳥
10月13日～15日	Austkampane 営巢地に海鳥を認めない
10月24日～26日	Brattnipene 5稜営巢地に海鳥を認めない
11月 7日	ナンキョクフルマカモメ1 (あすか)
11月 9日	ユキドリ2 (あすか)、ユキドリ8 (シール岩)
11月13日	ユキドリ10、ナンキョクオオトウゾクカモメ1 (あすか)
11月26日～27日	Brattnipene 第5稜に100羽前後のユキドリ、産卵はまだ ナンキョクオオトウゾクカモメ2

## 2.5 医学観測

高木 知敬

### 2.5.1 越冬隊員の血中ホルモンリズム

「あすか」越冬隊員8名を対象に越冬期間中、定期的採血を行ない、血漿コーチゾル、アルドステロン、テストステロンの測定を実施した(文献:高木, 南極越冬隊員の血中ホルモンリズム, 北海道医学雑誌 Vol 61, No.1)。

1) 対象 「あすか基地」越冬隊員8名(全員)

2) 方法

① 採血スケジュール

担当者:1987年2月～1988年1月, 毎月3日間連続, 4回/日, 5ml/回

担当者を除く越冬隊員7名:1987年3, 6, 9, 12月の各1日, 4回/日, 5ml/回

② 検体処理

検体は遠心分離し、血漿を-20℃で凍結して日本に持ち帰り、各検体について血漿コーチゾル、アルドステロン、テストステロンをRIA法によって測定する。

### 2.5.2 ヒトの寒冷適応に関する研究

ヒトの寒冷適応に関する研究として、あすか越冬隊員8名を対象に、往路船上、あすか観測拠点、帰路船上において実験を行なった。実験内容は、A) 寒冷昇圧試験と心電図(特にRR間隔)とを組み合わせたもの、B) 心理テストで、寒冷適応に伴うこれらの変動を経時的に追跡した。

## 1) 対象

あすか越冬隊員 8 名

## 2) 実験方法

### A) 寒冷適応心電図検査

- ① 安静時の心電図 (1.5分)、血圧測定
- ② 0℃冷水に手を浸し、心電図 (3分) 血圧測定
- ③ 抜水後の心電図 (2分)、血圧測定

### B) 心理テスト

- ① MAS (不安度)
- ② SRQ-D (鬱度)

上記実験を、A) については、往路船上 (熱帯, 11月)、あすか観測拠点 (2, 5, 8, 11月)、帰路船上 (南極海, 2月) にて実施した。またB) については、往路船上、あすか観測拠点 (3, 7, 11月)、帰路船上にて実施した。

## 2.6 設営工学観測

### 2.6.1 建築物の雪圧観測

酒井 量基

#### 1) 概要

耐雪構造体を設計するときの基礎資料を得るため、観測棟屋根パネル 2 箇所 に圧力センサーを設置し、2月12日から12月24日 (以後継続観測として29次隊へ引継いだ) まで、建物に加わる雪圧の観測を実施した。

#### 2) 経過

観測棟は建設後の初年度であったため、屋根上部の積雪は、29次隊への引継ぎ時まで皆無であった。従って、28次隊での観測目的は雪圧記録の取得以上に、器械の動作確認に重点を置いた。観測機器の設置は石澤隊員 (夏隊) によって実施され、2月12日に酒井が引継いだ (観測器械の設置場所は夏隊報告を参照)。データは各チャンネル12時間おきに、観測棟内のひずみ計付属のプリンターに出力された。ひずみ計は通年順調に作動し、月1回の時刻更正、年1回のプリンター用紙の交換以外は、ほとんど保守作業を要しなかった。

また、センサーは図26のとおり外気温の変化に敏感で、気温の低下と共に出力がプラス側へドリフトする傾向にあり、今後、センサーが雪中に埋没し本観測に入った場合には温度補償対策が必要である。

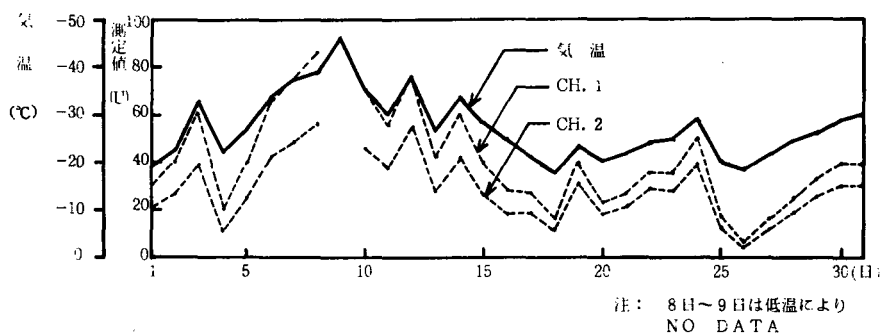


図 26 出力データと気温との相関 (8月)

### 3) 結果

データの解析は極地研究所観測協力室を中心に帰国後実施される。図27にデータのプリントアウト例を示す。

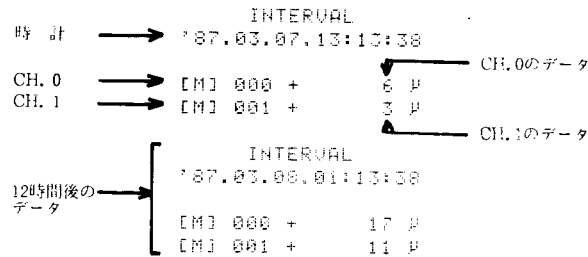


図27 データのプリントアウト例

## 2.6.2 建築物の風圧観測

酒井 量基

### 1) 概要

南極建物の設計用風圧の基礎資料を得るため、観測棟外壁5箇所にセンサーを設置し、2月20日～9月17日の間、平均風速0 m/s～35 m/s時の風圧データ26例の収録を実施した。表16に風圧計観測記録一覧を、図28に記録の再生例を示す。

### 2) 経過

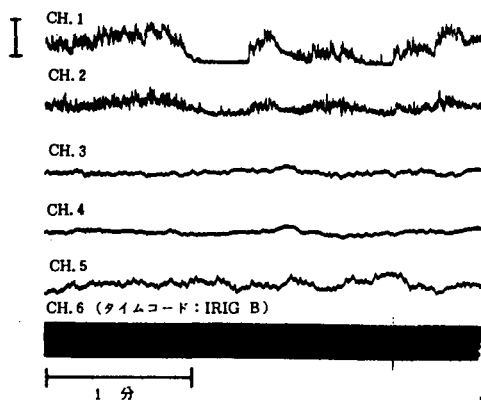
観測機器の設置は石澤隊員（夏隊）によって実施され、2月12日に筆者が引継いだ（器械の設置場所は夏隊報告を参照）。観測は平均風速5 m/sを1ステップとして、できるだけ違った風速時のデータ収録を目標に実施したが、状況に応じ中間値のデータの収録も実施した。

観測期間中、器械のトラブルはほとんど無く、概ね順調な観測ができたが、6月上旬に観測棟風下側にドリフトが付き、医務室外壁のCH 5のセンサーが雪中下に埋没したため、以後、CH 5は欠測となった。外気温の低下と共に、センサーの外気側と室内側に飽和蒸気圧の違いによる着霜が生じ、センサー感度の低下が起ったため、7月16日に除霜作業の後、ウレタン断熱材とシリコンシーラントで防霜対策を施した。結果は良好であった。9月17日のデータ収録をもって観測目的を達成したため、極地研の指示により11月17日に観測器の撤去を実施した。なお、データ解析時の参考資料となるようデータ収録時の地吹雪の様子を4例、VTRテープに収録した。

### 3) 結果

データの解析は、極地研究所観測協力室を中心に帰国後実施される。

①データ出力例：テープ№15、6月1日、平均風速30m/S、110°



②タイムコード出力例



図28 風圧計記録再生例

表 16 風圧計観測記録一覧

テープNo	月/日	記録時間 (L T)	平均風速 (m/s)	風 向 真方位	気 象	記 事
1	2/20	1641~1726	20	120	①↗	
2	2/22	1610~1655	15	120	①↗	
3	3/11	2308~2353	10	120	①↘	
4	3/12	1310~1355	3	NIL	○	風強く、風向測定出来ず
5	3/26	0045~0030	20~25	120	◎↗	
6	3/27	0002~0047	25~30	120	◎↗	
7	4/4	1225~1310	0	NIL	○	
8	4/7	1000~1045	20	70	*↗	
9	4/11	1612~1757	10	120	○↘	
10	4/12	0900~0945	5	130	①	
11	4/17	0904~0949	15	120	◎↗	
12	5/1	0930~1015	20	120	◎↗	
13	5/26	1000~1045	10	140	○	
14	6/1	0915~1000	25	120	◎↗	
15	6/1	1440~1525	30	120	*↗	
16	6/2	0613~0658	35	110	*↗	
17	6/27	0943~1028	15	110	①↘	CH5 雪中埋没のため以後の入力無し
18	7/17	1547~1632	13	120	①	防霜対策済
19	7/21	1345~1430	15	120	①	
20	7/21	1452~1537	20	120	①	VTR撮影
21	7/22	1448~1533	23	110	①↗	VTR撮影
22	7/31	1458~1543	23	110	*↗	VTR撮影
23	8/8	0927~1012	10	130	①	
24	8/15	1525~1610	22	110	①↗	
25	8/25	1656~1741	25	110	*↗	
26	9/17	1341~1426	20	100	○↗	VTR撮影

### 2.6.3 建築物の不同沈下測定

渋谷 和雄

ドリフトなどの堆雪により建築物がどのように歪むかを監視するため水準測量を実施した。測定対象（基地見取り図参照）と測定日を表17に示す。通路棟、安全地帯の床レベル測定の結果を図29に示す。6ヶ月間で通路3と安全地帯Bの継ぎ目、及び通路2両端でのレベルの食い違い（段差）が各々6.2cmから12.1cmへ、3.2cmから4.9cmへと拡大傾向にある。安全地帯、通路各ユニット内での高低差は両測定日ともに0-4cm以内で、歪みが時間的に著しく拡大傾向になるとは思えない。

各棟の測量結果を図30に、油タンク、水タンクの測量結果を図31に示す。これらは越冬明けにおいて再測できなかったため29次隊に引き継いだ。

表 17 建築物不同沈下測定

対 象	日 時	ポイント数	測定者
主 屋 棟	2月17日	21	渋谷、酒井
発 電 棟	2月17日	27	渋谷、酒井
観 測 棟	3月30日	27	渋谷、高木
油タンク	5月9日	8	酒井、渋谷
水タンク	5月9日	5	酒井、渋谷
通路、安全地帯	5月16日	24	酒井、渋谷
通路、安全地帯(再測)	11月11日	24	酒井、渋谷

測定日 62.5.16      測定日 62.11.11      測定者 酒井、渋谷

測 点	レベル差(cm) ①を±0とする	レベル差(cm) ①を±0とする	建 物 名
1	± 0	± 0	安全地帯A'
2	+ 0.4	+ 0.8	
3	+ 0.4	± 0	
4	- 1.1	- 2.4	
5	- 1.1	- 2.4	
5'	+ 7.4	+ 5.8	通 路 ④
6	+ 6.6	+ 4.0	
7	+ 6.9	+ 3.7	
8	+ 7.2	+ 4.6	通 路 ③
9	+ 9.2	+ 9.0	
10	+ 15.4	+ 21.1	安全地帯B
11	+ 15.2	+ 20.8	
12	-128.6	-122.8	
13	-129.3	-124.3	
14	-128.3	-123.0	
15	-128.9	-123.2	
16	-130.0	-125.6	通 路 ②
17	-133.2	-130.5	
18	-133.7	-131.3	通 路 ①
19	-133.6	-131.5	
20	-130.0	-126.5	安全地帯A
21	-128.1	-126.0	
22	-128.3	-124.5	
23	-129.3	-126.2	
24	-128.6	-125.2	

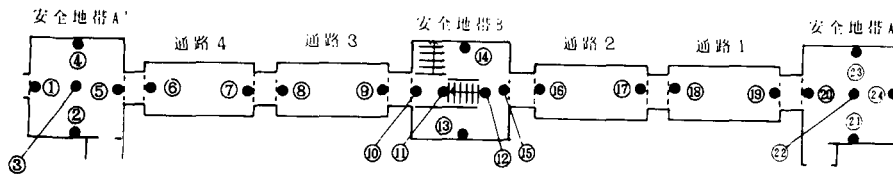
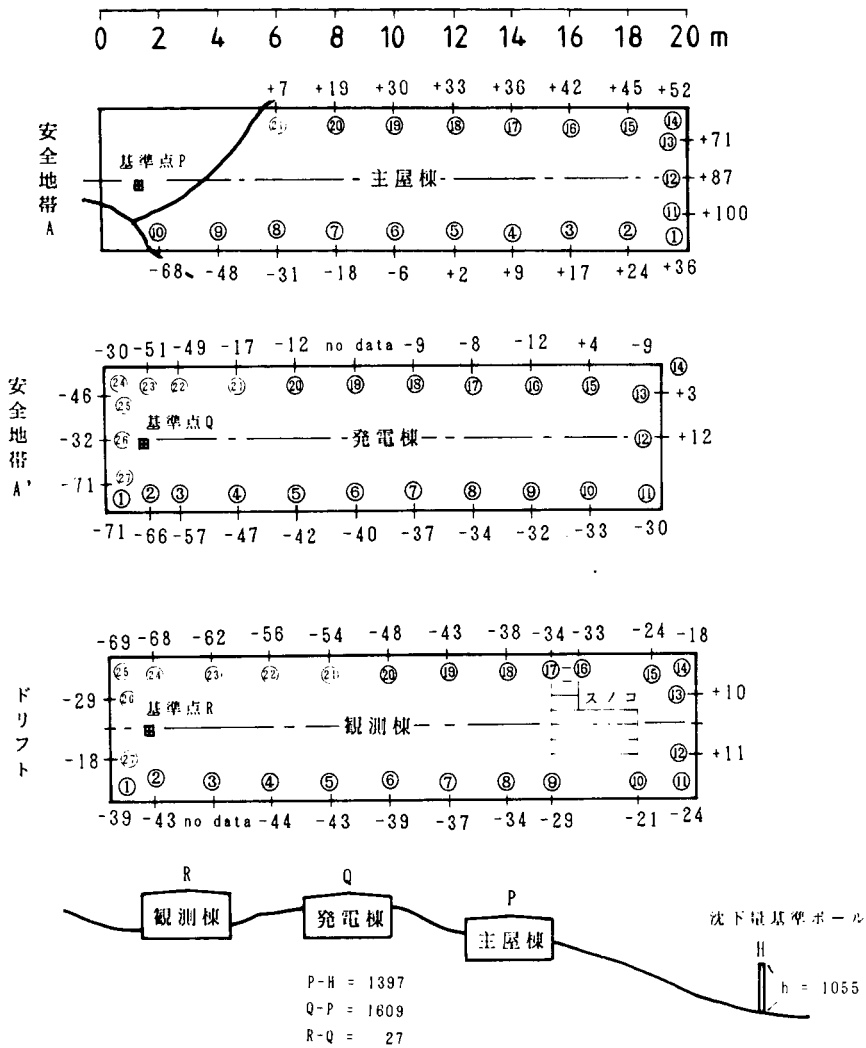


図 29 通路棟・安全地帯不同沈下測定結果



- 注 (1) ① などは屋根にマジックで書いた番号を示す。番号の点に標尺をすえた。
- (2) 測定値の単位はmmである。
- (3) 各棟各点での値はその棟の基準点のレベルを0mmとした時の相対高度で表し屋根の傾斜補正等は行っていない。

図30 各棟不同沈下測定結果

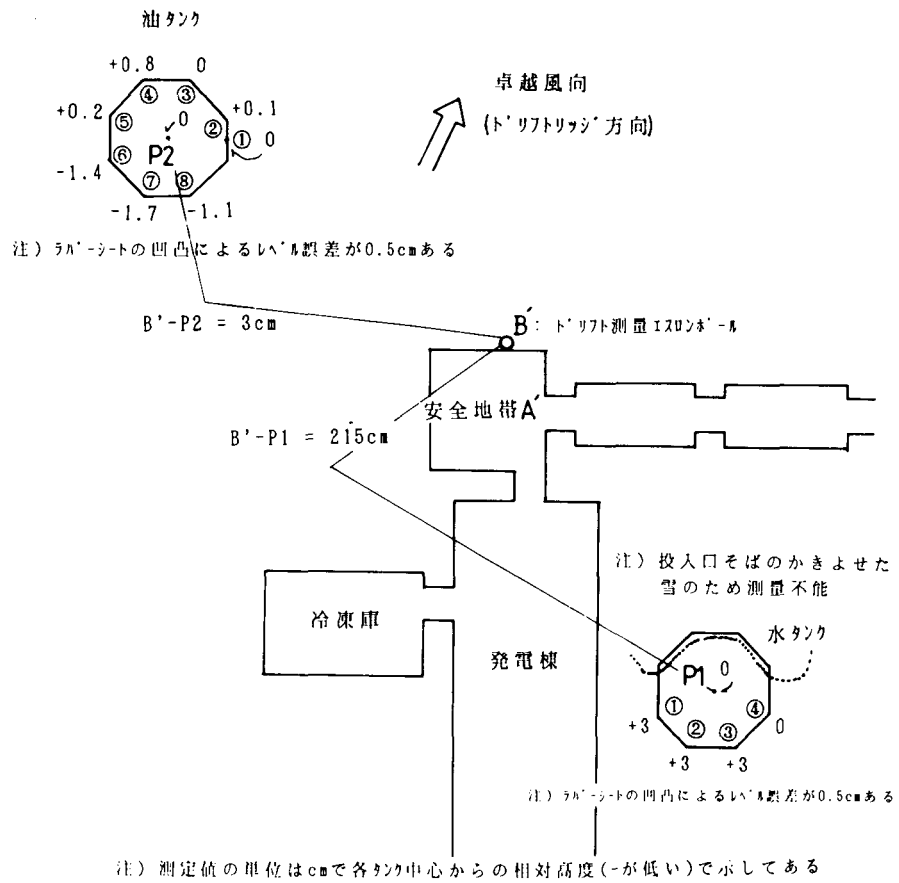


図31 油タンク・水タンク不同沈下量測定結果

#### 2.6.4 建築物の局所的な壁面傾斜の測定

鮎川 勝

1985年12月30日に第27次隊によって発電棟壁面に取付けられたU字管傾斜計の読取り測定を毎月1回継続実施した。U字管取付位置を図32、測定結果を表18に示す。但し図32のNo.5 U字管は、発電棟内設備敷設絡みで1987年2月に図に示す位置に移設した。

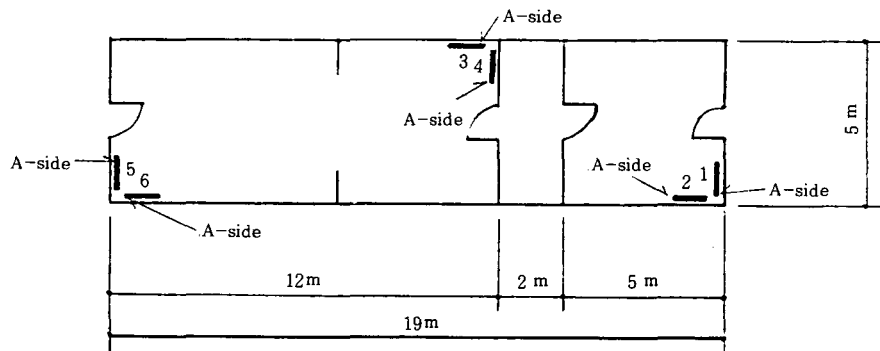


図32 U字管取付位置



表18 測定結果

測定日 No	1987 Feb. 19	Mar. 25	Apr. 27	May 25	June 24	July 25	Aug. 27	Sep. 26	Oct. 27	Nov. 24	Dec. 23
1	1.0	0.5	0.2	-0.3	-0.6	-0.8	1.0	0.4	0.2	0.0	-0.4
2	1.5	2.1	1.2	0.3	1.0	0.8	-0.3	0.0	-0.5	-0.5	-0.4
3	2.5	1.5	1.0	0.9	2.7	1.3	2.5	2.0	1.9	1.8	1.6
4	-1.2	-2.0	-1.5	-1.3	-1.1	-1.6	-1.6	-1.8	-1.6	-1.2	-0.5
5	2.2	-0.8	-0.6	-0.7	0.2	-0.4	0.1	0.2	0.5	0.6	0.6
6	1.8	1.2	0.6	0.2	-0.4	1.4	1.0	0.4	0.1	-0.3	-0.5

※(注) 正值は A-side が低い。負値は A-side が高い。

### 2.6.5 建築物によるドリフト測定

渋谷 和雄

基地建築物によるドリフト形成と成長を見るため水準測量を実施した。搬入したタキオメーターが不調だったため27次隊とは異なる測量方法になった。

安全地帯 A' の風下ドリフト最高点付近に基準点 A を設置し磁方位307度（シール岩方向）方向に基準エスロンポール列 A-K を設置した。A-F はほぼ20m、F-K は50m 間隔である。一方風上側に対しては C', ... F' を F'-A-K が直線に並ぶように配列した（図33参照）。各基準ポールより南北方向にハンドベアリングコンパスと巻尺により竹竿を配置し、各竹竿間の高低差を水準測量することによりドリフトの形状を測定した。精度は距離測定が0.1m、水準差は1cm であり、又各測線末端竹竿間の距離を測ることで方向のズレを見積った。測定範囲は建物を中心に南北方向500m、東西方向480m で総測定点数は438点に及ぶ。結果のまとめは極地研究所において行うが例として C、B、F 列のドリフト断面図を示すと図34のようになる。なお作業開始（3月19日）より終了（5月13日）まで約2ヶ月経過したため全体として得られる形状はこの間の積雪状況の場所による時間変化を含んだものになるが、南北測線に沿う各ドリフト断面の形状変化の傾向に大きな差異は見られない。

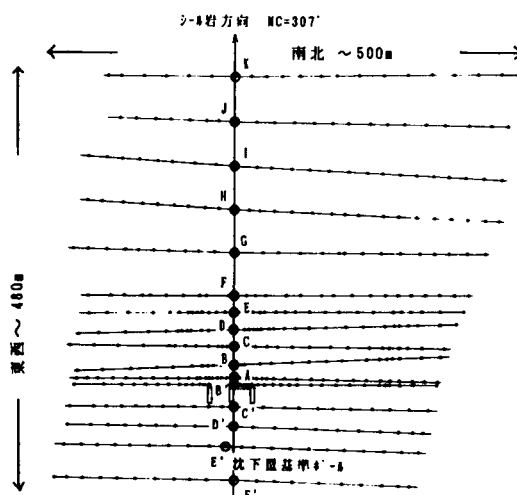


図33 あすか観測拠点ドリフト測量点図

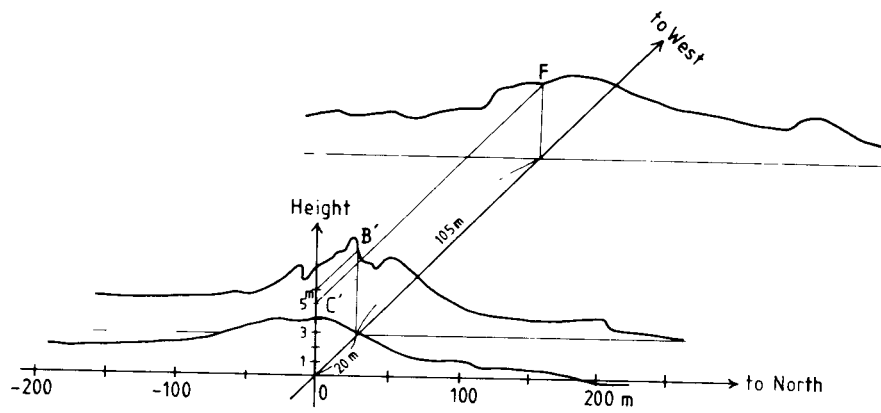


図34 C'.B'.F例ドリフト断面図

### 3. 設 營

3. 1 機 械

3. 2 通 信

3. 3 調 理

3. 4 医 療

3. 5 建 築

3. 6 装 備

3. 7 航 空

### 3.1 機械

高橋茂夫、野崎勝利  
富田瑞穂、大坂孝夫

#### 3.1.1 一般概況

1月13日より30 kVA 発電機は本格運用となった。観測棟、主屋棟内の暖房、各棟の防災、放送、電話工事は2月末に完了した。2月14日に30マイル拠点より基地の年間必要燃料の輸送を完了した。但し航空燃料は30マイルに残置した。多数の車輛、橈、屋外物品は4月末で整理を済ましたが、定期的な掘り出し、移動に終始した。未知なる気象条件の中で次々と発生する温水ボイラーの燃焼不調対策は、9月頃にやっと安定化をはかることができた。暗夜期は雪洞の掘削、雪出し、基地内の整理作業、工作等を実施した。建物の埋雪対策として、暗夜期を除き可能な限りの除雪を繰り返した。除雪作業には大型ブルドーザー、ロータリー除雪機を有効に運用した。観測旅行及び航空燃料輸送等は地吹雪、ブリザードに悩まされたが車輛に大きなトラブルはなく順調に経過した。10月中旬より航空機受入れ支援、29次隊用の移送車輛、橈の整備、基地及びシールの引き継ぎ準備などを実施した。表1に夏期の設備敷設工事経過概要（電気関係を除く）を示す。

表1. 夏期の設備敷設工事経過概要（電気関係を除く）

	12月	1月																																	
	18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20																																	
発電棟	3人日 スミ出し	16人日 重量物搬入	発電機廻り、エンジン改造、エンジン排気、煙突、冷水ポンプ廻、シャワー熱交換、仮設ラジエーター取付、便所汚水ポンプ廻（一部）													2人日 風呂浴槽～熱交換管	2人日 温水ボイラー煙突 工作取付ステイ張り																		
	2人日 物品搬出 屋外デポ整理	1号機仮運転													3人日 便所前ポンプ廻	2人日 2号機仮運転～1号機運用開始																			
冷凍庫																				2人日 除雪	2人日 材料収集	4人日 機械室 配管	1人日 チェック	冷凍機始動テスト サーモ調整、冷媒補充		1人日 冷凍品搬入									
																				2人日 組立															
主屋棟	オイル交換																			3kVA発電機引継 (06:30～24:00 特例延長あり)													使用停止		1人日 3kVA撤去 室内整理
観測棟																				ファンコイル設置、暖房配管							7人日								
造水タンク																				2人日 造水用熱交～造水槽配管															
軽油タンク																								1人日 A'横油配管ホース埋設											
通路																																			
観測棟～A'																								2人日 暖房配管、配線ラック雪洞掘削											
屋外排水設備																																			
その他	2人日 移送車、橋点検	クローラークレーン車 ブーム交換 4人×3H													観測棟～仮設作業棟 ケーブル埋設		デポ物資 掘出し 除雪																		
	1人日 スノーモビル撤収(シール)	インマルアンテナ取付 (クローラークレーン)																																	
	1人日 シール岩 SM405 撤収修理	航空支援隊と引継													予備食デポ		防風幕移送																		
	SM405トーションロープアンカーボルト 修理 (折損発見)																			デポ物品棚上げ															

	1月			2月																								3月											
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	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
発電棟	<p>3人日 ラック配管 → 1人日 棟内温水循環 → 2人日 温水ボイラー → 1人日 床配管ラック配管 → 1人日 風呂熱交換器 → 2人日 浴室洗面所配管 → 3人日 暖房系のチェック</p> <p>2人日 風呂、トイレ準備整理</p>																																						
冷凍庫	冷凍品搬入																																						
主屋棟	<p>2人日 汚水タンク搬入 → 4人日 ラック上・汚水タンク廻配管 → 4人日 厨房内排水 → 2人日 厨房給水 → 1人日 給水 → 4人日 ファンコイル設置 → 4人日 ファンコイルテスト手直し</p>																																						
観測棟	<p>7人日 ファンコイル設置、暖房配管 → 3人日 屋内暖房管と屋外管接続 → 3人日 ファンコイルテスト手直し</p>																																						
造水タンク	<p>2人日 屋外部分補強 → 2人日 造水作業</p>																																						
軽油タンク	<p>1人日 建設地除雪(ロータリー) → 5人日 組立 → 4人日 給油作業60本 → 1人日 配管</p>																																						
通路	<p>排水管壁貫通位置出し → 5人日 ラック上配管 → 1人日 安全地帯部分接続 → 2人日 エアブロー配管</p>																																						
観測棟～A'	<p>2人日 暖房配管、配線ラック雪洞掘削 → 2人日 暖房管布設</p>																																						
屋外排水設備	<p>3人日 除雪、掘削50m → 屋外排水管敷設 → ポアホール</p>																																						
その他	<p>1号機第1回500Hrs点検 → 1人日 → 夏隊プラットニーバネ → 夏隊4名しらせ p/u (掃路燃料輸送) → 30マイルより燃料輸送(西尾隊支援)</p>																																						

### 3.1.2 電力設備

#### 1) 発動発電機

##### 運用経過の概要

1986年12月18日に27次航空支援隊より主屋棟内の3 kVA (YDG 3000型) を引き継ぎ、1987年1月13日まで毎日06:30起動、24:00停止のサイクルで運用した。エンジンオイル交換は100時間毎に実施した。28次隊では前年度(27次隊)発電棟へ搬入済の30 kVA 発電機を通年運用するため、夏期作業で設備のスミ出し、搬入、配管、電気工事を実施した。1月3日に仮設ラジエーターを使って1号機(常用機)の火入れ仮運転を行い、更に1月12日2号機(予備機)の試運転を実施した。24:00より常用機に戻し、各棟への送電を開始した。2月10日より屋外造水槽からの冷水循環システムの送水が可能となり、本格的な運用となった。点検は500時間毎で年間16回実施した。点検時には2号機を運転した。日常点検は08:00、16:00、24:00の3回/日、8時間毎に機械、設営隊員で実施した。厨房のオープン使用時は3~4 kWの負荷増となり、最大23 kWを記録した。運用中は無停電で維持できた。オープンについては原則として、負荷状況を確認の上使用することとした。日常も発電棟内のボイラー室、工作、トイレ室等は極力節電に努め、各棟内全体の節電効果が得られた。ジェネレーターの充電不良以外にトラブルなく経過、29次隊へ引き継いだ。主要諸元を下記に示し、表2に稼動時間表を示す。

##### 発動発電機主要諸元

型式	いすゞ 4BDI-PD-01 4 サイクル直列 4 気筒ディーゼルエンジン 総排気量3.856 cc、水冷
発電機	明電舎 ZX-40C 5 3 相交流、極数-4 力率80%、自励ブラシレス方式
回転数	1500 rpm
出力	44 ps (30 kVA)

表2 稼 動 時 間 表

	エンジン番号	28次隊稼動時間
1号機 (常用機)	921499	8439Hrs
2号機 (予備機)	921500	59Hrs

##### 点検整備経過

28次隊は発電棟内設備計画として、発電機エンジン冷却水排熱を、より効果的に利用する為、エンジン部品の改造作業があった。その為に27次隊搬入済の1、2号機のクランクプーリーの交換(外径寸法変更)とウォーターポンププーリーの交換(外径寸法変更)等の仕様変更による回転数アップを行い、エンジン冷却水システムと一次熱交換器の熱交換量向上を図った。また冷却水サーモスタットの開弁温度を71℃用に交換した。定期点検は500時間毎にエンジンオイル、ノズルチップ、各種フィルターエレメント交換、タペットクリアランス点検調整、ファンベルト、エアークリーナーエレメントの点検清掃実施、2000、4000時間にシリンダーヘッドボルト増締め、発電機本体とエンジン接続部のボルト増締め、内部点検清掃等を実施した。1号機エンジンのA/Cジェネレータ

ーの充電不良は4000時間以降に発生したものと推測される。このA/Cジェネレーターは、改造以降5000 rpmで使用された。国内での実績のない運用となるため、今次隊で同時に予備プーリー、K-33411159-Sを準備した。新たなA/Cジェネレーターに組み込み運用を試みた結果2317 rpmとなり、以後29次隊引き継ぎ時点まで4000時間以上経過したが充電状況は良好であった。確認方法は発電機盤に電圧計を備えつけて監視した。2号機については予備プーリーがなく未交換である。引き継ぎ時59時間の運用経過であった。29次隊が常用機として運用する前にプーリーの交換が望ましい。A/Cジェネレーターの改造後のトラブルに鑑み、ウォーターポンプについても4500時間を経過して予備ポンプに交換した。改造後回転数は3050 rpm ± 10で常時運転されていた。特に異常は認められなかった。取外したA/Cジェネレーターと共に内部調査のため持帰った。4500時間点検で実施した部品の交換以外は定期整備で経過した。表3に整備経過の概要を示す。

図1に発動発電機軽油使用経過および図2に月別平均消費電力・最大消費電力の変化を示す。

表3 発動発電機整備経過概要

月 日	内 容
(夏期作業)	エンジン改造 (1、2号機共に実施) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ クランクプーリー、ダンパー交換</li> <li>◦ ウォーターポンププーリー交換</li> <li>◦ ファンベルト交換</li> <li>◦ サーモスタット交換</li> <li>◦ 操作盤～発電機盤内電気工事</li> <li>◦ 配管工事 (燃料、冷却水) タンク設備設置</li> <li>◦ 排気管煙突取付工事</li> </ul>
1月13日	No.1号機運用開始
6月29日	4000 Hrs 点検 オイルフィルターボディドレンプラグネジ山損傷、アッセンブリー交換
7月19日	油圧計メーター指針低下現象発見
7月20日	4500 Hrs 点検 No.1号機エンジン A/C ジェネレーター不良と判断、予備品に交換、但し同時にA/C ジェネレーターのプーリー持込み品に交換 (回転数の半減を計る) ファンベルトサイブアップ品交換 バッテリー放電ぎみ、新品交換 NX300 - 2個 ※ ウォーターポンプも同時に交換試みる。
5	
8/10	5000 Hrs
8/31	5500 Hrs
9/21	6000 Hrs オイルフィルターボディドレンプラグネジ山損傷アッセンブリー交換
10/11	6500 Hrs
10/30	7000 Hrs
11/27	7500 Hrs
12/22	8000 Hrs 29次隊引き継ぎ点検実施 (年間の月平均オイル消費量は1.0 ℓであった)
500 Hrs 毎の点検	ノズルチップ交換、エンジンオイル交換、オイル、フェルフィルターエレメントの交換、タベッククリアランス点検、調整、ファンベルトの張り、エアークリーナーエレメントエアーブロー、回転部増締め、ブローバイオイル抜取り 排気管亀裂点検、増締め、(2000 Hrs シリンダーヘッドボルト増締め、発電機点検)

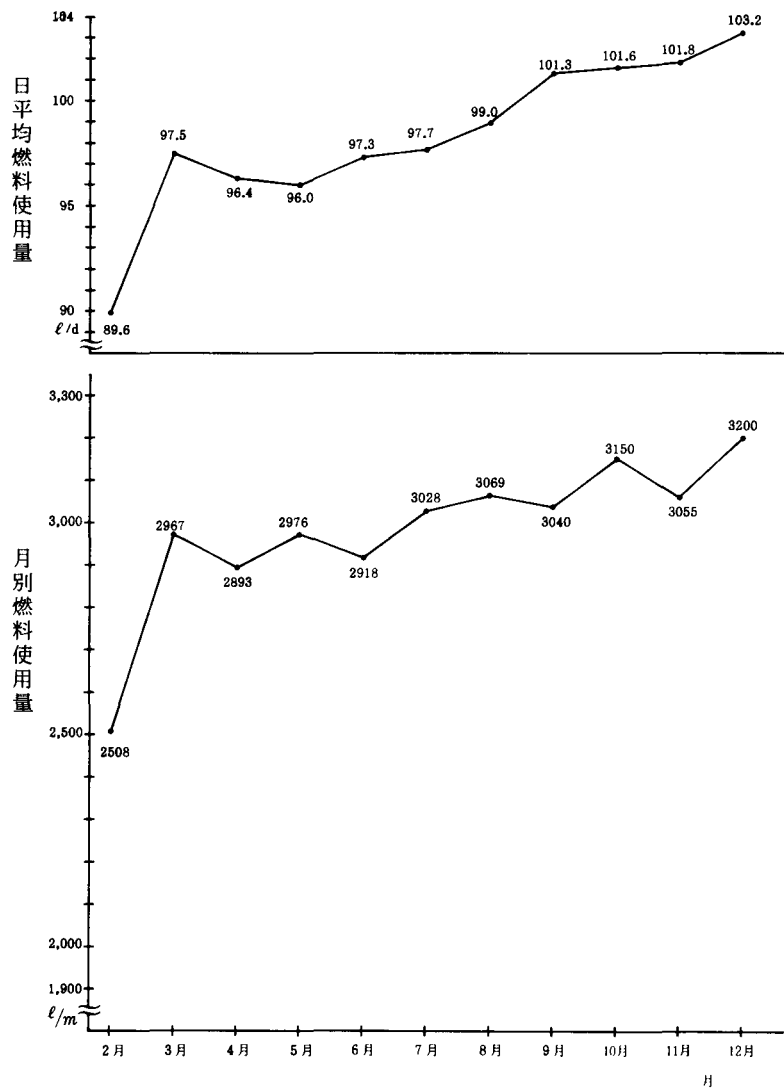


図1 発電機燃料使用経過



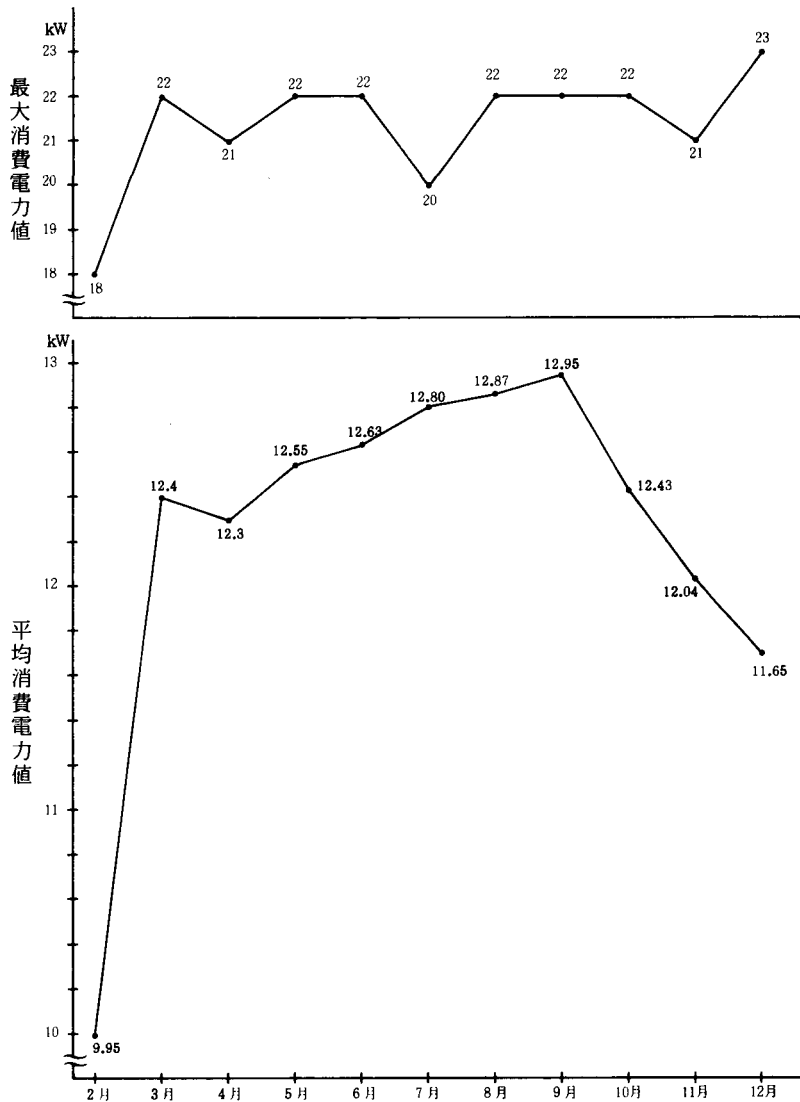


図2 月別平均消費電力および最大消費電力

## 2) 送配電設備

### 運用経過

送配電の配線は夏隊報告のとおり運用した。各棟分電盤、補機盤とも障害なく良好であった。

### 整備経過

送配電で不都合な個所は皆無であった。屋内配線について軽微な追加配線工事を行った。表4に整備状況を示す。

表 4 電気設備整備一覧

月 日	場 所	内 容
3. 10	雪 洞	安全地帯A' 一観測棟間雪洞に照明取付け
3. 15	通 信 室	送信機電源副分電盤 NFB より直結
4. 1~3	各 棟	ファンコイルユニット、サーモスタット取付け
4. 3	通 信 室	インマルサット、サービスコンセント用NFB追加
4. 8	浴室便所間	吸気扇取付け
4. 6	暗 室	コンセント配線
5. 21	安全地帯B	出入口蛍光灯、屋外コンセント配線
7. 7	主 屋 棟	発電機盤、警報配線
9. 5	安全地帯A'	作業台蛍光灯取付け
9. 11	安全地帯B	屋外表示灯配線交換

### 3.1.3 保安設備、防火設備

信号線用の端子盤を食堂、安全地帯A'、観測棟及び仮設作業棟に設置し、保守がしやすいよう各機器と端子盤及び各端子盤間の配線表を作成してケーブルには行先を示した丸フダを付けた。信号ケーブルにはかなり余裕があるので今後各棟間の信号線として使用できる。

停電時の24V非常用照明については、発電機の500時間点検のときの切換え時を利用して点検し、良好に点灯するのを確認した。

図3に各機器、端末の設置状況を示す。

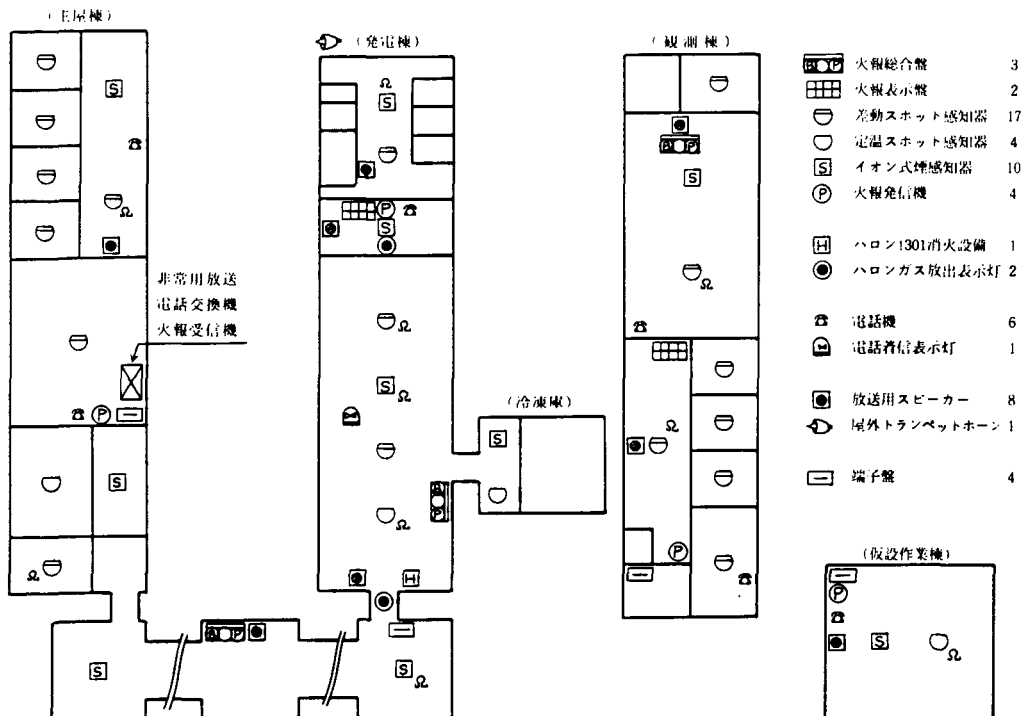


図3 放送、電話、火報設置図

### 1) 放送設備

食堂に本体を設置し基地内を5回線に区分し表5のように表示した。屋内ではどの場所でも明瞭に聞きとれた。屋外用には発電棟風上側にポールを建てトランペットホーンを設置した。火災報知設備と連動しているので火災の場合はサイレンが鳴り、マイクを握るだけで一斉放送ができる。

6月2日0535LT頃、ブリザードによる静電気のためIC1個とトランジスター2個が破損したが、交換、修理を実施し正常となった。

表5 回線別放送場所

回線番号	場 所
5	主 屋 棟
4	発 電 棟
3	観 測 棟
2	仮設作業棟
1	通路棟・屋外

### 2) 電話設備

電子交換機本体は食堂に設置した。端末機ともに障害なく良好であった。16回線まで使用できる（オプションにより最大32回線まで可能）が、食堂の端子盤までは10回線接続しており、そのうち実際に使用しているのは6回線である。発電室には回転灯により着信を知らせる着信表示灯を設置した。表6に電話番号表を示す。

表6 電話番号表

電話番号	場 所
20	通 信 室
21	食 堂
22	発 電 棟
23	観 測 室
24	医 務 室
25	仮設作業棟

### 3) 防火設備

#### 自動火災報知設備

食堂に10回線P型1級受信機を設置し、ハロン1301消火設備の表示も含め基地内を10系統に区分し図4の表示のとおり配線した。

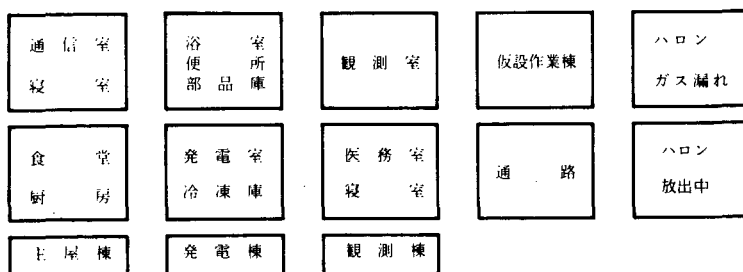


図4 火報受信機表示

また、発電棟、観測棟にも火報表示盤を設置し火災場所が直ちに確認できるようにした。厨房の煙、ボイラーの煙あるいは仮設作業棟での車輛の排気などで誤報は発生したが、原因不明の誤動作はなかった。図5に火災報知系統図を示す。また表7に防火・防災の経過概要を、図6に消火設備配置図を示す。

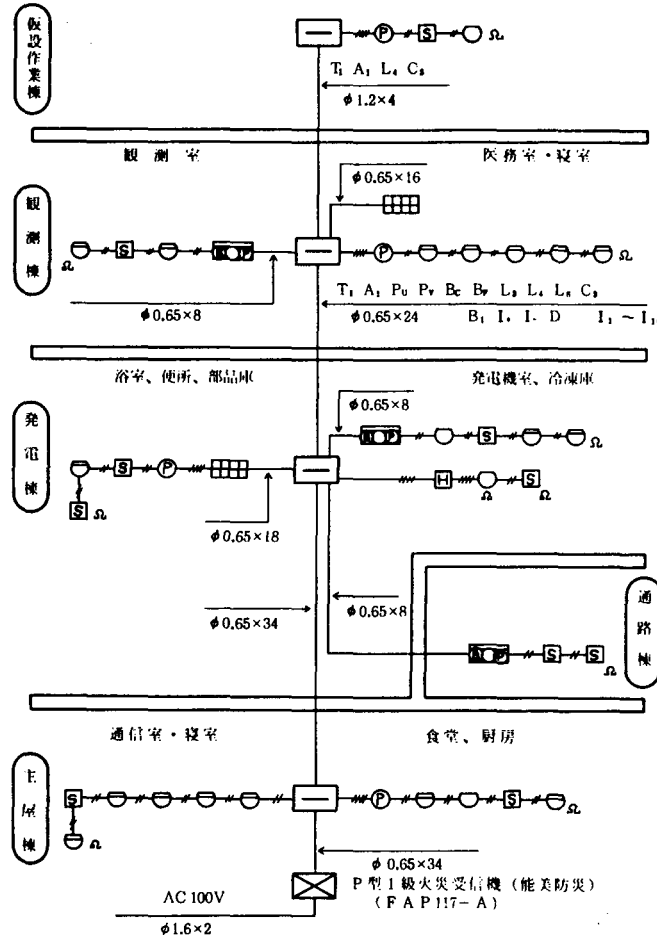


図5 火災報知系統図

(記号の表示は図-1参照)

表7 防火、防災経過状況

月日	場所	内容
3. 2	厨房前通路	さんまの煙により煙感知器作動
3. 19	食堂	火報、放送、電話取扱い説明会
3. 23		消火訓練実施
3. 23	仮設作業棟	スノーロータリーの排気により煙感知器作動
6. 2	食堂	ブリザードによる静電気のため放送サイレン作動
6. 15	発電室	ハロン消火設備取扱い説明会
8. 13	発電室	ボイラーの排気煙逆流により煙感知器作動
9. 1	発電室	消火訓練、ゴミ焼却場にて消火器使用
9. 3	仮設作業棟	消火器薬材つめかえ

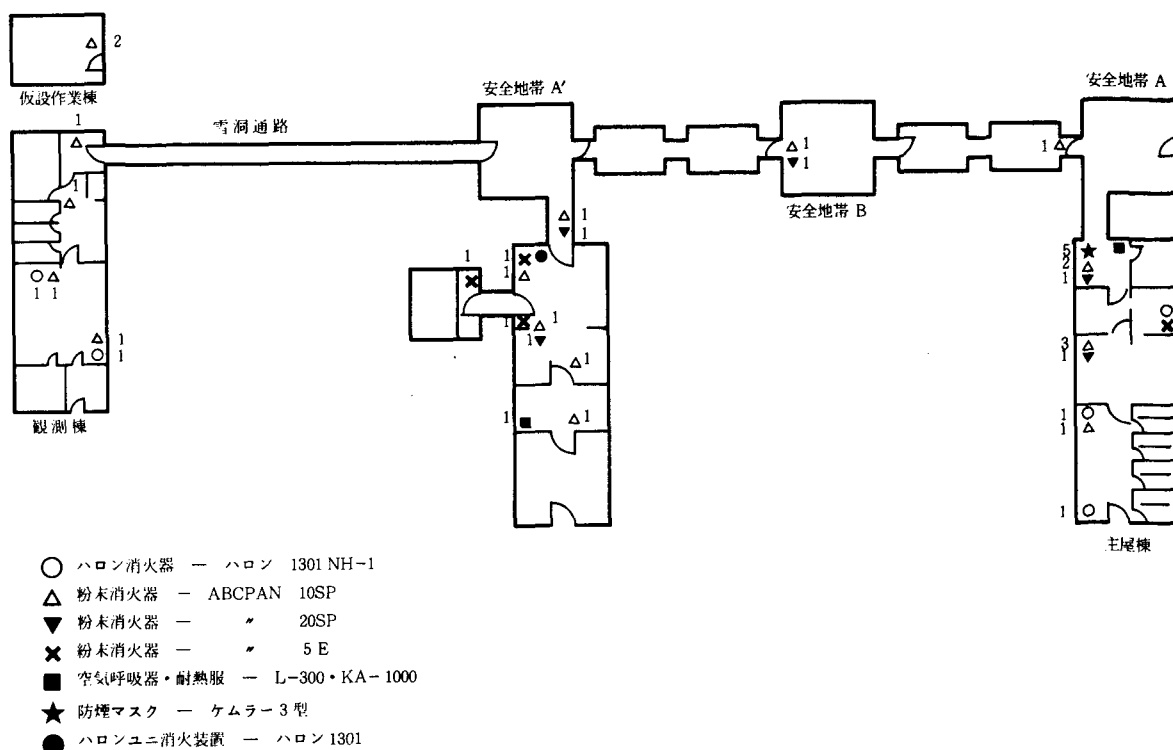


図6 消火設備配置図

### ハロン1301消火設備

本体は発電機室風下側の壁面に設置し、火報系統とは別にハロン専用の定温スポット感知器とイオン式煙感知器を各1個配線した。自動ではこの両方が同時に感知しない限りハロンは動作しない。

静電気などによる誤動作を防ぐため常時手動で運用し、ハロンガスを噴射させる電磁弁にはストッパーを差し込んである。ハロン消火設備は強力だが取扱い方を間違えると危険であるので、以下のような消火手順を決め各隊員に周知徹底し本体前面に表示した。また放出表示灯を発電機室前後の入口に設置した。

#### <消火手順>

1. 内部の電磁弁のストッパーを引き抜く。  
(全員ストッパーの箇所を確認せよ)
2. 手動起動装置扉を開ける。  
→音声警報が流れる
3. 全員が退避したことを確認したあと、手動起動スイッチを押す。  
→20秒後、ハロンガス放出

誤って手動起動スイッチを押したときは、ハロンガス放出前であれば緊急停止スイッチによりガス放出を防ぐことができる。

### 3.1.4 車輛、機

#### 保有車輛と保守の概要

表8に「あすか基地」保有の車輛と28次隊の年間稼働実績を示す。約250トンの物質雪上輸送、夏期地学調査、越冬中の大・小野外行動および基地周辺作業等に高頻度で各種車輛を使用した。使用頻度が高い割には大きな故障

表8 保有車輛と稼働実績一覧表

車 輛 名 称	搬入 年次	27次隊からの 引継時読み	29次隊への 引継時読み	28次隊年間 稼働実績	27次隊との 引継場所、他	29次引継備考
S M 403	25	2604.4 km	5256 km	2651.6 km	30マイル	30マイル
404	25	2753 km	4488 km	1735 km	30マイル	あすか
405	26	2479.5 km	4028 km	1548.5 km	シール	30マイル
406	26	2377.5 km	4523 km	2145.5 km	あすか	あすか
S M 503	27改	10974.7 km	11564 km	589.3 km	航空支援隊	あすか
504	27改	14437.2 km	15550 km	1112.8 km	内陸調査隊	あすか
512	24	11165.2 km	12548 km	1382.8 km	"	あすか
513	25	7907.5 km	11043 km	3135.5 km	30マイル	あすか
514	25	8884 km	9399 km	515 km	内陸調査隊	あすか
515	26	6785.5 km	9832 km	3046.5 km	航空支援隊	30マイル
516	26	3697.2 km	5457 km	1759.8 km	30マイル	30マイル
517	27	4628 km	5381 km	753 km	内陸調査隊	30マイル
D21 PL-5 (ブルドーザー)	28	—————	207 H	207 H	28次搬入	あすか
D31Q-27-1 (ドーザーショベル)	27	117.8 H	349 H	231.2 H	30マイル	30マイル
-27-2	27	71.5 H	210 H	138.5 H	30マイル	30マイル
-27-3	27	75.8 H	616 H	540.2 H	あすか	あすか (ウインチ付き)
MS-30 ミニブル	26	85.2 H	306 H	220.8 H	あすか	あすか
MST-600 (クロールクレーン車)	26	159.6 H	197 H	37.4 H	30マイル	あすか
ロータリー除雪機	28	—————	386 H	386 H	28次搬入	あすか
スノーモービル						
ET340-T28-1	28	—————	1013 km	1013 km	28次搬入	30マイル
-2	28	—————	994 km	994 km	"	あすか
-3	28	—————	1152 km	1152 km	"	あすか
-4	28	—————	1092 km	1092 km	"	あすか
-5	28	—————	1035 km	1035 km	"	あすか
ET340 -25-2	25	3014.8 km	3632 km	617.2 km	} シール	シールデポ
26-1	26	2155.3 km	2956 km	800.7 km		"
27-1	27	1036.9 km	1307 km	270.1 km	} あすか	"
27-2	27	1636.9 km	2341 km	704.1 km		"
他スノーモービル						
ET340	—	—————	—————	—————	シール	"
ET340	—	—————	—————	—————	} 30マイル	30マイル
ET250	—	—————	—————	—————		"

発生もなく表8に示す全車輛を可動状態で29次隊へ引継ぐことができた。越冬開始当初全隊員を対象に車輛取扱い講習会を催し、車輛取扱いマニュアルに基づいて説明を行った。特に暖気励行、走行時の安全確認、使用後の保守点検等について認識を深め、少人数内陸基地における車輛の日常保守管理について徹底をはかった。越冬中大半の

車輛は基地から約800mの風下側に整然と並べデポ体制をとり、2台～3台の車輛のみ常時運用可能な状態で保守管理した。運用車輛は勿論のことであるが、デポ車輛についても地吹雪、ブリザードによる車内、エンジンルーム等の除雪やドリフト対策としてのデポ地移動を繰返して維持に努めた。

仮設作業棟は3月頃から出入口にドリフトがつき始めた。ブルドーザー、除雪機等で種々の除雪を試みたが、継続して出入口を確保することはできなかった。従って棟内での車輛整備は不可能な状況であった。旅行前後の定期整備は屋外の作業棟風下側ウィンドスクープ内へ入れて実施した。このウィンドスクープは12月引き継ぎ時でも利用可能な状況にあり、D31、D21のブルドーザー等はこの場所へ駐車した。装軌車は今次隊でD21ブルドーザーとロータリー除雪機を加えたが、D31ショベルなどとともに有効に使用することができた。雪上車のトーションバーアンカーボルトの折損事例は3件あり、応急処置をして30マイルへ移送、29次隊が全て改良整備した。あすか拠点越冬中での重整備は、仮設作業棟内での整備作業が不可能な状況であったこともあって、むづかしい。29次隊で計画実施された夏期陸送前の集中整備は可能な限り継続実施されることを望み、越冬中の整備を軽減すべきである。

#### 雪上車の使用概況と整備

##### 1) 雪上車の使用概況

表9、表10に夏期陸送の使用概況を示し、表11に越冬中の主な雪上車の使用概況を示す。表11に関連する燃費等詳細は、第IV章野外行動の項に記す。

表 9. 陸送経過 SM 40

酒井(美)、高橋

回数	月/日	行 動 時 間		SM403		SM404		SM406		備 考
		あすか	実 動	消費/走行距離	ℓ/km	消費/走行距離	ℓ/km	消費/走行距離	ℓ/km	
	1986年 12/20	発 09:15	↑ 5h58m	着 15:43				75ℓ/78.1km	0.96	陸送車輛、空槽5台移送
1	21	着 19:21	← 8h36m	発 10:45	70ℓ/75.4km	0.93	72ℓ/74 km	75ℓ/76.7km	0.98	あすか待機
	22		—							
	23	09:32	↑ 6h28m	16:00	55ℓ/73.3km	0.75	48ℓ/73 km	64ℓ/75.1km	0.85	
2	24	18:30	← 8h40m	09:50	96ℓ/75.9km	1.26	90ℓ/78 km	85ℓ/78.5km	1.08	
	25	09:30	↑ 7h10m	16:40	58ℓ/77.6km	0.75	50ℓ/73 km	56ℓ/75.7km	0.74	
3	26	10:55	← 8h35m	19:30	82ℓ/74.4km	1.10	92ℓ/75 km	70ℓ/75.3km	0.93	SM406,左スレーブシリンダー不良交換 各車あすかにてグリーンズアップ
	27	09:35	↑ 6h35m	16:10	38ℓ/73.8km	0.51	42ℓ/74 km	64ℓ/75. km	0.85	
	28		—							30マイル拠点ブリザード待機
4	29	18:50	← 8h35m	10:15	100ℓ/79.6km	1.26	120ℓ/80 km	124ℓ/85.9km	1.44	軟着で苦戦
	30	09:36	↑ 6h39m	16:15	57ℓ/73.7km	0.77	90ℓ/73 km	57ℓ/74.9km	0.76	各車 30マイルにてエンジンオイル交換
5	31	17:00	← 7h00m	10:00	89ℓ/76.6km	1.16	82ℓ/75.2km	88ℓ/78.7km	1.12	フオグ、オイルP/Lランプ修理
	1987年 1/1	09:40	↑ 6h50m	16:30	57ℓ/71.9km	0.79	62ℓ/72.6km	74ℓ/75.2km	0.98	
6	2	18:30	← 8h40m	09:50	101ℓ/84.9km	1.19	95ℓ/76 km	84ℓ/77.1km	1.09	
実績平均		あすか 8h21m	陸送所要時間 (平均) ↑ 6h37m	30マイル	あすか 2t機×2台=けん引総重量平均 6.0ton SM403平均=1.15ℓ/km ↑ 空槽輸送 平均=0.71ℓ/km		SM 404 平均 = 1.20 ℓ/km ↑ 平均 = 0.8 ℓ/km	406 平均 = 1.11 ℓ/km ↑ 平均 = 0.86 ℓ/km		SM406 3台の平均 1.15ℓ/km ↓ ↑ 0.79ℓ/km



表 10. 陸送経過 SM 50

馬場、曹根、中西、高橋

回数	月/日	行 動 時 間		SM513		SM515		SM516		備 考
		あすか	30マイル	消費/走行距離	ℓ/km	消費/走行距離	ℓ/km	消費/走行距離	ℓ/km	
1986年	12/20	09:20	15:40	(30マイル)22:30発Lo行動 (L30にて天候悪く断念)	0.96	70ℓ/72.6km	(30マイル)22:30発Lo行動 (L30にて天候悪く断念)	0.96	70ℓ/72.6km	SM 515 移送 16:35 30マイルへ戻る。 待機 (30マイル)
	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	23	(Lo着) 08:50	30マイル発 05:05	45ℓ/51.3km	0.88	—	—	65ℓ/47.5km	1.37	ローラー-クレーン移送
	24	(Lo発) 10:30	30マイル着 19:45	138ℓ/65.7km	2.10	—	—	130ℓ/56.1km	2.32	Loにて D21ブルドーザ組立
	25	あすか着 22:10	30マイル発 10:10	138ℓ/79.4km	1.74	143ℓ/76.3km	1.87	176ℓ/75.7km	2.32	D21ブルドーザ クロア-クレーン車 ローラー-除雪機 } 大型鉄橋輸送
2	26	12:00	7h30m	86ℓ/81.3km	1.06	78ℓ/75.7km	1.03	70ℓ/79.0km	0.89	—
	27	23:30	13h20m	115ℓ/80.9km	1.42	102ℓ/78.2km	1.30	127ℓ/76.3km	1.66	—
	28	—	—	—	—	—	—	—	—	ブリザード待機 (あすか)
3	29	12:05	10h40m	80ℓ/79.8km	1.00	82ℓ/76.7km	1.07	75ℓ/72.4km	1.03	L69にてSM516第4脚 ショックアブソーバー-BKT折損
	30	20:30	10h15m	120ℓ/81.2km	1.47	107ℓ/78.8km	1.36	130ℓ/73.2km	1.78	—
	31	10:00	6h30m	80ℓ/73.7km	1.08	76ℓ/74.3km	1.02	70ℓ/75.3km	0.93	30マイルで各車グリースアップ
4	1987年 1/1	18:10	8h20m	107ℓ/79.7km	1.34	100ℓ/76.6km	1.31	113ℓ/73.6km	1.54	—
	2	09:05	7h40m	76ℓ/76.1km	1.00	78ℓ/74.3km	1.05	60ℓ/73.5km	0.82	エンジンオイル交換
	3	18:00	9h25m	100ℓ/80.3km	1.24	110ℓ/79.4km	1.39	115ℓ/77.7km	1.48	—
5	4	09:40	6h20m	65ℓ/79.4km	0.81	80ℓ/72.6km	1.10	72ℓ/78.4km	0.92	SM515 助手席ドア修理
	5	23:30	7h10m	100ℓ/74.3km	1.34	98ℓ/75.0km	1.31	115ℓ/76.0km	1.51	燃料輸送 鮎川、寺井、高橋 3名
	1月5日 L31 昭和隊員「らせ」	10:40	09:50	—	—	12ℓ/17.2km	0.70	13ℓ/17.3km	0.75	SM 50 型 3台の平均
実績平均	11:24	12:10	—	—	—	18ℓ/16.5km	1.09	18ℓ/16.4km	1.10	—
	10h 05m	陸送所要時間	けん引重量2t機×3台(8.0~8.5t)	1.43ℓ/km	1.42ℓ/km	1.42ℓ/km	1.05ℓ/km	1.72ℓ/km	0.92ℓ/km	1.52ℓ/km
	7h 44m	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 11. 基地外行動としての車輛使用經過一覽

(1月4日～12月30日)

旅行及び目的	区 間	期 間	車 輛	備 考
1 昭和隊員撤収、燃料輸送	あすか ←→ 30 マイル ←→ L 31	1987年 1月4日～1月5日	SM 513 " 515 " 516	L 31 昭和基地隊員「しらせ」へ「ロブタ」へピックアップ 燃料 180 本輸送
2 27次隊内陸調査隊支隊燃料輸送	あすか ←→ 30 マイル	2月6日～2月8日	" 504, 512 " 514, 515 " 517	燃料ドラム 180 本 輸送、星合隊長あすか上陸
3 セールロンドンダナーネ生物生息域調査	あすか ←→ アウストニールバネ ←→ プラットニールバネ	2月8日～2月10日	" 405, 513	夏隊 3 名参加
4 27次隊燃料輸送支隊撤収	あすか ←→ 30 マイル	2月9日	" 504, 512, 517	30 マイルピックアップ → しらせ
5 夏隊地学調査隊撤収	あすか ←→ 30 マイル	2月12日	" 404, 406	夏隊地学、星合隊長 → しらせ
6 夏隊 4 名撤収、燃料輸送	あすか ←→ 30 マイル	2月13日～2月14日	513, 515 (復路 504, 512 含む 4 台)	夏隊 4 名 → しらせ、燃料 144 本
7 G.P.S.、ひずみ方陣観測	あすか ←→ L 70	3月10日～3月11日	" 513 " 515	L ルート 短期悪化調査旅行断念
8 G.P.S.、ひずみ方陣観測	あすか ←→ 30 マイル ←→ L 0	4月11日～4月23日	" 513 " 515	
9 ロムネエス山 測量基準点の修復	あすか ←→ ロムネエス山	8月28日	" 513	
10 L ルート整備	あすか ←→ L 105	9月3日	" 515	
11 第 I 回セールロンドンダナーネ地域 生物生息調査	あすか ←→ プラットニールバネ I の谷 ← → プラットニールバネ II の谷	9月8日～9月10日	" 513 " 515	全磁力、帯磁率測定 A B ルート整備、雪尺測定
12 航空燃料輸送	あすか ←→ 30 マイル	9月24日～10月7日	" 504, 512 " 513, 515	
13 第 II 回セールロンドンダナーネ、生物 全磁力、帯磁率測定 A A ルート整備	あすか ←→ アウストカンパネ ← → プラットニールバネ I の谷モレーン	10月13日～10月15日	" 513 " 515	
14 第 III 回セールロンドンダナーネ 生物生息域調査	あすか ←→ プラットニールバネ 5 稜末端 → プラットニールバネ II の谷	10月24日～10月26日	" 512 " 513	
15 第 IV 回セールロンドンダナーネ 生物生息域調査	あすか ←→ プラットニールバネ 5 稜末端	11月26日～11月27日	" 512	
16 29次隊用整備車輛、機、物資移送	あすか ←→ 30 マイル	12月6日～12月7日	" 403, 405 " 503, 504 " 515, 516	(往復) SM 512, 513
17 A B ルート重力測定	あすか ←→ プラットニールバネ B 37 モレーン	12月14日～12月15日	" 512 " 513	
18 L ルート重力測定	あすか (L 121) ←→ L 90	12月17日	" 513	
19 L ルート重力測定	あすか ←→ L 90 ←→ L 43	12月25日	" 513	
20 ひずみ方陣 (30 マイル、L 0) L ルート電力測定 (L 43 → L 0 各 1 km)	あすか ←→ 30 マイル → L 0	12月28日～12月30日	" 512 " 513	12月30日 しらせピックアップ 車輛は L 0 にて 29 次隊へ引き継ぎ

2) 雪上車の整備

発生した雪上車の不具合と整備内容を表12に示す。

表 12 雪上車整備一覧

型式No	月/日	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考		
SM403	1986 12/26		グリースアップ			
	30		エンジンオイル、転輸増締メ			
	1987 1/1		デフオイル、オイルフィルターエレメント交換			
	4/24		バッテリー放電		SM515号車のバッテリー接続	
	5/14		プレウオーマ赤ランプ点燈 冷却水循環系パイプの細い部分でシャーベット状過熱現象		プレッシャーランプ消燈までクランキング操作始動、冷却システムの十分な暖気実施する。 プレウオーマ、エア抜き実施	
	6/24		バッテリー液シャーベット状		バッテリー交換	
	8/11		-38℃		バッテリー取外し発電棟で解凍、充電	
	8/12				バッテリー取付プレウオーマ、デフロスター部分の配管をマスターヒーターで暖める。不凍液の循環良好	気温-45℃
	8/14				プレウオーマ運転	-34℃ 30分間で暖気OK
	8/21		左右ドアロック破損		左右ドア手直し修理	
	9/19		後部ドアガラスのゴムラバー外れ		修理	
	10/9		エンジンスタータースイッチ入れでも回らず		バッテリーの端子接続不良、増締メ	
11/20	}	エンジンオイル、オイルフィルター				
11/21		エレメント交換、グリースアップ				
12/4	タコメータ指示不良 アクセル、ストップワイヤー作動不良	ケーブル交換 交換				
SM404	1986 12/26	点検整備	グリースアップ	(30マイル拠点) 2/12 夏地学 隊ピックアップ 時デポ 航空燃料輸送時実施		
	12/30		エンジンオイル、オイルフィルター			
	1987 1/1		エレメント交換			
	2/11		デフオイル交換			
	9/29		グリースアップ ドリフト対策のため移動			
SM405	1986 12/21	27次隊夏隊引き継ぎトラブル 燃料系統断続的エンスト現象 (シールデポ引き継ぎ)	調査 フュエルフィルター持込品に交換するもNG、燃料タンク～フュエルポンプ間の配管チェック、			

型式No.	月/日	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考	
SM405	1986		助手席シート下のタンク立上り部分のパイプ曲り（つぶれ）配管位置変更OK		
	12/22	左No.4脚トーションバーアンカ取付ボルト折損発見	ボルト前後交換（2本）	陸送オペレーション時発生	
	12/28		エンジンオイル交換 グリースアップ		
	1987 2/12	セールロンダーネにてバッテリースイッチ、リレー系統の不良（接触不良）	旅行隊暫定引きかけ自走帰投	基地風下へそのままデポ	
	11/16	同上調査、暫定配線手直し	バッテリーリレー交換	修理完了	
	11/18	助手席及び後部ドア不良	手直し工作修理		
	11/20	点検整備	エンジンオイル、オイルフィルター エレメント交換		
11/21 30	グリースアップ				
SM406	1986 12/26	点検整備	グリースアップ	30マイル拠点デポ 2/12夏地学隊 ピックアップ時 使用デポ 航空燃料輸送時 実施	
	12/30		エンジンオイル交換、転輪増縮メ デフオイル、オイルフィルターエ レメント交換		
	1987 1/1		グリースアップ		
	2/11		ドリフト対策のため移動		
	9/29				
SM503	1987 2/26	27次航空支援隊引き継ぎ （左No.1脚前側トーションバー アンカ取付ボルト折損）	あすか着後の実施項目（27次報告） エンジンオイル、オイルフイ ルターエレメント、デフオイ ル、交換済	引き継ぎのまま未 修理で風下へデポ	
	11/30		グリースアップ	5/15ドリフト対策 で移動	
	12/4	アンカ取付ボルト折損部分は30マイル拠点移送のため仮固定		未修理引き継ぎ	
SM504	1987 2/26	点検整備	27次内陸トラバース測量隊より引 き継ぎ	風下デポ	
	4/10		レスキュー車として点検 プレウォーマ、日常点検のみ実施	5/15プレウォーマ 運転移動 （ドリフト対策）	
	9/10		エンジンルーム内雪出し	プレウォーマ点検運転	
	9/12		エンジンオイル、デフオイル交換 グリースアップ		
	9/14		ミッションオイル交換		
	10/7		変速操作不具合 （クラッチの切れ不調）	クラッチペタル下面水づまり、除 去	航空燃料輸送帰投 時
	11/9		アイドリング不安定	アイドルコントロールワイヤー調整	

型式No	月/日	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考
SM504	11/26 12/4 12/6	サイドミラーパイプブラケット折損 右No.1脚前側トーションバーアン カ取付ボルトネジ山つぶれ落下	グリースアップ 溶接修理 応急固定処置	30マイル拠点への29 次車輛移送時発生
SM512	1987 2/26  5/15 6/10 9/11 9/12  9/14  10/7  10/13  10/20  10/24 11/23	   ドア開閉不良 点検整備    変速操作不良(クラッチの切れ)  キャビンフロント側合せ面雪の吹 き込みあり、対策要 航空燃料輸送帰投時10/1発生タイ ヤガイド左側1ヶ外れ ボルト折損  タイヤガイド右側1ヶ落下  ホーン機能不良	27次隊内陸トラバース隊より引き 継ぎ 車内整理、プレウォーマ点検 運転室内雪吹き込み、除雪 エンジンルーム内雪出し 運転席側ドアロック不良修理 エンジンオイル、デフォイル交換 グリースアップ ミッションオイル交換 助手席ドア手直し クラッチペダル下面底板部氷づま り、除去 コーキング実施  タイヤガイド及びボルト新品交換  グリースアップ、運転席側ドアロ ック再修理 ガイド、ボルト取付、他点検 グリースアップ 最終整備作業、保守点検 遠心フィルター内部清掃 予備品に交換	風下ヘデポ  ドリフト対策移動      オイルパンドレンプ ラグ中央外れず、 変形、後方のドレ ンプラグ使用 航空燃料輸送帰投 時  発生時番線応急修 理済
SM513	1986 12/31 1987 1/2 3/3 3/5 3/6 3/7 6/16 7/23 8/8 8/11 9/6 9/14 9/18 9/19	  旅行使用車輛、出発前の整備  メインスイッチ凍結 ドア不良 プレウォーマ赤ランプ 左右ドア不良 第1回セールロンダ―ネ生物旅行 準備  運転席シート不良 ラジエータカバーストッパー取手落下	グリースアップ、レーシング増締メ エンジンオイル交換 車内の整理 グリースアップ、ドア修理、 車載物品、工具準備 取外し解凍 ドアロック工作手直し エア―抜き操作 再度手直し エンジンオイル、デフォイル交換 グリースアップ ミッションオイル交換 工作修理 工作取付	

型式No	月/日	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考
SM513	9/23	駐車ブレーキレバー固定板折損	修理不可、仮固定、作動不可 グリースアップ 底板部の氷、除去（クラッチペダル 操作性保守）	未修理引き継ぎ
	10/11			
	10/12	キャビンフロント側合せ面雪の吹き込みあり、対策要	コーキング実施	
	11/26		グリースアップ	
	11/27	タイヤガイド右側1ヶ落下	ガイド、ボルト取付他点検	
	12/13		最終整備、遠心フィルター内部清掃 グリースアップ	
	12/15	サイドミラーブラケット折損	溶接修理	
SM514	1987 2/26		27次隊内陸トラバース隊より引き継ぎ	風下側ヘデポ
	5/15		プレウォーマ点検運転 （ドリフト対策）	移動
	11/30	29次隊あすか拠点での建設中使用 車輛	グリースアップ、一般保守点検	
	12/15	サイドミラーブラケット折損	溶接修理	
SM515	1986 12/25		グリースアップ、レーシング増締	
	1987 1/2 3/5 6 7	} 旅行使用車、出発前の点検	エンジンオイル交換	
			グリースアップ、車載物品、工具、 一般点検、整備	
			ドアロック折損、工作手直し	
	4/9	ドア不良	コーキング実施	
	5/11	キャビンフロント側合せ面雪吹き込みあり、対策要 プレウォーマ赤ランプ点燈	エア抜き操作 分解、修理不可	
	8/28	助手席デフロスターファンモーター回転せず	運転席側のデフロスターより延長 配管応急処置にて使用	
	9/6		エンジンオイル、デフロイル交換 グリースアップ	
	9/14	助手席側ドアロック破損	工作手直し	
	9/18	後部ドア天窓ガラス破損	天窓ガラス交換	2月破損仮処置で 運用していたもの
	10/9	アイドル回転不安定	コントロールワイヤー調整	第3回セールロン ダーネ生物調査帰 投時
	10/15	左側第1脚（前）トーションバー アンカ取付ボルト折損	仮固定 29次隊対策整備待ち 未修理引き継ぎ	
11/26		グリースアップ		

型式№	月/日	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考
SM516	1986 12/29	右側№4脚ショックアブソーバ ブラケット折損  エンジンパワー不足現象	SM515 不要箇所から取外して交換	30マイル拠点からの燃料輸送作業の 帰投時発生 風下側へデポ デポドリフト対策 移動 移動
	12/31		グリースアップ	
	1987 1/2		エンジンオイル交換	
	1/5		燃料系統の雪づまり	
	2/26		デポ前の整理整頓	
	5/15		プレウォーマ点検、運転	
	9/27		プレウォーマ運転再使用のため 点検	
	11/26		30マイル移送前の一般点検整備 グリースアップ	
SM517	2/9		27次隊内陸トラバース隊使用後	30マイル引き継ぎ のまま経過 航空燃料輸送時実施
	9/29		30マイルデポ ドリフト対策のため移動する。	

#### 作業用装軌車の使用概況と整備

##### 1) D31Q-17 型ショベルドーザー

1号車、2号車を30マイル拠点で、3号車（ウインチ付）をあすか観測拠点で引き継いだ。建設期間の除雪、整地、重量物、ドラム吊り、屋外造水槽への雪盛り等に使用した。また、次々陸送されあすかへ到着したものの地吹雪で埋雪してしまった物資の掘り出し作業等有効に運用した。30マイル拠点の2号車は排気筒からエンジンオイルが噴出する現象が発生、ターボチャージャーのオイルシール部の油漏れと判断した。2月14日以降使用せず29次隊へ修理品の持込みを依頼した。1号車はトラブルなく2月14日以降30マイルにデポした。9月下旬の航空燃料輸送時に掘り出して、マスターヒーターによる十分な暖気後運用した。地吹雪とブリザードに悩まされながら、滞在一週間で144本をドラム吊り、橋積みした。気温は-17℃～-20℃の条件でエンジンの始動はやや厳しく、食事・休憩などでもエンジンを停止せず継続して使用するよう心掛けた。運用中はエンジン低速、低負荷作業の為に水温が上昇せず、キャビン内のガラスに着霜、氷結となった。操作レバー系統（スロットル、変速レバー）への吹き込み、エアークリーナーエレメントの目詰まりが生じパワー不足となった。その都度氷落しを実施し運用した。悪条件の中での使用は十分な安全運転、操作面での徹底指導と、共同作業時の合図を確実に重視した。あすか観測拠点の3号車は5月中旬から10月中旬迄屋外デポとし、10月中旬以降航空機受入れに伴う滑走路整備、29次受け入れ準備等のドラム整理、除雪等に使用した。デポ期間中のバッテリー液凍結破損、雪の吹き込みで生じた各操作レバーリンク系統の凍結、エアークリーナーエレメントの目詰まり等の障害以外は大きなトラブルなく運用できた。10月中旬からは作業棟の風下へデポし、直接的な雪の吹き込みは裂けられ異常なく29次隊へ引き継いだ。

##### 2) D21PL-5 ブルドーザ

30マイル拠点よりクローラークレーン車をL₀へ移動し、組立を実施した。L₀への空輸が21時頃となり、木

枠開梱、整地、各部品の組立作業は深夜から明朝にかけて実施した。完成後の積積み作業は、雪面を掘り罎を入れて雪面と同一レベルにしてもキャタピラと道板が滑り4時間を要した。その他順調な作業内容であった。組立担当者は昭和基地越冬予定の機械担当2名他隊員4名、しらせ乗員2名の支援により実施された。12月25日にあすか観測拠点へ輸送した。バックホーはあすか観測拠点において取付けた。建設期間での物資掘り出し、除雪、整地、バックホーによる排水溝の掘削、航空機のデットマン用掘削等の作業に有効であった。エンジンルーム内への雪の吹き込みとそれに伴う氷結防止として駐車中に毛布を入れた。キャビン付ではないために、作業中の運転者の冷込みは厳しかった。「あすか」は年間を通じて風のない日は少ないので、29次隊へキャビンの調達を希望した。29次隊受入れ前の除雪等に使用し大きなトラブルなく29次隊へ引き継いだ。

### 3) MST 600クローラークレーン車

30マイル拠点で大型木製積積みのまま引き継ぎ、D21PL-5ブルドーザー組立のため、L₀へ移送した。クレーンブームの4段目が切断処理された状況で組立作業は可能であった。以後積積みであすか観測拠点へ輸送した。今次建設のインマルアンテナ組立には新品4段ブームが必要であり輸送後ブームアッセンブリ持込品に交換した。建設作業では重量物の積み降し、観測棟の屋根パネル組立、棟内設備重量物の搬入、冷凍機の搬入等に有効利用した。越冬に入り3月25日に30 KVA 予備エンジンを安全地帯A'の脱出口より搬入するのに使用した。この時期は既にA'の屋根パネルと同レベルまでドリフトがあった。クレーン作業での車体横転防止、安全対策としてD31ショベルドーザーのショベル部分を荷台に乗せて固定した。雪面の不安定な場所での運用に際しては十分な安全確保が必要である。必要とする作業は3月末までに終了し10月下旬まで風下にデポした。デポ中は小型スノモビル用積4台を荷台に乗せた。スノードリフトの影響なく維持した。建物の風下周辺はドリフトのため異常に変化しているため、運用に当り走行操作及びクレーン操作には十分な訓練が必要である。

### 4) ロータリー除雪機

今次隊で初めて搬入、L₀スリング後あすか観測拠点建設作業から使い始めた。主な用途は建設用地の除雪、整地、越冬中の建物埋雪対策、維持面の除雪等有効に活用した。本機はスノードリフト面を自走しながら風下遠方へ堆雪を分散、飛散することが可能である。これにより建設用地の基礎面の整地作業等では多量の風下に伸びた雪面でも少範囲の除雪で済み、大型ブルドーザーの除雪時間が短縮できた。特に通路棟、屋外冷水、軽油タンクの整地に効果があった。越冬中は-27℃の条件でエンジン始動良好であったが5月中旬から10月末迄仮設作業棟内へ格納した。11月以降は29次隊を迎える準備等で仮設作業棟出入口、主屋棟の南北壁の除雪に運用した。夏期建設中に持込んだロックボルトは全て使い果し、在庫はなくなり代品のボルトを使用した。ボルト取付け時はエンジン停止をルール化、後進時の安全確保、異常時の対応等取扱いには十分な注意が必要である。

### 5) MS-30 ミニブル

27次航空支援隊より引き継ぎ、建設期間の物資運搬整理、除雪に使用した。グロープラグの焼損以降は使用せず、5月中旬に仮設作業棟内へ格納した。航空隊のあすかフェリーの際に昭和基地からグロープラグが届き、11月中旬に復起した。寒冷時のスロットルワイヤーの作動不良でパワーが不足となり、航空オペレーション中のけん引等には使用せず29次へ引き継いだ。

### 6) スノモビル

セールロンダーネ夏隊地学調査は28次搬入のET340-T型5台と、引き継ぎ車ET340型3台を使用した。越冬中運用されず28次隊搬入の5台は雪面にデポし、他は積積みしてデポ体制をとった。冬明けにシールへ移送した。ET340-T型はスキースキーのガイドレールの折損のため5本の予備スキーに交換した。前次隊引き継ぎの27次、26次、25次搬入車はサスペンションの折損1件、キャタピラの亀裂、アイスピックスパイクの脱落等が多く、裸氷帯での使用は危険であり、シールへデポした。エンジン関係、スキー等は異常ないが、キャタピラの交換が必要である。

装軌車整備概況を表13に示す。



表 13 装 軌 車 整 備 一 覧

型式No	月/日	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考
D31Q-17 ショベルドー ザー (3号車)  あ す か	1987 3/2	始動時黒煙	エアークリーナーエレメント 雪詰まり	作業棟へ搬入する。   気温-22℃ クランキング 予熱3回繰返し始 動OK  人力で掘り出し作 業
	3/13	同上	”	
	3/28	スロットルレバー作動不良	レバー部氷除去 作業棟搬入のため回転灯取外し	
	4/25	スロットルリンク系統下部で凍結	氷除去作業	
	5/9	同上 (作業棟内で始動)	マスターヒーター使用氷解凍 除去作業	
	5/11		グリースアップ後屋外デポとする。	
	10/10	バッテリー放電調査、バッテリー 液凍結破損あり	バッテリー交換 使用再整備実施一般点検実施 SM405のバッテリー接続脱出する	
	11/21 11/28 12/8	点検整備 変速レバー、スロットルレバー 作動不良	エンジンオイル交換 座席シート取外し氷除去 底板小窓取外し “ グリースアップ	
D31Q-17 ショベルドー ザー (2号車) 30マイル	1987 2/14	排気筒よりエンジンオイル噴出 現象、底板をつたい下面よりエ ンジンオイル流れ出す。	エンジンターボチャージャーのオ イルシール部からの油漏れと思わ れる。 エンジンオイル補給 (29次隊ヘターボチャージャー持 込み依頼)	(30マイル引き継 ぎ)以降使用中止 30マイル拠点にデ ポ 29次隊へ引き継ぐ
D31Q-17 ショベルドー ザー (1号車) 30マイル	1986 12/20	使用開始	30マイル拠点立上り時始業点検	(30マイル引き継ぎ)
	以降 1987 2/14	(ドラム輸送機積み)	グリースアップ	30マイル拠点にデ ポオーニング実施
	9/25 \ 30	(航空燃料ドラム輸送機積み)	キャタピラまで埋雪掘り出し エンジンルーム、キャビン内雪出し マスターヒーターで暖気エンジン始 動 使用中の整備： エアークリーナーエレメント目詰まり 各リンク、レバー部雪除去、解凍	10/30デポ以降使 用せず 29次隊引き継ぐ
D21PL-5 ブルドーザー (バックホ 付)	1986 12/24 12/25	(28次搬入 Lo組立)	Loスリング分割搬入組立 あすか建設作業、使用前のグリー スアップ、エンジンオイル交換実 施。	Lo組立輸送 あすか拠点着

型式No	月/日	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考
	1987 4/25	スタータースイッチ入れても作 動せず	レバーケース内底部のリレースイ ッチ部氷結氷除去マスターヒータ ーで解凍	風下デポ 前期の使用停止と する。
	10/12	再使用掘り出しバッテリー放電	補充電 (SM405バッテリーで) (接続始動)	(バックホー付で) (デポ)
	10/14	始動苦しい	マスターヒーター使用 (オイルパン (ラジエーター暖める)	オイルパンエンジン オイル用ヒーター 200V、600W用 ケーブル製作済
	11/21	(29次引き継ぎ整備)	エンジンオイル交換 グリースアップ	使用せず 50 m
MS-30 ミニブル	1987 2/16	始動性苦しい	コントロールレジスタンスコイル 赤熱せず。	
	2/19	"	グロープラグ焼損、予備品なし マスターヒーターにて暖気始動	
	5/12	(前期使用停止、作業棟格納)	始動操作、マスターヒーター使用 昭和基地在庫調達依頼	代品使用試みるが NG
	8/27	オイルパンレベルゲージガイド 亀裂オイル漏れあり	作業棟内で解凍修理準備	
	10/22	同上修理	オイルパン取外し溶接修理	
	11/7	グロープラグ焼損交換作業	航空隊フェリー時昭和基地よりグ ロー4本届く。交換実施	作業棟より搬出 以降風下ウインド スクープ内へデポ
	11/19	スロットル不調レバー硬し	暖気後回復、ワイヤー手直し	
	12/23		航空隊昭和基地フェリー時(計画) グロー持帰り指示により取外す 29次新品物品届き取付実施	29次隊引き継ぐ
MST-600 クローラ クレーン車	1986 12/25		LoでのD21 PL-5 ブルドーザ 組立後あすか拠点輸送	30マイル拠点で引 き継ぎ
	12/26	(27次夏隊報告による対策) 4段ブームの交換	ブームアッセンブリー持込み品に 交換	
	1987 3/25	(引き継ぎ準備整備)	バッテリーシャーベット取外し解 凍、補充電	予備エンジン 搬入時使用后 風下側へデポ
	10/31	エンジンストップせず	エンジンストップワイヤー固着手 直し	
		排気ガスもれ	排気管継ぎ部分ボルトナット脱落 ナット接続	
	12/8		バッテリー取付	
ロータリー 除雪機	12/26	開棚試運転時始動不可	燃料系統氷詰まり、排油抜き取り タンク内清掃、燃料パイプライン 清掃	

型式№	月/日	不 具 合 項 目	整 備 内 容	備 考
ロータリー 除雪機	1987 1/9	使用中エンスト	燃料パイプ水詰まり、除去 エンジンオイル交換	硬い雪面、異物噛 み込みによる。
	1/18	同上再発	ノックボルト切損、初めて発生する 燃料ホースをビニールパイプに変 更する、以後良好	
	3/28	地吹雪対策	作業棟へ格納	
	4/4	ミッションシフトレバー折損 (作業棟より搬出時)	予備品レバーに交換 ミッションオイル交換 (ハイドロ オイル)	
	10/15	冬明け後再使用作業棟より搬出		
	10/21	右側のオーガヨク切断	予備品交換	
	11/21	引き継ぎ点検整備	エンジンオイル交換 グリースア ップ	
	12/14	ファンベルト除く各Vベルト劣 化	全て予備品に交換	

#### 櫓、カブース

夏期輸送オペレーションでは、30マイル拠点、シール岩のデポ櫓、航空支援隊及び内陸調査隊の使用していた櫓などを順次引き継ぐと同時に、28次隊搬入の2t木製4台と、大型鉄櫓改造2台を使用した。表14は29次隊の依頼に従って配備した櫓類の引き継ぎ場所一覧表である。12月上旬迄のあすか拠点、シール岩の櫓保有台数は49台であった。基地風下側へ櫓間隔を5m、ランナー部分を風上に向けてデポした。灯油、軽油ドラム、及びスノーモービル等は積み置きとした。埋雪対策として定期的に引き出しを実施、旅行前のワイヤー、シャックルの交換、ランナー取付ボルトの増締め等の維持、整備を行なった。航空支援隊の食糧櫓は予備食を整理し、シール岩へデポし、27次隊内陸調査隊使用後の機械幌櫓は使用せずそのまま29次隊へ引き継いだ。居住カブースは27次引き継ぎ時の暖房関係の不調のまま30マイルにデポした。物資、ドラム輸送ではラッシングベルトを有効に使用したが、輸送中の木枠折損等により、全体的に予備枠の持込みが必要である。

表 14 権 一 覧 表

(1987. 12. 19引継)

No	機 番 号	種 類	引継* 場所	No	機 番 号	種 類	引継* 場所
1	JARE20-1	2トン木製機	30	28	JARE27-8	2トン木製機	30
2	" 20-7	"	30	29	" 27-9	"	30
3	" 21-2	"	30	30	" 27-L2	"	30
4	" 21-5	"	30	31	" 27-L3	"	30
5	" 22-4	"	30	32	" 27-L5	"	30
6	" 23-3	"	あ	33	" 28-6	"	30
7	" 23-4	"	30	34	" 28-7	"	30
8	" 23-5	"	あ	35	" 28-8	"	30
9	" 23-6	"	30	36	" 28-9	"	30
10	" 23-7	"	あ	37	" 14-5	装備トイレ機	シール
11	" 23-10	"	30	38	" 22-7	航空物品機	シール
12	" 23-11	"	30	39	" 27-L1	食糧(予備食)枠付	シール
13	" 25改-1	"	30	40	" 28改-1	大型鉄機	シール
14	" 25改-2	"	30	41	" 28改-2	"	シール
15	" 26-1	"	あ	42	"(不明)	機械機	あ
16	" 26-2	"	あ	43	"( " )	食糧機枠付	あ
17	" 26-3	"	30	44	"( " )	アイスレーダー機	シール
18	" 26-4	"	あ	45	"( " )	アイスレーダー機	シール
19	" 26-5	"	30	46	"( " )	ボーリング機	30
20	" 26改-8	"	30	47	"( " )	食糧機枠付	30
21	" 27-1	"	30	48	"( " )	大型ドイツ製機	30
22	" 27-2	"	あ	49	JARE13	居住カブース	30
23	" 27-3	"	30		以下持帰り機		
24	" 27-4	"	あ	50	JARE11-3	2トン木製機	しらせ
25	" 27-5	"	あ	51	" 16-2	"	"
26	" 27-6	"	30	52	" 24改-1	"	"
27	" 27-7	"	30	53	" 24改-2	"	"

*:「30」は30マイル空輸拠点、「あ」はあすか観測拠点、「シール」はシール岩。

### 3.1.5 暖房設備

#### 1) 工事概要

- 1月3日 仮設ラジエーターによるNo.1発電機運転（極地研に於ける仮組暖房配管部分の動作確認）
- 1月21日 観測棟内暖房配管終了
- 1月26日 発電棟内温水循環系運転（発電棟通路出口にて温水循環往・戻管のバイパスによる）
- 1月30日 温水ボイラー試運転、風呂42過加熱装置内熱交換器パッキン破損発見（2月7日シャワー用熱交換器を代用）
- 2月7日 通路・雪洞内（安全地帯A'～観測棟間）暖房配管終了
- 2月11日 風呂42過加熱装置運転により風呂入浴可能となる
- 2月12日 風呂シャワー使用可能となる
- 2月19日 観測棟ファンコイル運転（21日には6台運転）
- 3月1日 主屋棟ファンコイル6台運転
- 4月2日 洗面所にファンコイル1台取付
- 6月19日～7月中旬 発電棟内暖房・給水・排水管に架台取付及び錆止め、塗装
- 7月4日 厨房給湯用熱交換器取付
- 7月28日 エンジンブローパイ排気配管取付
- 8月11日 温水ボイラー煙突改造

#### 2) 暖房設備概要

本システムの熱取得は、発電機冷却水からの排熱及び温水ボイラーからの温水より得る。主な熱負荷は、主屋棟（ファンコイル6台・厨房給湯用熱交換器）、発電棟（洗面所ファンコイル1台・シャワー用熱交換器・風呂浴槽用熱交換器・造水用熱交換器）、観測棟（ファンコイル6台）である。なお、夏期オペレーション中に、ファンコイル・造水用熱交換器その他熱負荷が稼動する以前に、発電機の早期運転の為に、仮設ラジエーターを発電棟屋根に設置し（現在、この分岐配管は洗面所ファンコイル用に使用）、2月末まで運用した。配管材料は、発電棟床配管については白ガス管、それ以外のラック配管等はポリブデン配管が主である。系統図・平面図等は「あすか観測拠点機械設備図面」を参照のこと。

#### 3) あすか観測拠点の熱収支

1987年5月20日及び6月14日の9:00～24:00の外気温度・風速及び発電棟内の各場所の温度を表15および表16に表わす。温度管理用センサーの設置されていないものは、管外壁温度を測定、又両日とも日射量は、0.00 MJ/m²、風呂の使用及び造水槽への雪入れはしなかった。

表15 発電棟内温度測定記録 (1987年5月20日)

時刻 L.T	気温	風速	ボイラー 入口	ボイラー 出口	二熱交 入口	二熱交 出口	一熱交 入口	一熱交 出口	エンジン 入口	エンジン 出口	造水槽差	造水水位	ボイラー 温度	二熱交 温度	一熱交 温度
9:00	-19.7℃	13.6 ^{m/s}	40.7℃	44.5℃	42.2℃	41.0℃	43.5℃	44.4℃	7.2℃	7.2℃	15.2℃	120 ^{cm}	3.8℃	1.2℃	2.5℃
10:00	-19.8	13.0	41.0	44.5	42.0	41.0	43.9	44.4	7.2	7.2	15.5	120	3.5	1.0	2.9
11:00	-20.1	13.9	40.8	43.8	41.2	40.2	43.3	44.4	7.2	7.2	15.8	120	3.0	1.0	3.1
12:00	-20.4	11.6	40.5	44.0	41.2	40.2	43.6	44.6	6.7	6.7	16.0	119	3.5	1.0	3.4
13:00	-20.6	11.8	41.0	44.0	41.2	40.0	44.0	44.7	6.6	6.6	15.5	119	3.0	1.2	4.0
14:00	-21.1	12.0	41.0	43.5	41.2	40.0	43.9	44.4	6.5	6.5	15.0	119	2.5	1.2	3.9
15:00	-21.3	12.2	40.2	47.5	41.0	40.0	43.7	44.5	6.6	6.6	15.5	119	7.3	1.0	3.7
16:00	-21.5	12.4	40.5	44.0	41.6	40.5	43.9	44.6	7.2	7.2	15.5	119	3.5	1.1	3.4
17:00	-21.7	11.8	40.2	44.0	41.0	40.0	43.5	44.6	7.2	7.2	15.5	119	3.8	1.0	3.5
18:00	-22.0	10.0	40.6	44.5	41.4	40.2	43.6	44.7	7.2	7.2	15.8	119	3.9	1.2	3.4
19:00	-22.4	10.7	39.5	44.9	41.1	39.8	43.1	44.4	7.1	7.1	14.8	118	5.4	1.3	3.3
20:00	-22.2	10.1	40.2	44.1	41.5	40.5	43.8	44.4	7.1	7.1	14.8	118	3.9	1.0	3.3
21:00	-22.4	11.4	40.2	44.5	41.5	40.3	43.5	44.6	7.1	7.1	14.8	118	4.3	1.2	3.2
22:00	-22.7	9.5	40.0	44.7	41.5	40.2	43.6	44.6	7.1	7.1	14.8	118	4.7	1.3	3.4
23:00	-22.9	9.2	40.0	44.0	41.0	40.0	43.2	44.6	7.2	7.2	15.0	118	4.0	1.0	3.2
24:00	-23.3	10.4	39.3	45.6	40.8	39.5	42.9	44.4	7.2	7.2	15.0	118	6.3	1.3	3.4
平均	-21.5	11.5	40.4	44.5	41.3	40.2	43.6	45.2	70.3	70.3	15.3	119	4.15	1.25	3.35

軽油使用量 = 95 ℓ/d

灯油使用量 = 26 ℓ/d

暖房系流量 = 1900 ℓ/h

熱交系流量 = 1200 ℓ/h

ボイラー供給熱量 =  $1900 \times 4.15 = 7885$  kcal/h

エンジン冷却水供給熱量 =  $1200 \times 3.35 = 4020$  kcal/h (エンジン冷却水効率  $(4020 \times 24) / (95 \times 10300 \times 0.85) \approx 0.12$ )

造水槽水温維持損失熱量 =  $1200 \times 1.25 = 1350$  kcal/h

暖房・その他損失熱量 =  $7885 + 4020 - 1350 = 10555$  kcal/h

表16 発電棟内温度測定記録 (1987年6月14日)

時刻 L.T	気温	風速	ボイラー 入	ボイラー 出	ボイラー 口	二熱交 入	二熱交 出	一熱交 入	一熱交 出	エンジン 入	エンジン 出	エンジン 口	造水槽温	造水水位	ボイラー 差温	二熱交 差温	一熱交 差温
9:00	-20.9℃	19.6 ^{m/s}	38.0℃	46.4℃	41.2℃	39.7℃	43.3℃	44℃	44℃	72	72	14.5℃	117cm	8.4℃	1.5℃	3.6℃	
10:00	-20.8	19.2	37.6	44.0	40.4	39.2	43.0	44	44	72	72	14.5	117	6.4	1.2	3.8	
11:00	-20.6	18.5	38.0	44.1	41.0	39.2	43.1	44	44	72	72	14.8	117	6.1	1.8	3.9	
12:00	-20.3	18.5	37.5	45.0	39.6	39.9	43.0	44	44	72	72	14.8	117	7.5	0.0	3.1	
13:00	-20.3	19.0	37.0	44.5	40.2	39.2	43.6	44	44	70	70	14.5	117	7.5	1.0	4.4	
14:00	-20.0	18.6	37.3	44.0	40.5	39.4	43.0	44	44	72	72	14.2	116	6.7	1.1	3.6	
15:00	-19.8	17.7	37.5	44.0	41.0	40.2	44.0	44	44	72	72	14.2	116	6.5	0.8	3.8	
16:00	-19.7	16.3	37.2	43.5	41.1	39.7	43.2	44	44	72	72	14.2	115	6.3	1.4	3.5	
17:00	-19.4	17.0	37.8	46.5	40.5	39.1	42.8	44	44	72	72	14.2	115	8.7	1.4	3.7	
18:00	-19.5	14.6	37.5	43.5	41.7	39.7	42.9	44	44	72	72	14.5	115	6.0	2.0	3.2	
19:00	-19.9	13.9	37.8	44.0	41.0	39.1	42.9	44	44	72	72	14.2	114	6.2	1.9	3.8	
20:00	-20.5	14.0	38.0	47.1	40.8	38.8	42.5	44	44	72	72	14.4	114	9.1	2.0	3.7	
21:00	-20.6	13.7	37.6	44.0	41.2	39.2	42.8	44	44	72	72	14.4	113	6.4	2.0	3.6	
22:00	-20.6	12.7	37.8	44.5	41.0	39.2	42.3	44	44	72	72	14.8	113	6.7	1.8	3.1	
23:00	-20.6	13.7	38.0	44.2	41.1	39.4	42.9	44	44	72	72	15.0	113	6.2	1.7	3.5	
24:00	-21.0	12.8	38.0	44.0	42.0	40.2	43.2	44	44	72	72	15.2	113	6.0	1.8	3.0	
平均	-20.3	16.2	37.7	44.6	40.9	39.5	43.0	44	44	71.9	71.9	14.53	115	6.9	1.5	3.8	

軽油使用量 = 98 ℓ/d

灯油使用量 = 35 ℓ/d

暖房系流量 = 1800 ℓ/h

熱交系統量 = 1000 ℓ/h

ボイラー供給熱量 =  $1800 \times 6.9 = 12420 \text{ kcal/h}$

エンジン冷却水供給熱量 =  $1000 \times 3.8 = 3800 \text{ kcal/h}$  (エンジン冷却水効率  $(3800 \times 24) / (98 \times 10300 \times 0.85) \approx 0.11$ )

造水槽水温維持損失熱量 =  $1000 \times 1.5 = 1500 \text{ kcal/h}$

暖房・その他損失熱量 =  $12420 + 3800 - 1500 = 14720 \text{ kcal/h}$

エンジン（4BD1）の理論冷却水効率 $\eta$ は26.8%（1500 rpm 時のメーカー数字）であるが、本システムに於いて有効に得られた熱量は11~12%であった。

建築物パネルの伝熱係数 $K$ を $0.186 \text{ Kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ 、暖房域の表面積を $820 \text{ m}^2$ として、両日のような外気温度で、室温約 $20^\circ\text{C}$ 、棟内が密閉されているとすると熱負荷、 $6100 \text{ kcal}/\text{h}$ 。残りを両日の隙間風による負荷と考えて試算してみると $(11.5 \text{ m}/\text{s})^2 : (16.2 \text{ m}/\text{s})^2 \approx (10555 - 6100 \text{ kcal}/\text{h}) : (14720 - 6100 \text{ kcal}/\text{h})$ となりほぼ理論的な数字となる。更に、両日の隙間風の量を外気温度 $-20^\circ\text{C}$ として算出すると $344 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $666 \text{ m}^3/\text{h}$ となる（これは、風圧係数を1.0とした場合、気密材料なしの引違いサッシ10m分に相当）。

月別の温水ボイラー灯油使用量を図7に示す。3月は、各機器の調整中であり、6月に灯油使用量が少ないのは、5/31~6/8まで日平均風速 $20 \text{ m}/\text{s}$ 以上のブリザードの日が続き、温水ボイラーの燃焼が不調になった為と思われる。

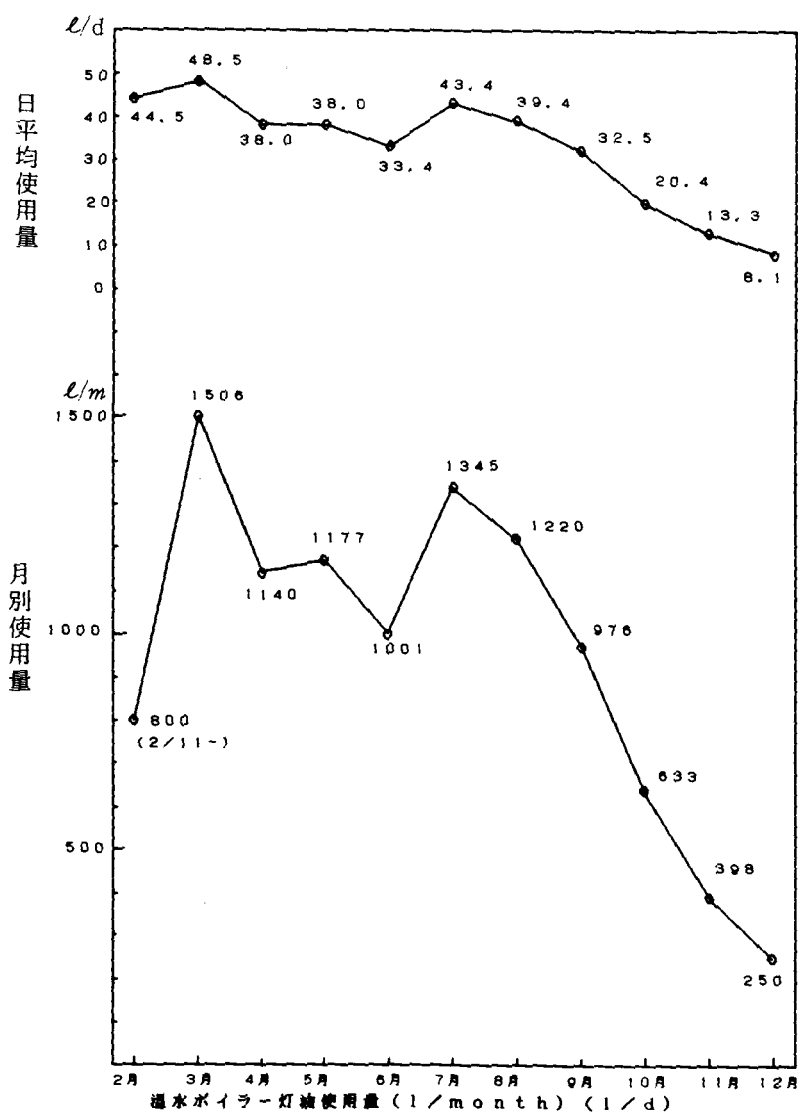


図7 温水ボイラー灯油使用量



図8に参考として月別の熱収支を示す。ただしエンジン冷却水からの熱取得は、発電機軽油使用量 ( $\ell$ )  $\times$  10300 kcal/kg  $\times$  0.8kg/ $\ell$   $\times$  0.11、ボイラーの熱取得は、温水ボイラー灯油使用量 ( $\ell$ )  $\times$  10400 kcal/kg  $\times$  0.85kg/ $\ell$   $\times$  0.8、造水に要した熱量は、月平均外気温度の雪を、月平均造水槽温度の水に溶かす熱量より計算したもの (雪の比熱0.49 kcal/ $^{\circ}$ C  $\cdot$  kg、融解熱80 kcal/kgとして、更に月別に居住者の数が異なる為水の使用量は、8名に換算)、暖房の項は、ファンコイル用暖房、造水槽温度維持用熱、風呂用熱交換器、シャワー給湯用熱交換器その他の配管損失が含まれる。室温は、ルームサーモの有するファンコイルについては約20 $^{\circ}$ Cを設定、暖房域については大体20 $^{\circ}$ C前後であったが、強風時は、16 $^{\circ}$ C位の場所もあった。

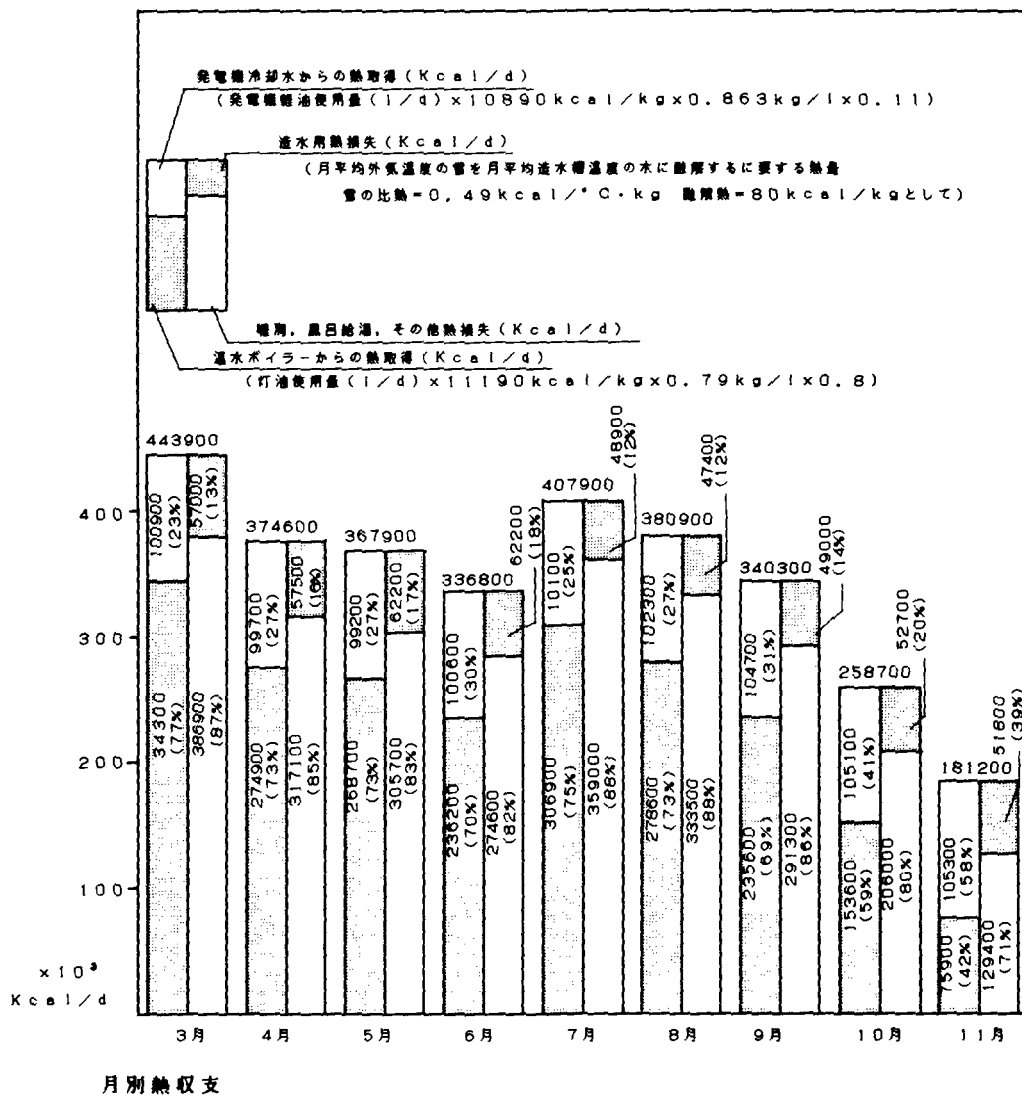


図8 月別熱収支

#### 4) 換気

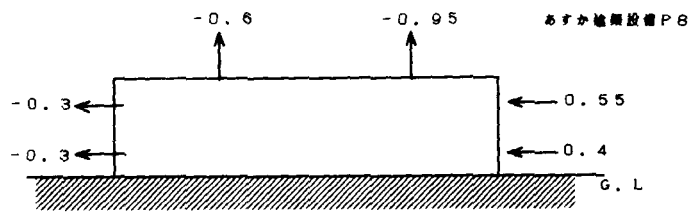
越冬開始以来、棟全体の1つの閉ざされた給排気系統は、風速・風向・ドア等の開放度、雪等による隙間の埋まり具合、建物のドリフト等によってその都度変化した。(参考として風速の月別の変化及び越冬中最大のブリザードの6月上旬の風速を表17に示す。)

表17 月別風速変化および  
越冬期間最大級ブリザードの風速記録

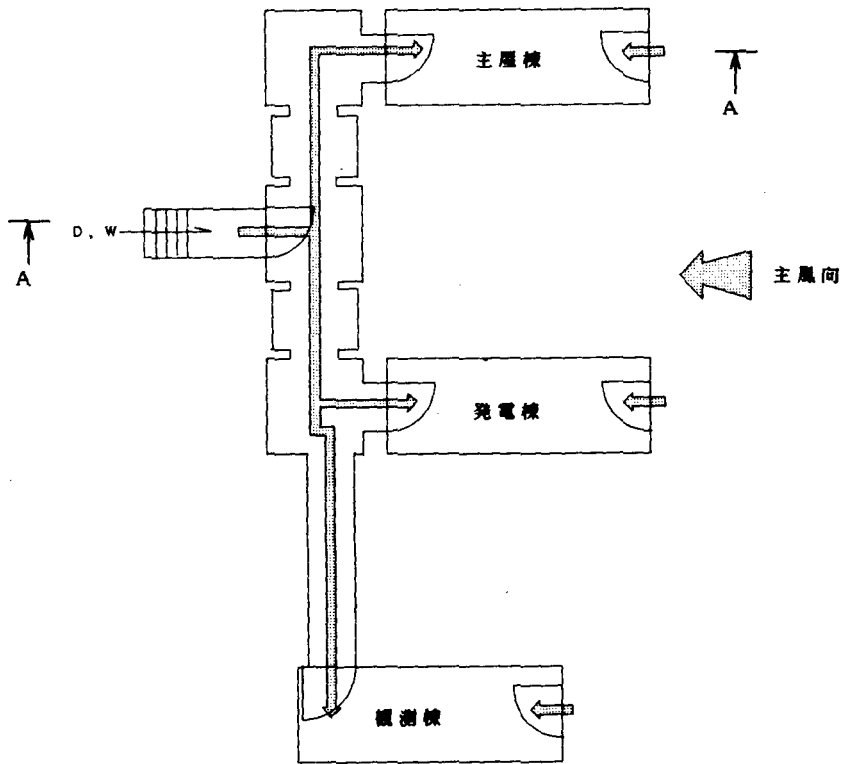
月	月平均 風速 m/s	日平均 20m/s 以上の日数	日平均 10m/s 以下の日数
3月	15.6	1	1
4月	13.3	0	8
5月	11.3	1	15
6月	14.0	6	10
7月	13.3	2	6
8月	13.4	0	8
9月	14.1	2	6
10月	12.8	4	12
11月	14.0	0	2

	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6
日平均風速 m/s	22.0	26.1	26.8	19.8	20.4	20.0	24.3
10分間最大風速 m/s	29.8	39.2	45.2	30.4	30.5	28.3	38.9

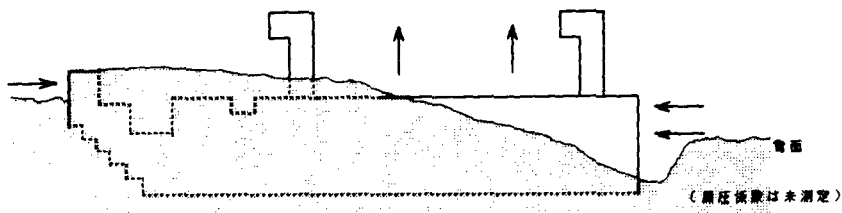
国内に於いて隙間からの通気量を試算する場合、あすか観測拠点のような形の建築物であると、風圧係数は図9上部図のような形になるとされているが、あすかに於いては3棟とも図9下部図のようなドリフトが付き、棟内の空気の流動より風圧は矢印の様に作用していると思われる。あすか観測拠点の換気は、第3種換気(強制排気・自然給気)が基本となっていたが、設計通りには動作しなかった。(給排気系統を図10に示す)。



国内に於ける建物の風圧係数

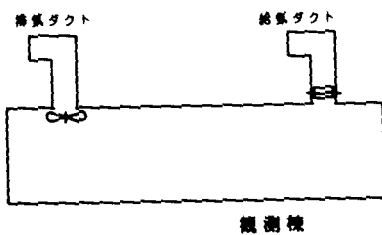
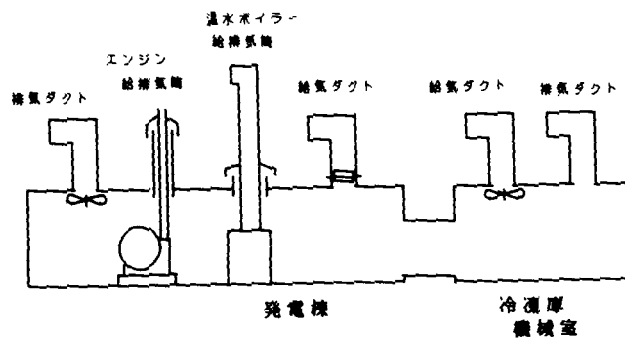
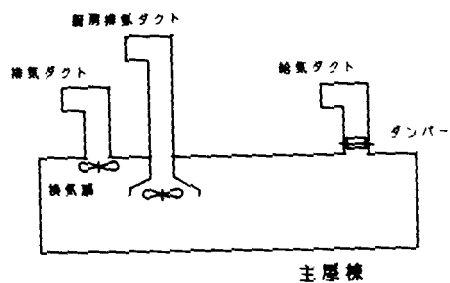


主な隙間風侵入方向



A-A矢視図に於ける隙間風より想定される建物風圧

図9 風圧・すきま風



あすか観測拠点各種給排気系統図

図10 あすか観測拠点、各種給排気系統図

## 主屋棟

給気ダクトはダンパー全閉、排気ダクト（換気扇は設置してあるが自然排気としていた）は、かなりの着霜（保温材10 m/m被覆）。厨房用排気（レンジフード）は良好。給気ダクトは、風下側に向けているため排気となり、ダンパーは全閉とした。当初、厨房用排気ダクトは、27次設置分については埋雪していた為、ドラム2本によりダクトとしていたが、越冬初期、氷により閉塞した。その後、建築用角ダクトに20 m/mの保温をし、約2 m立ち上げてから越冬終了まで着霜もなく、良好。しかし、これにより建物用排気ダクトの排気能力が落ち、着霜がひどくなった（発電棟にも言えることであるが、排気が複数になると、バランスは非常に難しくなる）。強風時、安全地帯側ドアからの給気を抑える為、前室のドアのギャラリは目張りをし、なるべく閉めるようにした。

## 冷凍庫機械室

冷凍庫機械室出入口及び発電棟の冷凍庫用出入口を締めていた時期には、強風時、風上側ダクトが給気、風下側ダクトが排気となり、冷凍庫機械室の室温が低下した。以後、風下側ダクトに目張りをし、発電棟とのドアを開放にした（冷凍庫機械室温度によりドア開度調整）。これによって風上側ダクトは、換気扇 OFF 時（冷凍庫機械室温度により ON-OFF）排気となる（12月中旬より発電棟冷凍庫用出入口を閉じ、風下側ダクトの目張りを撤去）。

## 発電棟

越冬中、「発電棟給排気」＝「温水ボイラーの運転」というほど、関連性が強く様々な問題が生じた。大体的場合、主屋棟同様、発電棟もダクトは全て排気となる（越冬初期、給気ダクトのダンパーは全閉とする）。そして強風（10 m/s 程度）になると、温水ボイラー煙突に逆風（ただし、常時ではない）が吹き込み温水ボイラー警報をして運転停止となった。以下、換気と温水ボイラーの運転に関して報告する。

- まず、発電棟内の給排気の圧力バランスを確保する為に、発電棟通路側ドアを5 cm程開放することによって、ほぼ正常に運転された（ただし、この時点で、温水ボイラー煙突二重管の内側の給気口よりの給気は無し）。
- 防災上の問題より、発電棟のドアを閉めることにし、給気ダクトより強制給気をした（冷凍庫機械室換気扇の予備品を取りつける）。ダンパーによって風量調整をしながら、風速20 m/s程度までは、良好な運転をした。
- 6月の風速30 m/s～40 m/sの強風により、この給気ダクトからの強制給気は無理となる（40 m/sの時には、冷凍庫機械室給気扇を連続運転—この時期、発電棟と冷凍庫機械室の間のドアは開放しており、又、発電棟給気ダクトよりも冷凍庫機械室給気ダクトの方が抵抗が少ない為、十分給気した—により温水ボイラーの運転に関しては良好であった。ただし、冷凍庫機械室の雪の吹込みは、かなりのものであった）。
- 給気ダクトの開口部を風下側に向けて強制給気していた方法を、開口部を風上側に向け風速の動圧を利用する方法に変える。雪の吹込み対策として室内側のダクトを廃材のFRP板を加工して、立ち下げ、一旦バケツによって受ける方法をとる。この後、風速30 m/sまでの温水ボイラーの運転状況は良好（以後30 m/sを越えず。ただし、室温はかなり低下）。
- 7月には、無風に近い日（風向はS・SW）が増し始める。これにより温水ボイラーの燃焼状態が悪化（警報により運転停止とはならない）し、ススの発生が甚しくなり、そのススが、造水槽の廻りの造水用の雪を汚し始めた。
- ススの飛散地域を変える為に、煙突横引 長さ3 m以内（長さは温水ボイラー取扱説明書より）にしてペール缶によるダクトで風下側に煙突を延長する。しかし抵抗が増して、排気能力が悪化した。従ってこの方法は即時に中止、横型煙突撤去。

- ・次に、現在のこの温水ボイラー煙突の通風力を測定してみた。測定結果は以下の通りである。

風速 5 m/s      ES 時      -0.5 mmAg  
 風速 10 m/s     ESE 時     -1.5~-2.0 mmAg

本温水ボイラーの必要通風力は、-1~-3 mmAg であるので、5 m/s 程度の風では、通風力が不足していたようであった（ただし、測定は燃焼終了後約 1 分程度であるため、あくまで比較として参考）。

理論通風力を高める為に、ペール缶による保温材付の 2.3m のダクトにより、上方に延長する。これにより通風力は、

風速 5 m/s      ES 時      -1.0~-1.2 mmAg  
 風速 10 m/s     ESE 時     -2.2~-2.7 mmAg

となり、弱風時の燃焼状態は改善されたが、強風時にはオーバードラフトとなった。安全ダンパーよりジャマ板を挿入することにより調整した（ただし、ジャマ板の取付構造上安全ダンパーを全閉はできない。可能だけ閉めていないと通風抵抗が増えて通風力が低下してしまう傾向があった）。

- ・以後、32 m/s までは、警報もなく順調に運転。無風状態の時、若干のススが発生するが、ジャマ板の開度は一定とした（開度を上げれば、ススの発生をもっと下げられるとは思われる）。
- ・温水ボイラー煙突立上げ後の発電棟内給排気系の変化は、
  - ④ 冷凍庫機械室ダクトは、大体的場合給気となった（給気量は少ない）。
  - ⑤ 発電棟排気ダクトは、以前自然排気で十分エンジンブローパイを排気していたが、以後、強風の時には、排気扇で強制排気の必要が生じた。
  - ⑥ 温水ボイラー煙突給気口（煙突二重管の内側）からの給気が栄んになる（ブリザード等の時、水滴が落ちたり、雪で給気口が塞がってしまう）。引継時、発電棟給気ダクトは全閉にしていたが給気扇等により給気できれば④および⑥の問題点は解消できると思われる。28次隊では風呂汚水槽・便所汚水槽の水温の低下を防ぐため、この状態で運転した。

#### 観測棟

観測棟の給気ダクトは、主屋棟と同様排気となる為、全閉にした。観測棟風上側ドア中心に、かなりの隙間風がある。排気ダクトから自然排気（換気扇は設置してあるが停止中）でもかなりの排気量がある為、パンチングボードを取付け排気制限をした。

### 3.1.6 上下水設備

#### 1) 工事経過

- 2月5日      屋外排水管据付
- 2月9日      排水用ボアホール掘削
- 2月10日     造水開始
- 2月11日     風呂使用開始、厨房流し下部タンクより厨房用污水タンクへ移送開始
- 2月12日     厨房用給水開始、発電棟内污水处理装置による便所使用開始
- 2月14日     風呂汚水槽からの第1回排水
- 2月15日     厨房用汚水槽からの第1回排水
- 3月14日     便所污水处理装置からの第1回排水
- 4月7日      排水後、エアブローしたにもかかわらず安全地帯B内の排水系統切替バルブが凍結する。このためFヒーターを巻き、保温のやり直し
- 7月14日     便所污水处理装置エア-攪拌配管取付

- 7月28日 便所污水处理装置内排水口にフィルターの試作を始める
- 8月1日 屋外排水雪洞拡張工事終了（5月15日より延13日間を要した）
- 8月10日 屋外排水雪洞内に臭気抜きダクトを設置

## 2) 上下水設備

### 上水

#### (a) 上水設備概要

主屋棟内・観測棟内暖房器循環後の不凍液を高温側とし、造水槽循環水との間で熱交換によって造水し、その循環配管の途中より定水位弁付の室内冷水槽に給水。そして発電棟・主屋棟間で循環し凍結を防いでいる。ただし、発電棟発電機室及び通路・主屋棟前室入口までが循環ポンプの下流に牽過フィルターがあり3月23日から越冬交替まで計7回のフィルター交換をした。配管材料は、発電棟内配管については、ステンレス管（一部白ガス管）それ以外のラック上配管等については、ポリブデン管が主である。

#### (b) 造水

造水槽への雪入れは、ブルドーザ使用可能期間は、ブルドーザで造水槽の風下側に雪を山積みにし、スコップにより崩して入れた。それ以外の時期はチェーンソーにより雪をブロックに切りだして入れた。造水槽への雪入れ回数、造水槽平均水位、造水槽平均水温（ワッチ時の平均）を図11に示す。水温の低い時期には、槽内水面に20 m/m 程の氷が張っていた。

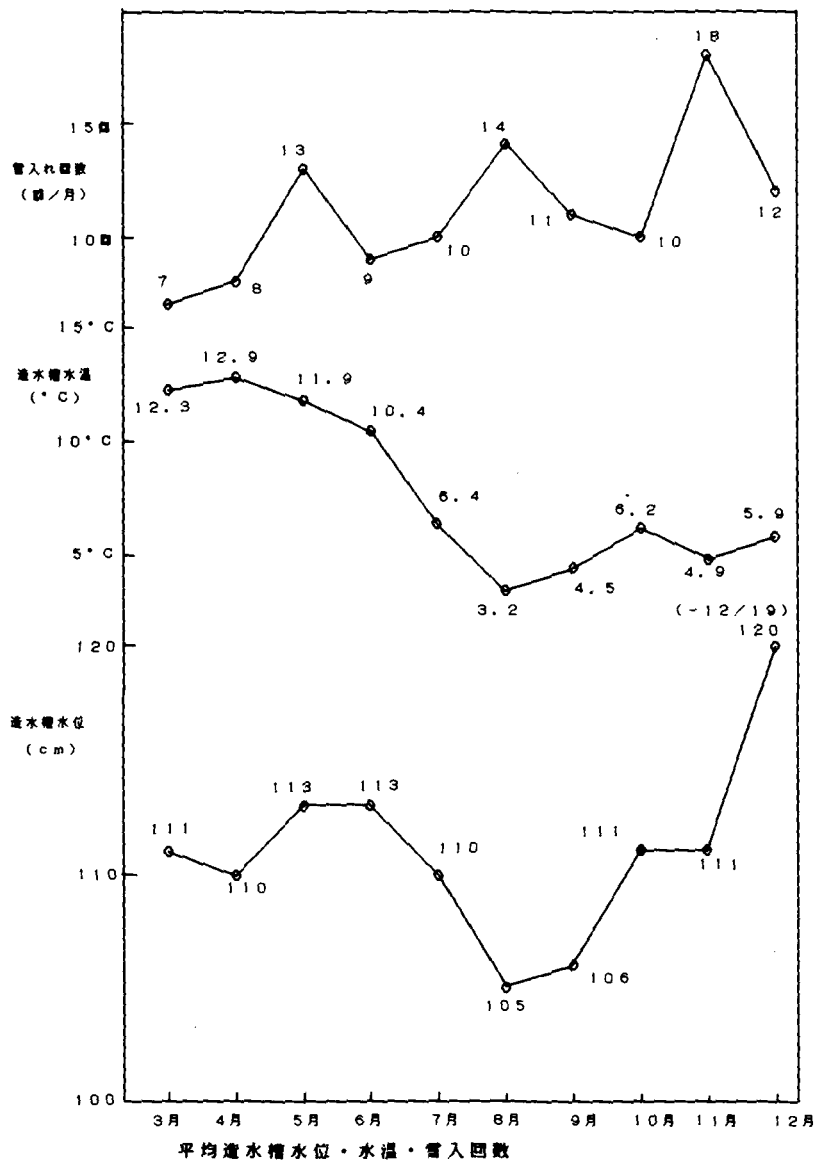


図11 造水槽水位・水温、雪入れ回数



(c) 給水

給水、給湯箇所は、厨房（給水2個・給湯1個）、風呂（浴槽用給水1個・シャワー用混合水栓1個）、洗面所（給水2個・給湯2個）、便所污水处理装置給水用水栓1個の計10箇所設置した。観測棟には無い。各月ごとの水使用量を図12に示す。ただし11月より、あすか越冬隊8名に昭和基地からの航空隊3名が増えてくる。厨房・風呂・便所各場所での水使用量を図13に示す。ただし、これは各汚水槽の排水回数により求めたものである為、実際の総給水量とは1割程度の誤差がある。

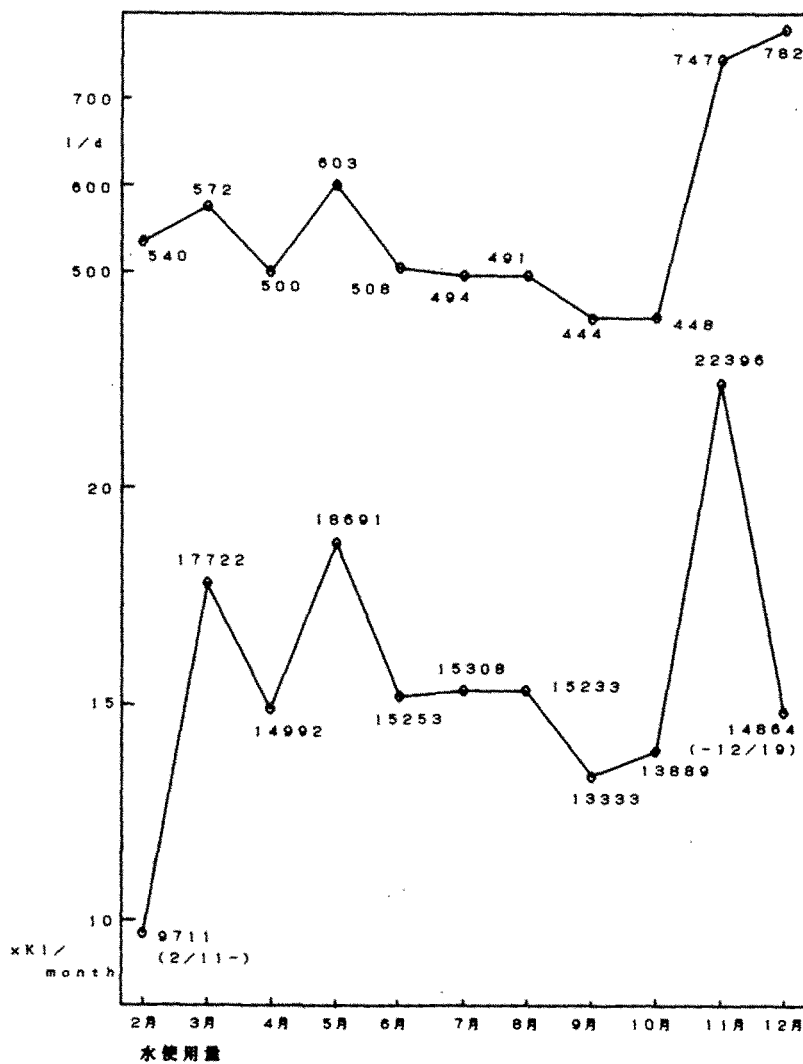


図12 月当り水使用量

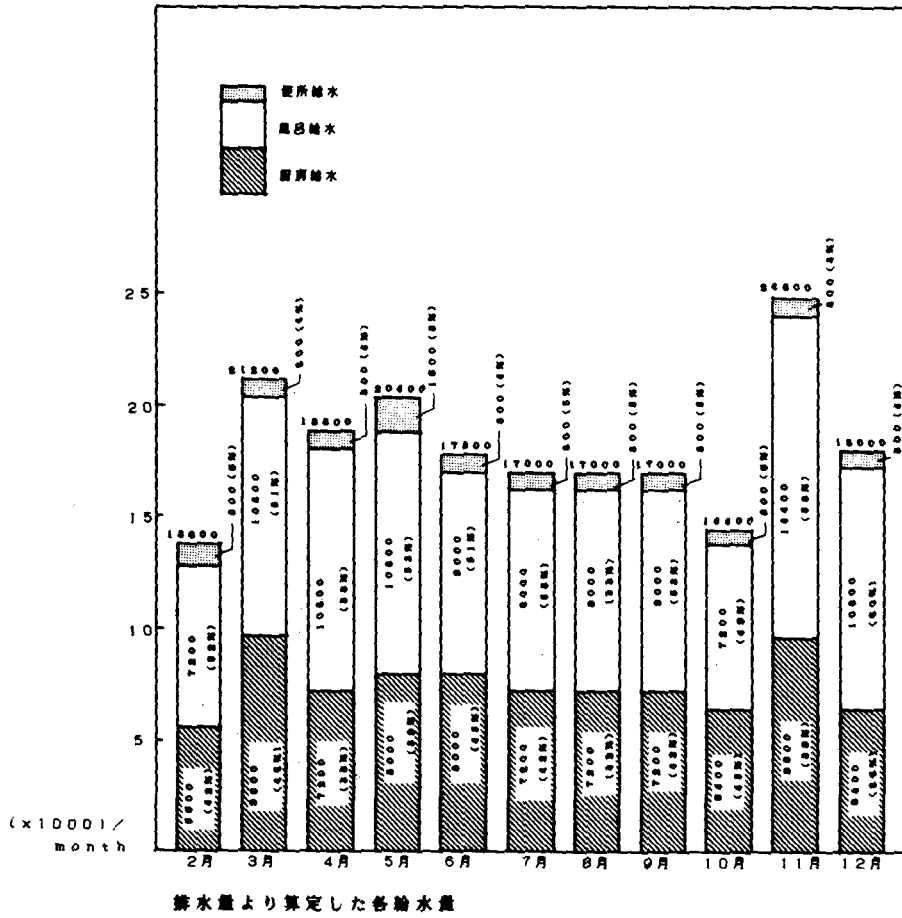


図13 用途別給水量

1人当たり1日の水使用量・風呂の有る日及び風呂の無い日の水使用量（浴槽内の水の交換も含む）を図14に示す。越冬中の平均水使用量は、1人1日当たり70ℓであった。因に、日本国内の一般建築に於ける上水の給水量全体（トイレ洗浄水等は雑用水として含まれる）に対する割合を35%とすると、200ℓ/日・人に相当する。——国内の一般住宅に於ける居住者1人当たりの給水量は160～200ℓ/日・人（使用時間8～10時間として）——水栓からの給水温度は、通常25℃前後。給湯は厨房については、不凍液の流量が発電棟内給湯に比べて約半分の為、今ひとつ給湯を大量にする訳にはいかなかったが、シャワー及び洗面所の給湯は、十分に能力を発揮した。

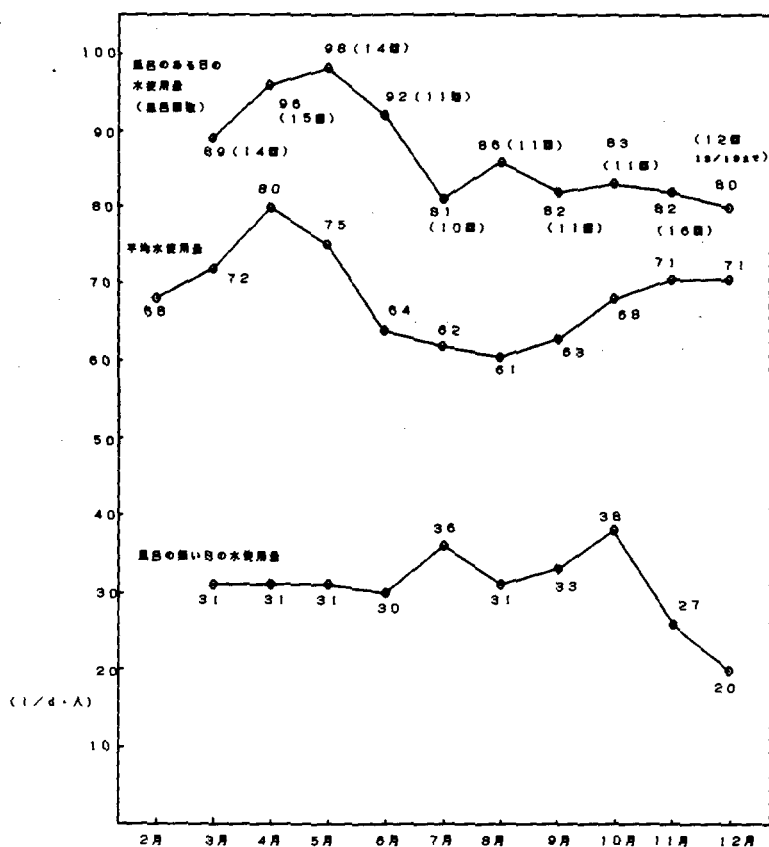


図14 1人当たり1日の水使用量

(d) 風呂

風呂は、風呂浴槽の水を、風呂牽過装置によって牽過・加温・調温し循環する構造となっている。浴槽加温用熱交換器は、既設パッキン損傷の為、シャワー・給湯用熱交換器の予備品を代用したが、浴槽の水を入替えた時、約1時間で設定温度(約42℃)に加温された。約8時間の運転で約5ℓの灯油使用量であった(浴槽水入替・シャワー使用、8名入浴)。

風呂は、2月1日より運転開始し、原則として2月11日～5月12日・11月13日～12月19日の間は1日間隔、5月12日～11月13日は2日間隔としたが、催物、航空オペレーション、旅行隊の帰投等の日にも運転した。表18に風呂の運転回数を示す。

月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
回数	10	14	15	14	11	10	11	11	11	16	12	135回
備考	11日以降										19日まで	

風呂の回数を減らしたのは、当初気温低下によりブルドーザが使用不可能となり、造水作業の労力を軽減する為であったが、後半は後述する排水坑の水位が上昇してきた為による。風呂浴槽の水は、なるべく洗濯用の洗水として使用し、浴槽の水位が下がった時に、なるべく浴槽の水を交換した。フィルター等、風呂炉過加熱装置内に残った汚水が当初排水できなかったが、後半小型ポンプによって吸込むようにしてからは、かなり良くなり月2回ぐらいの間隔で入替えた。炉過フィルター交換は越冬中6回行なった。

(e) 洗濯

洗濯機は、風呂場脱衣所に置き原則として風呂のあった翌日を洗濯日とした。洗水は、風呂浴槽の残湯を使用し、濯ぎは洗面所の給湯を使用し、流し洗いは厳禁とした。排水は浴室の排水へ流した。

(f) 便所

発電棟内の便所は、上部に小便器1、大便器2、洗浄ポンプを持ち、下部の汚水貯蔵タンク内の初期水800ℓ、芳香除臭処理剤(ハイポリシン)20ℓ及び便所汚水を洗浄水として使用するシステムとなっており、汚水約800ℓ(8名の使用によって約1ヵ月)まで使用できた。越冬中は、小使用ドラムは使用しなかった。便所汚水処理装置の修理としては、汚水排水後約2週間で汚水槽内の汚水とハイポリシンが層状に分離してしまう為、汚水槽給水口よりエアブローして攪拌できるようにし、各自使用前(後)にバルブにより操作してもらった。また、便所汚水槽の排気筒が着霜により閉塞してしまった為、保温材20m/m巻、電磁弁のヒビの補修、洗浄ポンプの自動空気補給弁の取替及び逆止弁内にバネの設置、大便器とフローのシールのやり直し等の修理があった。

発電棟内便所の他に、観測棟内に3kWのヒーターによる焼却式トイレがあり、電力事情及び専用紙の枚数が限られていた為、緊急用であったが、2/25～12/2の間に計266回使用、灰は20回を目安に、一般生活ゴミと同様に処理した。焼却式トイレは好評であった。

下水

(a) 下水設備概要

あすか観測拠点に於ける排水は、建物から風下側50m離れた排水坑(掘削時27.5m)に排水し、非暖房区域(発電棟内を除く)の排水管にはFヒーター(自己温度制御型ヒーター、4系統に分割)を巻き、排水終了後には約2kg/cm²の圧縮空気、配管内をエアバージすることを基本とした。

排水系統は、主屋棟系統(厨房系)と発電棟系統(風呂汚水・便所汚水)の2系統があり、それぞれの系

統に、排水ポンプとエア配管を持つ（エア配管は、発電棟内のエアタンクより各系統に分岐）。厨房系統は、主屋棟厨房汚水タンク（800ℓ）に流し下部に設置された120ℓ小タンクより汚水をポンプアップし、上限警報によって屋外排水時期を知ることができる。主屋棟厨房汚水タンクには、3kWのヒーター及び攪拌機が設置されており約40℃（10/14以前は、30～35℃）に加熱し、攪拌した後、排水した。

発電棟系統の風呂汚水と便所汚水は、それぞれユニット下部が、汚水槽となり、弁の切替により同一のポンプにより排水する。ただし便所汚水排水時は、風呂汚水によって便所汚水を希釈し、排水、その後再度、風呂汚水によって便所汚水槽の洗浄という方法をとった。風呂及び便所のある区域の室温は、洗面所前のファンコイルによって20℃に設定していた（ただし8月まで換気系統の問題があり不安定）。

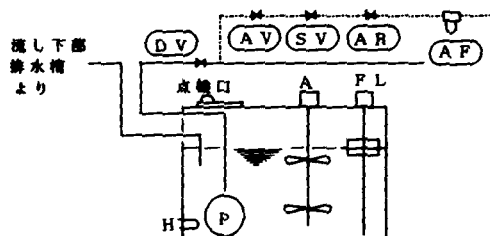
(b) 排水

① 排水量

排水量に関しては、図12および図13の水使用量及び各系統別排水量を参考のこと。各系統別の排水回数を表19に示す。各系統の排水要領を図15及び16に示す。

表19 系統別排水回数

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
厨 房	7	12	9	10	10	9	9	9	8	12	8
風呂(含洗面)	4	6	6	6	5	5	5	5	4	8	6
便 所	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
2月14日から12月19日まで											

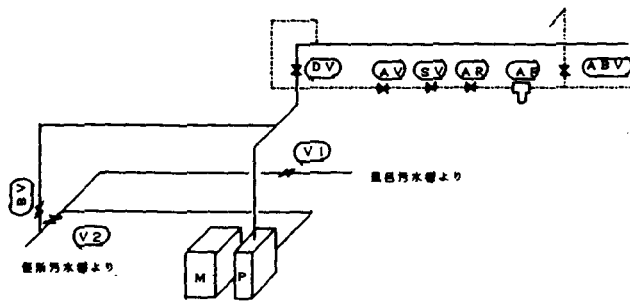


- AV : 空気用バルブ (手動)
- SV : 空気用電磁弁
- AR : 空気用減圧弁 (2Kg/cm²)
- AF : 空気用フィルター
- DV : 排水用バルブ (手動)
- H : 加温用ヒーター
- P : 排水ポンプ
- A : 攪拌機
- FL : 汚水槽レベル警報 (上限, 下限)

厨房排水手順

- (1) 汚水槽「上限」警報
- (2) 「加温用ヒーター」ON (加温に用する時間は、約3°C/hを、考慮して警報前に、ONした方が、良い)
- (3) 排水温度が、40°C (JARB28) になったら、攪拌機「ON」
- (4) 安全地帯Bの切り替えバルブ VM「開」、VG「開」とする。
- (5) 「加温用ヒーター」及び「攪拌機」を、OFFする。(両者共、無負荷での使用は、避けること。)
- (6) 空気用バルブ、空気用電磁弁「開」を、確認。
- (7) 排水弁「開」
- (8) 排水ポンプ(水中ポンプ)「ON」(点検口から排水を、確認のこと)
- (9) レベル警報「下限」で排水ポンプ「OFF」
- (10) 排水バルブ「開」
- (11) 空気用電磁弁「ON」
- (12) 空気用バルブ(手動)を、ゆっくり開ける。( (11)と(12)を、逆にするると配管に異常振動を、生じる。)
- (13) 空気用バルブ「閉」、電磁弁「OFF」(JARB28では、減圧弁圧力計が、0Kg/cm²になった時。)
- (14) 安全地帯Bの切り替えバルブVGを、「開」にする。

図15 厨房排水取扱要領



- AV : 空気用バルブ (手動)
- SV : 空気用電磁弁
- AR : 空気用減圧弁 (2 Kg/cm²)
- AF : 空気用フィルター
- ABV : 汚水処理槽エアブロー用バルブ
- DV : 排水用バルブ
- V1 : 風呂汚水戻り込みバルブ
- V2 : 便所汚水戻り込みバルブ
- BV : バイパス弁 (風呂汚水槽から、便所汚水槽への汚水移送用)

**便所汚水槽排水手順**

(風呂汚水で、便所汚水を、希釈してから排水のこと。)

- (1) 安全地帯Bの切り替えバルブVM「開」、VG「開」
- (2) バルブV1「開」、BV「開」とする。(バルブV2、DVは、「開」(風呂から便所へ、移送))
- (3) 汚水排出ポンプ「ON」
- (4) 汚水排出ポンプ「OFF」
- (5) バルブV1「開」、BV「開」として、バルブV2「開」、DV「開」とする。(便所排水)
- (6) 汚水排出ポンプ「ON」
- (7) 汚水排出ポンプ「OFF」
- (8) バルブV2「開」、DV「開」にする。
- (9) 排水管エアブロー

「風呂汚水槽排水手順(6)」と同じ

- (10) 安全地帯Bの切り替えバルブVM「開」にする。

補足 汚水処理槽エアブロー用バルブABVの使用により  
ホリシンの変色を、遅延できた。

**(A) 風呂汚水槽排水手順**

- (1) 安全地帯Bの切り替えバルブVM「開」、VG「開」にする。
- (2) バルブV1「開」、DV「開」にする。(V2、BVは、「開」)
- (3) 汚水排出ポンプ「ON」(風呂汚水槽の出口レベルが、高いのでポンプにエアーを、長時間させないように、注意すること。)
- (4) 汚水排出ポンプ「OFF」
- (5) バルブV1「開」、DV「開」とする。
- (6) 排水管エアブロー
  - 1 空気用電磁弁SV「ON」(「開」となる。)
  - 2 空気用バルブ(手動)AVを、ゆっくりとあける。
  - 3 バルブAV「開」、SV「OFF」にする。
- (7) 安全地帯Bの切り替えバルブVM「開」にする。

図16 便所・風呂排水設備取扱要領

② 排水坑の底面の深さ

排水坑の深さと排水量の測定データを図17に示す。ただし8月までは、発電棟内の換気の問題により、風呂排水及び便所排水の温度が低かったこと（約12℃）、又10月14日より厨房排水時の水温を40℃（以前は30～35℃）に上げたということを補足しておく。

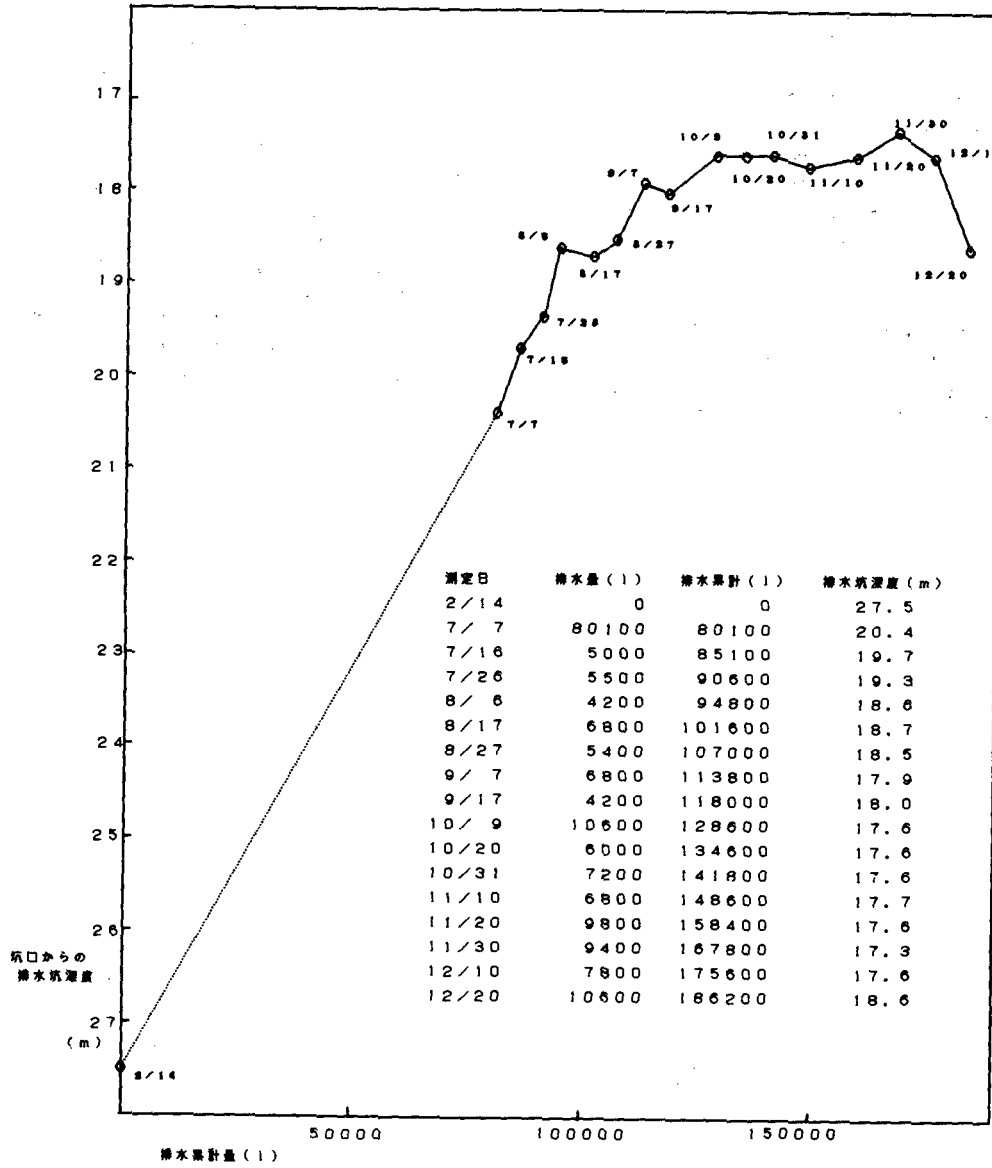


図17 排水量と排水坑深度の関係

③ 自己温度制御型ヒーター (Fヒーター)

排水管敷設に関して、屋外排水管雪洞内 (50m) の安全地帯Bより20m地点の排水管外壁面と保温材 (30 m/m) の間に、サーミスタを取り付け温度測定した。そのデータ及びその時の各系統 (4系統に分かれる) のFヒーターの電流値を図18に示す。Fヒーターの電源は、発電機切替時のみ切れるが、通常ONにしていた。Fヒーターの系統は、

- No. 1 (主屋棟出口~安全地帯B)
- No. 2 (安全地帯B~排水雪洞25m地点)、サーミスタ設置
- No. 3 (排水雪洞25m地点~50m地点)
- No. 4 (発電機出口~安全地帯B)

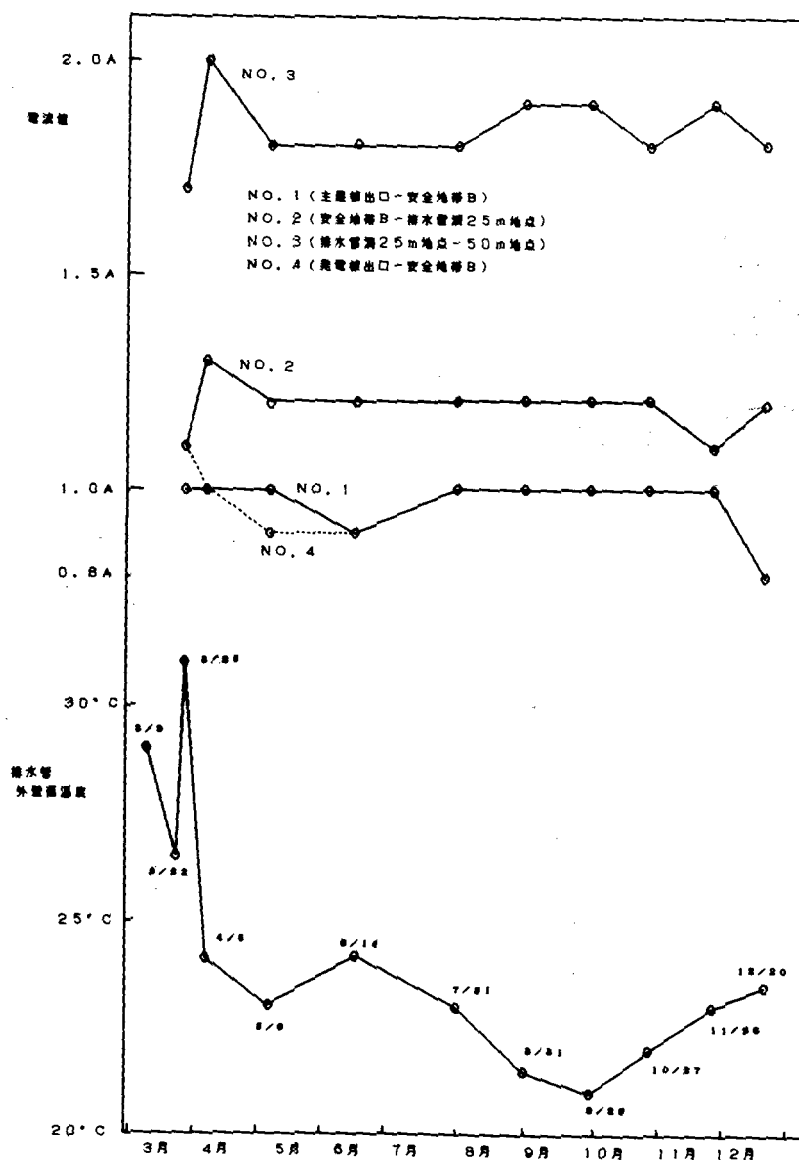


図18 Fヒーター電流値と排水管外壁面温度

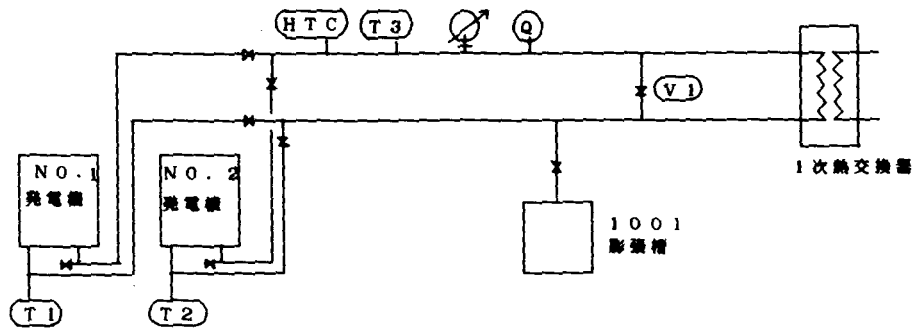




表 20 あすか観測拠点設備主要機器一覧

名 称	仕 様	電 源	製 造 所	設 置 場 所	備 考
ディーゼルエンジン	30KVA 4サイクル 水冷直列直結噴射式 総排気量=3,856cc 出力44PS/1500rpm	-	ISUZU	発電機室	冷却水循環ポンプブリー交換
発 電 機	ブラシ無し交流発電機 相数3 定格出力30 KVA 効率80%遅れ 周波数50 Hz 200V	-	明電社	"	86.6A/1500rpm
屋内軽油槽	400L (600×1100×700h) × 2基 SS41 上部, 下部軽油槽架台及び受け皿	-	ヤンマー機器サービス	"	
冷 水 槽	800L (1000×600×1400h) SS41 内函エポキシコーティング	-	"	"	
膨張水槽	200L (600×600×650h) SS41 内函アルミニウム溶射	-	"	"	温水暖房用
膨張水槽	100L (500×500×600h) SS41 内函アルミニウム溶射	-	"	"	エンジン冷却水用
油槽 (灯油)	400L (1200×550×700h) SS41	-	"	"	
圧力タンク	400L 11kg/cm ² (653×10301) 胴H1P-55 4.5t 鐵板NKHA-55 6t	-	岩田塗装機工業	"	
厨房汚水貯蔵タンク	800L (1300×400×1500h) SUS3041.5t	-	サン調理	厨 房	
屋外油槽	3100×3100×2000h パネル組立式 SS41 13.6KL 内函タポリンシート	-	富士産業	発電棟南西側	
屋外水槽	3695×3695×1500h パネル組立式 SS41 20KL 内函タポリンシート	-	"	発電棟北側	
汚物タンク	1400×3500×500h max (300h min) 1800L	-	テシカ	便所下部	
風呂タンク	3300×1400×400h 1800L	-	大西熱学	風呂下部	
厨房排水タンク	1000×420×300h 120L	-	富士厨房	厨 房	
フィルタータンク	5kg/cm ² SUS304 給水用	-	萬城産業	発電機室	KA-3S 3×1
熱 交 換 器	プレート式熱交換器 21250kcal/h (80-71.5 50-60.1°C) 4.3mAq (2.5m ² /h)	-	アルファ・ラバソル エンジニアリング	発電機室 2基	A3-HBM
"	超コンパクトプレート式熱交換器 伝熱面積 0.8m ²	-	"	発電機室 厨房	CB25-3
"	プレート式熱交換器 15000kcal/h (60-55 42-47°C)	-	"	発電機室 風呂用	A3-HBM
給水ポンプ	0.1m ³ /min×23.6m×1.5kw ラインポンプ	3-200V	日立製作所	発電機室	40P2-51.5JL
塩水循環ポンプ	0.1m ³ /min×15.5m×0.75kw ラインポンプ	"	"	"	40P2-50.75
暖房循環ポンプ	0.1m ³ /min×33.5m×2.2kw ラインポンプ	"	"	"	40P2-52.2
造水循環ポンプ	0.1m ³ /min×6.0m×0.4kw 水中ナイロンコーティング	"	鶴見製作所	屋外水槽	4-NC
燃料ポンプ	高粘度オイル用ポンプ 750w トロコイドポンプ 低速 7-14L/min 高速 40-44L/min	1-100V	エムケー	発電機室	EP-750
"	高粘度オイル用ポンプ 500w トロコイドポンプ 低速 5-14L/min 高速 35-38L/min	"	"	"	EP-500
コンプレッサー	170L/min×7kg/cm ² ×1.5kw	3-200V	岩田塗装機工業	"	OS-165P-12
便所・風呂 汚水排出ポンプ	0.05/0.1/0.15m ³ /min×37/35/25m×1.5kw モノフレックスポンプ	"	日機装 エイコー	便所西側	FPM-1 1/2-BN
風呂循環ポンプ	50L/min×17m×0.4kw 渦巻ポンプ	"	"	発電機室	GS-325 CO.4T
水洗用ポンプ	18L/min×125m×125w	1-100V	日立製作所	便 所	WT-P125D
厨房排水ポンプ	70/30l/min×6.1/8.2m×0.25kw SUS水中ポンプ	"	荏原製作所	厨房排水タンク	DVS-40
厨房汚水排出ポンプ	0.1/0.44m ³ /min×13.8/4m×1.5kw 水中ポンプ	3-200V	日立製作所	厨房汚水貯蔵タンク	UBC-65-51.5
攪拌機	1/4 HP×190rpm×0.2kw	"	竹内製作所	"	TVV
コイルヒーター	SUSプラグヒーター 3kw 50A	"	"	"	

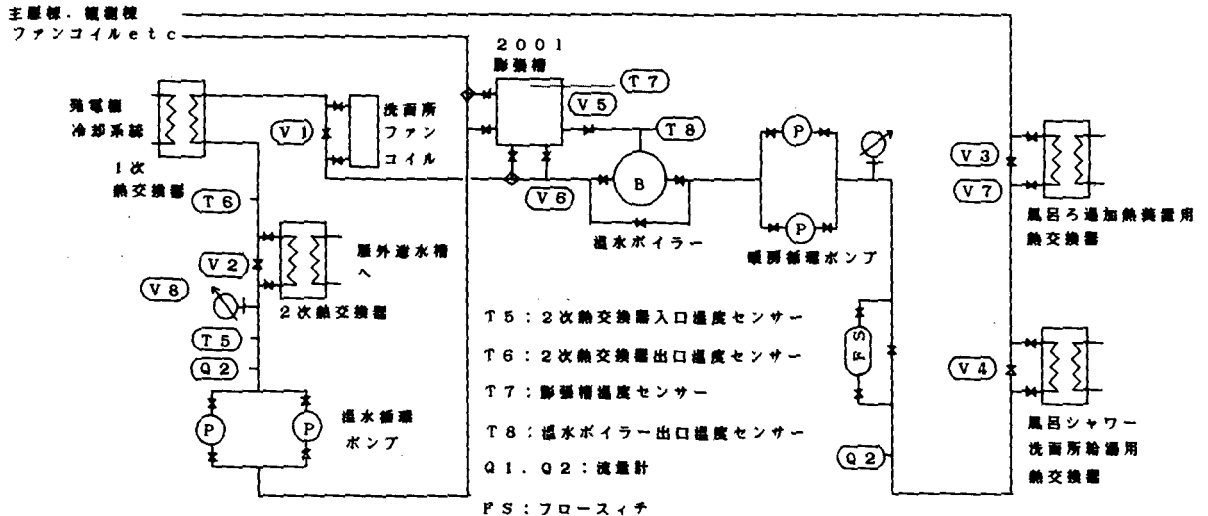
名 称	仕 様	電 源	製 造 所	設 置 場 所	備 考
ファンコイル	暖房能力4350Kcal/h, 風量5.5m ³ /min (吸込 18 CDB, 温水入口温度80℃時)	1φ100V	日立製作所	各部屋	RF-201F
温水ボイラー	暖房能力50000Kcal/h 流電防食装置470Ω 燃料消費量 7.6L/h	"	"	発電機室	WP-52
冷凍庫	プレハブ100m ³ /m硬質ポリウレタンフォーム, 庫内-25℃ 冷凍庫3600×3600 機械室3600×1800(2700h)	-	大西興産	発電棟南側	
空気調和機	冷却能力2100Kcal/h, 3kw, 蒸発温度-35℃ 温度35℃ R-502	3φ200V	大西熱学	冷凍庫 機械室	ONU-3-6
放熱用ユニット クーラー	放熱能力4180Kcal/h TD=10℃, EF=4mm 41m ³ /min×4mAq×0.13kw	"	"	"	HUC-32N
冷却水ポンプ	冷凍機-ブライントンク循環 22L/min×14mAq×0.25kw	"	"	"	JL25P2- 50・25
放熱用ポンプ	ブライントンク-放熱用ユニットクーラー循環 14L/min×17mAq×0.75kw	"	"	"	U-212KA
デフロストポスト	20L/min×11.5mAq×0.4kw	"	"	"	U-40L
換気扇	有圧扇 低温仕様 20m ³ /min×5mAq×0.1kw	"	"	"	PF-14ATA
ブライントンク	600×400×700h 168L SUS	-	"	"	
手洗シンク	SUS430 1500×650×800 TOTO T30AR13×4	-	サン調理 プラント	洗面所	
冷温水弁	レタン用テフロンディスク入り 10K ストレート 15A	-	三吉バルブ	各部屋	M-092-15
油ホース		-	YOKOHAMA	軽油 灯油	MIL-H-8794 -16-4985
送水ホース		-	"	水 不凍液	hi-nix- water
三方弁		-	DNK	発電機室	N-730-T
温度記録計	12点記録用	1φ100V	千野製作所	"	BH200-12
高温遮断温度 スイッチ	温度上昇時自動作動(70-125℃) 温度下降時手動復帰	"	富製作所	"	INSC1120MI
減位計	ベローズ式差圧減位計 水 1.0g/cm ³ 油 0.83g/cm ³	"	川鉄計量器	屋外軽油槽 屋外造水槽	SL-100S
フロートスイッチ	耐圧防燃型フロートスイッチ	"	セイナン製作所	発電機室	KSSB504C
凍結防止ヒーター	自己温度制御型ヒーター 0.15A/m(0℃) 0.24A/m(40℃)	1φ200V	藤倉電線	屋外排水管	10LV-2S
ポリブデンパイプ	温水配管用プラスチックパイプ 90℃(25A以上 3K 25A未満 2K)	-	久保田鉄工	各部屋	#390 #290
電磁弁	蒸気 水 空気 油 0-10kg/cm ³ 縦横 取付可 通電時間	1φ200V	ベン	厨房, 便所 排水系統	PS-12
空気清浄器		-	岩田塗装機工業	"	AF-208B
減圧弁		-	"	"	AR-208BG
定減量弁	ファンコイル用アングル形 バランスバルブ ΔP=0.35~5.0kg/cm ² 15A, Q=10(l/min)	-	三吉バルブ	各部屋	MBV-F-A -15
フローリレー	最小(減水時18 増水時21L/min) 最大(減水時45 増水時50L/min)	1φ100V	鷺宮製作所	発電機室	BQS-C1 -10P-W



T1: NO. 1発電機冷却水入口温度センサー  
 T2: NO. 2発電機冷却水入口温度センサー  
 T3: 発電機冷却水出口温度センサー  
 HTC: 高温遮断温度スイッチ  
 Q: 流量計  
 P: 圧力計

HTC JARE28に於ては、80°C設定。動作時、主屋棟警報盤「G12」の点灯  
 V1 発電機内冷却系統に、1.0kg/cm²以上の圧力を動作させないために、付けられたバルブ。  
 JARE28では、全開。  
 P、Q 圧力計、流量計共に特別の場合を、除き動作せず。  
 夏オペレーション中、ファンコイル未設置時、温水ボイラー運転によって1次熱交換器2次側の温度の上昇により  
 20l/min, 0.5kg/cm²

図20 発電機冷却系統図



主屋棟、観測棟  
 ファンコイルetc

T5: 2次熱交換器入口温度センサー  
 T6: 2次熱交換器出口温度センサー  
 T7: 膨張槽温度センサー  
 T8: 温水ボイラー出口温度センサー  
 Q1, Q2: 流量計  
 FS: フロースイッチ

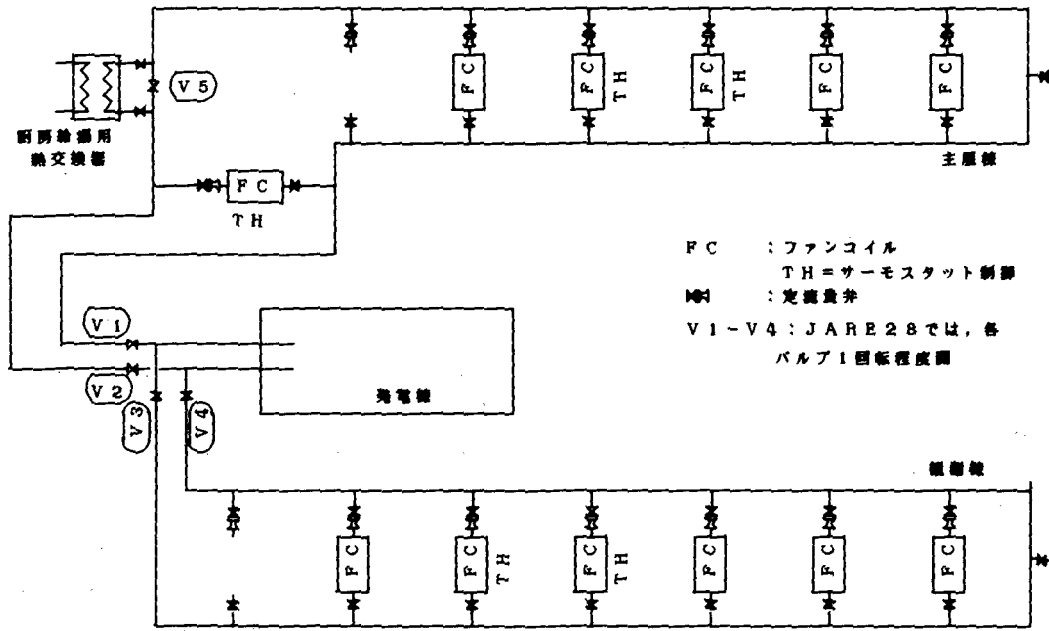
FS (暖房配管用フロースイッチ)  
 最低流量に設定。動作時(断水感知)、主屋棟警報盤「断水警報(温)」点灯

バイパス弁 (V)  
 V1: JARE28では、洗面所ファンコイル用として使用(夏オペレーション中、発電機の立ち上げ時の仮設ラジエーター用バイパス)。V1は、多少閉じる。全開とすると流量が、低下しFSが、感知して警報がでる。  
 V2: 2次熱交換器用バイパス弁。JARE28では、全開。V8で、進水槽温度管理。  
 V3: 風呂ろ過加熱装置用熱交換器用バイパス弁。JARE28では、全開。風呂浴槽温度は、約1時間で、設定温度(42°C)。風呂の運転をしない時は、V7を、閉じる。  
 V4: 風呂内シャワー。洗面所給湯用熱交換器用バイパス。JARE28では、全開。  
 (以上のバイパス弁は、開閉によって、圧力、流量が、かなり変化する。)

三方弁 (Q1) (暖房系統循環量) = 200l/min, Q2 (温水系統循環量) = 120l/minとして運転。Q1=Q2とするとかなりの高圧となる。

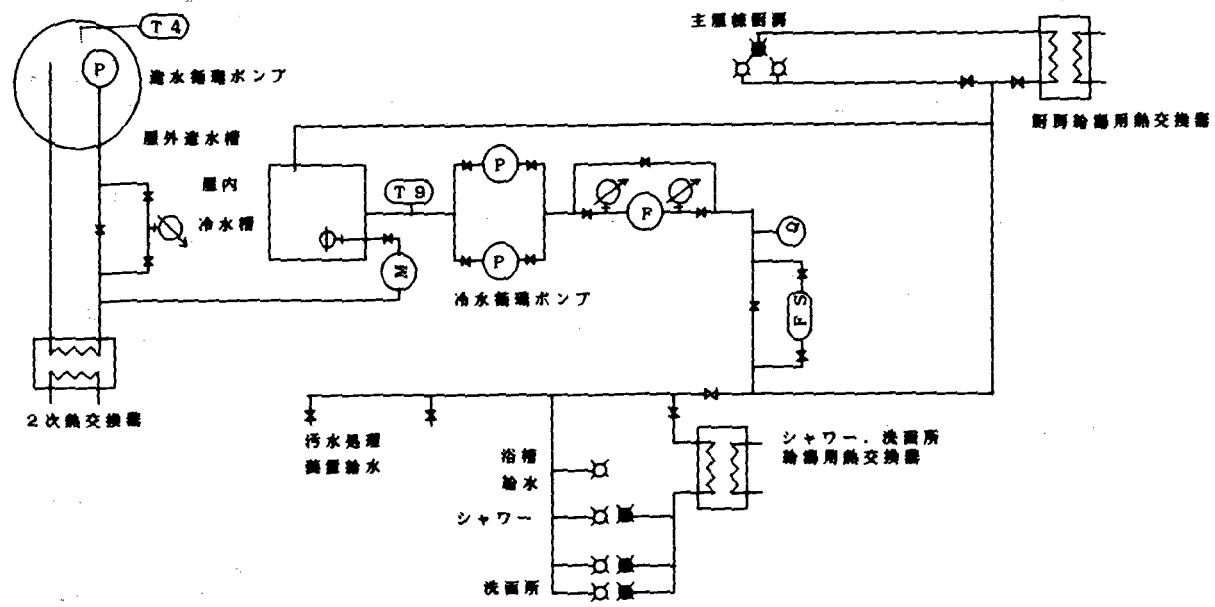
温水ボイラー: 設定温度は、JARE28では、50°C  
 V5 (温水ボイラー用通弁) は、開けると、配管内に空気を吸う為、全開にし、V6を全開として運転。T8 (温水ボイラー出口温度センサー) は、通し管途中の為不正値。

図21 発電棟内不凍液系統図



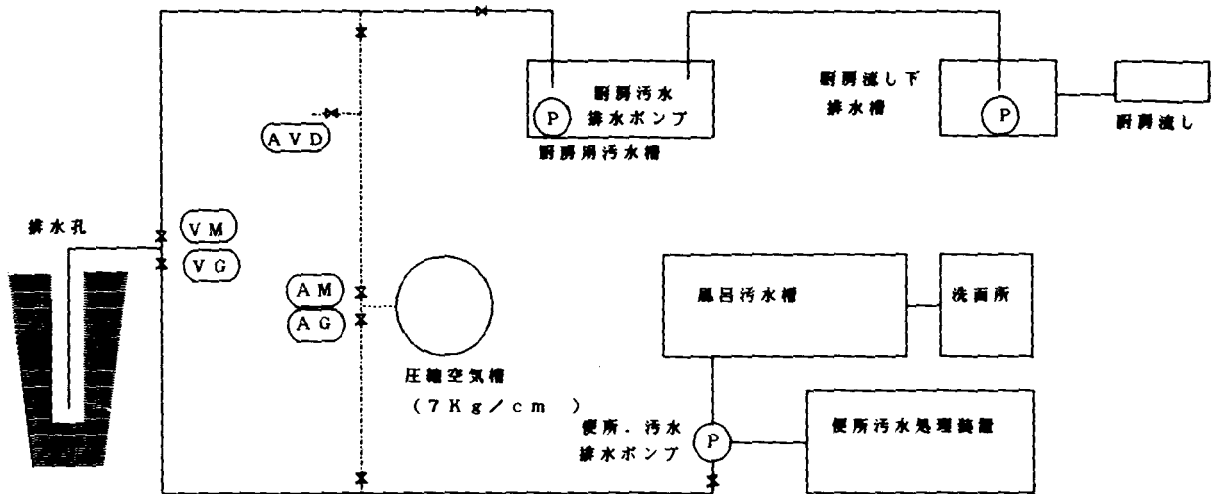
FC : ファンコイル  
 TH = サーモスタット制御  
 M : 定水位弁  
 V1-V4 : JARE28では、各バルブ1回転程度

図22 主屋棟・観測棟暖房系統図



T4 : 屋外造水槽水温センサー  
 M : 定水位弁  
 FS : 冷水配管用フロースイッチ (JARE28では、最低流量に設定、作動時(断水感知)は、主屋棟警報器「断水警報」が点灯する。  
 Q : 冷水循環流量計 (但し、冷水循環部分は、発電機発電機室、主屋棟貯湯室のみ。  
 T9 : 屋内冷水槽水温センサー  
 F : 冷水フィルター  
 定水位弁 (屋内冷水層内には、「冷水層低水位」(発電機内補機盤に表示)用電極有り)

図23 給水系統図



VM, VG : 排水系統切り替えバルブ JARE28では、未使用時、両バルブ共「開」。

AM, AG : 圧縮空気が切り替えバルブ JARE28では、常時「開」

AVD : ドレーン用バルブ

Fヒーター (自己温度制御型ヒーター)

排水管は、ポンプ回りを、除きPB管 (久保田ポリブデンパイプ-温水配管プラスチックパイプ) を、使用し、且つ、主屋棟内及び発電棟内を、除き保温材と、PB管の間にFヒーターが、つけられている。JARE28では、常時、通電した。

Fヒーター系統は、主屋棟排水監視盤 ( (1) 主屋棟出口-通路B安全地帯 (2) 通路B安全地帯-排水雪洞内25m (3) 排水雪洞内25m-排水雪洞50m ) 発電棟排水監視盤 (発電棟出口-通路B安全地帯内切り替えバルブ) の4系統分かれている。尚、排水雪洞内排水管15m地点のPB管外壁には、温度測定用のサーミスタを、設置してある。

図24 排水系統図

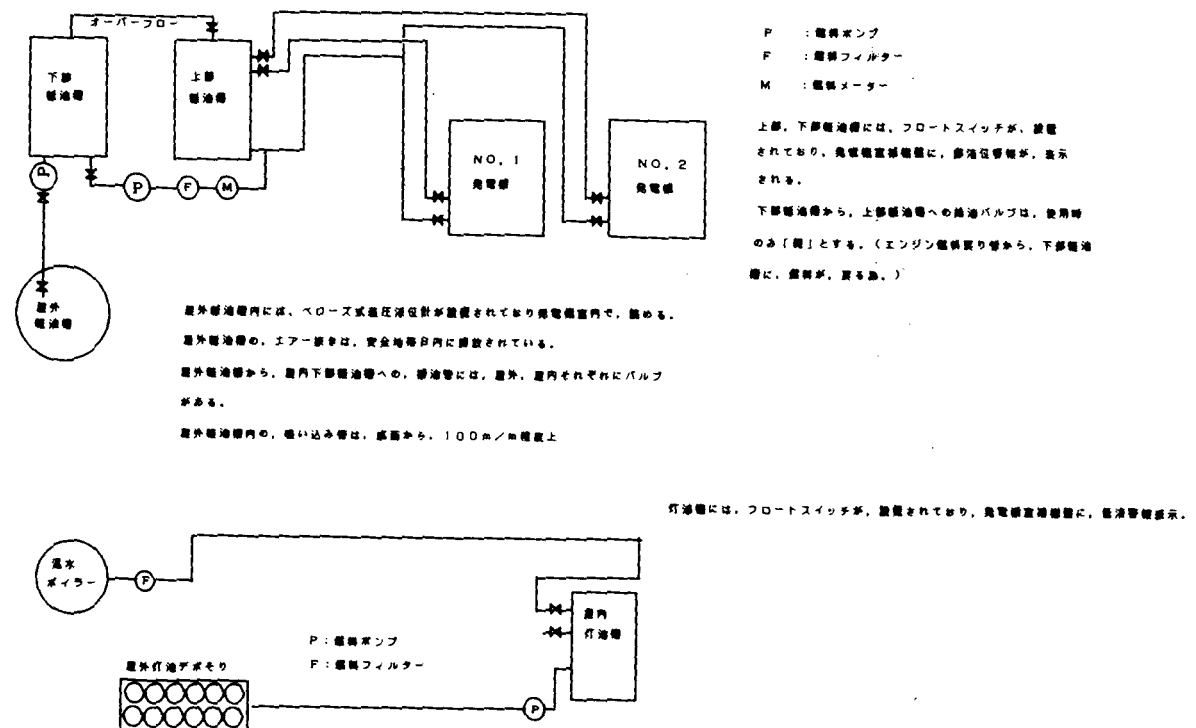


図25 軽油・灯油系統図







表 21 発電棟温度管理・監視リスト

発電棟温度管理用センサー（千野製作所 EH200-12）	
1. 1号発電機冷却水出口温度	放熱量によって66℃、72℃の場合有り
2. 2号発電機冷却水出口温度	
3. 発電機冷却水入口温度	44℃程度
4. 屋外造水槽温度	0℃-10℃の範囲で運転
5. 2次熱交換機入口温度	出入口温度差は、最大3℃程度で運転
6. 2次熱交換機出口温度	流量は、120 m ³ /h
7. 200L膨張槽温度	槽中程
8. 温水ボイラー出口温度	設定温度は、約50℃、設置位置反応不調
9. 冷水槽温度	冷水循環温度は、22℃-24℃
10. 冷凍庫庫内温度	冷凍機吸込口側に設置 -27℃ -- 25℃
11. 発電機室室温	冷水槽東側F. L+1500に設置 25℃-30℃
12. 屋外温度	発電棟東側トランペットホーン支柱に設置

警報・監視	
温水断水 FS1	フローリレー（18 L/min 設定） 通常 180 m ³ /h、動作時、断水警報 ④ へ
冷水断水 FS2	フローリレー（18 L/min 設定） 通常 360 m ³ /h、動作時、断水警報 ④ へ
屋外造水槽液面	ベローズ式差圧液位計、監視用
屋外油槽液面	ベローズ式差圧液位計、監視用
軽油槽油面（上）	フロートスイッチ
軽油槽油面（下）	フロートスイッチ
灯油槽油面	フロートスイッチ
冷水槽液面	電極棒
厨房汚水排水槽液面	フロートスイッチ、主屋棟厨房排水監視盤「上、下限」へ
発電機冷却水温度	高温遮断温度スイッチ 発電機冷却水戻管外壁面に設置。 80℃設定、主屋棟警報盤「G12」へ
冷凍庫警報	冷凍庫制御盤のプライントank高・低水位、庫内温度上昇、 冷凍機圧力異常による



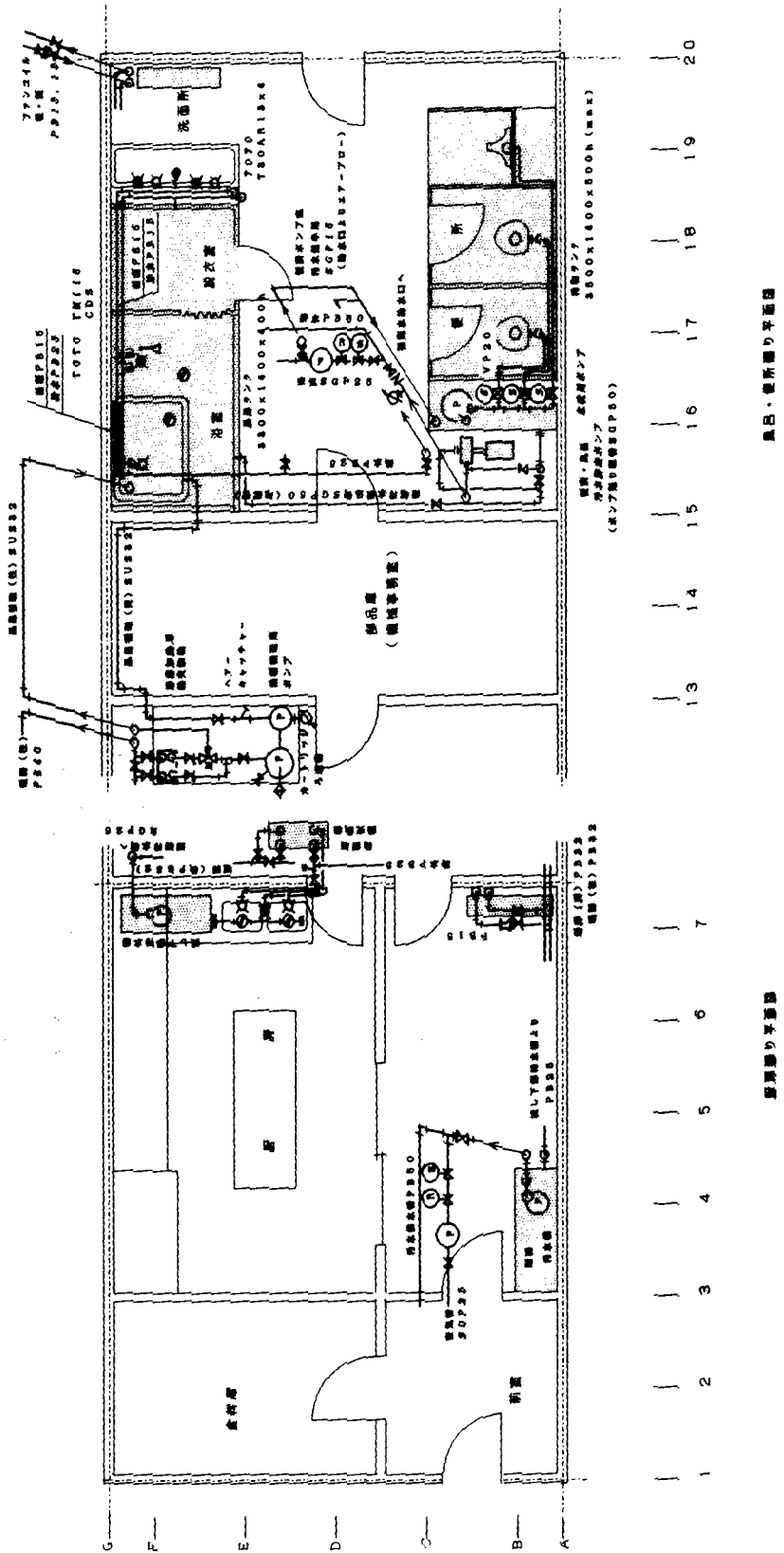


図 30 厨房廻り、風呂・便所廻り平面図



### 3.1.8 冷凍庫

#### 1) 工事経過

- 1月13日 冷凍機運転開始（1月18日までテスト運転）
- 1月19日 冷凍品約半数収納
- 1月24日 冷凍品残半数収納
- 2月26日 ブライン槽液位低下警報（ブライン槽上端より300 m/m）、225 m/m まで補充する。
- 3月3日 デフロストパンからブライン漏れを発見。デフロスト回数を4回（メーカー設定）から2回に変更（ただし、本システムのデフロストタイマーは、冷凍機 ON 時のみ、動作するようにシーケンスされている）し、漏れを受け、ブライン槽へ戻すようにする。
- 4月15日 冷凍機低圧警報、設定値を0.2kg/cm²下げる。又、以後、冷凍庫機械室と発電棟の間のドアを12月上旬まで開けるようにする。
- 5月7日 ブライン比重測定1.11
- 6月12日 ブライン槽液位上端より225 m/m
- 9月29日 ブライン槽液位上端より215 m/m  
ブライン比重測定1.085
- 11月24日 ブライン槽液位上端より205 m/m  
ブライン比重測定1.077
- 12月11日 冷凍庫機械室ダクト内壁面固着氷落下により換気扇コイル焼、予備品と交換
- 12月20日 ブライン槽液位上端より210 m/m、ブライン比重測定1.075

#### 2) 冷凍設備概要

冷凍設備は、3400W×3400L×2400Hの冷凍庫と3400W×1700L×2400Hの冷凍庫機械室を持つプレハブ形で、発電棟とは全く別個の建物である。冷凍機からの放熱は、一旦、ブライン槽のナイブラインに放熱、更に、その熱を空冷式コンデンサーにより冷凍庫機械室内に放熱、室温の変化により機械室換気扇を発停させるシステムになっている。デフロストは、ブライン槽のナイブラインを直接エバポレーターに散水する方法である。

#### 3) 運転状況

庫内温度は、-25℃設定で、冷凍機吸込口付近で-27℃～-25℃、反対側壁面近くで-20℃程度であり、ほぼ冷凍機の発停は1時間に1～2回、運転時間と停止時間は、同程度であった。又運転圧力は低圧が0.5kg/cm²、高圧が、13kg/cm²であった。冷媒R-502使用。

本冷凍機には、冬期、外気温度が低下し、自動的に長期運転しない場合に備えて「冬期運転」の切替えによって、タイマーにより強制運転するシーケンスが組まれていたが、最も外気温度が低下した時でも、1時間に1回は自動運転していた為（発電棟とのドアを少し開け、換気扇の設定温度10℃）切替えるには至らなかった。デフロストにナイブラインを使用しているが、ブライン飛散による庫内の汚れは、あまり無く、ブライン槽液位は増加し、比重は低下の傾向にあった。越冬後半、冷凍庫内を次隊用に空ける為、安全地帯Aの隣に2300W×3100L×1700Hの雪洞を作り、食糧庫として使用した。

### 3.1.9 工作機械、工具、材料

発電棟中央の部屋の一角に作業台を搬入し万力等を固定し工場とした。卓上ボール盤、グラインダー等は、L鋼材利用による作業台を現地製作し安全地帯A'に設置した。電気溶接機を兼ねる発動発電棟（混合ガソリン25対1）は2台ある。1台は29次隊夏期オペ車輛整備のため30マイル空輸拠点へ移送した。1台はコンタクトポイントの焼損により点火不良であった。仮修理し使用可能状態で29次隊へ引継いだが今後新規搬入等対策が必要であろう。電動工具類は、ハンドグライダー、ドリル、シグソー、レシプロソー、切断機、パイプネジ切り機、チェーンソー等があり、越冬中頻繁に利用した。29次隊には全て可動状態で引継いだ。但し新ダイワ製チェーンソーの替刃は不足している。使用頻度高く、刃の切断故障が多発することからチェーンソー替刃を多目に調達搬入する必要がある。ガス溶接は酸素、アセチレンボンベを作業棟に配置し、主として冬明けに使用した。搬入した工作材料のうち鉄板の大半は未使用で29次隊へ引継いだ。L鋼材は、作業台や各所の整理棚製作のために殆んど使用した。図32、図33、図34に発電棟、安全地帯A'および通路棚、作業棟の備品配置図をそれぞれ示す。

#### 3.1.10 仮設作業棟

越冬中の車輛保守維持のため仮設作業棟を建設した。作業棟の車輛出入口の確保が大問題であり、28次隊では将来の検討資料を得ることの意味を含めて主風向と直角方向に出入口を配置するように建設し、越冬期間のドリフトのつき方の経過を追跡した。作業棟は1月8日に完成し15日には既に若干のドリフトがつき始めた。風上側はウィンドスクープのきざしがあつた。以後3月に各5日間、5月に2日間の出入口除雪を実施した。可能な限り風下側遠方へ運び整地した。この期間はD31ショベルを奥に入れ、ロータリー車をドア側に入れた。ドアが開けられる程度までスコップで掘り進み、ロータリー除雪機で飛雪しながら出入口を確保した。5月12日からはD31を屋外デポし、ミニブルを中に入れた。ロータリー車は同様にドア側に置いた。この期間までは屋外のデポ物品等の整理作業を優先し、棟内での車輛整備は実施していない。除雪のたびに種々の除雪方法を試み、出入口の埋雪防止効果を期待したが、連日の地吹雪と周期的なブリザードの為に毎回除雪前の雪面に戻された。10月14日まではミニブル、ロータリーの搬入のまま経過し、出入口ドアの隙間から吹き込んだ雪の搬出、棟内棚作り、部品整理を実施した。航空機の受入れ時期（10月中旬）に入り、ミニブルの搬出のため、稼動を始めたD31、D21を使用して5ヶ月ぶりにドア周辺の除雪を行った。10月は7日間、11月は6日間実施、11月頃から北側の通常の出入りに使用していたドア前のウィンドスクープが変化し、ドリフトがつき始め、ドアの半分の高さまで進んだ。その都度スコップを必要とした。12月18日～19日で29次隊への引き継ぎのため、D31、D21、ロータリー車による最後の除雪を実施、車輛の搬入可能な状況となったが、撤収日には若干ドリフトが巻き込みはじめていた。風下側は作業棟巾にウィンドスクープとなり、10月からD31、D21、ミニブル、ロータリー車が並べられる程度に維持され、地吹雪をさけての点検整備には最適であった。又、駐車時の雪の吹き込みもなく、有効な場所として利用した。28次隊の経過から、今回はD31、ミニブル、ロータリー車の棟内搬入、整備は実施されるものの、冬期に於ける雪上車整備は全く実施されなかった。目的は十分に得られなかったが、風下側のウィンドスクープが利用出来た。ここでの整備が出来たことは風下側にドリフトの影響がない状況にあった。従って車輛出入口を風下側に変更すべき点、風上側がウィンドスクープとなり基礎板が露出継続状況にあり、北側出入口ドアを風上に変更する点等の改良策が考えられた。しかし、今次建設の仮設作業棟を改造することは不可能であり、次期建設計画の参考にされたい。現状としては、屋外デポ物品の埋雪対策として物品の倉庫に利用されることが、年間の維持、管理面の作業が軽減でき、有効と思われる。

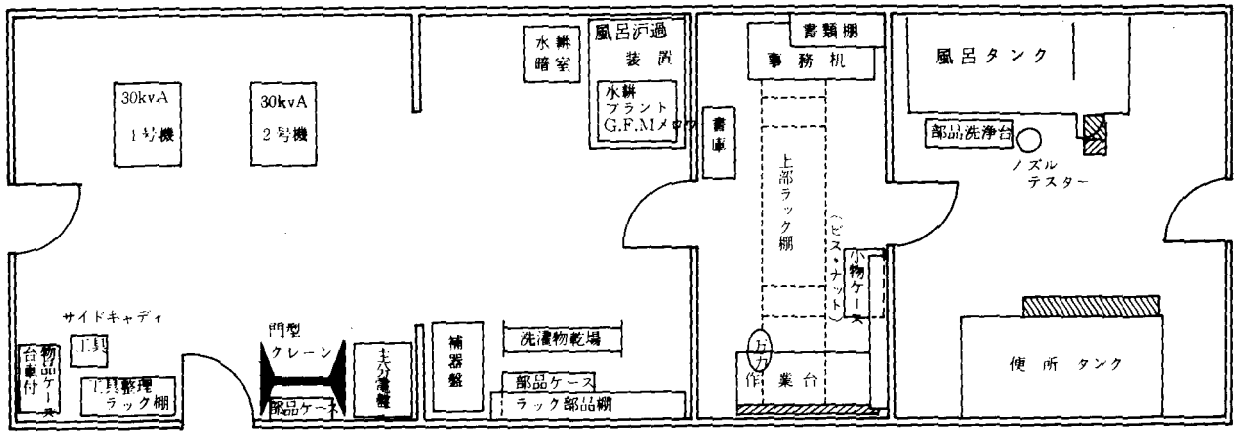


図 32 発電棟内備品配置図

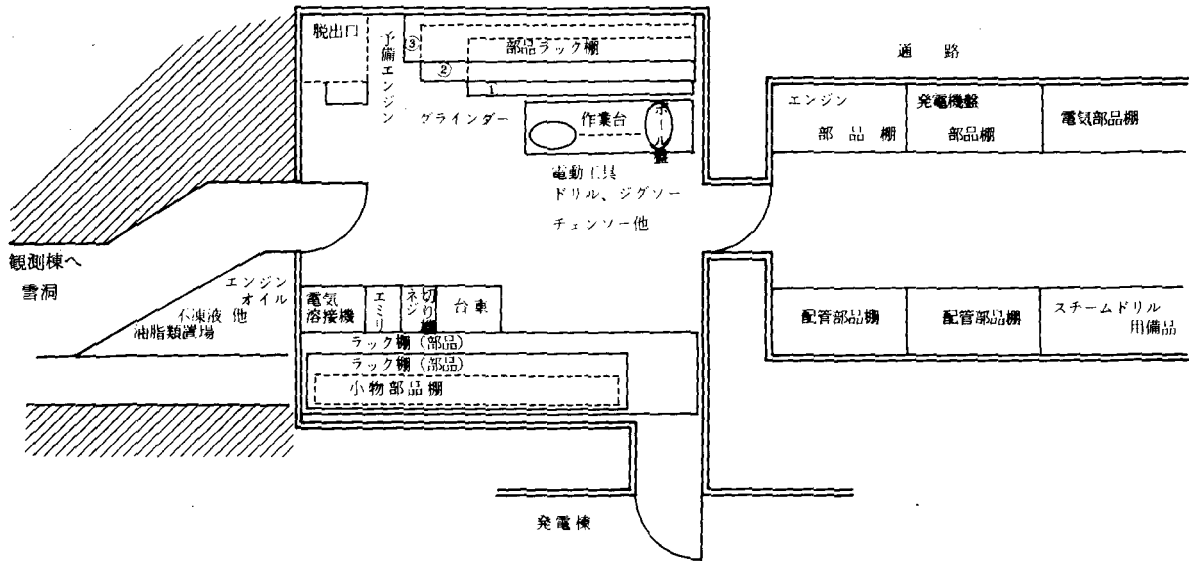


図 33 安全地帯 A の通路備品配置図

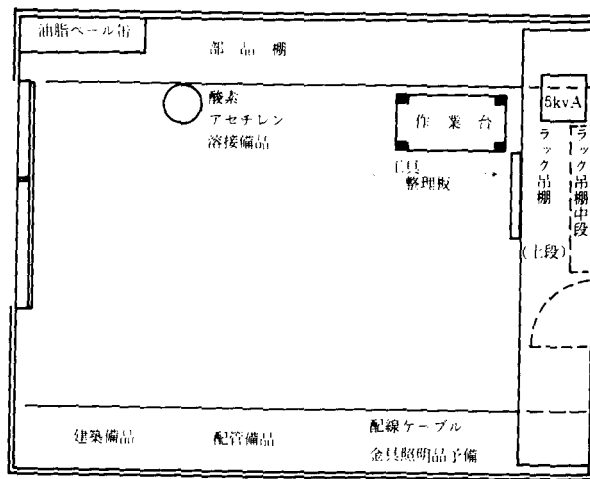


図 34 作業棟内備品配置図

### 3.1.11 燃料・油脂

夏期陸送及び基地建設開始当初など立上り期の燃料は、27次隊からの引継ぎ燃料を使用した。28次隊搬入燃料約755本は全て30マイル空輸拠点に空輸し、30マイルから「あすか」まで雪上車によって陸路輸送した。2月14日までに基地維持に必要な燃料は殆んど「あすか」へ輸送が完了した。30マイルに残置した燃料は航空燃料136本と軽油約50本のみであった。残置燃料は種類別に集積デポし、目印として四角に旗竿を立て冬明けの燃料輸送計画に備えた。

「あすか」の軽油屋外貯油タンク（公称12kℓ）の建設は2月1日に組立てを完了した。2月5日に60本のドラム燃料を貯油タンクへ移し替え越冬当初の燃料を確保した。以後暗夜期突入前の5月8日、暗夜期後の8月3日、燃料輸送や29次隊夏オペのための櫓編成がらみで9月21日・11月19日、29次隊受入れ準備として12月19日に貯油タンクへ軽油移し替えを夫々実施した。28次隊がドラムから貯油タンクへ移し替えた燃料は42600ℓ（213本）であった。補給方法はタンク風下10m位置へ櫓を運び、A/C100Vのハイチェックポンプを使った。ドラム1本の給油時間は平均10分であった。貯油タンクの近くへ灯油櫓12本積み1台を常時置いたために多少のドリフトが生じたが、軽油櫓の運搬には除雪の必要はなかった。室内に取付けられた油面計のメーター指示は多少誤差は生じたが、200ℓの増減に対し平均2cmの変化が確認できた。温水ボイラー用の灯油は11月中旬迄ドラム櫓を置き必要に応じ給油していたが、消費量が減少したので、越冬後半では、数本のドラムを置くことで対処した。以後軽油タンク風下側の除雪を行ない、29次隊の灯油タンク建設迄ドリフトは進まず維持された。シール岩のデポ燃料は28次隊搬入の軽油ドラム77本と引き継ぎの航空燃料、ガソリン、灯油、軽油等50本を雪面置きで経過した。28次隊のデポドラムを除く全てが位置の不明なほど埋雪し、氷で固着していたが、11月中旬に全て掘り出し、種類、隊別の配置に変更整理した。尚基地の櫓積み残燃料も同時にシール岩付近へ移送デポして引継ぎを行った。燃料油脂収支表22を示す。



表22 燃料油脂収支表(単位ℓ, グリースのみkg (自 1987. 1. 1 ~ 至 1987. 12. 31))

上段 使用量)  
下段 残量

種 別	前次隊 残量	今次持込量 合計	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	消費合計 残量
南極軽油	11,200	80,000	17,390	4,241	3,182	4,107	3,160	2,939	3,087	3,259	4,440	4,500	4,388	12,520	67,213
南極灯油	200	39,800	400	1,800	1,597	1,240	1,221	1,108	1,460	1,325	1,260	869	595	335	13,210
南極ガソリン	150	40,000	39,600	37,800	36,203	34,963	33,742	32,634	31,174	29,849	28,589	27,720	27,125	26,855	26,790
普通灯油	1,800	1,800	0	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,600	1,600
エンジン油	160	760	60	120	20	35	15	28	14	30	100	40	100	20	582
ギヤ-油	40	240	180	140	140	140	140	140	140	140	40	40	10	10	230
作動油	0	120	120	120	120	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117
ブレーキ油	26	46	42	40	40	39	39	39	39	39	37	35	33	30	30
トルコン油	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
不凍液	160	1,560	1,360	1,160	1,080	1,060	1,055	1,055	1,055	1,015	1,015	1,005	1,000	1,000	1,000
グリース油	5	105	10	100	100	100	100	100	100	95	100	87.5	84.5	75	75
ナイブライン	0	440	140	140	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
航空ガソリン	400	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,200	6,200	6,200
ジェット燃料	7,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	25,200	15,400	15,400

### 3.1.12 その他

#### 1) ゴミ処理

主屋棟の風下シール岩方向北側にゴミ捨て場を計画したが、現地判断により、陸送物資の受入れデポ場所の風下（仮設作業棟風下側）をゴミ集積、年間の処理場とした。建設時期には不要となった梱包、廃材はその都度ここで焼却し、越冬中も継続した。29次隊への引き継ぎ前に残ったゴミ山は雪面に埋め、整地した。3月中旬に安全地帯Bの風下側出入口の壁際に屋内のゴミ仮置場用雪洞が作られ、10～15日間隔で年間25回の屋外搬出、処理を実施した。6月～8月は外気温も低下し運搬用の車輛運用を控え、間隔は伸びた。風の強い日を除き、廃油と一諸に焼却処理した。

#### 2) シール岩残置物品状況

図35に29次隊引継ぎ時のシール岩残置物品の状況を示す。

- A 27次内陸調査隊デポ（バッテリー他）
- B 27次航空支援隊デポ（ピタラスキー）
- C 同上車輛物品木箱内
- D 同上、マスターヒーター、車輛物品他
- E 小型スノーモービル用機（発々付）
- F 同上機（空）
- G セスナ用マスターヒーター
- H 単管パイプ
- I ケーブルドラム（28次残）
- J 竹竿、ダクト、樺突他
- K 26次隊デポ物品詳細不明

他 28次隊あすか撤収以降、村山隊で使用後の航空備品がデポされる予定

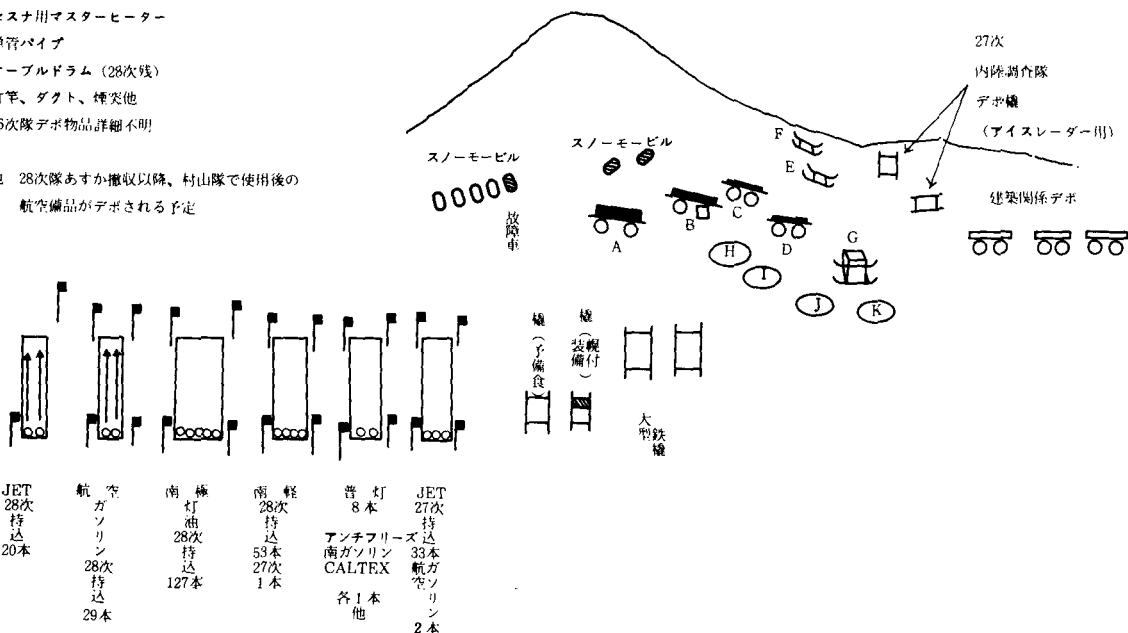


図35 シール岩引継ぎ状況 '86. 12. 25 調査

## 3.2 通信

大坂 孝夫

### 3.2.1 経過概要

12月18日あすか観測拠点に到着以来、日本及び昭和基地との間の通信を確保するよう努めてきた。1月6日にインマルサット衛星通信の電波検査に合格し、日本との通信は確保された。越冬中は40余台の通信機器の運用、保守を行ってきたが、設備に重大な障害はなく、昭和基地ともほぼ安定した良好な通信が確保できた。また、インマルサット通信、短波通信機器などの簡単な操作方法を記したマニュアルを作成し、不測の事態に備えた。

### 3.2.2 運用

#### 1) 経過概要

短波通信、インマルサット通信とも重大な障害はなく、良好に通信を確保することができた。昭和基地との短波通信は2月21日まではJSB-58K（100W）で、2月22日よりJSB-550A（600W）の使用を開始し、電波伝搬状態にもよるが、気象のSYNOFもほぼ全部送ることができた。インマルサット通信については4月下旬より日中の受信レベルの低下により、回線が断となる障害が数回発生したが、受信時間を深夜に変更することで解決した。

表23に運用時刻表を示す。短波FAXの天気図は「あすか」での航空オペレーションの始まる10月下旬より受信を開始した。昭和基地との通信は、通信量、伝搬状態により交信時刻を変更したりあるいは臨時に通信の設定を行うなど柔軟に対処した。インマルサット通信は自動発着信なので表には載せていない。

表 23 運 用 時 刻 表

通 信 時 刻			通信の相手方	呼出符号	通 信 内 容
LT	JST	UTC			
0855	1455	0555	昭 和 基 地	JGX	00Z、09ZのSYNOF送信
0945	1555	0645	Canberra	AXM	12Z：48H、72H 予想天気図 00Z：MSL ANALYSIS
1045	1645	0745	共 同 F A X	JJC	共同FAXニュース夕刊受信
1215	1815	0915	Molodezhnaya	RUZU	00Z：SFC ANALYSIS 500mb UPPER AIR
1400	2000	1100	共 同 F A X	JJC	共同FAXニュース夕刊（再）受信
1455	2055	1155	昭 和 基 地	JGX	12ZのSYNOF送信
1640	2240	1340	Molodezhnaya	RUZU	06Z：SFC ANALYSIS NEPHANALYSIS
1715	2315	1415	昭 和 基 地	JGX	連絡、その他（日曜、祝日を除く）
1745	2345	1445	Pretoria	ZRO	12Z：SFC ANALYSIS
1800	2400	1500	共 同 F A X	JJC	共同FAXニュース朝刊受信
2015	0215	1715	”	”	” （再）

#### 2) 対昭和基地通信状況

短波回線ゆえ電波伝搬状態によるが、ほぼ良好な通信が確保された。4540 kHzを主な使用周波数とし回線の状態によって3～14 MHzを切り換え、また受信機は常時2波受信するなど通信を確保するよう努めた。

気象のSYNOFや連絡などはVOICEを使用したが悪化がひどいとき及び電報はモールスを使用して交信した。特に通信室が生活居住区域と隔離されていないので私用電報はモールスで送受することとした。ミッドウィンター祭に多数の電報が発信されたので、一度テープレコーダーにより高速送信したが翻訳に時間がかかるため、その後は手送りのみとした。

表24に対昭和基地通信状況を示す。

表 24 対昭和基地通信状況

年 月	通 信 回 数	通 信 時 間 (分)	SINPOコード (総合評価)別回数					不 能 回 数	不 能 日 数	S V C			SYNO P 通 数
			5	4	3	2	1			送 信	受 信	合 計	
62年1月	7	68	0	1	6	0	0	0	0	-	-	-	-
2月	21	483	0	8	11	0	2	0	0	45	28	73	-
3月	102	1,302	1	30	40	20	8	3	0	51	36	87	92
4月	98	1,227	8	34	37	13	3	3	0	67	36	103	90
5月	92	1,083	20	36	18	11	7	0	0	61	33	94	93
6月	96	1,425	20	18	32	21	4	1	0	91	62	153	90
7月	102	1,326	21	31	22	21	6	1	0	75	29	104	90
8月	100	1,371	17	23	27	20	5	8	0	55	37	92	88
9月	105	1,301	10	27	23	29	7	9	0	43	28	71	86
10月	97	1,343	6	26	24	21	5	15	0	32	11	43	92
11月	94	1,507	11	18	40	16	2	7	0	145	28	173	90
12月	135	1,551	68	37	23	5	0	2	0	178	29	207	93
合計	1,049	13,987	182	289	303	177	49	49	0	843	357	1200	904

### 3) インマルサット衛星通信状況

12月27日コミッシュンングテスト、1月6日に電波検査に合格した。当初は極地研との連絡は月、水、金の0900 LT 頃に限定していたが、4月8日より必要があれば毎日行うこととした。4月下旬よりマルチパスフェージングによると思われる受信レベル変動により、FAX 受信中に回線が断となる障害が月1～2度発生した。7月23～25日にかけて毎時の受信レベルを調査したところ、午前中に受信レベルが低下し深夜帯（日本時間午前中）は、ほぼ安定しているのが判明したので、連絡時間を深夜帯に変更した。それ以後安定して受信できるようになった。一方「あすか」からはレベルを確認しながら終日送信できたため、日本からの問い合わせなどにその日のうちに返答できるなど有効な面もあった。その後航空オペレーションが始まったので11月17日より深夜帯に連絡するのはとり止めた。その他、月に数回 SERVICE ANNOUNCEMENT がテレックスで入電したが、時差の関係で深夜に入る場合が多く、その動作音、RO プリンターの印字音には悩まされた。

表25にインマルサット通信取扱い状況を示す。

表25 インマルサット通信取扱い状況

	回数	時間 (分)	FAX			TLX			VOICE				備考		
			回	S R	時分	通数	回	S R	時分	回	S R	時分		公用	私用
61年 12月	7	57.0	1	0 1	0 5.0	0 2	4	1 3	2.0 27.5	2	0 2	0 22.5	0 2	0 0	12/27コミッショニング テスト合格
62年 1月	43	277.0	10	4 6	21.5 36.0	9 10	2	0 2	0 30.0	31	14 17	91.0 98.5	1 13	13 4	1/6 電波検査合格
2月	43	175.0	25	11 14	41.5 51.5	16 17	1	0 1	0 2.0	17	14 3	65.0 15.0	2 1	12 2	
3月	33	146.5	21	10 11	46.5 33.5	21 13	0	0 0	0 0	12	6 6	35.0 31.5	0 1	6 5	
4月	43	186.0	24	9 15	48.5 26.5	18 17	1	1 0	3.0 0	18	7 11	73.0 35.0	3 2	4 9	INMAR OPR YAMA との通信含む
5月	63	377.0	26	14 12	136.5 25.5	61 19	2	2 0	4.0 0	35	11 24	84.5 126.5	3 12	8 12	"
6月	56	328.5	34	17 17	101.0 47.0	44 29	1	0 1	0 2.0	21	9 12	65.5 113.0	2 4	7 8	NHK取材(鮎川)
7月	88	576.0	61	29 32	201.0 165.5	61 46	3	0 3	0 4.0	24	13 11	105.5 100.0	3 6	10 5	NHK取材(高木) PHOTO伝送
8月	56	299.0	30	15 15	51.5 36.5	35 18	3	0 3	0 14.0	23	7 16	55.5 141.5	2 5	5 11	
9月	45	257.0	25	13 12	35.0 35.0	20 21	5	2 3	4.0 8.0	15	5 10	59.0 116.0	0 0	5 10	
10月	60	283.5	32	16 16	45.0 29.5	24 26	8	0 8	0 27.0	20	13 7	122.0 60.0	3 0	10 7	
11月	49	298.0	26	13 13	25.5 40.5	14 21	6	0 6	0 24.0	17	8 9	94.0 114.0	0 0	8 9	
12月	86	474.5	31	15 16	31.5 49.0	16 20	10	0 10	0 13.0	45	20 25	294.0 87.0	0 0	20 25	
合計	672	3,735.0	346	166 180	785.5 580.5	339 259	46	6 40	13.0 151.5	280	127 153	1,144.0 1,060.5	19 46	108 107	

Sは送信を、Rは受信を示す。

#### 4) 対旅行隊通信状況

短波通信を使用した旅行は1回のみで、主に4540 kHzを使用し良好であった。その他はセールロンダーネ生物・地学調査旅行も含めすべてVHFで良好に交信できた。

表26に対旅行隊通信状況を示す。

表 26 対旅行隊通信状況

旅行隊名	通信期間	回数	時間 (分)	SINPOコード (総合評価)別回数					不能 回数	不能 日数
				5	4	3	2	1		
GPS海拔高度測量旅行	4.11～4.23	11	83	4	2	3	1	1	0	0

#### 5) 対しらせ通信状況

主に4540 kHzを使用しほぼ良好に通信を確保することができた。ブライド湾停泊中はVHFでも交信できる場合もあったがそのときの伝搬状態により確実ではなかった。

表27に対しらせ通信状況を示す。

表 27 対しらせ通信状況

年月	通信 回数	時間 (分)	SINPOコード (総合評価)別回数					不能 回数	不能 日数	備 考
			5	4	3	2	1			
61. 12	36	398	3	3	27			3	0	12. 19より開始
62. 1	42	619		9	30	1		2	0	
2	21	262		2	18			1	0	2. 20まで
12	76	842	39	12	20	2	1	2	0	

#### 6) 共同FAXニュース(JJC)、天気図受信状況

夕刊はほとんど17 MHzを使用し、朝刊は8 MHzと12 MHzをその日の伝搬状態により切り換えて使用した。天気図は10月下旬より受信を開始したがいずれもほぼ良好に受信できた。また昭和基地より伝搬状態の良好なときに、航空機駐機場図面など連絡文書の送信が数回あり良好に受信できた。天気図の受信を開始してからは共同FAXニュースとスケジュールが重なる場合もあるので、予備機としてもう一台必要であった。

表28に共同FAXニュース受信状況を示す。

表 28 共同 FAX ニュース ( J J C ) 受信状況

年 月	受信回数	SINPOコード (総合評価) 別回数					受信周波数 (MHz) 別回数					
		5	4	3	2	1	4	8	12	16	17	22
61年 3月	20	4	6	7	2	1		6			14	
4月	33	3	5	20	4	1		6			27	
5月	33	3	8	13	8	1		9			24	
6月	46	1	8	23	11	3		18			28	
7月	71	11	17	24	9	10		33			38	
8月	116	17	26	35	16	22		60			56	
9月	120	7	16	29	24	44		58	6	1	55	
10月	120	18	20	36	24	22		60			60	
11月	116	23	37	37	14	5		37	23		56	
12月	119	19	30	39	22	9		29	36		54	
合 計	794	106	173	263	134	118		316	65	1	412	

## 7) その他

### (a) 対外国基地

7月4日にモーソン基地と直接交信した。8186/9940 kHz を使用し SYNOP 2 通送信したが、双方共感度良好であった。伝搬状態が良ければ十分交信可能である。

### (b) 航空管制業務

11月6日のピラタス、セスナのフェリー以来、航空管制業務が始まった。管制は隊長と通信隊員の2名で担当したが昭和基地との定時交信、天気図受信、地上気象の送受など多忙であった。「南極航空機運用指針」に基づいて安全に航行できるよう努めた。航空機との連絡は近距離では VHF を使用した。VHF の有効通信距離は対地高度2000 ft で90~100マイルで、それより遠距離では主に4540 kHz を使用し感度により8186 kHz に切り換えた。

29次隊の夏期オペレーションが始まってからは、VHF の通信が非常に輻輳し航空機との連絡に支障をきたした。今後は航空用通信機 (エアバンド) の増設が必要である。

## 3.2.3 設備

### 1) 経過概要

通信室を開設するにあたって来次隊以降の越冬も考慮し、各通信機器が機能的に配置できるよう留意した。3 m × 8 m の細長い室内であること、寝室と隣合せであるため隊員が常に出入りすることなどから、南側の壁面に短波通信卓、測定器類ラック、インマルサット設備などを一列に配置し狭いながらもほぼ目的を達成した。

インマルサット設備も含め主要な通信機は予備があるが故障を極力少なくするため、取扱い方法や機器の点検、整備に留意したので、越冬を通じて設備の面から障害と呼べるものはなかった。

図36に通信室内配置図を示す。

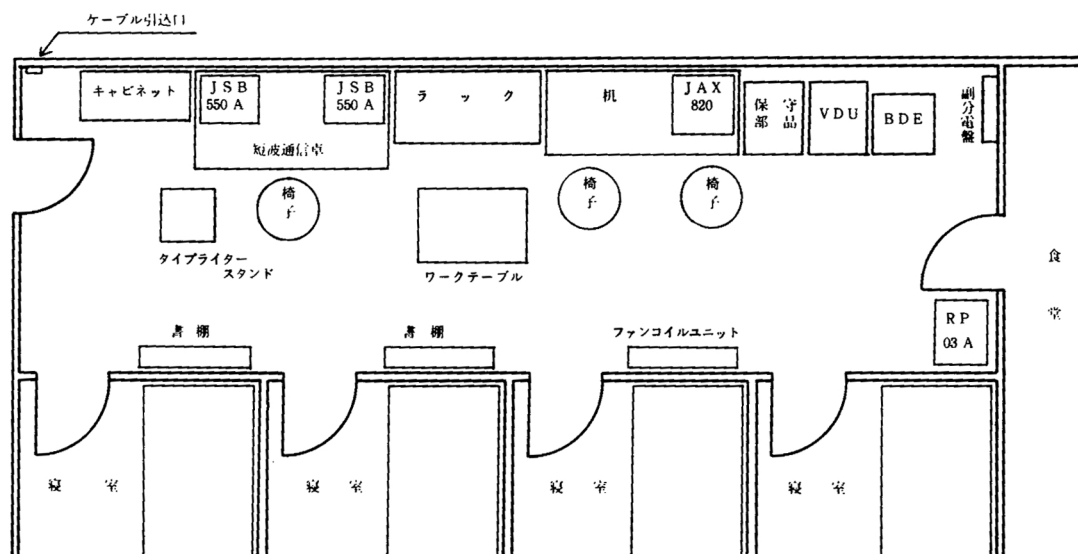


図 36 通信室内配置図

## 2) 通信設備一覧

各種設備の一覧表を以下のとおり示す。

表29 通信機一覧表

表30 インマルサット設備一覧表

表31 空中線設備一覧表

表32 通信設備一覧表



表 29 あすか観測拠点通信機一覧表

呼出符号 名称	免許番号	製造者、型式、製造番号	設置場所	持込隊次	備考	
J G Y	関移第15135号	JRC NSD-551 BS33286	通信室	26	第1送信機 第2送信機 受信機 受信機 Scanning Unit	
		" BS34503	"	28		
		NRD-92 BR32511	"	26		
		NRD-93 BR35304	"	28		
		NDH-93 2台	"	26 28		
J G X 2	関移第12303号	JRC JSB-58 BS11616	SM515	24	固定局用電源NBD-502 2台	
J G X 3	12304	" BS15052	SM513	25		
J G X 4	12305	JSB-58K BS15120	SM404	26		
J G X 8	12309	JSB-50 BS18600	SM512	20		
J G X 10	12311	" BS17043	SM516	21		
J G X 11	12312	" BS17044	SM403	21		
J G X 14	15134	JSB-58K BS15121	通信室	26		
J G X 15	15201	" BS16232	SM504	27		
しょうわ1	関移第12313号	JRC JSB-20K BS12606	通信室	26	電源/充電器 NBB-122 NiCdバッテリー- NBB-151	
しょうわ7	15133	" BS12688	30マイル	26		電源/充電器 NBB-122 NiCdバッテリー- NBB-151
なんきよく54	関移第12358号	JRC JHV-224T CN50217	SM517	22	車載用 1/4λホイップアンテナ 予備 2本  固定局用電源 NBA-74 1台  固定局用電源 NBA-74 1台	
なんきよく56	12360	" CN50219	SM503	22		
なんきよく60	12364	" CN50223	D31-27-2	22		
なんきよく67	13245	" CN56828	D31-27-1	23		
なんきよく68	13246	" CN56829	SM515	23		
なんきよく71	13249	" CN56832	D31-27-3	23		
なんきよく73	13251	" CN56834	SM504	23		
なんきよく74	13252	" CA66327	30マイル	26		
なんきよく75	13253	" CN56836	SM516	23		
なんきよく82	13678	" CP59888	SM512	24		
なんきよく99	15128	" CT51929	SM404	26		
なんきよく100	15129	" CT51930	SM406	26		
なんきよく101	15130	" CT51931	SM403	26		
なんきよく102	15131	" CT51932	SM514	26		
なんきよく103	15132	JHV-225T CS55177	通信室	26		
なんきよく105	15199	JHV-224T CA66325	SM513	27		
なんきよく106	15200	" CA66326	SM405	27		
なんきよく89	関移第13685号	JRC JHP-21S01T CQ55122	通信室	24		充電器 NBB-131 1台 NBB-132 4台 予備NiCdバッテリー- 7個 予備フレキシブルANT 3本 予備伸縮ホイップANT 2本 イヤホン 16個
なんきよく91	10527	" CR52354	"	25		
なんきよく92	10528	" CR52355	"	25		
なんきよく93	10529	" CR52356	"	25		
なんきよく94	10530	" CR52357	"	25		
なんきよく95	10531	" CR52358	"	25		
なんきよく97	15126	" CT53934	"	26		
なんきよく98	15127	" CT53941	"	26		

【周波数、空中線電力】 [NSD-551] 2-18MHz 600W [JSB-50,58,58K] 3-7MHz 100W  
 [JSB-20K] 3-4MHz 10W [JHV-224T] 149.45MHz 10W  
 [JHV-225T] 149.45MHz 25W [JHP-21S01T] 149.45MHz 1W

表30 JUE-35A型インマルサット設備一覧表

1987.12

機器名称	製造会社	型式	製造番号	持込隊次	備考
ADE	JRC	GSC-351A	GM11315	28	
予備PA UNIT	"	NAH-131A	8309082		
予備LNA UNIT	"	NAG-13A	8309055		
予備DIPLEXER	"	NFJ-129A	8309052		
予備一次放射器	"				
BDE	"	JUE-35A	GM10561		JAN.1984製
保守部品	"	"	GM11315		OCT.1986製
VDU	"	NWU-28A	C04347		
予備VDU	"	"	C02137		
FAX	"	JAX-820	GF23391		AUG.1986製
予備FAX	"	"			
電話機	"	NQW-63A			
予備電話機	"	"			
RO PRINTER	沖電気	NKG-30A-3	000217		
予備RO PRINTER	"	NKG-30A	314785		OKITYPER-5200 NO.GE5201B

表31 空中線設備一覧表

名称	製造会社	型式	製造番号	持込隊次	備考
傾斜V型空中線	安展			26	HF対昭和基地通信、JJC受信用
デルタ型空中線	"			26	HF対しらせ、旅行隊通信用
スリ-プアンテナ	"	150C-SL3VN		27	VHF
"	"	"		27	VHF (30マイル小屋)
多段コ-リニアANT	"	150C-D2VN		28	VHF(現用) 予備1本
"	"	"		28	VHF(現用) (30マイル小屋)
携帯型3エレ八木ANT	"	GY-23P改		28	VHF 伸縮ポール付 2セット

表 32 あすか観測拠点通信設備一覧表

名称	製造会社	型式	製造番号	持込隊次	備考(仕様、付属品、設置場所 他)
自動方向探知機	光電製作所	D-4353	3050303	27	移動用ボ-ル 1本
短波ファクシミリ	アンリツ	RP03A	R61015B	28	
周波数カウンター	"	MF58A	M72422	28	プローブJ0001
電子電圧計	"	ML69A	M07622	28	アクセサリ-キット
信号発生器	"	MG54E	M61023	28	50MHz帯、150MHz帯
出力試験器	"	MS52B	M64022	28	CM方向性結合器 MA52A 高周波ヒューズホルダ- MP612A 高周波ヒューズ素子 MP613A
シンクロスコープ	岩通	SS-5712	81341139	28	プローブSS-0001 BNC形ターミナル アダプタ- BNC-B19
Digitalマルチメータ	岩通	SC-7403	81372884	28	バッテリー-ユニット SC-7006 同軸ケーブル BB-120C 入力同軸コードB
テスタ-	サンワ	EM-1000	607021	28	高圧プローブ HV-9 高周波プローブ RF-10 ICテストクリップ TL-81C
"	"	N-101	10F3W10103		
"	"	YX-55D			(30マイル小屋)
直流安定化電源	中央電子	710B		28	0-28V 10A
"	ケンウッド	PD35-20	7060028	28	0-35V 20A
標準信号発生器	松下通信	VP-8177A10	550005C125	28	~110MHz
終端型電力計	クラニシ	RW-1000D	01979	28	1Kw
通過型電力計	ダイワ	CN-610		26	200w
"	"	"			(30マイル小屋)
"	"	CN-720B	H05217		2Kw
"	フジソク	TLD-52BE	55351	17	30w
アンテナチューナ-	ダイワ	CNW-418			200w
"	"	CNW-419			"
"	"	"		28	"
"	"	HC-2000		28	1kw
テープレコーダ-	SONY	M-10		28	マイクロカセット ACアダプタ-
"	National	RN-288		28	マイクロカセット ACアダプタ-
バグキ-	VIBROPLEX	DK-2000P		28	
メモス	8-JEM	RS-4K		28	
ベンチャーパドル	VENTURE	BY-2		28	
ソーラ-バッテリー-	京セラ				JHP-21S01T 充電用 JSB-20K 充電用
"	"				和文2台、欧文1台
電信用タイプライタ-					
パワー-メータ-	YHP	435B	2005A00334	28	KT1資産 同軸コネクタ-N-A-JJ
パワー-センサ-	"	8481A	1926A23260	28	" 20dB ATT
μ波周波数カウンタ	"	5342A	2111A04345	28	" M-H高周波コード 1本
レベルジェネレータ-	アンリツ	MG442A	M91043	28	"
レベルメータ-	"	ML424A	M90744	28	" AFコード2本 RFコード1本
パワー-メータ-	JRC	NJS-13A		28	変換コネクタ- 同軸ケーブル
パワー-デテクタ-	"	Model 9641		28	MAX 30dBm

### 3) 短波送信機 (NSD-551)

電源は通信室内の副分電盤の N.F.B より直接ケーブルを引き接続したが、マーク時陽極電圧が定格より200V程度低下し出力は400~500Wであった。夕方の定時交信時に厨房の電気オーブン、汚水タンクの加熱用ヒーター、冷凍機及びこの短波送信機などが偶然同時に使用されると、発電機の容量を超える場合があるので注意する必要がある。その他はこの送信機は障害はなく変波もスムーズで信頼性があった。主に26次隊搬入の第1送信機を常時使用し、28次隊搬入の第2送信機は月に一度保守のために使用するのみであった。どちらも良好であった。

### 4) 短波受信機

#### (a) NRD-92

信頼性があり300 CHメモリー付のスキャンングユニットとの組合せで取扱いは容易で迅速に変波でき、障害もなく良好に動作した。

#### (b) NRD-93

NRD-92と同様に安定して動作し障害はなかった。この受信機は本体に30 CHメモリーが可能なのでより便利であった。

### 5) 短波用空中線

#### (a) 傾斜V型空中線

昭和基地及び「しらせ」との交信並びに共同 FAX ニュース受信などほとんどこのアンテナを使用した。SWR 特性も良く障害なく良好であった。但し、特に風が強くと、且つ降雪を伴うブリザードの際は1~5秒間隔のパルス性の静電ノイズのため使用できない場合があった。

#### (b) デルタ型空中線

南北方向に指向性を持っているが、「しらせ」が来航しても傾斜V型空中線の方が感度が良い場合が多くほとんど使用する機会はなかった。しかし傾斜V型空中線が静電ノイズのため使用できない場合でも、このアンテナはノイズが発生しなかったので切り換えて使用した。SWR 特性は良く障害もなく良好であった。

両空中線とも積雪のため26次隊の建設時より各ポールの地上高が低くなった。このため当初よりアンテナの周辺は車輛通行禁止区域とし、アンテナエレメントが特に低い個所には赤旗を立て注意を促し、また風上には物品を置かないようにした。デルタ型空中線の西側のポールは主屋棟のドリフトのため、1988.12.24の測量では地上高69cmになった。

### 6) インマルサット通信設備 (JUE-35A)

#### (a) ADE

故障なく良好であった。レドーム内は4月下旬より300Wのヒーターで保温したがあまり効果なく、400Wヒーターを追加してからは風速にもよるが外気温より17℃~18℃上昇した。

#### (b) BDE

障害なく良好に動作した。電源は通信室副分電盤のインマルサット専用の N.F.B. より直接供給している。保守部品についても定期保守試験を行い良好であった。

#### (c) VDU

保守部品とも障害なく良好に動作した。テレックスはディスプレイを見ながら原稿を作成でき、送受信ともメモリーに記憶できるなど取扱い易く信頼性があった。

#### (d) FAX (JAX-820)

2~3か月に一度清掃するだけで障害なく良好に動作した。自動発着信が可能なので国内の FAX と同じように使用できた。

同じように使用できた。

図37にインマルサットタワー仕様図を、図38に建設位置を示す。

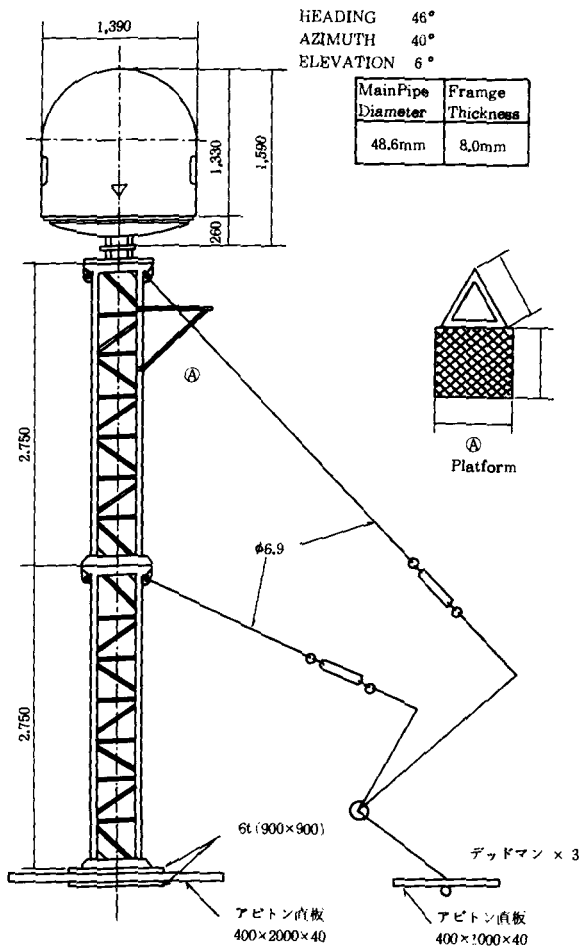


図37 インマルサットタワー仕様図

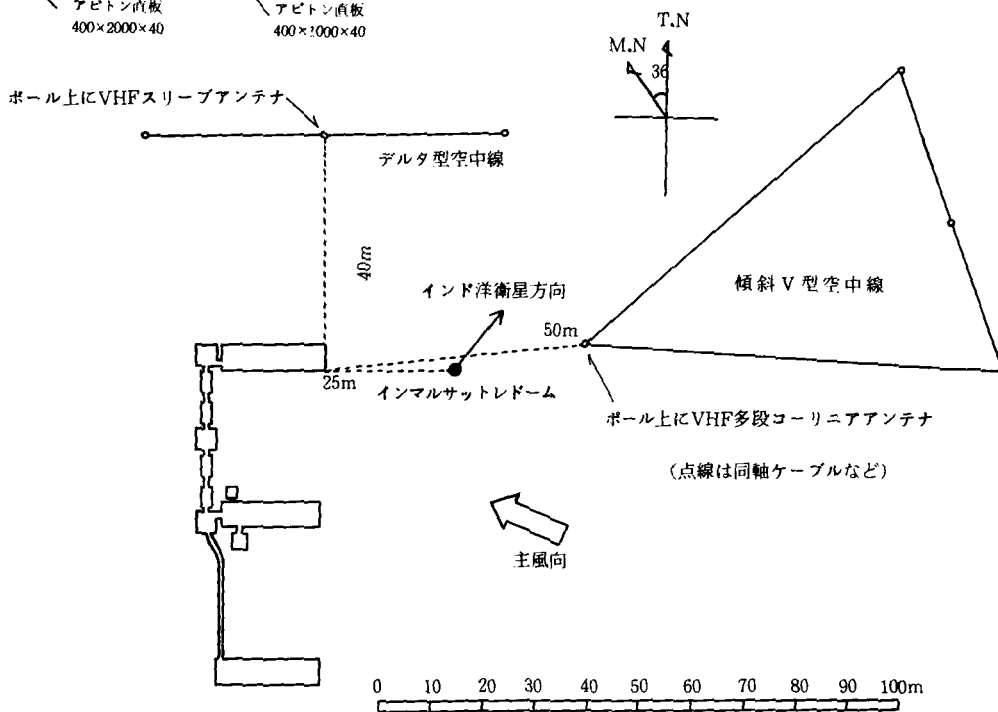


図38 インマルサットタワー位置

## 7) 移動用短波通信機、空中線

### (a) JSB-50、JSB-58、JSB-58K

JSB-58、JSB-58K はオールトランジスター機なので信頼性があり、堅牢で良好に動作した。旅行では4540 kHz を主に使用した。JSB-50 の JGX8、JGX10 及び JGX11 は真空管式で本体の他に電源部、電圧調整器に分割されており、取付スペースをとるばかりでなく調整箇所も多く、今後は逐次トランジスター機に変更していくのが望ましい。すべて点検調整し良好に動作する。

### (b) JSB-20K

あすかと30マイル小屋に各1台配備していたが一度も使用する機会はなかった。ニッカドバッテリーの過放電を防ぐため3か月に一度補充電を行うのみであったが良好に動作する。

### (c) 移動用アンテナ

3、4 MHz のたこ巻式のダイポールアンテナを使用した。エレメントは色付きの方が、展張したとき視認しやすいので有利であった。

## 8) VHF トランシーバー、空中線

各機器とも良好に動作し重大な障害はなかった。JHP-21S01T はこまめに電源電圧をチェックし、過充電、過放電によるニッカドバッテリーの劣化を防ぐよう努めた。

傾斜V型空中線の主ポール頂部に設置した多段コーリニアアンテナは障害もなく良好であった。30マイル小屋はもちろん、30マイル拠点の車輛及びブラッドニーパネ、アウストカンパーネ方面の車輛とも交信できた。

## 9) 短波ファックス、ADF、レーダー

### (a) 短波ファックス (RP-03A)

熱感応式なので臭いがなく受信感度も良かった。2～3ヶ月に一度サーマルヘッド部分などを清掃するのみで、良好に動作し取扱いやすい機器であった。

### (b) 航空機用 VHF 方向探知器 (ADF)

障害はなく良好に動作した。6月初めのブリザードのあとアンテナエレメントの1本が曲がったので予備品と交換した。有効動作距離は対地2000 ft で50～60マイルであった。有視界飛行が原則でありセールロンダーネ山地地域は目標物が多いこともあり、ADF は地上の航空管制側で補助的に使用した。

またブリザードのため基地周辺でロストポジションになった車輛があったが、通信しながら ADF で容易に誘導することができた。VHF 通信機さえ持っていればこのような場合非常に有効である。

### (c) レーダー (FURUNO FR240 MARK II)

障害なく良好に動作した。但し1978年製であり、「あすか」には保守部品はまったくなかった。SM 515に装備しており、走行中の振動の中での操作は容易ではないが、視界不良の際は非常に有効であった。地形にもよるが2～3 km先までの竹竿が確認できた。しかし100m以内では雪面のノイズと竹竿とを識別するのが困難であった。

## 10) 測定器

表32のとおり通信機器の調整、修理のため最低必要なものを揃え越冬に臨んだ。すべて良好に作動する。

### 3.3 食糧・調理

富田 瑞穂

#### 3.3.1 経過概要

日本、オーストラリアでの購入食糧は、1987年2月1日から使用し越冬終了まで余裕をもって調理運営が出来た。尚、29次隊との調理引継ぎは1987年12月19日終了し20日より29次隊運営とした。

#### 3.3.2 食糧の管理保存

##### 1) 冷凍品

冷凍庫が使用可能になるまで、冷凍品は全て雪中にオーニングをしデポした。2回に分けて（第一回1月19日、第二回1月24日）冷凍庫に搬入したが全て搬入出来ず、冷凍パン、菓子類は大型雪上車のキャビン内に搬入した。冷凍庫内は通年-25℃前後に保たれ品質の低下は見られなかった。

##### 2) 主食、食油、缶詰、菓子、乾燥品類

購入量の半分は1月下旬から2月初旬にかけ安全地帯A及び主屋棟の収納室へ搬入、残りの半分は屋外にデポし必要に応じて搬入した。

##### 3) 生鮮野菜、生鮮フルーツ、禁冷凍品類

生鮮野菜、フルーツ、禁冷凍品（乳製品、竹の子、こんにゃく缶詰等）は、「しらせ」よりヘリコプターで「あすか」に直送され一時的に主屋棟の食堂内に搬入し1月下旬に収納庫へ入れて整理した。オレンジ、グループフルーツは購入量の半分を飯場棟に搬入し冷凍保存にした。尚、人参は4月下旬、きゃべつは5月中旬、玉ねぎ、じゃが芋は6月下旬、卵、りんごは8月中旬まで使用出来た。オレンジ、グループフルーツにおいてはフレッシュの物が6月中旬まで使用出来、以後冷凍した物を使用した。

##### 4) 酒、タバコ類

ウィスキー、洋酒、日本酒は食堂内に、タバコは安全地帯A、ビールは飯場棟に搬入し必要に応じて食堂内に搬入。これら全て自由消費とした。

#### 3.3.3 調理と献立

越冬中の食事当番はあすか基地内規の4-5に記載されている。献立は食事当番隊員個々が、和食、洋食、中華料理とバラエティーに富んでいた。

#### 3.3.4 非常食

飯場棟、仮設作業棟、観測棟、発電棟に非常食を用意した。内容として肉、魚の缶詰類、チョコレート、ビスケットの菓子類、ウィスキー、日本酒のアルコール類を各棟配布した。

#### 3.3.5 予備食

基地内に予備食を設置する場所がないのでシール岩の箱櫃に、隊次別に区分けをし、オーニングをして保管してある。

#### 3.3.6 行動食

27次隊の旅行食が余っていたので、28次は行動食のレーションは特別に作らなかった。

### 3.3.7 厨房機器

電気オープン、ホイロは、短時間で温度が上昇するので調理上使用するのに便利であった。灯油レンジは火力の調節が難しく、弱い火力が使用出来ないのが難点である。

### 3.3.8 その他

食糧物品がスムーズに搬出される様、日本、オーストラリアでの「しらせ」への搬入を十分に注意した方が良い。28次隊購入の食糧の中で大きな梱包がかなりあったので、運搬、収納時の事を考える（特に冷凍品の冷凍庫への搬入）と出来る限り小さく梱包した方が良い。禁冷凍品食糧においては、「しらせ」側との関係もあるが、「あすか」まで直送にした方が絶対に良い。

## 3.4 医療

高木 知敬

### 3.4.1 医務室開設

「あすか」初越冬に際し、観測棟に医務室を開設した。4×25mの狭いスペースながら、「あすか」の規模にしては満足すべき医療施設を作りえたと考える。「あすか」の医療施設を整えるに当たっての基本構想は、質的には昭和基地のそれに遜色ないものを準備することであった。「あすか」の物理的条件、気象条件を考えると、重傷患者が出た場合でも昭和への搬送は困難で、あすかに於て最終的な治療が要求されるからである。そこで、診断器械としては性能のよいX線装置、治療器械としては医師ひとりで胃切除術程度の手術のできる器械、歯科器械としては半年間もつ歯科治療の可能な器械をメドとして、各種とりそろえた。あすかの医療設備を表33（医薬品・衛生材料等の消耗品は省略）に示す。医務室のレイアウトを図39および写真1、2に示す。

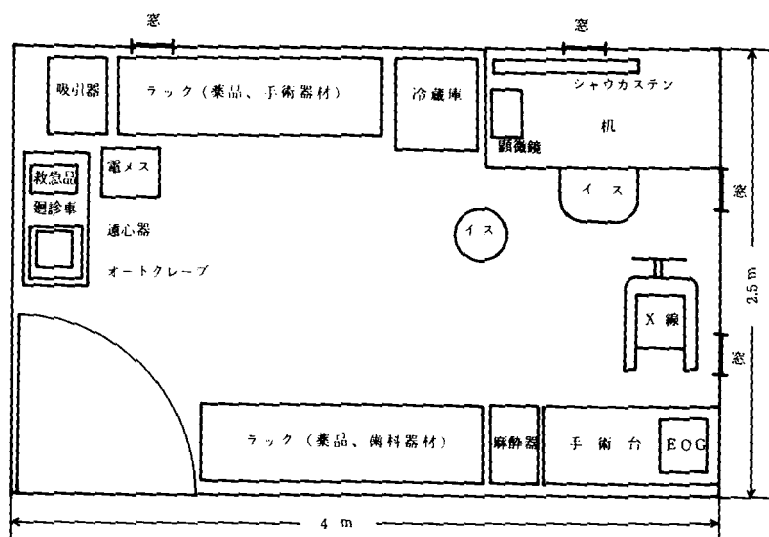


図39 医務室レイアウト



表33 医療設備一覧表

## I 診断器械

品名	規格	数量	品名	規格	数量
顕微鏡	オリンパス BHT321	1	現像タンク	A型	1
遠心分離機	日立 SCT4BE	1	フィルムハンガー		3
ロータ	日立 SRT4AA	1	X線防護衣	LB-6	1
ロータ	日立 SRT4AA1	1	X線用液温電子保温器		1
ヘマトクリット遠心機	日立 MC201	1	分割器 大角		1
1要素心電計	フクダ電子 FK102	1	肛門鏡セット	K199-A	1
生化学検査機	中外製薬 RaBA ACE	1	瞳孔計、万能計測器	G149	1
血球計算機	中外製薬 ヘムメーター	1	M式握力計	G152	1
ポータブルX線装置	日立 DOP103	1	打腱器	タイヤ型	1
X線撮影台		1	アルミ製音叉	C-128Hz	1
シャウカステン	美和 MS J2	1	眼底鏡・耳鼻鏡セット	ウェルチアレン	1
現像液貯蔵瓶	ポリエチレン 5ℓ	3	診察用角度計	G164	1
フィルムマーク		1	知覚筆	G174	1
分時計		1	聴診器		2
暗室ランプ		1	診察用具バッグ	G178	1
フィルム貯蔵箱		1	血圧計	アコマ 卓上	2
カセット 四切	フジ EC-A Pb付	4	電子式上皿直示天秤	エー・アンド・ディ EW300A	1
増感紙 四切	極光 BM-Ⅱ	4	上皿自動秤	ヤマト	1
リスホルム 四切		1	電子体温計		2
カセット 大角	フジ EC-A Pb付	2	ヘルスメーター	ヤマト	1
増感紙 大角	極光 BM-Ⅲ	2	血沈台・血沈棒付		1
リスホルム 大角		1	血球計算盤	ビルケル・テュルク	2
ホーローバット		3	メランジュール・ピペット	赤血球用・白血球用	10

II 治療器械 1

品名	規格	数量	品名	規格	数量
汎用手術台	ミズホ SPL-280N	1	簡易骨盤索引セット	コスモspartner	1
無影灯	山田照明 KR56AS	1	洗眼・洗滌両用器		1
麻酔器	アイカ ミニ30	1	救急ユニバーサル 止血器		1
人工呼吸器	アイカ EVA900	1	手術衣	アメジスト MEDITEX 3型LL	2
吸引器	ミズホ MSP205	1	O ₂ 減圧バルブ	新鋭 SS-302	2
電気手術器	ミズホ TRC1500S	1	膿盆		3
EOGガス滅菌器	新鋭 クリーンパックDC-77	1	洗面器	ステン 径310%	2
小型オートクレーブ 滅菌器	西本産業 MAC230	1	丸カスト 径18cm	TKF12	4
煮沸消毒器	OGW SSP-2	1	消毒盤	18×24cm、丁番付	2
低圧持続吸引器	メラ MS-002	1	消毒盤	30×36cm、丁番付	1
酸素ボンベ	1500ℓ	10	ケトル 径16cm	廻診車部品	1
笑気ガスボンベ	7.5kg	2	小物用トレイ	OGW SL-40	1
EOGガスボンベ	EOGガス滅菌器 DC-77用	2	滅菌トレイ	OGW SL-32	1
ボンベスタンド	1500ℓ用	1	鉗子立	OGW 大、手付	1
消毒盤台	消毒盤3付属	1	ピッチャー	OGW 円筒、フタなし	1
折りたたみベッド	高園産業 NS374	1	尿道カテーテル用 スタイレット		1
減圧式固定タンカ	栄和産業 VS1	1	尿器	硬質ガラス製	1
ライフ・セービング・ キット	栄和産業 DR. H型	1	杖ロフストランド・ クラッチ	SC3-11	1
廻診車	美和 SQ58	1	電動式ギブス・カッター	タイユ TY-877	1
気管内麻酔用品	アイカ セットA	1	エスマルヒ氏ギブス刀	タイユ TY-884	1
吸入器	ミリコン NV	1	二弁ギブス開除器	タイユ TY-878	1
ネブライザー	ガラス製	3	ベルグマン・ギブス剪刀	TOP F-2342	1
簡易頸椎索引セット	コスモストラック	1	ギブスカッター用丸刃	大小各1	1

II 治療器械 2

品名	規格	数量	品名	規格	数量
替刃メス(柄付)	Martin ⑩尖刃 20本入	1	ランゲンベック扁平鉤	ミズホ 9-161 巾13mm 深40mm	2
	Martin ⑪小円刃 20本入	1		ミズホ 9-164 巾18mm、深60mm	2
	Martin ⑫大円刃 20本入	1		ミズホ 9-167 巾25mm、深85mm	2
外科剪刀	ミズホ 9-42 反、両鈍、14cm	2	田島式二爪筋鉤	ミズホ 3-1C21 16.5cm	2
	ミズホ 9-44 反、両鈍、18cm	1	ゴッセ開創器	TOP F-1257-1	1
メーヨー式剪刀	ミズホ 9-63 反、14cm	1	ファイヤン胃鉗子	ミズホ 9-183 直、28cm	1
眼科剪刀	ミズホ 9-209 反、先鋭、11cm	1	ファイヤン腸鉗子	ミズホ 9-187 直、24cm	2
外科ピンセット	ミズホ 9-90 無、13cm	2		ミズホ 9-188 反、24cm	2
	ミズホ 9-100 有、13cm	4	食道結腸鉗子	ミズホ 9-240 23cm	2
	ミズホ 9-93 無、23cm	2	フリッチ腹壁鉤	TOP F-1249-3 60mm	2
マッシュー持針器	TOP E1030-2 160mm	2	ルーツェ耳用ピンセット	TOP I-3285 無鉤	1
メーヨーヘガール持針器	TOP E1035-1 125mm	1	ルーツェ鼻用ピンセット	TOP I-3610 無鉤	1
	TOP E1035-4 190mm	2	T式血管ピンセット	TOP 8307-2 195mm	1
コッヘル止血鉗子	ミズホ 6-601 直、有、14.5cm	10	眼科ピンセット	TOP H-2997-1 無鉤	2
	ミズホ 6-602 直、無、14.5cm	10	塩田痔核鉗子	TOP F-1420	2
	ミズホ 6-624 直、無、18.5cm	4	ブルドック鉗子	TOP E-959-1 大、直、70mm	2
モスキート止血鉗子	ミズホ 6-638 反、無、12cm	10		TOP E-959-2 小、直、50mm	2
ケリー止血鉗子	ミズホ 6-678 反、無、22cm	8	日影吸引管	TOP R-7221 太	1
	ミズホ 6-680 直、無、24cm	2	柔軟性腸圧定ヘラ	TOP F-1332 大	2
剝離鉗子	ミズホ 6-702 アングル型 24cm	2		TOP F-1332 小	2
ミクリッチ腹膜鉗子	ミズホ 9-180 ネジ止 20cm	4	ト部式開胸器	TOP F-1647-1 大	1
バックハウスタオル鉗子	ミズホ 9-120 ネジ止 10.5cm	8	ト部式閉胸器	TOP F-1647-3	1
ランゲンベック扁平鉤	ミズホ 9-160 巾10mm、深25mm	2	外科ゾンデー	TOP F-1213-2 180mm	2

II 治療器械 3

III 医学図書と事務用品等

品名	規格	数量	品名	規格	数量
ドヤン ラスパト	TOP F-1625-1 右、200 mm	1	グラント解剖学図譜 第3版	医学書院	1
	TOP F-1625-2 左、200 mm	1	ZOLLINGER 手術手技アトラス 第5版	廣川書店	1
晴嵐荘ラスパト	TOP F-1633-3 260 mm	1	整形外科医のための 手術解剖学図説	南江堂	1
グルック肋骨剪刀	TOP F-1603-1 大、220 mm	1	図説 骨折と脱臼の管理 De-Palma [I]	廣川書店	1
T式肺把持鉗子	TOP F-1681	2	De-Palma [II]	廣川書店	1
ペンチ	TOP F-1999	1	ハリソン内科書 [上] 第10版	廣川書店	1
ランゲンベック骨鉗子	TOP F-1885 215 mm	1	TOP F-1220-1-2	廣川書店	1
神中レトラクター	TOP F-1980 B	2	今日の治療薬 解説と便覧 1986年版	南江堂	1
リウエル丸のみ鉗子	TOP F-1890-3-1 直、205 mm	1	今日の治療指針 1986	医学書院	1
骨ヤスリ	TOP F-1947-1 大、205 mm	1	全科救急診療指針	金芳堂	1
ホルクマン両頭鋭匙		1	臨床検査法提要	金原出版	1
手動式手錐	ミズホ 01-015-00 Z型	1	改訂 歯周治療の手引き	書林	1
キルシュナー鋼線	1.5 mm、10本入	1	歯科傷病名とその処方 図表式	クインテッセンス出版	1
	2.4 mm、10本入	1	歯周病学用語集	書林	1
キルシュナー緊張弓	TOP F-2026-1 大	1	抜歯に強くなる本	クインテッセンス出版	1
止金	TOP F-2029-A	2	技工に強くなる本(上)	クインテッセンス出版	1
皿	TOP F-2029-B	2	歯科薬理に強くなる本	クインテッセンス出版	1
鋼線緊張器	TOP F-2029-C	1	補綴に強くなる本	クインテッセンス出版	1
S金具	TOP F-2029-D	2	診察机	高國産業 NC-110-1	1
F型鋼線誘導器	TOP F-2029-E	1	診察椅子	高國産業 NC-112	1
六角スパナ	TOP F-2029	1	医療用回転椅子	美和 SR-16B	1
			冷凍冷蔵庫	シャープ SJ-24T6G	1
			スチール保管棚	高國産業 LBR-615CR	2

IV. 歯科治療器械・薬品

品名	数量	品名	数量	品名	数量
岩田小型コンプレッサー	1	キシレステシン	1	マイティ・エレベーター 7本セット	1
アクト・コンビネーション・ ユニット	1	キシロカイン・スプレー	1	智歯脱臼鉗子	1
アマルガム自動練和器	1	ホルマリン・クレゾール	1	破骨鉗子	1
FRセット	1	カンフル・カルボール	1	阪神デンタルフィルム 500入	1
特製練板(ガラス)	1	クロラムフェニコール局所用	1	プッシャー現像液注入器	1
練成充填器	1	アルゼンパスタ	1	QD(フィルム処理液)	2
クラウンブリッジインレーセメ ント(2-1)	1	クリアフィルFII	1	ハミール・ボーイ	1
ユージノールセメント (1-1)	1	液状フェノール	1	ビタベックス 2g	1
ユニファースト(1-1)	1	ルート・キャナル・シリンジ	1	アクト・タービン・スタン ダード	1
レペアレジン(1-1)	1	ストップング・キャリアー	1	アクト・エア・モーター	1
テンボラリーストップング 250g	1	レンツロ	5	ピーソ・リーマー #00~#3各1	5
ZPリーマー #15~40、#45~80	20	ハンディモーター	1	ラバー・ストッパー	1
クレンザー 6ダース入	1	CA用テーパーリーマー 6本入	1	カリエス・ディテクター	1
ZPファイル #15~40、#45~80	20	アマルガム・パニッシャー	1	スフェリカルD (1-1セット)	1
ガタパーチャーポイント	1	ニューキング・フィッシャー	1	オキシドール	1
セメントスパチェラー #1	2	ブラガー	1	TCコーン	1
ダイヤモンド・バー(スムーズ) Pタイプ、Aタイプ、Cタイプ	15	スプレッダー	1	TCパスタ	1
カーバイト・バー・ラウンドCA No.023、016、010	5	ブローチ・ホルダー	20	ネオクリーナー	2
ブローチ 6ダース入	1	ネオクリーナー注入器	1	ヨードグリセリン	1
アマルガム・ディッシュ	1	消毒用アルコール	1	テトラメン	2
アマルガム充填器	1	ピンセット	1	ポールメン	2
注射器カートリッジ	1	デンタルミラー(4P平面)	5	綿花	1
注射器 100入	1	マイティ・抜歯鉗子 13本セット	1		



写真1 医務室 (奥)

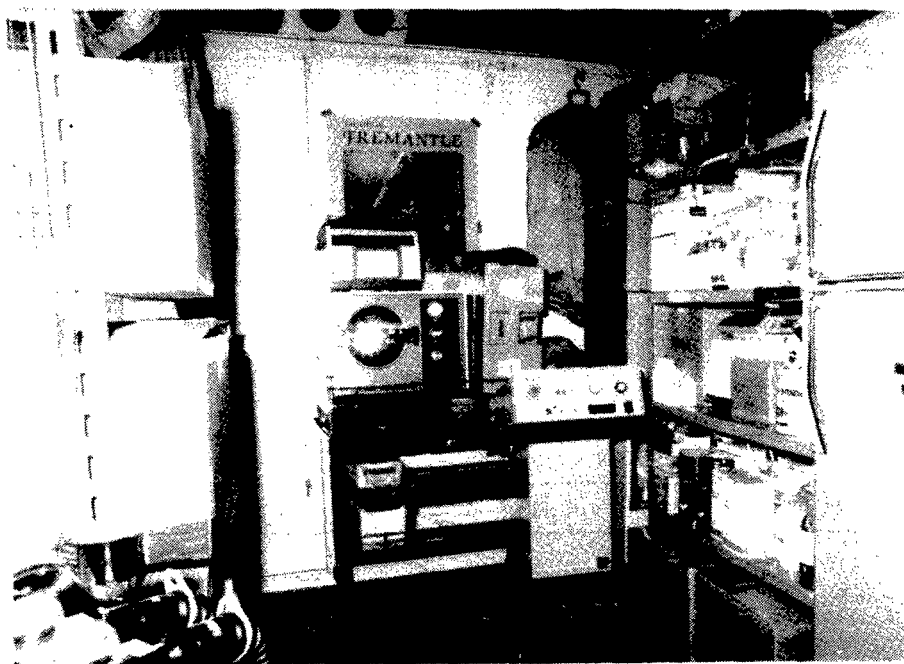


写真2 医務室 (入口側)

### 3.4.2 医療業務

#### 1) 健康診断

越冬当初の3月、および暗夜期の終わった直後の8月に、全員の健康診断を実施した。検査項目は、検血（赤血球数、白血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット）、生化学検査（総蛋白、アルブミン、コレステロール、血糖、GOT、GPT、TTT、ZTT、ALP）、検尿（蛋白、糖、ウロビリノーゲン、pH）および血圧脈拍測定である。また必要に応じて顕微鏡検査も行なった。結果は、1名に尿混濁を認めた以外はすべて正常であった。

#### 2) 生活水細菌検査

柴田科学器械の細菌試験紙と恒温器を用いて、生活水の簡易細菌検査を3月に実施した。厨房上水および洗面所温水では、一般細菌、大腸菌群ともに培養されなかった。

#### 3) 疾病

1986年12月から87年12月まで、治療を行なった疾患は表34のとおりである。

表 34 月別疾病発生数

疾病		月	'86 12	'87 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
歯	金冠脱落			1	1						1				1	4
	急性胃腸炎				1											1
消化器	痔疾		2													2
呼吸	上気道炎													2	1	3
眼	角結膜炎													2		2
皮膚	凍傷(2度)				1							4				5
	白癬症			1		1										2
	接触性皮膚炎											1			1	2
	裂創		1	2												3
	挫傷、擦過傷		1								1				2	4
運動系	手指関節痛		1			1							1			3
	肘関節痛		1													1
	膝関節痛		1													1
	背筋痛								1			1	1			3
	腰痛												1	1		2
他	不眠症				1											1
総数			7	4	2	4	0	0	1	1	1	6	3	5	5	39

### 3.4.3 基地内生活環境温度測定

あすか基地内の生活環境温度を、天気、外気温と風速の異なる3月30日、6月18日、11月17日の15時に測定した。測定には棒状アルコール温度計を用い、床上1mで測定した。結果は表35のとおり。

表 35 あすか基地内生活環境温度

		87年3月30日	87年6月18日	87年11月17日
天 気 (測定時)		○	○	※↑
風 速 ( " )		17 m/s	0 m/s	20 m/s
外 気 温 ( " )		-13.8℃	-40.8℃	-11.7℃
観 測 棟	オーロラ観測室	+ 9.5℃	+ 12.5℃	+ 16.0℃
	風上側前室	- 3.5	- 1.5	+ 1.0
	観 測 室	+ 24.5 (FC3)	+ 23.0 (FC4)	+ 21.0 (FC4)
	通 路	+ 23.5 (FC2)	+ 21.5 (FC2)	+ 20.0 (FC2)
	寝 室	+ 23.0	+ 20.0	+ 19.5
	医 務 室	+ 22.5	+ 19.5	+ 19.0
	風下側前室	+ 12.0	+ 9.0	+ 7.0
観安トンネル		- 11.5	- 15.5	- 11.0
発 電 棟	便 所	+ 10.0	+ 19.0 (FC1)	+ 19.0 (FC1)
	部 品 庫	+ 12.5	+ 22.0	+ 22.0
	発 電 機 室	+ 13.0	+ 27.0	+ 23.0
	通 路	- 5.5	- 2.5	- 5.5
	路 棟	安 全 地 帯 A'	- 10.0	- 7.0
安 全 地 帯 B		- 9.5	- 8.0	- 7.0
安 全 地 帯 A		- 9.5	- 8.0	- 7.0
主 屋 棟	食 糧 庫	+ 12.0	+ 15.0	+ 14.0
	前 室	+ 13.0	+ 16.0	+ 13.5
	通 路	+ 16.5	+ 20.0	+ 19.0
	厨 房 (火気使用なし)	+ 20.0	+ 21.0	+ 18.0
	食 堂	+ 22.0 (FC2)	+ 24.0 (FC2)	+ 21.0 (FC2)
	通 信 室	+ 22.5 (FC2)	+ 22.0 (FC2)	+ 23.5 (FC2)
	隊 長 寝 室	+ 22.0	+ 20.5	+ 22.0

※ FC: ファンコイル暖房機台数



3.5.1 経過概要

28次隊で予定されていた建築関係の作業は全て、夏オペレーション期間中に完了したため、越冬中は基地建築物及び出入口の保守を実施した。主屋棟、発電棟、観測棟は不同沈下の影響と思われる歪の進行のためか、コネクタークャップの脱落が多かった。発電棟、観測棟の東側（主風向側）出入口は、ドアのすき間からの雪の吹き込みがあり、ドアとドア枠にクッション材を貼り、すき間を無くすようにしたが、クッション材の損耗とともに、また吹き込むようになり、一時的な対策としかならなかった。

通路棟は完成後すぐに雪に埋まってしまう、その後の、雪圧の影響で全てのドア枠が変形し、ドアの開閉が出来なくなったため、ドアの丈詰め（3cm～5cm）を実施した。

主屋棟は、日射しの強くなった11月上旬から、屋根パネル間のコーキング不良箇所から「雨もり」が発生したため、12月18日手空き総員による屋根面の再コーキング及び屋根パネルの補修を実施した。以後、「雨もり」は無くなった。また、12月19日に北側外壁の補修塗装を実施した。

3.5.2 安全地帯B出入口

発電棟、観測棟の風上側出入口は、外側を風溝に囲まれており、通年、雪に埋もれることなく確保できた。主屋棟は、夏建設作業の影響で越冬当初から風上側出入口の風溝を失った。ベニヤ板で庇をつくり非常口としての機能を保持した。あすか基地内の生活のための出入口は、安全地帯B出入口を利用した。安全地帯B出入口は、建物の風下側に取付けられていたため、ドリフトの影響を受け易く、雪中下へ埋没するのを防ぐため、図40のように、角材とベニヤ板でひさしを増設し、保守にあたった。

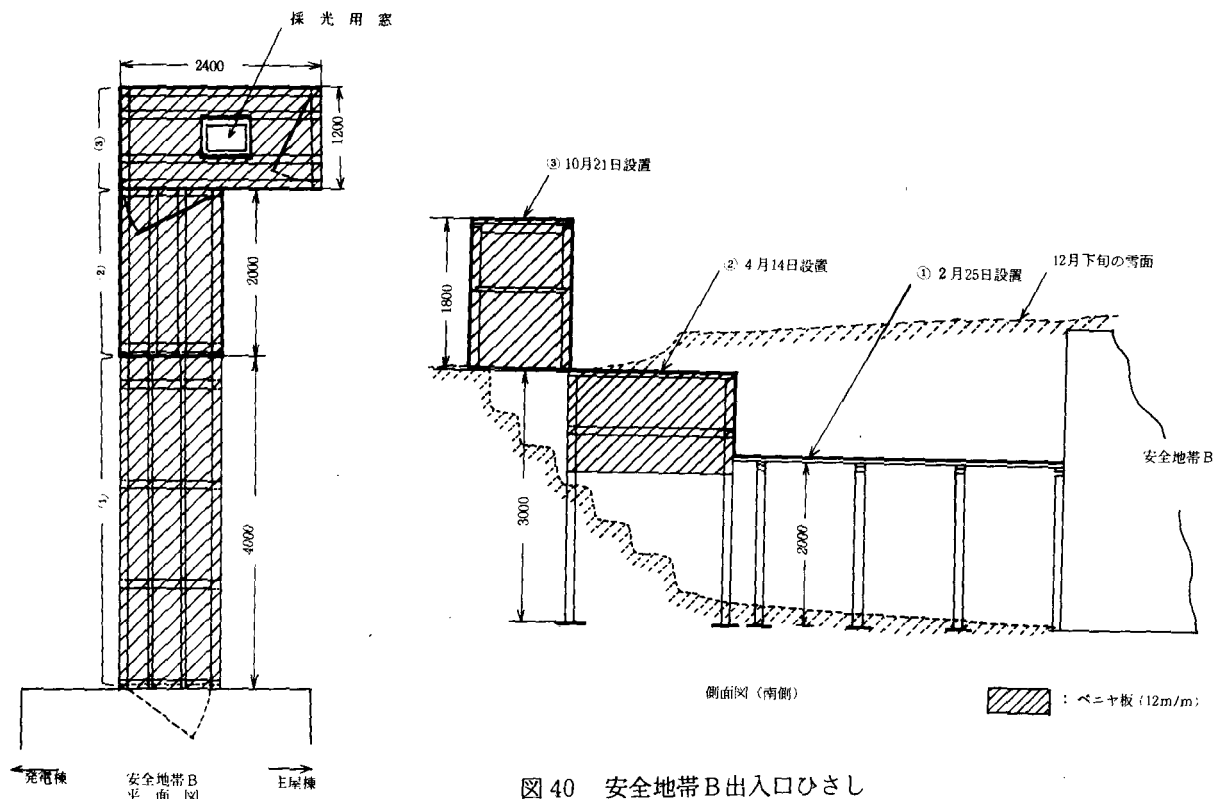


図 40 安全地帯B出入口ひさし

### 3.6 装備

酒井 量基

#### 3.6.1 準備

調達は従来の「昭和基地装備標準リスト」を内陸基地用に再検討した、「あすか観測拠点装備標準リスト（暫定版）」（86年5月、寺井作成）を基に実施した。装備関係の輸送物資総計は5.5t、29.5㎡であった。

#### 3.6.2 管理状況

夏期建設期間中は物品の屋内搬入ができず、屋外デポを行なったが、越冬開始後は、用途別に収納場所を決め、1部の物品を除き屋内搬入を実施した。越冬生活に必要な備品等については用途に応じ表36のように各棟に配置した。その他の物品は、通路1西側物品棚、安全地帯B、飯場棟を使用し収納した。通路1には使用頻度の高い日用品及び文房具等を置き、安全地帯Bには、8月に物品棚を作り、行動用品及び通路1物品の在庫品等を収納した。飯場棟には、越冬当座に使用しない物品を収納し、必要に応じ随時搬出するようにした。また、飯場棟には、居住区の火災発生等の非常時に備え、非常用装備を置いた。なお、6月上旬と12月中旬の2回、在庫調査を実施した。

表 36. 各棟配置装備品一覧表

品名	規格	数量	配置場所	品名	規格	数量	配置場所
コンポーネントディスプレイ	バイオニア、SD-26	1台	主（食堂）	レーザーディスクカラオケセット		1式	主（食堂）
同上用スピーカー		2台	"	カラオケ用マイク		1台	"
コンポーネントステレオ	バイオニア、S-500 AV	1台	"	講面台		1台	"
ビデオデッキ	日立マスタックス95	1台	"	VTRテープ		40巻	"
レーザーディスクプレーヤー	バイオニア	1台	"	レーザーディスク		40枚	"
O.H.P.	キャビン、A4、アタッシュ	1台	"	ポット		4本	"
スライドプロジェクター	オートキャビンII	1台	"	ホワイトボード	大（両面使用）	1台	"
冷蔵庫	東芝、GR415、ASG	1台	"	"	中（月刊予定表）	3台	主、発、観
オープントースター	日立、TO-920	1台	"	"	小	5台	通信室、食堂、発 医室、光学観測室
コーヒーメーカー	日立、CS-800M	1台	"	チリ取り	鉄道型	4台	主、発、観、通
マージャンバイ		1式	"	掃除機	ナショナル、キャニスター MC-320 T	2台	主、観
" 卓		1台	"	"	東芝、タフボーイ VC-951 P	1台	観
閉塞セット		2組	"	食器棚	木製、1800×1200	1式	主（厨房）
キャロム		2組	"	本棚	オカムラ、6R06AS	1台	観（あすか文庫）
トランプ		2組	"	簡易暗室他写真機材		1式	観
ジュース	MX-150S	1台	"（厨房）	卓球台	HH-2	1式	作
圧力炊飯器	ナショナル、SR-201 PA	1台	"	ヘルスメーター		1台	発（浴室）
もちつき器	日立、HM-210	1台	安A（雪洞）	コピー機	U-Bix 1700 MR	1台	観
掛時計		4台	主、発、観（2台）	"	キャノン PC-20	1台	主（通信室）
ぶら下がり健康器		1台	観	洗濯機		1台	発（浴室）
ダンベル	10kg×2	1組	"	洗面キャビネット		2台	発（洗面所）
鉄アレイ	2kg×2	1組	"	組立ラック	オカムラ、ホームユニット	1式	主（食堂）
ワードプロセッサ	日立、World Pal 400	1式	"	カーペット	2860×3820	1枚	"
アイロン		1台	主（食堂）				

表中の略語：主→主屋棟、発→発電棟、観→観測棟、通→通路棟、安→安全地帯

### 3.6.3 安全地帯Bの装備棚について

安全地帯Bの東側壁面に図41のような棚を設け、装備物品の分類整理を行なった。

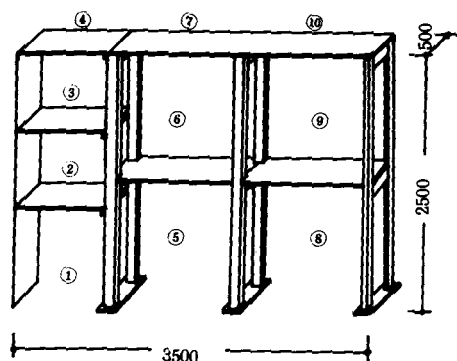


図41 安全地帯B装備棚概略図

(収納区分)

- ①～⑤ 行動用品
- ⑥ 予備衣類
- ⑦、⑩ ダンボール、空箱、テントマット他
- ⑧ 日用雑貨、娯楽用品
- ⑨ 文房具

### 3.6.4 個人装備

夏期建設作業が長期間に及んだこともあり、靴下、手袋類の消耗が激しく、出港前に個人配布したものは、越冬前半でほとんど消費されたため、9月初めに追加配布を行なった。牛黒皮手は年間を通し、屋外作業時に使用されたが、拇指と人差指の間がはつれ易く、また、給油作業等で油が付着すると、表面のコーティングが融けることなどで、消耗を早めた。若干の改良を望む。ビニロンジャケットは、防水性に劣り、日射の強い夏場には、付着した雪が融け下着まで濡れることがあった。越冬中は防風性の良いナイロン(二重)ジャケットの利用が多かった。表37に個人装備一覧を示す。

表 37 個人装備一覧表

品名	規格	数量	品名	規格	数量
船内帽	アゴヒモ付	1個	靴 下	オーロン	6足
スキー帽○		1個	靴 下	薄手ウール	2足
目出帽○		1個	靴 下	厚手ウール	2足
高所帽○	ゴアテックス	1個	軍 手	パイレン	2双
羽毛服○	上、下	1着	軍 手	綿	1双
オーバー羽毛服○	上、下、マイクロテックス	1着	手 袋	ウール、5G	3双
キルト肌着	上下	1着	手 袋	ウール、ハンガロウ	1双
ヤッケ	上、下、ナイロンW	1着	手 袋	牛黒皮手	2双
ヤッケ	上、下、ビニロン	2着	手 袋	荷役用皮手	1双
セータ○	ウール、ナイロン裏地付	1着	手 袋	オーバーミトン	1双
カッターシャツ	フラノ	1着	※サングラス		1個
カッターシャツ	サージ	1着	ゴーグル		1個
カッターシャツ	綿混	1着	フェイスマスク		1個
スキーズボン	サージ、ナイロン裏付	2着	ナイフ	スイスアーミー、5徳	1本
半ズボン	綿	1着	タッパーウェア		1個
半袖ポロシャツ		1着	小物袋	ナイロン 30cm×40cm	2袋
作業服	帯電防止型	2着	サブザック○		1袋
防風ジャンパー		1着	携帯衣袋○	横	1袋
スカーフ	絹	1枚	携帯衣袋○	縦	2袋
肌着	上、下、ヌプリウール	1着	懐中電灯○		1本
肌着	上、下、オーロン	1着	同上用電池	単Ⅱ	2個
ベルト		1本	リップクリーム		1本
D靴		2足	ネームプレート		2枚
同上用インナー		1足	エリ毛皮	コヨーテ	1本
ゴム長靴		2足	カ ッ プ	Wウォール	1個
防寒作業靴	安全靴	1足	ヘルメット		1個
船内靴		1足	同上用紙キャップ		1個
室内靴		1足			

※：眼鏡使用者にはひっかけ式を2個支給

○：貸与品

### 3.6.5 行動用装備

長期間の調査旅行が無かったことと、27次トラバース隊の残置装備が各種、多数有り、行動用装備で特に不足するものはなかった。調査旅行用として、柳行李に表38に示す非常用セットを作り携行するようにした。

厳冬期の山岳調査用に、スキー兼用靴を使用した。保温性が有り良好であった。また、ワンタッチ式のアイゼンは手袋をしても着脱が容易であり好評であった。

表 38 非常用装備セット内訳

品 名	数 量	品 名	数 量
ツ エ ル ト (2~3人用)	1 張	非 常 信 号 灯	2 本
ピ ッ ケ ル	2 本	ハ ー ネ ス	2 組
ザ イ ル (40 cm)	2 本	カ ラ ビ ナ	8 個
ア イ ゼ ン	1 足	ユ マ ー ル	2 個
アイスハンマー	1 本	スクリュールハーケン	3 本
骨 車	2 個	コンパクト酸素	2 本

### 3.6.6 日用品

初越冬のせいもあり、物品の調達量に実際の必要量と若干の相違があり、不足するものもあったが、隊員各自の節約励行により、順調かつ有効な物品活用ができた。トイレトペーパーは水道設備の無かった夏期オペ中、3巻/日(12人時)を使用したことから越冬中不足することが懸念された。しかし水道設備が整った越冬期間中は、0.5巻/日(8人時)に減り、また、長期間の調査旅行が無かったことなどで、調達した400巻のうち200巻を使用したに止まった。なお、27次トラバース隊が残したものが250巻あり、計450巻を29次隊へ引継いだ。

浴用石けんは調達量が少なく(40個)、各自節約に努めたが越冬後期に在庫量が不足したため、11月6日の航空機フェリーの際に、昭和基地から20個を補給した。

## 3.7 航空機

有賀文昭・大本和隆・森 誠

### 3.7.1 運航

#### 1) 運航概況

1987年11月6日ピラタス式PC6/B2-H2型(JA 8221)セスナ式A185F型(JA 3889)を昭和基地から空輸して以来、12月29日ブライド湾定着水上より「しらせ」に揚収するまで、あすか観測拠点周辺で111時間30分の運航を実施した。10月16日に昭和基地における観測フライトを終了し、10月21日から24日にかけて両機の100時間点検を行い10月27日より空輸待機体制に入った。空輸は天候条件が整わず約10日間待機した後の11月6日に実施することができた。あすか観測拠点着後の11月12日に、ピラタスは航空磁気観測機器のテストを含む慣熟飛行を、またセスナは同テストの監視支援を含む慣熟訓練を実施して本格的な観測体制に入った。しかし、地吹雪等気象条件に恵まれず観測運航実施は不調であった。11月のあすか観測拠点を含むセールロンダーネ山地周辺は、概ね0400~1400 LTの間10 m/s~20 m/s程度の風が吹く日が多く、また約1時間程度で晴天から曇天へと急変する天候や一旦回復したと判断される天候も2~3時間後には再び荒天となる場合なども多く昭和基地の夏季天候とは異なっていた。離着陸の障害となる地吹雪は、風速12 m/s程度から低い地吹雪が発生し、15 m/sを超えると高い地吹雪に変わり、飛行作業は勿論地上作業も厳しくなる。12月期に入り天候

は安定した。しかし相変わらず午前中は、やゝ風が強く（10～15 m/s）地吹雪が発生し視程は悪い。午後には風速が急激に弱まり飛行可能な状況になる傾向があった。このため、あすか観測拠点の生活時間帯を昼夜反転して、観測計画に従う運航の効率良い消化を計った。11月期に天候が悪く観測運航実施が不調であったことと29次隊の空撮計画及び帰投空輸実施日などが絡み日程的に困難な状況にあったので、天候に恵まれた日は1日2回の飛行作業を、また1回のフライト時間が7時間を越える飛行作業を実施した。12月4日までに28次隊航空観測の最優先計画・磁気測量観測を完遂し、12月5日CO₂サンプリング、12月9日～12日にアイスレーダ観測を実施し、28次隊のピラタス機使用による主たる航空観測計画を消化した。その後セスナ機利用による氷床形態観測等のフライトを実施し12月18日をもって28次の観測計画を終了した。12月19日から22日の間29次空撮計画を3フライト・20コース実施して観測運航を終了した。23日から昭和基地への帰投空輸体制に入った。しかし「あすか」-「昭和」の天候不具合及び昭和基地氷上滑走路のパドル発生、悪化などに災いされ12月28日に昭和基地への空輸を断念した。ピラタス・セスナ両機は、29日未明ブライド湾定着氷臨時滑走路に着陸し、「しらせ」に揚収した。この緊急揚収の成功により28次隊の全運航は無事終了した。

## 2) 飛行実績

飛行実績を表39に示す。

表 39 飛行実績一覧表

	18mm公式	氷床形態 他	雲偵察	航空磁気	CO ₂ サン プリング	アイス レーダ	空 輸	空 撮	その他	合 計
11月 セナス							4+20		1+45	6+05
12月 セナス	4+20	10+05	2+20				1+35			18+20
11月 ピラタス				18+40			4+20			23+00
12月 ピラタス		2+25		19+35	3+00	23+15	1+40	14+10		64+05
合 計	4+20	12+30	2+20	38+15	3+00	23+15	11+55	14+10	1+45	111+30

## 3) 滑走路

滑走路はブルドーザD31で粗整地した後、H鋼をSM50で引き廻し密整地して造成した。造成地は「あすか基地」より南南東約1.2kmの場所に長さ700m、幅70m、磁方位135°/315°で設定した。滑走路には両端と中間点のそれぞれ左右に合計6枚の標示板を据付けた。滑走路の正確な位置及び標高はGPS人工衛星受信により測定した（測定値は地学の項参照）。ブリザードの襲来した後や強い地吹雪の吹き荒れた後の滑走路面の保守は、H鋼と道板をSM50又はSM40雪上車で引き廻して整地した。滑走路の維持・保守は昭和基地のそれに比べ容易であった。図42に「あすか」滑走路の概略を示す。

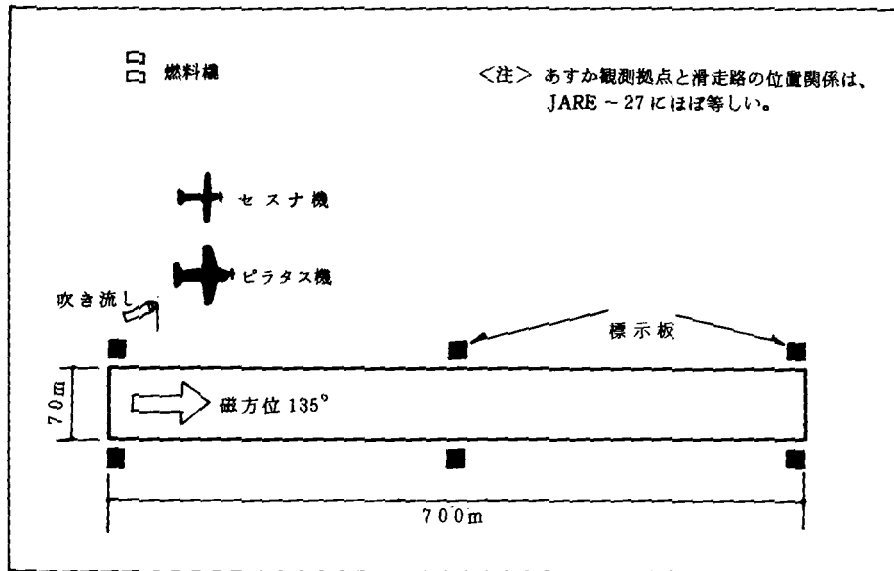


図 42 「あすか」滑走路概略図

#### 4) 雪上滑走

昭和基地における滑走同様全てスキーにて行った。ピラタスは10 m/sを越える風のもとでは自力での方向転換は困難となり雪上車による牽引で行った。「あすか」の運航は夏季であったことから雪面がや、軟雪化し旋回半径は昭和基地より大きく必要であった。このため、特にピラタスの旋回は、ステアリング（ラダー）操作量が多くなり度々旋回中に尾輪がフリーになることがあった。駐機場からの初動滑走の際、スキーと雪面が凍結している場合が多く、人手により翼端を揺さぶる必要があった。

#### 5) 離着陸

ピラタスは Tail Wheel Lock で運用した。「あすか」の滑走路は、昭和基地滑走路のように露岩部及び氷山などの目標物が滑走路近辺になく一面真白な雪面である。従って屋外デポ地域、雪上車、駐機場、基地と滑走路との位置関係を十分把握しておく必要がある。雲量が多く太陽直射光がない状態あるいは逆光・太陽高度が著しく低い状態における着陸進入の際の旋回中に、滑走路を見失う場合があるので滑走路とその周辺状況を念入りに把握しておくことが肝要である。風速12 m/sを越える地吹雪状態の着陸時には、雪面が見えないために機体を引き起し接地する際に高度判定に困難が伴う。また風速6～7 m/s以下の状況下では、突然左右60°を越える風向の変化や希に風向が逆転する場合などがあるので注意が必要である。

セスナの離陸性能は、「あすか」が海拔高度1,000m以下のためか、みずほ基地で経験する性能の低下はなく、滑走路700mで十分と思われたが、ピラタスの最大離陸重量近くの重さでの離陸に際しては、700m滑走路目一杯を使用した。滑走路長は800mを確保した方がより安全と思う。滑走距離は、風・気温・滑走路面の雪質などの条件により毎回変化するので飛行規程の離着陸距離表を過信するのは避けるべきであろう。

#### 6) 航法

「あすか」周辺は、ロムネエス及びセールロンダ―ネ山地という飛行に格好な目標があったので、29次隊空撮観測を除き多少雲の多い日でも地上地吹雪具合や視程を勘案して飛行作業を実施した。VLF オメガは、航空磁気観測、アイスレーダー観測などの飛行作業に積極的に使用したが、内陸奥地においては使用不能状態が生じた。誤差の範囲は2～5マイル程あり東西方向の誤差より南北方向の方が大きかった。「あすか」とやまと山脈間の観測飛行時には、VLF オメガはほとんどその機能を果たさなかった。観測に対するコース精度を

確保するため、あすか基地では、交信時に常に VHF 方向探知器をモニターし、VLF オメガのコーディネイト値及びコース図等比較検討して、航空機の位置を算出した。航空機位置が大きく左右に外れている場合には機長に連絡して、できるだけ計画コース通りの飛行確保に努力した。VHF 方向探知機の有効範囲は、対地高度 2000 ft. 前後において約 50 マイルが限度であった。VLF オメガが 27 次隊使用時に比較して良好動作であったこと、遠方飛行実施にもセールロンダ―ネ山地の目視が可能であったことなどから、VHF 方向探知機は補助的にのみ使用した。

## 7) 通信

基地局との通信設定は航空機側から 15 分毎に行ない、30 分又は 1 時間毎に基地局から気象状況と海面更正気圧を通報した。15 分毎の航空機からの位置報告が無い場合は、基地局から航空機を呼びかけ応答と位置情報を確保した。15 分毎の交信不能時は帰投するを原則とした。VHF (149.45 MHz) は、内陸部において対地高度 5000 ft. でスケルチを全開放にして 95 マイル程度の範囲で交信可能であった。95 マイルを越える遠距離飛行及びアイスレーダー観測においては、主として 4 MHz 帯と 8 MHz 帯 HF を使用した。HF は、雑音が多く伝搬状態も不安定であることがあったが、機上で受信できなくなっても基地局では受信できることは多い。機上からの一方的送信によって短時間ではあるが観測運航を押し進めたこともあった。

## 8) 問題点

南極における航空機のオペレーションは、年毎複雑化し、需要も大幅増大傾向にあり且つ行動範囲も飛躍的に拡大した。安全な運航を確保するためには、航空オペレーション基地に、できるだけ多くの新しい気象情報が速やかに入手しうる手段を確立する必要がある。28 次隊「あすか」オペレーションの場合、昭和基地から 1 日 1 ~ 2 回、地上気象報、気象衛星雲解析報などを HF 通信の口頭送信で情報を得たが、次の点についての不安を禁じえなかった。①このブリザード・悪天は何日頃まで続くのか ②この晴天は何日頃まで継続しうるか

③飛行中この天候は何時間程度持続するのか等を絶えず気にし、自らが判断しうる気象データ情報を入手する設備が少なすぎるということから生ずる不安感で一杯であった。「あすか」の気象情報直接入手施設は、電波伝搬状況の良い日にキャンベラとマラジョージナヤの天気図を受信することができる HF FAX 受信機のみである。2 ヶ月以上の「あすか」周辺での航空機オペレーションを行うためには、少なくとも気象衛星受画装置は必要で、その他直接的に、①高層気象報 ②地上気象報 ③南半球地上解析報 ④ 気象衛星雲解析報などの受信を可能とする状況下での運航が望まれる。

現在航空機観測に用いられる航空用地図は、作成されてから最早 10 年を経過する。従って当地図に記される偏角は数度ずれている。高精度の位置情報及びコース維持を要求する観測や内陸奥地まで飛行する観測が多くなった今日、新しい航空用地図の作成を考慮すべきであろう。

航空観測実施中の通信は、航空機オペレーションが優先し、他部門の地上通話が制限される。また航空機側としても必要な時に必要な情報が入手できない事がある。特に「しらせ」がブライド湾に到着し、陸上輸送等夏期オペレーションが開始されてからは、混信に次ぐ混信のために基地局との通信がまゝならない日が続いた(28 次/29 次交代期オベは地上通信使用頻度が特別多かったことも原因の一つ)。VHF (149.45 MHz) を使用する各地上オペレーションが増えたことに鑑み、航空用無線機の購入又は現用 VHF 無線機の使用周波数の増設が望まれる。

「あすか」の近傍には、セールロンダ―ネ山地があり、極く近くにロムネエスが存在する。これらは有視界状態における格好の目標物である一方で、一旦悪化した天候状態になると空中に突出する衝突物と化し航空機の飛行に際し危険な存在となる。安全策として現用の VHF 方向探知機及び VLF オメガの他に、機上搭載用として INS、基地航空無線標識として VOR、又は VOR/DME などの設置が望まれる。



### 3.7.2 整備管理

#### 1) 駐機場

昭和62年10月26日あすか越冬隊員により滑走路端風下側横に2機分のデットマン埋設とサスツルギが多いため、整地を行ない、12月28日の運航終了時まで使用した。飛行機は磁方位145度に合わせ、滑走路とピラタス間、ピラタスとセスナ間はドリフト、給油等を考慮して30~50m離し並列に繋留した。

ドリフトの成長は11月中昭和基地と同程度に早かったが、12月になると晴天が続き地吹雪も弱く少なかったため、遅くなった。除雪方法は昭和基地の場合と同様に実施し、更にD21ブルドーザーも使用したため非常に効率が良かった。

#### 2) 繋留

従来と同様のデットマンを1.5mの深さに埋設し、ロープ等の機材、機体繋留個所、絞縛方法、防風防雪対策等は昭和基地の場合と同様に実施した。

#### 3) 牽引

飛行機移動時の牽引はミニブルドーザーの馬力不足のため雪上車にて行い、方法等は昭和基地と同様に実施した。距離短かく、平坦でクラック等ないため非常に楽に行えた。

#### 4) 予備部品

スキー、バッテリー、タイヤ、スターター等27次残置部品の他、昭和基地からの空輸時にボルト等一般部品、計器、電気部品、エンジン補機等ペイロードの関係上最低限度の品目に制限し搬入した。

一般部品及びスキー、バッテリーは駐機場横の幌カブース内に、その他ゴム製品、計器等は観測棟内に保管した。

#### 5) 施設機材

整備施設はなく、機材の内一般工具及び特殊工具は昭和基地より搬入し、ボール盤、グラインダー、万力等大型機材等不足分は「あすか」の設営部門より借用した。

滑走路標示板、外部電源装置、燃料ポンプ、マスターヒーターは残置品を、デットマン、ロープ、吹き流しは残置品及び空輸時搬入品を使用した。又、車輛・機等は昭和基地と同様に借用し運用した。

尚、あすか観測拠点にての運用終了時、残置物品は幌カブース内又は単品で、全てシール岩に保管した。

#### 6) 整備

整備作業は、駐機場又は発電棟、観測棟で実施した。主な作業内容は、定時点検のみであった。整備環境は土埃りと塩害がない外は昭和基地と同じである。

#### 7) 運航休止中の管理

あすかにおいては1ヶ月以上の運航休止はなかったため、機体、エンジン共通常の防錆防雪対策を実施した。

#### 8) 不具合事項

ピラタス：右メインスキー・キール切損——O/C

セスナ：ウインドシールド・センターストライプ取付けスクリュウ脱落——スクリュウ取付け

#### 9) 整備管理上の問題点

整理機材及び予備部品保管用として、飯場棟をシール岩デポ地に設置希望する。

#### 10) その他

表40に航空部門のあすか観測拠点残置物品の一覧を示す。

表 40 第28次隊 あすか観測拠点残置物品一覧

No	品 名	数量	参 考 事 項	
1	外部電源装置	1	発々、バッテリー組合せ、櫛付鉄箱収納、 (バッテリーカート)	
☆ 2	ブースター ケーブル	1	SM50型雪上車・航空機間接続専用	
3	燃料給油ポンプ (JET A-1)	1	エンジンポンプ式、櫛付木箱収納	
☆ 4	“ (SRF Pomp)	1	手動ポンプ式、シマダ化学 3型、櫛付木箱収納、ホース分離保管	
5	マスター ヒーター	1	木箱収納、櫛付き	
☆ 6	排気ダクト	1	アルミ製フレキシブル、雪上車排気利用暖房用	
☆ 7	整備用テント	1	布袋入り、天幕・ポール別梱包	
☆ 8	酸素ブースターユニット	1	木箱収納	
☆ 9	吹き流し	2	大型 (少々破損有り)、小型 (汚れ大)	
☆ 10	デットマン	35	木製、21枚、裸、アルミ製 14枚 小ダン梱包	
☆ 11	ドラム レンチ	1	} 中ダン梱包	
☆ 12	鉄棒	9		デットマン用、
☆ 13	ナイロン ロープ (12mm)	15		赤色、白色、約1~5 m用
☆ 14	“ (18mm)	1	“、約180 m巻き	
15	滑走路整地用H鋼	1		
16	“ 標示板	6	少々破損有り	
☆ 17	燃料給油ポンプ・フィルター	2	ストレーナーカートリッジ CC-21-7	
☆ 18	オイル・ジョッキ	1	SO-4 4L用 銅製	
☆ 19	ピストル オイラー	1	PO-11 330cc アルミ製	
☆ 20	ボンド	2	ソニーボンドG-17 170 ml	
☆ 21	蒸留水	2	200 ml入り	
☆ 22	ウエス	3	白上 3.5 kg包	
☆ 23	軍 手	3	パイレン	
☆ 24	皮手袋	3	黄色	
☆ 25	作業手袋	1	薄手 綿	
☆ 26	防寒用ビニール作業手袋	9	ボア付き	
☆ 27	発煙燈	10	大型 赤色 小ダン梱包	
☆ 28	酸素系統用バルブ	1	SCOTT	
☆ 29	酸素ブースターユニット部品	1	予備用シール類	
☆ 30	機体牽引用ロープ	1	ナイロン製 18mm&12mm 赤色 カラビナ付き	
31	ピラタス メインスキー	1	左、右各1 set	
☆ 32	“ テールスキー	1	毛布梱包	
☆ 33	“ メインタイヤ	1	“	
☆ 34	セスナ テールスキー	1	“	

No.	品名	数量	参考事項
☆ 35	セナス メインタイヤ	1	毛布梱包
☆ 36	ピラタス バッテリー	1	木枠梱包 ドライ状態
☆ 37	グリス MIL G-21164C	1	AEROSHELL 17 黒鉛グリス
☆ 38	" MIL G-23827A	1	AEROSHELL 7
☆ 39	" MIL G-3545C	1	AEROSHELL 5
☆ 40	グリス ガン	2	} 木枠梱包
☆ 41	作動油 MIL H-5606	1	
☆ 42	燃料添加剤 (PRIST)	5	MIL-I-27686E 320 ml 6本入りダンボール
☆ 43	エンジン オイル	3	Mobil AEROOIL 65 20L缶 セナス用 木枠梱包
☆ 44	タービン オイル	6	AEROSHELL 500 1QT缶 ピラタス用 小ダン梱包
45	燃料 JET A-1	77	27次持込分 33本 28次持込分 44本
46	" AV GAS	31	27次持込分 2本 28次持込分 29本

残置保管場所は、全品シール岩デポ地である。

☆印品は、幌カブース (No.22-7) 内に保管デポしている物品である。

### 3.7.3 所見

「あすか」における本格運用は12月初旬から1ヶ月ないし1ヶ月半しかなく、これ以外で太陽の出ている時期は地吹雪や雲のため飛行可能日数は月平均5～7日と極端に少ないため充分検討し運用計画を立てる必要がある。

又、現在の隊員規模では生活時間帯が違ふ全隊員の支援が得られないと安全運航できないため、各部門毎の業務に多大な支障をきたす。よって航空機運用時の通信・気象・調理等の支援体制確立を早急に望む。

#### 4. 野 外 行 動

##### 4. 1 野 外 行 動 概 要

##### 4. 2 野 外 観 測

##### 4. 3 あすか-30マイル間の輸送

##### 4. 4 そ の 他

## 4 野外行動

### 4.1 野外行動概要

鮎川 勝

1987年2月20日正式越冬成立以後「しらせ」に收容されるまでに、28次あすか隊が旅行形態として取扱った基地外行動は以下の通りである。

①3月10日～11日 GPS 測量調査旅行（1泊2日） ②4月11日～23日 GPS 測量調査旅行（12泊13日） ③8月28日 ロムネエス測量基準点修復行動（日帰り） ④9月3日 Lルート整備行動（日帰り） ⑤9月8日～10日 第1回セールロンダ―ネ地域調査（2泊3日） ⑥9月24日～10月7日 航空燃料輸送（13泊14日） ⑦10月13日～15日 第2回セールロンダ―ネ地域調査（2泊3日） ⑧10月24日～26日 第3回セールロンダ―ネ地域調査（2泊3日） ⑨11月26日～27日 第4回セールロンダ―ネ地域調査（1泊2日） ⑩12月6日～7日 30マイルへの車輛、糧等移送旅行（1泊2日） ⑪12月14日～15日 ABルート重力測定（1泊2日） ⑫12月17日 Lルート重力測定（L121～L90, 日帰り） ⑬12月25日 Lルート重力測定（L90～L43, 日帰り） ⑭12月28日～30日 Lルート重力測定および撤収行動（L43～L0, 2泊3日）

9月以降29次隊受入れ、航空機観測諸準備等の作業を基地の維持業務、整備と並行させて実施しつつ上記の各野外活動を盛込んだオペレーションは存外厳しかった。

### 4.2 野外観測

#### 4.2.1 GPS 旅行

渋谷 和雄

シール岩の正確な標高を求めるため、4月11日～23日にかけてGPS測量旅行を実施した。これは夏期間（夏隊観測部門3.3.6の項参照）に実施した「しらせ」～L0間GPS同時受信とあわせ、L0より10km毎に両端でGPS同時受信を繰り返してシール岩に到達することにより（図1）シール岩25-01基準点の海拔高度を1～2m精度で求めることを目的としたもので2車輛（2班）4人で実施した。人員、車輛構成、走行記録等は表1にまとめられる。

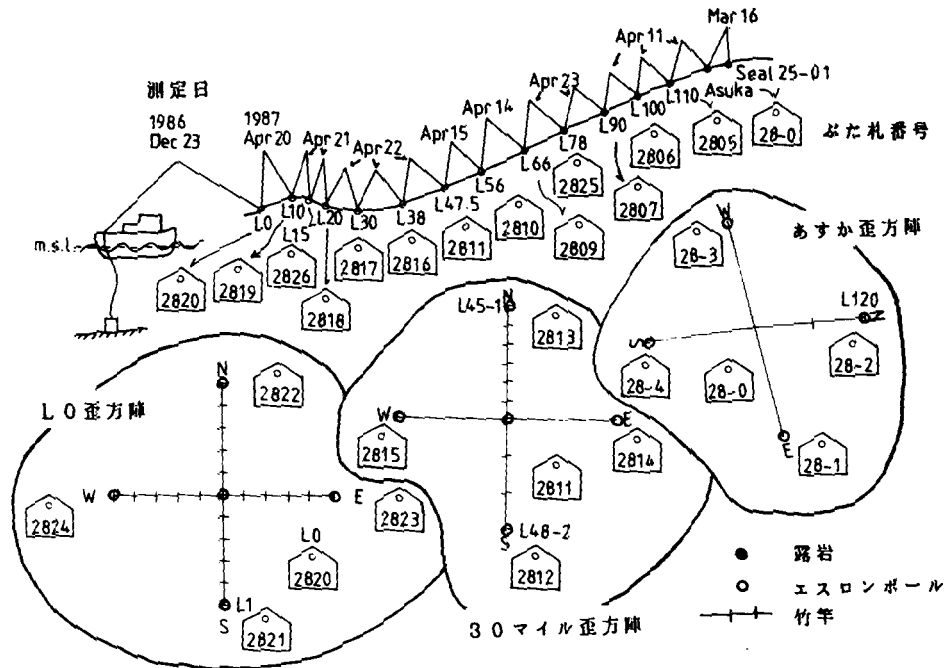


図1 GPS 旅行同時受信概念図

表1 GPS 旅行班構成と走行記録

車輛	人員	そり 積荷	走行キロ数	消費燃料(燃費)
SM 513	渋谷(リーダー、観測) 高橋(機械)	南軽ドラム3本 竹竿 エスロンポール	249.4km	走行 243ℓ (0.97ℓ/km) 暖機 190ℓ (1.38ℓ/km)
SM 515	高木(調理) 大坂(通信、気象、 レーダー、観測)	南軽ドラム3本 食糧コンテナ	319.7km	走行 320ℓ (1.00ℓ/km) 暖機 226ℓ (1.40ℓ/km)

1) 観測概要

旅行期間中 GPS 4 衛星が受信できる時間帯は1200 LT - 1500 LTであった。同時受信は衛星の受信状態に応じて30分-1時間を要する。原則として SM 515が先行して1140 LTには受信体制に入り、1200 LTには受信を開始し、VHF 交信で受信状態を確認、終了後同時に次の点へ移動する“尺取虫”行動形態をとった。この行動形態によると1日2-3ペアの同時受信が可能で1日あたり20-30kmの区間距離が消化できる。

30マイル、L 0 地点においては東西南北各1kmの地点にエスロンポールを設置し、ひずみ方陣を構成して中心点との間でGPS同時受信を実施した(図1)。表2にGPS受信点とデータ集録時間のまとめを示す。

表2 GPS 受信点及びデータ取得時間一覧

SM 513 (渋谷、高橋) 班

日時	地点	アンテナ高 (cm)	集録時間	ふた札番号
Apr 11	沈下量ポール	97	1230-1300 L T	28-0
	L 110	157.5	1353-1423	2805
	L 100	172.5	1515-1610	2806
Apr 14	L 56	169.5	1330-1400	2809
Apr 15	30 mile pt	214.5	1150-1220	2811
			1257-1320	
			1336-1351	
			1406-1428	
Apr 19	L 0	168.5	1442-1458	
			1218-1233	2820
			1249-1304	
			1338-1353	
Apr 20	L 0	176	1413-1433	
			1220-1250	2820
Apr 21	L 15	170	1315-1345	2826
			1510-1545	
Apr 22	L 20	134	1121-1153	2818

Apr 23	L 30	150	1303-1336	2817
	L 38	167	1450-1530	2816
	L 66	165	1118-1150	2809
	L 78	178	1258-1330	2825

SM 515 (高木、大坂) 班

日時	地点	アンテナ高 (cm)	集録時間	ふた札番号
Apr 11	L 110	159	1230-1300	2805
	L 100	174	1353-1423	2806
	L 90	181	1518-1600	2807
Apr 14	L 66	167	1327-1400	2809
Apr 15	L 56	170	1150-1220	2810
	30 mile S	174	1257-1315 1316-1320	2812
Apr 19	30 mile N	168	1336-1352	2813
	30 mile E	163	1406-1426	2814
	30 mile W	178	1443-1458	2815
	L 0 N	165	1216-1233	2822
Apr 20	L 0 E	168	1249-1304	2823
	L 0 W	159	1337-1353	2824
	L 0 S	173	1414-1433	2821
	L 10	133	1218-1250	2819
Apr 21	L 10	130	1314-1345	2819
	L 20	143	1507-1545	2818
Apr 22	L 30	149	1121-1153	2817
	L 38	168	1302-1335	2816
	30 mile	202	1447-1530	2811
Apr 23	L 78	179	1117-1150	2825
	L 90	171	1258-1330	2807

野営地においては JMR による NNSS 衛星の受信も同時に実施し、比較データを得るように努めた。表 3 に受信地点と受信期間を示す。あすか沈下量ポールにおいても同一期間中受信を行っているのでトランスロケーション法による高精度位置決定が可能で GPS 決定位置との比較は種々の測地学的知見を与えてくれると期待される。

表3 JMR受信概要

地点	受信期間	パス数
L 90	Apr 11, 1530-1930 U T	10以上
30 mile pt	Apr 14, 1600- Apr 16, 0530 U T	50以上
L 0	Apr 16, 1520- Apr 19, 0630 U T	50以上
L 66	Apr 22, 1600- Apr 23, 0600 U T	30以上

2) 行動概要

測量旅行は最初3月に計画し3月10日あすかを出発した。しかしバード氷河吹きおろしによる地吹雪帯にはばまれL70にて停滞を余儀なくされ11日あすかへ撤退した。この時、竹竿によるルート旗の補強とレーダー航法の必要性を痛感し、1ヶ月の準備期間をおいての再挑戦であった。ルート旗補強は原則として各1km間隔の区間に最低1本、必要に応じて3本の中間旗を設置することとした。4月は全般に悪天候が続き、絶えず地吹雪とたたかいながらレーダー航法により少しずつ進み、予定期間を大幅に超過する13日間で全測量を完遂することができた。なお、その日のGPS受信終了後、2車輛は合流し、一緒に野営するように計画し安全面での配慮を行った。旅行経過は表4のようにまとめられる。

表4 GPS旅行行動概要

日付	気象	時刻(L T)	記事
Apr 11 (第1日)	(1500 L T) 快晴 -19.3℃ 10 m/s 視程200m	0930	S M515はL110へ、S M513は“あすか”沈下量ポールへ
		1230-1300	L121-L110間で同時受信
		1300	S M515はL100へ、S M513はL110へ
		1353-1423	L110-L100間で同時受信
		1430	S M515はL90へ、S M513はL100へ
		1518-1610	L100-L90間で同時受信
		1620	S M513、L90へ移動開始
		1705	S M513、L90到着。S M515と共に停泊体制へ
1800	J M R アンテナ設置、受信開始		
Apr 12 (第2日)	(0900 L T) 快晴 -16.5℃ 17 m/s 視程100m (1500 L T) ブリザード -14.5℃ 24 m/s 視程10m	0800	起床、エンジンスタート、朝食
		0910	J M R 観測終了、アンテナ撤去
		0920	“あすか” 定時交信、出発準備
		0950	レーダー航法によりL89へ向け出発。S M515のレーダーによりS M513は指定された方位へ距離計を監視しつつ進む。S M513がルート旗を発見するとS M515はS M513の車影を目標にレーダー走行して追いつく
		1130	L89到着。ブリザード激しく視程50m以下
		1230	昼食。停泊することに決定



日付	気象	時刻(L T)	記事
Apr 13 (第3日)	(0900 L T) ブリザード -17.6℃ 18 m/s 視程20m	0920 1130 1300 1415 1420  1800	“あすか” 定時交信。天候回復まち ブランチ 視程少しよくなる 出発準備 レーダー航法により中間旗を立てながらL80へ向かう。前日同様S M515の誘導によりS M513が先行しS M515が追いつく尺取虫走行法に依った L80到着。停泊体制へ
Apr 14 (第4日)	(0900 L T) 快晴 -20.5℃ 3 m/s 視程30km  (1500 L T) 快晴 -14.4℃ 9 m/s 視程500m	0830 0920 0930  1320 1330-1403 1410  1630 1710 1800 1830	朝食 “あすか” 定時交信 レーダー航法により出発。竹竿、中間旗を立てつつ進む。S M515の誘導によりS M513が先行する。天候は回復傾向にある S M513、L56到着。S M515はL66に待機 L56-L66間で同時受信 S M513は中間旗を立てつつ30マイルへ自走。S M515はS M513を追越して30マイルへ先行する S M515、30マイル到着。デポ状況確認 S M513、30マイル到着 停泊体制に入る J M R 観測開始
Apr 15 (第5日)	(0900 L T) 曇り -15.0℃ 10 m/s 視程1 km  (1500 L T) 曇り(ホワイトアウト) -16.1℃ 7 m/s 視程1 km	0830 0920 0930 1150-1220 1230 1300-1320 1330 1336-1351 1355 1406-1428 1430 1442-1500 1530	朝食 “あすか” 定時交信 S M513、30マイル待機。S M515はL56へ移動 L47.5 (30マイル)-L56間で同時受信 S M515はS 2812へ L47.5 (30マイル)-S 2812間で同時受信 S M515はN 2813へ L47.5 (30マイル)-N 2813間で同時受信 S M515はE 2814へ L47.5 (30マイル)-E 2814間で同時受信 S M515はW 2815へ L47.5 (30マイル)-W 2815間で同時受信 30マイル歪方陣観測終了、停泊体制に入る
Apr 16 (第6日)	(0900 L T) 快晴 -19.0℃	0810 0920 0930	朝食、出発準備、J M R アンテナ撤収 “あすか” 定時交信 S M513、S M515一緒にL47.5 (30マイル) 出発

日付	気象	時刻(L T)	記事
Apr 16 (第6日)	9 m/s 視程1 km (1500 L T) 快晴 -19.1℃ 9 m/s 視程1 km	1730 1800 1900	中間旗を立てつつL0へ下る L0到着 SM515、歪方陣用ポールを設置して回る JMR観測開始 停泊体制に入る
Apr 17 (第7日)		(0900 L T) (1500 L T)	ブリザード激しくホワイトアウト、行動不能 高いブリザード、-18.1℃、14 m/s、視程20m 高いブリザード、-16.5℃、16 m/s、視程20m
Apr 18 (第8日)		(0900 L T) (1500 L T)	昨日より風強く視程悪い、行動不能 高いブリザード、-12.0℃、21 m/s、視程5 m 高いブリザード、-8.6℃、9 m/s、視程50m
Apr 19 (第9日)	(0900 L T) 曇り -9.5℃ 7 m/s 視程100m (1500 L T) 曇り(ホワイトアウト) -8.1℃ 5 m/s 視程1 km	0830 0920 1000-1130 1218-1233 1249-1304 1338-1353 1413-1433 1440 1500	朝食 “あすか”定時交信、JMR観測終了 SM515は、竹竿を立てルート工作しながら歪方陣用エスロンポール4本を設置してまわる L0-N2822間で同時受信。終了後、SM515は移動 L0-E2823間で同時受信。終了後、SM515は移動 L0-W2824間で同時受信。終了後、SM515は移動 L0-S2821間で同時受信。L0歪方陣観測終了 SM515、Lルート南下を試みる。しかし、ホワイトアウトでルートを見失うなど走行困難。L0へ戻る L0停泊体制に入る
Apr 20 (第10日)	(0900 L T) 曇り(ホワイトアウト) -10.0℃ 8 m/s 視程100m (1500 L T) 曇り(ホワイトアウト) -10.9℃ 9 m/s 視程100m	0830 0920 0930 1220-1250 1300 1430	朝食 “あすか”定時交信 SM515はL10へ。L0-L10間での同時受信の準備に入るがVHF交信が入りづらく車両位置調整 L0-L10間で同時受信 SM513はL10へ向けて出発。ホワイトアウト気味なこととレーダー車でないことからL8-Iでローストポジション。視程150mとなり行動困難。SM515の誘導を求める。両車両L10到着後、SM515はL10に留まりSM513は次の受信のためL20へ向かう。しかし、L11-L12間においてルート旗を見失う。レーダー走行でも発見できず。結局、L10へ引き返す L10にて停泊体制に入る

日付	気象	時刻(L T)	記事
Apr 21 (第11日)	(0900 L T) 雪 -10.6℃ 6 m/s 視程50m  (1500 L T) 雪 -10.6℃ 11 m/s 視程100m	0830 0920 0930 1235  1315-1345 1350  1510-1545 1550 1700 1750	朝食 “あすか” 定時交信 S M513先行、S M515後行の尺取虫走行でL10出発 S M513はルート中間旗を立てつつL15へ到着 S M515はL10へ引き返す L10-L15間で同時受信 S M515、レーダー航法でL10を出発。L15を通過しL20へ向かう L15-L20間で同時受信 S M513、ルート工作しつつL20へ向かう S M513やっとL20に到着。停泊体制に入る “あすか”、昭和基地とHF交信
Apr 22 (第12日)	(0900 L T) 曇り -13.5℃ 6 m/s 視程200m  (1500 L T) 快晴 -15.0℃ 8 m/s 視程200m	0830 1000 1121-1153  1303-1336  1449-1530  1630  1815 1855	朝食、“あすか”とVHF交信 S M515、L30へ出発 L20-L30間で同時受信 終了後S M513はL30へ、S M515はL38へ L30-L38間で同時受信 終了後S M513はL38へ、S M515はL47.5(30マイル)へ L38-L47.5(30マイル)間で同時受信 終了後、S M513はL47.5(30マイル)へ向かう。S M515は30マイルにて居カブソリの引出しとスノーモービル(持ち帰り修理)の掘り起こしを行う S M513、30マイル到着。4人でスノーモービルのそりへの積み込みを行う。2車両一緒に30マイル出発 L66到着、停泊体制に入る JMR観測開始
Apr 23 (第13日)	(0900 L T) 晴れ -23.0℃ 3 m/s 視程1 km (1500 L T) 晴れ -23.6℃ 6 m/s 視程2 km	0815 0930 1118-1150  1258-1330  1430 1630 1730	朝食、“あすか”とVHF交信 JMRアンテナ撤去、車内整頓、S M515はL78へ L66-L78間で同時受信。終了後、S M513はL78へ、S M515はL90へ向かう L78-L90間で同時受信 終了後、S M513はL90へ向かう。1420 L T、S M515と合流 2車両一緒に“あすか”へ向け出発 “あすか” 帰投。給油、車両点検等を行う GPS測量旅行無事終了

### 3) その他

- ㊤ 30マイル地点において次の作業を実施した。
  - イ. D31-27-1号車キャビン内雪出し。
  - ロ. SM 404号車運転席のドアが開放されていて雪がギッシリつまっていた。雪出しと後部天窓ガラス脱落の仮付けを行った。
  - ハ. 車輛、櫛、デポ物品移動整理。
- ㊦ 中間旗の設置によりルート方位表は大幅に改訂された。
- ㊧ 30マイル、L 0でのひずみ方陣再測は、あすか撤収行動時（12月28-29日）実施した。
- ㊨ 2件の車輛トラブルが発生した。
  - イ. 往路L90においてSM 513の運転席ドアロック折損、修理。
  - ロ. 2車輛とも雪吹き込み滴下によるファンベルトスリップが頻発したのでフロント、サイドカバーの開閉操作で対応した。

#### 4.2.2 セールロンダーネ山地地域調査

高木 知敬

##### 1) セールロンダーネ地域予備調査 1987.2.8~10

目的：

- ㊤ 生物生息域予備調査（Austkampane, Brattnipene I の谷）
- ㊦ AA ルート、AB ルート整備
- ㊧ 雪尺測定

人員：

寺井啓（L、航法、通信）、高木知敬（生物調査、調理、装備、医療）、宮下良雄（雪尺）、村松金一（機械）

車両、櫛：

SM 513 寺井・宮下 単車  
 SM 405 高木・村松 櫛1（食糧・装備・軽油ドラム2）

燃料：

SM 513 118ℓ/112km=1.1ℓ/km  
 SM 405 89ℓ/112km=0.8ℓ/km

その他：

SM 405電気系統リレー不調で、セルモーター廻らないため、SM 513で曳きかけた。

表5 行動概要

月/日	時刻		露営地点	走行距離 (km)	気 象					通信感度	記 事	
	出発	到着			時刻 LT	地点	天気	気温 (°C)	風速 (m/s)			視程 (km)
2/8	11:00	22:00	アウストカンバーネ	50.0	15		☉			30	VHF*5	AAルート AA5 から AA14 は埋没
2/9	15:05	22:00	ブラットニーバネ I の谷	23.5	15		○+			30	VHF*5	アウストカンバーネ営巣地にユキドリ幼鳥見る。
2/10	12:40	16:20	あすか帰投	38.5	15		○+			30	VHF*5	AB8で地学隊と合流

* 対あすか

2) 第1回セールロンダーネ地域調査 1987.9.8~10

目的:

- ① 生物生息域調査 (Brattnipene I の谷、II の谷)
- ② 全磁力、帯磁率測定
- ③ AB ルート整備 (0.5km毎に旗竿立てる)、雪尺測定

人員:

高木知敬 (L、航法、生物調査、調理)、高橋茂夫 (機械)、酒井量基 (地磁気観測、装備)、大坂孝夫 (通信、気象)

車両、櫛:

SM 515 高木・大坂 櫛 1 (食糧・軽油ドラム 1)

SM 513 高橋・酒井 櫛 1 (装備・機械、軽油ドラム 1)

燃料:

SM 515 127ℓ / 90km = 1.4ℓ / km

SM 513 118ℓ / 90km = 1.3ℓ / km

その他:

あすかから南下し、セールロンダーネ山地に近づくに従って地吹雪が低くなる。9日、あすかでは○⇨外出禁止令の出るブリザードだが、山では○微風であった。

表 6 行動概要

月 / 日	時刻		露営地点	走行距離 (km)	気 象					通信感度	記 事	
	出発	到着			時刻 LT	地点	天気	気温 (°C)	風速 (m/s)			視程 (km)
9/8	10:00	15:35	ブラットニー パネ I の谷 モーレン	37.0	16	C1	○	-23.2	0	30	VHF*5	0.5km毎に旗竿立てる。
9/9	14:00	16:15	ブラットニー パネ II の谷	11.0	9	C1	○	-26.5	5	30	VHF*5	あすかはブリザード
9/10	10:05	15:30	あすか帰投	42.0	9	C2	○	-28.2	5↓	30	VHF*5	曇気楼が浮上

* 対あすか

3) 第2回セールロンダーネ地域調査 1987.10.13~15

目的:

- ① 生物生息域調査 (Austkampane, Brattnipene I の谷)
- ② 全磁力、帯磁率測定
- ③ AA ルート整備 (全旗竿の立て直し)
- ④ 雪尺測定

人員:

高木知敬 (L、航法、生物調査、調理)、酒井量基 (地磁気観測、装備)、大坂孝夫 (通信、気象)、野崎勝利 (機械)

車両、櫛:

SM 515 高木・大坂 櫛 1 (食糧・軽油ドラム 2)

SM 513 酒井・野崎 櫛 1 (装備・機械・軽油ドラム 1)

燃料：

SM 515 148ℓ / 109km = 1.4ℓ / km

SM 513 130ℓ / 109km = 1.2ℓ / km

その他：

帰路 AB 16で、SM 515の前部 torsion bar のボルト折損、そのまま低速であすかに帰投。

表7 行動概要

月 / 日	時刻		露 営 地 点	走行距離 (km)	気 象					通信感度	記 事	
	出発	到着			時刻 LT	地点	天気	気温 (°C)	風速 (m/s)			視程 (km)
10/13	9:50	16:30	アウストカン パーネ	46.0	15	AA38	○	-21.1	7	1	VHF* C1 で0斜面 上では5	出発時ナンキョクフルマカ モメを見る。
10/14	12:20	15:10	ブラットニー パネⅠの谷モ レーン	26.0	16	C2	○	-22.8	0	30	VHF* 5	営巣地は雪に覆われている。
10/15	12:10	16:40	あすか帰投	37.0	9	C2	○	-30.5	0	30	VHF* 5	帰路 AB ルートでプロトン 磁力計観測

* 対あすか

4) 第3回セールロンダーネ地域調査 1987.10.24~26

目的：

生物生息域調査 (Brattnipene 4稜、5稜、Ⅱの谷)

人員：

高木知敬 (L、航法、生物調査)、富田瑞穂 (調理)、野崎勝利 (機械)、鮎川勝 (気象、AB ルート視察)

車両、機：

SM 512 高木・富田 機1 (食糧・軽油ドラム1)

SM 513 鮎川・野崎 機1 (装備・機械・軽油ドラム1)

燃料：

SM 512 155ℓ / 145km = 1.1ℓ / km

SM 513 139ℓ / 145km = 1.0ℓ / km

その他：

Brattnipene 5稜末端部はユキドリの営巣地で、鮮苔類・地衣類も豊富であった。

表8 行動概要

月 / 日	時刻		露 営 地 点	走行距離 (km)	気 象					通信感度	記 事	
	出発	到着			時刻 LT	地点	天気	気温 (°C)	風速 (m/s)			視程 (km)
10/24	9:05	15:20	ブラットニー パネ5稜末端	49.0	15	C1	◎	-10.5	6	20	VHF* 4	あすかは◎㊦、AB18で 地吹雪なくなる。
10/25	8:30	10:15	ブラットニー パネⅡの谷	21.0	15	C2	◎	-12.5	5	1	VHF* 5	ホワイト・アウトでメニバ 行は断念。
10/26	8:00	14:20	あすか帰投	75.0	12	AB35	①			20	VHF* 5	AB35からアウストカンパ ネ裸氷帯を往復。

* 対あすか

5) 第4回セールロンダーネ地域調査 1987.11.26~27

目的:

生物生息域調査 (Brattnipene 5 稜)

人員:

高木知敬 (L、航法、生物調査、調理)、野崎勝利 (機械、気象)

車両、機:

SM 512 高木・野崎 機 1 (食糧・装備・機械・軽油ドラム 1)

燃料:

SM 512 102ℓ/99km=1.0ℓ/km

その他:

Brattnipene 5 稜にユキドリが戻り、営巣をはじめていた。

表 9 行動概要

月/日	時刻		露営地点	走行距離 (km)	気 象						通信感度	記 事
	出発	到着			時刻 LT	地点	天気	気温 (°C)	風速 (m/s)	視程 (km)		
11/26	12:10	16:10	プラットニー パネ 5 稜末端	48.0	16	C1	○	-5.5	8	20	VHF*5	5 稜にユキドリが帰っていた。
11/27	9:30	20:15	あすか帰投	51.0	8	C1	◎	-9.5	13	2	VHF*5	終日ホワイト・アウト

* 対あすか

4.3 あすか—30マイル間の輸送

4.3.1 航空燃料輸送

高橋 茂夫

表10に航空燃料輸送行動表を示す。

表10 航空燃料輸送行動表

(15h) 天候	①	◎	*↑	*↑	*↑	*↑	*↑	◎↑	◎↑	*↑	*↑	*↑	*↑	*↑	*↑	→
気温(一)	24.0	20.0	20.4	21.6	16.5	15.6	14.6	16.3	17.2	14.5	13.9	17.0	13.4	16.3	16.3	
風速(%)	17.0	5.5	11.0	16.0	16.0	9.0	5.0	10.0	18.0	12.0	16.0	18.0	13.0	14.5		
視程(m)	1km	1km	20	50	20	50	1km	300	20	20	50	20	30	100		
30マイル地点																
記	09:40 発けん引よりD31にて自視航法に戻る。四台は自走	09:25 L61発着D31アル掘り出し、JET48本機積み、プロトン観測	25	26	27	28	29	30	10/1	2	3	4	5	6	7	観測
事	09:40 発けん引よりD31にて自視航法に戻る。四台は自走	09:25 L61発着D31アル掘り出し、JET48本機積み、プロトン観測	25	26	27	28	29	30	10/1	2	3	4	5	6	7	観測
観測	L61★	30マイル★	30マイル★	30マイル★					L97★	L97★	L97★	L97★	L97★	L97★	L97★	L97★

- I) 目的
- 1) 航空燃料輸送
  - 2) 地磁気全磁力測定★
  - 3) 30マイル拠点デボ状況確認整備
  - 4) 装備品調査、埋雪小屋内3 KVA、通信機整備

- II) 人員
- 高橋 (L、機械)
  - 高木 (航法、調理)
  - 酒井 (観測、装備)
  - 大坂 (通信、レーダー、気象、調理副)

- III) 車輛
- (往) SM515 高木 食糧機+空機×2台
  - SM504 大坂 空機×4台
  - SM513 酒井 空機×4台
  - SM512 高橋 空機×3台+燃料2本機

- (但し、SM515レーダー航法時のみ)
- (復) SM515 高木 航ガドラム×3+食糧機
  - SM504 大坂 JETドラム×3
  - SM513 酒井 JETドラム×3
  - SM512 高橋 JETドラム×2+南極ドラム1

- IV) 燃料(暖機中消費除く)
- (往) SM515 70ℓ/79.5km = 0.88ℓ/km
  - SM504 50ℓ/77.7km = 0.64ℓ/km
  - SM513 89ℓ/78.9km = 1.12ℓ/km
  - SM512 89ℓ/77.2km = 1.15ℓ/km
  - (復) SM515 156ℓ/88.9km = 1.75ℓ/km (平均3速)
  - SM504 120ℓ/79.1km = 1.51ℓ/km ( " )
  - SM513 130ℓ/74.5km = 1.74ℓ/km ( " )
  - SM512 129ℓ/79.8km = 1.62ℓ/km ( " )
- (暖機中の消費平均 1.4ℓ/H)

- V) 車輛トラブル
- (復路) SM512号車、左側タイヤガイド落下、取付ボルト折損



#### 4.3.2 30マイル車輛、橇、物資移送（29次受入れ準備行動）

高橋 茂夫

期間：1987年12月6日～12月7日

（16:20発） （11:00帰投）

- 目的：1) 29次隊夏オペレーション整備車輛、橇、物資移送  
2) デポ橇引き出し、物品棚の整備  
3) ルート整備  
4) 雪尺測定  
5) その他28次建設小屋ドアコーキング

人員：高橋……………（L、機械）  
鮎川……………（ルート整備）  
富田……………（機械）  
高木……………（航法、調理）  
酒井……………（雪尺測定、気象、装備）  
有賀……………（輸送支援）  
森……………（ ” ）  
大本……………（ ” ）

車輛、橇編成：

- （往）SM 512 高木 食糧南軽2本橇+空橇3台  
SM 405 鮎川 ルート整備用空ドラム3台  
SM 513 酒井 空橇5台+スノーモービル積載橇1台  
SM 516 大本 空橇5台+物資橇1台  
SM 403 森 空橇4台……L100より空橇5台  
SM 503 富田 単車……L100より空橇1台  
SM 515 高橋 単車……L100より空橇1台  
SM 504 有賀 空橇3台+物資橇1台……L100より空橇1台  
（復）SM 512 高橋、高木、有賀、大本（食糧、軽油ドラム1本橇）……1台  
SM 513 鮎川、富田、酒井、森（軽油ドラム12本橇）……1台

燃料：

- （往）SM 405  $63 \ell / 77.9 \text{ km} = 0.81 \ell / \text{ km}$   
SM 403  $60 \ell / 79.9 \text{ km} = 0.75 \ell / \text{ km}$   
SM 503  $57 \ell / 75.4 \text{ km} = 0.76 \ell / \text{ km}$   
SM 504  $51 \ell / 75.7 \text{ km} = 0.67 \ell / \text{ km}$   
SM 515  $47 \ell / 73.9 \text{ km} = 0.64 \ell / \text{ km}$   
SM 516  $57 \ell / 74.6 \text{ km} = 0.76 \ell / \text{ km}$   
SM 513  $72 \ell / 78.3 \text{ km} = 0.92 \ell / \text{ km}$   
SM 512  $75 \ell / 75.3 \text{ km} = 1.00 \ell / \text{ km}$   
（復）SM 512  $66 \ell / 75.0 \text{ km} = 0.88 \ell / \text{ km}$   
SM 513  $60 \ell / 74.1 \text{ km} = 0.81 \ell / \text{ km}$

車輛故障：

SM 504号車右第1脚トーションバーのアンカー取付ボルト1本ネジ山つぶれ脱落（前側）

#### 4.4 その他

##### 4.4.1 「ロムネエス」測量基準点修復行動 1987.8.28

高木 知敬

- 1) 目的  
ロムネエス山測量基準点の修復
- 2) 人員  
高木知敬 (L)、酒井量基 (修復作業)、大坂孝夫 (通信)、野崎勝利 (機械)
- 3) 車両  
SM 513 高木・酒井・大坂・野崎
- 4) 燃料  
SM 513 21ℓ / 21.8km = 1.0ℓ / km
- 5) 装備  
個人：アイゼン、ピッケル、背負子、サブザック、非常食  
団体：木製ポール組立材料、工具、40mザイル1本
- 6) 行動記録

9 45	あすか出発
10 25	L115着。これより山腹へ向かう。
10 50	BC着 (L115より3.8kmの地点)
11 15	BCの気象 (快晴、風速4 m/s、853 mb)
11 25	BC発登山開始
12 20	基準点着。気象 (快晴、風速16 m/s、-24.5°C、820 mb)
12 30	修復作業開始
13 20	” 終了。下山開始 (蒼氷帯でザイル確保)
14 10	BC着
14 45	BC発あすかへ。往路シュプールを辿る
15 35	あすか着

- 7) その他  
登攀したルンゼの上部で、急激に風が強くなった。  
ロムネエス岩盤、雪線付近に地衣類を認めた。

##### 4.4.2 Lルート整備行動 1987.9.3

高木 知敬

- 1) 目的
  - ㊤ あすか～L90間で旗竿0.5km毎に立てる。
  - ㊦ 航空燃料輸送に備え、Lルート視察。
- 2) 人員  
高木知敬 (L、航法、レーダー)、野崎勝利 (機械)、鮎川勝 (Lルート視察)
- 3) 車両、櫛  
SM 515 高木・野崎・鮎川 櫛1 (食糧、機械、軽油ドラム1)
- 4) 燃料

SM 515  $50 \ell / 41 \text{km} = 1.2 \ell / \text{km}$

5) 行動記録

9 30	あすか出発 快晴・地を這う地吹雪。
11 15	L 112 快晴・低い地吹雪。
11 40	L 110 快晴・高い地吹雪、レーダー航法。
12 50	L 105まで達したが、L 104確認できず、帰途につく。
15 00	あすか着。快晴・風速16 m/s・-30℃・高い地吹雪。

6) その他

航空燃料輸送旅行でも、レーダー航法が必要なことを痛感した。

4.4.3 あすか観測拠点撤収行動（あすか—30マイル—L 0）

高橋 茂夫

- 1) 期間 1987年12月28日—12月30日
- 2) 目的 ア) 28次持帰り物資輸送  
イ) 歪方陣観測（30マイル、L 0）  
ウ) Lルート重力測定（L 43—L 0各1 km毎）
- 3) 人員 高橋（L、機械）  
富田（機械）  
野崎（機械）  
渋谷（観測）  
酒井（気象、装備、観測）  
高木（調理）  
大坂（通信）
- 4) 車輛、機編成  
（往）SM 512 高橋、高木、渋谷、大坂（単車）  
SM 513 富田、酒井、野崎 物資量1,900kg, 機4台
- 5) 燃料 SM 512  $138 \ell / 123.6 \text{km} = 1.12 \ell / \text{km}$   
SM 513  $143 \ell / 133.6 \text{km} = 1.07 \ell / \text{km}$

## 5. 30マイル空輸拠点

5.1 機 械

5.2 通 信

5.3 装 備

5.4 30マイルにおける観測

## 5 30マイル空輸拠点

### 5.1 機械

#### 1) 30マイル夏期立上り作業の概要

中西 実、高橋茂夫

1986年12月下旬の30マイル空輸拠点の状況と開設作業の概要について述べる。30マイル空輸拠点の開設作業は約20名の要員で15時間を要した。

③25次隊建設小屋：建物の約90%が雪面下であり屋根面がわずかに確認できる程度に埋没していた。建物出入口の掘出しは、出入口位置の目印が必ずしも明確でなかったために無駄掘りが多かった。煙突等は目張りを外すことだけで使用可能であった。

④発電機室：屋根の脱出口が雪面上に露出していたので、この脱出口より比較的簡単に室内に進入することができた。しかし脱出口扉の隙間から、雪の漏れ込みがあり室内は発電機壁側より部屋の半分程度まで積雪があった。脱出口を利用して室内の雪を屋外に除外した。発電機は簡単な点検で始動し、その後故障なく運用することができた。

③および④の作業は6名の要員で約3時間を費した。

#### ⑤屋外残置物品の状況：

##### イ. 雪上車

車体後部を風上側に向け残置してあった。風上側はウインドスクープとなり車体に雪の影響はなかった。風下側はフロントガラス上部から雪面までドリフトがついていた。両側面はキャタピラまで積雪があり、エンジンルーム内は全車輛とも雪がつまっていた。各車除雪作業後、バッテリー接続、油脂類点検、足廻り点検等実施後エンジンを始動させた。エンジンの起動は順調であった。作業に要した人員と時間は8名、5時間であった。

##### ロ. D31Q-17型ショベルドーザー

27次隊航空支援隊が、12月中旬に掘り出し作業とエンジン始動作業を実施してあったので、容易かつ即稼動で立上り作業に効力を発揮、非常に助かった。

##### ハ. 櫓

櫓はオーバーハングが僅かに確認できる程度に埋っていた。中には櫓残置場所目印の旗竿が確認できるのみで完全に雪面下に埋没していた櫓もあった。全ての櫓枠は外されて荷台上に載せてあった。櫓の雪中からの引出しは、櫓周辺全体をスコップで除雪してD-31で牽引を試みるほか、櫓の前後をD31Qブルドーザーのバケットで持ち上げて行った。数多い櫓の人力による掘り出し作業は厳しく困難である。28次隊は2トン中型櫓だけでも16台を雪中から掘り出した。掘り出し作業は3名で3時間を要した。

##### ニ. クローラークレーン車

フロント側を風上に向け5トン櫓（ドイツ製）に搭載してデポされていた。櫓は完全に埋雪し、クレーン車のキャタピラ半分程度まで積雪があった。風下側は車体荷台後方から櫓の上にかけてドリフトがついていた。引き出しはD31の牽引で試みたが、クレーン車および積雪の重量で全く動かなかった。スコップにより丹念に除雪してからD31で引き出した。2名で6時間を要した。

##### ホ. 燃料ドラム

燃料ドラムは全て雪面下に埋没していた。残置場所の目印の旗竿2～3本が確認できたのみで燃料ドラムの存在場所は明確でなかった。スコップによる手掘りとD31バケットによる掘出し作業を行った。ドラム埋雪予想雪面を掘り起すためD31バケットの爪先で数本のドラムに穴をあけた。燃料ドラムのデポは、風向を考慮した配列で、しかも残置場所の四角に目印の旗竿を立てるなどの工夫が必要である。燃料ドラ

ム掘り出し作業は6名で2時間を要した。

#### へ、デポ物品棚

30マイル空輸拠点には、機械物品、装備物品などの物資を残置するため、3つの屋外物品棚がある。建築用の足場パイプを利用した物品棚は多少の積雪が認められたが、デポ物品は完全な形で残置されていた。空ドラムを利用した物品棚は、ドラムの高さまでドリフト積雪がついていた。雪上車による陸送が終了した1月初め、埋没の恐れがあるドラム缶デポ物品棚は新規移設した。

## 2) 越冬中の経過概要

高橋 茂夫

2月14日に25次建設小屋の発電機運転停止、出入口の閉鎖および屋外デポ物品の移動整理を実施した。30マイルに残置した車輛はSM 517, SM 404, SM 406, D31Q-17型×2台およびスノーモービルなどである。スノーモービルと機械・装備等の物品類は空ドラムの新設棚の上にデポした。越冬中4月22日、10月1日および12月7日の3回、30マイル空輸拠点を訪れる機会があり、この時毎回車輛等デポ残置物品の移動・整理を実施した。ドラム利用の物品棚は6ヶ月でドラム高までドリフトが成長したり、一部は倒壊しかかったりで必ずしも良好な状態ではなかった。倒壊防止策としてドラム缶横置き物品棚に変更した。棚上へ載せる物資量や配置を工夫すれば地吹雪の吹き抜けに効果があり、ドリフトの成長や倒壊の心配が比較的少ない物品棚として横置きドラム棚は有効と思われる。

櫓関係は居住カブス、幌櫓2台、5トン櫓（ドイツ製）などを30マイル空輸拠点へ残置した。残置場所は28次建設小屋南側方向約200mの地点にそれぞれ充分間隔をとってデポした。これらの櫓は、デポ車輛と同様、30マイル空輸拠点訪問時には必ず引き出し移動を行いドリフトの影響による埋雪を軽減した。

9月～10月の航空燃料輸送行動の際、25次建設小屋の出入口掘り出しと目印の旗竿立て、3kVA発電機交換および通信機整備など29次隊受け入れ準備作業を実施した。

12月初旬に車輛6台、2トン櫓27台、溶接機およびガソリン、装備品等の29次隊依頼物品を「あすか基地」より30マイル空輸拠点へ移送した。車輛、櫓等は整然と並べ、29次隊到着後速やかに活動できるよう配慮した。30マイル空輸拠点の引き継ぎは29次隊が30マイルへ到着した時点とした。

## 5.2 通信

大坂 孝夫

小屋内部の通信設備については、夏期オペレーション終了時のまま保管した。4月14日、拠点に残置してあった車輛で内部に雪が吹き込んだものがあったので、すべての車輛のVHF通信機をはずし、ビニール袋で梱包しSM 517内に保管した。9月30日再び拠点を訪れ残置車輛にVHF通信機を取付けた。また小屋内に入り通信設備を点検し良好に動作することを確認した。

夏期を除けば拠点との往復には日数を要すると思われるので、拠点の通信設備の整備は夏期オペレーション終了時まで完了しておくことが望ましい。

## 5.3 装備

酒井 量基

航空燃料輸送旅行（9月24日～10月7日）での30マイル拠点滞在中に同拠点内の装備関係物品の点検及び28次小屋内の整理を実施した。図1に25次小屋、図2に28次小屋の配置図を示す。また、表1に30マイル拠点の装備品一覧を示す。

表1 30マイル空輸拠点装備品一覧表

(9月27日調査)

品名・規格	数量	備考	品名・規格	数量	備考
(25次小屋内物品)			カラビナ	5 個	
ストーブ	1 台		シメラー	8 台	
テーブル	2 台		ドラムハンガー (V型)	3 式	
パイプ椅子	10 脚		” (L型)	1 式	
スチールラック	2 台		ワイヤーロープ (10mm、8 m)	2 本	
3連ガスレンジ	1 台		” (12mm、2 m)	1 本	
ホワイトボード	1 台		” (10mm、1.5 m)	1 本	
テルモス (1ℓ)	8 本		テルモス (1ℓ)	6 本	ジュラトランク に収納
同上替中びん	2 本		ポット (1.9ℓ)	2 本	
テルモス (1.9ℓ)	5 本		ランチジャー	12 個	12月7日搬入
同上替中びん	2 本		H. B. コンパス	2 台	”
圧力釜 (5ℓ炊き)	2 台		スコップ (剣)	4 本	
トイレットペーパー	20 巻		” (角)	4 本	
軍手	3ダース		ツルハシ	1 本	
調理用品 (各種)	1 式		オーニングシート	1 枚	
食料	若干量		水準器	2 台	小屋建設用資材
(28次小屋内物品)			シリコンシーラント	18 本	”
カマボコテント (大)	2 張		同上用ガン	2 本	”
” (中)	2 張		木クサビ (大)	1 個	”
テントポール (大用)	2 組		水のこ	2 本	
” (中用)	2 組		吹き流し	1 式	ヘリ誘導用品
” (小用)	1 組		発煙筒	8 本	”
テントマット (三ツ折)	38 枚		古布団、古毛布	多数	
スリングベルト (2 m)	38 本		竹ぼうき	2 本	
ラッシングベルト (7 m)	41 本		非常食	若干量	
ラッシングロープ	多数		足場板	4 枚	小屋の外にデポ





## 6. 越 冬 日 誌

附：觀測資料一覽

採取資料一覽

建築物内部配置図

あすか観測拠点越冬日誌

2月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
1	日	○→ ①→	℃ - 6.8 -10.0	m/s — —	<ul style="list-style-type: none"> <li>・星合隊長、あすか越冬成立の可能性が ある旨の公式報告を日本へ打電</li> <li>・油タンク完成</li> <li>・昭和基地越冬交代式</li> </ul>	
2	月	①→ ◎→	-10.3 -14.9	17.0 E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水孔用雪洞作り</li> <li>・基地回りのドリフト除去及び出入口整備他</li> </ul>	
3	火	◎ ①	- 8.0 -14.6	13.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・松田所長発星合隊長宛「あすか越冬」 本部了承の連絡有り</li> <li>・観測棟防水シート張り他</li> <li>・昭和基地最終便</li> </ul>	
4	水	○ ①	- 8.0 -16.2	16.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏オへの終盤に際して、鮎川副隊長か ら安全訓示有り</li> <li>・軽油タンクへの燃料補給</li> </ul>	
5	木	○ ①	- 8.2 -16.1	14.3 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽がSØRの山々に没する時間が長 くなり深夜作業は厳しさを増す</li> <li>・27次西尾隊あすか着</li> </ul>	
6	金	◎ ◎→	- 8.9 -16.6	18.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10:30高橋、酒井燃料輸送のため30マ イルへ 16:50 30マイル着</li> <li>・生活時間帯変更</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第2回燃料輸送 (高橋・酒井)</li> </ul>
7	土	*→ *→	- 8.6 - 9.7	17.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鮎川副隊長より夏オベ終了宣言</li> <li>・夏オベ残糧食の屋内搬入</li> <li>・燃料輸送隊30マイルにて燃料ドラムの 纏積付け終了</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SØR予備調査 (寺井・村松) (宮下・高木)</li> </ul>
8	日	◎→ ◎→	- 7.7 -11.4	15.9 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SØR予備調査隊(寺井、村松、宮下、 高木)アウストカンパーネへ出発</li> <li>・燃料輸送隊(27次西尾隊支援)とともに 星合隊長あすか着、西尾隊もまじえ歓 迎パーティ開催</li> </ul>	
9	月	① ①→	- 8.1 -13.7	20.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・27次西尾隊「しらせ」へ p/u のため 30マイルへ</li> <li>・排水孔掘削終了</li> </ul>	
10	火	◎→ ◎	- 6.7 - 9.7	24.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電機～造水槽温水循環系統完成</li> <li>・地学調査隊及びSØR予備調査隊帰投</li> <li>・SØR夏期野外調査成功祝賀会開催</li> </ul>	

## 2月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
11	水	①→ ①→	℃ - 7.5 -12.2	m/s 22.7 E S E	・厨房配管完成 ・風呂初営業	
12	木	①→ ①→	-10.0 -15.5	18.2 E S E	・星合隊長及び地学調査隊30マイル経由で「しらせ」p/u ・風呂全面開店、トイレ使用開始「あすか」は文化都市へ変身 ・あすか夏隊(寺井、石沢、宮下、村松)とのお別れパーティ開催	
13	金	○ ○	- 9.5 -16.4	17.6 E S E	・あすか夏隊「しらせ」へp/uのため30マイルへ ・燃料輸送を兼ね鮎川、高橋、高木、酒井が同行	・第3回燃料輸送 (鮎川・高橋・高木 酒井)
14	土	○ ○	-11.2 -18.9	16.8 E	・あすか夏隊「しらせ」へP/U ・燃料輸送隊30マイル発(19:30) ・排水系統の漏水チェック ・排水孔深測定(27.5m)	
15	日	○ ○	-11.7 -18.7	14.9 E	・燃料輸送隊帰投(01:30) ・ランチ ・第1回全体会議、議題「内規について」 ・「しらせ」プライド湾発	
16	月	◎ ○	- 9.7 -18.1	14.6 E S E	・暖房・配管関係諸作業 ・「あすか新聞」創刊	
17	火	◎ ◎	-11.8 -23.1	— —	・安観トンネル内の暖房用配管及び構内通信用ケーブル敷設完了 ・観測棟風下側出入口ひさし取付 ・主屋棟不同沈下及び発電棟・観測棟のレベル測定	
18	水	○ ①	-12.1 -21.1	15.9 E S E	・安観トンネル開通 ・一斉放送、非常用サイレン等チェック ・36本雪尺測定	・36本雪尺測定 (酒井・渋谷・鮎川)
19	木	①→ ◎→	-11.9 -17.3	21.4 E S E	・観測棟ファンコイルによる暖房開始 ・コピー機運用開始	
20	金	①→ ①→	-11.6 -15.6	25.3 E S E	・30kVA 1号機の排気筒補強 ・越冬成立の日、祝賀会開催	
21	土	①→ ①→	- 9.6 -12.0	26.6 E S E	・3日連続のブリザード ・視程50mとなり初の外出禁止(14:00)	

## 2月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
22	日	①→ ①→	℃ -10.5 -12.2	m/s 21.7 E S E	・越冬初の休日日課、ランチ ・発電棟に洗濯物が翻える ・初麻雀舌戦で開始	
23	月	①→ ①→	-10.4 -13.3	24.9 S E	・地吹雪の中野外デポ移動 ・観測棟内防災工事 ・主屋棟内ファンコイル取付工事	・野外デポ移動 (高橋・富田・鮎川)
24	火	①→ ○→	-9.8 -13.8	25.5 E S E	・第2回寒冷適応心電図検査 ・主屋棟暖房配管仕上げ ・非常用放送配線工事 ・松田所長からインマル電話で激励のメッセージ有り	
25	水	○→ ①→	-12.8 -16.4	20.8 E	・安全地帯B出入口ひさし取付 ・主屋棟・作業棟の火報及び電話放送工事完了	
26	木	○→ ①→	-12.9 -17.0	22.6 E S E	・30kVA 1号機 1,000 時間点検 ・主屋棟ファンコイルによる暖房開始 ・通路棟の火報及び電話放送工事 ・車輛デポ地移動	・車輛デポ作業 (高橋・高木・鮎川)
27	金	○→ ○→	-12.0 -16.1	18.0 E S E	・主屋棟風上側出入口ひさしの改造 ・通路棟建設用風上側天幕及び単管パイプ撤去 ・基地施設の位置測量を試みたが、風強く出来ず	
28	土	①→ ①→	-11.2 -13.9	24.0 E S E	・2月月例報告提出 ・寝具配布 ・基地施設の位置測量完了 ・シール岩燃料・物品デポ状況調査	・シール岩燃料物品デポ状況調査(高橋)

## 3月

1	日	◎→ ①→	-11.9 -15.2	24.6 E S E	・休日日課、ランチ ・気象通報(SYNOP)開始	
2	月	○→ ○→	-13.7 -16.2	25.3 E S E	・デポ物品掘出し ・安全地帯A出入口(雪洞)の拡張工事 ・食堂の煙感知機作動(17:50)、原因：サンマを焼いたため。	
3	火	○→ ○→	-12.6 -16.3	23.9 E S E	・食堂内ストーブ撤去 ・全天カメラドーム除霜システム完成 ・「ひな祭りパーティ」開催	

## 3月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
4	水	① ◎	℃ -14.1 -18.9	m/s 20.3 E S E	・第2回全体会議、議題「海拔高度測定旅行について」	
5	木	◎→ ◎→	-13.4 -16.0	22.6 E S E	・あすか基地内規配布 ・海拔高度測定旅行準備 ・高木「あすか基地歌」発表	
6	金	① ◎→	-11.8 -14.3	25.5 E S E	・08:00~09:00 にかげ天候急変、快晴微風からブリザードへ変わる。 ・外出禁止 (15:00)	
7	土	◎→ ①→	-11.0 -14.2	25.1 E S E	・「海拔高度測定旅行」用車輛及び無線機整備 ・「あすか文庫」開設	
8	日	◎→ ◎→	-11.5 -14.2	28.0 E S E	・オーロラ初視認 (01:30) ・休日日課、ランチ ・天候悪く「海拔高度測定旅行」出発延期 ・安観トンネルの配管・配線ラック雪圧で折れ、補修	
9	月	◎→ ◎→	- 9.9 -11.9	24.1 E S E	・天候悪く「海拔高度測定旅行」出発延期 ・作業棟内物品整理 ・食堂内オーディオ関係の配置換え ・野崎、発電棟吸排気調整のためドアにひと工夫	
10	火	① ①	-11.2 -16.0	23.2 E S E	・「海拔高度測定旅行隊」出発(11:40) L70で高い地吹雪のため停滞、あすかは好天成り ・富田、B出入口横にゴミの一時集積場(雪洞)を掘る	・第1回GPS旅行 (渋谷・高橋・高木) 大阪
11	水	○→ ①→	-15.8 -18.8	25.5 E S E	・「海拔高度測定旅行隊」再挑戦を期し L70より「勇気ある撤退」、基地帰投(21:00) ・Lルートに地吹雪帯存在か? ・排水孔点検用雪洞拡張開始 ・食堂コーナーラック取付	↓
12	木	○ ○	-14.4 -22.2	19.1 S E	・発電棟～観測棟～作業棟間にライフロープ展張 ・30KVA 1号機の排気筒保護用ドラム缶撤去	

## 3月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
12	木	○ ○	℃ -14.4 -22.2	m/s 19.1 SE	・発電棟屋根コーキング補修 ・屋根ラジエーター撤去 ・主屋棟副分電盤改造完了	
13	金	① ◎→	-10.0 -17.2	23.6 ESE	・食堂内改装完成 ・瞬間消費電力24KVA記録	
14	土	◎ ◎→	-10.1 -11.4	20.3 ESE	・発電棟軽油タンク注油中にオーバーフロー ・汚水タンク初排水（排水設備完成を確認）	
15	日	◎→ ◎→	-11.4 -16.3	21.0 ESE	・休日日課、ランチ ・短波FAX受信開始	
16	月	①→ ①→	-13.3 -17.6	24.1 ESE	・基地排水・暖房設備説明会 ・シール岩基準点と基地でGPSによる同時位置測定に成功 ・主屋棟周囲除雪、久々に食堂に日差し入る	・シール岩基準点でのGPS測量 (大坂・酒井)
17	火	◎ ◎→	-17.0 -22.4	21.9 ESE	・30KVA1号機1500時間点検	
18	水	○ ①	-15.5 -24.8	20.4 ESE	・第1回健康診断 ・基地流動量測量を試みたがシール岩の風強く失敗 ・基地周辺ドリフト測量開始	・基地流動量測量 シール岩(渋谷・酒井)
19	木	①→ ①	-14.8 -18.4	23.6 ESE	・防火・防災についての説明会 ・健康診断結果発表、全員異状なし	
20	金	◎ ①	-14.2 -21.1	21.7 ESE	・36本雪尺測定及び雪尺までのルート整備 ・GPSによる「ひずみ方陣」測定（2点実施）	・36本雪尺測定 (鮎川・酒井) ・ひずみ方陣 36本雪尺及びL120 (渋谷・酒井)
21	土	○ ①→	-14.1 -22.9	25.5 ESE	・雪上車取扱い訓練（天候悪く座学のみ）	
22	日	◎→ ①→	-12.1 -14.7	22.7 ESE	・休日日課、ランチ ・外出禁止（11:00） ・高木、カラースライド現象に初挑戦	
23	月	◎→ ◎→	-12.1 -15.3	21.0 ESE	・第1回火災訓練	
24	火	①→ ①→	-11.9 -15.2	23.1 ESE	・GPSによる「ひずみ方陣」測定（2点実施）	・ひずみ方陣 シール方向1km地点 及びAB1(大坂・酒井)

## 3月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
25	水	① ①	℃ -12.9 -16.0	m/s 25.6 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回血中ホルモンリズム採血</li> <li>・30KVA 予備エンジン安全地帯A'へ搬入</li> <li>・シール岩の物品デポ棚倒壊</li> <li>・27次越冬隊帰国の報有り</li> </ul>	
26	木	☉→ ☉→	-13.7 -17.3	30.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外出禁止</li> <li>・簡易暗室完成</li> <li>・野崎誕生会(30才)開催、「あすか」から20代消える</li> </ul>	
27	金	☉→ ☉→	-14.0 -19.5	35.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランチ</li> </ul>	
28	土	①→ ☉	-12.0 -17.5	27.1 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第2回心理テスト</li> <li>・飛雪サンプリング開始</li> </ul>	
29	日	①→ ①→	-14.5 -17.5	25.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・4月計画提出</li> </ul>	
30	月	☉ ○	-13.8 -17.8	24.2 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主屋棟の不同沈下量測定</li> <li>・主屋棟換気ダクト改良工事</li> <li>・3月月例報告提出</li> </ul>	
31	火	①→ ①→	-17.8 -21.5	25.5 E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安観トンネル拡幅工事</li> <li>・野外デポ棚倒壊移設</li> </ul>	

## 4月

1	水	○ ○→	-19.7 -23.5	24.6 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・月例報告昭和へ送信</li> <li>・安観トンネル拡幅工事</li> </ul>	
2	木	① ☉	-18.7 -20.8	21.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電棟洗面所にファンコイル設置</li> <li>・電報発着信数最高記録(送16通、受4通)</li> </ul>	
3	金	○ ①	-20.7 -26.2	17.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高木誕生会(38才)開催</li> <li>・JMRによるシール岩基準点の位置測定開始</li> <li>・地磁気基準点位置測量</li> <li>・シール岩の倒壊した物品デポ棚の移設及び航空デポ調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シール岩測量基準点位置測定(渋谷・酒井)</li> <li>・シール岩デポ調査地(高橋・富田・野崎)</li> </ul>
4	土	○ ○	-22.2 -29.9	16.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランチ</li> <li>・快晴無風、越冬開始以来の好天</li> <li>・放射冷却で気温低下、東の地平線に曇気楼現わる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上観測機保守</li> <li>シール岩(渋谷)</li> </ul>

## 4月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
5	日	○ ○	℃ -16.0 -26.1	m/s 25.3 E S E	・休日日課、ランチ ・汚物処理 ・主屋棟周囲除雪 ・レーダー車(515)テスト走行	・レーダーテスト走行 ロムネエス山 (大坂・高木・渋谷) ・シール岩GPS(渋谷)
6	月	○ ◎	-15.9 -19.5	30.2 S E	・30KVA 1号機 2000 時間点検 ・主屋棟周囲除雪 ・天候急変 09:30 頃からブリザードとなる	
7	火	✕→ ✕→	- 8.8 -16.0	26.8 E S E	・外出注意 (09:15) ・第3回全体会議「海拔高度測定旅行について」 ・夕食後スライド映写会	
8	水	◎→ ①→	-11.9 -15.7	25.9 E S E	・外出注意 (継続) ・発電棟給気口にファン取付 ・降雪を伴ったブリザードの影響で建物の風下側ドリフト発達	
9	木	○→ ○→	-15.6 -20.9	23.6 E S E	・安全地帯B出入口埋まる ・「海拔高度測定旅行」準備進む ・シール岩 403号車回収	
10	金	○→ ○→	-19.9 -22.3	24.6 E S E	・JMRによるシール岩基準点の位置測定終了 ・「海拔高度測定旅行」準備完了	・シール岩測量基準点 位置測定機器撤収 (渋谷・酒井)
11	土	①→ ○→	-20.3 -23.6	17.2 S E	・「海拔高度測定旅行隊」出発(先発09:30、後発12:30)3対の観測を実施しL90泊	・第2回GPS旅行 (渋谷・高橋) (高木・大坂)
12	日	① ✕→	-15.2 -20.9	32.0 E S E	・視程悪化、外出禁止 (13:00) ・旅行隊はレーダー航法によりL89まで前進	
13	月	◎→ ①→	-16.8 -21.9	27.7 S E	・各出入口の除雪 ・旅行隊はレーダー航法によりL80まで前進	
14	火	○ ①	-21.1 -25.4	10.8 S E	・基地、旅行隊共好天に恵まれ作業進む ・安全地帯B出入口にひさし増築 ・旅行隊「30マイル」到着	
15	水	◎ ◎→	-18.0 -23.7	19.8 E S E	・通路棟床板コネクター点検 ・発電棟内整理及びラック作り ・旅行隊、2対の観測を実施	
16	木	○ ○	-19.0 -29.9	15.5 E S E	・基地の全周に曇気楼現わる ・旅行隊「L0」到着	



## 4月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
17	金	☉→ ☉→	℃ -19.3 -28.6	m/s 23.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業棟物品棚製作</li> <li>主屋棟入口に消火服常置棚設置</li> <li>旅行隊「L0」において「ひずみ方陣観測」実施</li> </ul>	
18	土	☉ ×→	-14.5 -19.5	24.1 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業棟内整理</li> <li>旅行隊ブリザードのため「L0」停滞</li> </ul>	
19	日	①→ ☉→	-14.7 -16.7	24.3 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>旅行隊「L0」において「ひずみ方陣観測」実施</li> </ul>	
20	月	☉→ ×→	-15.7 -16.6	22.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>旅行隊「L0」を出発、1対の観測実施「L10」泊</li> <li>28次夏隊帰国の報有り</li> </ul>	
21	火	☉→ ×→	-15.6 -17.1	23.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械物品梱包付け</li> <li>暗室物品棚製作</li> <li>旅行隊「L20」までの観測実施</li> </ul>	
22	水	①→ ①→	-15.7 -24.2	17.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>厨房排気筒取付工事</li> <li>36本雪尺測定</li> <li>旅行隊「L20」～「30マイル」間で3対の観測を実施し「L66」泊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>36本雪尺測定 (酒井)</li> </ul>
23	木	☉ ☉	-21.1 -31.9	8.2 S W	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業棟出入口及び主屋棟南側除雪</li> <li>造水用雪山作り</li> <li>旅行隊帰投 (17:00)</li> <li>気温ついに-30℃を割る</li> </ul>	
24	金	① ☉	-23.4 -33.6	13.6 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>インマル低温によると思われるトラブル発生</li> <li>旅行の残竹竿をシール岩へデポ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>シール岩行動 (高木・高橋)</li> </ul>
25	土	① ①→	-23.4 -28.1	13.6 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブルドーザーオーニング前の基地周囲除雪</li> <li>「8JIRM」アンテナ建柱</li> </ul>	
26	日	①→ ①→	-20.8 -26.2	18.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>休日日課、ランチ</li> <li>地磁気絶対値測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地磁気絶対値測定 シール岩 (酒井・渋谷)</li> </ul>
27	月	①→ ☉→	-13.6 -23.0	25.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>30KVA 1号機2500時間点検</li> <li>VTR (公式記録)再生会</li> <li>天候急変30km (09:00) あった視程が100m (13:00) になる。</li> </ul>	
28	火	☉→ ①→	-11.2 -13.6	29.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>外出禁止 (09:30)</li> <li>安全地帯A'に機械物品棚製作</li> <li>5月計画提出</li> </ul>	

## 4月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
29	水	☉→ ①→	-12.0 -17.4	29.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・「海拔高度測定旅行」成功祝賀会</li> <li>・高橋、トイレのお釣りよけ考案取付け</li> <li>・4月月例報告提出</li> </ul>	
30	木	①→ ①→	-17.3 -22.3	27.0 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水孔からの臭気が通路棟へ流れる</li> <li>・生人参姿消す</li> <li>・「あすか」対「昭和」親睦囲碁対局開始</li> </ul>	

## 5月

1	金	☉→ ☉→	-21.9 -24.1	28.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高橋、水耕栽培を開始</li> <li>・4月月例報告を昭和へ送信</li> </ul>	
2	土	①→ ①→	-15.2 -24.1	23.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外デポ物品整理及び機械物品の発電棟内搬入</li> <li>・GPS・アルゴスシステムの送受信アンテナ設置</li> <li>・通信室書棚製作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外物品整理他 (高橋・野崎)</li> </ul>
3	日	☉ ☉	-15.0 -25.6	19.2 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・カラー現像、VTR鑑賞で休日を楽しむ</li> <li>・連日のブリザードで基地周辺のドリフトの形状変わる</li> </ul>	
4	月	☉ ①	-24.8 -31.3	8.9 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・屋外デポ整理</li> <li>・食堂に雑誌用本棚設置</li> <li>・「8JIRM」初交信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外デポ整理 (高橋・野崎・富田)</li> </ul>
5	火	○ ○	-26.4 -33.8	12.9 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・インマル低温によると思われるトラブル発生</li> </ul>	
6	水	☉→ ×→	-20.4 -31.1	23.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブリのため軽油タンク補給作業延期</li> <li>・高橋農園モヤシ初収穫</li> </ul>	
7	木	①→ ☉→	-20.3 -22.0	25.1 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視程悪く外作業出来ず</li> <li>・食堂にビタミンC錠剤設置</li> </ul>	
8	金	☉→ ☉→	-19.4 -23.6	21.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブリの中軽油タンク補給作業実施(8.4kl)</li> <li>・渋谷、排水孔に水晶温計を設置、連続観測開始</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軽油移替作業 (高橋・野崎・富田・酒井・高木・大阪・鮎川)</li> </ul>
9	土	☉→ ☉	-21.6 -29.7	13.1 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外デポ物品整理</li> <li>・作業棟周辺除雪</li> <li>・油タンク、水タンクのレベル測量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外デポ整理 (高橋・野崎・富田)</li> </ul>

## 5月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
10	日	① ◎	℃ -25.9 -30.3	m/s 10.2 S E	・休日日課、ランチ ・ミニブルの作業棟内への収納作業、グ ローランプ切れのため出来ず。	
11	月	① ①	-25.3 -29.8	10.5 S E	・屋外デポ物品整理及び不要梱包材の焼 却 ・ブルドーザー（D-31）オーニング ・ミニブル修理	・屋外デポ地整理 （富田・野崎）
12	火	◎ ①	-24.1 -29.2	13.0 E S E	・ミニブル作業棟内へ収納 ・渋谷誕生会（39才）開催、渋谷撮影の 出港時のVTRに半年前を懐かしむ	
13	水	① ①	-24.4 -35.2	11.5 S E	・ランチ ・ドリフト測量終了 ・空ドラム整理	・空ドラム整理 （高橋・野崎・富田）
14	木	○ ⊕	-18.1 -36.0	16.1 E S E	・地磁気絶対値測定器機不調のため失敗 ・安観トンネル内の配管・配線ラックの 雪が垂れ下がったため拡幅工事	・シール岩地磁気絶対 値測定（酒井・渋谷 高木）
15	金	◎ ◎	-12.8 -18.3	26.1 E S E	・排水孔点検用雪洞拡幅工事 ・極地研より、あすか設営現況報告要求 のFAX着信、分担し回答を作成する こととなる。	・車輛最終デポ（高橋）
16	土	◎→ ◎→	-10.1 -13.0	25.6 E S E	・外出禁止（11:30） ・排水孔点検用雪洞拡幅工事 ・通路棟床レベル測定	
17	日	① ①	-10.3 -18.0	19.6 E S E	・休日日課、ランチ ・計算上の太陽没日、しかし、氷床上に 太陽が現われ、「転がる太陽」の撮影 盛ん	
18	月	① ○	-12.6 -20.2	9.6 S E	・30KVA 1号機3,000時間点検 ・渋谷、重力計設置用雪洞掘り開始 ・蟹気楼現わる	
19	火	① ①	-15.4 -24.0	— —	・太陽まだ没せず ・水耕栽培器にライト設置	
20	水	①→ ×→	-18.6 -23.3	17.6 E	・第3回寒冷適応心電図検査 ・36本雪尺測定	・36本雪尺測定 （酒井・大坂）
21	木	① ○	-23.3 -35.0	11.5 E	・地磁気絶対値測定、ケーブル断線のため失敗 ・安全地帯B出入口に蛍光灯取付 ・シール岩デポ機移動及び倒壊物品棚移 設	・地磁気絶対値測定 シール岩（酒井・渋谷） ・シール岩デポ棚移設 （高橋・富田）

## 5月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
22	金	○ ⊕	℃ -23.6 -35.6	m/s 20.6 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地磁気絶対値測定、低温による器械不調で失敗</li> <li>・庶務打ち合わせ（酒井一禰丸）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地磁気絶対値測定</li> <li>・シール岩（酒井・渋谷・大坂）</li> <li>・燃料櫓デボ地移動作業（高橋・富田）</li> </ul>
23	土	☉→ ①→	-18.4 -23.7	24.6 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重力測定用雪洞完成、重力計設置</li> <li>・排水孔点検用雪洞拡幅工事（半分、26mに達する）</li> </ul>	
24	日	① ①	-17.6 -19.4	22.0 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランチ、休日日課</li> <li>・貝割大根出荷、食卓を飾る</li> </ul>	
25	月	① ①	-17.7 -24.3	17.9 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・南極大学開校式、第1講：高木「胃ガンの話」</li> <li>・灯油ドラム櫓1台を軽油タンク風下へ常置することとする</li> <li>・水耕栽培用棚製作</li> <li>・朝方オーロラ有り</li> </ul>	
26	火	○ ○	-19.4 -27.8	14.0 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・南極大学第2講：酒井「南極の夜は友だち」</li> <li>・23:00過ぎオーロラ現れ、深夜の大撮影会となる</li> </ul>	
27	水	○ ○	-24.3 -33.8	19.2 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・南極大学第3講：富田「内陸旅行の話」</li> <li>・高橋、水耕栽培器に手動ポンプを取付ける</li> <li>・夜半、オーロラブレイクアップ有り</li> </ul>	
28	木	○ ①→	-21.2 -28.0	20.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・南極大学第4講：鮎川「南極の初事事物物」</li> <li>・NHK(短波)から取材申し込み有り、鮎川(6/28)、高木(7/30)の出演決まる</li> </ul>	
29	金	☉ ①	-22.9 -24.7	15.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トイレ汚物処理</li> <li>・高橋農園大量出荷（貝割880g）</li> <li>・6月計画提出</li> </ul>	・持帰り櫓調査(高橋)
30	土	① ☉	-18.3 -25.5	25.6 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鮎川誕生会(43才)開催</li> <li>・5月月例報告提出</li> </ul>	
31	日	※→ ※→	-17.1 -19.4	29.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランチ、休日日課</li> <li>・外出禁止(13:00)</li> </ul>	

## 6月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
1	月	☉→ ✖→	℃ -13.9 -18.2	m/s 39.2 E S E	・外出禁止（継続） ・強風による給排気トラブル続出	
2	火	✖→ ✖→	- 7.8 -16.9	45.2 E S E	・外出禁止（継続） ・瞬間最大風速 45.2 m/s を記録 ・未明（05:35）静電気による火災警報の誤報有り	
3	水	①→ ☉→	- 8.3 - 9.8	30.4 E S E	・外出禁止（継続） ・南極大学第5講：渋谷「極点旅行をやりたい」 ・発電棟内物品棚製作 ・水制限、風呂中止	
4	木	☉→ ☉→	- 9.5 -13.1	30.5 E S E	・ブリザードやや衰え、外出注意 ・基地回り点検及び出入口の雪の吹き込み除去 ・南極大学第6講：野崎「基地の中の熱について」	
5	金	☉→ ①→	-12.2 -16.3	28.3 E S E	・外出注意（継続） ・安全地帯B出入口のゴミの一時集積場満杯となる ・南極大学第7講：大坂「電気工学概論 I」	
6	土	☉→ ①→	-16.3 -23.1	38.9 E S E	・水制限、風呂無し ・富田、29次宛調達参考意見第1号発信	
7	日	①→ ①→	-19.5 -24.8	25.5 E S E	・休日日課、ランチ ・ブリザード弱まる ・屋外デポ点検 ・ゴミ処理、雪入れ	・屋外デポ状況点検 (高橋・野崎・富田)
8	月	☉→ ☉→	-13.1 -20.4	26.0 E S E	・30KVA 1号機 3,500 時間点検	
9	火	☉→ ①→	-13.4 -14.6	26.7 S E	・発電棟給気ダクト改造取付 ・装備品在庫調査	
10	水	① ①→	-14.0 -22.2	25.5 E S E	・ブリザード一段落 ・インシノレット煙突改造	
11	木	○ ○	-20.1 -26.0	16.9 E S E	・16本雪尺網設置 ・お祭り委員会、議題「ミッドウィンター祭について」	

## 6月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
12	金	○ ①	℃ -24.5 -31.2	m/s 13.6 S E	・ハロンガス自動消火装置整備 ・ミッドウィンター祭日程発表 ・冷凍庫内整理	
13	土	① ○→	-24.2 -28.8	25.2 E S E	・スチール製作業工作台を安全地帯A'に 設置 ・火災警報盤修理 ・作業棟内整理	
14	日	◎→ ◎→	-19.4 -24.2	25.5 E S E	・休日日課、ランチ	
15	月	①→ ①→	-20.9 -25.3	19.9 E S E	・ハロンガス消火設備説明会	
16	火	① ①	-24.5 -29.6	15.0 E S E	・基地回り清掃	
17	水	○ ○	-29.5 -37.5	9.4 S S E	・第2回血中ホルモンリズム採血 ・安全地帯A'に卓上ボール盤設置	
18	木	○ ○	-36.6 -44.3	8.3 S	・気温初めて-40℃を割る(-44.3℃) ・36本雪尺測定	・36本雪尺測定 (酒井・大坂) ・車輛デポ地点検 (富田・野崎)
19	金	○ ①	-28.8 -44.6	16.3 E S E	・汚物処理 ・24時間南十字星輝く	
20	土	① ◎	-28.4 -35.6	15.4 E S E	・ミッドウィンター前夜祭 ・雪入れ、記念撮影、花火大会、 スライド映写会 ・ディナー：鍋料理	
21	日	① ①	-31.5 -37.5	13.6 S S E	・ミッドウィンター祭(1日目)、ブラ ンチ ・ロードショー、キャロム大会、グーツ 大会、麻雀大会(第1戦) ・ディナー：中華料理コース	
22	月	①→ ①→	-29.5 -38.1	17.8 E S E	・ミッドウィンター祭(2日目)、ブラ ンチ(もちつき大会) ・昼風呂、ロードショー、麻雀大会(第 2戦)、歌会、替歌発表会、題名当て クイズ ・ディナー：洋食コース	
23	火	① ①	-25.3 -30.1	14.8 S E	・ミッドウィンター祭(最終日)、ブラ ンチ ・雪入れ、麻雀大会(第3戦)、ロード ショー ・和食フルコース、閉会式	

## 6月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
24	水	① ①	℃ -25.3 -29.3	m/s 20.4 E S E	・ランチ ・ゴミ処理 ・ミッドウィンター祭後片づけ ・SM40バッテリー交換	
25	木	①→ ①→	-22.4 -25.4	22.4 E S E	・鮎川、ラジオジャパンの「海外トピックス」のインタビューに答える ・南極本部総会開催、第29次隊員に初の女性隊員決まる	
26	金	①→ ①	-21.8 -27.5	19.4 E S E	・門型クレーン組立て ・庶務打ち合わせ(酒井一穂丸)	
27	土	①→ ①→	-19.6 -26.0	25.3 E S E	・排水孔点検用雪洞拡幅工事 ・安全地帯A'及び作業棟内機械物品整理	
28	日	○ ①	-19.5 -22.0	25.5 E S E	・休日日課、ランチ ・7月計画提出	
29	月	◎→ ※→	-16.7 -21.5	22.1 E S E	・30 KVA 1号機4,000時間点検 ・6月月例報告提出	
30	火	○→ ⑩	-20.2 -22.8	18.7 S E	・安観トンネル拡幅工事 ・月例報告昭和へ送信	

## 7月

1	水	○ ○→	-21.8 -29.7	23.7 E S E	・極地研より南極本部総会議事要旨届く ・発電棟床メジコーキング ・暗室物品棚製作	
2	木	○ ○	-29.5 -37.9	11.6 S E	・南極大学後期講座始まる。第1講：富田「CUISINE」 ・発電棟床メジコーキング ・厨房給温水配管工事	
3	金	○ ①	-22.9 -38.2	19.7 E	・南極大学後期第2講：高木「私のアウトドアライフ」 ・あすかー極地研間のインマルFAXを利用した写真電送試験	
4	土	① ①	-20.5 -25.7	22.3 E S E	・南極大学後期第3講：酒井「九州一人歩き」 ・排水孔点検用雪洞拡幅工事 ・厨房給温水管工事完了	
5	日	① ①	-23.4 -27.8	25.4 E	・休日日課、ランチ	
6	月	①→ ①→	-23.0 -26.9	25.6 E S E	・南極大学後期第4講：高橋「水耕栽培」 ・「七夕歌会とカラオケの夕べ」開催	

## 7月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
7	火	⊙ ⊙	℃ -21.8 -24.0	m/s 22.6 E S E	・ランチ ・南極大学後期第5講：大坂「裏から見たハワイ」 ・第1回排水孔深測定（20.4 m）	
8	水	○ ⊙↗	-19.7 -23.4	26.6 E S E	・南極大学後期第6講：渋谷「極点旅行実践編」 ・農業収獲増収のため水耕栽培装置移動	
9	木	⊙ ⊙	-18.3 -22.1	25.5 E S E	・南極大学後期第7講：野崎「MY T ENNIS」 ・百葉箱かさ上げ	
10	金	⊙ ⊙	-21.5 -35.1	19.4 S E	・南極大学後期第8講：鮎川「オーロラの共役性+α」 ・南極大学卒業式開催	
11	土	⊙ ⊙	-26.5 -35.1	16.9 E S E	・ランチ ・雪入れ、出入口雪出し ・空ドラム置場及びデポ橋状況調査	・空ドラム置場及びデポ橋状況調査（鮎川・高橋）
12	日	☉ ⊙	-23.4 -27.4	20.0 E S E	・休日日課、ランチ ・北の空が赤く染まり、写真撮影盛ん	
13	月	⊙ ⊙	-20.7 -27.9	20.4 E S E	・排水孔点検用雪洞拡張工事 ・造水用の雪山が無くなり、発電棟屋根のドリフトをタンクへ入れる	
14	火	○↗ ○	-21.6 -25.6	24.3 E S E	・機械関係、夏オペ残作業の見直し及び検討	・地震計センサー配置場所決め（渋谷）
15	水	⊙↗ ⊙↗	-21.7 -25.6	25.5 E S E	・地震観測用ケーブル敷設作業	・地震計ケーブル敷設（渋谷）
16	木	⊙ ⊙	-18.4 -25.6	24.5 E S E	・極地研とインマルFAXを利用して写真電送初交信 ・排水孔深測定（19.7 m）	
17	金	☉ ⊙	-16.8 -25.8	20.7 E S E	・第2回写真電送（FAX） ・第4回全体会議：議題「29次隊長発のFAXについて」 ・第3回心理テスト	
18	土	⊙ ⊙	-19.2 -35.4	11.5 S S E	・排水孔点検用雪洞拡張工事 ・36本雪尺測定 ・地震計設置作業 ・隊長一副隊長打ち合わせ「あすか交代時期について」	・地震計設置（渋谷） ・36本雪尺測定（酒井・大坂） ・シール岩物資取り（富田・野崎）



## 7月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
19	日	① ④	℃ -21.2 -34.0	m/s 11.1 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・30 KVA 1号機ジェネレーター故障</li> </ul>	
20	月	① ①	-18.8 -31.7	10.4 S S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・30 KVA 1号機 4,500 時間点検、ジェネレータ修理、ウォーターポンプ交換</li> <li>・地震観測のケーブル敷設用竹竿取り、シール岩でSM513 (渋谷、酒井、大坂)</li> <li>・車輛トラブル、SM403 (高橋、富田) のレスキュー隊により無事帰投</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震観測ケーブル敷設用竹竿取りシール岩 (渋谷・酒井・大坂)</li> <li>・車輛トラブルレスキューシール岩 (高橋・富田)</li> </ul>
21	火	① ①→	-16.8 -33.4	25.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震計ケーブル埋設作業</li> <li>・「家族会便り」の原稿と全員の寄せ書きを極地研へ送信</li> <li>・麻雀卓布張り替え</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震計ケーブル埋設作業 (全員)</li> </ul>
22	水	① ①→	-17.8 -24.4	29.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・29次隊への洋酒購入依頼申込書配布</li> <li>・29次隊から「29次隊あすか夏オベについての依頼事項」届く</li> </ul>	
23	木	① ①	-21.5 -24.8	30.1 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鮎川、日の出を確認 (13:00)</li> <li>・インマルサットの衛星別受信レベル測定</li> </ul>	
24	金	① ①→	-22.5 -28.7	25.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・30 KVA 1号機排気パイプ振れ止め製作取付</li> </ul>	
25	土	① ①	-28.3 -39.4	19.0 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水孔点検用雪洞拡張工事</li> <li>・第5回全体会議：議題「29次隊夏オベ設営計画の対処について」</li> <li>・主屋棟周囲除雪</li> </ul>	
26	日	○ ④	-22.8 -35.3	25.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・地震観測準備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震観測準備 (渋谷)</li> </ul>
27	月	① ①	-22.6 -27.9	25.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・灯油タンク設置場所についての検討会</li> <li>・安観トンネル拡張工事</li> </ul>	
28	火	○ ○	-21.2 -31.5	21.6 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インマル写真伝送実施、留守家族からの写真届く</li> <li>・「転がる太陽」の撮影盛ん</li> <li>・地磁気絶対値測定</li> <li>・排水孔深測定 (19.3 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地磁気絶対値測定シール岩 (酒井・渋谷)</li> </ul>
29	水	○ ①	-26.2 -30.8	25.3 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・朝方、地磁気大荒れ、09:00 満天のオーロラを視認</li> <li>・汚物タンクのフィルター製作取付</li> <li>・サンライズ祝賀会開催</li> <li>・8月計画提出</li> </ul>	

## 7月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
30	木	① ②	℃ -29.5 -32.0	m/s 24.6 E S E	・高木、ラジオジャパンの「海外トピックス」のインタビューに答える ・8月計画発表 ・月例報告提出	
31	金	☉→ ✕→	-19.3 -29.5	30.1 E S E	・3 KVA 発電機オーバーホール	

## 8月

1	土	① ①	-18.1 -20.7	22.4 E S E	・排水孔点検用雪洞拡張工事50mに到達	
2	日	① ②	-20.0 -36.1	16.8 E S E	・休日日課、ランチ ・高橋、基地周辺をスケッチ	
3	月	① ②	-22.2 -36.6	25.5 E S E	・軽油タンク給油作業 (6.8 Kl)	・燃料機移動 (高橋・野崎・富田)
4	火	☉ ②	-19.7 -22.7	27.4 E S E	・富田誕生会 (34才) 開催	
5	水	① ①	-19.3 -28.9	25.5 E S E	・ランチ ・地震計設置 ・29次隊夏オペ使用予定の3 KVA 発電機整備完了	
6	木	① ①	-28.7 -36.0	23.0 E S E	・第2回健康診断 ・排水孔深測定 (18.6 m)	
7	金	① ①	-33.7 -39.6	16.4 E S E	・特記事項無し	
8	土	① ①	-36.2 -42.9	13.0 E S E	・排水孔臭気抜き雪洞貫通 ・シール岩へ排水孔臭気ダクト部材取り	・排水孔臭気ダクト部材取り シール岩 (富田・野崎)
9	日	○ ①	-38.4 -48.7	8.6 S S E	・最低気温記録 (-48.7℃、09:19) ・休日日課、ランチ	
10	月	① ☉	-27.7 -44.3	20.5 E	・30 KVA 1号機5,000時間点検 ・排水孔臭気抜きダクト設置 ・排水孔及び点検用雪洞に係わる工事完了	
11	火	① ○	-28.2 -43.0	19.5 E	・29次夏オペ (予備排水孔掘削) 用スチームドリル点検 ・温水ボイラーのカーボン対策のためにペール缶製ダクトを増設	

## 8月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
12	水	① ②	℃ -28.8 -44.7	m/s 16.5 S E	・スチームドリル試運転 ・スライド映写会	
13	木	② ③	-26.2 -38.0	21.6 E S E	・火災警報鳴る(04:00)、原因はボイラーの排気逆流により発電棟に排気が充満したため、	
14	金	○ ①	-29.5 -38.1	18.0 E S E	・スチームドリル試運転 ・発電棟内煤落とし	
15	土	◎→ ③→	-25.4 -31.8	27.6 E S E	・A級ブリザード襲来 ・ボイラー失火、機械班対策に苦慮 ・安全地帯Bに装備物品棚完成 ・後期長期計画提出	
16	日	◎→ ◎→	-22.8 -27.2	22.4 E S E	・休日日課、ランチ ・ブリザード続く ・地震観測開始	
17	月	◎ ◎→	-17.3 -22.9	23.6 E S E	・外出禁止(15:00) ・安全地帯A出入口横に冷凍品収納用雪洞製作開始 ・ボイラーの失火対策としてダンパー改良 ・排水孔深測定(18.7m)	
18	火	① ②	-17.2 -21.1	25.4 E S E	・第4回寒冷適応心電図検査 ・第6回全体会議「後期長期計画について」 ・造水用雪山なくなり、チェーンソーで雪切り出し	
19	水	① ②	-21.1 -24.2	25.5 E S E	・ボイラー失火、機械班の試行錯誤続く	
20	木	① ②	-17.8 -23.8	25.7 E S E	・冷凍品収納用雪洞掘り ・仮設作業棟雪出し	
21	金	◎ ②	-19.4 -23.5	25.3 E S E	・ロムネエス測量基準点ポール製作 ・スノーボード修理 ・インマルサット定期検査 ・36本雪尺測定	・36本雪尺測定 (酒井)
22	土	① ①	-23.4 -29.1	20.3 E S E	・汚物処理 ・ロムネエス測量基準点修復隊訓練	
23	日	◎ ※→	-23.7 -28.4	19.8 E	・休日日課、ランチ ・H90方面へ飛行したピタラス機と昭和との交信を傍受	

## 8月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
24	月	○→ ①	℃ -24.7 -32.8	m/s 17.3 E	・デポ機整理 ・空ドラム整理	・燃料機移動、空ドラム整理など(高橋・野崎・富田・鮎川)
25	火	×→ ×→	-17.8 -27.0	30.4 E S E	・外出禁止(14:30) ・酒井誕生会(33才)開催	
26	水	×→ ×→	-17.6 -20.0	25.5 E S E	・ランチ ・冷凍品収納用雪洞掘り	
27	木	×→ ◎→	-20.0 -22.0	20.3 E S E	・ブリザード続き、ロムネエス測量基準点修復隊出発延期 ・排水孔深測定(18.5m)	
28	金	①→ ①	-21.2 -25.2	21.3 E S E	・ロムネエス山測量基準点修復登山	・ロムネエス山測量基準点修復登山 (高木・酒井) (大坂・野崎)
29	土	◎→ ①→	-24.4 -27.3	21.9 E S E	・安全地帯B出入口ひさし先端に扉取付 ・通信室書架製作 ・9月計画提出	
30	日	①→ ○	-27.2 -31.3	21.8 E	・休日日課、ランチ ・未明にオーロラブレイクアップ有り ・8月月例報告提出	
31	月	①→ ○→	-29.5 -32.4	22.0 E	・30 KVA 1号機5,500時間点検 ・冷凍品収納用雪洞掘り	

## 9月

1	火	①→ ○→	-30.1 -31.8	23.9 E S E	・防災の日、第2回火災訓練 ・高橋誕生会(40才)開催	
2	水	①→ ○→	-31.6 -33.5	23.6 E S E	・ボイラー失火対策として発電棟入口に気流変化防止の毛布(ダンパー)取付 ・野外行動用衣類追加配布	
3	木	①→ ○→	-28.6 -37.1	22.0 E S E	・航空燃料輸送旅行のためのLルート整備旅行(L120~L105) ・各隊員に凍傷目立つ	・Lルート整備(高木・野崎・鮎川)
4	金	◎→ ◎→	-20.2 -28.6	27.4 E S E	・外出禁止(11:00) ・「しらせ」本田艦長からメッセージ届く	
5	土	◎→ ◎→	-19.2 -26.6	25.5 E S E	・外出禁止(午前中継続、午後解除) ・トイレつまりポリシンあふれる	

## 9月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
6	日	①→ ②→	℃ -25.9 -29.0	m/s 21.6 E S E	・休日日課、ランチ ・第1回S/R調査旅行準備 SM513、515のオイル交換及びグリスアップ 機編成及び装備品点検	
7	月	①→ ②→	-22.9 -26.4	25.2 E S E	・排水孔深測定 (17.9 m)	
8	火	○→ ○	-23.5 -27.9	25.4 E S E	・第1回S/R調査隊出発 (10:00) ブラッドニーパネ I、II稜間のモレーンで生物調査 ・「あすか」は視程 200 m未満の地吹雪、キャンプ地は快晴無風	・第1回S/R調査 (高木・高橋) (酒井・大坂)
9	水	①→ ②→	-25.2 -30.0	27.4 E S E	・外出禁止 (08:30) ・旅行隊は天候に恵まれ (快晴無風)、2501 基準点で全磁力測定	
10	木	○ ○	-25.4 -36.8	18.5 E S E	・快晴無風 ・旅行隊帰投 (15:30) ・シール岩ルート整備 ・23:00 頃オーロラの乱舞	・シール岩ルート新 ↓ 設 (鮎川・富田・野崎)
11	金	○ ○	-24.2 -36.3	25.0 E S E	・主屋棟周囲除雪 ・航空燃料輸送用車輛点検	
12	土	○ ○	-25.3 -32.1	— —	・航空燃料輸送用車輛グリスアップ他 ・プロトン磁力計調整 ・シール岩へ旅行用機械物品取り	
13	日	○→ ○→	-22.9 -35.7	25.0 E	・休日日課、ランチ	
14	月	○ ○	-23.5 -33.4	16.3 E S E	・航空燃料輸送用車輛整備完了 ・スライド映写会開催	
15	火	○→ ○→	-29.4 -31.9	25.3 E S E	・ランチ ・大坂誕生会 (33才) 開催	
16	水	○→ ○→	-25.7 -31.1	22.9 E S E	・冷凍品収納用雪洞掘り ・緊急時の脱出口確保のため、当直業務にB出入口点検を加える ・車載用プロトン磁力計動作テスト	
17	木	○ ○→	-26.3 -28.0	24.9 E	・第3回血中ホルモンリズム採血 ・排水孔深測定 (18.0 m)	
18	金	① ②	-23.0 -27.5	25.5 E S E	・02:08 頃オーロラブレイクアップ有り ・航空燃料輸送旅行準備	

## 9月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
19	土	☉ ☉	℃ -24.5 -29.4	m/s 19.9 E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シール岩予備食糧点検整備</li> <li>・地磁気絶対値測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予備食糧点検整備 シール岩（鮎川・富田・高橋・野崎）</li> <li>・地磁気絶対値測定 シール岩 （酒井・渋谷）</li> </ul>
20	日	① ①	-23.6 -35.7	22.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・水耕栽培用播種棚改造</li> </ul>	
21	月	○ ○	-27.4 -40.1	25.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・30 KVA 1号機 6,000時間点検</li> <li>・汚物処理</li> <li>・航空燃料輸送用空機準備のため軽油タンクへ補給（機2台分）及び空ドラム整理</li> <li>・車載用プロトン磁力計調整</li> <li>・36本雪尺測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・36本雪尺測定 （酒井・大坂）</li> <li>・空機準備作業（高橋・野崎・富田）</li> </ul>
22	火	☉→ ①→	-21.8 -27.5	27.9 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷水フィルター及び風呂循環フィルターの交換</li> <li>・留守家族からの寄せ書き（FAX）届く</li> </ul>	
23	水	☉ ☉→	-19.3 -22.3	25.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空燃料輸送旅行最終準備</li> <li>・16:00 から天候悪化、外作業中の渋谷、酒井、大坂、ADFの誘導で17:00 無事帰投</li> <li>・旅行隊壮行会開催</li> </ul>	
24	木	① ①	-19.6 -24.0	25.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空燃料輸送隊出発（09:40） 地吹雪強くL61泊</li> <li>・L61にて全磁力測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第4回燃料輸送（航空燃料） （高橋・高木・酒井大坂）</li> </ul>
25	金	☉ ①	-19.1 -22.9	22.4 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空燃料輸送隊30マイル着（11:00） 機4台分のドラム積み実施</li> <li>・あすか、30マイルでの全磁力の同時観測</li> </ul>	
26	土	① ☉	-22.8 -29.1	19.0 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空燃料輸送隊、ブリザードのため作業できず</li> </ul>	
27	日	① ☉	-20.5 -33.5	29.9 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空燃料輸送隊、機1台分のドラム積み実施、ブリザード強く、他作業中止</li> </ul>	
28	月	×→ ×→	-18.7 -20.8	33.1 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外出禁止（08:00）</li> <li>・航空燃料輸送隊、ブリザードのため作業できず</li> </ul>	

## 9月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
29	火	×↑ ×↑	℃ -18.1 -21.1	m/s 31.1 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空燃料輸送隊機 5 台分のドラム積実施</li> <li>地磁気荒れオーロラ見ゆ</li> <li>9 月月例報告提出</li> </ul>	
30	水	⊕ ⊕	-18.5 -26.2	13.3 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋外便所移設及び便所テントの撤去</li> <li>航空燃料輸送隊30マイルでの作業完了</li> </ul>	

## 10月

1	木	⊕ ⊕↓	-17.7 -25.4	23.6 E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空燃料輸送隊帰路についたがブリザード強く L97 泊</li> </ul>	
2	金	×↑ ×↑	-16.6 -20.8	31.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>ランチ</li> <li>外出禁止</li> <li>航空燃料輸送隊停滞 (L97)</li> <li>地震観測終了</li> </ul>	
3	土	×↑ ×↑	-15.2 -18.9	25.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>ランチ</li> <li>航空燃料輸送隊停滞 (L97)</li> </ul>	
4	日	↑ ⊕↑	-14.6 -20.2	36.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空燃料輸送隊停滞 (L97)</li> </ul>	
5	月	↑ ×↑	-17.6 -20.8	36.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空燃料輸送隊停滞 (L97)</li> <li>昭和から滑走路・駐機場についての HF-FAX 届く</li> </ul>	
6	火	×↑ ×↑	-15.2 -18.3	30.3 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空燃料輸送隊停滞 (L97)</li> </ul>	
7	水	⊕↑ ⊙↓	-15.9 -25.3	25.3 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>午後から天候回復、航空燃料輸送隊 17:15 L97 発、20:00 帰投</li> <li>21:30 から「航空燃料輸送完了祝賀会」開催</li> <li>観測棟ファンコイル漏水修理及び冷凍庫機械室水取り</li> </ul>	
8	木	⊙ ⊙↓	-18.9 -25.9	17.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>ランチ</li> <li>第 7 回全体会議：議題「10月の計画について」</li> <li>SM504、512 クラッチエア-抜き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車輛整備、デポ整備 (高橋・野崎)</li> </ul>
9	金	⊕ ○	-18.5 -27.7	13.9 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震観測ケーブル撤去</li> <li>第 2 回 S 〆 R 調査準備</li> <li>排水孔深測定 (17.6 m)</li> <li>航空機受け入れ準備について昭和と打ち合わせ</li> <li>シール岩の航空物品埋没状況調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震センサー群撤去 (全員)</li> </ul>

## 10月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
10	土	○ ○	℃ -20.7 -28.0	m/s 20.0 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・故福島紳隊員の冥福を祈り1分間の黙とう</li> <li>・ランチ</li> <li>・航空機受け入れ準備開始</li> <li>・D-31堀り出し</li> </ul>	
11	日	⊙ ⊙	-22.5 -28.9	17.2 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> <li>・30 KVA 1号機6,500時間点検</li> <li>・第2回SØR調査旅行使用車輛整備</li> </ul>	
12	月	○ ○	-21.6 -33.6	11.0 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・D-21堀り出し</li> <li>・第2回SØR調査旅行準備</li> <li>・地磁気絶対値測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地磁気絶対値測定 シール岩(酒井・大坂)</li> </ul>
13	火	○ ⊙↘	-24.5 -33.9	19.8 E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第2回SØR調査旅行出発(10:00)</li> <li>・アウストカンパーネ泊</li> <li>・シール岩の航空用機材堀出し</li> <li>・D-31バッテリー交換</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第2回SØR調査 (高木・酒井) (大坂・野崎)</li> <li>・航空用機材掘出しシール岩 (高橋・富田)</li> </ul>
14	水	○ ○	-25.1 -34.6	19.0 E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業棟出入口除雪</li> <li>・造水用雪山作り</li> <li>・第2回SØR調査旅行隊、ブラッドニーパネ第Ⅱ稜へ移動</li> </ul>	
15	木	○ ○	-22.1 -36.1	9.1 S W	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業棟よりロータリー除雪機搬出</li> <li>・シール岩の航空用機材基地へ移動</li> <li>・第2回SØR調査旅行隊帰投(16:40)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空用機材移送 シール岩(高橋・富田)</li> </ul>
16	金	○ ○	-21.1 -37.0	22.4 E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・滑走路整地作業開始</li> <li>・航空用機材点検</li> </ul>	
17	土	○ ○	-21.0 -28.6	20.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・極地研よりFAX入り、滑走路の方向を磁方位135°へ変更、位置決め及び整地作業</li> </ul>	
18	日	○ ○	-20.7 -29.8	12.0 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・休日日課、ランチ</li> </ul>	
19	月	○ ⊙	-19.9 -30.9	20.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・滑走路整地完了</li> <li>・駐機場デッドマン設置</li> <li>・36本雪尺測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・36本雪尺測定(酒井)</li> </ul>
20	火	⊙ ⊙	-21.0 -26.2	22.3 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第3回SØR調査使用車輛(SM512)整備</li> <li>・排水孔深測定(17.6m)</li> </ul>	



10月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
21	水	☉ ⊖	℃ -21.4 -29.6	m/s 13.5 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚物処理及び風呂循環フィルター交換</li> <li>安全地帯B出入口増築</li> </ul>	
22	木	○ ○	-22.8 -35.1	11.4 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>主屋棟周辺除雪</li> <li>滑走路表示板修理</li> <li>地磁気絶対値測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地磁気絶対値測定 シール岩(酒井・大坂)</li> </ul>
23	金	⊖→ ⊖→	-17.2 -31.5	26.9 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>地吹雪強く第3回S/R調査隊出発順延</li> </ul>	
24	土	☉ ☉	-12.3 -17.4	25.9 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>第3回S/R調査隊出発(09:00) ブラッドニーパネ第V稜泊</li> <li>滑走路表示板取付及び電源機、ポンプ機組立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第3回S/R調査 (鮎川・高木 富田・野崎)</li> </ul>
25	日	✕→ ✕→	-14.1 -18.0	21.0 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>滑走路整地</li> <li>GPSによる地磁気絶対値測定台の位置測量</li> <li>第3回S/R調査隊、地吹雪強く、メニパ泊を変更し、ブラッドニーパネ第II稜泊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地磁気絶対値測定台の位置測量 シール岩(渋谷・酒井)</li> </ul>
26	月	⊖ ⊖	-14.4 -19.0	23.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>滑走路整地</li> <li>第3回S/R調査旅行隊帰投(14:20)</li> </ul>	
27	火	☉ ✕→	-11.6 -15.5	24.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空機フェリースタンバイ開始</li> <li>午後から外出注意</li> <li>食糧整理</li> <li>スノーモービル修理</li> <li>レントゲンのテスト撮影</li> </ul>	
28	水	✕→ ✕→	-11.6 -15.9	26.2 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>外出注意(継続)</li> <li>作業棟内整理及び機械部門備品調査</li> <li>越冬報告編集(案)と持ち帰り物品の取り扱いについて資料配布</li> </ul>	
29	木	☉→ ⊖→	-13.9 -22.2	17.4 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空隊用寝具棟内搬入</li> <li>11月計画提出</li> </ul>	
30	金	○→ ⊖→	-18.2 -25.0	19.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>30KVA 1号機7,000時間点検</li> <li>航空関係各種機の移動、滑走路そばへ配置</li> <li>第8回全体会議:議題「11月の計画について」</li> <li>スノーモービル掘出し及び走行テスト</li> <li>10月月例報告提出</li> </ul>	

## 10月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
31	土	○↑ ○	℃ -17.7 -29.2	m/s 22.6 E S E	・主屋棟周囲除雪 ・排水孔深測定 (17.6 m)	

## 11月

1	日	○ ◎↑	-19.7 -30.7	22.6 E S E	・本日よりランチ日無しとする。 ・年賀電報受付開始 ・昭和基地側の天候悪く航空機フェリー延期	
2	月	◎↑ ⊕↑	-15.4 -22.3	20.6 E S E	・地吹雪強く航空機フェリー延期 ・発電棟内整理 ・残食料整理 ・通路2のドア修理 ・29次夏オペ用依頼装備品準備	
3	火	×↑ ×↑	-11.8 -16.8	26.1 E S E	・ブリザード激しく航空機フェリー延期 ・みずほ基地の旅行隊と交信	
4	水	×↑ ×↑	-10.7 -13.8	28.0 E S E	・「あすか」、「昭和」とも天候悪く航空機フェリー延期 ・発電棟内整理 ・風呂場のステップ製作 ・冷凍機点検	
5	木	×↑ ◎↑	-11.1 -14.1	24.8 E S E	・ブリザード続き航空機フェリー延期 ・第29次隊長より夏オペ日程届く ・安観トンネル最終仕上げ ・あすか越冬記録 VTR 放映	
6	金	⊕ ⊕	- 8.8 -17.1	16.3 E S E	・航空機フェリー実施、あすかの人員11人となる。 昭和発 (12:00)、あすか着 (16:10)	
7	土	○ ⊕↑	-13.1 -18.5	17.8 E S E	・航空機観測準備 ・地磁気絶対値測定 ・ミナミフルマカモメ飛来 ・航空隊 (有賀、森、大本) 歓迎会開催	・地磁気絶対値測定 シール岩 (酒井・大阪)
8	日	◎↑ ◎↑	-13.3 -17.6	21.2 E S E	・第9回全体会議 (航空オペレーション会議) : 議題「航空機観測に伴う諸問題と方針について」	
9	月	○↑ ○	- 8.8 -15.4	20.5 E S E	・シール岩基準点とあすかでのGPS同時受信観測を試みたがコネクターの不具合で失敗 ・シール岩で雪鳥8羽視認	・あすか・シール岩のGPS同時受信観測 シール岩 (渋谷・酒井)
10	火	○↑ ⊕↑	-11.7 -16.0	23.2 E S E	・地吹雪強く航空機テストフライト中止 ・野外機械物品デポ整理 ・第10回全体会議 (航空オペレーション	

## 11月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
10	火	○→ ①→	℃ -11.7 -16.0	m/s 23.2 E S E	会議) : 議題「航空機の運用方針と今後の計画について」 ・排水孔深測定 (17.7 m)	・屋外デポ空ドラム整理、建築廃材整理(高橋・野崎・富田・鮎川)
11	水	◎→ ◎→	-12.3 -17.2	25.5 E S E	・第5回寒冷適応心電図検査及び心理テスト ・講習会「航空機概論」講師: 大本 ・地吹雪強く航空機テストフライト中止	
12	木	① ①	-10.4 -21.3	13.0 E S E	・航空機テストフライト	・航空機テストフライト(森・大本・有賀・渋谷)
13	金	①→ ○→	-12.1 -22.1	22.0 E S E	・航空磁気測量	・航空磁気測量(大本・渋谷・高橋)
14	土	○→ ①→	-12.0 -16.9	21.0 E S E	・地吹雪強く航空オペ中止 ・出港一周年記念祝賀会開催	
15	日	◎→ ×→	-10.5 -15.8	15.9 E S E	・地吹雪強く航空オペ中止、休日日課となる ・GPSによるドリフト測量基準ポールの位置測定	
16	月	○→ ①→	-11.4 -16.4	23.5 E S E	・地吹雪強く航空オペ中止 ・主屋棟周囲及び作業棟出入口の除雪 ・第29次隊長、しらせ艦長より出港のあいさつ電報届く	
17	火	◎→ ◎→	-10.6 -14.4	26.2 E S E	・ブリザード衰えず航空オペは待機の後中止 ・基地内温度分布測定 ・極地研より第30次隊の隊長、副隊長についてのFAX届く	
18	水	◎→ ◎→	-11.0 -13.8	22.7 E S E	・汚物処理及び洗浄ポンプ取替え ・風呂1日おきとなる	
19	木	○ ①→	-9.9 -15.6	22.3 E S E	・地吹雪強く航空オペ中止 ・滑走路整地 ・軽油タンク補給 (7.2 Kl) ・車載用無線機整備 ・GPSによる滑走路位置測量	・軽油移替作業(高橋・野崎・富田・鮎川) ・車載(405) 通信機整備作業 (大阪)
20	金	○ ○→	-9.0 -15.8	22.8 E S E	・風強く航空オペ中止 ・排水孔深測定 (17.6 m)	
21	土	○→ ○→	-7.7 -12.6	28.6 S E	・地吹雪強く航空オペ中止 ・30マイル移送車輛のグリースアップ ・36本雪尺測定	・36本雪尺測定(酒井)

11月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
22	日	☉→ ☉→	℃ - 8.5 -10.6	m/s 25.5 E S E	・風強く航空オペ中止、休日日課となる ・ひずみ方陣再測	・ひずみ方陣再測 AB1 (渋谷)
23	月	①→ ①→	- 8.5 -12.2	21.9 E S E	・地吹雪強く航空オペ中止 ・30マイル移送車輛整備 ・アマチュア無線用アンテナ G. P. から D. P. へ切り換え	
24	火	×→ ×→	- 9.6 -12.1	19.4 E	・ブリザードのため航空オペ中止	
25	水	×→ ×→	-10.4 -12.9	23.9 E S E	・ブリザードのため航空オペ中止 ・第4回SのR調査順延	
26	木	☉→ ○→	- 9.6 -13.0	25.3 E S E	・天候安定せず航空オペは待機の後中止 ・滑走路整地 ・第4回SのR調査隊出発(12:10)、ブ ラッドニーパネ第V稜泊 ・30マイル移送車輛グリースアップ	・第4回SのR調査 …… (高木・野崎)
27	金	×→ ×→	- 9.5 -12.1	25.5 E S E	・ブリザードのため航空オペ中止 ・30KVA 1号機7,500時間点検 ・第4回SのR調査隊帰投(20:15)	↓
28	土	①→ ①→	-10.2 -16.8	22.5 E S E	・航空磁気測量 ・12月計画提出	・航空磁気測量 (大本・渋谷・野崎)
29	日	①→ ○→	-11.3 -18.0	18.3 E S E	・ランチ ・オメガ故障、修理のため航空オペ中止 ・シール岩の航空関係デポ物品点検 ・月例報告提出 ・地磁気絶対値測定	・航空関係デポ物品点 検シール岩(有賀・ 大本)  ・地磁気絶対値測定 シール岩(酒井・渋谷)
30	月	①→ ①→	-10.0 -17.2	18.4 E S E	・航空磁気測量 ・30マイル移送車輛整備及び旅行準備 ・第11回全体会議：議題「12月の計画に ついて」 ・排水孔深測定(17.3m)	・航空磁気測量 (森・渋谷・富田)

12月

1	火	○→ ○	- 7.6 -14.2	17.4 S E	・航空磁気測量 ・シール岩の南東雪面に残燃料及び鉄纜 他の移動 ・装備纜整理 ・航空オペのための時間 帯変更について討議	・残燃料のデポ及び鉄 纜の移動シール岩 (高橋・野崎・高木) ・航空磁気測量 (森・渋谷・高木)
---	---	---------	----------------	-------------	--------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

## 12月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
2	水	○→ ①→	℃ - 8.3 -14.1	m/s 19.3 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空オペ終了まで生活時間を12時間ずらすこととなった</li> <li>シール岩の南東雪面に残燃料デポ及び航空用デポ燃料掘出し</li> <li>シール岩ヘスノーモービルデポ</li> <li>航空磁気測量（1フライト最長時間、7時間35分）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>残燃料のデポ及び航空燃料掘出し他シール岩（高橋・野崎）</li> <li>航空磁気測量（大本・渋谷・大坂）</li> </ul>
3	木	◎→ ①→	- 6.6 -12.0	22.7 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>雲厚く航空オペ中止</li> <li>30マイル移送用櫛編成</li> <li>G P Sによるひずみ方陣再測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ひずみ方陣観測（渋谷）</li> </ul>
4	金	◎→ ①→	- 6.0 -10.9	22.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空磁気観測終了</li> <li>30マイル移送用車輛整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空磁気測量（森・渋谷・鮎川）</li> <li>航空撮影（大本・高木）</li> </ul>
5	土	○→ ①	- 6.0 - 9.8	21.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>残食料整理</li> <li>CO₂サンプリング</li> <li>30マイル移送用櫛の整備のためシール岩へ櫛枠取り</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空大気採集（森・大本・渋谷）</li> <li>シール岩作業（高橋・野崎・富田）</li> </ul>
6	日	①→ ①→	- 5.9 -12.3	21.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>30マイル車輛等移送隊出発（16:20）</li> <li>往路においてLルート整備及び雪尺測定</li> <li>G P Sによるひずみ方陣再測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30マイル車輛等移送旅行（鮎川・高橋・富田・野崎・高木・酒井・有賀・大本・森）</li> <li>ひずみ方陣観測 L120（渋谷）</li> </ul>
7	月	○ ①	- 5.4 -13.9	15.6 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>30マイル車輛等移送隊</li> <li>30マイル着（01:30）</li> <li>30マイル発（05:00）</li> <li>あすか帰投（11:00）</li> </ul>	
8	火	○ ○	- 5.0 -12.1	16.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>アイスレーダー機上テスト</li> <li>地磁気絶対値測定</li> <li>屋外便所ドア修理</li> <li>「しらせ」と初交信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地磁気絶対値測定 シール岩（酒井・大坂）</li> <li>同上撮影（高木）</li> </ul>
9	水	○ ○→	- 4.8 -11.8	20.2 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>アイスレーダー観測</li> <li>シール岩デポ物品整理</li> <li>シール岩デポ燃料掘出し及び南東雪面へデポ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>シール岩デポ物品整理シール岩（富田・野崎）</li> <li>アイスレーダー観測（森・渋谷・高橋）</li> </ul>
10	木	○ ○	- 5.6 -13.0	18.9 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>アイスレーダー観測（最南飛行74°00'S）</li> <li>シール岩デポ燃料掘出し及び南東雪面</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>シール岩デポ燃料掘出し他シール岩（富田・野崎）</li> </ul>

## 12月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
10	木		℃	m/s	ヘデポ ・排水孔深測定 (17.6 m)	・アイスレーダー観測 (大本・渋谷・野崎)
11	金	○ ①	- 3.5 -11.7	17.1 E S E	・アイスレーダー観測 ・シール岩デポ燃料掘出し及び南東雪面 デポ	・シール岩デポ燃料掘 出し他シール岩 (高橋・富田・野崎) ・アイスレーダー観測 (森・渋谷・高木) (大本・渋谷・富田)
12	土	① ○	- 5.1 -14.3	17.3 E S E	・氷状偵察 ・アイスレーダー観測終了	・氷状偵察 (大本・鮎川・酒井) ・アイスレーダー観測 (森・渋谷・高木)
13	日	① ①	- 3.8 -13.6	13.2 E S E	・ブランチ (もちつき) ・隊長から「今後の計画について」発表 有り ・氷床形態観測	・氷床形態観測 (森・富田・野崎) (大本・酒井・大阪)
14	月	① ①	- 4.3 -12.3	17.0 E S E	・ABルート重力測定旅行隊出発(14:50) ブラッドニーバネ第Ⅱ稜泊 ・シール岩の南東雪面の燃料デポ状況確 認	・ABルート重力測定 (渋谷・高木・有賀) (大本・森) ・シール岩作業 (高橋・鮎川・酒井)
15	火	○ ○	- 5.5 -11.2	17.3 E S E	・生活時間帯変更、平常日課に戻る ・ABルート重力測定旅行隊帰投(16:00) ・持帰り物品機積開始	
16	水	○ ○	- 6.4 -14.0	18.2 E S E	・持帰り物品リスト集計 ・第4回ホルモンリズム採血	
17	木	○ ○→	- 6.3 -14.3	20.4 E S E	・Lルート (L 120~L 90) 重力測定	・Lルート重力測定 L 90(渋谷・鮎川)
18	金	◎ ①	- 5.2 -10.9	14.2 E	・ブライド湾氷状偵察及び氷床形態観測 ・主屋棟屋根コーキング ・地磁気絶対値測定 ・	・地磁気絶対値測定 シール岩(酒井・大阪) ・航空機観測ピラタス (森・高橋・富田・酒井 野崎) セスナ(大本・有賀・高木)
19	土	① ◎	- 6.0 -13.2	15.0 E	・第29次隊第1便到着、渡辺隊長、本田 艦長来訪 ・第2便にて矢内副隊長他5名の第29次 あすか越冬隊到着 ・大本誕生会及び第29次隊歓迎会開催 ・航空委員会	
20	日	① ①	- 6.4 -13.1	16.1 E N E	・雲多く、空撮予備調査のみセスナで実施 ・第29次隊基地内案内 ・厨房引継ぎ、以後、食当は第29次古山 が担当 ・第29次隊とのシール岩デポ物品の引継 ぎ ・36本雪尺測定、引継ぎを兼ねる ・排水孔深測定 (18.6 m)	・シール岩デポ物品引 継ぎシール岩 (高橋 29次矢内、下田、神) ・36本雪尺測定 (酒井 29次藤田) ・空撮予備調査 (大本・矢内*)

*印：29次隊

## 12月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
21	月	① ①→	℃ - 5.9 -11.8	m/s 18.9 S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S$\phi$R航空写真撮影実施</li> <li>・ シール岩の航空関係デポ物品の移動</li> <li>・ 第29次隊の観測物資荷受け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シール岩の航空関係デポ物品移動シール岩(富田・野崎)</li> <li>・ 空撮(森・林*・飯村*)</li> </ul>
22	火	○ ○→	- 6.6 -12.5	19.8 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第29次隊用直行便(2便)による生鮮食料品の空輸有り、荷受け</li> <li>・ 航空機用残燃料をシール岩の南東雪面へデポ</li> <li>・ 30 KVA 1号機8,000時間点検、引継ぎを兼ねる</li> <li>・ 航空写真撮影終了、航空オペレーション終了</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 航空残燃料デポシール岩(有賀・大本)</li> <li>・ 航空機空撮(森・林*・飯村*)(大本・林*・飯村*)</li> </ul>
23	水	① ①	- 6.2 -14.0	19.5 E S E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 昭和の天候悪く航空機フェリー延期</li> <li>・ 第29次隊観測物資荷受け</li> <li>・ シール岩物品デポ状況の最終調査</li> <li>・ シール岩へ航空オペ用幌櫓デポ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シール岩物品デポ状況最終調査シール岩(高橋)</li> <li>・ 航空オペ用幌櫓デポシール岩(有賀・大本)</li> </ul>
24	木	☉ ✖	- 7.0 -14.1	11.0 E N E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 層雲に包まれ「霧のあすか」となる「シンシン降雪」有り</li> <li>・ 天候悪く航空機フェリー延期</li> <li>・ 観測部門引継ぎ完了</li> </ul>	
25	金	☉ ①	- 5.7 -13.3	9.1 E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Lルート重力測定(L90~30マイル)隊出発(08:45) 帰投(23:40)</li> <li>・ 航空機用残燃料をシール岩の南東雪面へデポ終了</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Lルート重力測定(渋谷・富田)</li> <li>・ 航空残燃料デポシール岩(高橋・野崎・酒井)</li> </ul>
26	土	○ ○			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 天候悪く航空機フェリー延期</li> </ul>	
27	日	○ ①			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 天候悪く航空機フェリー延期</li> <li>・ 第29次隊の観測物資荷受け</li> <li>・ 第29次隊とのシール岩デポ物品の最終引継ぎ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シール岩デポ物品引継ぎシール岩(高橋・29次米沢)</li> </ul>
28	月	☉			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第28次、第29次越冬交代(1200)</li> <li>・ あすか撤収13:40</li> <li>・ 30マイル~L0間の重力測定及び雪尺測定</li> <li>・ 30マイルにおけるひずみ方陣観測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 撤収隊(陸路)(高橋・高木・渋谷・富田・酒井・大坂・野崎)</li> </ul>

*印29次夏隊員

12月

日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記 事	基地外行動
28	月		℃	m/s	・航空機撤収行動、ブライド湾において 「しらせ」へ撤収	・撤収隊（空路） （大本・有賀・森・ 鮎川）
29	火				・L0 到着 06:00 ・L0 においてひずみ方陣観測 ・木製纜スリング準備 ・L0 撤収準備	
30	水				・「しらせ」へ帰投 08:18 ・「しらせ」昭和へ向け反転（15:50）	



観測データ一覧

(あすか観測拠点)

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
<b>気 象</b> 渋谷和雄・鮎川 勝					
地上気象観測	地上気象要素 (シノプティックデータ)	1986. 12. 17 ～1987. 12. 25	野帳 コンピュータープリントアウト用紙 8インチフロッピーディスク アナログチャート	18冊 1箱 13枚 22冊	国立極地研究所
	雲写真	1987. 3 ～1987. 12 (随時)	35mmモノクロフィルム " カラーフィルム	数10枚	
<b>宙 空</b> 鮎川 勝・渋谷和雄・酒井量基					
地磁気連続観測	フラックスゲート及びインダクション磁力計記録	1987. 2. 19 ～1987. 12. 25	1200feet コンピューター磁気テープ 10号リールFM磁気テープ(7ch) ペンレコーダーモニター記録	21巻 21巻 11冊	国立極地研究所
地磁気絶対値観測	観測結果	1987. 4. 26 ～1987. 12. 18	観測野帳(A4)	10回分	
極光観測	全天カメラ記録	1987. 3. 4 ～1987. 9. 30	コダック4-X、ISO: 400、35mm 400feet 巻 野帳	24巻 1冊	
	TVカメラ記録	1987. 6. 25 ～1987. 9. 25	ビデオテープ、VHS、160分	21巻	
	目視記録	1987. 8. ～1987. 9. (共役点観測期間)	ノート	1冊	
<b>雪氷・地学 航空機観測</b> 渋谷和雄					
航空磁気測量	プロトン磁力計記録及び位置データ	1987. 11. 14 ～1987. 12. 4	アンリツデータカートリッジ 放電プリンター用紙	30巻 8巻	国立極地研究所
アイスレーダ	基盤エコーパルス及び位置データ	1987. 12. 8 ～1987. 12. 12	アンリツデータカートリッジ ソニー8ミリビデオテープ	10巻 20巻	
氷床形態観測	氷床地形	1987. 12	VHS コンパクトビデオカセット	16巻	
CO ₂ サンプリング	各高度空気	1987. 12. 5	特殊フラスコ	16本	
<b>雪氷・地学 地上移動観測</b> 渋谷和雄					
重力測定	ABルート～Lルート1km毎の重力データ	1987. 12. 8 ～1987. 12. 29	野帳	12冊	国立極地研究所

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
地磁気測定	プロトン磁力計 記録 (A Bルート他)	1987. 10 ~1987. 12	放電プリンター用紙	6巻	
帯磁率測定	露頭 (ブラット ニーパネ) での 読取值	1987. 9. 9 1987. 9. 10 1987. 10. 15	野帳	4点	
GPS同時受信	L0~ シール岩 10km毎の同時受 信データ	1987. 4. 14 ~1987. 4. 23	TDK HQ 350 デジタルカセ ットテープ	28巻	
ひずみ方陣観測	あすか、30マイ ル、L0を中心 とする東西南北 1km点でのGP S同時受信デー タ	1987. 4 1987. 12	TDK HQ 350 デジタルカセ ットテープ	26巻	
JMR同時受信	シール岩、30マ イル、L66、L 0などにおける 同時受信データ	1987. 3. 1987. 4 1987. 12	TDK HQ 350 デジタルカセ ットテープ	60巻	
雪尺観測	測定値 Lルート (L120~48) " (L46~L0) A Bルート A Aルート	1987. 12. 6 1987. 12. 29 1987. 9. 10 1987. 10. 15 1987. 10. 13	野帳	1回分 2回分 1回分	
<b>雪氷・地学 基地観測</b>			<b>渋谷和雄・酒井量基</b>		
重力潮汐	重力潮汐連続 記録	1987. 5 ~1987. 12. 5	TDK HQ 350 デジタルカセ ットテープ	20巻	国立極地研 究所
地震観測	2km測線での多 点インライン記 録	1987. 8月下旬 ~ 10月上旬	ペンレコーダーチャート記録 FMカセット アナログ磁気テー プ (TEAC CT90II)	12冊 104巻	
あすか沈下量ポ ールGPS受信	GPS衛星デー タ (A B37との 同時受信を含む)	1987	TDK HQ 350 デジタルカセ ットテープ	30巻	
あすか沈下量ポ ールJMR受信	NNS S衛星デ ータ	1987	TDK HQ 350 デジタルカセ ットテープ	45巻	
雪尺観測	36本雪尺読取值	1987. 1. 25 ~1987. 12. 20	野帳	1冊	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
雪尺観測	16本雪尺読取値	1987. 6. 11 ~1987. 12. 25			
<b>生物・医学</b>			高木知敬		
寒冷適応心電図 検査	心電図記録	1986. 11. 24 1987. 2. 24, 1987. 5. 20 1987. 8. 18 1987. 11. 11 1988. 2. 29	心電図記録紙	18巻	北海道大学
心理テスト	MAS SRQ-D CMI-阿部法	1986. 11. 24 1987. 3. 28 1987. 7. 17 1987. 11. 11 1988. 2. 29	記録紙	40部	
血中ホルモンリ ズム行動記録	行動記録	1987. 1 ~1988. 1	野帳	1冊	
<b>設営工学</b>			渋谷和雄・酒井量基・鮎川 勝		
ドリフト測量	あすか周辺の水 準測量データ	1987. 3 ~1987. 4	野帳	1冊	国立極地研 究所
ドリフト測量ポ ールの積雪量観 測	読取値	1987. 3 ~1987. 12 (毎月1回)	野帳	1冊	
建築物の歪測定	水準測量読取値 (主屋棟)  (発電棟)  (観測棟)  (通路棟)	1987. 5. 16 ~1987. 11. 11	野帳	1冊	
	発電棟U字管 読取値	1987. 2 ~1987. 12 (毎月1回)	ノート	1冊	
建築物の 雪圧観測	雪圧計記録	1987. 2. 12 ~1987. 12. 24	プリンター出力	1巻	
建築物の 風圧観測	風圧計記録	1987. 2. 20 ~1987. 9. 17	カセットテープ	26巻	
排水孔深測定	測定値	1987. 7. 7 ~1987. 12. 20	一覧表	1枚	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・仕様・記録器	数量	保管機関
排水孔内温度測定	孔中温度の連続測定	1987. 5. ~1987. 12	放電プリンター用紙	5巻	

採 取 資 料 一 覧

観測項目	資料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
<b>雪氷 地学</b>			<b>鮎 川 勝</b>			
飛雪サンプリング	化学分析用飛雪試料	1987. 3. 28 ~1987. 12. 5	あすか観測拠点	融 解 水	118本/100cc	国立極地研究所
	同位体分析用飛雪試料	1987. 3. 28 ~1987. 9. 30			461本/50cc	
<b>生物・医学</b>			<b>高 木 知 敬</b>			
血中ホルモンリズム	血 清	1987. 2. 18 ~1987. 12. 16  1988. 1. 10 ~1988. 1. 12	あすか観測拠点  昭和基地	血清冷凍保存用 ボトル	272検体	北海道大学

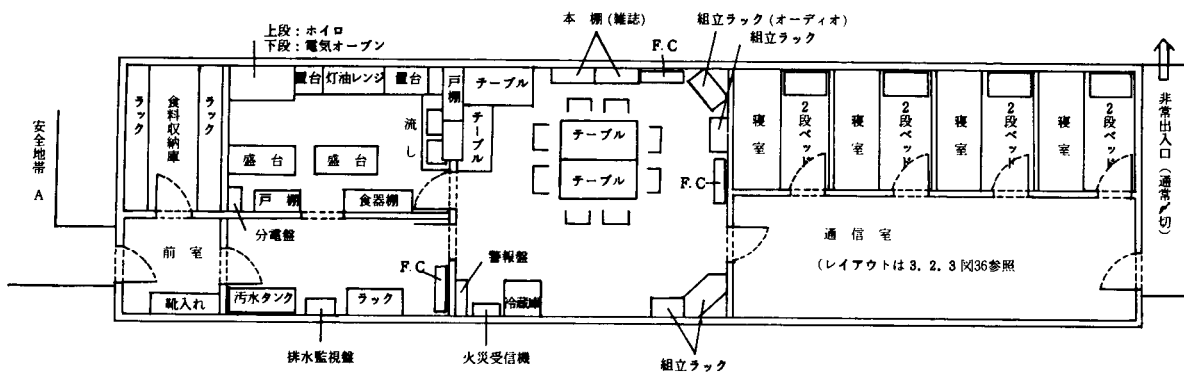


図1 主棟棟利用状況

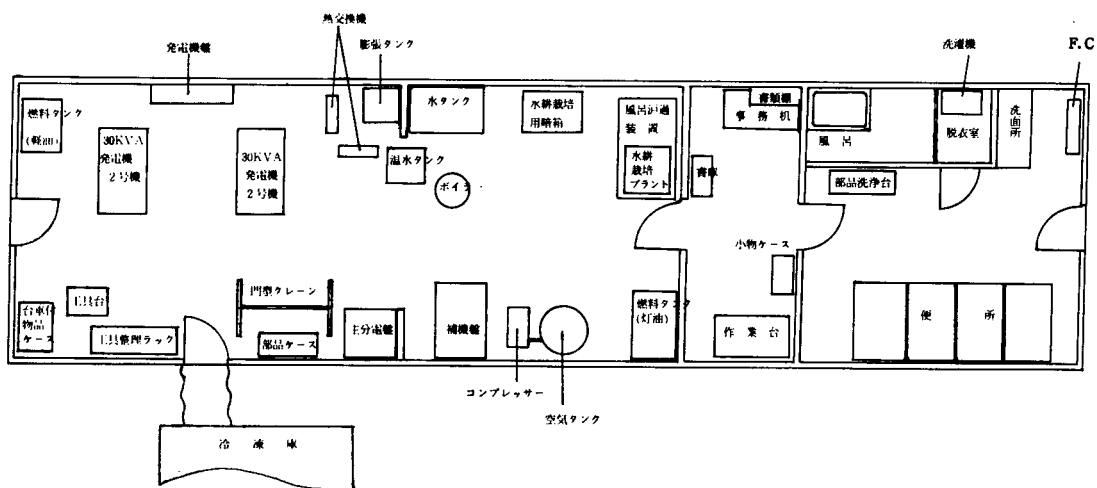


図2 発電棟利用状況

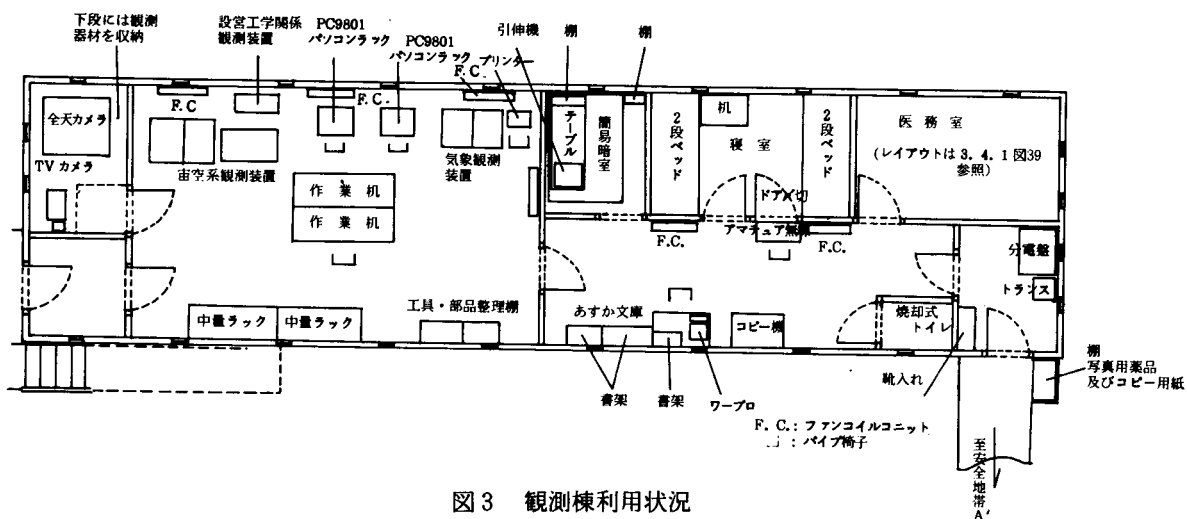


図3 観測棟利用状況

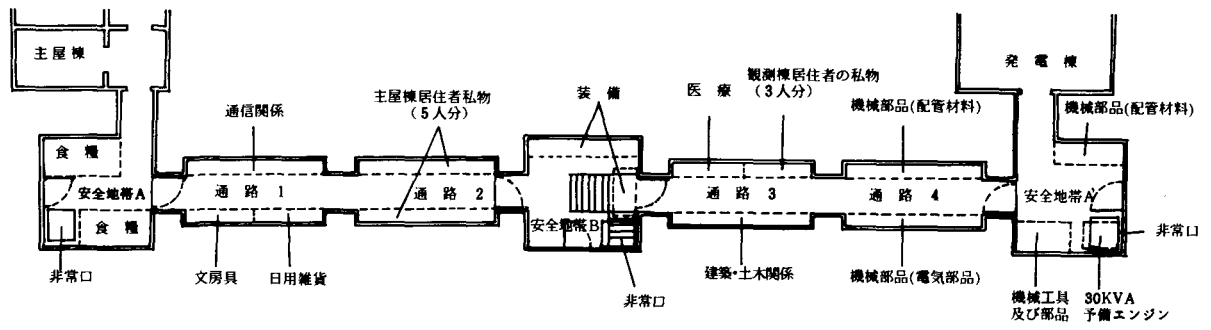


図4 通路棟利用状況