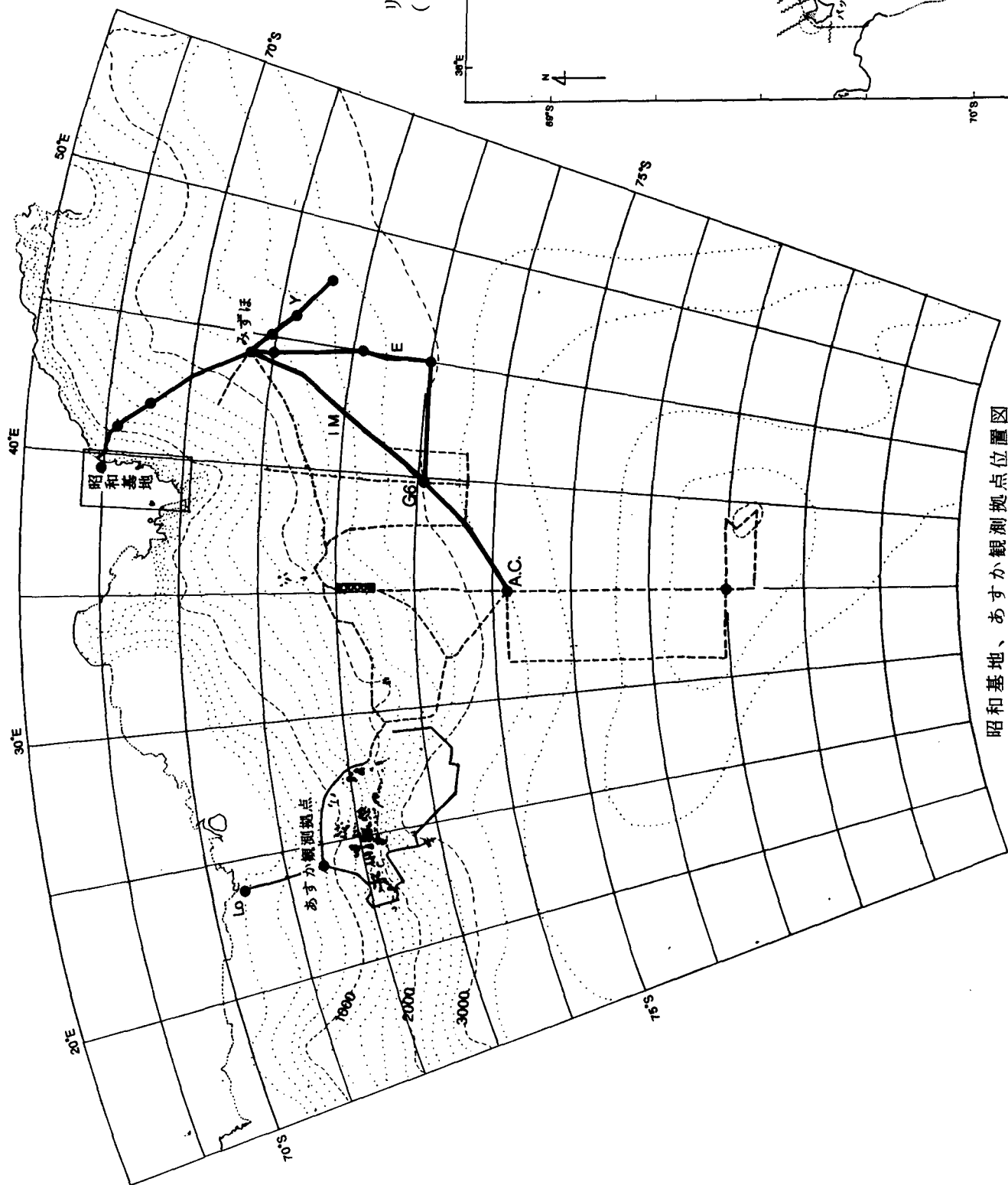


# 日本南極地域観測隊 第29次隊報告

(1987~1989)

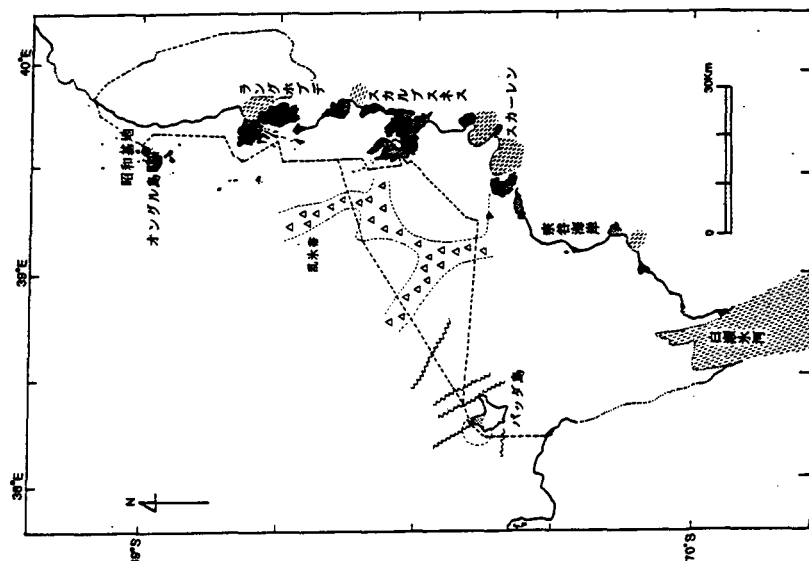
国立極地研究所



昭和基地、あすか観測拠点位置図

〔太実線、細実線は29次隊内陸調査ルート〕  
〔破線はこれまでの内陸調査ルート〕

リュジョ・ホルム湾拡大図  
(破線は沿岸調査ルート)



## 第29次南極地域観測隊報告 目次

### I. 総括

- 1. 第29次南極地域観測計画概要…………… 1
- 2. 行動計画と準備…………… 9

### II. 夏期行動報告

- 1. 行動経過…………… 11
- 2. 夏期観測部門…………… 15
  - 2.1 船上観測…………… 15
  - 2.2 セールロンダーネ地学調査…………… 27
  - 2.3 その他の野外調査…………… 36
- 3. 夏期設営部門…………… 45
  - 3.1 ブライド湾オペレーション…………… 45
  - 3.2 昭和基地での建設と輸送…………… 60
- 4. 夏隊日誌…………… 75

### III. 昭和基地越冬報告

- 1. 越冬経過…………… 97
  - 1.1 越冬経過概要…………… 97
  - 1.2 基地運営…………… 99
  - 1.3 生活…………… 104
- 2. 定常観測部門…………… 111
  - 2.1 電離層…………… 111
  - 2.2 気象…………… 113
  - 2.3 地球物理…………… 125
- 3. 研究観測部門…………… 131
  - 3.1 気水圏系…………… 131
  - 3.2 宙空系…………… 148
  - 3.3 生物・医学系…………… 154
- 4. 設営部門…………… 169
  - 4.1 機械・設営…………… 169
  - 4.2 通信…………… 190
  - 4.3 食糧・調理…………… 213
  - 4.4 医療…………… 214
  - 4.5 装備…………… 219

- 5. 野外活動…………… 221
  - 5.1 野外活動概要…………… 221
  - 5.2 海氷上および沿岸域…………… 225
  - 5.3 内陸域…………… 237
  - 5.4 主な野外活動記録一覧表…………… 245
- 6. 昭和基地越冬日誌…………… 249
- 7. 観測データ・採取資料一覧…………… 267

### IV. あすか観測拠点越冬報告

- 1. 越冬経過…………… 275
  - 1.1 越冬経過概要…………… 275
  - 1.2 基地の管理と維持…………… 280
  - 1.3 運営…………… 281
  - 1.4 生活…………… 285
- 2. 観測部門…………… 293
  - 2.1 気水圏系研究観測…………… 293
  - 2.2 宙空系研究観測…………… 300
  - 2.3 雪氷・地学系研究観測…………… 301
  - 2.4 設営工学観測…………… 305
  - 2.5 生物・医学系研究観測…………… 312
- 3. 設営部門…………… 317
  - 3.1 機械・燃料…………… 317
  - 3.2 通信…………… 335
  - 3.3 建築土木・設営一般…………… 344
  - 3.4 装備…………… 346
  - 3.5 医療…………… 350
  - 3.6 調理…………… 354
- 4. 野外調査…………… 359
  - 4.1 経過概要…………… 359
  - 4.2 行動記録…………… 359
- 5. あすか観測拠点越冬日誌…………… 367
- 6. 観測データ・採取資料一覧…………… 395

## I. 総 括



## 1. 第29次南極地域観測計画概要

# 1. 第29次南極地域観測計画概要

渡辺興亜

第29次南極地域観測計画（1987～1989）は国立極地研究所専門委員会、運営協議員会議の議を経て、昭和61年6月23日開催の第87回南極地域観測統合推進本部総会（以下本部総会と略す）で審議の上決定された。昭和61年11月13日開催の第88回本部総会では、第29次観測隊長兼越冬隊長渡辺興亜、副隊長兼越冬副隊長矢内桂三、副隊長佐藤夏雄を決定した。昭和62年6月25日の第90回本部総会において、次に示す第29次南極地域観測実施計画（表1）、「しらせ」の行動計画および第29次観測隊員52名全員の決定をみた。また夏隊へ同行するオブザーバー5名、南極条約に基づく、米国および中国からの交換科学者3名の参加が承認された。

昭和62年11月13日の第91回本部総会においては、第29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日のもち廻り本部連絡会で決定した6名および同11月9日の同連絡会で決定した1名の交代を含め、52名全員の隊員編成が完了した件が報告された。

表2に、隊員名簿、同行オブザーバーおよび交換科学者のリストを示す。

表1 第29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
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基線決定のための絶対測定	国立極地研究所
	電 離 層	◦電離層垂直観測 ◦オーロラ・レーダー観測 ◦リオメータ 吸収および短波電界強度測定による電離層吸収の測定	通信総合研究所
	気 象	◦地上気象観測 ◦高層気象観測 ◦オゾン全量観測 ◦オゾンおよび放射ゾンデ観測 ◦天気解析	気 象 庁
	潮 汐	◦潮汐観測	海 上 保 安 庁
	地 震	◦自然地震観測 ◦電力観測	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	東クィーンモードランド地域の雪氷地学研究計画（7年計画7 年次） ◦セールロンダーネ山地地学調査・隕石探査、隕石集積機構の 研究	国立極地研究所
	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2年 次） ◦大気状態の年々変動の観測 ◦雲量・雲水量の変動観測 ◦雲の鉛直構造と降雪粒子の解析 ◦雲粒子・エアロゾル・露点ゾンデ観測 ◦極域大気循環の観測 ◦人工衛星観測	国立極地研究所
	生物・医学系	◦陸上生態系構造の研究 ◦藓類群落の構造と機能の解析 ◦藻類生育環境調査 ◦湖沼生物相調査 ◦生物微気象調査 ◦昭和基地周辺の環境モニタリング ◦南極における「ヒト」の生物学的研究	国立極地研究所

◎船上および接岸中の観測

区分	部 門	観 測 項 目	担当機関
定 常 観 測	電 離 層	◦中波電界強度測定	通信総合研究所
	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 ◦基準点測量	国土地理院
	雪氷・地学系	東グリーンモードランド地域の雪氷・地学研究計画（7年計画7年次） ◦セールロンダーネ山地地学調査 ◦南大洋の地学総合調査 ・海底地形調査	国立極地研究所

表2 第29次南極地域観測隊員名簿

昭和62年11月9日現在

○越冬隊

担 当	し めい 氏 名	生 年 月 日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
隊 長	わたなべ おきつぐ 渡邊 興 亞		文部教官教授 国立極地研究所研究系		第11次越冬隊、第15次越冬隊、
副 隊 長	やない けいそう ◎矢内 桂 三		文部教官助教授 国立極地研究所資料系		第 9次越冬隊、第15次越冬隊、第20 次越冬隊、外国基地アメリカ基地(S 51.11 ~S52.1)(S52.11 ~S53.2)
気 象	まつばら こうじ 松原 廣 司		運輸技官 気象庁観測部 南極観測事務室		第21次越冬隊
"	ど い もとひさ 土井 元 久		運輸技官 気象庁観測部 南極観測事務室		
"	うえくぼ てつろう 上 窪 哲 郎		運輸技官 気象庁観測部 南極観測事務室		
"	おかだ けんじ 岡田 憲 治		運輸技官 気象庁観測部 南極観測事務室		
電 離 層	おおつか あつし 大塚 敦		郵政技官 電波研究所電波部		
地球物理	いちかわ のぶお 市川 信 夫		文部技官 京都大学防災研究所		

担 当	し めい 氏 名	生 年 月 日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
宙 空 系	さか おおすけ 坂 翁 介		文部教官助手 九州大学理学部		
"	やまぐち かんじ 山 口 寛 司		運輸技官 気象庁 地磁気観測所		
"	いぐち さちひと 井 口 幸 仁		郵政技官 電波研究所情報管理部		
雪氷・ 地学系	ならおか ひろし ◎奈良岡 浩		文部教官助手 筑波大学化学系		
"	ふじた しゅうじ ◎藤 田 秀 二		文部技官 国立極地研究所事業部 (北海道大学大学院学生)		
気水圏系	わだ まこと 和 田 誠		文部教官助手 国立極地研究所研究系		第20次越冬隊
気水圏系	あおき しゅうじ 青 木 周 司		文部教官助手 国立極地研究所研究系		
"	あおき てるお ◎青 木 輝 夫		運輸技官 気象庁 気象研究所高層物理研究部		
生物・ 医学系	かんだ ひろし 神 田 啓 史		文部教官助教授 国立極地研究所資料系		第19次夏隊、第24次越冬隊 外国基地 チリ基地S53.12~54.2 オーストラリア基地S55.11~56.2
"	おおたに しゅうじ 大 谷 修 司		文部教官助手 国立極地研究所研究系		
機 械	よねざわ やすひさ ◎米 沢 泰 久		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱小松製作所川崎工場)		第15次越冬隊、第20次越冬隊
"	のむら のりひと 野 村 則 人		文部技官 新潟大学施設部		
"	やました たかあき 山 下 孝 昭		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24次越冬隊
"	にらさわ のりよし 荻 沢 則 喜		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱大原鉄工所製造部門)		
"	つちい しょういち 樋 井 正 一		文部技官 国立極地研究所事業部 (ヤンマーディーゼル㈱)		
"	しろた たかし ◎白 田 孝		文部技官 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車㈱川崎工場)		

担 当	し めい 氏 名	生 年 月 日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
通 信	よこの たかし 横 野 孝 司		文部技官 国立極地研究所事業部 (NTT長崎無線電報局)		
"	みやけ たかし 三 宅 隆		文部技官 国立極地研究所事業部 (NTT銚子無線電報局)		
"	かみ くにと ◎神 邦 人		海上保安官 海上保安庁警備救難部		第20次越冬隊
調 理	さかもと こうきち 坂 本 好 古		文部技官 国立極地研究所事業部 (南レストラン・さかもと)		第11次越冬隊
"	わ だ じゅんいち 和 田 純 一		海上保安官 海上保安庁警備救難部		
医 療	いのうえ たつのぶ 井 上 開 誠		文部技官 国立極地研究所事業部 (福岡通信病院)		
"	かわうち まさあき ◎河 内 雅 章		文部技官 国立極地研究所事業部 (信州大学医学部付属病院)		
"	みかみ はるお 三 上 春 夫		文部技官 国立極地研究所事業部 (千葉県中央保健所)		
設営一般	おおつか ひであき 大 塚 英 明		文部技官 国立極地研究所事業部		第23次越冬隊
"	ふるかわ てるお 古 川 晶 雄		文部技官 国立極地研究所事業部 (名古屋大学大学院学生)		
"	しもだ やすよし ◎下 田 泰 義		文部技官 国立極地研究所事業部 (長崎県有明町立有明中学校)		
"	せ こ かつもと 瀬 古 勝 基		文部教官助手 名古屋大学 水圏科学研究所		気水圏系観測兼務
"	ふるやま かつやす ◎古 山 勝 康		文部技官 国立極地研究所事業部 (つるや食堂)		

◎印は、あすか観測拠点越冬者を示す。

○夏 隊

担 当	し めい 氏 名	生 年 月 日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
副 隊 長	さとう なつお 佐 藤 夏 雄		文部教官助教授 国立極地研究所資料系		第15次越冬隊、第22次越冬隊、 外国基地フランス基地(S51.11 ~ 52.2) ソ連基地(S54.11 ~55.3)
海洋物理	いとう きよひさ 伊 藤 清 寿		海上保安官 海上保安庁水路部		
海洋化学	いしい みさお 石 井 操		海上保安官 海上保安庁水路部		
海洋生物	いの よしお 伊 野 良 夫		文部技官 国立極地研究所事業部 (早稲田大学教育学部)		第23次夏隊 生物・医学系観測兼務
測 地	いいむら ゆうざぶろう 飯 村 友三郎		建設技官 国土地理院測地部		
雪氷・ 地学系	あさみ まさお 浅 見 正 雄		文部教官助教授 岡山大学教養部		第21次夏隊
"	はやし まさひさ 林 正 久		文部教官助教授 島根大学教育学部		第16次越冬隊
"	あにや まさむ 安仁屋 政 武		文部教官講師 筑波大学地球科学系		
"	はやし たかし 林 孝		建設技官 国土地理院測図部		
	まきもと ひろし 牧 本 博		通商産業技官 工業技術院 地質調査所		
"	もりなが ゆ き 森 永 由 紀		文部教官助手 筑波大学地球科学系		
設営一般	いいじま ゆういち 飯 嶋 裕 一		文部事務官 国立極地研究所管理部		
"	ゆげた とおる 弓削田 徹		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電気㈱)		
"	さとう てつお 佐 藤 哲 夫		文部技官 北海道大学施設部		
"	とう ひろあき 藤 浩 明		文部技官 国立極地研究所事業部 (東京大学大学院学生)		海上重力観測担当

第29次南極地域観測隊夏隊同行者

氏 名	年令	所 属	目 的
曲 紹 厚	4 7	中国科学院大気物理研究所	オゾン等の中層大気物理の基本的特徴についての研究
張 文 敬	4 0	中国科学院蘭州氷河凍土研究所	昭和基地周辺における氷河の基本的特徴についての研究
Edward Grew	4 2	メーン大学	セールロンダーネ地域の地質学者・岩石学的研究
萩 原 俊 秀	3 9	日本鋼管(株)艦船技術部	極地における「しらせ」の装備機器等の作動状況調査
宇 都 正 太郎	2 7	船舶技術研究所氷海技術部	氷海における船舶の航行性能に関する調査
島 田 善 弘	2 6	(株)東京放送報道局取材部	報道（南極記者会派遣同行記者）
笑 塩 総	2 3	日本ビデオ(株)報道技術部	
田 口 肇 利	3 6	読売新聞(株)編集局社会部	

第29次観測のため認められた経費は以下の通りである。

第29次南極地域観測事業費（昭和62年度分）(単位千円)

観測隊員経費	146, 596
観測部門経費	360, 970
設営部門経費	613, 818
海上輸送部門経費	1, 704, 006
訓練経費	11, 256
南極本部経費	53, 644
計	2, 890, 290

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	897	消耗品、プロトン磁力計
電 離 層	43, 906	消耗品、電界強度測定器、電波測定器
気 象	102, 626	消耗品、ヘリウムガスボンベカードル
海 洋	14, 194	栄養塩自動分析装置
潮 汐	1, 526	消耗品
地 理 ・ 地 形	36, 022	解析図化機
地 震 ・ 動 力	1, 807	消耗品
海 洋 生 物	2, 106	消耗品
宙 空 系	15, 773	消耗品
雪氷・地学系	16, 257	消耗品
気 水 圏 系	31, 438	精密赤外線放射計
生物・医学系	30, 974	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	226,073	中型雪上車、小型雪上車、貯水槽
燃 料	44,937	軽油ほか
建 築	3,923	消耗品
土 木	2,636	消耗品
通 信	7,906	V H F 無線電話機
医 療	2,295	消耗品
装 備	22,305	消耗品
食 糧	11,900	基地予備食
航 空	17,800	消耗品
放 火・防 災	620	消火器類
(あすか観測拠点関係)		
機 械	149,818	中型雪上車、発電棟内部設備
燃 料	17,967	南極軽油、灯油
通 信	19,038	短波受信機、インマルサット衛星通信用 F A X 装置
医 療	3,855	小型レントゲン装置、手術装置
防 災・防 火	3,386	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	918,484	
航空機修理費	213,807	
運 航 費 ほか	571,713	



## 2. 行動計画と準備

## 2. 行動計画と準備

渡辺興亜

第88回南極本部総会での隊長、副隊長の決定後、極地研究所を中心に隊員の人選、身体検査等を実施し、実質的な第29次隊の編成作業に入った。昭和62年3月9日～13日の間、長野県乗鞍高原において冬期訓練を行った。4～5月の身体検査の結果をまち、6月26日～30日の間、長野県菅平高原の文部省体育研究場において夏期訓練を行い、極地での生活に関する知識を学ぶとともに29次隊の観測・設営計画について全体的な理解を深め、部門間の調整、研究・定常観測間および観測グループと設営支援グループ間の調整等を実施した。その後、出発までの期間、観測研究小集会、部門別訓練を実施し、計画の細部を検討するとともに、準備に万全を期した。

29次隊の夏期オペレーション中、最大のものは、昭和基地における衛星受信棟の建設および大型パラボラ・アンテナの基礎の建設である。いずれも大量の資材輸送が成功の前提となり、また「しらせ」の行動と密接に関連するため、早い時期より関係者で公式、非公式の検討を重ね、準備に万全を期した。

第29次隊の夏期行動計画については昭和62年7月24日、10月16日開催の五者連絡会（観測隊、「しらせ」、南極本部、極地研、防衛庁南極支援室）において協議し作成したものである。

第89回南極本部総会において、最終的に第29次行動実施計画案が承認された。

第29次観測隊は昭和62年11月14日東京湾を出港し、一路オーストラリア、フリーマントルに向かい、現地で若干の食糧等を購入したのち、南極大陸に向かう。12月上旬南極圏を通過、12月中旬ブライド湾（南緯70度、東経24度）に到着する。

ブライド湾において約135tの物資を輸送し、第29次隊あすか観測拠点越冬態勢を整え、また交換科学者を含む7名のセールロンダーネ地学調査隊支援作業を行う。また雪上車整備等の設営的支援も行う。第一便で航空写真撮影資材を空輸し、晴天に恵まれしだい、セールロンダーネ山地の空撮を実施する。第28次あすか観測拠点越冬隊を「しらせ」に収容後、ブライド湾にて海底磁力計の設置を試み、完了次第「しらせ」はリュツォ・ホルム湾に向う。

昭和基地においては昭和63年1月上旬より2月上旬までの間に約720tの物質輸送、衛星受信棟の建設、大型パラボラ・アンテナの基礎建設、送電線架台の設置などの建設作業、発電機の本格的オーバーホールなどを実施する。またこれと並行して、露岩地域の生物調査、みずほ基地引き継ぎ旅行を実施する。

昭和基地での夏期オペレーションが終了しだい2月上旬をめどに離岸し、ブライド湾に至り、第29次隊夏期調査隊を収容するとともに、氷状の許す範囲で海底地形、海底地磁気観測を実施する。以後、マラジョーナヤ基地、アムンゼン湾に立寄り、研究観測を実施したのち、東航を開始、海洋観測を実施しつつ、3月上旬、南極圏を離れシドニー港へ入港、第28次越冬隊とともに第29次夏隊も空路帰国する。

### 観 測 計 画

#### 1. 船上観測

##### (1) 海洋物理、海洋化学

昭和62年11月14日～昭和63年3月20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

##### (2) 海洋生物

昭和62年11月14日～昭和63年3月20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62年11月14日～昭和63年1月1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62年11月14日～昭和63年3月20日

大気中の微量成分分析試料の採取

(5) 地学系

昭和62年11月14日～昭和63年3月20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62年11月14日～昭和63年3月20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。

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、動物センサス

4. 観測装置の設備等

(1) 垂直ミリ波レーダーの設置

(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の保守、維持作業と無人気象観測機のテストおよび大陸上の重力測定。

**設 営 計 画**

1. あすか観測拠点

(1) 雪上車の改良および整備

2. 昭和基地

(1) 送電線架台の設置

(2) 衛星受信棟の建設

(3) 大型パラボラ・アンテナ基礎の建設

## II. 夏期行動報告

## 1. 行動經過

## 1. 行 動 経 過

佐藤夏雄

### 1. フリーマントル港到着まで

昭和62年11月14日、「しらせ」は晴海埠頭を出港した。西オーストラリアのフリーマントル港に着くまでは船上観測を行いつつ、休養と体力作り、「しらせ」の生活に慣れる事を重点にし、南極でのオペレーションに関するミーティングは1度だけにとどめた。11月28日にフリーマントル港に入港し、生鮮野菜等の補給や、オーストラリア気象局から依頼のあった海洋観測ブイを受け取った。

### 2. 海洋停船観測

12月3日、南極に向けて出港した。出港後は、夏期オペレーションに関するミーティングを毎日行い、計画の詰め、確認を行った。隊員1人1人は諸準備で忙しくなった。今次隊の南極域における停船海洋観測は、ここ10数年来実施できなかった往路45°～60°Sの暴風圏内の4地点で行う。暴風圏は例年になく穏やかであり、停船観測は計画どおり実施することができた。なお、停船観測を実施するか否かの決定は、当日午前11時に艦橋に関係者が集まり、気象、海象を見ながら判断し、12時から作業を開始するというルールで行った。

### 3. ブライド湾オペレーション

12月8日に55°Sを通過し、同日22時43分に氷山を初視認した。15日夕方に氷縁を通過し、17日夕刻にはブライド湾の定着氷に「しらせ」は停留し、S-61A大型ヘリコプター2機の防錆解除作業が開始された。19日午後、「あすか」に向けて初越冬した28次隊員への第1便物資、29次隊の航空撮影用機材等の緊急物品、越冬用禁冷凍食品や人員の輸送を行った。翌20日、朝より「30マイル」への物資空輸作業が開始された。

第28次「あすか」越冬隊員の手により、事前に「30マイル」地点での雪上車、スノーモービル、ブルドーザ、ルート整備等の受け入れ準備が整っていたため、順調に荷受け作業、「あすか」への雪上車による物資輸送作業を開始することができた。ただ、「30マイル」地点の「25次小屋」は雪面下2～3mに埋没していたため、出入り口の確保、生活機能、非常口の確保等に不具合があった。「30マイル」地点での作業として、輸送関係のほかに、SM40、50型雪上車9台の整備作業も実施した。地吹雪が強いため、暴風壁の組み立て作業から始めなければならなかった。空輸作業は、19日の開始以降23日を除いて毎日実施できたため、気分的には余裕をもってオペレーションに臨むことができた。

### 4. ブライド湾でのピラタス、セスナ機収容

第28次越冬隊から、昭和基地の氷上滑走路が悪化したため、「あすか」に駐機しているピラタス、セスナ機を予定より早く昭和基地にフェリーしたいと連絡が入った。そのため、セールロンダーネ山地航空撮影観測期限が12月22日までの3日間しか許されない。天候状態を考慮すると、きわめて確率の低いオペレーションである。幸い、「あすか」へのヘリコプター直行便が予定どおり飛行し、21、22日にはセールロンダーネ山地上空が晴れてくれた。そのため、最優先コースの撮影を無事終了することができた。

輸送作業も終盤になった12月26日、第28次隊より連絡が入り、昭和基地の氷上滑走路がさらに悪化し、「あすか」－「昭和基地」間の天候も回復しないので、昭和基地へのフェリーが不可能になるかもしれない。そのため、ブライド湾の「しらせ」周辺の氷上に着地し、「しらせ」に収容できないかと打診があった。「しらせ」側と、滑走路、収容方法、手順、他オペレーションとの関係等の検討を行った。「しらせ」はクラックが発生するため何度も停留地を変え、17時にやっと安定した定着氷にアイスアンカーを打つことができた。氷上滑走路作りの指揮は渡辺隊長が行い、佐藤は「あすか」「滑走路隊」「しらせ」間の連絡係となった。22時40分、セスナ機が、続いて、ピラタス機が「あすか」を離陸し、約1時間後、セスナ、ピラタス機が急造の氷上滑走路へ無事に着陸した。氷上に駐機するのは危険であるため、深夜になっていたがすぐに「しらせ」飛行甲

板にクレーンで収容した。引き続きブライド湾でのオペレーションがあるため、徹夜の解体作業が始まった。

12月30日はブライド湾オペレーション最終日である。動物センサスのフライト途中で雲行きがあやしくなってきたため、センサスのフライトを中止し、「しらせ」、「30マイル」の人員ピックアップを最優先に実施した。ブライド湾内で海底磁力計を投入後、「しらせ」は昭和基地に向かって航海を開始した。

#### 5. 昭和基地夏期オペレーション

昭和63年1月1日、年頭行事、記念撮影、おせち料理等でつかの間の南極の正月を楽しんだ。リュツォ・ホルム湾内は密郡水もあったが、「しらせ」は順調に航海し、13時40分には定着水域に進入した。

1月2日午前8時、ラングホブデの山肌が見える位置より、昭和基地への第1便と氷状偵察飛行が実施された。第1便で昭和基地へ向かった渡辺隊長の指揮で、みはらし岬沖の氷状偵察がすぐに行われ「しらせ」が接岸する最良地点を探した。氷厚1m以下の薄氷を割りながら、「しらせ」は選定地点に接岸した。接岸地点は例年より数百mみはらし岬に近づいた所である。また、昭和基地内ではさっそく大型建設作業に備えての下準備が各担当者の手で開始された。また、「しらせ」周辺では、氷上輸送のためのルート作り、重量物品搬入準備、燃料のパイプ輸送準備等が急ピッチで進められた。海水状態が悪いため、2t以上の重量物の氷上輸送は接岸日の夕刻から開始された。

翌3日は風速25m/s以上の強風が吹き荒れた。飛雪が少なく視界は悪くならなかったが、外での作業は不可能にちかく、パイプ輸送と建設予定地の下見をする程度の作業しかできなかった。4日は強風も弱まり、多方面の作業が開始された。29次隊の昭和基地での夏期オペレーションは、30次隊から多目的大型アンテナが稼動すべく、大型アンテナの基礎工事（直径15m）、衛星受信棟（120 m<sup>2</sup>）、送電線ラック工事、発電機のオーバホール（3機）という約1000人日分の大規模な作業がある。さらに、インマルサット通信衛星アンテナ、オーロラレーダアンテナ、雲レーダ、地震ケーブル、驗潮儀等の設置工事やみずは旅行、ラングホブデ、スカーレン、スカルブスネス、西オングル島での野外観測も実施しなければならない。幸い、天気にも恵まれ作業を中断することなく進めることができ、発電機オーバホール、ラック工事、衛星受信棟の順に完了することができた。そして、大型アンテナの基礎工事は31日に完成した。これらの作業に加え、1月8日に荒金ダムが決壊してしまったが、28次隊、「しらせ」の特別支援により補修することができた。

ヘリコプターによる空輸作業は1月5日より開始され、12日にはすべてを終了することができた。野外観測オペレーションも予定通りスムーズに実施することができた。生物観測部門では、越冬交代後すぐにラングホブデ雪鳥沢小屋で長期間調査を行う計画であった。28次隊の例を考慮すると、海水状態が悪く7月頃まで昭和基地に戻れない可能性があった。安全対策として、28次隊が切り開いたS16～ラングホブデ陸上ルートの確認や整備が必要であった。「しらせ」側の支援により、とつつき岬～S16～ラングホブデ陸上ルートをヘリコプターで上空より詳しく偵察することができた。

2月1日、第28次隊との越冬交代を行った。翌2日には、昭和基地夏期オペレーションが無事予定通り完了したのを祝した。3日午前中には、ラングホブデへ生物調査隊4名を送り出し、同日昼食後に最終便が飛んだ。

#### 6. 帰路のブライド湾オペレーション

ヘリコプターの整備作業を終えた「しらせ」は、2月5日リュツォ・ホルム湾を出発し、再度ブライド湾へ向かった。2月7日早朝、ブライド湾に着き、収容作業は順調に実施でき、元気な地学調査隊員と再会することができた。これで帰路の全観測隊員が「しらせ」に乗船したことになる。

調査隊員のピックアップ終了後、往路の12月30日に投入した海底磁力計の揚収作業を行った。風が強く、白波が立つ天候であったが、「しらせ」内火艇により、手ぎわ良く収容作業が進められた。

海底磁力計揚収後、ブライド湾内の海底地形調査を行うため、計画した方形航路に沿って走行した。当初予定していた最も大陸に近い航路は、氷山やパッカアイスが密集しているため中止することになったが、この観

測も順調に実施することができた。

#### 7. マラジョージナヤ基地、アムンゼン湾オペレーション

ブライド湾を後にした「しらせ」は、次の野外観測地であるソ連のマラジョージナヤ基地へ向かった。2月12日にマラジョージナヤ基地、隊長Kabarov氏との直接連絡を行った。マラジョージナヤ基地沖には13日に着いた。しかし、天候が悪く上陸は一日延期となった。14日朝、基地に向けてヘリコプターが飛び立ち、Kabarov隊長がヘリポートに迎えに来てくれていた。オペレーションの打合せを隊長室のある管理棟と新築した2階建ての食堂棟で行った。Kabarov隊長より、野外調査を予定しているビチョルナヤ山地の近くに、飛行場を維持するための小さな基地があるので、そこに宿泊したらどうかとの提案があり、好意に従うことにした。

基地の地球物理棟内及び周辺ではオーロラ現象観測装置の設置作業が28次越冬宙空隊員3名の手で進められた。ソ連隊員は大変親切でいろいろ手伝ってくれた。

17日宙空隊員を残し、次の調査域であるアムンゼン湾に向かった。アムンゼン湾は以前23次隊で調査した所であり、また、ネラダン号を救出したのもアムンゼン湾沖である。海岸のすぐ近くから鋭角の山並みが連なり、景観が大変美しいところである。この地域の岩石は大変古いものであり、地学調査域としては貴重である。またモレーン地帯には、南極クロビゲゴケ等が密生しており生物調査としても重要な場所である。調査中の21日にはすばらしいオーロラも現れた。

2月21日には、マラジョージナヤ基地で観測器の設置を終えた宙空隊員をピックアップした。マラジョージナヤ基地から「しらせ」に帰る途中、ヘリコプター上空から18日にモスクワから飛来した100人乗りの大型双発機を見ることができた。翌22日、アムンゼン湾の地学・生物調査隊を収容した。これで29次夏期野外観測は無事にすべてを終了することができたことになる。

#### 8. 東航観測、南磁極通過

2月26日、アムンゼン湾においてヘリコプターの防錆作業を終えた後、今次隊から開始された64°S線に沿って158°E度までの東航海洋観測を開始した。航路はブライド湾から測ると、南極大陸を3分の1周したことになる。東航中の海洋観測は走行しながら観測可能な、表面観測、XBT観測、生物連続モニタリング観測と、停船による各層、CTD、クロロフィル、プランクトンネット観測である。停船観測を実施するか否かは、毎日11時の気象、海象状態で判定する。今回の東航・北上航路で停船観測が実施できたのは18ヶ所であった。

フランスのデュモンデュビル基地沖に南磁極（磁石が真上を向く地点）が存在する。南磁極の位置は今回の東航航路上に近い地点であり、3月10日早朝「しらせ」は日本観測隊では初めて、南磁極点上を通過した。

3月12日、「しらせ」は、64°S、158°Eの地点より北上を開始した。14日海洋観測用アルゴスブイを投入し、15日55°Sを通過した。3月20日、オーストラリア・シドニー湾に初寄港し、27日に第28次越冬隊員と一緒に空路にて（夏隊は今年が初めて）成田空港に帰着した。



2. 夏期観測部門

2. 1 船上観測

2. 2 セールロンダーネ地学調査

2. 3 その他の野外調査

## 2.1 船上観測

### 2.1.1 海洋物理・化学（定常）

伊藤清寿、石井 操

#### (1) 船上観測

今次隊における海洋観測は、南極域（55° S以南）での行動日数の増加（10日）及び「しらせ」の復路のコース変更に伴い未調査海域を初めて観測するという、これまでの隊次とは違った計画であった。すなわち

- ① 110° Eを南下し、その断面における海洋物理・化学構造を調査する。
- ② ブライド湾において、海洋観測および海底地形測量を実施する。
- ③ 64° Sを東航し、その断面における海洋物理・化学構造を調査する。
- ④ 158° Eを北上し、その断面における海洋物理・化学構造を調査する。

というものである。

#### a) 表面観測（採水、测温）

##### （器材）

採水：ポリエチレン製5ℓ採水バケツ      水温測定：棒状温度計

##### （方法）

観測甲板から採水バケツにより採水し、测温及び海水の化学分析を行う。

##### （経過）

東京～フリーマントル      : 1日2回（0800, 1800 LT）

フリーマントル～シドニー : 1日2～3回（0800, 1300, 1800 LT）

#### b) XBT観測

##### （器材）

投下式水深水温計（XBT : Expendable Bathythermograph）

A/Dコンバータ、パソコン

##### （方法）

観測甲板からハンドランチャにて実施し、データはA/Dコンバータを介してパソコンにより取得した。深海用センサ(1800M) 使用時は 10kt 以下、その他は自航速力とした。

##### （経過）

フリーマントル～水縁～シドニー : 1日3～5回、総数173回。（図1参照）

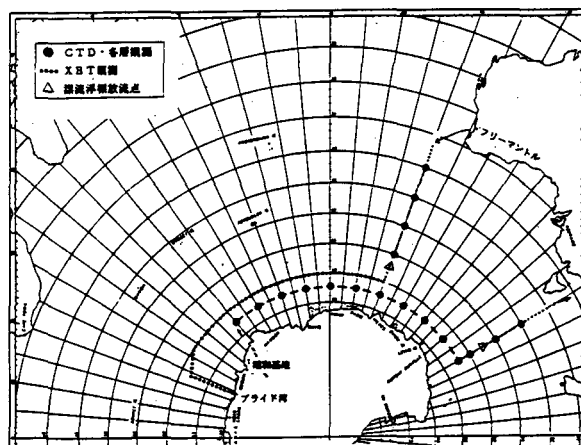


図1 第29次南極地域観測、海洋観測点図

c) CTD観測

(器材)

CTD(Conductivity Temperature Depth)センサ: スマートCTDタイプCシリコンバータ、パソコン

(方法)

ワイヤーの先端にCTDセンサを取り付け、最大深度1000mまで降下させ、水温、塩分の鉛直分布を観測した。

(経過)

110° E線(南下コース)、ブランド湾域64° S線(東航コース)、158° E線(北上コース)合計22測点で実施したが、CTDセンサの不調等により、データ取得は10測点にとどまった。

d) 各層観測

(器材)

ナンゼン採水器(2ℓ)、転倒温度計(被圧35°、60°計;防圧15°、30°計)

(方法)

標準観測層(1, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2500, 3000, 4000, 4500m)に基づき、「しらせ」装備の3.8~5.1mmワイヤー、ウィンチ(15馬力)を使用し、実施した。

(経過)

110° E線(南下コース)3点、ブランド湾域2点、64° S線(東航コース)10点の合計15測点で実施した。

南下コース(計画4点)では、暴風圏ではあったものの天候に恵まれ、また東航コース(計画14点)では、数日のしけ以外は穏やかであったため実施できたが、ブランド湾域(計画7点)及び158° E線(北上コース、計画3点)では、海上模様悪化に伴い、計画測点を縮小または、断念せざるを得なかった。

(図1参照)

e) ブランド湾域海底地形測量

(器材)

音響測深器、表層音波探査装置、測位装置(NNSS): いずれも「しらせ」装備

(方法)

ブランド湾域の24° E線、28° E線、68° S線及び69° 40' S線により囲まれる海面を東西方向に10海里間隔で実施した。

(経過)

測量に先立ち、ヘリコプターにて測量海域の氷状偵察を行った結果、69° 50' S付近までバックアイス帯が広がっていたため69° 50' Sの測線は中止とすることとし、2月7日夕刻より航走開始69° 40' Sの測線から順次北側へ向かって実施した。

f) 漂流浮標の投入

(器材)

ARGOSブイ(MODEL C-2125: トヨコム)

(方法)

アルゴシステムを利用した海流追跡用のブイを南極周極流の中に放流する。

(経過)

1987年12月8日 0733LT 54° 55.1' S, 109° 47.1' E及び1988年3月14日 0956LT 57° 07.9' S, 158° 01.1' Eにおいて各1基を投入した。

g) 海水の化学分析

表面観測及び各層観測において採取した海水は、下記の項目、分析方法により測定を行った。

塩分：コンダクティブサリノソータ、AVTO SAL 8400A型

溶在酸素：電動ビュレット、ウィンクラー法

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還元筒法

アンモニア：分光光度計、インドフェノール法

PH：PHメータ、硝子電極

h) 汚染物質分析用海水の採取

ポリエチレン製バケツ（10ℓ）を用い、下記の通り採水した。分析は、海上保安庁水路部に持ち帰り実施する。

① 重金属測定用海水18点

1点につき10ℓキュービテータ及び500mlガラス瓶各1

② 油分測定用海水18点

1点につき2ℓガラス瓶

(2) 昭和基地周辺海域観測

a) 驗潮センサーの設置

28次隊で更新設置された驗潮器の驗潮センサーバックアップ用として更に一列を設置した。位置は西の浦驗潮所近傍にあるベンチマークからオンドリ島方向、距岸45m、水深10mの地点。

（経過）

1988年1月28日驗潮センサー（水晶水圧計式：明星電気QWP-8-303 D）を前述の位置に設置し、ケーブルを地学棟まで付設した。1月29日既設置の驗潮データ収録装置を結線、試運転を繰り返した後、2月1日から運用を開始した。

b) 副標観測

驗潮所全面の海中に標尺を設置し、ベンチマーク（No.1040）下の水面の昇降と驗潮記録の比較観測を実施した。期間は1月30日0900～2030、2月1日1130～1440、いずれも10分間隔で観測した。

c) CTD観測

「しらせ」停泊地の近傍に、0.8 m四方の穴をあけ（氷厚約 1.5m）CTD観測を実施した。

（経過）

1月5日1200から3時間ごとの連続観測を実施したが、1800, 2100, 0000の観測は、本体不調のため欠測となり、0300以降の観測は中止した。

d) 流速計による観測

CTD観測用の穴を利用して、電磁流速計（ACM4M：アンデラー社）を深度10mに吊り下げ流向、流速の観測を実施した。観測期間は1月5日 1040 ～1月11日2100。当初は、15日間の観測を予定していたが氷状悪化のため、途中で揚収せざるを得なかった。

## 2.1.2 海洋生物（定常）

伊野良夫

### (1) 表面海水モニタリングシステムによる観測

船底から第5観測室に揚水された海水モニタリングシステムに導き、水温、溶存酸素量、塩分濃度、クロロフィル量、プランクトン粒子量、栄養塩( $\text{NO}_3\text{-N}$ あるいは $\text{SiO}_3\text{-Si}$ )量を測定し、その結果を航海情報と共にパソコンに収録した（システムに関する詳細は第27次隊報告、29-31頁参照）。クロロフィル測定用のターナー蛍光光度計は11月19日に故障した。

#### ・モニタリング期間

1987年11月15日－11月27日（晴海－フリーマントル）

12月3日－12月17日（フリーマントル－ブライド湾）

12月30日－1月1日（ブライド湾－昭和基地沖）

1988年2月5日－2月13日（昭和基地沖－マラジョーナヤ）

2月27日－3月17日（アムンゼン湾－シドニー）

#### ・栄養塩モニタリング期間

$\text{NO}_3\text{-N}$  1987年12月4日－1987年12月5日

$\text{SiO}_3\text{-Si}$  1987年12月5日－1988年12月17日

1988年2月8日－1988年2月13日

2月27日－1988年3月17日

### (2) 揚水された海水中のクロロフィル量の分析

海底から揚水された海水を1日に3回（18, 13, 18時）、0.5～3.5ℓを採取し、グラスファイバー（ワットマンGF/C）で濾過し冷凍保存した。この試料は停船時にアセトン抽出法により蛍光光度計（島津RF-510）を用いてクロロフィル濃度を求め、モニタリングシステムで記録された数値と比較した。11月19日にモニタリングシステムでのクロロフィル量測定が不能となったため、さらに1回（22時）の採水を加え、1日4回の測定とした。

### (3) プランクトン種組成の調査

船底から揚水された海水を1日3回（8, 13, 18時）、500ml採水し、中性ホルマリン10mlを加えて固定した。これら試水は極地研究所でプランクトンの種類組成を調べるために利用される。11月19日からはこれに22時採水を加えた。

### (4) 各層採水観測（停船観測）

7台のナンゼン採水器を用いて、0～200m間、（10, 20, 30, 50, 150, 200m）からの採水を行った。これらの試水はアセトン抽出法によるクロロフィルの定量と、極地研究所でのプランクトン種組成調査用に使用される。

### (5) ノルパックネット採取（停船観測）

上述の各層採水観測に前後し、網目幅0.35mm（NGG54）と0.1mm（NXX13）のネットをつけた双子型ノルパックネットによる、水深150mから表面までの鉛直採集を実施した。これらの試料は中性ホルマリンで固定し、極地研究所で観察される。停船観測の実施位置は海洋物理・化学（定常）報告中の図1を参照。

### (6) 海氷上の大型動物センサス

12月29日にブライド湾でヘリコプターを使って、約2時間のカメラ及び目視による氷上の大型動物のセンサスが行われた。（担当者 神田、大谷）

1月23日に昭和基地周辺の海氷上で同様に2度目のセンサスが実施された。（担当者 大谷）

### 2.1.3 重力・海底地磁気

藤 浩明

#### (1) 海上重力測定

##### a) 目的

第29次夏期行動における「しらせ」全航路上にてNIPR-ORI海上重力測定装置による海上重力測定を実施することが本部門の最大の目的であった。特に重要な測定海域としては復路におけるグリッド調査域及び40°E～150°Eにかけての南極大陸周回航路の二つが挙げられる。

前者におけるグリッド調査は、水海域ではその進路に制約を受ける砕氷艦によっては頻繁に実施できるものではないという意味において重要である。後者についても、南極大陸そのものを3分の1周するような長い測線は60°～63°Sにかけての極めて狭い帯域でしかとれないという事情、及びこの測線は「しらせ」にとっては初めてのものであるという2点において前者に劣らず重要である。

##### b) 測定装置

25次隊以来使用してきたNIPR-PR I海上重力測定装置も機器の老朽化が目立ち、28次隊ではデータ処理部に致命的な故障が発生し、昭和基地到着以降のデータ取得が不可能になるという事態に至った。

29次隊ではセンサー部・データ処理部とも全面的に機器更新を行って測定を実施した。設計の基本思想は変更していないが、精度・処理能力は飛躍的に向上した。

以下、機器更新の重点を述べる。

##### ① センサー部

センサー部そのものは従来通りリサーボ型速度計を採用し、素材・製造技術の向上により0.1mgalの分解能達成を目標とした。

鉛直保持機構についても、鉛直ジャイロによる水平安定台の制御という従来の設計思想を踏襲した。

方位ジャイロについては、25次隊でのボールベアリング破損以来故障が多発していたため機器の小型軽量化・保守作業の軽減化をはかって信頼性を高め現状はほぼメンテナンスフリーに近いという状態である。

海上重力計制御装置についても、高速サンプリング・ワイドダイナミックレンジのデジタルマルチメータを採用、温度コントロールの徹底化をはかりかなりの改善をみた。

##### ② データ処理部

28次隊でブレイクダウンしたオンライン処理計算機NOVA3をマルチタスク・ヴァーチュアルストレージOS搭載の32bit ECLIPSE4000DCに更新し、航海情報・水深の同時取り込み及び実時間処理によるフリーエア異常・ブーゲー異常の毎分値格納を実現した。従来のCPUでは2分間隔のデータしか得られなかったことを考えると、海上重力毎分値が確実に得られるようになった意味は大きい。更に第2観測室を整備・充実したことでマルチタスクOSを搭載したことがあいまって、船上である程度オフライン処理・図形処理も可能になってきている。

##### c) 経過・所見

晴海出港後からシドニー寄港まで大きなトラブルもなく測定を継続できた結果、昭和基地滞在中の期間を除く120日を超える全期間の海上重力毎分値を取得できた。復路における重点海域のデータも併せて取得でき、所期の目的が達せられると共に、機器更新の成果も上がったものとする。

この結果を踏まえて、本部門の今後の課題は次の3点に要約される。

- ① 海上重力計の分解能が向上した結果、測位精度との間にアンバランスを生じている。やはり将来的にはGPSによる測位の毎分データが望まれるところである。
- ② 水海域においても有効な海底地形探査装置の必要性。
- ③ 自動作画機の導入による実時間処理の強化。

d) 寄港地における重力測定

海上重力測定装置の検定の目的で、寄港地においては LaCoste 陸上重力計による重力測定を実施した。

(2) 海底地磁気観測

a) 目的

本観測の第一の目的は、海底での地磁気三成分時間変化測定により地下電気伝導度分布を求めることにある。中緯度域とは異なり、極域では magneto-Variation 法という手法により、三成分時間変化測定から直接電気伝導度が計算できるという利点がある。加えて、固体地球物理のみならず超高層物理の分野にとっても有意なデータが取得できる可能性もある。

南極地域における地磁気観測は、内陸の地磁気観測点での観測から始まり、航空磁気測量、次いで衛星データの利用、と拡大してきたが、海洋の地磁気、中でも海底磁力計を使用した例は皆無であった。本観測での試みは、日本隊ではもちろんおそらく世界でも最初の南極地域における海底地磁気観測例となるであろう。

海底磁力計が内陸の地磁気観測点と比較して最も有利な点は、測定環境の一様性である。海底の温度は極域でも零下数℃を下回ることなく、温度変化幅も 0.2℃以内である。温度条件だけから言えば、内陸に長期にわたって地磁気観測点を維持するより、海底磁力計を積極的に活用することでデータの質に対するコストパフォーマンスを改善できるとも言えるかも知れない。

今回の観測計画では海底磁力計を一台投入するのみであったが、将来的には台数を増やしかつ海陸共同の観測を行って、南極地域の地球電磁気学的理解を深めることが望まれる方向であろう。

b) 観測装置

本観測に使用した海底磁力計は、(i) 地磁気測定系と(ii) 音響トランスポンダー系とからなる。組立時の総空中重力は約 80kg、高さ 1m、幅奥行とも 60cm 程度の比較的小型のシステムである。

① 地磁気測定系

海底磁力計本体は、分解能 0.1nT の三成分フラックスゲート型磁力計である。測定インターバルは 1 分～8 分で 1 分ごとの可変式であるが、今回の観測期間が 12 月末～2 月上旬の約 40 日間であることを考え 1 分とした。これだと後述のバッテリー及び記録媒体の容量に十分見合う。電源には、容量 30AH の内蔵 Li 電池を用いる。記録媒体には 64KB のこれも内蔵 ROM ボードを 5 枚使用する。すなわち、データは磁力計本体と共に回収される。セッティングを完了した磁力計本体は 17 インチ 6000m 耐圧ガラス球に投入される。

② 音響トランスポンダー系

敷設・回収の方法は自己沈下・自己浮上方式である。すなわち、鉛錘を装着した海底磁力計を投入し、回収時に再度投入点に戻って船上から音響呼出し装置で呼出及び鉛錘の切離を行うことにより海底磁力計本体を回収する。従って通常の海底磁力計には、耐圧浮力材・切り離し装置・トランスポンダー・バイドロホン・浮上探索用のビーコンおよびフラッシャーが装備してある。

しかしながら、本観測は極域での初めての試みであるので、以下の点について通常装備に改良を加えた。

- ・夏期の南極ということを考慮し、フラッシャーを除去。
- ・舷側の高い「しらせ」の特性を考慮し、長さ 15m の先取りブイを増設。ビーコンをこのブイに装備した。
- ・回収時に氷況が悪化し回収不能になる場合を想定し、30 次での回収を企図して音響トランスポンダーの寿命を 1 年に延長。

c) 敷設オペレーション

本観測の最大の問題点は、敷設・回収時の氷況予測である。そのため、できる限りの氷況事前調査を行っ

た。まず、船側に資料を提供していただき、過去三ヶ年の12月下旬及び2月上旬のブライド湾氷況図を作成した。55° S通過後は毎日NOAA衛星画像を検討、ブライド湾到着後はCICレーダースキャン及びヘリによる氷状偵察の協力を願った。その結果を観測隊長及び航海長と検討ブライド湾南東部に投入することに決した。

敷設作業は、あすか・30マイルオペレーションがすべて終了した。1987年12月30日午後行われた。天候は晴れ、海況も穏やかであった。

海底磁力計の組立及び音響トランスポンダーの船上呼び出し試験に約3時間を要し、この間観測隊員に協力を願った。組上がった磁力計は「しらせ」乗員に渡され、観測甲板最後部から観測用クレーンを用いて運用科員の手でレックされた。投入後、舷側からハイドロホンを下ろし磁力計を呼出、15:54 LT着底を確認。「しらせ」は昭和基地へと向かった。

投入位置、投入点の詳細は表1に示す。

#### d) 回収オペレーション

回収作業は、「しらせ」がブライド湾に回航しセールロンダーネ夏期調査隊P/Uを終了した1988年2月7日午後行われた。当日の天候はやや曇りがちで、時折強い風が吹き風波が立っていたが午後になるにつれおさまった。

13:10 LT投入点にて停船、ハイドロホンを下ろし呼出、明確な応答を得た。測距の結果はほぼ真下にあることが判った。13:12 LT切離。ほぼ予定通り13:25 LT浮上。右舷横数百m先に浮かんでいる海底磁力計を目視確認。ビーコンからの発信も同時に確認した。本船で可能な限り接近後内火縄を下ろし先取りブイを確保・曳航、観測甲板に揚収した。停船から揚収まで約1時間、極めて迅速に作業を完了できた。

回収作業全体を通じて、ビーコン・音響トランスポンダー系等の付属機器は正常に動作した。また開封してみた結果、海底磁力系本体も正常に作動していたことが確認された。

表1 JARE 29次航海海底磁力計敷設点

Instrument	St.	Position NNSS	Depth (m)	Code	Beacon (MHz)	Start Time	Sampling Rate	Installation Date
OBMS4	JA1	70° 16.3' S 24° 18.3' E	327	1c	0AR 27.045	31st/ DEC 22:00	1 min	30th/DEC 15:41 Arrival 15:54

## 2.1.4 大気微量成分

### (1) 船上オゾンゾンデ観測

松原広司、他定常3名、気水圏4名

赤道域から南極域までのオゾン垂直分布を知るため、北緯10° N～ブライド湾までのほぼ毎日（緯度約5度ごと）、合計20個のオゾンゾンデを飛揚し、機器故障による2個を除いて18個のデータが取得できた。

飛揚は、「しらせ」の気象データ受信処理装置（NOMQ-11）及び放球塔を使用した。

飛揚を担当したのは、気象定常4名、気水圏4名の計8名。

また、オゾンゾンデ観測と並行してオゾン全量観測を実施した。使用機器はカナダ製のフリューワオゾンメータで、今回の観測のために新たに導入した。観測は、03, 04 甲板等を適宜選択して行い、「しらせ」航路上を昭和基地まで行われた。観測担当者は気象定常4名。



両観測とも順調に経過した。

(2) 船上サンフォトメータ観測

松原広司、他定常 3 名

大気混濁度の南北分布を知るため、「しらせ」出港後から昭和基地まで行った。使用波長は368、500、675、778、862nmで、太陽面に雲のない日に行った。観測担当者は気象定常 4 名。

(3) 他の大気微量成分の観測

青木周司、宇野正太郎、山内恭（28次）

大気微量成分のグローバルな分布を知るために船上観測を実施した。

観測に先立ち、「しらせ」船体および第1観測室に次のような2点の改造を行った。（i）二酸化炭素観測用空気取り込み口をブリッジの両舷側に取り付け、そこから1/2インチステンレスチューブを1本ずつ第1観測室に引き込んだ。（ii）オゾンおよびエアロゾル観測用空気取り込み口を取り付けるためのφ80の穴を第1観測室の壁面にあけた。観測を行わない時にはこの穴は蓋ができるようになっている。また、各種観測装置設置用ラックを第1観測室内に備え付けた。

実施項目

- ・大気中のCO<sub>2</sub>濃度観測：日本～ブライド湾 連続測定
- ・海水中のCO<sub>2</sub>濃度観測：日本～ブライド湾 連続測定
- ・大気中のO<sub>3</sub>濃度観測：日本～リュツォ・ホルム湾 連続測定
- ・β線エアロゾル測定装置による観測：日本～リュツォ・ホルム湾 連続測定
- ・ミドルボリウムエアサンプラーによるエアロゾルサンプリング：日本～リュツォ・ホルム湾 連続測定  
（但し、13° N～22° S間はサンプリングチューブ内に結露した水が多量にたまったため欠測とした）
- ・ローボリウムエアサンプラーによるエアロゾルサンプリング  
第1回 18° N～22° S（結露がひどく失敗）  
第2回 56° S～60° S  
第3回 61° S～70° S
- ・インパクターによるエアロゾルサンプリング：日本～リュツォ・ホルム湾 1回/日

2.1.5 海表面気象観測

森永由紀

(1) 概 要

南極域の海水の面積は夏 $4 \times 10^6 \text{ km}^2$ （2月平均）、冬は $20 \times 10^6 \text{ km}^2$ （9月平均）と南極大陸の面積を上回る季節変化をし、大気と相互作用をすることにより地球の気候と密接な関係をもつ。海水の高い反射率（アルベド）は、地表面の日射吸収量を著しく小さくし、冬には大気－海洋間の熱交換を妨げる。

南極の気候と海水の関係については、古くから大陸沿岸の基地のデータをもとに年平均気温と氷縁の位置との相関が主に研究されてきたが近年は衛星データにより南極域全体についての海水の面積の季節変化に関して飛躍的に多くの情報が得られるようになった。

冬季に出現するポリニア（氷湖）をはじめとし、海水面積の経時変化（季節変化及び経年変化）は地域によって異なる。秋の面積増加より春の面積減少の方が急激に起きる。しかし、これらの現象の起きる原因についてはもちろん、実際に海水と大気がいかに相互作用するのか、ひいてはそれが海洋とどう関連しているのか等はまだ理解されるに至っていない。これらの解明には衛星データの解析とあわせて地上での観測が必須であるといえよう。

本研究では「南極域における気候変動に関する総合研究計画（ACR）」の2年度の計画、海洋－大気の相互作用の研究計画に基づき夏期の海水の分布状況、密度度がどうなっているか、またはそれに対応した地表面のアルベドをはじめとする気象要素について明らかにすることを目的とした。海水の密度度は衛星により大ま

かに知ることができる。これを実際の密接度と対比させるために航空写真観測及び船上写真観測を行い、また接地気象（アルベド、水面温度、気温）との関係を知るために、船上気象観測を行った。

## (2) 観測方法

### a) 観測機器

海水密接度写真は上部操舵所（28m）に昭和基地への往路はデジタルカメラ、帰路は、デジタルカメラが使用できなかったためビデオカメラを設置し、連続的に（デジタルカメラ 210秒間隔）撮影を行った。視野は幅約50m、で主として船首付近の密接度の把握を目的とした。

海面上のアルベドを求めるため日射計を上下にとりつけた。下向短波放射を測る全天日射計（EKO MS801）は水平に設置しないと誤差があるので動揺の影響を小さくするためジンバルを取り付け、しゃへい物の少ない左船側艦橋 119.0m上に設置した。上向短波放射を測る全天日射計は艦首（平均吃水約9m）より4m下部に置き船体の影響を小さくするため直径40cmの円板を上側に取り付けた。気温測定用の温度計は逆転層の形成を促えることを考慮して2高度（艦首と同じ高さで艦首下4m）に取り付けた。日射をよけるシェルターは真空のデュワ瓶を加工して作成し、吸引ポンプをホースでつなぎ通風を行った。温度計は白金抵抗温度計、予備にサーミスタを用いた。

上向短波放射用全天日射計、温度計は、L字型ポール（横1.8m、縦4m）に取り付けて艦首より突き出した。この設置／撤収には艦及び隊から約8名の人員の協力を得た。

表面温度計は艦首から進行方向をのぞむように設置した。センサーは赤外放射温度計を用いた。

### b) 記録計

短波放射（上・下）と表面温度の記録はデジタル値でデータロガーに取り入れるほか、予備にアナログレコーダに記録した。白金抵抗温度計とサーミスタによるデータは各々別のデータロガーで記録した。

艦首部の記録計は格納箱内に設置、電球をつけて保温した。箱内温度は+30℃前後に保たれ、寒気による記録計のトラブルはなかった。

### c) 日射計の検定

アルベド測定用の全天日射計2台について、船上及び雪氷面上で観測を行い、以下のことを明らかにしている。

#### ① 短波放射量（下向）測定用日射計の太陽高度角による特性

全天日射計は、太陽高度角の低いときに値を過大評価する特性が知られている。南極地域のような高緯度帯ではこの影響を無視できないので各高度角によって、検定定数がどう変化するかを明らかにし、データの精度を高めることを目的とした。

全天日射計の感部をしゃへいし、減少した値を直達日射計で求めた直達日射量と比較する方法を用いた（しゃへい法）

観測地域：「しらせ」航路沿い。赤道域～昭和基地

観測期間：1987. 11. 20～1988. 2. 2

#### ② 日射計への船体の影響

艦首部に取り付けた全天日射計は艦首の、また艦橋上の全天日射計はマストの影響を各々受けている。その影響を定量的に見積もるため比較観測を行った。

##### イ) 下向放射量観測用の全天日射計（艦橋上部）

マストの影響を見積もるため、快晴時に船上（昭和基地沖）及び周囲にしゃへい物のない昭和基地で観測を行い値を比較した。

観測期間 1. 26 （船上）

## 2. 2 (昭和基地)

### ロ) 上向放射量観測用の全天日射計(艦首)

艦首部の影響を見積もるため、予備の日射計を用いて、定着氷内に停泊中、船上及び氷上の同時観測を行った。

観測期間：1. 21～1. 22

### ③ 3台の日射計の相違

上向・下向及び予備の日射計、計3台の器差を明らかにするため、昭和基地内の積雪面上で比較観測を行った。

### (3) 観測期間・地域

観測は「しらせ」の氷海航行中を主に行った。観測期間と地域は以下の通りである。

ブライド湾～昭和基地 1987. 12. 15～12. 30

昭和基地沖 1988. 1. 15～1. 29

昭和基地～ブライド湾 1988. 2. 3～2. 8

ブライド湾沖～アムンゼン湾 1988. 2. 10～2. 19

船の動揺の激しいときは、艦首の測器を撤収したため観測を中断した。

短波放射(下向)の観測は晴海出港以来、全航路継続的に行った。

## 2.1.6 電離圏(定常)

大塚 敦

### (1) オメガ電波受信測定

東京からブライド湾までの往路、オーストラリア局10.2KHzの信号を連続受信し、その位相および強度を順調に記録した。観測方法等は従来通り(第27次隊報告参照)。

### (2) VLF電界強度測定

東京からブライド湾までの往路、FM放送電波を受信し、それらの電界強度を順調に記録した。観測方法等は従来通りである(第27次隊報告参照)。

今回の特徴としては、今まではFM東京の周波数である80.0MHzを連続受信してきたが、観測データの少ない南極地域での伝搬を調べるため「しらせ」の位置に応じ、2～5日間隔で受信周波数を変更した。受信周波数は次の通りである。

(受信した順に並べてある。)

周波数(MHz) : 受信目的局

80.0	: FM東京
91.1	: 香港電台-4
88.9	: BBC(シンガポール)
97.5	: ABC(パース)
92.1	: ABC(アデレード)
92.9	: 5EB1(アデレード)
97.5	: ABC(パース)

なお、受信目的局(周波数)の選定にあたっては、WRTH(ビルボード社)、近隣諸国FM・TV放送要覧(アジア放送研究会)、V・UHF DXing(JVUDXC)のそれぞれ1987年版の資料を参考にし、同一周波数にある他局からの混信がないと思われる周波数にした。

## 2.1.7 オブザーバによる報告

### (1) 「しらせ」の水海域に於ける航行性能に関する調査

宇都正太郎

第29次南極地域観測隊にオブザーバとして同行し、南極観測艦「しらせ」の航行性能に関する実船実験に従事した。

#### a) 機関操縦室内操縦制御機器表示のビデオ記録

静穏海域、荒天海域及び氷海域において、推進用電動機電圧・電流、トルク、スラスト、軸回転数等をモニターした。

#### b) 船体動揺計測

第4観測室に設置したクリノメーターを用いて、荒天海域における「しらせ」の動揺（ローリング及びピッチング）を計測した。

#### c) 船体外板塗装状況の写真撮影

「しらせ」がブライド湾及びオングル海域に停泊中に船体外板の塗装状況を写真撮影した。

#### d) 氷厚計測

流水域及び定着氷域を航行中に、艦側にビデオを設置して、割れて90度傾いた砕氷片をスケールとともに写し込み、氷厚の計測を行った。

#### e) 氷況及び海象状況のビデオ記録

氷質実験は「しらせ」がブライド湾、オングル海峡及び弁天島西方に停泊中に適時実施した。コアドリルを用い、停泊位置近辺の数ヵ所で氷サンプルを採取し、下記の5項目について計測した。

- ① 氷厚及び積雪厚
- ② 氷温、雪温及び海水温
- ③ 比重
- ④ 塩分濃度
- ⑤ 結晶構造

氷質試験実施時の氷質実験実施状況を表2に示す。

本年度に「しらせ」が遭遇した海水は、総じて発達が悪く、特にオングル海峡の海水は氷厚も例年に比べて薄く、パドルがめだった。

表2 氷質実験実施状況

計測場所	計測日 (年月日)	サンプル 数	サポート 延べ人数	氷厚 (c m)
ブライド湾	87.12.18, 20, 22	7	1 2	177 ~197
オングル海峡	88.1.5	4	3	118 ~151
弁天島西方①	88.1.14	1	1	124
弁天島西方②	88.2.1	4	5	181 ~351

### (2) 「しらせ」の船体に生ずる応力の調査

萩原俊秀

#### a) 調査方法

- ① 船体中央付近の船底及びビルジ部に貼付した歪ゲージの出力を記録した。
- ② 計測は、停泊中（平水中）をゼロ点として、波浪中航行時、流水域航行時及び平板水中での連続砕氷航行時に行った。
- ③ 応力と海象や気象との対比を調べるため、次の調査を行った。
  - イ. 気温や風速等の気象情報

- ロ. 風浪やうねり等の海象情報
- ハ. 氷量や氷厚等の氷象状況
- ニ. 停泊位置における定着氷の状況
- ホ. 船速や主機回転数の艦の運行状況

b) 調査結果

- ① 第29次南極行動において、「しらせ」が遭遇した氷状は主として流水及び平板氷であった。
- ② 非氷海航行域及び氷海航行域の両方において、船体中央付近の船底及びビルジ部に生じた応力は非常に小さかった。

(3) 昭和基地氷上輸送ルートに関する調査

宇都正太郎

「しらせ」～「見晴らし」間の氷上輸送は、「しらせ」が昭和基地沖に接岸中の昭和63年1月2日から5日にかけて行われた。それに先立ち、渡辺隊長指揮の下、氷上輸送ルート作成に従事した。以下にその概要を示す。

a) オングル海峡の氷況

オングル海峡の海水は全般的に例年に比べて発達が悪く、氷厚が薄いうえ、パドルが点在しており、氷上輸送にとっての条件は必ずしも良くはなかった。

特に、「しらせ」の係留地点より大陸側へ100m程度離れた地点から大陸沿岸にかけてはパドル帯が発達していた。

b) 初期調査

1月2日午前、昭和基地入りし、「見晴らし」近辺の海水について、氷厚等の初期調査を行った。まず「しらせ」の係留位置及び輸送ルートを想定した。次に、アイスオーガーを用いて氷厚を調査し、全調査地点で1m以上あることを確認した。また、タイドクラックは干潮時で幅、段差とも約30cm程度でありクラック近傍「しらせ」寄りの地点で海水厚は2.5m以上あった。

c) 「しらせ」係留位置

- ・オングル海峡 (69° 00.4' S、39° 37.6' E)
- ・艦首方向 10°
- ・見晴らし露岸（輸送物資陸揚げ地点）より直線距離で約400m

d) 輸送ルート作成

1月2日午後に氷上輸送ルート作りを行なった。まず、点在するパドル帯を慎重に避けて旗を立て、輸送ルートを設定した。タイドクラック部分には雪を埋めて踏み固め、クラックをはさんでなだらかなスロープを作った。最後に試走を兼ねて雪上車でルート上を数回往復し、コース（特にタイドクラック及びスロープ部分）を固めた。作業は同日夕方までに終了し、引続いて氷上輸送が開始された。

e) 氷上輸送ルート上の氷厚調査

氷上輸送終了後も人員等の往来のため、ルート上を雪上車が往復する機会があった。安全性をチェックするためルート上（「しらせ」～タイドクラック間）の海水厚を再調査した。その結果を以下に示す。

- ・日時 昭和63年1月12日 午前9時
- ・氷厚 104 ～121cm（パドル厚を含む）
- ・パドル厚 10 ～30cm
- ・積雪厚 5 ～10cm

## 2.2. セールロンダーネ地学調査

### 2.2.1 行動概要

浅見正雄

今回の地学調査は、セールロンダーネ山地東部のバルヒェン地域を対象とした地質・地形・測地・隕石の4部門の調査を柱に、航空写真撮影・重力測定・地形実験地点検も合わせて行われた。このうち、航空写真撮影はバルヒェン地域などを対象に、調査旅行に先立って1987年12月20日に始まり、12月22日に完了した。重力測定は測地作業の一貫として、1988年1月5日と2月3日にシール岩で行われた。地形部門による地形実験地の作業は12月30日～31日と2月1～2日にブラッドニッパネで、1月2日と2月3日にシール岩でそれぞれなされた。

バルヒェン地域調査隊は、人員10名、雪上車(3台)・機(9台)・スノーモービル(10台)・小型機(3台)によって編成された。調査期間は1月6日～2月3日までの29日間。30マイル～あすか拠点の物質輸送作業終了後、12月29日よりあすか拠点において出発準備を行い、当初出発日を1月4日と定めた。しかしながら、1月～5日にブリザードに見舞われたため、出発は天候の回復を待って1月6日の午後となった。あすか拠点とベースキャンプの間および各ベースキャンプの間の移動は調査隊全体で、ベースキャンプと各調査目的地との間の移動はスノーモービルを用いて部門ごとに行った。調査期間中の1月17日には、「朝日南極飛行隊」によってあすか拠点からの雪上車用部品等の空輸の協力を得た。天候不良による半日停滞は2日、完全停滞は1日のみであった。あすか拠点には、2月3日の帰投後、2月5日まで滞在。その間、「しらせ」の荷物・サンプルの輸送準備を行い、2月6日、30マイル空輸拠点へ移動。7日、30マイル地点よりヘリコプター4便によってしらせにピックアップされ、本地学調査の全日程を終了した。バルヒェン地域の調査では、好天に恵まれ、成果も多大であった。しかし、夏とはいえ、環境・条件が予想以上に厳しかったことを考えると、全員無事に調査を終えられたことが何にも増して幸いなことであった。

### 2.2.2 編 成

浅見正雄

バルヒェン地域調査隊は、交換科学者(地質)1名を含む計10名で構成された。ベースキャンプから各部門の調査活動に際しては、安全確保のため少なくとも2名1組で、さらに可能な限り3名以上一緒に行動した。裸氷帯をスノーモービルで移動するには3人以上一緒にであることが望ましい。これに関して一例を挙げておく。4人でクレバス帯を通過したときに、1台がクレバスに斜めから落ち込んだ。はじめ2人で持ち上げようとしたところ無理があったが、4人がかりでは問題なかった。このとき、3人いれば可能であることがわかった。

### 2.2.3 ルート

浅見正雄

バルヒェン地域調査隊が移動した起点から終点までのルートを図2に示す。途中4ヶ所にベースキャンプを置いた。あすか拠点からバルヒェン地域までの往路と復路の大部分は第24次隊が設置したRYルート(やまと～セールロンダーネルート)に従った。そのうち、今回用いたルートはRY258 からRY180' までである。往路で2つのベースキャンプ(BC1とBC2)、すなわちBC1をRY192' の北西約500m(ヘステスコーエンの東約3km: 標高1137m)の雪原上、BC2をRY180' の西方4km(南バルヘン北西部: 標高1400m)の雪原上に作った。復路でさらに2つのベースキャンプ(BC3とBC4)を置いた。BC3はRY211 の南南西9km(アウストイエルメン南約1km: 標高998m)の雪原上。BC4は、RYルートをRY240 まで東進し、そこより南へ17km(アウストカンパーネ北約7km: 標高約1000m)の裸氷上に置いた。BC4からあすか拠点へは一旦西進し、その後ほぼAAルート(あすか～アウストカンパーネルート)に沿って直進した。

往路、RY233～222の間はバード氷河東縁RY197'～195'間に内側に水を湛えた薄い鏡氷が広がっていて、通過に困難をきたしたため、帰路はそれぞれルートの北側および東側をやや迂回して抜けた。イスクラッケンの

南、R Y 182 ~ 181 付近の裸氷帯は昇華が激しいらしく、旗竿がことごとく見当らなくなっていた。この付近を含め、倒れたり飛んだりした旗竿およびちぎれてなくなった赤旗はすべて新たに取り付けた。バルヒェン地域一帯の裸氷域は一般に起伏が多く、至るところクレバスが発達している。幅が1 m以上のものに出会うケースも多く、スノーモービルによる目的地との往路の際、しばしば迂回を余儀なくされた。

当初の計画では、バルヒェン南部を調査するために、バルヒェン南方のグラーシュハウゲン付近にベースキャンプを設ける予定にしていたが、バルヒェン南東部付近の裸氷帯の起伏が激しく、橇を引いた雪上車では通行不可能と判断されたため、設置を断念。バルヒェン南部の調査の際は、B C 2 からスノーモービルで往復した。

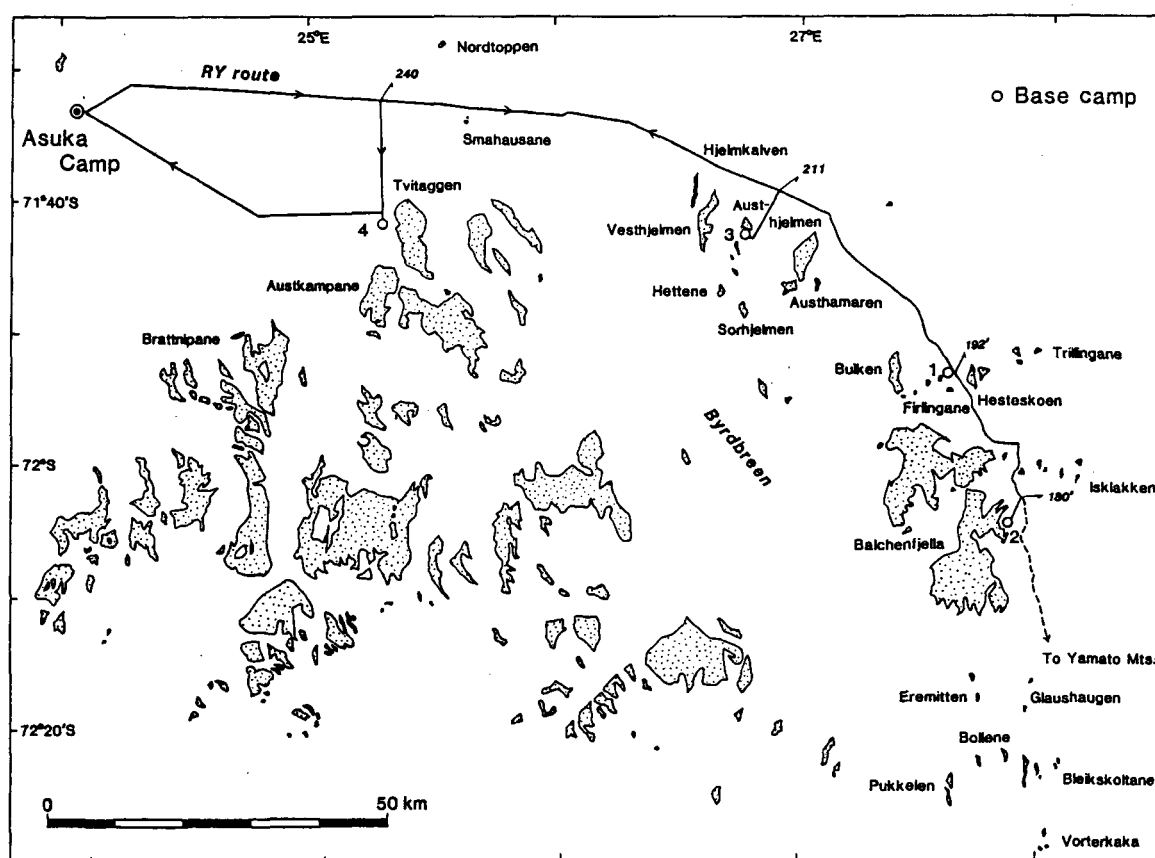


図2 セールロンダーネ地学調査ルート

#### 2.2.4 通 信

浅見正雄

調査隊では、通信機は3機種を備え、用途に応じて使い分けた。機種は、(i) HF 100 W : J S B - 58 1 台 (S M 504 設置) + 予備1台 (ii) V H F 10 W : J H V - 224 T 3 台 (各雪上車設置) + 予備1台 (iii) V H F 1 W : J H P - 21 S O 1 T 5 台 + 予備1台である。あすか拠点との定時交信にはH F 100 W をタブレット型アンテナとともに用いた。使用した周波数はJ 3 E ・ 4540 K H z および7771 K H z で、適宜切り換えた。ほとんどの場合、4540 K H z で交信できた。定時交信は、調査時間帯を12:00 ~ 21:30 としたため、11:00 と 22:30 L T の2回とした。初めのうちは、アンテナの端を雪面に固定して交信していたが、B C 2 では地形的な影響もあって同様な方法では感度が極めて悪くなったため、2.5 m の竹竿で両端を高くした。その結果、感度が上がり、通常の交信

には問題を生じなかった。あすか拠点ーベースキャンプおよびベースキャンプ間の移動中、雪上車間はVHF 10W、先導のスノーモービルはVHF 1Wを用いて雪上車および他のスノーモービルと交信した。スノーモービル走行中は騒音が大きいため1Wトランシーバにはイヤホーンをつけて交信した。部門ごとに分かれて調査するときは、各部門少なくとも1台のVHF 1Wを予備バッテリーと共に携帯し、常時Watchの状態にした。調査中、測地部門が作業の関係上2ヶ所に分かれてお互いに多く交信するので、他の部門はそれを傍受することにより交信可能であることを確認し、昼食時（17：00）に測地班と位置・状況等を連絡するように努めた。

#### 2.2.5 車輛・燃料

浅見正雄

調査隊では、雪上車（SM50：1台、SM40：2台）・スノーモービル10台のほか、積機8台・ホロカブス1台・スノーモービル用小型機3台を使用した。スノーモービルは、往路では4台が伴走し、残り6台を機に積み、復路では3台が伴走し、7台を機で運んだ（内1台は空になった燃料機に載せた）。積機の内訳は、燃料ドラム缶2.5台・スノーモービル2台・食糧1台・設営および調査用装備2.5台。雪上車はホロカブスも含めて各3台の機を牽引した。SM504：燃料機2台とホロカブス1台、SM405：食糧機1台とスノーモービル機2台、SM406：装備機2台と装備+燃料機1台。小型機は伴走するスノーモービルが引いた。1月26日復路を移動中、RY184付近の裸氷帯下り斜面において、28-2号スノーモービルが、運転者が落ちていた雪上車部品を拾おうとして降車した直後に自走し、近くに停止していた積機のワイヤーロープに横から衝突して大破したため、その場で放棄した。

燃料として、雪上用軽油12本、スノーモービル用混合ガソリン（40:1）17本、石油コンロ用灯油1本のドラム缶を用意した。

#### 2.2.6 気 象

浅見正雄

調査の出発前、あすか拠点滞在中は地吹雪の高い日が多く、またブリザードにも見舞われたため、調査期間中の天候にかなり不安感を抱いたが、実際には、29日間のうち、天候不良による半日停滞が2日、完全に調査不能となるような状態は1日のみと好天に恵まれた。定時交信の際にあすか拠点の天候と比較することができたが、調査期間中は明らかにあすか拠点付近の方が相対的に悪いことが多かった。地吹雪のある日は、一般に午前中に強く、高く、午後から穏やかになる傾向があるので、調査時間帯を12:00～21:30とした。1月下旬になると夜の太陽高度が低くなるため、気温もかなり低下する。したがって、夜間の行動は遅くとも20時頃までには終えるのが望ましいと考えられる。

#### 2.2.7 設 営

浅見正雄

ベースキャンプでの宿泊には、雪上車3台とP型テント2張を使用した。SM504に3名、SM406に2名、SM405はJMR専用車としたためスペースの関係上測地部門1名、それにテントに2名ずつが泊まった。昼食（行動食）を除き、朝・夕食はすべてホロカブス内で賄われた。炊事には2口石油コンロと1口石油コンロ各1台を用いた。ホロカブスでの食事は快適であるが、スペースの点からみて10名はやや窮屈さを感じる。8名までであればゆったりできよう。

#### 2.2.8 食 糧

林 正久

・夏季野外行動用食糧の献立・数量はJARE-28のものをそのまま利用するものとしてフリーマントル出航後、食糧計画書を作成し「しらせ」補給科に協力を依頼した。しかし、前次隊で不評だったため購入を中止した品目や、観測隊の要望によって他の品目を購入したため予算不足で購入できなかった品目、数量的に不足する品目が



あることが判明したため、29次隊として28次隊に修正を加えて献立表を作成し、新たに「しらせ」補給科に協力を依頼した。夏季野外行動用食糧は夏季オペレーション全体として「しらせ」補給科に一括要求した。定住型576人・日分と移動型827人・日分の食糧と予備食840人・日分を12月7日に補給科から受け取った定住型食糧はそのまま観測隊の冷蔵庫・冷凍庫に保管し、移動型食糧については観測隊公室と地学観測室で数回に分けてレーション用梱包を行った。

レーションは当初4人×4日を基準として梱包を試みたが梱包の都合から8人×4日を基準として作成した。レーション用としては一般用レーション（冷凍・冷蔵に関係ない品目）として中ダンボール1個、冷凍パン類レーションとして小ダンボール1個、冷凍魚肉レーションとして小ダンボール1個を8人×4日分とした。レーション用食糧箱のほかに、米、生野菜、果物などは冷蔵用として、冷凍野菜、レトルト食品などは冷凍用として別梱包した。また、調味料、嗜好品も一括して別梱包とした。なお、長期にわたる食生活に変化をつけるためバラエティ食として献立を作成し5日に1度くらいの割合でメニューに工夫できるようにした。

レーション用梱包は夏季野外行動全体として、セールロンダーネ地学隊、リュッツォホルム湾沿岸生物隊、みずは旅行隊、マラジョージナヤ・アムンゼン湾生物・地学隊すべてについて同時に作成した。セールロンダーネ地学隊としては10人×45日分の行動食と112人・日分の予備食を受け取った。

夏季野外行動の移動用食糧のうち冷凍・冷蔵が必要なものは、すべて生物観測室の冷蔵庫・冷凍庫を使用させてもらったが、レーション作成前にすでに満杯状態にあり、冷蔵庫や冷凍庫の通路に山積みとなり、レーション作成や梱包、搬入・搬出は難渋した。

## 2.2.9 地 質

浅見正雄、牧本 博、GREW, E. S

第25次隊から開始されたセールロンダーネ山地の地質調査は、第28次隊までに山地の西部－中央部（バード氷河より西側の地域）の主要露岩地域について行われた。今回は、山地全体の中で最も大きな調査空白域である東部地域（バルヒェン地域）を調査した。この地域は、かつて行われたベルギー隊の調査に関しても大部分が空白域であり、その意味で、今回の調査結果はほとんどすべて地質学的新知見となった。

調査にあたっては、次のような方法を取った。地質部門は3名で構成されているので、調査効率を上げるため、地質年代用試料採取などの全員作業のない限り2班（A班は浅見・GREW、B班は牧本と測地あるいは隕石部門からの協力者1～2名）に分かれた。ベースキャンプと露岩域の間の移動には、小回りのきくスノーモービルを駆使した。なお、安全確保のため、調査域が同じ場合はできる限り地形・測地部門と行動を同じくした。A、B班の調査記録を表3に示す。全調査日数は21日間であり、この間に、両班合わせ約1,400kg（GREW個人の試料を除くと約1,100kg）の岩石試料を採取した。位置の確認のほか、調査地点や試料採取地点の記入のために、航空写真を用いた。

今回調査したバルヒェン地域は、全体としてほとんど変成岩からなる。火成岩としては、フィルリンガーネの1つの小ヌナタークを構成する班れい岩のほかは、変成岩中の岩脈として産する花崗岩・ペグマタイト・アプライトのみである。（ほかに、塩基性岩脈も認められるが、変成されている。）これは、いくつかの酸性－中性の深成岩体が認められるセールロンダーネ山地西部－中央地域とは異なる1つの特徴である。

地質構造は、全体を通じ一様ではなく、いくつかの褶曲構造に支配されているようであり、バルヒェンにおいては少なくとも1つの南北系の背斜構造が認められる。北部のヌナタークの1つであるベストイェルメンには大規模な横臥褶曲が発達する。

変成岩の多くは、黒雲母－角閃石片麻岩で代表されるような中性岩からなるが、塩基性及び酸性の片麻岩類もしばしば伴う。地域全体を通じて、晶質石灰岩（ドロマイト質のものも含む）・石灰珪酸塩片麻岩も散在する。珪線石－ざくろ石片麻岩のような泥質岩の産出は稀で、これも泥質岩が比較的多くの場所で見いだされる西部－

表3 地質調査記録

月 日	行 動	調 査 地 域	
		A 班*	B 班**
1月 6日	あすか観測拠点		
7	↓		
8	BC1 (フィルリッガーネ)		
9	調査	北バルヒェン北西部端	同左
10	"	北バルヒェン西部	北バルヒェン北西部
11	"	ヘステスコーエン・ "フィルリッガーネの一部"	ブルケン
12	"	フィルリッガーネの一部: "芋虫岩"	トリリッガーネ・ヘステス コーエン
13	"	北バルヒェン北部	同左
14	BC1→BC2 (南バルヒェン東部)		
15	調査	南・北バルヒェン境界部: "のど"	南バルヒェン東部
16	停滞		
17	調査	南バルヒェン北東端	南バルヒェン東部
18	"	南バルヒェン北部: "黒岩"	南バルヒェン東部
19	"	北バルヒェン南東部: "白 岩"	イスクラッケン
20	"	南バルヒェン南部	同左
21	"	南バルヒェン南西部	同左
22	"	エレミッテン	同左
23	"	南バルヒェン北東部	BC2 付近
24	"	南バルヒェン南東部	同左
25	"	"	"
26	BC2→BC3 (アウストイエルメ ン)		
27	調査	アウストハーマレン南部	同左
28	"	セールイエルメン・ヘッテ ネの一部	アウストイエルメンの一 部・ヘッテネの一部
29	"	イエルムカルベン・ベスト イエルメン・アウストイエ ルメン	同左
30	"	アウストハーマレン北端	同左
31	BC3→BC4 (アウストカンパー ネ)		
2月 1日	調査	トビーターゲン東部	同左
2	"	ブラットニッパネ北東部	同左
3	BC4→あすか観測拠点		
4	輸送準備		
5	"		
6	あすか観測拠点→30マイル拠点		
7	30マイル拠点→「しらせ」		

\* 浅見・GREW \*\* 牧本 (+ 隕石・測地部門協力者)

中央部地域と異なる点である。上記の片麻岩類は、場所によりミグマタイト様を呈することがありミグマタイト質片麻岩として1つの地質単元をなすものも認められる。このようなミグマタイト化された部分は、バルヒェン北半部や東部に多い。また、地域北部イエルムカルベンなどのヌナタークにも認められる。一方、ミグマタイト質岩の発達乏しいバルヒェン南部には、チャーノッカイド質片麻岩が広く産する。ミグマタイト質岩が発達す

る地域でも、輝石グラニュライト・ざくろ石グラニュライト及びざくろ石－単斜輝石や斜方輝石－単斜輝石の組合せをもつ中性－塩基性質片麻岩がレリック上に産する。したがって本地域には、ミグマタイト質（角閃岩相）岩石の形成以前に、グラニュライト相岩石が広範囲に発達していたと考えられる。

## 2.2.10 地 形

林 正久、安仁屋政武

### (1) 地形実験地での観測

JARE 26～28で設置された地形実験地での観測と記録紙・電源の交換を行った。12月30、31日にブラッドニッパーネの実験地 27-2、27-3の観測・保守。1月2日にはシール岩の実験地27-1の観測・保守を行った。また、バルヒェン地域の地学調査の後、2月1日に実験地 26-1、28-1の観測・保守、2月2日には28-1の再観測、2月3日にシール岩の実験地27-1の岩温計の撤去を実施した。観測値、記録計の値は前年までのものと比較・検討して分析する。

### (2) バルヒェン地域の地形調査

バルヒェン山地を中心とするセールロンダーネ山地東部における地形調査を1月9日より1月30日にわたって実施した。氷河地形・周氷河地形の観察を行うとともに、岩石の風化物質、析出塩類、風食礫、モレーンや斜面堆積物などを試料として採取した。

実質的な地形調査は北部アウストハーマレン地区で4日間、ブルケン地区で2日間、北バルヒェン地区で4日間、南バルヒェンで6日間、エレミッテンで1日であった。

南北バルヒェンで主として露岩の北部・東部の調査を行ったが、氷状の悪さ、ベースキャンプ地から遠距離であることなどから、露岩の中央部、西部での調査はほとんど実施できなかった。

南北バルヒェンの露岩の大半は周辺の氷床頂面より低い位置にあり、セールロンダーネ山地のなかでは比較的新しい時期に氷床から解放されたものと考えられるが、露岩や礫の破碎・風化は顕著である。また基盤の岩石や礫の表面に塩類が付着している箇所が多く観察された。特に北バルヒェン中央部ではかなり大型の石膏の結晶が存在する。

バルヒェン地域の稜線部や高所では風の作用も強く働いており、風磨された礫 decert varnish, desert pavementなども認められた。

なお、バルヒェン地域での調査を終えての帰路、わずか1日であったがトビーターゲンの地形調査も行った。

## 2.2.11 測 地

飯村友三郎

調査地域において地形図作成のための基準点測量および重力測量、地磁気測量を実施した。

実施作業量は、基準点25点（補点9点含む）、重力測量7点、地磁気測量（全磁力）4点、対空標識設置16点、刺針25点である。

基準点測量作業は、人工衛星（N. N. S. S）を利用してJMR装置で位置を求め、人工衛星観測点（以下JMR点）からの距離、角度を測定して各基準点の経緯度、標高を決定する方式をとった。またJMR点では太陽観測により方位の取り付けをおこなった。そのほかに、各基準点周辺で到達が困難な露岩は山頂等の顕著な目標を選び前方交会法により観測を実施し補点とした。

人工衛星観測には、JMR 4 A型を使用し、各ベースキャンプで約70パスの観測を実施した。

JMR 4 A型の電源は雪上車(405)の24VバッテリーをDC-DCコンバータを介して12.8Vに変換し、使用した。雪上車のバッテリーは充電のため1日6～8時間のアイドリング運転をすることにより、安定した電圧を供給した。

角および距離の測定は、風の影響で機器本体が振動し測定不能の場合があった。特に強風時の鉛直角観測は、

自動補償装置の揺れが激しく、難行した。風よけとして防風ネットを使用することによりその効果は十分に得られたものの、人員編成の都合から山地部への荷上げは困難で使えない場合が多かった。今後小型軽量への改良が必要であろう。

基準点標識は、真鍮製の金属標を補点を除く16点に設置した。金属標の番号は設置した順に2901から2916とし、金属標はすべて登山用のリングボルトで岩盤に固定、さらにジェットセメントにより硬化させた。

基準点作業は、スノーモービルを使用することにより機動力を生かしほぼ順調に進行した。しかし、当初計画した南方域のグラージュハウゲン、ベンテルカカ等はブリザードによる作業の遅れ、また、雪上車の登坂が困難な急峻な高地にあるなどの地理的条件により到達できなかった。これにより、同地域でのベースキャンプの設置および作業は中止としたが、同地域へは補点2点を設置することができた。さらにバルヒェン地域終了後、あすか基地への帰路でトビターゲン西方にベースキャンプを設置しノールトッペンへの基準点設置を計画していたが、作業中にスノーモービルのスキー破損や荒天の影響で中止を余儀なくされた。

動力測量はシール岩重力基準点を出発し、あすか経由、最後にあすかシール岩に戻る環にして実施した。

測定は、JMR点および近接する基準点上7点で実施した。

重力計の12Vバッテリーの充電には、太陽電池を使用したのが極めて有効であった。この太陽電池は8 A/hの出力があるためほかの12Vバッテリーの充電にも十分に使用できた。地磁気測量（全磁力測定）はベースキャンプ周辺4点で実施した。

対空標識は、金属標を設置した16ヶ所において黄色の水性ペイントで3枚羽（80cm×200cm）型式で設置した。

刺針は1981年12月撮影の空中写真へ設置した基準点位置をプロットした。

## 2.2.12 隕 石

奈良岡浩、米沢泰久、藤田秀二

セールロンダーネ東部バルヒェン地域の裸氷帯において、あすか越冬隊3名（米沢、奈良岡、藤田）による隕石探査を実施した。当初、夏期行動期間内に19日間の探査を予定していたが、天候等のため実質的な探査は15日間にとどまった。隕石探査は一般に3台のスノーモービルにて間隔を約300～500mとりながら裸氷上を走行し、双眼鏡及び肉眼視によりおこなった。ベースキャンプ1ではブルケン、バルヒェン北部の西側裸氷帯及びヘステスコーエン、トリリンガーネの南北の裸氷帯を中心に探査した。しかし、隕石はトリリンガーネ北部において豆粒大のものを数個発見したのみであった。ベースキャンプ2ではバルヒェン南部山塊の東側及び南側裸氷帯を中心に探査し、約100個の隕石を発見採集した。特にルート上の竹竿が倒れていたRY182周辺の裸氷帯では20個余りを発見した。またRY175（航空拠点）周辺では裸氷上のモレーン付近から50個余りを発見した。これらの隕石を発見した裸氷帯の高度は気圧高度計によると約1500mであった。ベースキャンプ3ではアウストハーマレンの北側の裸氷帯を探査したが全く発見できなかった。今回発見採集した隕石のほとんどはコンドライトであったが、エコンドライト及び石鉄隕石各々1個が含まれている。また最大の隕石は約19kgのLコンドライトであった。今回の探査によりセールロンダーネ山地東部バルヒェン地域の裸氷帯は隕石の集積地域であることが判明した。

## 2.2.13 航空写真撮影

林 孝

### (1) 概 要

セールロンダーネ山地地域の中縮尺地形図を作成するため、28次隊に引き続き航空写真撮影を実施した。航空カメラを搭載できるピラタス機は、高度6,000m以上の高度をとるには酸素が希薄のため多くの時間を要する。このため、撮影高度は6,000mとした。

ピラタス機の運行可能時間が約20時間のため、撮影地域の雲量偵察にはセスナ機を使用した。

第一優先であるバルヒエン地域は、12月21日の17:00～21:00に撮影実施した。撮影時間帯がおそいため、太陽高度の低さによる影の影響が懸念されたが、撮影期間が12月22日まで（昭和基地付近の氷状悪化のため）と限られていること、また、バルヒエン地域にはそれほど急峻な山はなく、全体になだらかな地形のため、影の影響が少ないと判断し21:00まで撮影を実施した。

今次隊では、写真判読に精通されている飯村さんに、上空での航法に関する支援をお願いできたため、コースの進入時間の短縮が図れ効率のよい撮影が実施できた。計画及び実施状況は、表4、図3のとおりである。

なお、現象及び焼き付け処理は、帰国後行う。

## (2) 所 感

航空写真撮影は、航空機を使用する観測の中でも天候に左右されやすい作業のため、地図作成に適した成果を得るにはかなりの期間を必要とする。しかし、現状におけるあすか基地での航空オペレーションの期間は、昭和基地付近の氷状によって決定されているため、夏期のみ航空写真撮影では十分な期間を得ることが出来ない。このため、今後成果を早期に提供するためにも航空写真撮影の実施時期及び航空機の運用等について検討する必要があると思われる。

表4 航空写真撮影計画及び実施状況

計 画				実 施			
優先順位	コース番号	白黒・カラー	延長距離	撮影月日	コース番号	延長距離	備 考
1	C1～C15	白 黒	750km	1987. 12. 21	C3～C12, C15	530km	
				1987. 12. 22	C1, 2, 9, 10, 13, 14	260km	C9南側及びC10は再撮影
2	C16～C39	カラー	900km	1987. 12. 22	C28～C32	140km	
3	C40～C47	カラー	550km	.....	.....	.....	
計	47本		2,200km		C1～C15 C28～C32	930km	

(29AV-1, 2, C29AV-1)

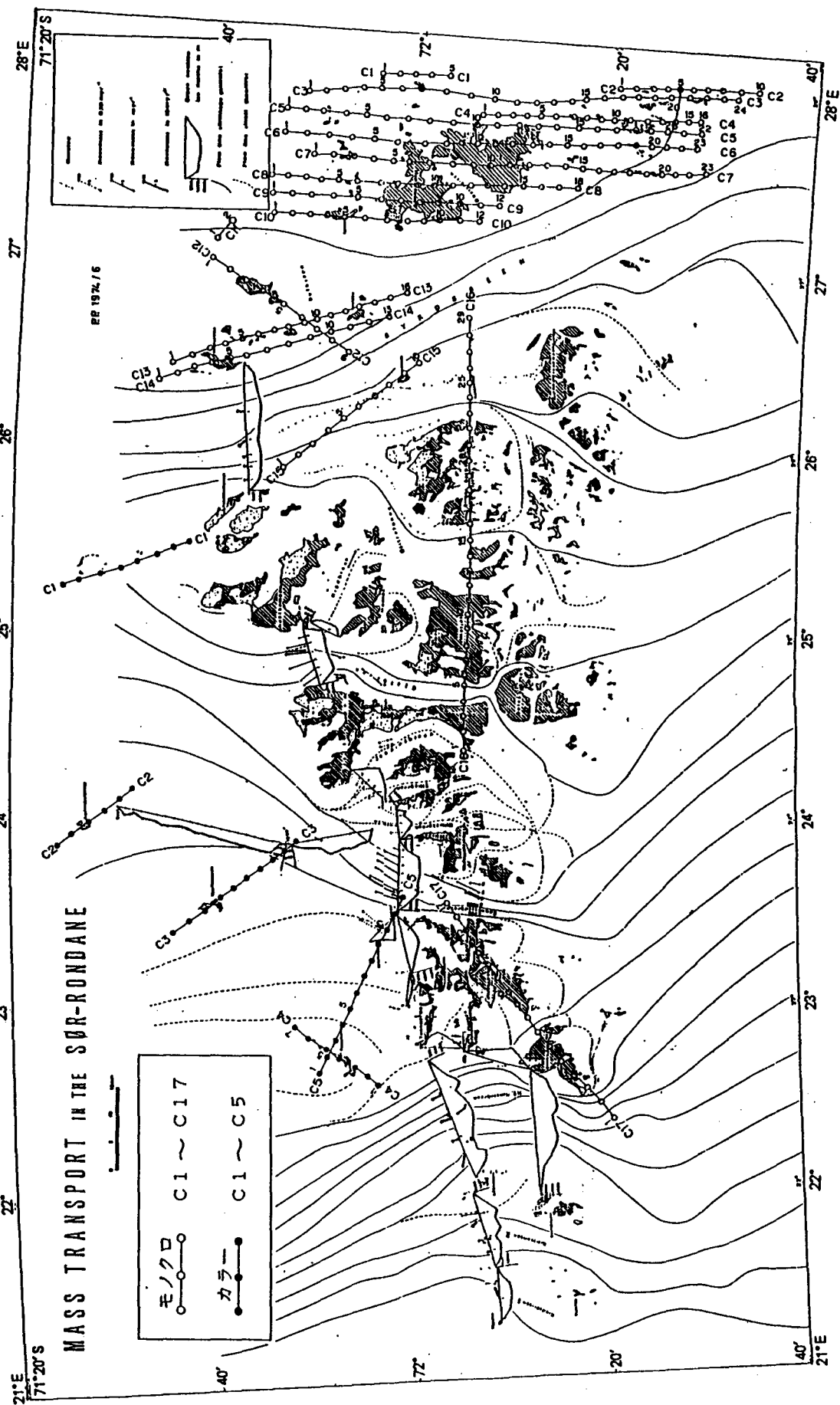


図3 セールロンダナーネ山地空中写真標定図

## 2.3 その他の野外調査

### 2.3.1 生物調査

神田啓史、伊野良夫、大谷修司

#### (1) 野外調査

##### a) ラングホブデ、雪鳥沢（1月7日～1月19日）

参加者：神田、大谷、萩原、伊野（7日～12日）

大谷、伊野（13日～19日）

- ① 蘚類群落の種組成、生殖成長の長時間の変化を調査するために雪鳥沢に13個の永久コードラートを設定した。その種組成調査のため隣接部から標本を採取した。（神田）
- ② 雪鳥沢の藻類調査を実施し、約40点の試料を採取した。（大谷）
- ③ 土壤微生物の分解作用推定のためにベンチコートシートを埋設した。（大谷）
- ④ 雪鳥沢上流、中流微気象設置の故障機器の交換を行い、雪鳥沢下流の装置の位置をより下流に変更した。（神田、萩原）
- ⑤ 長期間無人気象観測装置を小舎の北側に設置した。（神田、大谷、伊野）
- ⑥ 雪鳥沢水流調査のため20ヶ所に定点を設置した。（大谷）
- ⑦ 栄養塩分析のため雪鳥沢の上流から下流まで11ヶ所で採水した。（伊野）
- ⑧ 蘚類の有機物生産および成長量推定のために光合成の現地推定を携帯用光合成測定装置(KOITO KIP改良型) 2台、赤外線CO<sub>2</sub>分析計(HORIBA VIA300) 2台、温度コントロール付き同化箱3台を使用して行った。（伊野）
- ⑨ 蘚類の光合成の定条件測定のために立地の異なる7群落から試料を採取した。（伊野）
- ⑩ ペンギンの行動調査（1月7日に袋浦のルッカリーで5個体に潜水記録計の装着）を行った。（神田、大谷）。1月29日に1個体から記録計を回収した。（大谷、宇都）

##### b) スカルプスネス（1月19日～22日）

参加者：伊藤、石井、伊野、持田（28次隊）、菅原（28次隊）

きざはし浜南部にテントをはり、以下の調査を行った。

- ① 1月21日にすりばち池周辺の蘚類群落で栄養塩分布調査のために土壌試料(90点)を採取した。（伊野）
- ② 1月22日にすりばち池周辺の胞子体をつけた蘚類群落に2個の永久コードラート（30cm×30cm）を設定した。そして、その隣接部から標本を採取した。（伊野、持田、伊藤）

##### c) スカーレン（1月22日～25日）

参加者：伊藤、石井、伊野、島田、大塩、田口、曲

スカーレン大池中央部北側にテントをはり、以下の調査を行った。

- ① 1月23日にまごけ岬の胞子体をつけた蘚類群落に2個の永久コードラード（30cm×30cm）を設定した。また、その隣接部から標本を採取した。（伊野）
- ② 1月24日にまごけ岬の蘚類群落で栄養塩分布調査のために土壌試料（50点）を採取した。（伊野）

##### d) 東オングル島（1月4・5日、29日）

- ① 第23次観測で中の瀬戸と貝の浜のあいだにある3ヶ所の蘚類群落で水平方向の成長速度、つまりひろがり速度を調べるために、1m×1mの枠内のコケ塊の輪郭をトレースした。これらの群落で1月4・5日に再測定を行った。（伊野）
- ② 蘚類群落への栄養塩供給、群落からの流出を調べるために、近接する二つの流れで蘚類群落の存在する流れと蘚類群落のない流れから各3ヶ所で採水した（1月29日）。これは凍結して持ち帰り、主に窒

素塩の分析に供する。(伊野)

e) マラジョージナヤ(2月14日~17日)

参加者: 伊野、大山(28次隊)、持田(28次隊)、菅原(28次隊)

地学グループと共同でマラジョージナヤ基地から東方、約10kmベチエルカ露岩域でソ連のキャンプをベースとして調査、測定を行った。14、15日に蘚類群落の調査とペンギンルッカリーを視察した。16日に携帯用光合成測定装置を使用して、近くの群落から得た蘚類の自然状態での光合成速度を約500回測定した。(伊野)

f) アムンゼン湾(2月18日~22日)

参加者: 伊野、大山(28次隊)、持田(28次隊)、菅原(28次隊)

リーセル・ランセン山の麓のキャンプ地で18、19、21日に5点の蘚類試料の自然光状態での光合成速度を1~10℃の範囲でそれぞれ約250回測定した。20日に水環境の異なる立地に生育する蘚類塊から光合成測定用の試料を17点採取した。(伊野)

(2) 「しらせ」内での蘚類の光合成測定

第5観測室に赤外線CO<sub>2</sub>分析計2台、温度コントロール同化箱、メタルハイドライドランプを設置し、ラングホブデで採取した諸立地に成長する蘚類6点について、まず、いろいろな水分含有量で光合成速度を測定した。測定は船が静止していた1月30、31日、2月3、4、13日に行われた。

## 2.3.2 みずほ旅行

森永由紀

(1) 目的

- a) みずほ基地、S18無人気象観測装置点検、更新
- b) GPS・重力同時観測
- c) 雪尺測定、ルート整備
- d) アルベド観測
- e) 中国人オブザーバー視察
- f) TV取材

(2) 実施項目

- a) みずほ基地無人気象観測装置: 28次使用センサ(アルゴス、CMOS用)およびCMOS記録機の回収。新規アルゴス、CMOSセンサ、記録機、タワー(4.5m)設置。
- b) S18無人気象観測装置: 1年間の観測を終了し、積雪計および気象観測機器、記録機、タワーを回収。
- c) GPS観測: S16、S25、H130、H231、Z2、Z33、Z75(往路)、みずほ、Z40、H17(復路)にて実施。
- d) 重力観測: SYW、S16、S18、S25、H17、H68、H93、H130、H160、H180、H231、H288、Z2、Z24、Z33、Z40、Z75、Z75~みずほ間2kmごと、みずほにてLacoste/Romberg重力計を用いて実施。
- e) 雪尺測定: ルート上雪尺(2kmごと)およびS16、H68、H180、S122、Z40、みずほ基地36本雪尺網測定。
- f) ルート整備: 旗竿75本、旗布30毎更新。ドラム起こし。
- g) アルベド観測: 雪面のアルベド観測を分光日射計及び全天日射計を用いてH180、Z104にて実施。
- h) 積雪観測(中国OB): S16、H154、H130、H180、H231、Z2、Z33、みずほにてピット掘り断面観測(温度、密度、層構造)。Z75にて地吹雪観測。その他各地で表面形態の観察。



- i) TV取材：走行風景、生活風景、観測風景、みずほ基地内外。
- k) みずほ基地関係：雪洞みずみ測定、12KVA発電機運転（61hn、240KWH、1101）。
- l) 気象観測：1日3回

(3) 人員、役割分担

- a) 28次隊  
山内 恭：L、NG、無人気象観測機  
酒井明美：機械
- b) 29次隊  
森永由紀：SL、雪尺、気象、食糧、無人気象観測  
藤 浩明：GPS、重力
- c) オブザーバ  
張 文敬：（中国）雪氷  
島田喜広：（TBS）TV取材

(4) 車輪編成

- a) SM511 + ソリ（観測機材、食糧）：山内、張
- b) SM519 + 居カブ + 幌カブ（便所、機械、整備）：森永、島田
- c) SM518 + ソリ（2台・燃料）：酒井、藤

(5) 走行距離、燃料、ほか

車両	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積み (HF兼用通信機設置)
	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

(6) 旅行経過

1月7日午前、「しらせ」～「昭和」経由でS16着。見送りは29次隊山下（機械）、横野（通信）、オブザーバ大塩（TBS）の3隊員。空輸2便。ソリ積み。夕刻、ソ連機S16に給油のため飛来。我々から訪問し、しばし歓談。機内見学やワインの乾杯で日・ソ・中友好の一時。

GPS・重力観測の衛星受信時刻の関係で1月8日は早朝出発、1月9、10日は夜間走行。1月10日村山隊飛来。

### 2.3.3 GPS・重力同時観測

藤 浩明

(1) 目 的

本観測は、GPSによって位置が決定した点の重力測定を行うことを主要な目的として、28次、29次合同夏期みずほ旅行中に実施された。みずほルートにGPSが持ち込まれたのはこれが最初である。

観測は2つの大きな特徴を持つ。1つは、GPS座標系に準拠した3次元ないし2次元の位置とその点での重

力値とが同時に得られるということ。これにより、大陸氷床上的ような目標物が皆無である地域においても重力測定の意味を極めて明確にすることができる。もう1つは、GPSによる位置を基準点からの差という形で求めたということ。これにより、測位制度を飛躍的に向上させることができる。

2次元的な目的としては、次の2つが挙げられる。1つは、氷厚未知区間での重力測定をある程度密に行うことにより氷厚を見積もることである。フリーエア異常と基盤地形の相関が高いことは以前から知られており（長尾・吉田、1984）かつ、みずほルートにおいてはHルート後半及びZルートの大部分でアイスレーダでは氷厚測定が困難であることが知られている（西尾、私信）。重力測定を密に行う場合、GPS測位を同時に実施することは実際上困難なので、今回は重力の単独測定を主としてZルート後半で行った。もう1つは、位置決定システムとしてのGPSとJMPとの比較である。この目的のために、GPS・重力同時観測のsiteとして過去にJMRによる測位結果が出ている点を多く選んだ。

以上をまとめると、本観測の目的は

- (i) 測定点の正確な位置と重力値を同時に押さえる。
- (ii) 氷厚未知区間の氷厚を重力異常から推定する。
- (iii) GPSとJMRの比較を行う。

の3点である。

## (2) 使用機器

本観測に使用される機器は、(i) 雪上車登載に耐え得る(ii) 小型軽量でかつ、(iii) 操作性の高いものである必要があったが、観測全体を通して致命的なトラブルはなくこれらの要求を十分満たすものであった。

### a) GPS測位計

レシーバーには、SONY GTT3000を使用した。アンテナケーブルの長さは50mにとったが、この長さでもブースターアンプなしで十分実用になった。レシーバーからの出力データはGP-IBインターフェイスを通して汎用のデータロガーに入力され、デジタルカセットテープに記録される。

### b) 重力測定

携帯用 Lacoste & Romberg G型重力計1台を使用した。

### c) 電源

600V Aの24V/100VDCAC インバータを雪上車バッテリーに直結し、GPSレシーバー、データロガー及び、Lacoste 重力計に供給した。本システムにはこの容量で十分であった。

### d) 防震処置

GPSレシーバー、データロガー及びインバータはそれぞれ適当な防震台にマウントし、それらを雪上車に作り付けのラックに固定した。重力計はラッシングに十分留意した。観測全体を通じて、重力計にテアーは起きず、測位系にもトラブルはなかった。

## (3) 観測の実際

旅行出発前には、昭和基地地学棟の重力基準点にて重力測定を行い本観測の重力基準値とした。またGPS測位の基準点は昭和基地天測点に取り、28次隊渋谷氏に観測期間中の測位基準点での観測を依頼した。

本観測期間中のGPS衛星受信可能時間帯は朝夕の2スポットあり、朝は07:30~08:30LT、夕は18:30~19:30LTの各1時間がベストであった。往路はGPS・重力同時観測を主に行い、復路では氷厚見積のための重力単独測定及びGPS測位実施地点での重力測定を主に行った。また、昼食時・休憩時の重力単独測定は往路・復路とも適宜行った。

- GPS・重力同時観測点での観測は、(i) 雪上車を予定点のトラバースポールから30~40m離して止める、
- (ii) トラバースポールにGPS受信アンテナを設置する
- (iii) 昭和と通信を行って衛星状態を確認の上同時

受信に入る (iv) 1 時間の同時記録を取りその間を利用して重力測定を実施する (v) トラバースポールの高さを測定する (vi) 終了・撤収、の順で行った。この方法だとまず良好に GPS 受信可能であった。また氷床上での重力測定の問題点は測定中にレベルが変化してしまうことにあるが、厚さ 4 cm 程度のしっかりした板を用意し、その上に重力計を置いて観測することで解決できた。

#### (4) 観測結果

GPS・重力同時観測については、予定していた S16、H17、H130、H231、Z2、Z33、Z75、MZH の各点に加えて S25、Z40 で実施することができた。但し、Z40 及び Z75 では悪天候のため重力の往復測定はできなかった。

GPS の differential positioning についての解析は帰国後行う予定であるので、GPS 測位の結果及び JMR 過去データとの比較・検討の結果はでていない。

#### (5) 所 見

本観測の問題点は次の 2 点に要約される。

(i) 受信時間帯が限られているので、予定点で受信を行おうとすると旅行隊に時間的制約を与えてしまう。

(ii) GPS の differential positioning を実現するには基準点側のサポート及び基準点・旅行隊間の観測時通信確保を必要とする。

今回の場合、旅行隊リーダーの理解・旅行隊メンバーの協力・昭和基地のサポートが得られたので予定以上の観測が実施できたが、今後類似の観測を行う場合パーティの編成・時間配分に配慮が必要であろう。

使用機器・観測方法については特に問題はないと思われるが、夏期のみずほ旅行においても重力計に対する環境温度変化が極めて大きいため（暑い雪上車内から寒風吹き荒ぶ氷床上への移動を繰り返す。温度変化幅は最大 40℃ に達した）、バッテリーの消耗が激しく今旅行中も途中交換を余儀なくされた。バッテリー容量については考慮する余地がある。

### 2.3.4 無人気象観測装置

和田 誠

30 マイル地点と、みずほ基地の無人気象観測機の点検、設置を行った。30 マイル地点では、アルゴスシステム利用の無人観測機の設置を、みずほ基地では、現在までの機器の点検と 29 次隊持ち込み機器の交換等を行った。測定項目は越冬隊報告の広域気象観測にまとめてあるのでそちらを参照されたい。

### 2.3.5 ベチェルナヤ地域、リーセル・ラルセン山地域の地学・生物調査

#### (1) 概 要

牧本 博

本調査はソ連マラジョージナヤ基地東方約 10 km のベチェルナヤ山地域及びアムンゼン湾沿岸のリーセル・ラルセン山地域において、以下の表 6 に示す期間・目的で実施された両地域への人員・物資の輸送は、ヘリコプターで行った。またベチェルナヤ山地域では、同地域にあったソ連基地の宿泊施設に分宿し、リーセル・ラルセン山地域では、山地北方のモレーン地帯に幕営した。本調査期間中はベチェルナヤ山地域への移動日及びリーセル・ラルセン山地域滞在中の 1 日が曇っただけで天候に恵まれ、ほぼ当初の目標を達成することができた。

表 6 調査目的

地域・期間	参加者（＊はサポート）	地質	地形	生物
ベチェルナヤ山地域 1988.2.14～17	浅見、牧本、GREW 弓削田＊、佐藤（哲）＊、宇都＊	レイナー岩体の岩石学的・年代学的試料の採取	氷蝕地形・海岸地形	微小動物相の調査及び苔類・地衣類相の調査
リーセル・ランセン山地域 1988.2.18～22	浅見、牧本、GREW 飯村＊、林（孝）＊	ナビア岩体の岩石学的・年代学的試料の採取	調査及び試料採取	

## (2) 通 信

牧本 博

両領域とも、持参した10W HF トランシーバー（日本無線 JSB-20K）によって、周波数4,540 KHz J 3 Eで「しらせ」と交信した。定時連絡時間は、いずれも0800 LT、2130 LTである。ベチエルナヤ山地域では、いずれの定期交信も順調に実施でき、さらに昭和基地とも感度よく交信できた。一方、リーセル・ラルセン山地域では、「しらせ」がマラジョージナヤ基地へP/Uに向かった2月20日夜の交信のみ、悪天候もあったのか不通であった。

なお、通信機は、さきの10Wのほか、1 W VHFを5台及び10Wの予備として20WのアンリツSS07Aを持参した。このほか、4,450 KHz用ワイヤーダイポールアンテナ1式、アンテナ用2.5m竹竿3本を用意した。また、通信機バッテリーの充電には、生物班の用意した発電機を使用した。

## (3) 食 糧

林 正久

### a) ベチエルナヤ山周辺生物・地学調査

食糧は他の夏季野外行動用食糧とともにレーションを作成した（献立・材料についてはセールロンダーネ地学調査食糧の項参照）。マラジョージナヤ・アムンゼン湾用として作成した8人×4日のレーション4回分、すなわち16人×8日分の食糧のうち、ベチエルナヤ山周辺生物・地学調査用として16人×4日分および予備食168人・日分を用意した。しかし、実際はベチョルカ基地に寝泊まりし、三食とも基地から提供された食事をとったため料理・調査は行わなかった。そこで持参した食糧のうちロシア料理の材料となりそうなものや米、野菜、嗜好品などを基地の料理担当隊員に受け取ってもらい料理してもらった。ただし、予備食などは艦に持ち帰った。基地での食事は肉がやや固かったこと、魚が塩辛かったことを除けば好評で、変化のある楽しい食生活を過ごすことができた。

### b) リーセル・ラルセン山地、生物・地学調査

食糧は他の夏季野外行動用食糧とともにレーションを作成した（献立・材料についてはセールロンダーネ地学調査食糧の項参照）。マラジョージナヤ・アムンゼン湾用として作成した8人×4日にレーション4回分、すなわち16人×8日分の食糧のうち、リーセル・ラルセン山地生物・地学調査用として16人×4日分およびベチエルナヤ山周辺調査から持ち帰った予備食168人・日分を用意した。

調理と食事は地学隊7名と生物・オブザーバー隊7名の二班に分かれて独立して行い、ほぼ献立通りに消化した。野外生活に慣れて手際よくなったことや、水の入手が容易なこと、気候条件がそれほど厳しくないことなどが重なって、食事についての不平不満の声は特になかった。

## (4) 地 質

牧本 博、浅見正雄、GREW, E. S

本調査では、エンダービーランドを構成する古期変成類であるレイナー岩体及びナピア岩体をそれぞれ代表する、ソ連マラジョージナヤ基地東約10kmのベチエルナヤ山地域及びアムンゼン湾沿岸のリーセル・ラルセン山地域において、露頭観察・試料採取を実施した。また、両地域において、地質年代測定用の試料も採取した。採取試料は両地域合わせて700kgに達する。

### a) ベチエルナヤ山地域

調査期間が正味2日間と短かったため、以前本地域を調査し、その地質に詳しいGREW氏の案内のもと、代表的な露頭を選び地質調査した。なお、地質調査には、ソ連から発行されている1万分の1地形図を青焼きしたものを用意した。

本地域の地質は、GREW (1978) によれば、主として推積岩・火山岩起源の片麻岩類と深成岩起源のチャーノカイト質片麻岩から構成されている。以下に、今回の調査結果の主要な点を示す。

- ① 片麻岩類では、ソ連ベチエルナヤ基地のすぐ北方に、顕著にざくろ石を含むものが約50m離れて2層準に認められた。そして、これらから、ざくろ石-珪線石-黒雲母片麻岩、ざくろ石-輝石片麻岩ほか

が見いだされた。このうち、ざくろ石-珪線石-黒雲母片麻岩には、変成条件の推定に重要な、そしてマラジョージナヤ基地周辺でも産出報告の少ないきん青石が含まれている。

- ② 片麻岩類には、走行が東西から西北西-東南東で北に急傾斜した片麻状構造が見られる。また、有色鉱物の配列や斜長石の伸長で示される線構造が広く発達し、その落としは、東に5~20度である。
- ③ チャーノカイト質片麻岩は、中粒で比較的均質な岩石で、片麻状構造の発達が極めて弱い。角閃石・輝石・斜長石・カリ長石・石英などからなる。全般に風化の程度が強く、新鮮な試料の採取が困難であった。
- ④ 上記の片麻岩類を切って、花崗岩質の岩脈が発達する。幅は数cm~1mで、片麻状構造にほぼ平行する方向と直行する方向に見られる。

(参考文献) GREW, E. S. (1978) Precambrian basement at Molodezhnaya Station, East Antarctica. Geol. Soc. America Bull., v. 89, p. 801-813.

#### b) リーセル・ラルセン山地域

本地域は、第23次隊が以前調査した地域にあたる。本調査では、その調査結果をふまえ地質調査を実施した。調査にあたっては、第23次隊と同様、オーストラリア隊の撮影したリーセル・ラルセン山周辺の空中写真を地形図がわりに使用した。以下に、今回の調査結果の主要な点を示す。

- ① 本地域の地質は、主に輝石グラニュライト及びざくろ石-長石-石英岩からなる。両者は大きくみて厚さ数10m~数mで互層するが、露頭単位でも細かく互層することがある。
- ② 輝石グラニュライトは、暗灰色・中粒~粗粒で多くの場合塊状である。輝石・長石を主とし、ざくろ石・石英を伴う。ときに、輝石のみからなる岩石及び輝石-ざくろ石岩が層状に見られることがある。
- ③ ざくろ石-長石-石英岩は、一般に灰白色を、風化面では淡褐色を呈する。しかし、本地域の石英は(おそらく斜長石も)、紫がかった灰色を呈することがあり、この場合には岩石全体もこの色調を帯びている。このざくろ石-長石-石英岩には、ナビア岩体に特徴的に産するサフィリン及び大隅石がしばしば伴われている。
- ④ 以上の岩石のほか、超苦鉄質岩やIronstoneなどが採取された。
- ⑤ 変成岩類の片麻状構造及び異なる岩相の境界面は、北西-南東の走行で南に20~50度傾斜している。
- ⑥ 本地域には、これら変成岩を切る非変成の塩基性岩脈がしばしばみられる。幅は、数10cm~50mである。このうち、幅の狭いものは無斑晶質玄武岩であるが、幅の広いものでは、その中心部は粗粒で輝石はんれい岩質である。岩脈の伸びは北東-南西でほぼ垂直である。

#### (5) 地 形

林 正久、安仁屋政武

##### a) ベチェルナヤ山周辺の地形

ベチェルナヤ山(272m)を最高点とするベチョルカ基地周辺の露岩地域の地形を約3日間調査するとともに、風化物質、モレーン堆積物、湖沼水などの試料を採取した。ベチェルナヤ山周辺の露岩は丸味をおびた尾根と比較的急勾配を示す山腹の組み合わせが階段状に配列するといった stoss and lee地形を呈する。これらの地形は西北西-東南東にのびる基盤岩の節理の方向や岩質の強弱を強く反映している。

明瞭な氷河擦痕が露岩の各所に残っており、それらから類推される過去の氷河の流動方向はN20°W~N30°Wである。また、いたる露頭で淘汰のよいポリゴンが観察された。径2mを超えるものから径数10cmのものまで大きさは異なる。この地域は、夏季には日中はかなり高温になり融解が活発であるが、夜間は大陸からの斜面下降風が強くなり冷え込み凍結が進むことや、雪渓、池沼など水分の多いことがポリゴンの発達に大きく影響していると思われる。

蜂の巣風化をうけた基盤岩、礫も多く分布し、特に標高の低い海岸部に顕著である。ただ、析出塩類の存

在は確認できなかった。なお、海岸部はすべて基盤岩からなっており、海成堆積物は観察できなかった。

b) リーセル・ラルセン山周辺の地形

リーセル・ラルセン山の北側一帯と山地西部において地形観察を行うとともに、岩石の風化物質、モレーン堆積物、海成堆積物などの試料採取を行った。リーセル・ラルセン山の山麓には氷床拡大期に供給されたモレーンが広く分布し、山腹に小規模な圈谷地形が存在しており、氷床・氷河の変動を考察するうえで興味ある地域である。過去の氷床によるものと考えられる擦痕が二ヶ所で観察され、その方向はほぼ東西であった。また、リチャードソン湖の東の融氷河流の谷には珪藻を含む氷碛粘土が小規模ながら分布しており、かつてはリチャードソン湖の水位が現在より数m高かったことが判明した。

周氷河地形の発達も顕著で各所にポリゴンや収縮割れ目が存在する。生物班とともにキャンプ地の周辺のモレーン原で径5 mの大型の淘汰のよいポリゴンに深さ50cmのトレンチを掘り土壌、水分、植生などの観察を行った。地表下15cm以深は凍結層であった。大型ポリゴンの粗流部はこれより深い位置にあり、この15cmの活動層は大型ポリゴンの中に形成されている小型ポリゴンの活動層と一致している。おそらく大型ポリゴンは化石化したものと考えられる。

海岸部の一部には隆起海成堆積物と思われる円礫層が観察されたが貝化石などは見つからなかった。

### 3. 夏期設営部門

#### 3. 1 ブライド湾オペレーション

#### 3. 2 昭和基地での建設と輸送

### 3.1 ブライド湾オペレーション (Lo、30マイル、あすか)

#### 3.1.1 作業計画と実施概要

矢内桂三

##### (1) 作業計画

今次隊は越冬2年目に入り、ブライド湾、あすか地域での大規模設営作業は計画されていない。その代わり、物資輸送を中心に30マイル地点での雪上車整備を重点的に実施すること、一方あすかでは灯油タンクの建設、デポ用パイプ棚の建設、排水孔予備孔の掘削を予定した。また、セールロンダーネ山脈の航空写真撮影は夏期観測の最重点項目であるため、ヘリコプター第一便で2名の要員(夏隊)と引き継ぎ及び建設のために数名の越冬隊員を早期に送る計画である。あすか夏期オペレーションの概要を表1に、人員配置を表2に示す。

##### a) 「しらせ」からの輸送

総重量約160tの物資を主に30マイル地点に、天候状況により燃料ドラムの一部をLo地点に空輸する。生鮮野菜、冷凍野菜とアルコール類(主に日本酒、ワインのビン物)を直送する計画をたてた。

##### b) 30マイル地点の作業

「しらせ」からの空輸物資荷受けと積積み込み班、雪上車輸送班(陸送班)、雪上車整備班に分れ、作業を実施する。

##### c) 雪上車によるあすかへの物資輸送

越冬用物資輸送はSM40型及びSM50型雪上車3台を使う2班の輸送隊を編成し、往復2日の行程で実施する。一方、輸送作業は雪上車整備と並行させながら進めることにした。

##### d) あすかにおける作業

デポ用パイプ棚、12kl灯油タンクの建設、排水孔予備孔の掘削と同雪洞の延長工事を行う。一方、ドラム缶を用いた仮デポ台を設け、輸送物資の荷受けをする。

##### (2) 実施概要

「しらせ」は12月17日ブライド湾に到着、定着氷(70° 09.8' S、23° 42.9' E)に接岸した。すでにヘリコプターの防錆解除も終了していたため、直ちにLo地点と30マイル地点の偵察を実施し、19日先発隊8名と隊長、艦長、報道(3名)がヘリコプター直行便であすか入りした。20日に30マイル地点を開設し、同地点への物資空輸を開始し、翌20日、陸送班第1便が30マイル地点を出発、同夜遅くあすか入りした。22日、ヘリコプター直行便(2機)が生鮮野菜と冷凍品の一部をあすかに運んだが、直行便はこれで打ち切りとなった。その後比較的好天に恵まれ、空輸作業、雪上車整備作業も順調に消化し、30日、あすか越冬、セールロンダーネ地学夏調査要員を除く全員が「しらせ」に戻った。一方、Loからの輸送班最終便が31日午前あすかに到着、輸送作業を終了した。

12月21日先発隊6名があすか入りし、調理担当者はそのまま厨房入りし、ほかの越冬隊員は引き継ぎに入った。輸送班に同行して建設要員があすかに集まり、23日デポ用パイプ棚、25日灯油タンク、27日排水孔予備孔を全員作業で完了し、28日1200をもってあすかの運営を28次隊から引き継いだ。28次鮎川隊長とセスナ・ピラタス両機は28日深夜あすかを離れ、ブライド湾で「しらせ」に収容された。予定されていた航空写真撮影は天候に恵まれず、待機が続いたが、フェリー予定直前の22~23日に何とか実施することが出来た。しかし、予定のコースすべてを消化できなかった。表3にオペレーション実施概要を示す。また、表4に30マイル地点の気象を示す。



1987. 12. 10  
1987. 12. 4  
1987. 9. 5

	1987年(S62)	12月	1988年(S63) 1月	2月
	17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31		1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
[しらせ]	アライド湾 あすか直送(第一便) 空輸(30マイル地点) おすすり(待機) かさかりリ(持込) 道直達(待機)	中ソリリ(待機) Loスリング	○昭和基地	○アライト満着       一東京 シドニー経由 ○アライト満発
[30マイル地点]	空輸物資荷受け (隊12人)			
[30マイル地点] (雪上車整備)				
陸送(30マイル→あすか)		雪上車SH50X3台 SH40X3台 プル2台 (隊3X2X2=12人)		
[あすか] (観測)	航空写真測量 <29次隊2人、飯村> 28次隊6人>	Fエリー (3人) 地形調査(3人)	地帯紙門野外調査 29次隊10人(夏7、冬3)	○裏結野終ビツクアッヅ (Lo)
[あすか] (引継ぎ) (高受け)	(矢内、米沢、白田、神、河内、古山、青木、下田、奈良岡、坂)	越冬交代		
[あすか] (建設)	建設(灯油タンク、他)佐藤(哲)、弓削田			
観測(アライト湾)				☆ ..... 船上観測..... ☆
人員：30マイル(泊り)	— 30人 ————	☆☆☆ ---(10人)---		————— (1:10人) —————
人員：あすか 29次 (泊り) 28次	— 18~17人 ———— — 11人 ———— (越冬+航空要員)	————— 8人 ————		————— 10人(越冬) —————

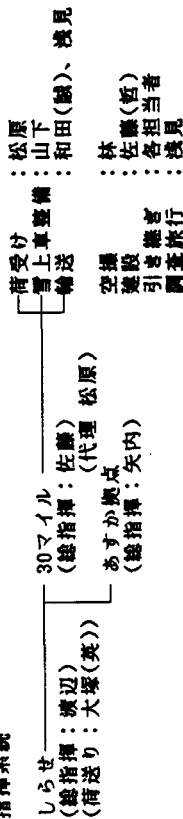
☆海底磁カ計回収  
☆……☆船上観測  
(海洋停船観測、海底地形)

☆ ☆ ☆ 動物底層設置力入サニセ海  
☆ ☆ ☆ 動物底層設置力入サニセ海

責任者  
しらせ（渡辺）  
30マイル（佐藤）  
あすか（矢内）

表2 a. あすか30マイルオペレーション

1. 指揮系統



2. 作業班別振り分け

- 2-1. しらせ班.....7名
- 2-2. 30マイル雪上車整備班.....11~12名
- 2-3. 30マイル荷受け班.....9~12名
- 2-4. 輸送班.....13名(坂、佐藤(哲)含む)
- 2-5. あすか施設、引き継ぎ班.....9~13名
- 2-6. あすか空撮班.....2名

計53名(オブザーバ1名含む)

3. 上陸形態案

- △1総指揮 △リーダー
  - 3-1. あすかへ直行(但し極めて天候良好の場合のみ、数名)(数字は優先順位)
    - △1.林 2.殿底 3.矢内 4.古山 5.神 6.白田 7.下田 8.飯村 9.青木 10.河内
- 直行便不可能の場合は30マイルにむかい雪上車(A班)にてあすかへ向かう。
- 3-2. 30マイル設営班(29名へりて30マイルへ) ☆佐藤(夏)
  - ① 荷受け: △松原、伊藤、上塚、神田
  - ② 車輦整備: △米沢、山下、梅井、野村、北沢
  - ③ 25次小屋の出入口廻り出し作成および発電機整備: △河内、坂本、和田(誠) 河田、(神田)、藤田+煙、堀り出し要員+(梅井) 和田(誠)
  - ④ テント事務とトイレ作り: △井上、奈良岡、古川、藤
  - ⑤ アンテナ及び通信機整備: △横野、三宅、(伊藤)、(土井)
  - ⑥ 防風壁作り及びビット
  - ⑦ 防風壁出し: △浅見、瀬古、安仁屋
- ※ ⑥印は第一優先に行なうこと

- 3-3. 本格輸送開始時30マイル設営班以外第1期人員、へりて30マイルへ(4名) 大塚(英)、井口、伊野、宇都、市川及びあすか直行の積み残し人員

必要数	雪上車(計9台)	輸(計27台)	スノーモービル	小型機
内訳	輸送用A班 3台	9台		
	輸送用B班 3台	9台		
	整備用 2台	1台	1台	1台
	荷受け、機付用 1台	3台	3台	3台

表2 b. あすか30マイルオペレーション - 人員配置 -

第1期(12月17日~22日)、6日間	第2期(12月23日~26日)、4日間
12/17~18 雪上車、小屋、発電機等整備、テント幕営、防風壁作り、通信機整備	12/26 輸送完了予定 12/27 渡辺、古川、ブルにて燃料輸送 山下、瀬古LOへスリンググ予定
しらせ班 ☆渡辺 △大塚(英)、飯島、三上、森永 石井、山口 (7名)	しらせ班 ☆渡辺 △神田、飯島、大谷、伊藤、伊野 (7名)
30マイル雪上車整備班 SM503、515 △山下、野村、梅井、北沢、安仁屋 林(正)、古川、米沢、土井、瀬古 井口(11名) ※12/20米沢あすかへ、山下(12/18あすか)	30マイル雪上車整備班 (同左)+和田(純) (12名)
30マイル荷受け班 SM405 ☆佐藤(夏) △松原、坂本、和田(純) 河田、横野、井上、三宅、宇都、大塚 (秋)、川原、伊野 (12名)	30マイル荷受け班 ☆佐藤(夏) △松原、坂本、三上、三宅 青木(周)、石井、山口、市川 (9名)
輸送班 SM403、404、406 A班/△和田(誠)、上塚、神田、藤 大谷、坂、青木(周) (7名) ※1便のみ山下同行(神、白田、下田 飯村、青木、河内も同行) ※坂はあすか(器械整備)	輸送班 A班/△和田(誠)、上塚、大塚(英)、横野 宇都、大塚(秋) (6名)
輸送班 SM504、515、517 B班/△浅見、伊藤、河内、牧本 市川、佐藤(哲) (6名) ※佐藤(哲) 12/29まであすか(建設)	B班/△浅見、牧本、河内、井上、井口 森永、岡田 (7名)
あすか領測地点(引き継ぎ、建設) ☆矢内、白田、神、古山、下田、河内 青木(周)、飯村、奈良岡、藤田、坂 佐藤(哲)、米沢 (13名) ※12/18より佐藤(哲) ※12/21より米沢	あすか領測地点(引き継ぎ、建設) (同左) (13名)
あすか空撮班 △林(孝)、飯村(2名)	あすか空撮班 (同左) (2名)
☆総指揮 △リーダー	

表3 29次あすか方面夏期オペレーション実施経過

日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
日付	1987年 12月19日	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
空「しらせ」 L.O. 30マイル 輸送量(t)	0.9t	18.0	21.8	20.6	0	24.0	10.3	24.6	15.5	21.5		Lox/No. P/U 4r	
陸上輸送あすか	2r		A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4			
雪上車整備													
L.O.									Lox/No	物資空輸 終了		スリング 撤収	
30マイル	小屋整備				荷受け							撤収	
泊数	0	28	27	26	25	24	28	27	24	28	21	9	0
あすか	荷受準備		排水孔雪 洞拡張		デボ棚	荷受け 冷凍品用 雪洞拡張	灯油タンク		排水孔				陸送最終便 朝日隊
泊数	6	6	17	19	20	21	19	22	20	20	10	7	25
合計人数(泊)	6	34	44	45	45	45	47	49	44	48	31	16	25

表4 30マイル気象データ('87.12.20~12.30)

日・時刻	気圧	気温	天気	風向	風速	視程	雲量	雲形	COMMENT
12 20 9 15	938	-40 H	ESE	7	30	8 8	CU, 0+ AC		
12 20 12 0	941	-35 H	E	7	30	2 1	CU, 1 CI		
12 20 15 0	939	-25 H	ESE	8	50	3 0+	CU, 0+ AC, 3 CI		
12 20 18 0	939	-20 H	ESE	6	40	6 2	CU, 0+ CU, 0+ AC, 3 CI	CL=2, 2, 2	はしゅう雪
12 20 21 0	939	-42 H	SE	5	50	3 0+	SC, 0+ AC, 3 CI		
12 20 6 0	940	-57 C	SE	6	40	10-	10- AC, X CI		5000ft
12 21 9 0	941	-50 C	SE	9	40	10-	10- AC		
12 21 12 0	941	-23 H	SE	7	50	8 7	AC, 1 CI		
12 21 15 0	938	4 H	ESE	4	50	7 5	AC, 2 CI		2000ft
12 21 18 0	938	-12 C	SE	3	50	9 9	AC, 0+ CI		
12 21 21 0	935	-41 H	SE	5	50	2 0+	AC, 2 CI		
12 22 5 10	935	-76 K	SE	6	50	0+	0+ AC, 0+ CI		8000
12 22 9 0	934	-51 K	SE	8	50	0+	0+ AC, 0+ CI		
12 22 12 0	931	-33 K	SE	9	30	0+	0+ CI		
12 22 15 0	929	-22 K	SE	7	40	1 1	CI		
12 22 18 0	928	-40 H	E	6	30	2 0+	CU, 2 CI		
12 22 21 0	928	-58 J	ESE	12	0.5	10-	10- CU		1950-2030, VIS<200m
12 23 6 0	930	-66 C	E	5	10	10 10	ST		1500ft
12 23 8 45		-52	E	5	20	8 6	ST, 8 CI		1200ft
12 23 9 0	931	-52 U	ESE	4	20	8 2	ST, 8 CI		1200ft, LO方向
12 23 9 30	930	-51 U	ESE	4	20	8 0+	ST, 8 CI		1200ft, LO方向
12 23 10 0	930	-51 U	ESE	6	20	8 0+	ST, 8 CI		1200ft, LO方向, 低い雲あり
12 23 10 30	930	-52 U	ESE	5	20	10-	0+ ST, 10- CI		1200ft, E-LO 低い雲
12 23 11 0	931	-51 U	E	5	20	9 1	CU, 0+ ST, 8 CI		1200ft, E-LO Cu
12 23 11 30	931	-48 H	E	6	20	8 2	CU, 0+ ST, 7 CI		1200ft, E-LO Cu
12 23 12 0	930	-48 U	ESE	5	20	10-	1 CU, 10- CI		1200ft, E-LO Cu
12 23 15 0	931	-35 U	E	3	30	10 0+	CU, 10 CI		
12 23 18 0	931	-35 U	E	4	40	10-	5 CU, 7 CI		
12 23 21 0	933	-55 C	E	3	30	10-	10- CU		
12 24 6 0	935	-60 Y	ESE	6	1.5	10 10	ST		100ft, しらせ雪
12 24 9 0	934	-61 C	ESE	7	1.5	10 10	ST		
12 24 10 0	939	-51 Y	ESE	6	2	10 10-	ST, X AC		
12 24 11 0	938	-43 Y	ESE	6	2	10-	2 CU, X ST		
12 24 12 0	938	-34 C	ESE	4	5	10-	10- CU, X AC		1200ft, LO, NE 次第視程良, SEからCu薄くなる
12 24 13 0	938	-25 H	E	4	20	8 0+	SC, 5 AC, 4 CI		3000ft, LO 靑空, S-Sc
12 24 14 0	939	-15 H	ESE	4	30	6 0+	CU, 0+ SC, 1 AC, 6 CI		
12 24 15 0	938	-25 H	E	4	20	8 3	CU, 2 AC, 6 CI		5000ft, LO-Cu
12 24 16 0	937	-27 Y	ESE	6	5	10-	2 CU, 1 AC, 9 Cs		1530-1550 地吹雪E->W通過
12 24 17 0	937	-30 U	ESE	6	10	10-	7 CU, 0+ AC, 9 CS		LO 地平線の判別可
12 24 18 0	938	-35 Y	E	5	2	10 10	ST		
12 24 21 0	939	-52 J	E	5	1	10 10	CU		
12 25 6 0	940	-52 Y	ESE	4	10	10 10	ST		1200ft, 0.1マイル見える
12 25 8 0	941	-45 C	SE	4	10	10-	10- ST		1200ft, 0.1マイル見える
12 25 9 0	942	-36 Y	SE	3	10	10 10	ST		1200ft, LO方向雲頂1000ftのST
12 25 10 0	942	-25 Y	SE	3	10	10-	10- ST, X AC X X		200ft
12 25 11 0	942	-9 C	ESE	3	10	9 0+	ST, 0+ CU, 8 AC		4000ft
12 25 12 0	942	-13 H	WAW	4	30	5 1	AC, 4 CI		天頂雲なし, LO4000ft-AC, N進
12 25 15 0	941	-5 C	SE	3	20	9 8	AC, 1 AC		W雲なし, LO4000ftAs->W進
12 25 16 0	941	-7 C	SE	3	20	9 9	AC		4000ft, AC
12 25 18 0	940	-12 C	-	0	20	9 0+	CU, 9 AC		6000ft, SC
12 25 21 0	941	-47 K	SSW	1.5	1 1	AC			
12 26 6 0	939	-69 K	SSE	5	50	0+	0+ AC, 0+ CI		LO雪なし, 2000山岳波
12 26 9 0	942	-42 K	SSE	9	50	0+	0+ AC		LO雪なし
12 26 12 0	942	-10 K	SSE	7	50	0+	0+ AC		森永
12 26 15 0	941	5 K	ESE	5	50	0+	0+ AC		
12 26 18 0	941	-10 K	ESE	6	50	0			
12 26 21 40	942	-55 K	SE	3	50	0			
12 27 6 0	946	-70 C	ESE	8	5	10-	10- ST		
12 27 10 50	949	-35 H	E	6	30	2 1	CU, 1 AC		
12 27 12 0	950	-34 H	ESE	6	30	2 0+	ST 700, 1 SC 1300SC	E-N-W, ST E-NE, NW-W	
12 27 13 0	950	-29 H	ESE	6	30	2 0+	ST 700, 1 SC 1500ST	E-NE, NW-W, SC E-N-W	
12 27 14 0	949	-16 H	ESE	5	30	5 0+	SC 1500, 5 AC 700SC	E-N-W	
12 27 15 0	950	-17 H	E	5	30	7 0+	SC 1500, 7 AC 700SC	NE-N-W	
12 27 18 0	948	-25 K	NE	1.5	30	1 0+	ST, 1 AC		
12 28 6 0	952	-53 Y	ESE	3	1	10-	10- ST 300		
12 28 11 13	951	-32 Y	ESE	8	1	10-	10- ST 300		
12 28 12 0	952	-30 Y	ESE	8	1	10-	10- ST 400		11hより天頂雲薄くなる
12 28 13 0	952	-5 Y	ESE	4	1.5	10-	10- ST 400, X AC		
12 28 14 0	952	-12 Y	ESE	4	1.5	10-	10- ST 400, X AC		
12 28 15 0	952	-15 Y	ESE	6	1.5	10-	10- ST 400, X AC		
12 28 17 0	951	-13 Y	ESE	3	2	10-	5 ST 400, 8 AC		南東から晴れて来る
12 28 18 0	951	-12 C	-	10	9	0+	SC 1000, 7 AC, X CI		
12 28 21 0	950	-65 K	SSE	2	50	1 1	ST, 0+ CI		LO, W, ST
12 29 9 0	952	-45 K	SE	4	50	0+	0+ AC		
12 29 12 0	951	-29 K	ESE	6	50	0+	0+ CI		
12 29 18 0	948	-5 K	-	0	50	0+	0+ CI		
12 30 6 0	951	-96 U	SE	5	40	9	0+		0+ AC 4000, 9 CI
12 30 9 0	951	-62 U	SE	6	40	10-	0+ AC 4000, 10 -		

### 3.1.2 装 備

藤田秀二、古川晶雄

本次隊で使用した装備品は、ほぼ前次隊までの残置品を中心としたもので、おおむね良好に使用された。本次隊では、消耗品を中心に前次隊残置分だけでは不足と思われる物品を新規に搬入した。新規に搬入する装備品が比較的少なく済んだ反面、前次隊により25次小屋、28次小屋に残置されている装備品の詳細がわからず、その結果、調達に過不足の生じた品目があった。オペレーション立ち上げ当初には、万一装備が不足した場合には夏調査用の装備から一時転用することとして現地に臨み、実際に調理用具など数品目がこの対象となったが、大部分は転用せずに済んだ。30マイル地点は、夏オペレーション時以外に無人となる地点であるので、各隊次の夏オペ担当者は次の隊次が使用可能な装備品の数を確実に把握し伝達してやる必要がある。関係者は、あすか観測拠点から30マイル地点に出かけて装備品のチェックや輸送を行うのは容易ではないことを認識すべきである。30マイル地点の装備品（表5）は、オペレーション終了後もほぼ現地に残置された。このように、一地点に装備を固定し独立して使用する形態は、繁雑さをなくし、物品管理を容易にするうえで有効であった。

表5 30マイル地点用装備品一覧

品 名	規 格	数 量	単 位	前次隊 の残置 物品	29次 新規搬 入物品	用 途 お よ び 移 動 先
テント（大）	10人用	2	張	○		宿泊用 30M残置
テント（中）	6人用	2	張	○		〃
テントマット	3つ折	38	枚	○		〃
スリングベルト	2m	45	本	○		スリング用
ラッシングベルト	7m	30	本	○		輸送用
ラッシングベルト		48	本		○	〃
ラッシングロープ		多数		○		〃
ラッシングロープ	φ12.20m	22	本		○	〃
ラッシングロープ	200m巻	1	巻			〃
カラビナ	○型	5	個	○		〃
カラビナ	〃	50	〃		○	〃
シメラー		8		○		〃
ザイル	φ8.20m		本		○	非常用
チャンネルハーケン	25cm	20	〃		○	宿泊用（テントベグ）
チャンネルハーケン		40	〃	○		〃
ドラムハンガー	V型	3	台	○		〃
ドラムハンガー	L型	1	〃	○		〃
ワイヤー	10m/φ.8m	2	本	○		〃
ワイヤー	12m/φ.2m	1	〃	○		〃
ワイヤー	10m/φ.1.5m	1	〃	○		〃
テルモス	1リットル	6	〃	○		輸送隊昼食用
テルモス	1.9リットル	6	〃	○		〃
テルモス	0.84リットル	3	〃		○	〃
氷のこ		3	〃	○		〃
スコップ	剣先	4	〃	○		〃
スコップ	角先	4	〃	○		〃
スコップ	角先	12	〃		○	〃
ツルハシ		3	〃	○		〃
オーニングシート		11	枚	○		〃
銀シート		1	〃	○		〃
水平器		2	台	○		〃
シリコンシーラント		18	本	○		〃
同上用ガン		2	台	○		〃
木クサビ	大	1	個	○		30M残置
ホウキ		2	本	○		〃
庭ボーキ		2	〃		○	〃
竹ボーキ		2	〃		○	〃
吹き流し		1	枚	○		ヘリ誘導用品
焚煙筒		8	本	○		〃
古ぶとん		多数	枚	○		30M残置
道板		4	本	○		輸送隊用
テルモス換え瓶		2	本	○		〃
トイレットペーパー		20	巻	○		〃
トイレットペーパー		50	〃		○	〃
軍手		36	双	○		〃
軍手		15	〃		○	〃
パイプ椅子		10	台	○		25次小屋用 30M残置
ランチジャー		12	〃	○		輸送隊昼食用 30M→あすか
ランチジャー		2	〃		○	〃
HBコンパス		2	〃	○		輸送隊用
荷役皮手		2	双	○		〃
カーロープ		1	本	○		〃

品名	数量	単位	備考	30M残置
J Kワイパー	150-S	34	個	
PPバンド	1000m	1	巻	
同上ストッパー	500ヶ入	1	袋	
スィスメタ	20PS入	6	バツク	
ホワイトボードマーカ		6	本	
竹ザオ		150	本	
プロパンガス	10kg本	4	本	
ポリ袋	70リットル容量	150	枚	
ライター		10	個	
ベビーフォーム		10	本	
柄付ブラシ		4	本	
雑巾		5	枚	
ガムテープ		5	本	
タオル		10	本	
食器洗剤		1	本	
マッチ	小	20	個	
サランラップ	大	2	本	
アルミホイル		2	本	
ビニールボンブ		1	本	
プラスチックバケツ	70リットル	1	個	
赤布	小	10	枚	
赤旗	大	10	枚	
裁縫セット		1	セット	
リペアテープ	コグラン、ケニソ	2	枚	
ガス警報機		1	台	
ヘルスメーター		1	本	
ばね秤	30kgまで	1	本	
ホワイトボード		1	本	
アイスドリル		2	本	
シノ		各自	本	
灯油ポリタンク	1.5リットル	2	台	
ニ連石油コンロ		1	台	
じょうご		1	個	
※以下、調理用具				
圧力釜	5リットル	2	台	
圧力釜		1	本	
寸胴	アルミ27リットル	1	個	
"	" 20リットル	1	個	
片手鍋	" 32cm	1	本	
"	" 30cm	2	本	
"	" 27cm	1	本	
"	" 24cm	1	本	
片手浅鍋	" 27cm	1	本	
圧力鍋	理研	1	本	
フライパン	42cm	1	本	
"	28cm	1	本	
包丁	牛刀30cm	2	本	
"	出刃20cm	1	本	
"	ベテ10cm	1	本	
棒ヤスリ		1	本	
ボール	ステンレス 45cm	2	個	
"	" 32cm	1	本	
"	" 18cm	1	本	
"	" 12cm	2	本	
ザル	" 32cm	1	本	
"	" 18cm	2	本	
角バット	" 大50*40	1	本	
"	" 中	1	本	
まな板	大65*37cm	1	枚	
フライ返し		2	本	
レードル	180CC	2	本	
"	1000CC	2	本	
お玉杓子		2	個	
メシベラ		3	本	
ヤカン	5リットル	1	本	
ポット	1.8リットル	2	本	
モチ焼網		1	枚	
魚焼網		1	本	
タワシ	カメコ	3	個	
"	スチール	5	本	
"	ブロンズ	10	本	
菜箸	大、中	各2	組	
メジャーカップ		1	個	
平洲小判皿		2	枚	
タワシ	スポンジ	1	個	
茶こし		2	本	

### 3.1.3 食 糧

坂本好吉

29次隊30マイル地点行動用食糧は、12人、14日分の210人日分を用意した。実際に調達した食糧は234品目、1,250kgであった。「しらせ」に注文調達した食糧が、234品目と多く、量的にも使用量の倍くらい持ち込んだ。短期定住型の食糧調達、調理に関しては、この期間は特に重労働である事を考慮し、一週間くらいの献立を作成し、材料を限定吟味し調達する事が肝要と思われる。この方が仕事が円滑にでき、食糧も無駄なく使用できると思う。

朝食はみそ汁に卵料理、納豆、おひたし、塩魚、干魚等1～2品のほかに、筋子、生卵、焼き海苔、練りうに、佃煮、なめこ味付け等を食卓に出し、自由に食べられるようにした。夕食は出来れば魚料理と肉料理を提供するようにしたほうがよい。

果物は1日1個、中間食は飲み物と一緒に提供した。表6に提供した献立を記す。なおこのような献立を繰り返して行えば良いと思われる。

表6 30マイル地点夏期調理献立表

	朝 食	昼 食	夕 食
1 日	みそ汁（豆腐、油揚げ） 納豆 鰯干物	みそ汁（大根） 赤魚粕漬け焼き 味付鯖 シュウマイ	すき焼き（牛肉300g、長ネギ、白菜、玉葱、椎茸、白滝、焼豆腐）
2 日	みそ汁（しじみ） 塩鯖 ベーコンエッグ	鰯の煮付け 筑前煮（里芋、人参、午葱、筍、鳥もも肉） 粕汁（鯖の頭、大根、酒粕）	コーンスープ ヒレステーキ（200～300g、ガーリックバターソース、ポテト、ニンジン、インゲン、キャリーの付合せ、海老サラダ
3 日	みそ汁（いんげん） スクランブルエッグ ハム炒め	うなぎ蒲焼き 吸い物	けんちん汁（大根、人参、午葱、コンニャク、豚こま） ハンバーグ（ミックスジューズ添え） さんま塩焼きおろし添え
4 日	鳥雑炊餅入り 牛乳	みそ汁（なめ茸、豆腐） 鯖味噌煮	豚汁（豚こま、キャベツ、人参、玉葱） 刺身盛合わせ（いか、鯖、鯖とろ） 豚かつキャベツ添え
5 日	みそ汁（あさり） 出し巻玉子 納豆	カレーライス サラダ（キャベツ、レタス、ブロッコリー） 牛乳	クリームスープ ヒレステーキ（150～200g、ポテト添え） わかめと鯖の酢の物 鯖塩焼きおろし添え
6 日	みそ汁（わかめ豆腐） かます干物	中華玉子スープ 中華丼（白菜、キャベツ、玉葱、きくらげ、椎茸、人参、ピーマン） 豚こまむき海老 ギョウザ	みそ汁（長ネギ、豆腐） 鳥腿塩焼き 肉ジャガ（豚こま、人参、じゃが芋、玉葱）カリフラワーと鯖缶サラダ
7 日	みそ汁（豆腐、油揚げ） ほうれん草、白菜おひたし	スパゲッティミートソース グルメスープ 牛乳 サラダ	かしわ南蛮うどん ポーク生姜焼キャベツ添え 鰯たたき海草添え

\*朝、昼、夕食ごとに必ずお新香あり

### 3.1.4 通 信

神 邦人

#### (1) 運用と所見

a) 通信の確実を図るため、「しらせ」、30マイル地点、作業、輸送、整備等に係わる各部署間の通信時間、周波数、通信方法、通報内容等を定めた「あすか、30マイル夏オペ通信実施要領」により運用し、おおむね良好であった。期間中28次隊航空通信と重なり、これを最優先し通信制限等を行ったため、特に物資輸送に関する積荷、行動、受入等の作業の円滑を欠いた。

b) 「しらせ」－あすか間ではVHFがQSA2－3でスケルチ調査を要し、30マイル中継を要する時もあり、常時良好ではなかった。「しらせ」側でコーリニア、八木等を仮設すればより確実となる。

VHFが艦橋、HFが通信室と異なるためそれぞれの管制器を相互、または公室等に設置すれば作業状況の把握、随意司令等運用が容易となる。HF通信は良好であった。

c) Lo地点へスノーモービルで移動するとVHF1Wでは途中通信不能となる。10W及び12V電池パック等を携行させる必要がある。

#### (2) 施 設

a) 30マイル輸送拠点に総ステンレス製12mアンテナマスト及びVHFスリーブアンテナを設置し、これにより8D－2Vを25次小屋まで布設した。

b) 25次小屋既設の固定局用VHF10Wを同25Wに換装した。これにより「しらせ」、あすか両局に対する交信は良好であった。

### 3.1.5 輸 送

矢内桂三

#### (1) 空輸作業

12月19日に航空写真撮影の2名（林孝、飯村）と越冬隊4名が直接あすか入りした。20日には30マイル地点を開設し、本格空輸を開始した。22日には生鮮野菜類を直接あすかに空輸した。その後23日は天候状況で本格空輸は一時中断したが、翌24日からLo地点、30マイル地点への空輸は順調に経過し、28日にすべての物資を陸上げした。30日に30マイル地点とLo地点から28次あすか隊と29次あすか隊・セールロンダーネ地学隊を除く全員を「しらせ」に収容し、あすか方面の空輸作業を終了した。

なお、帰途の30マイル地点からの29次セールロンダーネ地学調査隊7名を2月7日ブライド湾に回航した「しらせ」に収容し、あすか方面の空輸作業は予定通り終了した。

#### (2) 30マイル地点、あすか間の輸送

輸送はSM40、SM50型雪上車計6台を2班に分け、12月21日から陸送作業を開始した。30マイル－あすか間を2日で往復し、29日陸送班による最終便があすかに到着、物資の約9割の輸送を終了した。同29日あすか越冬隊と夏隊からなるLo輸送班があすかを発、30マイル－Lo－30マイル経由で、31日早朝あすかに戻った。これをもって、予定した物資約160tのすべてをあすかに運び込んだ。3.1.1表3に輸送の概要を示す。

### 3.1.6 建 設

米沢泰久、白田 孝

#### (1) 30マイル地点での建設

防風壁：30マイル地点で雪上車整備をするにあたり、単管パイプとキャンバスシートで防風壁を設けるよう計画した（図1参照）。これを2張り製作した。要した時間は6名で8時間である。風および地吹雪を防ぎ、大変作業がしやすかった。雪上車整備終了後はキャンバスシートを取り外し、28次小屋に収容した。次隊以後も防風壁の使用は可能である。



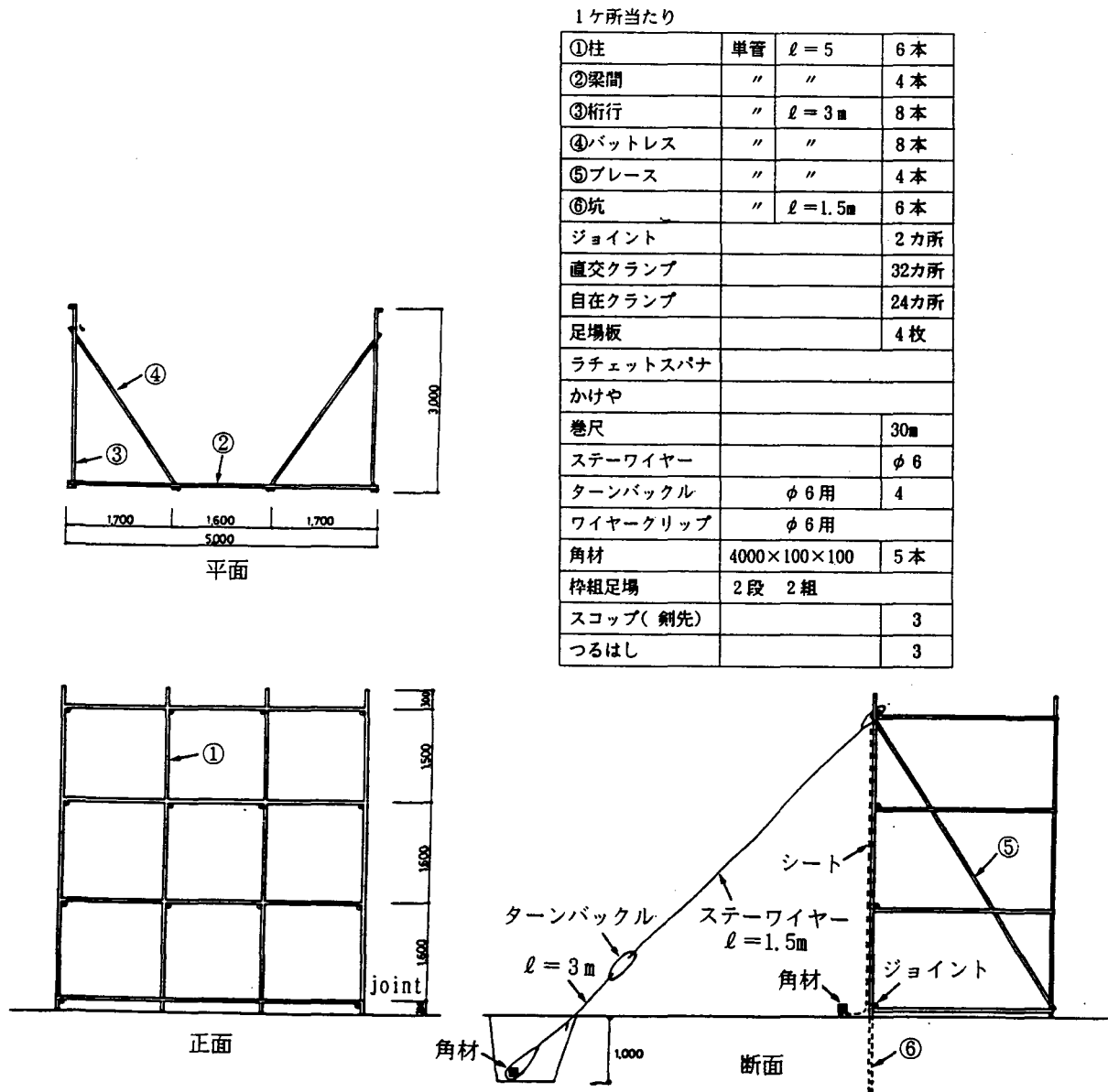


図1 30マイル防風壁

## (2) あすかでの建設

単管パイプデポ棚：あすかには、室内に物品を置く場所が狭く、物資の大部分を屋外のドラム缶で作ったデポ棚の上に置くようにしているが、この方式では、埋没や転倒等で修復に大変な労力が必要になっている。このため、図2のような単管パイプデポ棚を設置するよう計画した。物品収容能力は169㎡である。出し入れ面を風向きと直角に設置。組立は準備を含めて8人10時間で終了した。

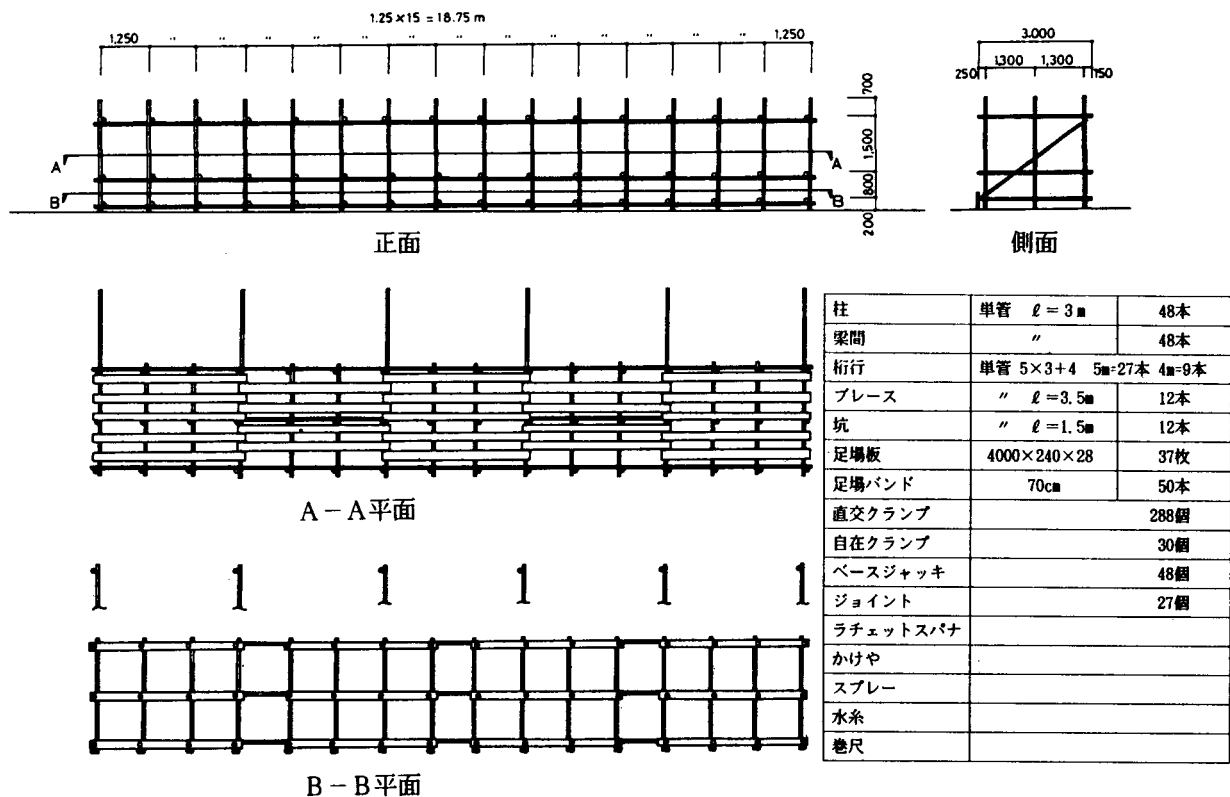


図2 単管パイプデポ棚

### 3.1.7 機 械

米沢泰久、白田 孝

#### (1) 30マイル立ち上げ作業

##### a) 25次小屋

小屋全体が雪面下約1.5mに埋没しており、アンテナ、煙突等で小屋の所在が判る程度であった。出入口部分は旗竿で明示されており容易に入ることができた。除雪し、小屋に入るまでは6名で30分要した。

第一優先として、小屋が深く埋没しており、従来の非常口（天井に設置）は使用不可能である。安全性確保の面から、建屋の側壁の一部を切り抜き、雪洞を通り外部に脱出できるように非常口を設けた。

雪洞は、雪をブルドーザで除雪後、ベニヤ、角材等で屋根をつくり製作した。作業は4名で6時間を要した。

出入口も埋没しており、従来の出入口を延長し、且つ天井及び梁の補強をした。作業は4名で3時間を要した。安全確保のため小屋の中では宿泊しなかった。図3に非常口、出入口を示す。

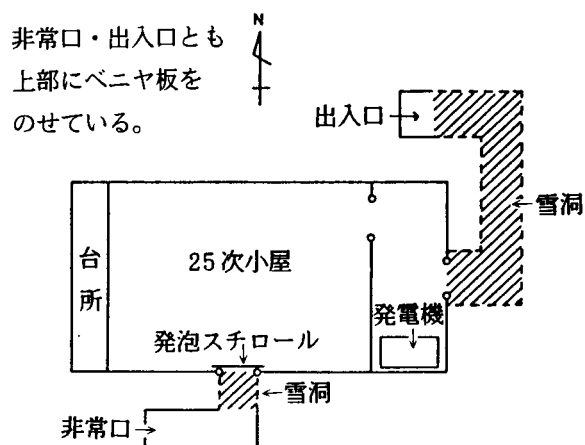


図3 25次小屋略図

b) 28次小屋

「しらせ」支援者用として、艦側に管理を任せた。雪面上に出ており風下出入口には、雪もついてなく、小屋への進入は容易であった。しかし建屋の風上側、側面共に雪面が上昇しており、埋没も時間の問題と思われる。30マイルオペレーション終了時には、各種物品を搬入した。

c) 3 KVA発電機

雪の吹き込みも少なく、換気扇部分、煙突周りの除雪で容易に始動できた。煙突がつぶれており交換した外にトラブルはなかった。稼動時間は5時から24時までであった。30マイルオペレーション終了後、エンジンオイル交換、バッテリーターミナルの取り外しをおこなった。

d) 雪上車

一部の雪上車はデポ期間が長く、車内に雪の吹き込み、車体外部も足廻りが氷結していたが、ほとんどの雪上車は、デポされたのが12月初旬であり、デポ期間が短く支障なかった。各車輛除雪、オイル点検、足廻り点検の後エンジンを始動した。

e) D31Q

2号機は、シフトレバー凍結のため、前次隊の夏期間から同じ位置でデポされたままであり、履帯上面まで埋没していた。シフトレバー下部カバーを取り外し、氷および雪を除去し、シフトレバーを動くようにした後、エンジンを始動した。エンジン始動は容易であり、移動後各部の点検調整をした。1号機は始動も容易ですぐ稼動でき、30マイル立ち上がり作業に威力を発揮した。雪の影響でニュートラルスイッチが作動、スタータが廻らない不具合、及びニュートラルに戻したつもりでも車が動く不具合が発生した。注意を要する。

f) スノーモービル

ドラム缶デポ上に置かれ、大破していた1台を除いて、エンジンルームの除雪で容易に始動した。荷下し、移動、連絡車として計6台使用した。

g) 中型機、小型機

中型機は12月初旬にデポされたものであり、引出しは容易であった。小型機は今次隊でスキー面がテフロン加工しているタイプを持ち込み、30マイル荷受用として使用した。テフロンの剥がれがみられた。そのほか支柱が切損するトラブルがあった。もっと強度のあるものに変更望ましい。

h) デポ物品棚

ドラム缶利用のデポは、ほぼドラムの高さまでドリフトがついていた。オペレーション終了時に全デポ物品の移設をした。

(2) 30マイル雪上車整備

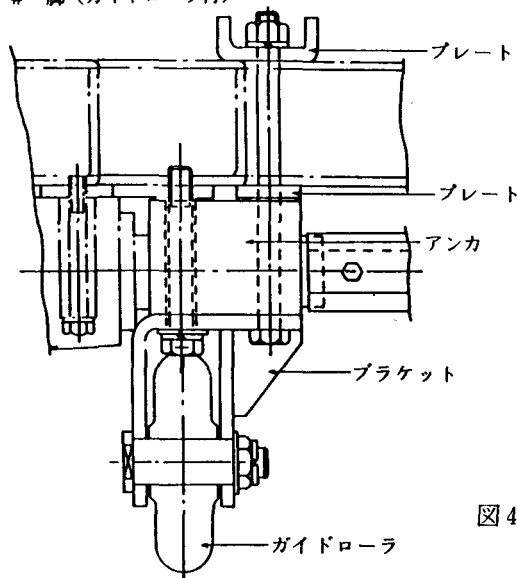
トーションバータイプ雪上車の、アンカーボルト（以下ボルト）が切損するトラブルが続発しており、今次隊でSM40s 4台、SM50s 5台のボルト切損対策を行う。内容はボルト本数追加、ボルト径サイズアップ、アンカー交換である。加えて、以前から発生している履帯プレートとショックアブソーバーロッドの干渉防止として、ガイドローラーを取り付ける作業を行う。

a) 実施計画

第1.4.5脚はボルト2本締めから4本締めに変更し、追加のボルト径は18mm。現在使用中のボルトが切損、あるいはボルトネジ部がバカになっているものは、追加工し、ボルト径16mmを18mmにサイズアップ、異常ないボルトはそのまま16mmを使用する。アンカー本体はブッシング使用により16mm、18mmのボルトどちらも使用可能。SM50sは第1.5脚、SM40sは第1.4脚に履帯プレートとショックアブソーバーロッド干渉防止のガイドローラーを取り付ける。第2.3脚は現在使用中のボルトを、16mmから18mmにすべてサイズアップす

るよう計画した。(図4 参照)

1) #1脚 (ガイドローラ付)



2) #2およびS58以降の車両の#3脚

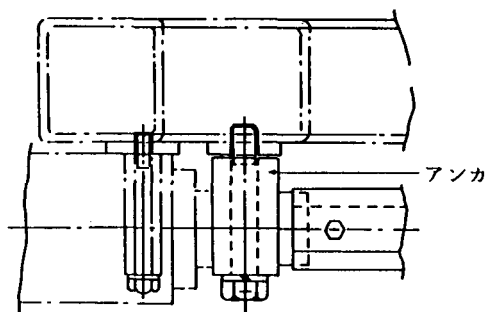


図4 アンカーボルト対策

b) 実施及び所見

計画よりも大幅に工数がかかることから、切損の割合の高い第1脚のすべてと、そのほかの脚では切損しているボルトの交換を、第一優先として行った。ガイドローラの取り付けは全車両実施した。実施に当たり、第一脚のショックアブソーバー本体及びロッドは、ゴム履帯と干渉するため取り外されており、部品がないため、第4脚の部品を取り外し第1脚に取り付けた。整備状況を表7に記す。時間的余裕がなく第1脚以外はほとんど対策出来なかった。残部品は、あすか単管パイプデポ棚に保管し30次隊に引き継いだ。

防風壁は効果があり、30マイル地点はあすかに比べ、地吹雪も少なく気温も高く今後も夏期に、30マイル地点での雪上車整備を実施すべきだろう。

表7. 雪上車整備状況

車種		S M 503		S M 504		S M 515		S M 516		S M 517		S M 403		S M 404		S M 405		S M 406	
		L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
一 脚	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
二 脚	A	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未
	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
三 脚	A	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未
	S	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
四 脚	A	未	未	未	未	○	○	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未
	S	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	○	○	○	○	○	○	○	○
五 脚	A	○	○	未	未	○	○	未	未	未	未	×	×	×	×	×	×	×	×
	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×

\* (A):アンカー

(S):ショックアブソーバー

(○):対策終了個所、ショックアブソーバー取り付け個所

(未):対策、取り付け未了個所

(×):対策、取り付け不要個所

### (3) あすか基地での作業

#### a) 幌カブース

今次隊に持ち込んだ2重幌カブースは、図5のようにになっている。この幌カブースの搬入は機のみスリングで、その外の部品は分割で運ばれ組み立てた。幌をかぶせる時に人員を要したが、その外は非常に簡単に組み立てられ、要した時間は2人で3時間であった。

#### b) 灯油タンク

給油およびドリフト等を考え、前次隊で既設の軽油タンク近くになるべく同一レベルで設置するよう計画した。軽油タンクの風下側のドリフトはそれほど多くなく、ブルドーザとスノーロータリーで簡単に除雪できた。レベルを測定し、基礎にはアピトン道板その上に24mmベニア板を敷設した。ベニヤは釘で打ち付けた。グラウンドシートを張り、タンク内袋下部には、発泡スチロール厚さ90mmを敷き詰め、断熱および釘等による傷がつかないように考慮した。出発前に組立訓練を行い、不具合箇所を修正していたため問題なかった。図6に基礎及びタンク概要を示す。作業は6名で8時間要した。

#### c) 排水孔ボーリング

##### ① 実施計画

現用の排水孔レベル上昇に伴い、新たに予備排水孔の掘削を計画した。掘削場所は現排水孔の延長上西側10m地点と設定した。

##### ② 実施経過

イ. 現排水孔および配管は雪洞内にあるため、この雪洞の延長上に幅1.2m×高さ1.8m×長さ12mの新雪洞を掘削した。4人で40時間要した。

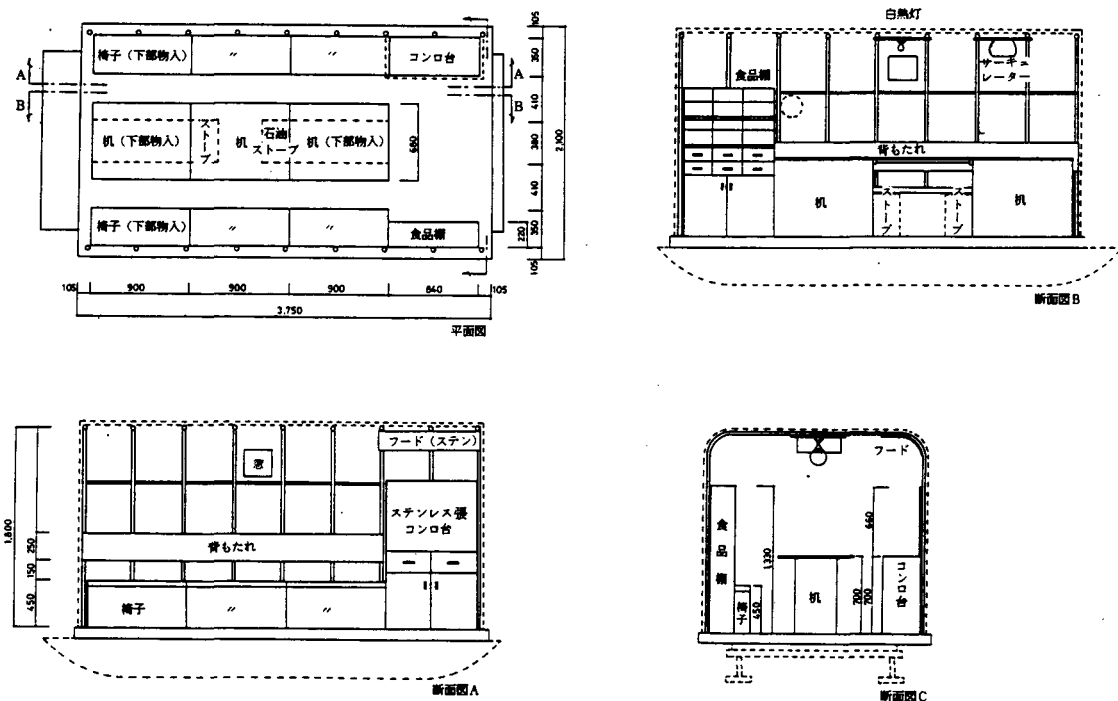
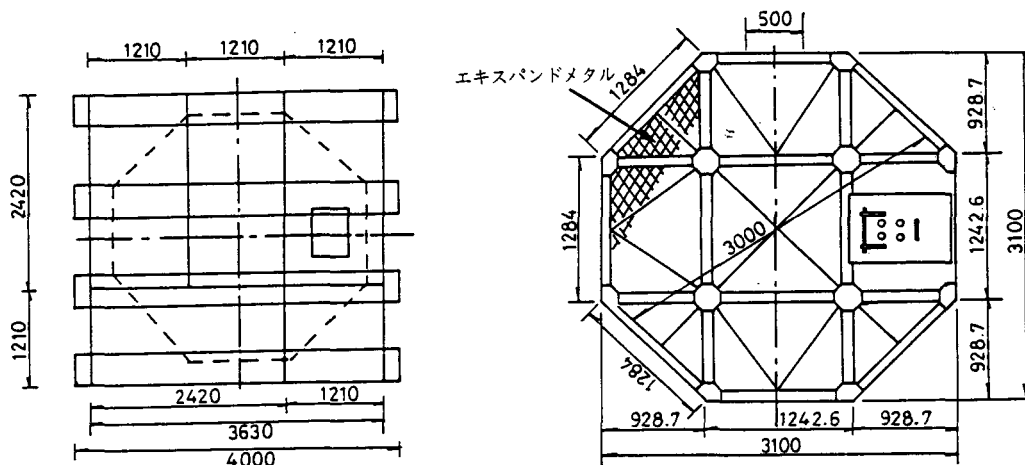


図5 2重幌カブース



アピトン道板 4000×400×50 4枚  
ベユヤ 242×1210×24 4.5枚

図6 あすか基地12kl灯油タンク基礎及び概要

- ロ. 測量で掘削ポイントを設定した。雪面上のドリフトをブルドーザで1mあまり除雪し、風上側に防風ネットを張り、風および地吹雪を防いだ。
- ハ. スチームドリルにより予備排水孔の掘削を開始した。雪洞内部の現排水孔から西10m地点に掘削されている事を確認の後、連続9時間スチームを送り込んだ。雪面から32m、雪洞内面から28.5m地点でウインチの軸と軸受け部が焼付き、作業を中止した。使用した水は約1tである。
- ニ. 雪面から雪洞面までの穴はドラム缶とダクトを使用し、汚水臭気抜きに利用した。
- ホ. 現排水孔から新排水孔までの雪洞面が下り勾配になるよう修正し、配管ラック及びパイプを仮敷設した。図7に作業終了後の略図を示す。3人で10時間要した。

### ③ 所見

前次隊の協力により作業はスムーズに行われた。基地で造水した水を使用したので、スノーメルターは不要であり効率良く作業出来た。ウインチの焼き付きがなければ、スチームドリルの能力いっぱいの40mまで掘削できたと思われる。現排水孔もレベル17m前後で安定しており、予備排水孔もできた現状では、排水孔レベル上昇に関する心配はないと思われる。

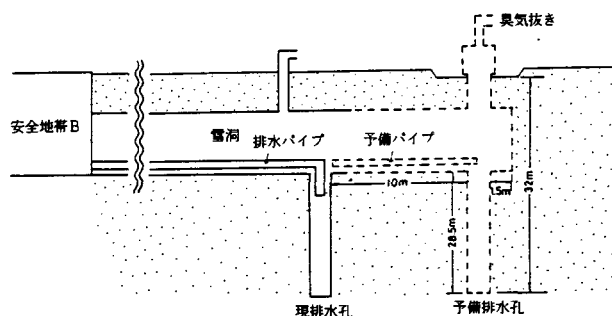


図7 予備排水孔掘削作業終了後の略図

## 3.2 昭和基地での建設と輸送

### 3.2.1 作業計画と実施概要

佐藤夏雄

#### (1) 作業計画

夏期間の最も大きな作業は、衛星受信棟の建設と大型アンテナの基礎工事であった。この建物と工事は30次隊に導入が予定されている多目的大型アンテナシステムに備えての2年計画の初年次である。さらに、3機の発電機オーバーホール、送電線ラック工事という大規模な作業もある。これらの工事だけでも約800人日必要である。さらに、輸送、小規模な設営、観測関係の作業や野外観測も実施しなければならない。表8に昭和基地夏期オペレーション計画を示す。

#### (2) 実施概要

昭和基地オペレーションの実施概要は夏隊行動概要に記した。また、各作業の実施経過に関しては各作業報告を参照されたし。

### 3.2.2 輸 送

大塚英明

「しらせ」への積み込み実績を図8に示した。また、昭和基地への輸送は1月2日の接岸時から貨油パイプ輸送、氷上輸送が開始された。心配された氷状も輸送期間中は大丈夫であった。空輸も順調に進んだ。表9に全体の輸送実績、表10に氷上輸送実績を示した。

◎総計			
・容積		04甲板計	73.01m <sup>3</sup> 20.7 t
1679.2m <sup>3</sup>			
420.0m <sup>3</sup> (バルク)		WM機5台	30.24m <sup>3</sup> 3.7 t
2099.2m <sup>3</sup>		ZN機1台	3.69m <sup>3</sup> 0.8 t
・重量		BA航空機架台	14.48m <sup>3</sup> 1.1 t
542t		ボンベ類	17.38m <sup>3</sup> 11.5 t
342t (バルク)		危険品	7.42m <sup>3</sup> 3.6 t
888t			

ボンベ室計 4.5m <sup>3</sup> 3.3t 火工品庫				観測室計40m <sup>3</sup> 12t				公室・事務室 3 m <sup>3</sup> 1 t				ZH計 309m <sup>3</sup> 45.4 t				IH計			
WK, Heボンベ 60本				BK, E, H77				WO				WN (車輦) 263 m <sup>3</sup> 41.1t				予備確保			
4.5 m <sup>3</sup> 3.3t				40m <sup>3</sup> 12t				ZO } 3 m <sup>3</sup> 1 t				ZM (車輦) 46 m <sup>3</sup> 4.3t							
5 H計 113m <sup>3</sup> 21.2t				4 H計 45m <sup>3</sup> 9.5t				免 計 19.3m <sup>3</sup> 9.6t				3 H計 325 m <sup>3</sup> 124.5t							
WM 55m <sup>3</sup> 15.5t				B, K, E 25m <sup>3</sup> 4.5t				庫 WS 13.2m <sup>3</sup> 6.4t				ZM, T 70.7 m <sup>3</sup> 24.5t				WM 50m <sup>3</sup>			
WE, R. 158m <sup>3</sup> 5.7t				WK (赤) 5m <sup>3</sup> 1.0t				ZS 6.1m <sup>3</sup> 3.2t				R 3.0 m <sup>3</sup> 0.6t				14.6t			
				ZK (〃) 10m <sup>3</sup> 2.5t				冷 計 47.8m <sup>3</sup> 17t				E 31.5 m <sup>3</sup> 5.6t				WT 20m <sup>3</sup>			
				ZE (〃) 1m <sup>3</sup> 0.5t								K 2.8 m <sup>3</sup> 1.0t				3.2t			
				XK (〃) 1m <sup>3</sup> 0.1t				庫 WS 37.9m <sup>3</sup> 12.5t				I 1.8 m <sup>3</sup> 0.5t							
				XE (〃) 1m <sup>3</sup> 0.1t								ZNF4126本ベ 67本				WC 91.8m <sup>3</sup>			
				WO (〃) 2m <sup>3</sup> 0.8t				ZS 9.9m <sup>3</sup> 4.5t				37.8m <sup>3</sup> 26.3t朝日F				38.5t			
												A 52本 15.6 m <sup>3</sup> 9.7t							
8 H計 140m <sup>3</sup> 12.5t				7 H計 148.7m <sup>3</sup> 77.54 t				冷 計 3.7m <sup>3</sup> 3t				6 H計 346.3 m <sup>3</sup> 163.6t							
WK 140m <sup>3</sup> 12.5t				WK 20m <sup>3</sup> 3.5t				庫 WS 1.8m <sup>3</sup> 1.5t				WT (受信機)				WN42.6m <sup>3</sup> 1.8t			
				WE, R. 111m <sup>3</sup> 4.5t								137 m <sup>3</sup> 31t							
				WK, He8-F46組: WT, Ctノット 砂77				ZS 0.9m <sup>3</sup> 0.5t				ZNF4139本							
				66.7m <sup>3</sup> 27.14t パレット 51m <sup>3</sup> 42.4t				K 1.0m <sup>3</sup> 1.0t				軽油							
												ZN F4 131本				WN			
バルグ燃料								冷 計 60.8 m <sup>3</sup> 25.3t				WNF4397本				39.3m <sup>3</sup> 24.9t			
WN420 42								庫 WS 35.8 m <sup>3</sup> 17.1t				119.1 m <sup>3</sup> 75.3t朝日F422				軽油			
420m <sup>3</sup> 342t								ZS 22.0 m <sup>3</sup> 7.7t				本6.6 m <sup>3</sup> 4.1t							
								K 3.0 m <sup>3</sup> 0.5t											

図8 「しらせ」への積み込み実績図

表 8 第29次隊昭和基地オペレーション計画

作業項目	日程 日付	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	32	33	34	35	36
																																					(小計)
空輸(送・受)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																				32	
氷上輸送		4	4	4																																12	
パイプ輸送		4	2	2																																8	
アンテナ基礎建設																																					
衛星受信棟建設	10	13	14	16	18	14	19	24	16	16	22	22	24	31	25	20	25	20	20	22	18	8	5	12	12	12	6	6	6							476	
受信棟内部設備														2									6	4	4	4	4									24	
送電線工事										2	3	3	6	9	9	13	16	16	8	6	6															97	
雲レーダ設置																												4	4	4						12	
電離層アンテナ設置																							2	2	2	2	2									10	
インマルシタ設置																							3	3	3											9	
荒金ダンプ交換																												4	4	4	4	4				20	
空取入口配管工事																															3					3	
発電機オーバーホール											7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7										105	
循環パイプ修復																												4	4	4	2					14	
ブルドーザー組立						6	6																													12	
新発電機工事																											8									8	
食料搬入作業(全員作業)																																					
ドラム受(全員作業)																																					
航空機撤収(28次航空)																																					
(朝日計画支援)																																					
基地内整理																																					
みずほ旅行					5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																				23	
ラングホブデ(I)					4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2															44	
ラングホブデ(II)											2																									2	
スカルブスネス																					5	5	5	5												20	
スカーレン																								3	3	3										9	
ラングホブデ(III)																4													7							11	
S16燃料デポ																5																				5	
西オングル																											4	4								8	
動物センサス																													7							7	
氷上海洋観測			4	4	4																															12	
副標観測																		3	3																6		
験潮儀設置																													8	8	8					24	
水準測量																																8				8	
地震信号機																						4	4												8		
28-29次引継																																					
総人員	12	23	26	28	24	25	33	38	24	26	40	40	43	55	52	48	50	48	40	37	38	27	32	36	28	33	24	40	26	19	14				1,029		
しらせ支援			5	10	17	17											17															17				474	



表9 昭和基地輸送実績

単位: kg

月日	空輸 便数	空 輸 量			水上輸送量	パイプ輸送量	総輸送量	備 考
		輸送物資	持帰り	人員				
1月2日	2	699		20	34,961	93 (115kg)	35,753	昭和基地初荷 昭和基地接岸
3日	0			0	0	205 (254kg)	205	強風のため空輸、水上 輸送中止
4日	(7)			0	29,462	41 (51kg)	29,503	準備空輸
5日	4	4,114		9	80,715		84,829	S16(3便) 水上輸送終了
6日	20	25,559		12			25,559	S16(2便)
7日	17	24,905		21			24,905	S16(2便) ラング(2便)
8日	34	41,057		11			41,057	S16(1便) スリング(23便)
9日	25	34,810		5			34,810	免税品
10日	29	44,213		3			44,213	冷凍、冷蔵品
11日	34	60,318		1			60,318	私物、ドラム
12日	19	25,552		14			25,552	昭和基地への主な物資 輸送終了
13~18日	9	0		21			0	
19日	22	1,315	816	28			2,131	スリング(8便) 野外調査(4便)
20日	3	300		10			300	S16(1便)
21日~ 2月3日	131	5,368	71,594	226			76,962	野外観測(36便) スリング(30便)
合計	(7) 349	268,180	72,410	381	45,138	420	486,067	

表10 水上輸送実績

1月2日水上輸送物件リスト

品 名	数量	重量(kg)	記 事
SM40S 雪上車	2	8,040	自走車両
SM25S 雪上車	2	4,820	
エルフ低床ロング	1	2,820	
T/C, T/MS ケース ASSY	1	4,150	
トラッククレーム	1	2,830	
シュー ASSY	1	2,000	
エアコンプレッサー	1	2,460	
コンクリートミキサー	1	2,150	
アップルハウス	1	720	
空中線	1	376	
ロデオ 4WD	1	1,620	
エンジン ASSY	1	1,300	
ブレード	1	930	
水耕栽培装置	1	398	
エアコンプレッサー予備品	1	21	
ポリエチレンパイプ	4	164	
20 KVA トランス	1	162	
合 計		34,961kg	
貨油 57.51 大 (71kg×0.81)		34,961大	

1月4日水上輸送物件リスト

品 名 等	数量	重量(kg)	品 名 等	数量	重量(kg)
ラジエーター ASSY	1	900	鉄筋 D22	10	587
オペレータフレーム	1	1,220	アルミパイプ	1	114
Cフレーム	1	630	銅パイプ	3	186
パーツ部品	1	455	中ゾリ	4	3,540
オイル類	1	157	居カブ	1	898
ロータリー除雪機	1	1,160	工具箱発電機		1,097
ケーブル	1	1,693	機器		337
温水用保温器	2	460	基礎砕パネル		370
ドリフタ	1	530	手すり		158
基礎梁	6	1,800	電力ケーブル	3	654
ミキサー架台	1	340	バックホドリル		315
竹ざお	19	659	ヘドカバー		
ポータブル	3	461	そり部品		300
ベルトコンベア			基礎砕用紙管		168
アングル	5	227	そり材板		220
ミゾ型鋼	10	410	GRL-T E/G 部品	3	1,773
平鋼	7	103	バックホドリル		577
鋼管	1	72	グラウンドホッパ		400
被覆	4	580	機器部品		21
ポリブデンパイプ			セメント	10バレル	5,640
"	1	48	モービルオイル	5	100
鋼管	1	72			
上部階段手すり	1	30	合計		29,462kg

1月5日水上輸送物件リスト

品 名 等	数量	重量(kg)
セメント		32,496
砂		2,200
アンテナアングル	2	256
キャビネット シールドラック		173
受電盤		476
配電盤		520
レドーム用鋼材	46	17,882
屋根梁	11	1,727
"	5	892

基礎梁	43	5,579
ブレース	2	92
ラック支柱	29	1,508
ラック桁	29	1,566
シェルターパネル	6	1,067
外壁パネル	1	493
パネル		12,345
タペット仕組		580
テータ収録装置		443
木板	10	420
合 計		80,715

### 3.2.3 建 設

#### (1) 衛星受信棟

佐藤哲夫

##### a) 概 要

衛星受信棟は、木製パネル構造の高床式で、床面積は $6\text{ m} \times 20\text{ m} = 120\text{ m}^2$ である。外装で今までの建物との違いは、耐久性、耐候性を考慮し、フッ素樹脂塗料を焼き付けしたステンレス板(7.0.5mm)を使用したこと。また、屋根面の防水を考慮し、屋根パネルのジョイント部に棟木、瓦棒をかぶせ、コーキングを側面で施工するようにしたことである。

##### b) 経 過

1月2日、現地へ乗り込み、測定の結果、当初の計画位置を変更、図9のように決定した。敷地高低差は最大620mmであった。

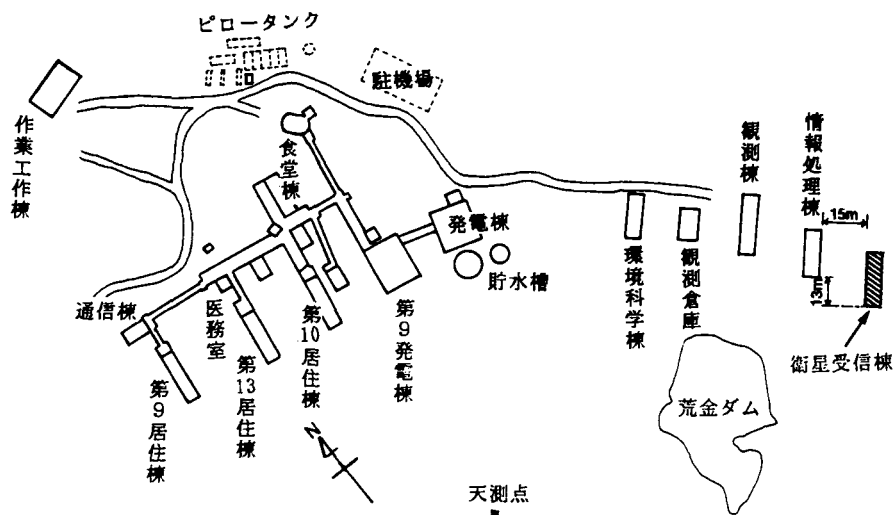


図9 衛星受信棟位置図

表11 衛星受信棟建設工事工程表

(計画)

日数	作業内容	隊	支援	計
1	準備・測量	2	0	2
2	やりかた・墨出	7	0	7
3	掘削	14	0	14
4	掘削	13	0	13
5	捨コン 1.2㎡	16	10	26
6	鉄筋組立	16	10	26
7	ベース型わく組立	12	10	22
8	ベースコン 9.2㎡	16	10	26
9	基礎梁受足場組立	16	10	26
10	基礎梁組立	14	5	19
11	柱チューブ固定 コンクリ打設用ベニヤ敷	13	5	18
12	柱コン 2.9㎡	13	5	18
13	床パネル 外部足場架	11	5	16
14	壁パネル	11	5	16
15	壁パネル 屋根梁	13	2	15
16	屋根梁 屋根パネル	13	2	15
17	屋根パネル	10	2	12
18	スノコ及び手すり取付	10	2	12
19	階段組立	10	2	12
20	階段根切型わく	13	2	15
21	階段コン コーキング	9	2	11
22	コーキング 内装	8	2	10
23	内装	8	2	10
24	内装	6	2	8
25	外部足場撤去 かたづけ	6	5	11
		延 280 人	100 人	380 人

(実施)

月日	作業内容	隊	支援	計
1/2	測量・やりかた	2	0	2
3	強風の為中止	0	0	0
4	墨出し	4	0	4
5	掘削	10	0	10
6	捨コン 1.2㎡	12.5	7.5	20
7	鉄筋組立	9	9	18
8	ベース型わく組立固定	13	10	23
9	ベースコン 9.5㎡	15	9	24
10	型わく解体 基礎梁受足場組立	4	4.5	8.5
11	基礎梁組立	5	4	9
12	柱チューブ固定 コンクリ打設用ベニヤ敷	8.5	4	12.5
13	柱コン 3㎡	11	5	16
14	床パネル	10.5	5	15.5
15	床パネル 外部足場架	11	5	16
16	壁パネル	12.5	2	14.5
17	壁パネル	13	2	15
18	屋根梁 屋根パネル	9	2	11
19	屋根パネル	9	2	11
20	屋根パネル	7	2	9
21	棟木・かわら棒取付	5	2	7
22	屋根コーキング 階段コン 1㎡	5	2	7
23	階段組立 スノコ・手すり取付	6	4	10
24	階段組立 階段根巻コン 0.5㎡	5.5	2.5	8
25	階段組立 内装	4	2	6
26	外壁コーキング 内装	4	5	9
27	内装	7.5	5	12.5
28	内装 かたづけ	1	3.5	4.5
		延 204 人	99人	303 人

1月4日、根切り開始。但し、敷地全体が岩盤なので、掘り下げて基礎底レベルを合わせるのに相当な労力、日数を要するため、基礎位置の地盤面を水平にならすだけにとどめ、基礎柱高さ調整をする事にした。

その後、拾コン、ベースコンと打設後、基礎柱打設前に単管で鉄鋼土台受用の足場を組み、その上に鉄鋼土台を組み立ててから基礎柱を打設した。この際、鉄鋼土台に7.24mmのベニヤを敷き、ネコ車で上から流しこめるようにした。なお、鉄骨土台のレベル調節はベースジャッキを使用した。

その後、パネルの組み立てに入っていたが、次に組み立てるパネルの探し出し、及び開包に思いのほか時間がかかった。内装はフリーアクセスフローの施工に手間がかかった。特にレベル調整では0.2~0.3mmの差でも床にがたつきが出るので注意を要した。

コンクリートプラントの作成、コンクリートの調合についての報告はアンテナ基礎工事に譲る事とする。

衛星受信棟の打設総量は15.2㎡、おおむね順調であった。

#### c) 所 見

あすか、30マイルの輸送作業に引き続き、建設作業ということで、隊員の疲労、不注意による怪我人を出さないように第一に考え、なるべく残業をしない方針で工程を進めた。結果的に当初予定より2割程少ない人数でほぼ計画工程通りに進んだのは、作業効率、各自の自覚、そしてチームワークの勝利だと思う。なお、残業は4日間、1日平均3時間であった。

建設資材の運搬について例えばパネルに関していえば、一番最初に使うべき床パネルが壁パネルの下にあったりして、選り分けるのに相当な労力を要した。それを解消するためにはヘリポートでの選り分け、現場での荷卸し位置、敷地の確保等があるが、その分、前次隊との打ち合わせをしっかりとっておき、時間的余裕があれば改善されるのではないか。

### (2) 大型アンテナ基礎工事

弓削田 徹

#### a) 概 要

本工事は南極における観測衛星時代の幕開けとしての第一歩・・・

南極上空を通過する夏期の各人工衛星から送られてくる観測データを受信する大型アンテナ（直径11m）の基礎及び同アンテナを覆うレドームの基礎建設である。

- ・科学衛星EXOS-DからのSバンドによるテレメータデータ
- ・海洋観測衛星MOS-1からのSバンドによるHCSSR/VTIRデータ及びSバンドによるMSR/TMLデータ
- ・地質資源衛星ERS-1からのXバンドによるテレメータデータ

これらのデータは極地における超高層、中層大気、気象、氷河、海水、地形、地質、地下資源及び海洋生物というように多方面にその利用が期待される。

#### b) 基礎の構成

##### ① 各部の概要

本工事は次の各部より構成されている。

##### イ. レドーム基礎コンクリート基礎部

昭和基地内に露出する岩盤上に設置するコンクリート工造物でレドーム基礎(3)を地面に固定し支える。

##### ロ. レドーム基礎アンカー部

レドーム基礎(3)を固定するアースアンカーボルトである。露出する岩盤にボーリング穿孔を行い埋設するものである。

##### ハ. レドーム基礎

レドームコンクリート基礎(1)の上に組み立て固定される。鋼鉄製パネル工造物でレドーム用受けチャ

ンネルを介しレドームで固定する。

ニ、アンテナコンクリート基礎(1)の中心付近に設置するコンクリート工造物でアンテナコンクリート基礎アンカー部(5)と結合し、大型受信アンテナ全重量を支える。

ホ、アンテナコンクリート基礎アンカー部

アンテナコンクリート基礎部(4)と結合し、アンテナマウントを固定するアースアンカーボルトであり、露出する岩盤にボーリング穿孔を行い埋設するものである。

## ② 設計条件

イ、耐風：瞬間最大風速60m/s に耐えること。

ロ、耐寒性：外気温 $-45^{\circ}\text{C}$ に耐えること。

ハ、湿度：相対湿度30%~100%に耐えること。

ニ、耐久性：防錆、防腐蚀及び経年変化等を考慮しレドーム基礎部のスチール材質はSS41とする。

ホ、外観：レドーム基礎部の塗装は青色とする。

ヘ、コンクリート基礎部：コンクリート基礎部の地盤は鉛直耐力10t/m<sup>2</sup>以上を有する岩盤である。また、岩盤のアースアンカー耐力はアースアンカー長さ1.2mで10t/本以上である。

## c) 経過

### ① 基礎位置

基礎の予定位置は事前のサーベイにより候補地が2ヶ所あり、1月2日試掘を行った。しかし、2ヶ所とも、予想された岩盤が1mを過ぎても現れずこの場所を放棄した。新たな候補地として道路をはさみ夏合宿舎の方と、当初の予定地よりさらに上の斜面に露出している岩盤の上の2ヶ所に候補地を絞った。結局、西オングル島のテレメトリーが見通し易い後者に決定し、すぐ測量を開始した。測量の結果、最大レベル差は1100mmあった。これは設計より450mm 大きい。ゆえに鉄筋及び型枠が不足したが、鉄筋については予備で間にあった。また、型枠についてはアンテナ基礎部の型枠を加工し、レドーム部の型枠に流用した。これによりコンクリート量も設計より 4.8m<sup>3</sup>増加し、全体で55.7m<sup>3</sup>になった。

### ② アースアンカーボルト

基礎の位置が決定するとアースアンカーボルトの位置をマーキングし、ボーリングマシンにて穿孔した。穴は直径108mm×1200mm深さとし、全部で39ヶ所で、1ヶ所約1時間の割で穿孔した。

すべての穴が完了後、アースアンカーボルトをケージプレートに合わせ設置し、寸法のチェックをしたのち、モルタルグラウトにて固定した。

### ③ コンクリート打設

基礎の各ボルトのレベル差がかなりあるためレベリングコンクリートを階段状に打設した(8.6m<sup>3</sup>)。次にアンテナコンクリート基礎部の配筋、型枠を実施し、アンカーボルトをケージプレートに合わせ設置後、コンクリート6.9m<sup>3</sup>を打設した。又、これと平行してレドーム部の配筋、型枠についても実施し、同様にコンクリート15.2m<sup>3</sup>を打設した。

次にレドームコンクリート基礎内の土砂埋作業を実施、振動ローラー、プレートコンパクターで20cm層ごとに転圧し、締め固めた。その後、直径6mmの溶接金網を敷き並べ土間コンクリート25m<sup>3</sup>を打設した。

次にレドームコンクリート基礎内の土砂埋作業を実施、振動ローラー、プレートコンパクターで20cm層ごとに転圧し、締め固めた。その後、直径6mmの溶接金網を敷き並べ土間コンクリート25m<sup>3</sup>を打設した。

### ④ レドーム基礎組立

トラッククレーンにより鋼鉄製パネルをまず一段組立てた後、レベル調整を0.5mm 及び1mm厚のシーム材で行い、レベルおよび寸法確認後、2段目、3段目を組立てた。次にベースリングの組立てであるが平

行ピンを打ち込みながらボルト仮締め後、レベル調整を行った。すべて許容範囲内にあることを確かめ、全ボルトの本締めを行った。これには静的締付機の一つであるナットランナーを使用した。この後、隙間をコーキング材で埋め密封した。塗装については輸送時のダメージを再メッキ、再塗装した。最後に銘板をドアの入口に取り付け、一連の作業は完了した。

#### ⑤ 屋根の取り付け

積雪対策としてレドーム基礎を覆う屋根を取り付けた。屋根材にはアースアンカーボルトを取り付ける時に使用したケージプレートにヘンスリング上に取り付け、その上をビニールシート10枚で覆った。

### d) コンクリート打設

#### ① コンクリートプラント

新規にミキサーのポットの容量が0.5m<sup>3</sup>のものを1基現場近くに設置した。場所は排水が荒金ダムとは逆方向に流れる地点とした。骨材は一度ホッパーで受け、ベルトコンベアーにてミキサー内に投入した。セメントは足場を組み、投入口から人力にて投入した。水については今回は1ℓ毎の目盛り付きで100ℓまではいる水量タンクをミキサーの上部に設置し、かなりの正確さをもって管理することが出来た。次にコンクリートの排出、運搬についてはブルドーザーのバケットで直接受け運搬した。よって今回は一輪車による運搬はほとんどなく、作業効率と省力化がかなり図られた。また、受信棟建設工事においては運搬はトラックで行い、型枠内への投入は一輪車にて行った。骨材は 第一ダムの南側の斜面より採集し、バックホーのバケットで容量を計量し、ホッパーへ投入した。

プラントの運転については7名で行った。調査計画は昭和基地の標準仕様（案）昭和55年度を基とし、1000kgの骨材にセメント200kgとし、これに水90ℓを定量としたのち5ℓ前後の水とその倍のセメントを投入する事で作業に適するワーカビリティをもつコンクリートになるように努めた。スランプは、12cmを目標としたが、10～15cmであった。打ち込み時にはバイブレーターを使用した。

### e) 所 見

今回は基礎を作る上で従来とは違ったアースアンカーボルト方式を採用しているので、そのための強固な岩盤をまず探すことから始まった。幸い当初の予定位置より20m 程しか離れていない所にその岩盤が露出しており、非常に助かった思いがした。また、穴の穿孔については28次隊で使用した機械に改良を加え、縦・横の平行移動、垂直移動等の微調整が機械の据付けを能率アップさせた。従来は据付けに時間を要し、同程度の穴を穿孔するのに約1時間20分は要したと思われるが今回それが1時間で済んだ事は、厳しかった工程上、非常に効果的であった。

コンクリート工事において従来から指摘されているように、採取した骨材の品質が均一ではない。また、計量方法等に問題を残す。但し、今回は水の量は正確に計量できたのでスランプ値の管理が思ったよりよくできたのではないかと感じた。

今回は受信棟工事と合わせコンクリートプラントを稼働させている日数が14日間であり、全日程の約半分はコンクリートを練っているという事であった。ゆえに、お互いの工程を調節しながら、各工事に支障ないよう十分に打合せをした結果、両者が無事完了できたのは幸いだった。

最後に屋根の件だが、10枚シートをただ重ねただけでは隙間から雪が入り込むので、覆いを1枚シートに加工して再度覆うという方法をとるべきであった。今回はとにかく時間に追まわれたという印象が強い。

表12 昭和基地大型アンテナ基礎工事工程表

(計 画)

1 / ×日	レドーム基礎	アンテナ基礎	隊 (人)	支援 (人)	合 計
1	測量マーキング	測量マーキング	3	0	3
2	掘 削	掘 削	6	0	6
3			6	0	6
4	マーキング	マーキング	3	0	3
5	ボーリング	ボーリング	2	2	4
6		アンカー固定	7	2	9
7			7	2	9
8			4	2	6
9			4	2	6
10	ゲージフルート設置		5	2	7
11	アンカーフルート設置		5	2	7
12	捨コン打設	捨コン打設	4	5	9
13		墨出し配筋	3	5	8
14	墨出し配筋	型枠組立	3	5	8
15		アンカーフルート設置	3	7	10
16		コンクリート打設	8	5	13
17	コンクリート打設		5	5	10
18			5	5	10
19	型枠撤去	型枠撤去	2	5	7
20	盛 土		3	5	8
21			3	5	8
22	配 筋		2	3	5
23	土 間 コンクリート打設		5	7	12
24			5	7	12
25			5	7	12
26	鉄筋組立		3	3	6
27			3	3	6
28			3	3	6
29	後片付け		3	5	8
30					
31					
合計			120	104	224

(実 施)

	レドーム基礎	アンテナ基礎	隊 (人)	支援 (人)	合 計
1月2	測 量	測 量	2	0	2
3	ブリの為中止			0	0
4	掘 削	掘 削	8	0	8
5		マーキング	8	0	8
6			9	2	11
7			9	2	11
8	ボーリング		9	2	11
9			8	2	10
10		ボーリング	4	2	6
11	ゲージフルート設置		7	2	9
12	アンカーフルート固定	アンカーフルート固定	8	2	10
13		捨コン打設	8	2	10
14	捨コン打設		9	2	11
15			10	2	12
16		配筋 墨出し	7	5	12
17	墨出し 配筋	型枠組立 アンカーフルート	7	5	12
18		コンクリート打設	10	7	17
19	型枠組立		7	7	14
20			12	7	19
21	コンクリート打設		11	7	18
22	型枠撤去		7	7	14
23	盛土	配筋	5	5	10
24	土間		6	7	13
25	コンクリート打設		6	7	13
26			7	7	14
27			4	7	11
28	鉄筋組立		3	7	10
29			3	7	10
30	屋根取付 クチ アップ ベイン ドロー キング		1	7	8
31			5	0	5
2月1	後片付け				
合計			200	119	319

## (3) 送電線ラック工事

野村則人

日 付	隊 員 数				「しらせ」人員				作 業 内 容
1. 8	3	3	0	0	0	0	0	0	受信棟～情報処理棟間 4支柱位置スミ出し
1. 9	3	6	0	0	0	0	0	0	〃 ～ドーム基礎間 ルート検討 仮スミ出し
1. 10	3	9	0	0	0	0	0	0	〃 ～ 〃 ルート検討 本スミ出し (179ヶ所)
1. 11	3	15	2	2	4.5	4.5	0	0	支柱・支柱桁作業棟搬入 寸法切り ロックドリル穴あけ ドーム側5ヶ所①～⑤
1. 12	3	18	2	4	3	7.5	1.5	1.5	支柱、支柱桁寸法切り 現場搬入 ロックドリル穴あけ 受信棟～情報処理棟間3ヶ所
1. 13	6	24	2	6	3	10.5	1.5	3	受信棟～情報処理棟間ビデ足場・短管足場組立 ロックドリル穴あけ 受信棟～情報処理棟間1ヶ所 〃 ～ドーム基礎間3ヶ所6～R
1. 14	6	30	2	8	3	13.5	1.5	4.5	受信棟～情報処理棟間支柱・支柱桁・ラック 取付 足場解体 ロックドリル 受信棟～ドーム基礎間5ヶ所 R～D
1. 15	8	38	2	10	3	16.5	1.5	6	受信棟～ドーム基礎間支柱・支柱桁①～⑥連結 ラック①～⑥支柱迄取付 ロックドリル 受信棟～ドーム基礎間4ヶ所(終了)
1. 16	8.5	46.5	0	10	5	21.5	0	6	受信棟～ドーム基礎6-R 支柱・支柱桁連結 ラックR 迄取付 支柱モルタルズメ
1. 17	4	50.5	0	10	5	26.5	0	6	受信棟～ドーム基礎g～a 支柱・支柱桁連結 ラックb 支柱迄取付 支柱コンクリート基礎型枠作り及び設置
1. 18	7.5	58	0	10	5	31.5	0	6	支柱基礎コン打、既設ラック(新発～情報処理 棟) ケーブルローラ取付 受信棟～ドーク間 受信棟側架台作り
1. 19	6.5	64.5	2	12	5	36.5	0	6	新発～情報処理間既設ラックビデ足場及び短管 枠組 組立10ヶ所 架台作り、観測棟ラック工事ロックドリル穴明2ヶ所
1. 20	8	72.5	2	14	5	41.5	0	6	既設ラックワイヤー張り、ケーブルドラム設置 ウインチ設置 新発 100と水槽前～情報処理棟 迄ラック配線、ロックドリル4ヶ所
1. 21	8	80.5	2	16	8	49.5	0	6	新発内ケーブル配線 情報～受信棟ラック上配 線結束(200-3C) 受信棟～情報処理棟 CPEV0.9-20P 配線 結 束ケーブルローラー撤去、ロックドリル2ヶ所



日 付	隊 員 数				「しらせ」人員				作 業 内 容
1. 22	2	82.5	0	16	4	53.5	0	6	観測棟ラック用支柱、支柱桁寸法切り 足場解体、場内整理、 夜(21:30~2:00) 受信用ブレーカー取付
1. 23	2	84.5	0	16	4	57.5	0	6	観測棟支柱、支柱桁容接、ラック取付
1. 24	2	86.5	0	16	5	62.5	0	6	受信棟〜ドーム間 受信棟側 最終支柱桁取付
1. 25	2	88.5	0	16	5	67.5	0	6	” ” ” ラック取付
1. 29	0	88.5	0	16	2	69.5	0	6	” ドーム側架台製作
1. 30	2	90.5	0	16	6	76.5	0	6	” ” 最終支柱桁、ラック取付
計		90.5		16		76.5		6	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>合計</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px;"></div> </div> <p style="margin-left: 100px;">189</p> </div> <div> <p>予定人員 隊 106</p> <p>しらせ 67</p> </div> </div>									

(4) 衛星受信棟内部設備工事

日 付	隊 員 数				「しらせ」人員				作 業 内 容
1. 16	1.5	1.5							トランス盤梱包解梱
1. 17	6	7.5							トランス盤組立
1. 28	1	8.5			4	4			ロスナイ用吸排気口取付、ロスナイ取付
1. 29	1	9.5			4	8			” ” ロスナイ取付
1. 30						11			場内整理
計		9.5				11			
合 計	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px;"></div> </div> <p style="margin-left: 100px;">20.5</p>				<p>予定人員 12 人 隊 3</p> <p>しらせ 9</p>				

(5) 冷蔵冷凍庫整備

日 付	隊 員 数				「しらせ」人員				作 業 内 容
1. 22	1	1			2	2			新発冷蔵庫調整
1. 23	1	2			2	4			” 新発冷蔵庫 7 冷、14冷調整
1. 24	1	3			2	8			” コンプレッサ取替
1. 25	1	4			2	8			” 調整
計		4				8			
合 計	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px;"></div> </div> <p style="margin-left: 100px;">12</p>				<p>予定人員 20 人 隊 5</p> <p>しらせ15</p>				

(6) 温水管取替用足場組立

日 付	隊 員 数				「しらせ」人員				作 業 内 容
1. 29	1	1			4	4			9 発〜10居棟間足場組立
計		1				4			(取替は越冬中の予定)
合 計	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px;"></div> </div> <p style="margin-left: 100px;">5</p>				<p>予定人員 16 人 隊 8</p> <p>しらせ 8</p>				

## (7) 発電機オーバーホール

樋井正一

発電機用エンジン 6RL-T×200KVAオーバーホール

上記の件、今回使用年数4年、そして12,000時間のため3台オーバーホールを行う。

その主な内容を下記に記す。

## a) オーバーホール期日

1号機	3号機	2号機
1988年	1988年	1988年
1月6日～10日迄	1月11日～15日迄	1月16日～20日迄

## b) 作業員数

29次1名、28次1名、支援5名×5日間＝延べ人員1台当たり25人

## c) 作業内容

## ① 主な交換部品

1号機	3号機	2号機
*シリンダーヘッド仕組 全数	同 左	同 左
ピストン NO.2.4.6		NO.1.5
ピストンリング全数	同 左	同 左
ピストンピン止輪全数	〃	〃
弁腕仕組 NO.1	NO.2	NO.1.2
連接棒、ボルト、ナット全数	同 左	同 左
*燃料噴射ポンプ	〃	
燃料噴射管 全数	〃	〃
クランクピンメタル全数	〃	〃
主軸受メタル全数	〃	〃
スラストメタル全数	〃	〃
シリンダーライナー全数	〃	NO.1
タペットローラ全数	〃	同 左
冷却水ポンプ	〃	〃
潤滑油ポンプ	〃	〃
油切ブッシュ上下	〃	〃
圧力計 油、水、給	〃	〃
	* 過給機	
		連接棒仕組 NO.6
排気マニホールドカバー	同 左	同 左

\*印は日本へ持ち帰り部品

② 点検洗浄

1 号 機	2 号 機	3 号 機
燃料油塵器	同 左	同 左
潤滑油塵器	〃	〃
オイルクーラー冷却水側	〃	〃
CW膨張タンク	〃	〃

③ 寸法計測

1 号 機	2 号 機	3 号 機
調時歯車かみ合わせ隙間	同 左	同 左
ピストン	〃	〃
ライナー	〃	〃
連接棒	〃	〃
ピストンピン	〃	〃
クランク軸（ピン側）	〃	〃
〃 （スラスト）	〃	〃
〃 （デフレクション）	〃	〃
カム軸	〃	〃

④ 調 整

1 号 機	2 号 機	3 号 機
吸排気弁隙間	同 左	同 左
燃料噴射時間	〃	〃

⑤ 新規取付け

1 号 機	2 号 機	3 号 機
ミストパイプ逆流防止	同 左	同 左
バタフライ弁	〃	〃

⑥ 取り外し

1 号 機	2 号 機	3 号 機
RHD-6 ガバナ	同 左	同 左

⑦ 保護装置試験

1 号 機	2 号 機	3 号 機
油圧低下	同 左	同 左
過速度	〃	〃
冷却水上昇	〃	〃
過電流	〃	〃
不足電圧	〃	〃
常停止	〃	〃

## (8) その他の観測関係

### a) 気水圏観測

和田 誠、青木周司

降水変動観測装置のための基礎造り、小屋の建設、アンテナ取り付けを行った。基礎のコンクリート打ち1日、小屋の建設1日、アンテナ取り付け1日の計3日で完成した。気水圏グループ3人、クレーン担当1人、さらに2名から3名の応援で工事を行った。夏期オペレーションではこまでで、機器の設置やケーブル工事、前室造りは2月に入ってから行った。

また、大気微量成分観測のための空気取り込み配管用ラックおよび空気取り込み用ポールを図10のように設置した。作業は約20人日要した。

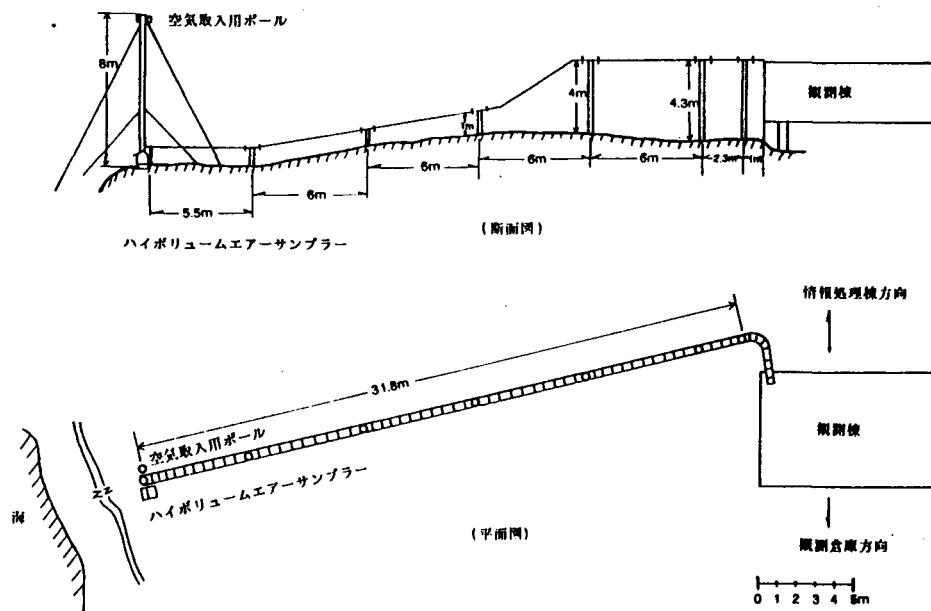


図10 空気取入配管用ラックおよび空気取入用ポール設置図

### b) 地震観測

市川信夫

東オングル島内の、見晴らし、みなみ池、及び気象棟西の各地震観測点を利用して各々上下動地震計を設置して、見晴らし、みなみ池観測点からは、蜂の巣山地震計室まで二芯シールドの信号ケーブルを引き込み、気象棟西の観測点からは同ケーブルを直接地学棟まで引き込んで地震波観測システムに組み込んだ。これらは第28次隊より三ヶ年計画で取り組まれている特別地震観測の一環として行われたものであり、その目的は昭和基地周辺地域の地震伝播特性の研究と局所的な構造性地震の観測を行うことにあった。多忙を極める夏期に於ける地震観測関係のオペレーションは以下の通りであった。

1988年

- 1月19日～20日 とつつき岬地震計設置点の機器の調整確認 人員5名
- 1月23日 見晴らしー地震計室間の信号ケーブル(1000m)の展伸 人員4名
- 1月24日 みなみ池ー地震計室間の信号ケーブル(1200m)の展伸 人員3名
- 1月25日 みなみ池へ地震計のデポ。見晴らしー地震計室間の信号ケーブルの石押さえ。 人員1名
- 1月26日 みなみ池ー地震計室間の信号ケーブルの石押さえ 人員1名
- 1月27日 気象棟西ー地震計室間の信号ケーブルの展伸(250m)及び石押さえ。地震計のデポ 人員1名
- 1月29日 ラングホブテ地震計設置点の機器の調整確認。 人員2名

(9) その他の設営関係

横野孝司

a) インマルアンテナ設置工事

① 工事内容

タワー設置、レドーム・ADE組立て、レドームADE設置

\*ケーブル布設、本体通信棟設置は夏オペに含まず。

② 工事経過

イ. 衛星受信棟の作業の合間をみて、用地決定、設置方法の最終決定を行う。(1.4～1.15日頃)

ロ. タワー基礎設置

1.15 岩盤に鉄筋用穴あけ(4本、20cm)

1.17 鉄筋組立

1.18 コンクリート型わく(2人×3H)

1.20 コンクリート打ち込み(2人×6H)

1.21 型枠外し(1人×2H)

③ タワー設置、スチー展張

1.23 タワーを基礎上に設置(クレーン、2人×2H)

1.24 スチーアンカー設置、スチー展張(2人×4H)

(アンカーには、20mm×150mmのオールアンカー使用)

④ レドーム設置

1.26 レドーム、ADE組立て、コーキング(2人×3H)

1.27 レドーム設置(2人×1H)

b) 機械関係

山下孝昭

① D53Aアングルドーザの組立

水上輸送で見晴らしに陸揚げし、見晴らしにて組立てを実施した。Sケース本体(3,900kg)は、クレーン車2台でつり上げて、シュアー及びトラックフレームにのせる事ができた。組立て手順に従い、艦側支援5名、隊側2名で2日間かけて組立てを完了した。

② 外部開口部の機具取り付け、施工上の都合によりロスナイまでの吸排気ダクトつり込み、便器排気口取り付け、外部フード8ヶ所の取り付け、換気扇3台の取り付け、暖房設備のダクトおよび機器の設置、機器及びヒーター配線、火災報告器設備の設置を行った。

③ インマルアンテナ建設

越冬中に交換(取り換え)するインマル設備のためのアンテナを通信棟北側に設置した。露岩上に0.5㎡のコンクリート基礎を作り、高さ2mの鉄塔を立てた。さらに3方向にスチーをとった。アンテナ、レドームは地上で組立てた後、クレーンでつり上げて鉄塔に設置した。コンクリート基礎のための露岩穴あけ1名1日、基礎コンクリート打ち2名2日、アンテナ、レドーム組立て設置に2名1日を要した。

#### 4. 夏隊日誌

第29次観測隊夏隊日誌

天気、風向、風速、気温は1200地方時

記事中の時刻は地方時

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (℃)	正午(GMT) 艦位	記 事
11. 14 (土)	曇	NE 10.3	12.5	33 ° 37.6' N 139 ° 00.9' E	出航 1100、電離層、気水圏観測開始 (海上重力は13日より)、免税品配布、 荒天準備(ラッシング)、隊全体打合せ1700(1730)
11. 15 (日)	晴	NE 5.7	23.8	28 ° 11.3' N 136 ° 03.0' E	海洋物理・科学、海洋生物、気象観測開始 隊員、艦士官自己紹介 0800(0830) 隊全体打合せ 0830(0900)、艦内規説明及び 艦内旅行 0900 (1100)、救命胴衣装着法 1300(1400) 防火・防水部署及び応急用具等説明 1430(1530) 映画館エルシーネしらせ開館式 1730(1830) 隊、乗員(士官、CPO)交歓会 2000(2130)(士官室)
11. 16 (月)	快晴	NW 4.1	25.5	22 ° 21.7' N 133 ° 09.6' E	隊全体打合せ 0830(0900)、総員離艦訓練 0900(1000) 隊と「しらせ」との業務調整会議 1730(1830)
11. 17 (火)	晴	ENE 8.7	28.1	16 ° 49.5' N 130 ° 39.6' E	隊全体打合せ 0830(0900)、赤道祭準備始まる 隊南極新聞希望部数調査、洋上慰霊祭立付
11. 18 (水)	晴	E 9.8	29.0	10 ° 51.2' N 128 ° 39.9' E	隊全体打合せ 0830(0900)、防火部署 0900(1000) 南極新聞1号出る。洋上慰霊祭
11. 19 (木)	雨	N 11.3	24.7	5 ° 12.9' N 125 ° 45.8' E	隊全体打合せ 0830(0900) 気象オゾンゾンデ放球開始。防水部署 1300(1400) 隊、乗員(士官、CPO)交歓会 2000(2130)(公室)
11. 20 (金)	晴	W 6.2	28.8	1 ° 37.7' N 120 ° 26.1' E	隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 嗜好調査あり(11/23マデ)、赤道祭準備(安来節、コーラス)
11. 21 (土)	晴	S 2.6	29.8	4 ° 00.8' S 118 ° 10.6' E	119 ° 21.8' Eで赤道通過 0434.5 隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 赤道通過行事 1030(1100)、午後赤道祭 隊の「コーラス」劇の部で2位、ユーモア賞も受賞
11. 22 (日)	晴	SSE 3.1	29.1	9 ° 13.1' S 115 ° 38.0' E	隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 白瀬大学(安仁屋政武学長、別名Dr. K(カッパ))開校式1245(1305) ・南極の石のおいたち(浅見正雄) 1315(1400) ・南極隕石の発見(矢内桂三) 1405(1450) ロンボク海峡通過インド洋に入る 1915
11. 23 (月)	晴	S 7.2	27.2	14 ° 41.4' S 114 ° 26.0' E	隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 白瀬大学 ・オーロラの話(坂 翁介) 1315(1400) ・減少するオゾン(オゾイホール)のなぞ(青木周司) 1405(1450)

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (℃)	正午(GMT) 艦位	記 事
11. 24 (火)	晴	SW 8.2	23.5	19 ° 57.4' S 113 ° 16.3' E	隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 白瀬大学 ・南極の生物と生活(神田啓史) 1315(1345) ・南極になぜ氷があるか(瀬古勝基) 1350(1420) ・南極の四季一夏を楽しむためにー(松原廣司) 1425(1455) 隊・夏期オペレーション会議 1700(1800) 隊長公室 ・会議の進め方 ・今後のスケジュール ・検討事項の項目の洗出し ・「しらせ」側との対応、協議、支援方法
11. 25 (水)	晴	SSW 11.3	21.4	24 ° 54.4' S 112 ° 16.4' E	隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 白瀬大学 ・海水と気候(森永由紀) 1315(1345) ・越冬生活(大塚英明) 1350(1420) ・吟醸酒の話(古山勝康) 1425(1455)、卒業式 南極新聞2号、夜、吟醸酒の会
11. 26 (木)	快晴	S 12.9	20.8	29 ° 19.4' S 113 ° 37.5' E	隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 隊キャロム大会 寄港地講話
11. 27 (金)	快晴	SSW 8.2	18.7	31 ° 54.9' S 115 ° 33.7' E	隊健康診断・検尿 0630(0700) 隊全体打合せ 0830(0900) 隊健康診断・身体検査 1300(1600) 医務室 フリマントル港外投錨 1342、魚釣り盛ん 夜、時刻帯変更(2400 I → 2300 H, Z + 8)
11. 28 (土)	晴	SW 7.2	20.0		フリマントル入港 0900 在パース総領事代理栄誉礼 0930 入管手続き手間どる
11. 29 (日)	晴	WSW 16.5	16.0		史跡研修 0900(1600, 1700) 艦内一般公開 0900(1530), 艦上もちつき大会
11. 30 (月)	晴	SSW 9.3	22.0		史跡研修 0900(1600, 1700) 生鮮食品、免税品搬入 表敬(隊長、艦長) 日本国総領事、パース市長、西オーストラリア州運輸大臣、 フリマントル港湾局長 総領事主催昼食会(隊長、副隊長) 地元テレビ局(チャンネル9)の取材あり(夏隊長、松原)
12. 1 (火)	晴	SW 6.7	24.0		表敬(隊長、艦長) フリマントル市長 艦上レセプション 1815(2043)



月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
12. 2 (水)	快晴	WSW 5.1	30.0		西オーストラリア海軍司令官昼食会(隊長、副隊長) 日本人学校生徒に対する講義(坂 翁介) 日本人会主催歓迎会(ハーバーファンクションセンター) 1830(2300) 米国人オブザーバー(Prof. E. S. Grew) 乗艦
12. 3 (木)	曇	S 10.3	19.5	33 ° 29.4' S 114 ° 25.5' E	フリマントル出港 1006 飛行甲板で記念撮影 隊全体打合せ 1200(1230)、ゾンデ放球 免税品配布、4 船倉整理、荒天準備(ラッシング) 隊夏期オペレーション会議 1645(1730) 隊長公室 ・今後のスケジュール ・海洋停船観測について オペレーション会報 1730(1800) 士官室 ・海洋観測について
12. 4 (金)	晴	ESE 6.7	14.8	38 ° 10.8' S 111 ° 07.6' E	隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 隊夏期オペレーション会議 1015(1115) 隊長公室 ・30マイル、あすかオペ(I) ・あすか空撮 航空機の概要と救難用具の取扱法 1300(1400) オペレーション会報 1730(1800) 士官室 ・海洋観測について 昭和基地と交信できた 時刻帯変更 (2400H→2300G, Z+7)
12. 5 (土)	曇	SW 8.7	12.0	42 ° 45.2' S 110 ° 00.9' E	隊全体打合せ 0830(0900) 隊夏期オペレーション会議 1000(1115) 隊長公室 ・昭和基地夏期オペ(I)、初期段階オペ(輸送、建設等) オーストラリア(国際海流測定用)ブイ投入 1147 (42° 03.1' S, 109 ° 56.5' E) 停船観測 1211(42° 03.1' S, 109 ° 56.5' E) ~1552 (42° 04.0' S, 110 ° 01.0' E) オペレーション会報 1730(1800) 士官室 ・海洋観測について
12. 6 (日)	曇	NW 6.2	8.2	47 ° 24.5' S 110 ° 00.3' E	初オーロラ視認 0143(44° 17.1' S, 110 ° 02.2' E) 隊全体打合せ 0830(0900)、ゾンデ放球 隊夏期オペレーション会議 1000(1115) 隊長公室 ・野外観測(I):セールロンダーネ地学調査 停船観測 1215(46° 36.4' S, 110 ° 01.3' E) ~

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					～1545 (46° 39.9' S, 110 ° 08.1' E) オペレーション会報 1730(1800) 士官室 ・海洋観測について 暖房入る
12. 7 (月)	晴	W 11.8	5.0	52 ° 09.5' S 110 ° 00.3' E	隊全体打合せ 0830(0900) 、ゾンデ放球 「しらせ」側安全教育(荷役作業、基地作業支援)に関係者出席 野外行動用食糧搬出 隊夏期オペレーション会議 1000(1115) 隊長公室 ・ブライド湾観測: 海底地磁気、海水観測、海洋、動物センサ 停船観測 1200(51° 22.0' S, 109 ° 54.1' E) ～1531 (51° 22.9' S, 110 ° 05.6' E) 南極新聞第3号、夜オーロラ出る
12. 8 (火)	晴	W 11.8	2.1	56 ° 53.7' S 107 ° 40.3' E	アルゴスブイ投入 0733(54° 55.1' S, 109 ° 47.1' E) 南緯55° 通過 0804(109 ° 42.6' E) 隊全体打合せ 0830(0900) 、ゾンデ放球 隊夏期オペレーション会議 0900(1000) 隊長公室 ・野外観測(Ⅱ): 生物調査、地震引継 航空火工品使用法 1015(1115) 飛行甲板 停船観測 1158(55° 35.3' S, 108 ° 52.8' E) ～1230 (55° 37.6' S, 108 ° 56.1' E) 「しらせ」安全教育(飛行作業)に関係者出席 夜、停船観測打上げ 氷山初視認 2243.5(57° 28.7' S, 106° 40.1' E)
12. 9 (水)	雪	NE 6.7	2.6	58 ° 48.2' S 97 ° 56.1' E	隊全体打合せ 0830(0900) 隊夏期オペレーション会議 1000(1115) 隊長公室 ・野外観測(Ⅲ): みずほ旅行、マラ・アムンゼン地学・生物調査 時刻帯変更(2400G→2300F, Z+6)
12. 10 (木)	曇	SSE 10.3	-0.2	59 ° 59.0' S 87 ° 05.7' E	隊全体打合せ 0830(0900) 隊全体会議 0900(0930) ・夏期オペ全般 冷凍品搬出午前 0930(0950) 午後 1530(1550) 隊夏期オペレーション会議 1000(1115) 隊長公室 ・30マイル・あすかオペ(Ⅱ): 人員配置 ・あすか空撮、ゾンデ放球 30マイル輸送打合せ 1430(1520) オブザーバ会議室 時刻帯変更(2400F→2300E, Z+5)

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (℃)	正午(GMT) 艦位	記 事
12. 11 (金)	晴	ENE 1	1.8	59 ° 56.9' S 77 ° 11.6' E	隊全体打合せ 0830(0900) 隊全体会議 0900(0930) ・あすか、30マイルオペ ・昭和夏期オペ、初期 基地作業打合せ 1000(1100) オブザーバ会議室 隊夏期オペレーション会議 1700(1800) 隊長公室 ・昭和基地夏期オペ(Ⅱ) : 衛星受信棟、アンテナ基礎、送電 線工事
12. 12 (土)	曇	W 2.6	-0.4	60 ° 10.7' S 65 ° 09.7' E	隊全体打合せ 0830(0850) 隊全体会議 0850(1030) ・車輛等の運転・安全について、・安全論一般 隊夏期オペレーション会議 1700(1800) 隊長公室 ・昭和基地夏期オペ(Ⅲ) : その他の建設、観測 時刻帯変更 (2400E→2300D, Z+4)
12. 13 (日)	曇	W 5.1	0.8	60 ° 41.3' S 53 ° 19.2' E	隊全体打合せ 0830(0850) 隊全体会議 0850(1000) ・昭和基地オペ 隊夏期オペレーション会議 1000(1115) 隊長公室 ・あすか、30マイルオペ(Ⅲ) : 全体の流れ、人員配置 「しらせ」との打合せ 1300(1400) : 30マイル輸送 夏期行動食冷凍品搬入・搬出、ロープワーク 時刻帯変更 (2400D→2300C, Z+3)
12. 14 (月)	曇	WSW 12.9	-0.6	61 ° 08.1' S 41 ° 18.1' E	隊全体打合せ 0830(0900) 隊全体会議 0900(1000) ・あすか、30マイルオペ あすか、30マイル人員配置演習 1000(1100) 飛行甲板 「しらせ」との打合せ 1300(1400) : 昭和基地での建設作業 隊夏期オペレーション会議 1645(1730) 隊長公室 ・昭和基地夏期オペ(Ⅳ) : 全体の流れ、人員配置 オペレーション会報 1730(1800) ゾンデ放球 航空機防錆解除作業開始
12. 15 (火)	曇	WSW 5.1	-0.2	61 ° 39.9' S 29 ° 00.2' E	隊全体打合せ 0830(0850) 隊全体会議 0850(0950) ・昭和基地オペ 隊夏期オペレーション会議 1000(1115)

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					・あすか、30マイルオペ (IV) : 全体の流れ, 変更の場合の対策 流水域に入る 1517(61° 40.7' S, 28° 51.5' E) 海水観測開始 氷緑着 2000 (61° 58.3' S, 27° 16.6' E) あすか隊壮行会 2000(2130) 士官室
12. 16 (水)	曇	NE 11.3	-1.7	65° 12.8' S 23° 57.8' E	隊全体打合せ 0830(0850) 隊全体会議 0850(0950) ・あすか、30マイルオペ最終検討 隊夏期オペレーション会議 1000(1115) 隊長公室 ・あすか、30マイルオペ (V) : 最終確認 歯科講習 1300(1330)「しらせ」歯科医官 オペレーション会報 1730(1800) 日没なし
12. 17 (木)	曇	E 6.2	-5.1	69° 29.9' S 23° 50.4' E	隊全体打合せ 0830(0850) 隊全体会議 0855(0950) ・あすか、30マイルにおける安全対策 ・あすか、30マイル夏期オペ通信要領 隊夏期オペレーション会議 1000(1115) 隊長公室 オペレーション会報 1730(1800) 定着水に入る 1909(70° 09.8' S, 23° 42.9' E) あすか隊壮行会 2000(2200) 公室 ブライド湾着 2045(70° 13.4' S, 23° 49.8' E)
12. 18 (金)	曇	E 8.7	-2.2	70° 13.4' S 23° 49.8' E (停留)	隊全体打合せ 0830(0900) 隊夏期オペレーション会議 1000(1100) 隊長公室 氷上散歩 1445(1530) オペレーション会報 1730(1800)
12. 19 (土)	曇	E 9.8	-0.9		隊全体打合せ 0830(0900) 航空機防錆解除終了 あすか観測拠点直行便 2便 1637(1859) 隊臨時打合せ 1730(1830) オペレーション会報 1945(2015) あすか隊最終壮行会 2000(2130)
12. 20 (日)	晴	E 10.3	-1.4		隊全体打合せ 0630(0700) 空輸作業 ; 30マイル, 15便 0755~1745 氷上観測 オペレーション会報 1945(2015)

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
12. 21 (月)	晴	SE 7.2	-1.1		隊全体打合せ 0630(0700) 空輸作業 ; 30マイル, 16便 0758~1745 オペレーション会報 1945(2015) セールロンダーネ空撮
12. 22 (火)	晴	SE 7.2	-2.5		隊全体打合せ 0630(0700) 空輸作業 ; あすか直行便 2 便, 30マイル 12便 0757~1727 氷上観測 オペレーション会報 セールロンダーネ空撮
12. 23 (水)	曇	ESE 6.7	-1.8		30マイル地点天候悪く30マイル便中止 (天候偵察 1 便) L oへ天候偵察 2 便 氷上観測 隊30マイルオペレーション人事配置組み直し オペレーション会報 1730(1800)
12. 24 (木)	晴	ENE 4.1	0.1		天候不良のため午前中空輸待機 午後空輸作業 ; L o 13便, ドラム 1515~1839 七面鳥オペ オペレーション会報 1850(1910)
12. 25 (金)	曇	SE 3.6	-1.6		午後空輸作業 ; 30マイル 8 便 1229~1714 オペレーション会報 1945(2010)
12. 26 (土)	快晴	W 4.1	-0.4		空輸作業 ; 30マイル 16便 0754~1701 オペレーション会報 1750(1810)
12. 27 (日)	曇	ENE 1.5	2.1		午前中 航空機 (S61A×2)50 時間点検 午後空輸作業 ; L o 2 便 (内リゾ1 便) 30マイル 9便, 1433~1948
12. 28 (月)	雪	ESE 3.6	-1.5	70° 14.6' S 23° 39.9' E	隊全体打合せ 0915(0945) 「しらせ」停留位置から移動, 氷上滑走路適地へ移動 最終停留位置 (70° 15.0' S, 23° 49.9' E) 夕方空輸作業 ; L o 13便 1932~2238 あすか観測拠点向け物資輸送終了(155t) 隊臨時打合せ 1810(1830) ・セスナ、ピラタス収容について 氷上滑走路作り 1840~2300 セスナ、ピラタス着陸
12. 29 (火)	快晴	WSW 2.1	-0.1	70° 15.0' S 23° 49.9' E	セスナ、ピラタス収容 0013~0121 アイスランカー切れる 0259 隊全体打合せ 0850(0920)

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					セスナ、ピラタス解体作業
12. 30 (水)	曇	ESE 5.1	-3.2	70° 17.0' S 24° 17.3' E	隊全体打合せ 0630(0650) 28次あすか越冬隊 収容 大型動物センサス 29次あすか、30マイルオペ人員収容等 (L o 4 便 (内スリング 2 便)、30マイル 1 便) 海底磁力計投入 1541(70° 16.3' S, 24° 18.3' E, 328m深) ブライド湾発 1550
12. 31 (木)	雪	ENE 6.2	0.2	67° 35.6' S 30° 15.7' E	流水域を出る 0843 (67° 37.2' S, 26° 04.8' E) 隊全体打合せ 1300(1330) 昭和越冬隊主任会議 1500(1600) 隊夏期オペレーション会議 1700(1830) オブザーバ会議室 あすか隊歓迎会 2000(2130) 士官室 ブライド湾オペレーション打上げ、 28次あすか隊との顔合せ 2130～ 忘年会
63. 1. 1 (金)	雪	ENE 3.6	0.4	68° 44.9' S 38° 28.3' E	流水域に入る 0322(67° 11.3' S, 37° 56.4' E) 隊全体打合せ 0830(0900) 年頭行事 (鏡割り、記念撮影等) 流水域を出て、氷湖に入る 1224 (68° 23.0' S, 38° 21.9' E) 定着氷に入る 1340(68° 43.3' S, 38° 29.8' E) オペレーション会報 1530(1600) 隊夏期オペレーション会議 1700(1800) 隊長公室
1. 2 (土)	曇	NNE 8.2	-1.2	69° 00.4' S 39° 37.2' E (接岸) 090.5° 昭和 基地 1.487m	隊全体打合せ 0630(0700) 昭和基地へ初荷第一便 0806～0919 昭和基地接岸 1120(69° 00.4' S, 39° 37.2' E、昭和基地天 測点の 090.5° , 1487m) 午後、氷上輸送開始、貨油パイプ輸送開始 昭和基地夏期作業第一陣上陸
1. 3 (日)	曇	NE 22.1	0.8		隊全体打合せ 0720(0800) 強風のため氷上輸送中止及び「しらせ」からの外出禁止, 空輸なし
1. 4 (月)	曇	NNE 4.1	4.0		貨油パイプ・輸送終了(420kl) 0540 隊全体打合せ 0650(0720) 昭和基地夏期作業第二陣上陸

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (℃)	正午(GMT) 艦位	記 事
					水上輸送 準備空輸(昭和基地、6便) 0925~1138 夏期宿舎開設 準備空輸撤収(1便) 1631(1645)
1. 5 (火)	曇	NNE 11.8	1.3		定時連絡(「しらせ」班~昭和夏期作業班) 1715 空輸(S16,4便) 夏期建設作業安全祈願祭 水上輸送終了
1. 6 (水)	晴	NE 3.6	3.0		定時連絡 0715 空輸(昭和基地、18便) 0832~1151, 1415~1708 持帰り SM50, 2台氷上自走にて収容 「しらせ」側の基地作業支援本格化 空輸(S16,2便, 朝日隊用) 朝日隊昭和基地に入る
1. 7 (木)	快晴	SSE 2.1	2.9		ラングホブデ野外観測(2便) 0800-0851, 1557-1658 空輸(S16,2便, みずほ旅行用) 0857-0929, 1301-1328 空輸(昭和基地、13便) 0857-0929, 1337-1547 28次隊主催歓迎会(一休広場) 1730~
1. 8 (金)	晴	S 1.5	2.3		定時連絡 0715 空輸(昭和基地、33便、うちスリング23便) 0822~1611 朝日隊、昭和基地からS16へ 夕刻、荒金ダムから水流出
1. 9 (土)	快晴	S 3.1	3.1		定時連絡 0715 空輸(昭和基地、25便) 0757-1728 免税品昭和基地へ
1. 10 (日)	晴	N 2.1	1.3		定時連絡 0715 朝露出る 空輸(昭和基地28便) 0816-0848, 1034-1807 食料品(冷凍・冷蔵品) 昭和基地へ 海水の状態が悪いため雪上車による「しらせ」昭和基地間の運 行禁止となる。
1. 11 (月)	快晴	NE 8.7	3.1		定時連絡 0715 「しらせ」側作業支援交代日 空輸(昭和基地34便、人員交代も含む) 0756-1653 ドラム空輸、私物
1. 12 (火)	晴	NE 7.7	4.0		定時連絡 0715 空輸(昭和基地、10便) 花ドラム有り

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					昭和基地への物資輸送終了(758t) 0826-1026 空輸 (S16,7便) 1254-1546 野外観測便 (1便、とっつき岬、ラングホブデ) 海水状況悪化のため「しらせ」、昭和基地間の氷上にての往来は全面禁止。 荒金ダムの修復28次隊により開始される。
1. 13 (水)	晴	ENE 8.2	5.4	68° 59.2' S 38° 52.1' E 274° 昭和基地 15.5海里	定時連絡 0710 氷状偵察便 (1便) 0902-1002 「しらせ」停留地を、見晴らし沖より、弁天島西方に移動 (1015-1343) (68° 59.2' S, 38° 52.1' E、昭和基地天測点 の274°、15.5海里)
1. 14 (木)	晴	E 2.1	4.3		定時連絡 0710 空輸 (昭和基地、2便) 0838-0950 採氷作業 (「しらせ」側との共同作業、夏隊6名参加)
1. 15 (金)	曇	ENE 7.2	0.8		定時連絡 0710 空輸 (昭和基地、1便) 0804-0832 生地着陸場調査飛行 (ルンドボックスヘッタ、スカーレン、 スカルプスネス、ラングホブデ、2便) 「しらせ」側採氷作業
1. 16 (土)	曇	NE 6.2	1.9		定時連絡 0710 「しらせ」側作業支援交代日 空輸 (昭和基地、2便) 1247-1350 航空機 (S-61A84号機) 100時間点検
1. 17 (日)	曇	WSW 2.1	-0.2		定時連絡 0710 空輸待機後中止 航空機 (S-61A83号機) 100時間点検
1. 18 (月)	雪	NE 8.2	-1.5		定時連絡 0710 空輸 (昭和基地、1便、野外観測要員「しらせ」へ) 1523-1550
1. 19 (火)	曇	WSW 1.0	0.1		定時連絡 0710 野外観測便(S16,2便) 0758-0845, 1651-1742 野外観測便 (スカルプスネス、2便) 1225-1410 「しらせ」側ヘリポート整備便、スリング8便、スリング10便
1. 20 (水)	快晴	E 1.5	-1.3		定時連絡 0710 野外観測便(S16,1便) 0815-0922, 空輸 (昭和基地、2便) 0915-0943, 1745-1815



月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
1. 21 (木)	快晴	SW 4.1	-1.5		定時連絡 0715 「しらせ」側作業支援交代日 空輸(昭和基地、午前3便、午後2便) 0751-0915, 1711-1806
1. 22 (金)	晴	WSW 2.1	-1.1		定時連絡 0720 空輸(昭和基地、1便) 0755-0823 昭和Cヘリポートでの爆破作業のため電波封止 0900-1055 野外観測便(スカルプスネスからスカーレン2便) 1427-1623
1. 23 (土)	曇	WSW 1.5	0.9		定時連絡 0710 空輸(昭和基地、1便) 0755-0820 昭和Cヘリポートでの爆破作業のため電波封止 0915-1030 大型動物センサス(4便) 1229~1456, 1251~1316, 1513~ 1615, 1518~1631 日没 2349
1. 24 (日)	霧	SSW 5.1	0.6		日没 0119 定時連絡 0715 空輸(昭和基地、2便) 1426~1450, 2110~2140 氷状偵察便(1便, BELL) 1520~1603 海水観測便(1便, BELL) 1642~1813
1. 25 (月)	晴	SW 1.0	1.0	69° 00.8' S 39° 17.5' E	定時連絡船 0715 「しらせ」側の氷盤爆破訓練のため電波封止 0830~0914 「しらせ」移動(28次帰り物資空輸のため) 0956~1203 新系留地は69° 00.8' S, 39° 17.5' E 昭和天測点より 6.5マイル、266.5° 氷状偵察便(1便, BELL) 1023~1111 スカーレンからの収容便(2便) 1325~1525
1. 26 (火)	晴	NE 8.7	-0.6		定時連絡 0715 「しらせ」側作業支援交代日 空輸(昭和基地、35便、内30便スリング、28次隊持帰り物資) 0755~1517
1. 27 (水)	曇	E 3.6	4.0		定時連絡 0715 「しらせ」内一時(1分以内) 停電あり 0650頃 空輸(昭和基地、35便、28次隊持帰り物資) 0755~1609
1. 28 (木)	曇	S 9.8	2.8		定時連絡 0715 野外観測便(西オングル, ラングホブデ, 1便) 0756~0817 空輸(ラングホブデ, 1便) 0818~0858 野外観測便(西オングル, ラングホブデ, 2便) 1254~1403 昭和基地 驗潮儀設置

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (℃)	正午(GMT) 艦位	記 事
1. 29 (金)	晴	ENE 2.1	4.7		定時連絡 0715 野外観測便 (西オングル, ラングホブデ, 5 便) 0757~1549 海水観測便 (BEEL, 1 便) 0833~1005
1. 30 (土)	快晴	NE 5.7	0.9		定時連絡 0715 野外観測便 (とつっき岬, S16, ラングホブデ, 2 便) 0830~1019 「しらせ」側ラングホブデ研修便あり 「しらせ」側昭和基地での建設作業等の支援終了
1. 31 (日)	快晴	NE 2.6	0.6		定時連絡 0715 空輸 (昭和基地, 1 便) 0836~0850 「しらせ」側ラングホブデ研修便あり
2. 1 (月)	快晴	NW 2.6	-1.5		定時連絡 0715 空輸 (昭和基地, 3 便) 0821~1136 昭和基地越冬隊交代, 28次越冬隊30名「しらせ」へ収容 「しらせ」側ラングホブデ研修便あり
2. 2 (火)	雪	NNE 10.3	-3.1	69° 01.8' S 39° 11.0' E	定時連絡 0715 午前中天候不良のため空輸待機 午後「しらせ」漂泊位置移動, 1429→1514 (69° 01.7' S, 39° 08.6' E, 昭和基地の 262°, 9.7マイル) 空輸 (昭和基地, 1 便) 1625~1642, 29次隊全員昭和へ 昭和基地にて29次隊夏期建設作業完成会 「しらせ」インマル故障
2. 3 (水)	曇	ENE 10.8	0.4	69° 01.4' S 39° 00.8' E	撤収便 (昭和基地, 6 便) 0843~1315 午後の便で, 28次越冬隊 7 名, 29次夏隊13名「しらせ」へ (最終便) 野外観測便 (ラングホブデ, 1 便) 0903~0958 29次越冬隊の 4 名, ラングホブデへ 「しらせ」漂泊位置の変更あり, 最終的に68° 58.4' S, 38° 49.9' E, 昭和基地の 277° 16.4マイル (1728) 地形調査便 (2 便) 1306~1519 夜、「しらせ」側主催の交歓会 (士官室)
2. 4 (木)	曇	ENE 7.2	0.0	68° 58.4' S 38° 49.9' E	航空機(83.84号)150時間点検 「しらせ」夕方、漂泊位置移動 1802~1933 最終位置 (68° 53.9' S, 38° 37.3' E, 昭和の287°, 21.9マイル) 29次夏隊打合せ 1930~2030

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					・今後の観測等について 「しらせ」インマル復旧
2. 5 (金)	晴	W 1.0	-2.2	68° 11.3' S 38° 07.2' E	「しらせ」昭和基地沖発 0802 ブライド湾へ向かう氷状偵察便 (BELL, 1 便) 0753~0856 定着氷を出て氷湖(開水面)に入る 0817 (68° 52.7' S, 38° 37.8' E) 流水域に入る 0832 (68° 50.4' S, 38° 35.6' E) 29次夏隊打合せ 1200~1300 ・帰国経路について ・報告書の作成について ・今後の昭和、あすかとの交信について 昭和と定時連絡 1515 流水域を出る 1656 (68° 02.0' S, 38° 14.0' E) あすかと定時連絡 2020
2. 6 (土)	曇	W 6.2	0.5	68° 05.8' S 23° 59.0' E	29次夏隊打合せ 1200~1230 ・セールロンダネ地学隊収容の予定(2/7) ・海底磁力計の回収(2/7予定) ・艦首観測器、動揺がでてきたらはずす 昭和と定時連絡 1515 あすかと定時連絡 2020 南極新聞11号配布あり
2. 7 (日)	晴	ESE 8.7	-8.0	70° 13.0' S 23° 58.2' E	流水域に入る 0125 (69° 46.9' S, 23° 29.9' E) 流水域を出る 0330 (70° 12.3' S, 23° 43.5' E) ブライド湾着 0415 (70° 16.6' S, 23° 55.4' E) 午前中空輸(30マイル地点, 4 便) 0830~1041 ・セールロンダネ夏期地学調隊(7 名)収容 海底磁力計揚収 1348 流水域に入る 1505 (70° 13.0' S, 23° 58.1' E) ブライド湾発 1515 (70° 11.9' S, 23° 58.9' E) ブライド湾北方にて海底地形調査航走開始 昭和と定時連絡 1520 流水域を出る 1715 (69° 50.0' S, 24° 00.0' E) 艦首の観測器取りはずす 2000頃 あすかと定時連絡 2020 29次夏隊打合せ 2030~2100 (夏隊が揃ったのは, 1ヶ月半振り)
2. 8 (月)	曇	E 9.8	-1.2	69° 26.5' S 23° 39.5' E	停船観測 1145 (69° 29.6' S, 23° 57.9' E) ~1522 (69° 25.6' S, 23° 34.9' E)

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					ナンセン採水・クロロフィル・ノルパックネット・CTD 昭和と定時連絡 1515 29次夏隊打合せ 1700~1730 ・マラジョージナヤ, アムンゼンオペレーションについて 29次夏隊と28次越冬隊の対面式 1930~2000 その後, 交観会(28次冬, 29次夏, 「しらせ」幹部) (公室) 2000~2130 あすかと定時連絡 2020
2. 9 (火)	曇	E 13.4	-0.9	68° 49.7' S 26° 15.7' E	強風のため停船観測中止 午後, 航空機(BEEL)防錆運転あり 昭和と定時連絡 1515 あすかと定時連絡 2020
2. 10 (水)	雪	E 6.7	0.8	68° 19.9' S 24° 29.2' E	停船観測 11540 (68° 24.6' S, 24° 12.1' E) ~1324 (68° 25.5' S, 24° 00.4' E) ・クロロフィル・ノルパックネット・CTD 昭和と定時連絡 1515 あすかと定時連絡 2020
2. 11 (木)	曇	NNW 4.6	1.8	68° 03.4' S 27° 54.7' E	停船観測 1145 (67° 59.9' S, 27° 59.2' E) ~1528 (68° 04.1' S, 27° 54.2' E) ・ナンセン採水・クロロフィル・ノルパックネット・CTD ブライド湾における海洋観測, 海底地形調査終了 昭和と定時連絡 1530 航空機(83, 84号機)防錆運転あり マラジョージナヤ・オペ打合せ(28次・29次合同) 1700~1740(第一オブ会議室) あすかと定時連絡 2020
2. 12 (金)	雪	ENE 17.0	0.8	66° 50.1' S 41° 35.0' E	マラジョージナヤ沖へ向け航海中 マラジョージナヤ・アムンゼン湾オペレーション打合せ 1500~1540(士官室) ・オペレーションの基本的方針を確認 「しらせ」側より節水の協力依頼あり
2. 13 (土)	雪	ESE 9.3	-3.6	67° 25.5' S 45° 38.1' E	流水域に入る 0402 (66° 42.2' S, 45° 31.7' E) マラジョージナヤ基地沖着 1050 (67° 27.4' S, 45° 41.0' E) 天候不良のため空輸待機 「しらせ」漂泊 航空機(BEEL)防錆運転あり

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					昭和と定時連絡 1515 あすかと定時連絡 2020 南極新聞12号配付あり
2. 14 (日)	曇	SE 5.2	-2.3	67° 23.6' S 45° 40.3' E	マラジョージナヤ・オペ開始 (16名参加, 内29次夏10名, 28次冬6名) 空輸 (マラジョージナヤ基地, 露岩地帯, 4便) 1011~1502 昭和と定時連絡 1515 マラジョージナヤ基地調査隊と連絡 1810, 2050 ・露岩地帯の地学・生物班はソ連側の基地建物で宿泊すること 「しらせ」冰山を避けるため移動, 漂泊
2. 15 (月)	曇	ENE 8.2	-4.1	67° 19.2' S 45° 25.3' E	マラ・オペ地学・生物班と定時連絡 0800 あすか観測拠点初越冬講和 (28次高木隊員) 1300~1400 (科員食堂) 昭和との定時連絡, 電波状態悪く出来ず 1515 昭和との臨時連絡 2040 マラ・オペ宙空班と連絡 2055 マラ・オペ地学・生物班と連絡 2115
2. 16 (火)	晴	SE 3.1	-3.7	67° 21.4' S 45° 30.8' E	マラ・オペ地学・生物班と定時連絡 0755 マラ・オペ宙空班と連絡 1410 「しらせ」漂泊位置を移動 1429~1601 (67° 27.3' S, 45° 49.6' E) 昭和と定時連絡 1515 マラ・オペ宙空班と定時連絡 2050 マラ・オペ地学・生物班と定時連絡 2130 2230 以降, オーロラ視認
2. 17 (水)	快晴	NNW 1.0	-3.7	67° 03.7' S 45° 47.0' E	マラ・オペ宙空班と連絡 0730 マラジョージナヤ・オペ地学・生物班収容 空輸 (マラジョージナヤ基地, 露岩地帯, 3便) 0757~1138 マラ・オペ宙空班 (28次, 3名) はマラ基地へ残留 アムンゼン湾に向かう 1056 開水面に出る 1128 (67° 29.9' S, 45° 54.9' E) 流水域に入る 1248 (67° 20.8' S, 45° 30.0' E) 昭和と定時連絡 1515 流水域を出る 1605 (66° 54.1' S, 45° 45.3' E) 2400 以降, オーロラ視認, 規模最大

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (℃)	正午(GMT) 艦位	記 事
2. 18 (木)	晴	S 1.0	-2.2	66° 47.4' S 50° 01.5' E	流水域に入る 0303 (66° 16.7' S, 49° 43.9' E) アムンゼン湾オペレーション開始 (総員14名; 29次11名, 28次3名) 空輸(リーセル・ランセン山麓, 3便) 0758~1003 アムンゼン・オペ班と連絡 1045 昭和と定時連絡 1515 「しらせ」アムンゼン湾内調査のため湾移動 夜、公室にて中国の正月を祝う アムンゼン・オペ班と連絡 2135
2. 19 (金)	晴	SSE 6.2	-4.7	66° 36.7' S 49° 34.9' E	アムンゼン・オペ班と連絡 0800 「しらせ」アムンゼン湾を移動 マラジョージナヤ沖へ向かう 1917 流水域を出る 2015 (66° 24.2' S, 49° 45.4' E) あすか、昭和と連絡 2030 アムンゼン・オペ班との連絡 2130
2. 20 (土)	雪	ENE 26.8	-2.6	67° 12.3' S 43° 34.2' E	アムンゼン・オペ班と連絡0800 南極新聞13号配付あり, 航海中大しけ 1320頃最大動揺あり 左30° 右27° 昭和と定時連絡 2000 あすかと連絡 2025 アムンゼン・オペ班と連絡とれず 2130
2. 21 (日)	晴	E 7.2	-1.1	67° 32.5' S 45° 56.2' E	流水域に入る 0638 (67° 11.2' S, 45° 55.4' E) アムンゼン・オペ班と連絡 0800 開水面に出る 0919 (67° 33.8' S, 45° 59.0' E) 流水域に入る 1058 (67° 34.1' S, 45° 56.0' E) マラジョージナヤ沖漂泊 1114 (67° 32.9' S, 45° 55.2' E) マラジョージナヤ・オペレーション終了 空輸(マラジョージナヤ基地, 2便) 1359~1557 マラ・オペ宙空班3名収容 アムンゼン湾へ向かう 1550 開水面に出る 1617 (67° 32.7' S, 45° 56.7' E) アムンゼン・オペ班と連絡 1700 流水域に入る 1707 (67° 24.3' S, 46° 07.6' E) 流水域を出る 1845 (67° 13.6' S, 46° 06.2' E) 昭和と定時連絡 2015 アムンゼン・オペ班との連絡 2130

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
2. 22 (月)	晴	S 1.0	-3.7	66° 55.8' S 49° 40.7' E	流水域に入る 0415 (66° 36.4' S, 49° 32.0' E) アムンゼン湾にて漂泊 0600 (66° 48.9' S, 50° 02.7' E) アムンゼン・オペ班と連絡 0600 アムンゼン湾オペレーション終了 空輸(リーセル・ラルセン山麓, 3便) 0753~1005 アムンゼン・オペ班14名収容 「しらせ」側氷上調査調査便, 2便 1011~1129 29次での飛行作業終了する 湾内にて漂泊 1133 (66° 56.1' S, 49° 39.3' E) 航空機防錆作業開始 昭和と連絡 2000 第29次夏期外観側終了打合せ(公室) 28次, 29次, 「しらせ」乗員 2030~2230, 漂泊 2127 (66° 55.3' S, 49° 40.8' E)
2. 23 (火)	晴	SW 4.1	-2.8	66° 49.3' S 50° 09.7' E	「しらせ」漂泊位置変えを湾内にて繰り返す 航空防錆作業, 観測隊からも手伝い有り 夜, 観測隊宴会盛ん 昭和と連絡 2015
2. 24 (水)	晴	ESE 5.1	-3.4	66° 40.8' S 49° 37.3' E	「しらせ」漂泊位置変えを湾内にて繰り返す 航空機防錆作業 昭和と連絡 2015
2. 25 (木)	快晴	S 4.1	-4.4	66° 44.7' S 49° 38.5' E	「しらせ」漂泊位置変えを湾内にて繰り返す 航空機防錆作業 昭和と連絡 2015 夜, 公室にて宴会あり 2000 以降 オーロラ出現
2. 26 (金)	曇	ESE 6.2	-2.3	66° 49.3' S 49° 53.7' E	「しらせ」漂泊位置変えを湾内にて繰り返す 航空機防錆作業終了 オーロラ航空社の解散式(公室) 2000~2130 昭和と連絡 2020
2. 27 (土)	雪	ENE 13.4	-2.6	66° 14.5' S 47° 34.4' E	アムンゼン湾発 0353 流水域を出る 0548 (66° 27.0' S, 49° 35.4' E) 流水域に入る 0949 (66° 34.8' S, 48° 11.5' E) 南極新聞配付あり、娯楽大会(キャロム)あり, 観測隊, 「しらせ」マラジョージナヤ基地沖発, 北上開始 1100

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					流水域を出る 1209 (66° 35.8' S, 47° 48.9' E) 佐藤夏隊長の報告会(科員食堂) 1300~1356 「マラジョージナヤ基地概要」 1600c(1300z)氷縁発 (66° 07.0' S, 47° 35.1' E) 29次夏隊員, 昭和と一言交信(一時あすかも出る) 2025~2105
2. 28 (日)	雪	N 17.5	0.7	66° 00.4' S 52° 55.3' E	航海中 娯楽大会(午前中, キャロム, 午後, 将棋) 荒天のため停船観測中止 29時夏隊員, 昭和, あすかと一言通信 2015~2045 時刻帯変更(2300C→2400D, Z+4)
2. 29 (月)	晴	W 10.3	1.7	64° 00.3' S 60° 18.0' E	停船観測 1146 (63° 59.9' S, 59° 16.6' E) ~1323 (63° 59.8' S, 59° 22.5' E) ・クロロフィル・ノルパックネット・CTD 昭和と連絡 2115
3. 1 (火)	曇	W 10.3	1.8	63° 56.9' S 68° 14.3' E	南極大学始まる(山内恭学長)科員食堂 ・昭和基地周辺の地震(赤松純平) 0900(0945) ・みずは旅行におけるヒトの生理学的変化(中村博史) 0945(1030) 停船観測 1136~1255 (1216: 63° 57' S, 67° 08' E) ・クロロフィル・ノルパックネット・CTD 昭和と連絡 2115 時刻帯変更(2300D→2400E, Z+5)
3. 2 (水)	曇	NW 4.1	1.3	63° 58.8' S 75° 44.5' E	南極大学 ・あすかでの地球物理観測(渋谷和雄) 0900(0945) ・越冬宙の気象経過(金戸進) 0945(1030) 停船観測 1130~1456 (1430; 64° 00' S, 74° 48' E) ・ナンゼン採水・クロロフィル・ノルパックネット・CTD 昭和と連絡 2215
3. 3 (木)	曇	NNW 3.6	1.6	63° 55.1' S 84° 36.3' E	南極大学 ・風と水と石と……(林正久) 0900(0945) ・The glaciers of China(中国の氷河)(張文敬) 0945(1030) 停船観測 1150~1510 ・ノルパック・ナンゼン採水・クロロフィル・ノルパック ・CTD 「しらせ」インマル通信不調



月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (°C)	正午(GMT) 艦位	記 事
					2130頃 月食あり 昭和と連絡 2215 時刻帯変更 (2300 E→2400 F, Z+6)
3. 4 (金)	晴	W 6.7	1.6	63° 57.2' S 93° 19.5' E	南極大学 卒業式を迎える ・沿岸露岩の生物 (持田幸良) 0900(0945) ・南極周回気球の話 (宮岡宏) 0945(1030) 南極新聞配付あり 停船観測 1139 ~1438(1411;63° 54' S, 91° 50' E) ・ナンゼン採水・クロロフィル・ノルパック・CTD 昭和と連絡 2015 時刻帯変更 (2300 F→2400 G, Z+7)
3. 5 (土)	雪	NNW 6.2	-1.8	63° 59.7' S 102° 16.1' E	氷舌を横ぎる 0810(63° 56.7' S, 98° 28.7' E) 停船観測 1135~1347(1315;63° 56' S, 99° 53' E) ・ナンゼン・クロロフィル・ノルパック・CTD 昭和と連絡 2115
3. 6 (日)	曇	SW 3.6	-2.2	64° 00.0' S 110° 36.2' E	午前中娯楽大会 (ブリッジ, 将棋等) あり 停船観測 1132~1416 ・ナンゼン・クロロフィル・ノルパック・CTD 29次夏隊貸与品回収 (第1 オブザーバ会議室) 昭和と連絡 2115 時刻帯変更 (2300 G→2400 H, Z+8)
3. 7 (月)	曇	NW 5.1	1.0	64° 00.2' S 119° 05.9' E	1045頃, 「しらせ」一時停電あり 停船観測 1141 (64° 01.7' S, 116 ° 21.3' E) ~1413 (64° 02.6' S, 116 ° 26.5' E) ・ナンゼン・クロロフィル・ノルパック・CTD 「しらせ」嗜好調査あり 昭和と連絡 2215
3. 8 (火)	曇	SSW 2.1	-4.7	64° 04.4' S 127° 29.5' E	停船観測 1135(64° 00.0' S, 125 ° 01.6' E) ~1426 (63° 59.0' S, 125 ° 01.1' E) ・ナンゼン・クロロフィル・ノルパック・CTD 昭和と連絡 2215 時刻帯変更 (2300 H→2400 I, Z+9)
3. 9 (水)	曇	SSW 7.2	-5.9	64° 29.9' S 136° 35.8' E	停船観測 1133(63° 58.1' S, 133 ° 11.1' E) ~1419 (63° 56.0' S, 133 ° 15.2' E) ・ナンゼン・クロロフィル・ノルパック・CTD 昭和と連絡 2315

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (℃)	正午(GMT) 艦位	記 事
3. 10 (木)	晴	W 6.2	-0.7	63° 59.6' S 145° 04.2' E	南磁極通過 0209 (64° 59.2' S, 139° 21.3' E) 停船観測 1135(64° 00.7' S, 141 ° 42.3' E) ～1355 (64° 00.9' S, 141 ° 49.5' E) ・クロロフィル・ナンゼン・ノルパック・CTD 時刻帯変更 (2300 I → 2400K, Z +10)
3. 11 (金)	みぞれ	N 9.7	1.6	63° 59.9' S 153° 45.0' E	南極新聞配付あり 停船観測 1136(63° 59.9' S, 149 ° 55.4' E) ～1235 (64° 01.5' S, 149 ° 58.7' E) ・クロロフィル・ノルパック・CTD 午後、荒天のため飛行甲板以外の運動禁止
3. 12 (土)	晴	W 6.2	1.5	62° 34.1' S 157° 59.5' E	昭和と連絡 0015 停船観測 1133(64° 00.4' S, 157 ° 59.7' E) ～1415 (64° 02.8' S, 158 ° 05.7' E) ・クロロフィル・ノルパック・CTD・ナンゼン 北上開始 1419, 昭和と連絡 1515
3. 13 (日)	曇	SSE 11.8	2.3	58° 47.4' S 158° 01.6' E	停船観測 1134(60° 16.8' S, 157 ° 59.2' E) ～1232 (60° 16.8' S, 157 ° 56.6' E) ・クロロフィル・ノルパック・CTD 昭和と連絡 1515 観測隊打合せ (28次、29次夏、公室) ・帰国までの日程について 1700～1800
3. 14 (月)	曇	NW 11.8	5.1	55° 30.1' S 158° 13.3' E	アルゴスブイ投入 0956 (57° 07.9' S, 158 ° 01.1' E) 停船観測 1131(56° 53.6' S, 158 ° 03.3' E) ～1220 (56° 54.2' S, 158 ° 04.9' E) ・クロロフィル・CTD 荒天のため飛行甲板以外の運動禁止 昭和と連絡 1515
3. 15 (火)	晴	SW 11.3	5.8	51° 03.9' S 157° 59.2' E	南緯55度通過 0131 (158° 29.3' E) 停船観測 1131(53° 27.7' S, 158 ° 00.3' E) ～1226 (53° 22.1' S, 158 ° 01.3' E) ・クロロフィル・CTD 第29次夏期行動における海洋観測終了 夜、第29次夏期海洋観測終了打上げ
3. 16 (水)	雨	SW 17.8	9.9	45° 29.5' S 158° 19.7' E	0500 頃、最大動揺あり左30° 右40° 暴風圏航行
3. 17 (木)	曇	SW 8.6	14.6	40° 08.4' S 155° 16.1' E	暴風圏航行 「私物持帰り物品リスト」、「残留物品リスト」

月 日 (曜日)	天気	風向 風速 (m/s)	気温 (℃)	正午(GMT) 艦位	記 事
					観測隊庶務担当へ提出 「しらせ」側主催送別会（士官室）2000～2200
3. 18 (土)	晴	S 6.5	18.2	36° 09.2' S 152° 52.4' E	「私物輸入品リスト」観測隊庶務担当へ提出 午後、私物輸入品集積（第28次越冬隊のものは第2観測室へ、 第29次夏隊のものは、第1オブザーバー会議室へ）
3. 19 (土)	曇	S 4.3	21.6	33° 50.6' S 151° 26.9' E	午前中、各寝室、公室等大掃除 午後、私物第4船倉移動全員作業 シドニー港外投錨 1248 観測隊打合せ（公室）1700～1830 ・帰国までの日程について
3. 20	晴				午前中、観測隊オーストラリア入国手続き

### Ⅲ 昭和基地越冬報告

1. 越 冬 經 過
  1. 1 越冬經過概要
  1. 2 基地運営
  1. 3 生 活

第29次昭和基地越冬隊に課せられた任務の主なもの、これまで長年にわたって継続されてきた基地定常観測を円滑に継承するとともに、29次計画として準備されたいくつかの研究観測について、基地内外での観測オペレーションを安全かつ効率的に推進することである。昭和基地では、気水圏系の「南極域における気候変動に関する総合研究」（五年計画の二年次）および生物系の「陸上生態系構造の研究」（四年計画の二年次）を中心に、超高層物理現象の観測では「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」および「観測点群による超高層観測」ならびに生物・医学系の「環境モニタリング」と「ヒトの生理学的研究」である。これらの研究観測のいくつかは基地内に観測設備を設置して観測を行うものであるが、第29次隊では野外での観測計画が多く、その範囲は研究観測のすべての分野から定常観測部門の多くに及んだ。また、第28次隊より昭和基地西方700kmのセールロンダーネ山地の北側に「あすか観測拠点」が設けられ、第29次越冬隊のうち10名がここに居住し、「東グリーンモードランド地域雪氷・地学研究計画」の一環として「隕石探査および隕石集積機構の研究」を主とした地学調査を行う。そのため昭和基地の越冬隊員は27名とここ十数年で最少の人数となった。

少人数の越冬隊員で数多くの野外観測計画をいかに安全かつ円滑に実行するかが、第29次昭和基地越冬隊の最大の課題であるといっても過言ではない。

とくに、生物研究グループは越冬観測開始直後より4名の隊員が基地を離れ、ラングホブデ露岩に設けられた生物観測小舎に移り住み、3ヶ月間の長期滞在観測を行い、また春から夏にかけて再び3ヶ月間の観測、併せて6ヶ月の長期生物調査と陸上生物生態系にかかわる気象観測を行うことになっており、そのため、観測部門および設営部門より2～4名が支援し、基地から独立して生活できることが必要条件であった。ラングホブデ露岩とオングル島間は秋～初冬の期間は海水が流出し交通が遮断される可能性が大であったからである。また気水圏系の研究グループは冬明けの春から夏にかけて、昭和基地南方の大陸氷上で数ヶ月間の内陸調査を行う計画があり、これについても観測および設営グループからの支援が必要であった。

一方、昭和基地の設営関係では、第29次の夏期建設作業が最近では最大規模級で延べ1000人日以上の作業量であったが、好天にも恵まれ、無事夏期間に完了しており、越冬に入ってから継続せねばならない作業はほとんど残されていなかった。しかし、夏期建設・輸送期間中に生じた荒金ダム決壊の修復作業の一部は越冬開始後も残されていたし、昭和基地周辺道路の末端が観測棟で終わっていたのを衛星受信棟まで延長し周回道路とする必要もあった。夏期間の車輛による物資輸送に非常な不便を感じていたのが工事の動機である。冬期間の悪天下における観測棟間の往來の便からも必要とされていた。

みずほ基地の引き継ぎは夏の建設・輸送期間中に実施し、無人気象観測機器の維持について必要な作業が行われていたが、冬～春期に再度みずほ旅行を行い無人観測機の保守のほか、内陸旅行支援機材のデポを必要としていた。

このほかにはホーバークラフトの運行テスト、衛星受信棟の内部暖房設備の設置などの作業が、また越冬中の生鮮野菜供給のための水耕栽培装置の組み立てなどが残されていた。

第29次隊の越冬観測を特徴づける多彩な野外活動の運営のためには、このほかにも車輛整備、支援機材の整備・製作など膨大な基地設営作業があったが、しかし、何といても第29次隊の越冬運営上の課題は数少ない越冬隊員がいかに相互協力し、各分野の研究計画を全うするかであった。

夏期オペレーションを通じて培かれたチーム・ワークを基に、相互協力と安全の確保をモットーにおおよそ次のように越冬生活は経過した。

#### <各月の概要>

2月：夏作業の延長として荒金ダムの修復の仕上げを行う。山側に鉄筋コンクリート製の放水路を設け、また洪

水時の発電棟防御のため、ダム下流の流水路屈曲部に水防堰堤を設けた。30次隊からの衛星受信運用をスムーズに行うために衛星受信棟内部設備作業が行われた。北の浦にて定常地震観測用のアースの海中設置、第一ダムより荒金ダムへの送水、夏期作業の後始末作業、昭和基地巡回道路の建設（観測棟～衛星受信棟）などが行われた。

3月：上旬初ブリザード来襲、初めて除雪作業を行った。夏期作業用車輛、工事中機械の整備とオーニング処置。Cヘリポート横に第21次隊によって計画された飛行場建設のための整地作業を開始した。荒金ダム～新発電棟間の（ヒータ付き）水パイプの交換を行った。

4月：九発電棟内に水耕栽培装置を設置した。寄贈を受けたアップル・ハウス（野外観測用宿泊設備）の組立を行い蜂の巣山頂上へ設置した。これは休日用レクリエーション施設として利用することにした。基地内道路に冬期間標識の設置を行う。三月よりはじめられていた装輪車の整備作業がすべて完了。4月中旬より海水の凍結が進み、13日初の海水調査を徒歩にて開始する。海水旅行用のスノーモービル、浮上型雪上車の整備作業進む。月末、とっつき岬までのスノーモービル・ルートの設置完了。中旬には輻射ゾンデの初飛揚が行われる。基地での研究観測は順調に経過。宙空系の無人観測機の基地内運用テストも順調に経過した。

5月：5月1日、S16までのルート整備完了。S16残置の雪上車点検、食糧・装備の点検を終え、ラングホブデ生物観測小舎にて滞在観測中の4名の収容オペレーションを開始し、8日全員基地に戻る。冬日課はじまる。海水旅行用の小型機体の改修作業活発化。中旬、浮上型雪上車はじめて海水上を走る。宙空グループの無人観測機の初めての現地運用テストが、大陸上S21にて始まった。オングル島～ラングホブデ間で一旦結氷した海水が再び水あきとなる。雲粒子ゾンデの初飛揚成功。月末より南極大学開講。

6月：ラングホブデ方面へのルートは依然として海水の水あきのため通行不能。気温も下がり、陽もでないため屋内作業活発。作業棟では居住カプースの改造さかん。荒金ダムの水位が下がり、130klへの雪入れがさかんに行われた。ミッドウィンター祭に向け各居住棟の準備が活発となる。

7月：沿岸旅行用の設営上の諸準備も大詰めをむかえ、旅行計画の打合せを頻繁に行う。ラングホブデ・ルートも開通し、小湊湾の地震テレメトリング用電池の交換が行われる。月末にはS16からのSM50型雪上車の回送が行われ、いよいよ内陸旅行の準備がはじまる。第一回調達参考意見も各部門より集まり、日本に連絡された。

8月：上旬、第一回沿岸旅行に出発。海水旅行技術の習得を第一の目的とし、生物、気水圏、定常地震の観測も行う。スカーレン、パッダ島付近は氷状悪く雪上車での接近、果せず。下旬には第一回みずは旅行隊が出発、いよいよ本格的な野外調査のシーズン開幕となる。基地では各種ゾンデ観測（雲粒子、エアロゾル、輻射）の飛揚さかん。八月としては観測開始以来最大の突然昇温が起こる。時期を同じくしてオゾン量の垂直分布観測に成功。今年は暖冬で雪少なく生活環境は良いが生活用水のための雪の確保に苦労する。

9月：上旬に宙空系無人観測をスカルブスネスにて開始。内陸旅行準備に忙しい日々が続く。中旬には、二回目の沿岸旅行隊出発。雪上車がひく機に積載したスノーモービルで露岩に接近する方策が効を奏し、パッダ島、プリンス・ハラルド海岸の四ッ目岩付近の露岩での生物調査に成功。ホーバ・クラフトの整備済み、浮上に成功する。

10月：上旬、6名の内陸旅行隊が前進拠点に向け出発。途中、宙空グループが無人観測機設置のためH100まで同行する。中旬、G6地点に到着、2名の気象グループが残り、3000m高地にてレーウィンゾンデの観測を二週間にわたって続ける。残り4名で前進拠点へ向かい、前進拠点にアルゴス・システムの無人気象観測機を設置。昭和基地では露点ゾンデの飛揚開始。

11月：内陸旅行隊はG6に戻り、IMルートをはなれ、別ルートを開拓しつつ、みずは基地へ戻る。上旬より生物グループは再びラングホブデにて長期滞在観測に入る。ソ連の査察団が昭和基地訪問。オーストラリア機が親善のため飛来。第三回内陸旅行隊がみずは基地出発、Yルートを南下する。

12月：内陸旅行隊及びみずは人員交代便が昭和基地へ帰着。基地では第30次隊の受け入れ準備作業さかん。油タンク設置のための敷地整備、水上輸送用陸揚げ地点の整地作業、夏宿開設準備、などが行われる。Cヘリポート横

の飛行場建設が再開、海側への滑走路延長のための埋め立て作業などが行われる。11月よりは気温低めに推移、心配した海水状況は悪化せず。

1月：上旬、予定通り「しらせ」入港し、第一便届く。30次隊の荷受け、荷送りが順調に進み、一月中旬よりH150地点にて氷床掘削作業開始予定の前日、あすか隕石調査隊の事故の第一報届く。掘削作業隊を急遽、基地へ収容、事故対策オペレーションはじまる。昭和基地では予定通り2月1日、越冬交代を行い、すべての行動が完了した。

## 1.2 基地運営

大塚英明

### 1.2.1 越冬生活内規

基地の運営ならびに生活を快適、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、第29次越冬隊内規を定める。

#### (1) 会議

##### a) 部門会議

部門会議（以下部会と言う）は研究観測部会、定常観測部会、設営部会、生活部会の4部会で組織し、月1回月末の全体会合に先立って部会内に属する部門の翌月のスケジュール、観測等への支援計画を協議し、月間スケジュール表を作製する。

部会は定例会のほか、各部会の主任が必要に応じて招集し、部門間の意志疎通に努める。但し、生活部会は(2)-d)項の各係責任者で組織し、必要に応じてその都度臨時に招集する。

##### b) 主任会議

主任会議（以下主任会と言う）は各部会の主任ならびに隊長、総務を常任メンバーとし、その他隊長が指名した隊員で組織する。

部会の主任は定例会で月間スケジュール表が決定した後主任会を開き、各部会間の月間予定、問題点等を整理、協議し全体会合の議題を調整する。

主任会の幹事は総務が担当する。

##### c) 全体会合

全体会合は全隊員が参加するものとし、当直を含む翌月の月間スケジュール表（表1）の確認ならびに生活、観測、野外調査、諸作業の計画などについて討議し、隊員相互のコミュニケーションを円滑にするため月1回、月末に開く。

議長は各主任の持ち回りとする。

##### d) オペレーション会議

野外観測、内陸旅行、その他特別のオペレーションの大綱を検討するために関係者によるオペレーション会議を開く。隊長が必要に応じてその都度関係者を指名し招集する。

幹事は総務が担当する。

#### (2) 職務分担

##### a) 主任

隊長を補佐し、各部会の責任者として次の主任をおく。

研究観測部会：坂	定常観測部会：松原
設 営 部会：山下	生 活 部会：坂本

##### b) 総務

日常業務を総括、調整するために総務をおく。総務は各会議の幹事を担当する。



表1. 月間スケジュール表（例）

10月分 月間スケジュール表				JARE29
曜 日	当 直	生 活 ・ 全 般	設 営	観 測
1 土	樋井	内陸旅行隊壮行会 ♪アッパカまし	SM25系250km点検整備	●定常観測 ・気象 オゾンゾンデ飛揚 4 S16気象ロボット バッテリー交換 初旬 ・電線層 GPSケーブル工事 オメガ電波受信用アンテナ 移設 ・地球物理 地震テレメータバッテリー交換 機：ラング小機、とっつき 各々日帰り（最終四） ●研究観測 ・生物 スカルプスネス 3泊4日 （8日～） オングル雪島、ラング方面 2泊3日（スカル後早めに） ・気水圏 特に無し ・宙空 H100無人機設置 3泊4日（3日～6日） 西オングル機庫搬正 日帰り （7日） スカルプスネス 1泊2日 （中旬）
2 日	通信	休日日報 月例報告提出（お早めに） 警 送水支援（9層）		
3 月	土井	内陸旅行隊、H100隊出発予定	発電機2号機500Hr点検	
4 火	野村		ラングヤンマー発着持ち帰り点検	
5 水	松原			
6 木	三上			
7 金	山下	HF		
8 土	山口	第1回持ち帰り氷取り（20箱） ションドラ捨て	ホーバークラフト整備	
9 日	通信	休日日報 送水支援（13層）		
10 月	和田純	休日日報 福島隊員搬運西オングル遺足		
11 火	和田純		燃料送油（見晴らし→タンク）	
12 水	青木	南極本部HF	#	
13 木	市川			
14 金	井口	HF	ブルドーザー点検整備	
15 土	大谷	第2回持ち帰り氷取り（20箱） ♪アッパカまし	#	
16 日	通信	休日日報 送水支援（10層）		
17 月	岡田		暖房機6ヶ月点検	
18 火	大塚英			
19 水	大塚英			
20 木	大塚英			
21 金	神田	HF		
22 土	坂	第3回持ち帰り氷取り（20箱） ションドラ捨て		
23 日	坂本	休日日報 送水支援（9層）		
24 月	樋井		SM15、20整備、1号発電機500Hr点検	
25 火	土井			
26 水	野村	定例会		
27 木	松原	定例主任会		
28 金	三上	定例全体会合	HF	
29 土	山下	10月誕生会 ♪アッパカまし		
30 日	山口	休日日報 送水支援（13層）		
31 月	和田純	▲一斉解散の日		

※ 夏 冬  
 \*夏日課時間について：今月より夏日課時間となります。 当直はそれぞれ30分前。  
 朝食07:00～8:00 昼食：12:00～13:00 夕食：18:00～（サイレンはこれまで通り17:30）  
 \*氷取りは毎土曜13:30出発 29次隊は中ダン計100箱。天候不良の場合は1日づつ延期（？）。原則として全員作業です。

総務：大塚（英）

c) 記録・報告

旅行記録：旅行隊リーダー

月間報告：大塚（英）

報道：隊長

公式写真（ビデオ）：隊長

d) 生活諸業務の分担

図書：青木（周） 郵便局：大塚（敦） レコード・VTR：上窪 映画：瀬古

理髪：大塚（英） 新聞：井上 地図：古川 暗室：市川 バー：山口 大工：野村

教養（南極大学）：和田（誠） コピー機：古川 ソフトクリーム：井口 スポーツ：樋井

娯楽（祝祭）：山下 農協：坂本 遊具：韭沢 アマチュア無線：岡田

e) 居住棟の管理

各居住棟に次の管理責任者を置き村長と呼ぶ。

第9居住棟：松原

第10居住棟：坂本

第13居住棟：坂

表2 居住棟部屋割

第9居住棟 村長：松原 連絡係：大塚（敦）

前室	松原 三上	空室 井口	大塚（敦） 瀬古	青木 野村	山下 岡田
----	----------	----------	-------------	----------	----------

第13居住棟 村長：坂 連絡係：古川

上窪 神田	坂 和田（純）	山口 古川	樋井 井上	空室 隊長	公室
----------	------------	----------	----------	----------	----

第10居住棟 村長：坂本 連絡係：韭沢

前室	韭沢 空室	和田（誠） 土井	大谷 市川	横野 大塚（英）	坂本 三宅
----	----------	-------------	----------	-------------	----------

f) 居住棟を除く建物、施設の管理（火気管理を含む）

食堂棟及び前廊下：坂本 観測倉庫：和田（誠） 気象棟関係施設：松原 娯楽棟（バー）：山口

新発電棟：樋井 食糧庫全般：坂本 作業工作棟：山下 情報処理棟：坂 仮作業棟：韭沢

観測棟：青木 通信棟関係施設：横野 推薬庫：山下 医療棟関係施設：井上 内陸・管制棟：山下

電離棟関係施設：大塚（敦） コルゲート：山下 9発・7発・夏期宿舎：野村 環境科学棟：神田（井上）

RT・組調室：山下 11倉庫・装備棚：古川 地学棟：市川 衛星受信棟：野村

g) 当直

日常的な生活雑務を処理するために当直をおく。当直は輪番制とし、業務は次の範囲とする。

- ① 朝、昼、夕食の配膳、後片付け（調理担当を補助し、その指示に従う）。
- ② 朝食終了後、食堂・サロンの清掃と整理を行う。
- ③ 便所、洗面所、脱衣所、風呂場の清掃を行う。風呂場については入浴日の翌日の当直が行うものとし、水の入れ替え等は機械部門の指示によるものとする。
- ④ 当直日誌の記入
- ⑤ バーの清掃（バー開店翌日の当直が行う）。公共通路の清掃。

(3) 生活

a) 食事時間

平日（夏日課） 平日（冬日課）

朝食 07:00 ～08:00 08:00～09:00

昼食 12:00 ～13:00 12:30～13:30

夕食 18:00 ～19:00 18:00～19:00

\*休日課の朝食はランチとする。

b) 入浴

機械部門の許可（食堂入浴ランプの点灯）のあった日とする。通常は月間スケジュール表の入浴日に従うものとする。

c) 洗濯

機械部門の許可のあった日とする。通常は月間スケジュール表の洗濯日に従うものとする。

d) 映画、マージャン、バー等の娯楽

映画は週1～2回の上映とし、マージャンならびにバーは夕食後当直の業務が終了してから始めるものとする。特にサロンは多目的な場所であるから、お互いに気持ち良く使えるように心がける。

バー使用後の火気点検は最後に退出する者が特に入念に行うこと。

(4) 保安

a) 外出

- ① 東オングル島の基地視界外に出る時は、野外行動計画書（表3）を提出し、隊長の許可を得る。また、当日は出発時に総務に連絡する。総務は提出された野外行動計画書を食堂横の黒板に掲示する。
- ② 外出の際には必ず非常食、非常装備、トランシーバーを携帯する。野外行動計画書の提出を要する領域での単独行動は原則として禁止する。
- ③ 出発の際にはトランシーバーチェックも兼ねて通信棟に出発する旨の連絡を行い、帰投時にも必ず通報すること。
- ④ 基地視界内にあっても海水上に出る場合は総務に連絡し、②、③項を守ること。

b) プリザード対策

- ① 気象部門はプリザード予報を出す。
- ② プリザードの程度により、外出が危険と思われる時には隊長は外出注意令あるいは外出禁止令を出す。
- ③ 外出注意令が発令された時には屋外に出る場合、出発時及び到着時に通信棟に連絡する。通信棟が不在の場合は食堂に連絡し、在室者がこれを受ける。
- ④ 外出禁止令が発令中、やむを得ず外出する場合は隊長の許可を受けた上で、当直または総務がこれをサポートする。
- ⑤ 基地主要部（食堂、居住棟、通信棟と通路で結ばれた区域）より離れており、かつ通常人の出入りがある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、責任者を定める。  
・9居～気象棟～放球棟：松原

表3 野外行動計画書・様式

野外行動計画書		年 月 日 J A R E 2 9	隊長承認
目 的（調査、観測、設営、運足など具体的に）			
日 時      月 日 時 ～ 月 日 時（泊 日）			
人 員（リーダー名に＊印）			
使用車両名（徒歩の場合は徒歩と書く）	主要装備明細（食料、燃料、テント、通信機など）		
行動概要（目的地、ルート、スケジュールなど具体的に。別紙を添付しても良い）			
定時交信時間設定			
その他			
<p>注意</p> <p>☆車両の使用、定時交信時間の設定については予め機械、通信部門の了解を得ておくこと。</p> <p>☆本計画書は遅くとも出発前日までに隊長の承認を得ること。承認を受けたならばコピー1部を総務に渡すこと。総務は計画書を食堂横の黒板に掲示する。</p> <p>☆出発に際しては気象情報に十分注意し、悪天の兆候が見られたら中止する。</p> <p>☆東オングル島内においても基地視界外に出る場合や、定められた区域内の海水上に出る場合も必ずトランシーバーを携帯する。また、出発する旨を総務か、もしくは身近の者に必ず伝えてから行動すること。ただし、当分の間海水上に出るときは口頭で隊長の了解を得ておく。</p> <p>☆外出時には非常食、予備装備（靴下、手袋などの替え）を忘れないようにしましょう。</p> <p>☆口頭了解区域は裏面斜線部分とする。</p> <p>☆群生している箇所類は図面的に保護されています。抜いたり、踏みじったりしないようにしましょう。</p>			

- ・地学棟～電離棟 : 大塚(敦)
- ・食堂～作業工作棟～仮作業棟 : 山下
- ・気象棟～地学棟 : 市川
- ・放球棟～送信棟 : 横野
- ・新発電棟～環境科学棟～情報処理棟 : 坂
- ・ライフロープ全般 : 大塚(英)、古川

- ⑦ 標識灯及び非常灯を設置し必要に応じて運用する。灯火の運用に当たってはオーロラ観測などに支障のないよう関係者と連絡の上使用する。

灯火関係管理責任者 : 山下

#### c) 防火

- ① 建物、施設の火気取り締まり責任者に(2)-f)項の責任者をもって充てる。
- ② 食堂、娯楽棟、電離棟、環境科学棟、観測棟、気象棟、通信棟、情報処理棟、発電棟、作業工作棟、医療棟以外での電熱器具の使用を禁止する。上記以外での使用については機械部門の許可を得る。
- ③ コンセントの増設、配線の変更等は機械部門担当者と相談の上その指示に従う。また、各個室での電気器具の使用は100W以下とする。
- ④ 燃料置場、各倉庫での火気の使用を禁止する。
- ⑤ ④の場所及び通路では禁煙とし、それらの場所以外でも灰皿、空き缶等を用意すること。また歩行しながらのタバコはたとえ屋外と言えども禁止する。(風の強い南極では投げ捨てたタバコは非常に危険である。)
- ⑥ 火災報知機、消火器は常に点検し、異常に気がついたら直ちに機械部門に連絡する。消火器はみだりにその定位置を変えないこと。
- ⑦ 個室内での喫煙は禁止する。居住棟での喫煙は前室のみとする。

#### d) 消火体制

失火のないよう万全の注意を払い、万一の場合は次の体制をとる。消火体制の細則については別途定める。

- ① 火災が発生したら、火災報知機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と通信棟にある表示盤に表示される。そのどちらかの近くにいる者は放送設備を使用して全員に発生場所を知らせる。
- ③ 火災の報知があった場合は発生場所の放送があり次第、手近の消火器を持って現場へ急行する。
- ④ 初期消火に失敗した場合には次の体制をとる。
  - ・本部 : 隊長、総務、通信
  - 火災報知とともに通信棟を本部とし、初期消火に失敗したら現場近くに本部を設置し、本部旗を掲げる。
  - ・消火班 : 責任者 坂本
  - ・破壊班 : 責任者 坂
  - ・救護班 : 責任者 ドクター

#### (5) 車輛の使用

車輛を使用する場合は、原則として機械担当者の許可を得ること。その他機械部門担当者の指示があった場合はその指示に従うこととする。

#### (6) その他

- a) 月例報告は部門の責任者がとりまとめ、翌月2日までに総務に提出すること。

- b) 公用電報、FAX等は所定の用紙に記入の上、総務に提出する。総務は必要に応じて隊長の決裁を得て発信する。発信時刻等は通信実施要領にもとづき行う。
- c) 娯楽、飲酒は食堂もしくはバーで行うことを原則とする。
- d) 居住区での放歌高吟は夜勤者等の睡眠の妨げになるので禁止する。一斉放送の使用に当たっても夜勤者を考慮し、必要な場合のみとする。特に午前中の使用は緊急時にとどめるよう心がける。
- e) 定められた居住区以外での宿泊は原則として認めない。やむを得ず他の場所に泊まる場合は、あらかじめ総務に連絡しておくこと。
- f) 食事及び集合の合図は長一声サイレン音とし、火災及び非常事態の際は短音断続吹鳴とする。
- g) アマチュア無線の責任者はアマチュア無線設備ならびに運用を管理する。交信は休日日課日に行うことを原則とし、その他は責任者と隊長が協議の上決定する。その他細則については別途定める。
- h) 全員作業については、月間スケジュール表に示したもののほか、必要に応じて招集する。
- i) 各部門は定例の部会に翌月のスケジュールを提出する。部会からとりまとめて提出されたスケジュールをもとに総務が月間スケジュール表を作製し、主任会で調整後、全体会合で配布する。
- g) 各部会の主任は部会ミーティングを適宜開いて部会内の連絡、調整に努める。

### 1.3 生活

#### 1.3.1 概要

坂本好吉

越冬生活を楽しく実り多いものとするため、18に及ぶ生活業務分担の責任者を決めた。責任者は業務量に応じて協力者を募り、ほとんどの隊員は2～3の係を受持つことになった。

5月～7月の3ヶ月を除いてラングホブデ生物調査隊、沿岸調査隊、内陸調査隊などが常時基地外に出ていたため基地の人員は15名～23名になることが多く、生活運営は全員の協力体制で実施された。このため係員でない者も作業に駆り出され大変ではあったが、少人数世帯で協力し合い楽しく和やかな内に越冬生活を終える事が出来た。

#### 1.3.2 生活一般

##### (1) 図書

青木周司

29次隊では単行本28冊、雑誌類25巻を昭和基地に持込み、10居前室、食堂および隊長公室の書架に整理して収めた。これらの公物図書のほか、寄贈された文庫本等が中型ダンボール箱に3箱ほどあったのですべて9居前室に搬入した。

基地の図書は9居10居の前室、隊長公室、食堂、医療棟、通信棟、地学棟、作業工作棟の2階に分散して収納されていたが、各所とも書架はすでに満杯の状態であった。特に9居および10居前室は図書が二重三重にも積み上げられており、多数が死蔵されている状態であった。今次隊では新たに内陸棟の壁面に書架を設け、10居前室の雑誌のうちでも比較的多くの人に利用されうるもの、9居前室の文学全集類および隊長公室の図書のうち南極一般に関する内外の単行本を移した。10居前室から内陸棟に移した雑誌は「自然」、「科学朝日」、「南極資料」および「極地」である。また、10居前室の廊下にある木箱を利用して10居内に埋もれている資料やトランジスタ技術、天測暦、年鑑等で古くなりあまり利用されないと思われるものを移した。さらに9居前室に本棚を作り、ダンボール箱に入っていた文庫本を整理して入れた。29次隊員による、助力によりようやく図書の整理がついたが、今後も年々書籍は増える一方で管理のうえから考えても新たな図書室の設置が望まれる。

## (2) 郵便局

大塚 敦

例年と同様、記念消印を中心に郵便切手類の販売、郵便物の引き受けを行った。

今次隊からインマルサット経由により私用のファクシミリも利用できるようになった。そうした中で留守家族等にファクシミリの機器が無い隊員とその留守家族は、電子郵便と似たようなシステムをもつ民間のファクシミリ送受信代行会社（以下「会社」という）と利用契約を結び利用しているが、次に述べるような問題があるので、担当隊員の負担にならない範囲で電子郵便の導入が望ましいと考える。

- i) 会社の人が私信をもらしても罰せられない。（ファクシミリでの通信中は電波法及び公衆電話通信法、会社と留守家族等間の郵送中は郵便法で保護されている。）
- ii) ファクシミリで不鮮明な画像の送受信があったときの救済措置がない。したがって、確実性もない。参考までに、筆者はこの被害を受けたことがある。（電子郵便は不鮮明の場合は、受信局から発信局へ連絡して再発信するので利用者には迷惑がかからないようになっている。）

## (3) 理髪

大塚英明

越冬中を通して適宜利用された。理髪器具については毎年家庭用セットが調達されているが、ハサミはすぐに切れなくなり、クシも使いづらい。もう少し丈夫で切れ味の長持ちするものが望まれる。

電気バリカンの替刃は充分である。その他特に大きな問題点は無かった。

## (4) オーディオ・ビデオ

上窪哲郎

オーディオ用として、コンパクトディスク（CD）、レコード、カセットテープが用意されているが、レコード以外のソフトは種類が少なく、レコードも傷が多いため、ほとんど利用されなかった。

それに比べ、ビデオは昭和基地の娯楽の中心になっており、映画の無い夜は2台のビデオデッキ（VHS、β）のうちどちらかは常に作動している状態であった。そのため基地にあるVHS約180本、β約120本のビデオソフトは越冬前半で観尽くされてしまった。

レーザーディスク（LD）は、まだソフトの数が少ないため利用回数は少なかった。

全ソフトの貸し出しを行い、利用回数が多かった。

オーディオ・ビデオは、昭和基地における重要な娯楽の一つなので、今後、一層のソフトの充実（特にLD、CD）、及び器材の高品質化が必要である。

## (5) 映画

瀬古勝基

2月は週2回、3月からは週3回のペースで、11月までに基地にある全作品を上映した。通常、火曜、木曜、土曜の夜7時30分から、連載物短編と長編1本で2時間内外の上映時間であった。フィルムの出し入れ、映写機の操作は、映写技師6～7人の交替制とした。上映作品の選択はリクエストを優先させ、月末に映写技師で次の月の上映スケジュールを決定した。ミッドウィンターと12月には、人気の高いものを中心に再上映を行った。

映像娯楽としてビデオの人気は圧倒的であるが、大きな画面でのんびり見られるのは映画の魅力である。越冬中、ほとんどの作品を見たファンもいた。

感想として、洋画は古い名作揃いであるが、5本とあまりにも数が少ない。また、邦画の中には、質の良くないもの、気分を消沈させるようなものがある。ライブラリーを充実させるためには、持ち込みの際、作品を選択できるのが望ましい。

映写技師：井上、和田（誠）、青木、山下、大谷、和田（純）、瀬古

## (6) 新聞

井上龍誠

29次越冬隊々員相互間の親睦の場として、また越冬生活の記録、ひいては後日の良き記念として日刊新聞「とうがも」を発刊した。

発行期間は越冬成立の1987年2月20日から隊が基地を離れる1988年2月19日までの一年間で最終号は336号である。今次隊では、越冬末期にあすか隕石調査隊の事故があり、その関係で基地での滞在期間が延びたため、2月1日の越冬交代後は夏宿舎で生活しながら、「とうがも」の発行を続けた。記者は昭和基地にいる全隊員の輪番制で、その日の当直者が記者となり記事を集めて原稿を作製した。記事内容は担当記者の持ち味をできるだけ生かすため自由とし、また表現の方法や紙面の構成についても各自の好みに任せた。紙面はB5紙大。原稿は所定のA4紙で作製、これを縮小コピーした。

今次隊の新聞の特徴としては次のような点があげられる。1)全隊員が輪番制で記者となり新聞作りに取り組んだこと 2)あらかじめ決められた枠は無くそれぞれの記者が気楽に伸び伸びと自己を表現し日々をつづったため、体裁上は不揃いではあるが、逆に29次隊のありのままの色彩やハーモニー、生活などが記録されていること 3)越冬交代後も基地を離れるまでの記録が十分になされていること

#### (7) 地図

古川晶雄

今回は地図の収納ケースを地学棟から内陸棟へ移して、管理を行った。記録ノートを作り、地図を持ち出した人にその都度、種類と枚数を記入してもらった。地図は主に野外調査、遠足等の計画作りに使われた。かなりの種類の地図が毎年持ち込まれているようで、特に在庫不足はなかった。収納ケースのスペースがほとんどなくなってきている。

#### (8) 暗室

市川信夫

越冬当初より水不足のため暗室の利用は通年低調であった。

白黒現像：新発電棟内の極光及び医療用の暗室で各自が現像を行ったが、水洗時の水の使用を1ℓ/分と制限したためか利用者が少なく、延べ14日/年の利用日数であった。但し職務上の極光及び医療用のフィルム・写真現像は滞りなく行われた。

カラーライド現像：上記暗室の隣りの暗室で各自がスライドフィルムの現像を行った。現像過程での水の使用が少なかったとはいえ、延べ41日/年の利用日数であった。

各暗室において現像処理を各人にまかせたためトウカップ、パット等現像処理器具が乱雑になりがちであった。現像廃液の処理は新発電棟東側階段下にドラム缶3本を用意し、白黒現像液、定着液、カラーライド現像処理液（一括）の3液に区別してその中に捨てた。ドラム缶はそのまま30次用としてデポした。

#### (9) バー

山口寛司

29次隊のバーの名称は「スノー・ペトレル」と決めバーテンは11人が担当した。営業日は2月から4月までは週2日（火、土）、それ以降越冬終了まではほぼ週3日（火、木、土）で祭日等がある時は、営業日をずらした。各日バーテンは1人ずつで月1回以上当たらないように心がけた。営業時間は原則として21時から0時までとしたが実際には1時、2時までとなるが多かった。酒に関しては全般的に満足のいく種類と量であった。なお今年はカクテル好きのバーテンがおり、新しいカクテルが5種類誕生した。代表的なレシピは以下の通り。

##### ・グレイシャーサンセット

ウィンドスクープをグラスに注いだ後ピーターヘリング（チェリーブランディー）を静かに注ぎ軽くステアする。

##### ・ソリテア

ホワイトブランデー（氷彩）・・・・・・4

グリーンペパーミント・・・・・・1

グリーンティーリキュール・・・・・・1

ライムジュース・・・・・・1

ノーアイス。シェーク。(クラッシュアイスでもよい)

つまみは夕食の残りやスナック菓子を利用したが次第に焼鳥、オニオンスライス、焼きするめ等新しいメニューも登場した。カラオケ、ビリヤード、ダーツはミッドウインターまではかなり利用されていたが、それ以降はあまり利用されなかった。常連の隊員以外もほぼ全隊員が利用していた。設備はおおむね良好で、排水溜までのパイプが一度つまったが新しく配管し直してからは順調であった。

バーテン：青木、上窪、坂、瀬古、槌井、野村、松原、神田、土井、三上、山口

#### (10) ソフトクリーム

井口幸人

旧ソフトクリーム機を廃棄し、新ソフトクリーム機を食堂に設置して映画上映時に営業を始めた。当初、映画上映が週二回であったが、3月から三回に増えたため営業もそれに合わせた。1回の製造に2から3パックの溶液を使用した。機械の中で溶液が固まり過ぎるため出なくなる初期トラブルが多く発生したが調整してそれも少なくなった。バニラ、ストロベリー、抹茶を順繰りに出していったがバニラの人気が高いため、バニラの回数を多めにするようにした。ミッドウインターには、ココアなど新しい味を試みた。越冬後半には抹茶が多く余りだしたので抹茶を多めに出すように調整した。29次の場合バニラ、ストロベリー、抹茶の比率は4：2：1がよいと思われた。個数については十分な量であった。

担当隊員 井口、大塚(敦)、韭沢、三上

#### (11) 大工

野村則人

内陸棟と9居前室に本棚を制作設置した。越冬中、設営部門や観測部門のオペレーションでベニヤ板や角材の使用が激しく、ベニヤ板の不足が生じた。生活用資材とオペレーション用資材の別途調達が望ましい。

#### (12) 南極大学

和田 誠

我が隊では5月26日から9月8日まで1週間に1回の割合で南極大学を開講した。9月10日の卒業パーティをもってすべてのプログラムを終了した。8月からは沿岸、内陸などへの旅行が入り、受講者が減ったが、全員に講師を務めてもらった。この大学には積極的な人が多かった反面、講師を務めるのにあまり乗り気でない人、聞くことを必ずしも好まない人などもあり、全員参加に近い形をとるこのような行事は、今後続けるべきかどうか疑問である。慣習にとらわれずそれぞれの隊で良く検討すべきものと思われる。

表4 南極大学日程一覧

月日	講 師	演 題	月日	講 師	演 題
5.26	神田 啓史	コケは人類を救えるか	8. 4	松原 広司	水戸黄門漫遊記とその時代背景
6. 2	坂本 好吉	洋食のテーブルマナー		井口 幸仁	THE 沖縄Part 2
	青木 周司	大気組成の移り変わりと環境変化	8.11	三宅 隆	弓
6. 9	大塚 敦	電波戦争の実態		和田 誠	雪の形
	山下 孝昭	ディーゼルエンジンの概要	8.18	上窪 哲郎	気象台は何をしているか
6.30	韭沢 則喜	わかりやすい雪上車工学		槌井 正一	インドネシア紀行
	土井 元久	THE 沖縄Part 1	8.25	三上 春夫	創傷、熱傷、凍傷の処置
7. 7	坂 翁介	南極行事支援用の飛行機		大谷 修司	ミクロの世界
	井上 龍誠	イワナと溪流釣りの話	9. 1	和田 純一	海上保安庁とは
7.14	渡辺 興亜	南極観測事始		岡田 憲治	東京都小笠原村
	市川 信夫	じしんのはなし	9. 8	古川 晶雄	南極氷床を測る
7.21	山口 寛司	磁石のはなし		横野 孝司	キング オブ ホビー
	野村 則人	施設部とは		瀬古 勝基	濡ればの美学
7.28	大塚 英明	リュツォ・ホルム湾沿岸探訪			

#### (13) スポーツ

槌井正一

越冬期間中、隊員の運動不足とストレス解消ならびに隊員相互の親睦を図るため、各種スポーツ大会を実施した。実施した大会は下記の通りである。

3月6日 ソフトボール大会 東西対抗 於：新ヘリポート



3月21日 ハイキング 東オングル島一周  
 4月17日 卓球大会 居住棟対抗 於：内陸棟  
 6月20日 体育大会 居住棟対抗 於：内陸棟  
 6月22日 体育大会 居住棟対抗 於：荒金ダム水上  
 12月11日 ソフトボール大会 年令別 於：海水上

各大会とも盛況であった。大会は休日日課を利用して全員参加を原則とし当直者もできるだけ交代で参加できるように配慮した。

基地人員の減少、天候不良、場所の確保等により当初の計画より行事数が少なくなった。

大会以外では、内陸棟に卓球台を常設し、オングル体育館とした。気象棟裏山斜面でのスキー、地学棟前に設けられたコートでのバドミントン、またキャッチボール等、愛好者がそれぞれ楽しんだ。

上記以外アンテナ島回りでの魚釣りも愛好者が楽しんだ。

#### (14) コピー

古川晶雄

コピー機は新発電棟の暗室の前室に設置した。利用者にはその都度、氏名、紙の種類、使用枚数、使用目的を記入してもらった。7月中旬までは順調に利用できたが、その後、紙詰まり、表示部の異常点灯が頻繁に起こるようになり、部品をいろいろ交換したが症状は改善されず、8月下旬ついに使用不能となった。その後は既存の予備機を利用したが、新聞の印刷、各会議の資料作り等に支障をきたした。コピー機は越冬生活に不可欠な物であるので、保守の容易な機種を持ち込むべきであり、担当者は十分なメンテナンス講習を受け、同規格の予備機も持ち込むべきである。

#### (15) 祝 祭

山下孝昭

隊員の親睦と、より楽しい越冬生活を送ることを目的に、毎月2回のペースでいろいろな会を催すことを計画した。恒例となった誕生会を始め、歓迎会、壮行会、記念行事などマンネリ化を避けるために色々と趣向を凝らした。ミッドウィンター祭は、6月19日の前夜祭から始まり、カラオケ大会、居住棟対抗演芸大会、ディスコ大会と全員の協力のもとに、楽しいひとときとなった。催し物には、調理隊員の多大な協力により、いろいろおいしい料理や凝った料理が出された。お祭り関係の用具は無いに等しく、自分たちで作ったものがほとんどであった。用具の調達に、もう少し力を入れたら良いと思う。

表5 「祝祭」 行事一覧

1988, 2, 1～1989, 1, 31

1988		8月20日	8月誕生会 (みずほ旅行隊壮行会)
2月20日	越冬成立式	9月24日	9月誕生会 (K2隊歓迎会)
27日	1, 2月合同誕生会	30日	そうめん流し
3月12日	祝, 冬期訓練一周年記念パーティー	10月1日	内陸調査旅行隊壮行会
26日	3月誕生会	29日	10月誕生会
4月9日	装輪車整備完了祝賀パーティー	11月12日	祝, 出港一周年記念パーティー
23日	4月誕生会	26日	11月誕生会
5月9日	ラング生物調査隊歓迎会	12月17日	12月誕生会
28日	5月誕生会	24日	クリスマスパーティー
6月11日	6月誕生会	1989	
19日	ミッドウィンター祭(前夜祭)	1月29日	30次隊, 歓迎会
20日	"		
21日	"		
7月16日	隊員室開き一周年記念パーティー		
30日	7月誕生会		

(担当者) 坂本, 坂, 市川, 野村, 大塚(英), 和田(純), 岡田, 瀬古, 古川, 荻沢

#### (16) 農協

坂本好吉

a) 北海技研工業の御好意により植物栽培協同実験の水耕栽培装置ハウス(面積 8.1㎡)を第9発電棟内に設置し、3月初旬に最初の播種を行った。翌年1月までの11ヶ月間栽培を継続し表6のような収穫があった。

表6 収穫量

## 果菜類

胡 瓜	ミニトマト	メ ロ ン	茄 子
67.25kg (418本)	10.95kg (878ヶ)	7.3 kg (9ヶ)	1.6 kg (130ヶ)

## 葉菜類 単位: kg

タアサイ	春 菊	バイヤム	野 沢 菜	小 松 菜	レ タ ス	パクチョイ	サラダ菜	ほうれん草
5.44	0.8	1.4	5.4	13.5	9.1	3.2	1.9	1.6

## その他 単位: kg

パ セ リ	長 忽	み つ ば	バ ジ ル
1.5	4.7	1.81	0.35

すべてマニュアルより多く栽培し、特に胡瓜を通年栽培し収穫出来た事は驚きであった。

- b) もやしは新発電棟の第2暗室の前室にて栽培を行った。2月、3月、4月とブラックマップを播種したが1割程度しか発芽せず腐ってしまい、収穫する事が出来なかった。5月よりグリーンマップにしたところ、10割が発芽し順調に収穫出来るようになった。種を全部使いきり、112kgの収穫量があった。
- c) カイワレは食堂内のホイロで栽培を行い半月に一度くらいの間隔で収穫するようにし、69.65kgの収穫量があった。
- d) その他第9居住棟内の前室にて趣味と観菜実益を兼ねて胡瓜を栽培し、小さな物が5～6本できた。

## (17)アマチュア無線

岡田憲治

第3食糧倉庫(旧極光暗室)の一部を引続き使用し、日曜、祭日を中心としてアマチュア無線を運用した。空中状態が比較的良好だったため、総交信局数は3,040局(内訳、日本国内2,962局、海外78局)と多くのアマチュア無線局と交信でき、時には留守家族や友人とも交信し、楽しみの少ない越冬中の潤いとなった。

トランシーバーの受信感度低下、強風によるアンテナ破損にはそれぞれ修理、予備品との交換により対処したが、全体的に無線設備は老朽化しており、更新の必要がある。またパケット通信、衛星通信、29MHz FMなどの追加設置が望まれる。

クラブ員は、大塚(敦)、瀬古、土井、横野、岡田の5名。交信状況を表7に示す。

表7 アマチュア無線交信状況

周波数 (MHz)	S S B	C W	R T T Y	計
7		4 4		4 4
1 4	2 3 2	5 2	4 5	3 2 9
2 1	2 2 5 6	7 8		2 3 3 4
2 8	3 3 3			3 3 3
合 計	2 8 2 1	1 7 4	4 5	3 0 4 0

## (18) 遊技(娯楽設備)

韭沢則喜

越冬中の数少ない娯楽の中で、各種の室内遊技を行った。

麻雀、囲碁、ビリヤードは、年間を通じて行われた。麻雀は、映画上映日以外は、夕食後、上映日は上映後ほとんど毎日行われ、毎月得点を集計して、新聞に掲載した。囲碁は、映画上映中の、暗い食堂内でも行われるほどだった。ビリヤードも、バー開店日、閉店日を問わず、昼休みに行く隊員もいて、人気があった。キャ

ロム、将棋は、ミッドウィンター祭前に、それぞれの大会出場者が練習程度に、行ったのみであった。ミッドウィンター祭に、麻雀、囲碁、将棋、キャロム、ビリヤード、ダーツの各大会を行い、各居住棟ごとにその得点を集計した。

## 2. 定常觀測部門

2. 1 電離層

2. 2 氣 象

2. 3 地球物理

## 2.1. 電離層

大塚 敦

### 2.1.1 従来項目

越冬当初は、新規の観測装置搬入に伴う機器移動と信号分配器の入れ替えのため、一部観測項目に短時間の欠測が生じた。そのほかは一部の観測細目を除いて順調にデータを取得した。観測方法等は第28次隊と全く同じ、第27次隊とほぼ同じなので、それぞれの隊の報告を参照されたい。

以下に各観測項目の特記事項を述べる。

#### (1) 電離層観測

今次隊から次観測項目でも使用する白黒フィルム自動現像機をAP-4からAP-5へ取り替えた。

強風のため、3月に予備アンテナの平衡給電線が断線する被害および現用アンテナの平衡給電線が碍子から外れる被害があった。また7月にも予備アンテナの終端抵抗端子から平衡給電線が引きちぎれる被害があった。

この観測装置自体は全観測項目中最も安定して動作したが、観測用送信電波が他の観測装置に悪影響を与え、新規の観測装置に至っては別棟でないと観測が満足にできない状態であった。今後の機器更新の際には、送信機は同じ棟内には置かず、アンテナ直下など離れたところに別棟を設けてそこに設置するのが望ましいと考える。

#### (2) オーロラレーダ観測

夏期オペレーション中に主ビームが真方位でほぼ東(86°)向きの50MHz用反射器付き14段コリニアアンテナを旧電離棟と夏宿の間に建設した。今次隊は112MHzのみの運用であった。2～4月にフィルムづまりのため欠測が相次いだが工夫によりその後は順調になった。後半はフィルムの日付飛びが発生した。

#### (3) リオメータによる吸収測定

10月に45MHz用の同軸コネクタに接触不良が見つかった。

#### (4) オメガ電波受信測定

3月から指示によりトレコア受信機の受信局を今までのレユニオン局からオーストラリア局に変更した。受信周波数は変更なし。

9月にアンリツ受信機で受けていたレユニオン局の停波が約半月間あったのでその間はデータがとれなかった。

10月に地学棟西方のトレコア受信機用のループアンテナからの同軸ケーブルに断線が見つかった。ケーブルを引き直すと道路を横断させなければならず、通行車両によりケーブルを切られるおそれがあった。そこでループアンテナは旧電離棟上にあった同等品に置き換えた。ところが、オーストラリア局が受信できないことがわかったので、受信周波数はそのまま受信局をリベリア局に変更した。3月から受けていた電波はオーストラリア局のものかどうか不明である。

#### (5) 短波電界強度測定

8月に8MHz用のアンテナ線の断線があり、気づくのが遅れたので約5日間の欠測があった。

絶対測定は、4、7、9、11、12、1月に行った。

#### (6) 記録計

3月に打点記録計A(取得データはトレコア受信機、オメガ電波のレユニオン局の位相と強度、リオメータ30MHz、地磁気H成分)のギアが割れて使用不能となったので、29次持込みの新品に交換した。

## 2.1.2 新規項目

### (1) 課 題

GPSを用いた位置測定

### (2) 観測内容

NAVSTAR GPS (NAVigation System with Time And Ranging Global Positioning System, 全世界測位システム) の受信機を使用し、昭和基地（電離棟）の位置決定を行い、電離層の擾乱及びその他の計測誤差がその決定精度に与える影響を調べる。

### (3) 装 置

GPS受信機：オーストロン MODEL 2101

データ収集装置：NEC パーソナルコンピュータ PC-9801UV2

### (4) 観測方法

4つのGPS衛星からの電波を受信するようにプログラムされた受信機で昭和基地（電離棟）の位置決定を行う。データはRS-232C端子よりパーソナルコンピュータ（以下「パソコン」という）に取り込み、3.5インチのフロッピーディスクに記録する。衛星は正確な原子時計を積んでおり、その時刻信号も同時に送ってくる。この信号を受けた受信機はやはり正確な秒間隔でパルス（以下「1PPS」という）を出力するので、この信号を電離棟内の時刻標準であるタイムコードジェネレータ（エイクラ通信TCG-1000）に接続する。このタイムコードジェネレータは現在の昭和基地で最も正確な時刻を表示及び供給している。

位置決定データは国内に持ち帰って解析される。

### (5) 観測経過

受信機とパソコンを電離棟内の29次隊持ち込みのシールドラック内に、アンテナは電離棟上の南西隅のやぐらにそれぞれ設置し、2月6日に測定を開始した。

開始当初から電離層観測機が発射する電波により測定がストップすることが多く、満足な結果がえられていないと思われた。

その対策を考えている間の4月12日に正常な受信動作を行わなくなり、4月18日より測定を中止した。問い合わせにより、持参した取扱説明書には書かれていないデータのバックアップ電池の消耗とわかり、電池を交換後6月12日から測定を再開した。しかし、受信機からはエラーメッセージしか出力せず、7月8日に再び測定を中止した。再度の問い合わせの結果得られた指示通りに操作したところ、正常に動作するようになったので、7月23日より測定を再開した。

その後、電離層観測機の電波により測定がストップする対策として、電離棟内で受信機を、電離棟へケーブルが届く範囲でアンテナをそれぞれできるだけ電離層観測機から離してみたが効果はなかった。そこで、隊で相談し、地学棟に受信機とパソコンを置くことが了解されたので、9月13日にパソコンは地学棟内へ、アンテナは地学棟上にそれぞれ移設した。その結果、電離層観測の電波の影響をまったく受けなくなった。10月27日には、電離棟に1PPSを伝送するための同軸ケーブルの付設工事が完成して伝送を開始した。なお、これらの措置は29次隊のみとなっている。

これとはほぼ平行して、データの間中集計を送付したところ、位置決定データの誤差とばらつきが大きいとの指摘を受け、状態の悪い衛星を位置決定のプログラムにいれないよう指示を受け、9月27日から実行に移した。その後の中間集計の結果では前よりはだいぶ誤差の少ないデータがとれるようになった。

以後、順調にデータを取得できた。

## 2.2 気 象

松原廣司、土井元久、上窪哲郎、岡田憲治

### 2.2.1 概 要

総合自動気象観測装置（AMOS）更新前の最終使用年であったため、老朽化による故障が目立ったが、担当者の迅速な対処により復旧することが出来た。地上気象観測については、日照計感部を従来のスリット型回転式日照計から国内と同一仕様の回転式日照計に更新した。高層気象観測装置についてはD55B-2の故障による資料欠如が2回あったものの、強風による欠測はなく順調にデータを取得できた。8月下旬に大規模な突然昇温があり、30mbの気温は8月としては観測開始以来の最高気温を記録した。特殊ゾンデ観測は、オゾンゾンデ30台、輻射ゾンデ10台を飛揚した。飛揚計画は越冬初期に策定したが、例年より早い時期に成層圏突然昇温があったため、計画を若干変更し飛揚を行い、昇温最盛期に貴重なデータを取得することが出来た。オゾン全量観測は、機器故障が頻発したものの順調にデータを取得することが出来た。なお、極夜の時期には月光観測を行い、年を通じたデータの取得に努めた。また、オゾン垂直分布を求める反転観測も可能な限り行った。オゾンホール現象の解明に各基地とも熱心であり、東ドイツ、ソ連、インドの3基地からデータ交換の申し出があり交換を行った。また、アメリカのNOAAから衛星によるオゾン資料がFAXで直接送られ、貴重な資料となった。天気解析については故障修理したNOAA衛星受画装置を持ち込んだためおおむね良好に経過し、野外活動に際し貴重な天気資料を提供した。なお、モーション基地経由で衛星軌道情報が取得できるようになったため、気象庁からの同情報のFAX情報の伝達を取りやめた。S-16気象ロボット気象計もほぼ順調に作動した。7月下旬から風向計を付加したため天気予測を行う上で貴重な情報を得ることが出来た。大気混濁度観測はサンフォトメータの故障によるトラブルが若干あったものの、ほぼ順調にデータを取得できた。なお、従来行われてきた波長別直達日射計による観測は、フィルターの傷などによる劣化が懸念されていたため直達光のみの観測に切り換えた。

### 2.2.2 地上気象観測

#### (1) 観測項目

##### a) 気圧、気温、露点温度（湿度）、風向・風速、日照時間、全天日射量

上記項目の測定は、総合自動気象観測装置（JMA-AMOS）により連続記録および毎正時の記録を行った。湿度は気温、露点温度を用い計算処理によって求めた。なお、日照時間の観測は3月から回転式日照計を採用し、スリット回転式日照計と比較観測も行った。使用測器を表1に示す。

表1 使用測器一覧表

観測項目	測 器 名	形 式 名	設置場所	備 考
気 圧	ステーション型水銀気圧計	抵抗変化式 S-172	気 象 棟	920-1030 mb
気 温	白金抵抗温度計	TE-3R	百 葉 箱	100 Qat 0°C
露 点 温 度	塩化リチウム露点計	YEV-6131-2200 YEV-6131-2200/Z	百 葉 箱	235.116 Qat 0°C
風 向 風 速	風車型風向風速計	KE-500	測 風 塔	ベクトル・アナログ式
全天日射量	熱電堆式A型ネオ日射計	MS-43F	気象棟屋上	7mV/kW
日 照 時 間	スリット回転式日照計 回転式日照計	SSR-360 MS-091	気象棟裏山	0.12kW/m <sup>2</sup> 1988.2.29まで使用 0.12kW/m <sup>2</sup> 1988.3.1から使用 北向き、南向きの2台設置

JMA-AMOS地上系

データ処理部	メインメモリー 128 Kワード	2113E
入出力装置	キャラクターディスプレイ	2645A
	プリンター	2635A

b) 雲、視程、天気、大気現象

上記観測は1日8回(00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21UTC)、目視により行った。なお、大気現象は随時観測した。

(2) 観測経過

観測は気象庁地上気象観測法、および世界気象機関(WMO)の技術基準に基づいて行い、統計業務は気象庁地上気象観測統計指針により行った。観測結果は、国際気象通報式(FM12-VII)により、モーション基地経由でメルボルンの世界気象中枢(WMC)に通報した。

各測器はおおむね順調に作動した。統計、作表等の処理はパソコン(マルチ16)で行った。

(3) 観測結果

a) 旬別気象変化を平年値と併せて図1に、また、月別気象を表2に示す。

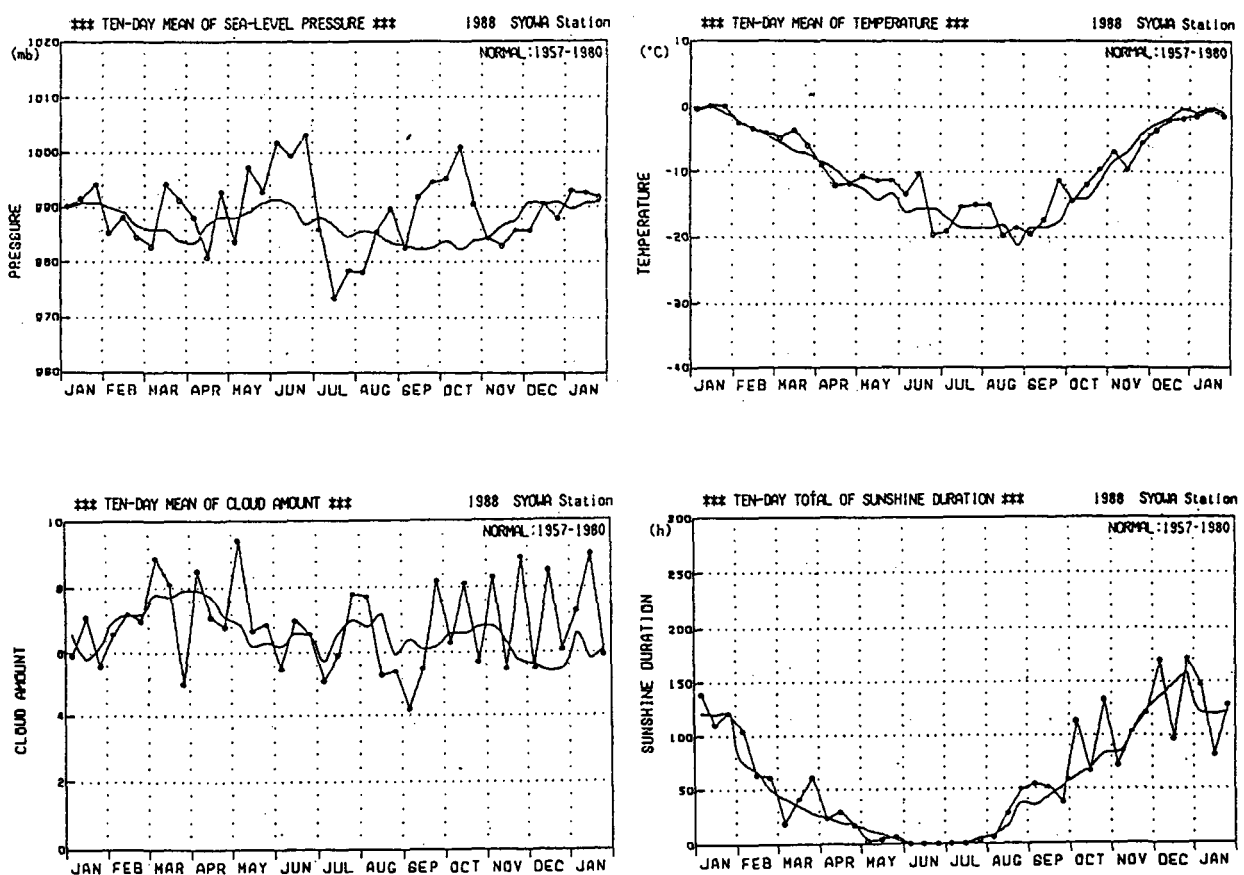


図1 旬別気象変化図



表2 月別気象表

	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	年平均 M 年 - 年合計	1988年 1月
平均気圧 (海面)	982.1	988.1	988.5	987.2	981.2	1881.5	979.2	984.7	989.6	995.3	984.3	988.1	989.1	982.4
平均気温	-8.1	-3.2	-4.7	-11.0	-11.1	-14.4	-18.6	-17.9	-16.2	-12.1	-7.3	-2.4	-9.8	-1.1
最高気温の極	5.5	0.7	1.5	-3.8	-2.9	-9.4	-6.8	-7.9	-5.4	-2.7	2.4	3.3	5.5	6.6
最低気温の極	29	22	16	5	38	17	22	6	27	31	38	29	1月29日	23
日照時間	-7.7	-9.4	-10.5	-23.2	-22.0	-38.9	-29.8	-38.0	-29.6	-24.7	-15.8	-9.3	M -38.9	-7.5
日照率	22	26	26	25	13	28	11	30	18	7	17	6	8月28日	28
平均湿度	4.2	2.9	2.8	1.9	1.8	1.5	1.2	0.9	1.1	1.4	2.2	3.4	2.1	3.7
平均湿度	69	68	64	70	63	62	58	56	57	56	63	66	61.8	68
平均湿度	6.2	6.9	7.3	7.5	7.6	6.4	6.3	6.1	5.9	6.7	7.6	6.7	6.8	7.3
平均湿度	4.6	7.2	7.9	5.9	8.6	5.7	8.3	5.6	5.0	3.3	4.1	3.7	5.8	5.1
最大風速	26.3	30.0	29.1	21.7	36.3	28.3	38.7	34.4	27.9	21.0	14.2	34.6	M 36.7	26.8
風向	NE 3	ENE 28	E 21	NE 29	ENE 38	ENE 15	ENE 21	NE 16	E 12	ENE 23	E 1	NE 13	7月21日	ENE 11
最大瞬間風速	33.2	41.1	49.9	26.6	42.8	34.8	44.5	41.6	34.2	26.8	17.8	43.0	M 49.9	32.5
風向	NE 3	ENE 28	E 21	NE 29	ENE 38	ENE 15	ENE 21	NE 16	E 12	ENE 23	ENE 1	NE 13	3月21日	ENE 11
日照時間	371.8	229.3	119.9	69.4	13.3	-	3.9	83.2	142.6	313.6	297.1	438.0	2982.1	356.8
日照率	52	46	30	27	12	-	7	38	42	86	47	59	47	58
全日照時間	744.9	433.9	196.0	61.7	6.7	-	1.0	49.6	186.7	492.9	683.8	987.1	3772.9	771.5
暴風日数	6	12	14	9	9	9	11	7	5	4	12	3	183	7
10.0m/s - 14.9m/s	5	6	10	10	11	11	10	9	10	3	8	2	87	6
15.0m/s - 24.9m/s	0	1	1	0	2	0	2	3	0	0	0	1	18	8
25.0m/s 以上	13	19	26	19	22	20	23	19	15	7	12	6	200	13
天気日数	4	2	1	13	1	6	6	5	5	3	3	3	52	8
快晴 (雲量<1.5)	11	12	16	12	18	12	11	13	9	13	16	13	158	15
曇 (雲量>8.5)	11	12	14	21	18	15	22	19	15	9	16	13	186	18
雪	4	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	11	6
霜	-	988.5	-	-	988.1	-	946.9	984.7	-	-	985.7	988.1	M 946.9	-
最低海面気圧 (<978 mb)	-	5	-	-	38	-	7	9	-	-	5	13	7月7日	-

b) 各月の特徴

2月：上中旬は風弱く比較的穏やかな天気が続いた。下旬は周期的に低気圧が接近し、強風が吹いたがブリザードにはならなかった。2月中旬より広がった開水面は、27日から接近した低気圧の強風によりさらに広がった。

3月：気温は高めに経過した。特に中旬後半から下旬後半にかけて気温の高い日が続いた。積雪は少なく、ブリザードはなかった。21日、北にあった低気圧が急激に発達し、午後から突風が間欠的に吹き、最大瞬間風速 49.9m/sを記録し、3月の強風第1位記録を更新した。

4月：全般的に風が弱く穏やかな天気続き、気温は低めに経過した。例年よりかなり遅く、29日に越冬開始以来初めてのブリザードが襲来した。

5月：低気圧が周期的に接近し、月を通じて気温は高めに経過した。30日にブリザードが襲来し（B級）、越冬開始以来初めて本格的な降雪となった。月平均気温、月平均最低気温とも5月としては第2位の高い値を記録した。

6月：C級ブリザードが上旬と中旬に各1回あったものの、大陸の高気圧の勢力が強く、全般的に穏やかな天気が続いた。気温は上中旬は5月に引き続き高めに経過したが、下旬に入り低くなった。月平均気圧（海面）は、1001.5mbを記録し、6月の第1位の記録となった。この値は年間を通じて高い記録で、1976年12月の1003.0mbに次ぎ2番目の記録となった。

7月：月の前半はC級ブリザードが1回あったが、穏やかで気温は高めに経過した。後半はA級、B級各1回のブリザードをもたらした低気圧を含め、低気圧が次々に接近したため、ぐずついた天気続き気温は高めに経過した。月平均風速は後半の寄与が大きく、7月としては3番目に強い記録となった。

8月：上旬と中旬にC級ブリザードが1回ずつあったが、全般的に穏やかで暖かい日が続いた。下旬に成層圏で大規模な気温上昇（突然昇温）が起こったが、このような規模の気温上昇は観測開始以来初めてであった。

9月：低気圧が周期的に接近したが勢力が弱くブリザードとはならず穏やかな天気が続いた。気温は上旬やや低かったものの、中下旬は高めに経過し、特に下旬が高かった。月平均気圧（現地）は、過去の1番高い記録を更新し、月平均気圧（海面）は2番目に高い値を記録した。成層圏では8月下旬の大規模な昇温に引き続き2回の昇温が起こり、30mb（高さ約22km）の月平均気温は-52.1℃と高い値を記録した。この値は過去20年間の同高度の月平均気温より約20℃高かった。

10月：ほぼ10日周期で天気に変化したが、低気圧は北方海上を通過するのみであったためブリザードはなく、月を通じて良い天気続き、風は弱く気温は高めに経過した。月平均気圧は現地、海面とも高い値を示し10月の1位記録を更新し、月間日照時間も1番多い値を更新した。

11月：10月に引き続き低気圧は北方海上を通過したため月を通じてブリザードはなく風の弱い日が続いた。気温は上旬高めであったが、中・下旬は低めに経過した。風の弱い日が続いたため、月平均風速、月最大風速、月最大瞬間風速の各項目とも11月の1番弱い値を記録した。

12：11月中下旬に引き続き、気温は低めに経過した。全般的に風の弱い日が多かったが13、14日にかけて低気圧が接近し、12月の月最大風速、月最大瞬間風速の1位記録を更新する風が吹いた。ブリザードはなかった。

1月：中旬に低気圧が接近し風が強まり、曇りがちの日が多かったが全般的に穏やかに経過した。気温は平年並みであった。平均風速は、中旬が平年を上回ったほかは平年並みであった。

c) ブリザード統計

表3に越冬中の全ブリザードの内容を示す。

表3 プリザード統計

1988.2.1 ~ 1989.1.31

月	開始日時※1 日 時 分	終了日時 日 時 分	継続時 時 分	階級	最大風速 m/s 風向 起日	最大瞬間風速 m/s 風向 起日	最低海面気圧※2 mb 起日
4	29 17 20	30 1 20	8 0	C	21.7 NE 29	26.6 NE 29	
5	30 1 0	30 15 50	14 50	B	35.3 ENE 30	42 ENE 30	960.1 30
6	3 20 40	4 7 30	10 50	C	21.4 NE 4	25.8 NE 4	
	17 19 20	18 9 20	14 0	C	22.2 NE 18	28.5 NE 18	
7	6 11 30	6 21 30	10 0	C	26.2 ENE 6	32.2 ENE 6	
	15 14 40	16 3 15	12 35	B	33.1 ENE 15	40.1 ENE 15	955.8 15
	20 20 30	21 21 30	25 0	A	36.7 ENE 21	44.5 ENE 21	958.6 21
8	9 1 20	9 8 30	7 10	C	29.3 ENE 9	36.4 ENE 9	964.7 9
	16 17 30	17 5 30	12 0	C	34.4 NE 16	41.6 NE 16	969.6 16

※階級分類表

階級	視程 (未満)	風速 (以上)	継続時間 (以上)
A	100m	25m/s	6時間
B	1,000m	15m/s	12時間
C	1,000m	10m/s	6時間

※1. 開始、終了日時はそのプリザードが、C級以上の強度となった期間。

※2. 最低海面気圧は、970 mb 以下になったもののみ。

## 2.2.3 高層気象観測

## (1) 観測項目

上空約30km (10mb) までの気圧、気温、風向、風速、及び気温が $-40^{\circ}\text{C}$ になる高度までの湿度

## (2) 観測方法及び測器

自由気球に吊り下げたRS2-80型レーウィンゾンデを1日2回(00, 12UTC)飛揚して観測した。飛揚器材及び地上施設を表4に示す。

レーウィンゾンデが発信する信号はゾンデ追跡装置で受信し、総合気象観測装置(AMOS)高層系で解析、記録、計算、作表を行った。また、観測結果は、国際気象通報式(FM-35V)によりAMOSで電報を作成し、モーソン基地経由でメルボルンの世界気象中枢(WMC)へ通報した。

## (3) 観測経過

観測状況を表5に示す。29次隊では強風による欠測はなく、表中の欠測2回はエアロゾルゾンデおよびオゾンゾンデ飛揚によるものである。資料欠如2回はD55B-2パラボラアンテナ系のELユニット内の断線とプリアンプ不良によるもので、修理及び部品交換にて対処した。

表4 観測器材と地上施設観測器材

RS 2-80型レーウィンゾンデ	
センサー	気圧 空こう気圧計 気温 サーミスタ温度計 湿度 カーボン湿度計
電池	注水電池
気球	600g気球 浮力2200g
	夜間は追跡補助灯を使用 強風時は運動式巻下器を使用

AMOS高層系

中央処理装置	64Kワード	HP 2113E
ディスクドライブ	20Mバイト	HP 7906
ディスクコントローラー		HP 13037B
グラフィックディスプレイ		HP 2648A
プリンター		HP 2635A
人力信号変換部		78H 23L
コード変換器		3524S
紙テープ受信さん孔器		TP-30

ゾンデ追跡装置

JMA-D55B-2型 自動追跡記録型方向探知機
-----------------------------

観測器材の不良は発信器1台、気圧計19個、サーミスタ2個、カーボン68個であった。例年になくカーボンの不良が目立ったが、28次隊からの残置器材の引き継ぎがあり観測への支障はなかった。

気球の油漬けは、4月上旬から10月上旬まで行い、例年より早く8月から始まった成層圏の昇温に対しては、気球の油漬けを一時的に中止することにより十分な観測高度が得られた。また、油漬けを気球のガス注入口の内側にも行った結果、上空の最低気温が $-80^{\circ}\text{C}$ 以下の場合に到達高度が平均3mb高くなった。

D55B-2との比較観測は1989年1月24日に行い、結果は良好だった。

表5 高層気象観測状況

項目	年月	1988 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1989 1	合計 (平均)
観測回数		59	65	61	67	62	68	66	64	63	62	61	62	760
再観測回数		1	2	1	3	2	6	2	3	1	2	0	0	23
資料欠如回数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
欠測回数		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
その他の観測		0	1	0	2	0	0	3	1	0	0	0	0	7
到達高度	平均 (km)	27.3	27.2	25.9	24.7	25.5	24.7	25.4	26.9	28.0	28.1	29.4	29.7	26.9
	平均 (mb)	19.4	17.6	19.4	23.5	16.3	18.3	17.3	17.6	14.9	21.0	14.6	13.5	17.8
	最高 (km)	30.4	29.2	28.3	28.4	27.4	27.7	29.8	29.9	30.7	30.0	31.9	32.2	
	最高 (mb)	9.5	12.6	12.2	10.5	11.8	9.5	11.1	10.1	9.4	11.5	9.8	9.3	

その他の観測には気水圏雲粒子ゾンデとの連結飛揚観測を含む

#### (4) 観測結果

表 6 に月平均指定気圧面観測値を示す。

表 6 月別指定気圧面観測値 (00UTC)

項目	年月 指定面 (mB)	1988										1989	平均
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
高度	850	1160	1179	1145	1171	1241	1060	1098	1140	1199	1126	1174	1159
	700	2630	2657	2593	2621	2689	2486	2517	2572	2640	2569	2646	2610
	500	5081	5115	4987	5017	5094	4851	4875	4960	5040	4972	5091	5020
	300	8535	8560	8353	8363	8452	8142	8172	8297	8394	8360	8523	8398
	200	11166	11171	10940	10868	10922	10572	10604	10746	10855	10937	11194	10937
	100	15766	15685	15382	15146	15081	14608	14637	14861	15022	15368	15847	15275
	50	20397	20184	19729	19309	19100	18517	18642	19063	19363	19957	20556	19616
	30	23830	23489	22874	22316	21982	21377	21631	22292	22749	23496	24063	22846
気温 ℃	850	-10.7	-10.4	-14.6	-15.0	-15.8	-19.6	-20.3	-18.3	-16.6	-15.0	-10.3	-8.7
	700	-18.3	-16.5	-22.7	-22.1	-22.0	-25.8	-26.9	-24.1	-22.6	-23.3	-18.5	-17.1
	500	-30.7	-31.2	-37.4	-38.0	-36.5	-41.0	-41.4	-38.1	-37.2	-35.8	-32.3	-29.5
	300	-52.7	-52.3	-56.7	-59.8	-60.1	-63.7	-62.8	-61.2	-60.3	-55.3	-51.6	-52.6
	200	-47.6	-51.8	-52.6	-61.1	-67.0	-71.0	-71.7	-69.8	-68.4	-55.7	-45.2	-46.5
	100	-45.9	-51.0	-56.4	-65.1	-71.3	-77.8	-76.2	-69.6	-65.5	-52.3	-42.5	-44.1
	50	-44.0	-51.9	-61.2	-70.8	-78.3	-82.4	-75.2	-61.6	-52.6	-40.8	-40.0	-41.3
	30	-42.6	-52.2	-63.2	-73.1	-81.6	-82.3	-71.6	-52.1	-41.2	-33.5	-37.4	-39.1
風速 m/s	850	8.3	9.2	7.0	10.1	10.2	11.4	10.6	7.8	4.7	4.9	5.2	8.2
	700	6.1	7.2	8.6	8.9	8.0	7.9	9.4	6.8	4.3	4.7	5.0	7.0
	500	10.4	9.8	11.5	12.8	10.3	8.6	10.8	9.3	6.9	7.3	8.3	9.7
	300	18.6	16.4	17.8	18.7	18.1	11.2	12.4	12.9	13.4	10.7	10.8	15.7
	200	9.0	13.0	15.3	13.6	17.6	9.9	9.7	12.4	11.8	11.2	8.0	7.7
	100	6.1	9.7	18.1	17.3	19.5	14.7	16.1	20.3	17.9	14.1	5.9	3.9
	50	3.5	9.1	21.8	25.3	28.1	25.1	31.6	41.7	35.6	16.7	3.0	1.8
	30	2.4	8.7	24.6	29.9	35.0	34.3	45.0	60.8	44.1	17.2	6.4	4.5

#### 2.2.4 特殊ゾンデ観測

##### (1) オゾンゾンデ観測

###### a) 観測方法

RS II-KC79D型オゾンゾンデを用いて、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。

データの解析、計算、作表はAMOS高層系で行った。気球は2000gを用い、ヘリウムガスを充填した。浮力はT型3500g、K型3000gとした。

###### b) 観測経過

飛揚計画は、年間のオゾン量の変化をつかむために、表7の予定数とした。しかし、例年より早い時期に突然昇温が起こったため7月～9月に追加飛揚を行った。

器材は30台（定常観測分〔気象庁〕25台、研究観測〔気水圏〕5台）を持ち込み、全数飛揚した。

なお、5月～8月にかけては月光によりオゾン全量を求めたため夜間に飛揚した。

###### c) 観測結果

飛揚日、到達気圧、高度を表7に示す。9月22日については、ポンプの停止によるものと思われる故障によりデータが得られなかった。

表7 オゾンゾンデ観測状況

年 月 項 目	1988 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1989 1	計
飛揚予定数	2	2	2*	1*	1*	1	2	4	5	5	3	2	30
飛揚数	2	2	2*	1*	1*	2	3	5	4	4	2	2	30
飛揚日	17日	11日	1日	27日	26日	23日	18日	9日	5日	5日	15日	6日	
到達気圧(mb)	112	8	7	21	9	8	7	7	8	12	9	10	
到達高度(Km)	15	33	33	24	29	30	31	33	32	30	33	33	
飛揚日	26日	24日	30日			25日	28日	14日	14日	15日	25日	19日	
到達気圧(mb)	8	8	24			9	12	7	8	9	56	14	
到達高度(Km)	33	32	24			29	30	33	33	33	20	30	
飛揚日							31日	22日	22日	23日			
到達気圧(mb)							12	—	8	9			
到達高度(Km)							30	—	33	33			
飛揚日								23日	27日	29日			
到達気圧(mb)								7	12	9			
到達高度(Km)								33	31	33			
飛揚日								29日					
到達気圧(mb)								8					
到達高度(Km)								33					

注) \* 4月分の内1個および5、6月分は月光観測時

## (2) 輻射ゾンデ観測

### a) 観測方法

R S II - R78D型輻射ゾンデを用い、気温、上向き及び下向きの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、作表等を行った。気球は600g, 1000gを用い、ヘリウムガスを充填した。浮力は2500g(600g気球), 2800g(1000g気球)とした。

### b) 観測経過

飛揚計画は表8とし、6月～10月の夜間、晴れた日に主に飛揚した。7月は天候不順により後ろにずれ込んだ。

器材は10台を持ち込み、全数飛揚した。

### c) 観測結果

飛揚日、到達気圧、高度を表8に示す。

表 8 輻射ゾンデ観測状況

年 月 項 目	1988 4	5	6	7	8	9	計
飛揚予定数	1	2	2	2	2	1	10
飛揚数	1	2	2	1	2	2	10
飛揚日 到達気圧(mb) 到達高度(Km)	13日 25 24	12日 16 26	7日 74 17	10日 16 25	1日 15 25	4日 20 24	
飛揚日 到達気圧(mb) 到達高度(Km)		21日 16 26	24日 15 26		3日 20 23	14日 17 26	

## 2.2.5 オゾン観測

## (1) 観測項目

全量観測と反転観測を行った。

## (2) 観測方法

観測は、気象庁オゾン観測指針に準拠して行った。測器はドブソン二重分光光度計 (Beck-119) を用いた。

全量観測は、太陽北中時、午前及び午後の  $\mu=1.5$  ,  $2.5$  を目標に行った。太陽高度の低くなる 3, 4, 5 月、8, 9, 10 月には C, D 波長組により  $\mu=5 \sim 6$  まで観測を行った。また、太陽光による観測が行えない 4 ~ 8 月は焦点法を用いて A, D 波長組による月光観測を行った。データの処理にはパソコン (マルチ 16) を使用した。

反転観測は、太陽天頂角が  $80^\circ \sim 90^\circ$  までのショート反転を主に行った。

## (3) 観測経過

3 月に回転セクタ用モーターと電源スイッチ間の断線、10 月に同モーターの回転セクター側軸受けキャップのはずれ、11 月に電源スイッチ部の断線があった。

6 月に 2 ランプ点検装置に光量変化が生じ、予備電源装置を使用した。その後は起きていない。

12 月に水銀ランプ波長点検の結果が大きくなり、天頂光点検を増やし、観測資料の補正量の決定のための資料を集めた。

## (4) 観測結果

表 9 に月別観測回数、図 2 に日代表値の年変化を示す。なお、観測結果の補正は帰国後行う。

表 9 月別オゾン観測回数

年 月 項 目	1988 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1989 1	計
観測日数	29	28	11	4	4	8	11	27	31	30	31	31	245
直射光観測	73	43	12	0	0	0	12	88	89	61	120	87	585
天頂光観測	79	44	2	0	0	0	2	44	86	98	118	109	582
月光観測	0	1	5	9	17	22	10	2	3	0	0	0	69
反転観測	1	1	2	0	0	0	5	8	11	5	0	5	38

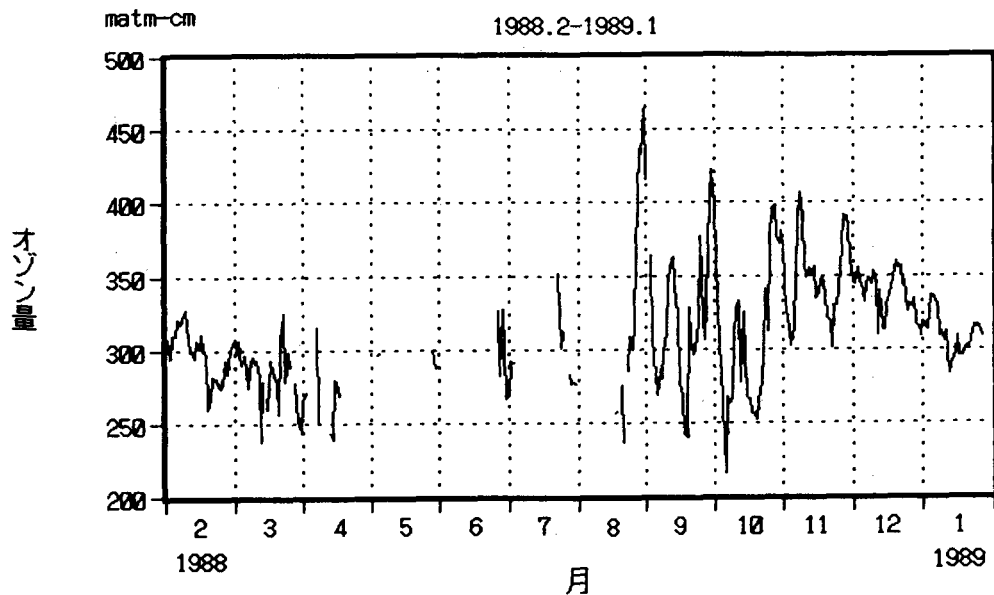


図2 オゾン全量代表値

## 2.2.6 天気解析

天気解析のため昭和基地における地上および高層観測資料のほかに、次の資料を利用した。

### (1) FAX天気図

マラジョージナヤ基地放送の00UTCの500mb等圧面天気図、00UTCの地上天気図、キャンベラ放送の00、12UTCの500mb、250mb等圧面天気図、地上天気図および36、48時間予想天気図。

### (2) 東南極大陸各地の観測資料

モーソン基地経由で入電する、サナエ、ノボラザレフスカヤ、マラジョージナヤ各基地の00、06、12、18UTCの地上観測資料、00、12UTCの高層観測資料、00、12UTCの地上および500mb解析資料。また、あすか観測拠点の00、06、12、18UTCの地上観測資料。

### (3) 気象衛星雲写真

気象衛星NOAA-9、10、11号の可視または赤外の雲写真。

### (4) ロボット気象計

S16にあるロボット気象計による気温、風向、風速の実況資料。

## 2.2.7 その他の観測

### (1) 大気混濁度観測

29次隊より波長別直達日射量の観測をやめ、直達日射量の観測を始めた。1年間順調に経過した。

サンフォトメーター (MS-110) による観測は、29次隊で持ち込んだ測器が不調だったためそれまで使用していた測器で観測を継続した。しかし、これも3月中旬に故障したため越冬前半は満足なデータが得られなかった。後半は、29次隊持ち込みの測器を修理して使用し、順調であった。

### (2) ロボット気象計

大陸沿岸の気象特性と日々の天気変化の予測のため、28次に引き続きS16地点の気温と風速のデータを1日2回取得した。なお、新たに風向計を自作し7月下旬からそのデータも付加した。図3にS16における風向・風速頻度分布を示す。



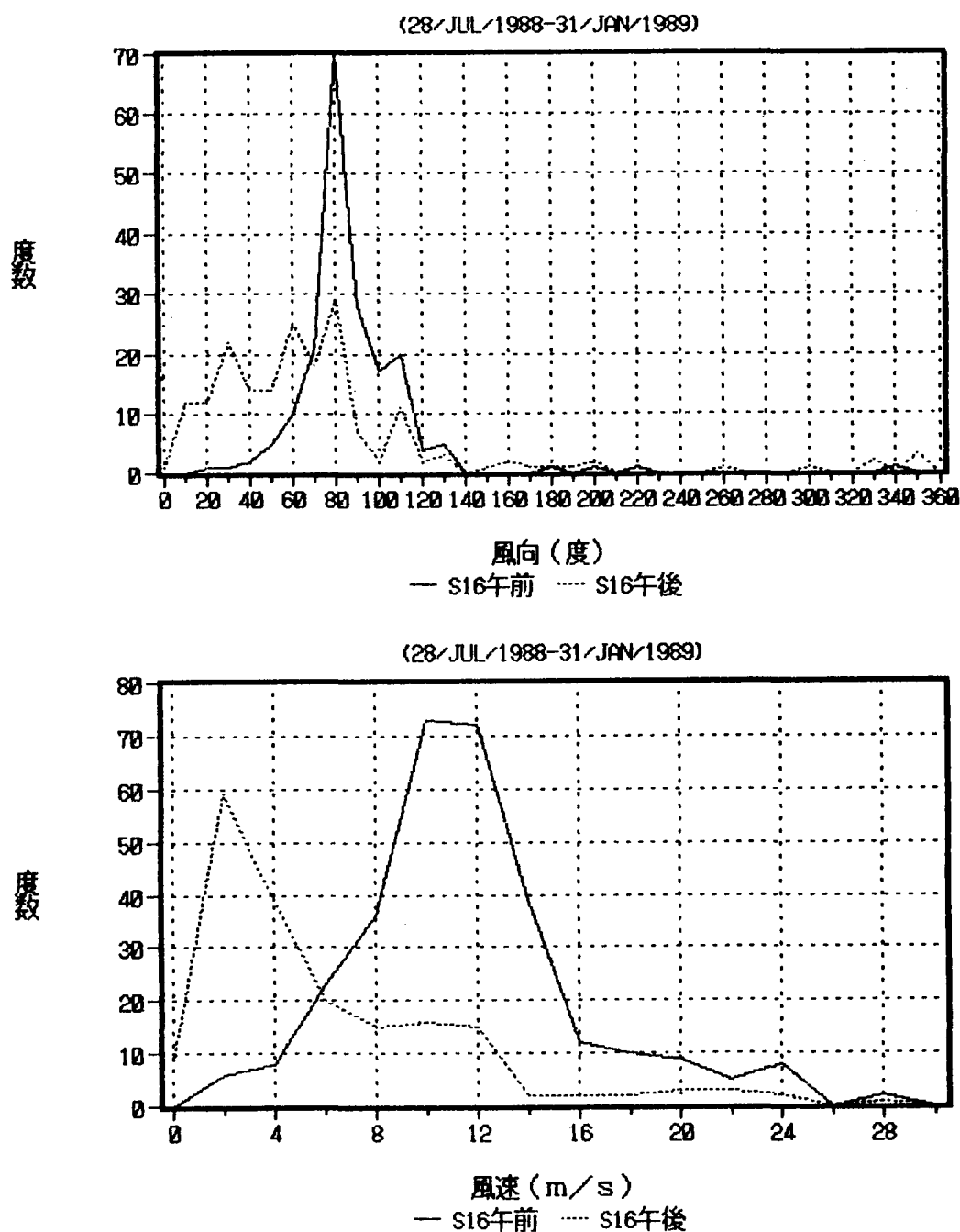


図3 S16風向風速頻度分布

### (3) 海水上の積雪観測

雪尺の設置場所は、氷山などの風下をさけ、北の浦（天測点から方位53°、距離420m）の海氷上に1辺30m四方、15m間隔に9本の竹竿を立てて露出部分の長さを計った。測定は海氷がしっかりした4月18日から始め、約1週間間隔で行い、日射により竹竿が海氷に沈み始めた12月3日まで続けた。

### (4) 昭和基地での観測支援

#### a) 気水圏部門各種ゾンデ飛揚

露点ゾンデ7回、エアロゾルゾンデ3回、雲粒子ゾンデ6回

b) 旅行隊および調査支援

- ① 内陸旅行隊（G 6 地点でのラジオゾンデ観測等） 上窪 10月3日～12月5日
- ② ラングホブデ生物調査（微気象観測等） 土井 2月3日～5月8日、岡田 12月1日～1月2日

## 2.2.8 計算機関係

### (1) 総合自動気象観測装置（AMOS）

老朽化にともない接点不良によるトラブルが頻発したが、早期復旧に努めることにより欠測を回避した。また12月にプリンターが1台故障した。冬期はアースが不完全（夏期約10Ω以下、冬期 500Ω以上）となるため、静電気によるプリンターの誤動作があったが、観測への支障はなかった。また、通信棟のコード変換器と気象棟のAMOS高層系中央処理装置を結んでいる地中ケーブルが老朽化により断線したため、予備ケーブルに切り換えた。

ソフト面では地上測器変更によるプログラム変更、パーソナルコンピュータへのデータ転送のためのプログラム開発などを行い、地上、高層、特殊ゾンデなどのデータを従来のAMOSカートリッジディスクのほか、ミニフロッピーディスクに転送収録した。

### (2) パソコン（マルチ16）

これまで同様、2系統のパソコンを稼動させた。うち1系統をサンフォトメーターのサンプリングコントロールおよびデータ処理に用い、もう一方をオゾン全量データ処理および地上気象統計処理などの汎用、通信ARQデータの取得、ワープロ用に用いた。

6月上旬、汎用として使用していたパソコンのディスクドライブ1台が故障したために、サンフォトに使用していたディスクドライブと交換し、サンフォト用のパソコンは1ドライブで使用した。

## 2.2.9 ヘリウムガス関係

ヘリウムガスは、カードル（8本のバラボンベの集合）46基、バラボンベ60本を搬入した。バラボンベは放球棟内に収納し、カードルはドリフトの影響を最小限にするため2ヶ所に分けて各2段に設置した。ドリフトに備えて下段から使用したが、ドリフトによる支障は無かった。

1989年1月に放球棟とカードルを結ぶガスホースのうち1本を29次で持ち込んだ耐摩耗性の高いステンレスブレード付のガスホースと交換した。

## 2.2.10 外国基地等とのデータ交換

オゾンホール現象が世界的に注目され、外国基地からオゾンデータ交換の申し込みがあり、マラジョージナヤ、ダクシンガンゴトリ、ジョージフォスターの3基地とオゾン全量およびオゾンゾンデデータについて毎月交換を行った。

また、衛星によって得られた8月27日～11月9日までの南半球のオゾン全量分布図が、ほぼ1週間ごとにインマルFAXでNOAAから送られてきた。

各資料とも、日々のオゾン観測を行う上で貴重な情報として利用した。

## 2.3.1 地震

定常地震観測においては、東オングル島峰の巢山地震計室（以下地震計室と呼ぶ）に設置されている短周期地震計（HES型、Z、N-S、E-W）3成分及び長周期地震計（PELS-73型、Z、N-S、E-W）3成分を使用して、地学棟にてR950-Lデータレコーダによるアナログ磁気記録、自動地震観測装置によるデジタル磁気記録、及びモニター用としてSP及びLP用の長時間レコーダによるアナログペン記録を得、通年観測を行った。R950-Lデータレコーダは、3月にサーボ増幅回路の故障により7日間の記録不良が発生し、8月には原因不明の暴走があって2日間の欠測、9月にはキャプスタンモーターの故障によって2日間の欠測があった。故障はそのつど修理していずれも復旧した。自動地震観測装置は、I系の電源装置が28次との引き継ぎ時点で故障していたためI系は使用せずII系のみを使用して地震観測を行ったが、システムチェック中に地震トリガーがかかるとシステムダウンを引き起こしたため、IPLを何度か行った。また静電気によってエンドオブテープの赤ランプが点灯し、システムが停止する事がしばしばあった。I系の自動地震観測装置は'88年12月にMT及び電源部を除いて29次持ち込みのシステムと交換した。SP及びLP用の長時間レコーダは、両方とも静電気による頁替えの異常動作、及び日付、時刻の狂いをしばしば引き起こし、SP用においては紙づまりによる数時間の欠測が数回あった。SP及びLP用の長時間レコーダの記録から昭和基地での地震波の発現時刻を読み取り、平均週1回モーション基地へ送付した。月別地震読み取り回数を表10に掲げる。

表10 月別地震読取回数

月	1988 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1989 1月	計
回数	28	39	53	72	40	58	74	52	43	52	48	20	579

2月に西の浦験潮所沖合い15mに新しく海中アースを設置し、地学棟までアース線を引き込み、28次隊設置のものと交換した。設置直後の接地抵抗は66オームであった。しかし、海水がゆるんだ'89年1月に点検を行ったところ、海中へ展伸した3本のアース線（55口鬼より銅線）はすべてが海水により岸辺で切断されていた。展伸部の再工事が望まれる。

一方、特別地震観測においては、地震計室、ラングホブデ小湊湾岸、とつつき岬の露岩上の3地点に28次隊によって設置された各3成分の短周期地震計（Mark 4Lc Z、N-S、E-W）からの信号を地学棟にて受信し、イベントトリガー方式により集中磁気記録を得た。この中で、ラングホブデ、とつつき岬は地震計からの信号をプレアンプで増幅してPCMテレメータで昭和基地地学棟に無線送信を行った。また2月に新しく、東オングル島内の見晴らし、みなみ池、気象棟西の各地震観測点に短周期地震計をそれぞれ設置し、見晴らし、みなみ池観測点からの信号は地震計室に有線にて引き込み、プレアンプで増幅した後、地学棟に送信し上記方式にて磁気記録を同時に得、通年観測を行った。モニターとしてはラングホブデ、とつつき岬、地震計室の各上下動成分を通年ペン記録として得た。当地震観測系において、地震計室の上下動成分用のプレアンプ（YEW3131）が3月に故障し直流電圧を信号ラインに重畳して無意味なトリガーを掛けるようになったため、気象棟西用の同プレアンプと交換した。この故障アンプはFMデータレコーダXR-510でDC成分のキャンセルが可能であったため、気象棟西用としてそのまま利用した。4月にメインアンプとして使用していたSA-16の6CH分をS/N比向上のため、すべて自作アンプと交換した。また同月、IRIG-Bコード用の変調回路を作り観測系に組み込んだ。

地震波判定制御装置の電源部が12月に故障し3日間まったく地震トリガーが掛からなかったが交換修理する事で復旧した。9月から11月にかけて地震計室からの3成分の信号ラインすべてに電源ハム(8~10mV)がランダムな時間間隔で重畳したため、応急処置として地震計室の電源部のACラインフィルターを2段にしてハムの軽減を図ったが、原因がつかめぬまま11月末に自然消滅し、それ以降ハムは出現しなくなった。また'89年1月26日に地震計室と地学棟間の地震波信号ケーブルの1CH分が断線するという事故が発生した。地震計その他の機器の調整に手間取ったが新しくケーブルを張り替える事により2月6日復旧した。

各地震計、XR-510、地震波ディレー装置、PCMテレメータ送受信装置は通年故障なく稼動したが、PCMテレメータ関係において、とっつき岬、ラングホブデ観測点共に、当装置の電源に太陽電池を利用しているため、冬期間バックアップ電源用の2次電源バッテリー(各点、N200・3個)の交換を行った。とっつき岬は5月から8月まで毎月バッテリー交換を行ったが7月の交換時期に天候不順が重なり出かけられず7日間の欠測が生じた。ラングホブデは海水がしっかりした8月まで行けず、5月24日から8月1日まで欠測となった。10月に1次電源として、とっつき岬にN200バッテリーを2個、11月にラングホブデに3個それぞれ新しく設置し、翌冬のバッテリー交換回数をできるだけ軽減するようにした。そのほか8月にヤルトオイ、9月にスカルブスネス、10月にスカルブスネス、ラングホブデにて昭和基地との脈動同時観測を行い良好な資料を得た。月別氷震、地震の収録個数を表11に、特別地震観測の観測点位置を図4に、システムブロック図を図5に示す。

表11 月別氷震、地震収録個数

月	1988 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1989 1月	計
個数	874	475	747	809	1139	1147	1332	1347	672	572	582	680	10376

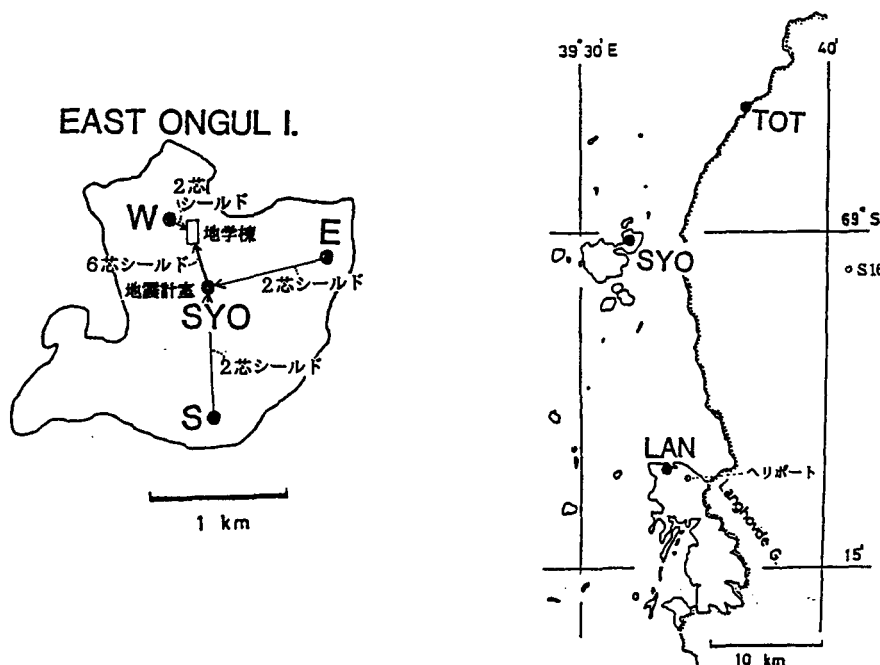
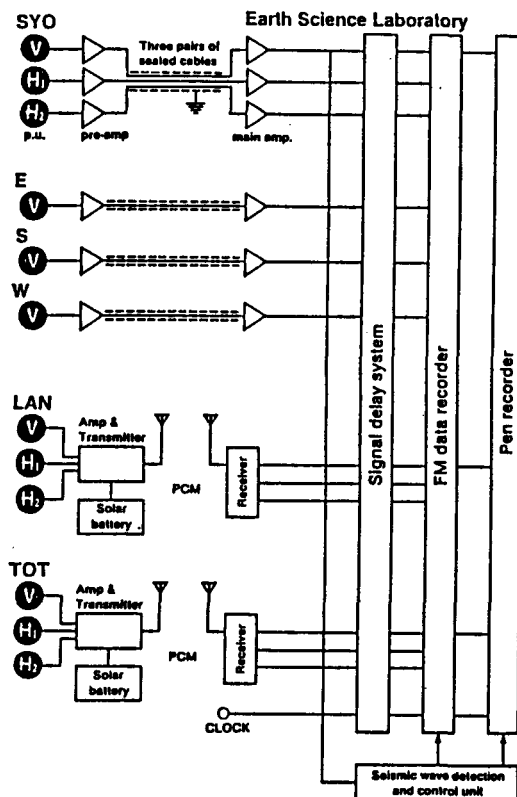


図4 観測点位置図

図 5  
システムブロック図



### 2.3.2 潮 汐

旧システムにおいては、沈鐘式驗潮儀（SWL-7型）を用いて、地学棟にてチャートに連続記録を得た。インクチューブのつまりがあったものの通年順調であった。

新システムにおいては1月に西の浦驗潮所沖合40mに水晶式水位計を設置し、28次設置の同水位計と共に地学棟にてアナログペン記録とメモリーパックにデジタル記録を得た。アナログペン記録の方は紙送り機構部の動作不良によりしばしば紙送りにムラを生じた。一方デジタル記録の方は残日数表示の誤表示のため4月に2日間の欠測を生じた。また11月14日にセットした年間通算5番目のメモリーパックは12月16日の点検の時には正常にデータを書き込んでいたが、'89年1月8日に点検した時には全データが消滅しているという事故が発生した。原因は不明である。また、29次設置の水晶式水位計は11月23日1730LTをもってデータを送信しなくなった。現在、新システムでは28次設置の同水位計のみ、データを収録している。

### 2.3.3 極 光

#### (1) 観測方法

観測棟屋上に設置された全天空カメラでオーロラを撮影した。コントローラーは観測棟内に置き、撮影時の露光時間は従来通り7秒とした。使用したフィルムはKODAK 4-X(白黒、感度ISO400、長さ400feet)である。新発電棟2階の極光暗室に設置された35mm長尺現像機でフィルムの一部を現像したが、残りは帰国後現像する予定である。

今回は新しい全天空カメラシステムを一式持ち込み、観測棟屋上に新旧2台のカメラを据え付けて、しばらくの間、同時観測を行った。フィルムを現像しその写り具合を確認した後、4月25日より新しいカメラのみの

使用に変えた。

## (2) 経過と結果

観測は2月25日から10月3日まで行った。撮影日数は106日、撮影巻数は31巻あった。従来より言われていた全天空カメラ撮影部のアクリルドームへの着霜の対策として、今回持ち込みのカメラには保温箱内の暖気がアクリルドーム内に行き渡るような対策が施されていたが、効果がみられなかった。ドーム内に藤倉電線のFヒーター2m（環境温度0℃の状態では約70W相当）を入れたが、それでもやはり着霜が生じた。さらに計測機等に使われているファンをドーム内部に取り付け、シリカゲルを約250g入れ着霜対策とした。これによりほぼ着霜は防げたがまだファンの反対側にはいくらかの霜が見られた。

## 2.3.4 地磁気

### (1) 地磁気絶対観測

- a) 観測方法：地磁気変化計室において偏角、伏角及び全磁力の観測を、毎月末、付近の地磁気静穏な風の弱い日に行った。月末に観測を実施できないときは、翌月の月始めのできるだけ早い時期に観測を実施した。偏角、伏角の観測にはG S I 2等時期儀を、全磁力の観測には携帯用プロトン磁力計（Geometrics社G816/826）を使用した。

偏角、伏角の観測手順は気象庁地磁気観測所で使用している野帳に従い、tele-upでハンドルEの正逆回転、Wで正逆回転、tele-downでも同様にハンドルのEW、正逆回転、これを1組として2組、計4回で1観測とした。

全磁力の観測手順は偏角、伏角観測の前後2回と、あいだに3回の計5回観測を行い、1回の観測につき5回ずつの測定を行った。携帯用プロトン磁力計は宙空の固定用プロトン磁力計の架台の上に設置し、観測中は固定の磁力計の励磁電流の影響をなくすためにその動作を停止させた。

- b) 経過と結果：観測時間は、できるだけ11～14（UT）に行った。

G S I 磁気儀は感度7で観測するとノイズを拾い観測できないことがあったが、ケーブルの配置を変えることでノイズがおさまり何とか観測をすることができた。

各成分の変化を図6に示す。

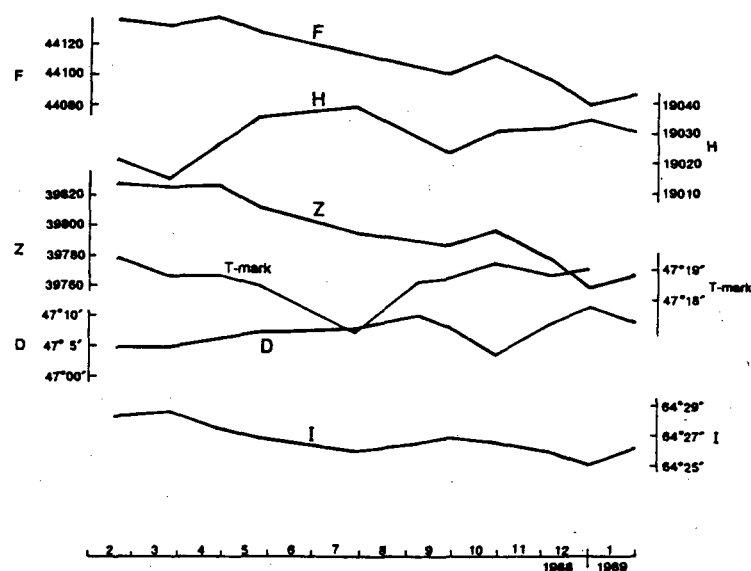


図6 地磁気各成分の変化

## (2) 地磁気変化観測

a) 観測方法：地磁気変化観測室の南約10mに設置されたフラックスゲート型磁力計による地磁気3成分（水平：H、鉛直：Z、偏角：D）の連続観測を打点式記録計1台（25mm/hour）、ペン書き記録計3台（各成分毎、チャートスピード50mm/hour）に記録した。K-index は1ヵ月分を翌月の月初めに読み取り極地研にFAXで送付した。

b) 経過と結果：図7に各月のK-index の変化を示す。5月、打点式記録計の記録線が太くなりK-index が読み難くなってきたので部品を交換した。これに伴い各成分を示す線の色がH：赤→緑、D：緑→紫、Z：紫→赤に変わった。その後大きな磁気嵐が来て一度記録がスケールアウトするとそのまま元に戻らなくなってしまうことがあった。また、磁力計の感度の変化を補正するため適当な時期を見計らってキャリブレーションコイルを用いた検定を実施した。その結果、成分により感度（nT/mm）は違うものの、各成分とも1年を通じて安定したデータを得られた。K-index の読み取りには成分ごとに異なったスケールを用いた。

H : 13.3mm/nT     D : 10.0mm/nT

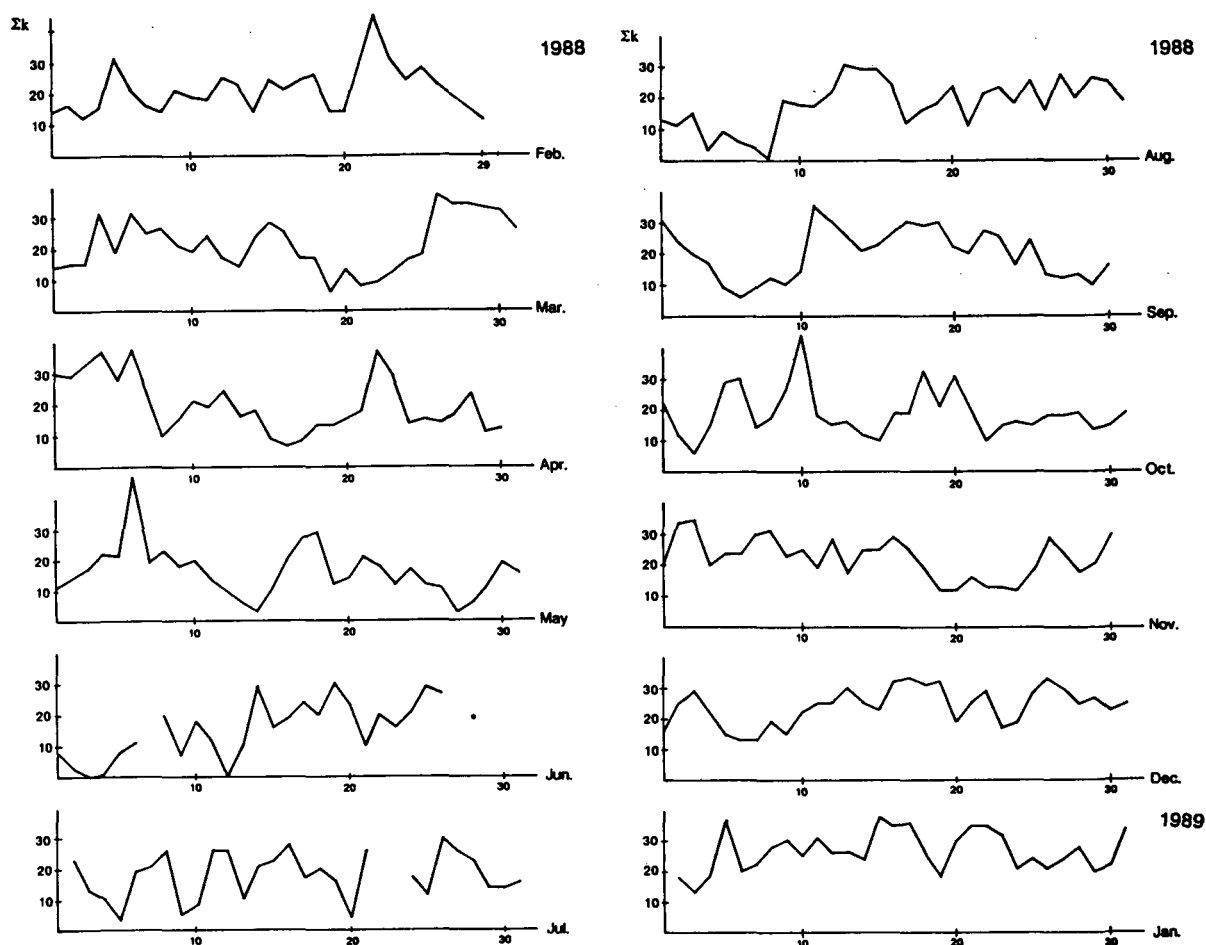


図7  $\Sigma k$  の各月の変化

3. 研究觀測部門

3. 1 氣水圈系

3. 2 宙空系

3. 3 生物・医学系



### 3.1 気水圏系

和田 誠、青木周司、瀬古勝基

#### 3.1.1 はじめに

29次気水圏部門は、28次から始まった「南極域における気候変動に関する総合研究計画（ACR）」の2年度の計画に沿って、大気状態の年々変動、特に

- 1) 雲と降水の変動の観測
- 2) 微量気体成分モニタリング

を重点項目とした。（ACRについては、28次越冬報告に詳しく述べられているのでそちらを参照されたい。）これらの計画に基づいて、昭和基地においては、NOAA衛星データの収録、放射観測、オゾンゾンデ、放射ゾンデの観測、大気中の二酸化炭素濃度の連続観測、微量気体分析用大気サンプリングを28次隊より引き継ぎ、さらに新たに、降水変動観測装置、地上降水観測装置による雲と降水の地上観測、メタン、オゾン濃度の連続観測、エアロゾル濃度の連続観測、エアロゾルのサンプリング、雲粒子ゾンデ、露点ゾンデ、エアロゾルゾンデの観測も行った。また、30次隊以降に重点項目となる海水大気の相互作用、氷床および棚氷変動の観測についても適宜実施した。

昭和基地以外では、船上での、オゾンゾンデ観測、ブリュワーによるオゾン全量観測、サンフォトメータによる大気混濁度の観測、エアロゾル濃度の観測・サンプリング、大気中および海水中の二酸化炭素濃度の観測、海水状態およびその上の接地気層の状態の観測が行われた。内陸では、気象ゾンデ観測、雪面観測、JMRやGPSシステムを用いた氷床流動観測、アルゴス、CMOSメモリーを用いた無人気象観測が行われた。あすか基地では、昨年からはまった通年の気象観測のほか、ビデオ放射計等による天空光観測、可視、赤外日射計による放射収支観測が行われた。

以下に昭和基地、内陸のそれぞれの観測の経過について述べる。

#### 3.1.2 気象衛星観測

前年度から開始されたACRの、雲と降水の変動、海水大気相互作用の研究の一環として、人工衛星NOAAのHRPTデータの受信、収録、解析を通年観測として行った。観測に使用したハードウェア、ルーチン処理に関しては28次隊越冬報告を参照されたい。

##### (1) トラブル

受信系、処理系とも大きなトラブルは起こらなかったが、9月頃からNOAA 9号の老朽化に伴いビットエラーが頻発し、データ取り込みが中断してしまうトラブルが生じた。

##### (2) 運用

アンテナ系の安全を考慮して平均風速が30m/sを越えた時は受信を行わなかった。しかし例年になく強風を伴うブリザードが少なかったため、強風による欠測は1回だけであった。29次では雲と降水の変動観測の一環としての降水変動観測装置による観測が行われたが、興味深い降雪現象の見られた日には、その観測に対応した時間分解能の良いデータを取得するため、1日1軌道のルーチン観測に加え、1日数軌道を受信した。主に、NOAA 9号を受信したが、10月初旬、NOAA 9号のHRPTデータの質が劣化し始めた時期にNOAA 11号が打ち上げられ良好な信号を受信できるようになったので、受信衛星を変更した。受信軌道数、処理軌道数は表1の通り。

表1 29次隊におけるNOAA衛星データの受信軌道数と処理軌道数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
受信軌道数	34	49	57	46	30	40	35	30	57	67	40	42
処理軌道数	29	31	40	35	30	32	27	30	31	38	31	30

### (3) 観測結果

#### a) 擾乱の発達、経路、内陸域への侵入形態

大気大循環の年々変動は南極域の降雪量がどのように変動するかということに関して重要な要素である。擾乱に伴う顕著な雲バンドが海洋上で発達し衰弱する様子、あるいは大陸内陸部へ侵入後、分裂し衰弱する様子が放射黒体温度 (Tbb)の時間変化としてとらえられた。1988年の昭和基地付近の積雪量は例年に比べて非常に少なく、大気状態の年々変動の研究としては面白いケーススタディとなり、今後、擾乱の経路、侵入形態等の比較を他の年と行うことで興味深い結果が得られるだろう。

#### b) 小規模渦状雲

水平スケール200km程の渦状の雲がリュツォ・ホルム湾を中心にかなり頻繁に現れた。この雲は降雪を伴うが風は概して弱く、雲頂高度は約2000mで内陸域には侵入せず氷床縁辺部に限って降雪をもたらしているようである。この雲は、3月～5月、9月～11月によく出現した。この種の雲の生成には下層に限られた水蒸気の侵入、湾状の地形が関係しているようである。

#### c) 海水の季節変化

H R P Tデータは直下点で約1kmの分解能を有する。この高分解能特性を最大限生かして、リュツォ・ホルム湾の定着氷に着目し、晴天時のデータを利用して、そのアルベド、Tbbの季節変化を追った。3月から6月にかけて気温の下降に伴い開水面が凍結していく時期に湾中央部の定着氷に生じた亀裂が拡大して開水面となった。この開水面はオングル島に数km近くまで迫ったが、6月以降は安定化し結氷した。過去の報告を参照すればこのような現象はほかの年にも現れているようだが、その空間スケールがとらえられたのはH R P Tの高分解能に依るところが大きい。

8月に昭和基地～スカーレン～パッダを結ぶルート上において、また、昭和基地～ラングホブデ間においては、7月から12月までの期間に計4回の氷厚、積雪、水面放射温度、内部温度プロファイル、アルベド観測を実施した。衛星画像との比較から、放射温度、アルベドは、積雪の有無に応じて大きく変化するが、開水面の識別はある程度可能であることがわかった。野外における観測と衛星データとの対応を調べる試みは、リモートセンサーの妥当性のチェックという意味のみならず、海水の物理量のリモートセンシングの可能性を調べるという意味からも今後ますます重要になると思われる。さらに、定着氷に生ずる大規模な亀裂は野外オペレーション上も大きな障害となり、この種の亀裂の発見、追跡に衛星の高分解能データは有力な手段となるであろう。

### 3.1.3 地上での雲降水の観測

次の三つの研究課題の解明を主目的とし、地上においては、降水変動観測装置、放射計、露点湿度計、地上降水観測装置等を用いた観測を行った。

#### (1) 研究課題

a) 雲量、降水量の長期変動の実態

南極沿岸域の雲量、降水量の長期変動（30～50日周期変動、季節変動、年々変動）の実態と、大気擾乱の活動度の変動との関係を、水蒸気量、液体凝結水量、固体凝結水量の変動と関連させて明らかにする。

b) 衛星データの検証

衛星データを用いた南極の雲の検出方法の開発と検証を行う。

c) 南極沿岸域の雲の鉛直構造と降雪粒子の特徴

雲の内部の降雪粒子の性質とレーダエコーの関係を調べ短い時間の雲の変動を解析する。

以上の課題についての詳細なデータ解析は帰国後行う予定である。ここでは、それぞれの観測概況を中心に述べる。

(2) 降水変動観測装置

a) 設置

夏期オペレーション期間中に基礎のコンクリート工事と、シェルターの設置が終了した。2月に入り、地学棟の中での機器設置、ケーブル配線等が行われ、2月14日に観測をスタートさせた。始めケーブルコネクター部にトラブルがありディスクへの収録が出来なかったが、2月23日から正常となった。地学棟内の機器設置状況、シェルターの設置位置を図1、2に示す。シェルターは一边2.4mのほぼ真四角の小屋であり、そのうえに架台をのせてアンテナを取り付けた。図3にシェルターとアンテナの外観を示す。

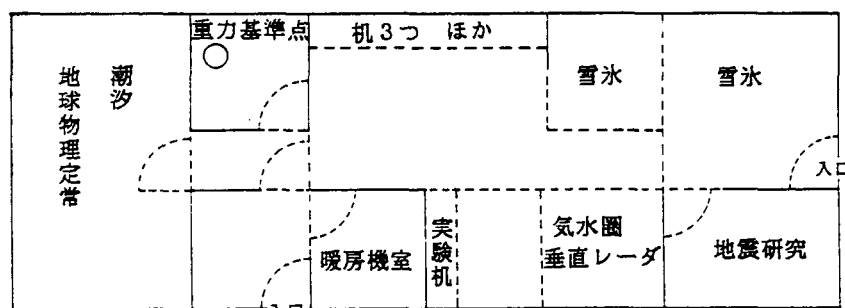


図1 地学棟内 垂直レーダ配置図

シェルター部拡大

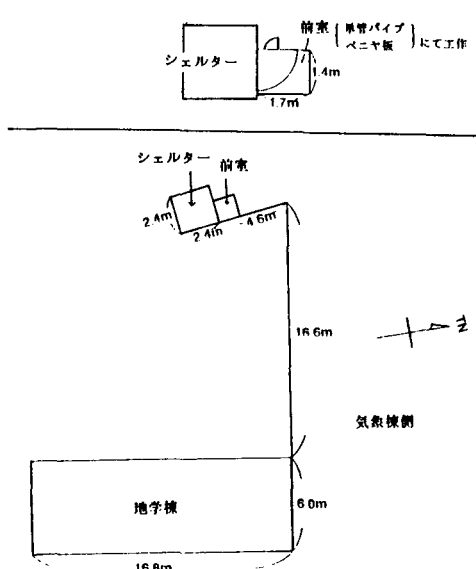


図2 レーダシェルター、前室設置場所

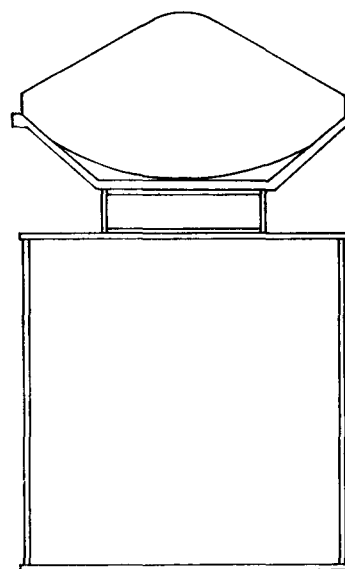


図3 シェルター、アンテナ外観

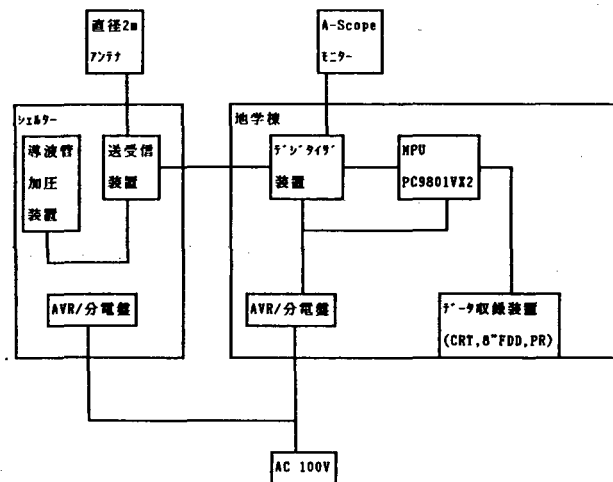


図4 降水変動観測装置システム図

#### b) システム概要

システム構成図を図4に示す。アンテナは鉛直上向きに固定され、通常、垂直レーダと呼ばれている。垂直レーダの主要性能を表2に示した。データ収録関係は次の通りである。1) サンプリング間隔10秒、2) 高度方向サンプリング間隔50m(6.4kmまで収録可能)、100m(12.8kmまで収録可能)、3) データ表示方法 時間-高度断面図を表示、画面上に過去2550秒間のデータを表示出来る、4) データ収録 8インチフロッピーディスクに収録。1枚のディスクではぼ1日分のデータが収録できる。

表2 垂直レーダの主要性能

送信周波数	9410MHz
劣頭出力	40kW
パルス幅	0.5μs
繰り返し周波数	750pulse/sec
中間周波数	30MHz
最小受信感度	-103dBm以下

#### c) データ処理

得られたデータは10秒ごと、高度50mごとの受信強度であるが、このデータから次の手順によって、各高度における5分ごとの平均降水強度、2時間ごとの降水量、1日ごとの降水量を求め、ディスクに出力し、解析のためのデータとした。まずレーダ反射強度 $Z$ と降水強度 $R$ (mm/hr)の経験式(ここでは $Z=500 \cdot R^{2.0}$ を用いた)を用い10秒ごとのデータを降水強度に直した後5分平均値を求めた。この5分データを用いて2時間の降水量、1日の降水量を求めた。データをサンプリングするソフトに問題があり、その時によって異なるが、ディスク書き込み時に10秒以上かかり、時々サンプリングを抜かすことがある。このため1枚のディスクに1日プラスほぼ30分のデータが書き込まれる。今回の処理では、この1日プラスほぼ30分のデータを1日のデータと見なした。データ収録開始日時は1988年2月23日である。

#### d) 解析例

図5に2月24日から4月3日までのデータから得られた、降水量の時間-高度断面図を示した。3月20日頃までかなりエコーが良く出現している。しかし、その後状態が変わりエコーの出現が少ない。更に地上付

近では同じような強さのエコーでもトップが2kmくらいのあまり背の高くないエコーと6.4kmを越える背の高いエコーの2種類あることが分かる。また地上に降る雪の量は、定性的に見れば、エコーの背の高さによらない。

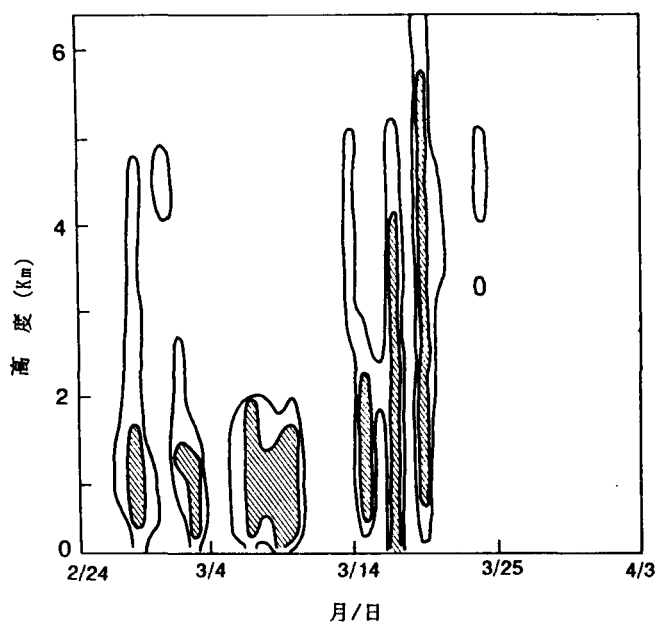


図5 各高度の降水量の時間－高度断面図

斜線部は日降水量1.75mm以上。外側の等値線は0.75mmである。

図6に1988年の旬ごとの降水量変動を示した。レーダに影響を及ぼす地上付近のエコーが少ない高度として300mを取り、その高さのレーダ反射強度から求めた降水量の図である。1988年の降水量の特徴が良く現れているものと思われる。3, 4, 5月からずっと降水量は減り続け、9, 10月にもっとも少なくなり、その後再び増加している。例年言われている春先(9, 10月)の降水量の増加がなく、この時期が夏にずれ込んでいるものと思われる。

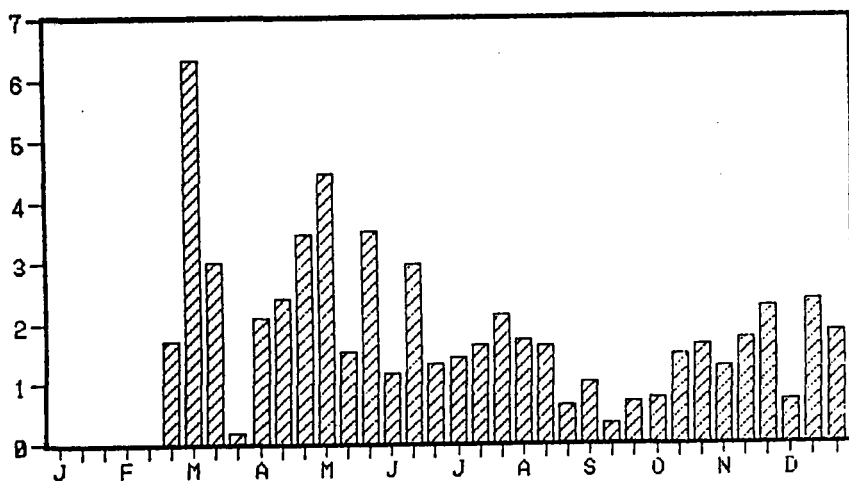


図6 1988年の旬降水量の変動 (mm)  
(300m高度のレーダ反射強度より)

e) トラブル等

観測に大きな支障となるトラブルはなかった。しかし小さいトラブルがかなり起きたのでそれらについて述べる。

- ① 静電気あるいは他のトリガによって収録データが異常となる。始めの高度(50m)におかしな値が入り、その上は2個ずつ同じ値が入る。
- ② アセンブラのプログラムでは読めるが、FORTRANで書かれたプログラムでオリジナルの収録データを読もうとすると、時々読めないデータがある。
- ③ 周波数をコントロールするAFC(Auto Frequency Control)の同調がかなり頻繁にずれ、データの収録が止まる。
- ④ 周波数をManual(MAN)で調整することが出来るが、AFCと同じ波形になるよう調整する必要がある。ところがAFCとMANとで同じ調整で同調がとれない。
- ①②③の原因は結局不明であったが、発生回数が少ないのであまり大きな問題にはならなかった。④についてはコネクター部の接触不良のようで、調整中に回復した。
- ⑤ マグネトロン交換：マグネトロンは消耗品であり交換が必要である。引き継ぎ時までのマグネトロン使用量は計5本である。使用時間の最も長いもので2608.1時間、最も短いもので497.6時間であった。

(3) マイクロ波放射計、露点湿度計、日射計

a) 設置

観測棟に設置された28次の放射観測装置のうち一部を除いてほとんどを引き継ぎ、さらに水蒸気量の同時データが必要なため、露点湿度計を追加した。露点湿度計のセンサーは観測棟の南側に設置し出来る限り建物の影響を受けないようにした。海氷上に設置してあった雪面反射を測る日射計は1988年2月2日にタイドクラックが拡がりケーブルが切れたため観測を打ちきった。ほかのセンサーはすべて観測棟の屋上に設置しており、これを継続使用した。観測は1988年2月1日から29次として引き継いだ。30次隊に引き継ぐ37GHzマイクロ波放射計と露点湿度計以外の観測は1989年1月9日をもって終了した。37GHzマイクロ波放射計と露点湿度計は地学棟に移し1989年1月14日から別システムにて観測を開始した。マイクロ波放射計のアンテナ部は地学棟の屋上に、露点湿度計のセンサーはレーダシェルターの前室の外に取り付けた。

b) システム概要

28次からの観測のうち、直達日射と、ケーブルが切れたために打ち切りにした雪面日射2波長、下からの長波長放射を除いて29次で引き継いだ。図7に観測棟での観測機器のシステム図を示す。マイクロ波放射計

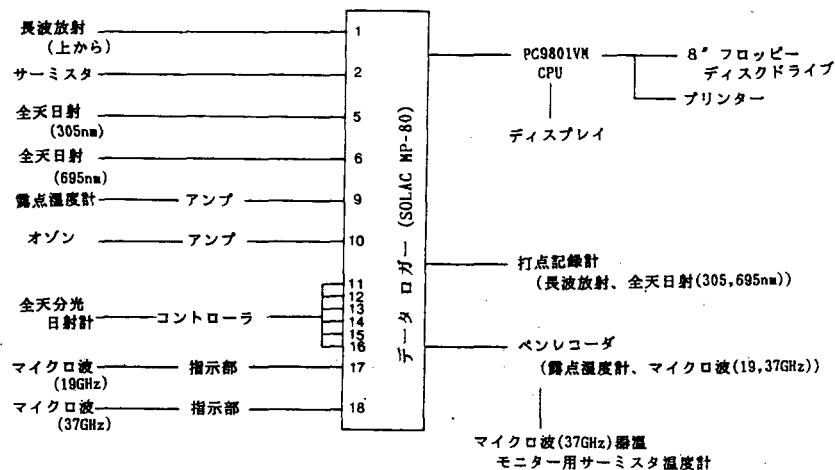


図7 観測棟内 放射関係データ収録システム図

は二セットあり一つは波長帯が19.35GHz、他は37.0GHzのディックタイプの放射計で、島田理化(株)製である。37GHz放射計には、アンテナの表面温度を測るためのサーミスタがはり付けてあり常に表面温度をモニターしている。マイクロ波放射計の液体空気を使った較正は3月13日、12月19日に行った。露点湿度計はE G & G社の型名Model-660の露点湿度計であり、昭和基地のような気象条件のどこでは、多くの期間霜点を測っていると思われる。可視、赤外の日射計については28次越冬報告を参照されたい。

#### c) データ

データは10秒ごとにSOLACデータロガーに取り込まれ、この1分平均値が8インチフロッピーディスクに収録される。また30分平均値、日平均、日最大、日最小値がプリンターに出力される。その他打点記録計、6ペン連続記録計にもアナログデータが記録される。1分平均値のデータを利用してあらたに4分平均値、2時間平均値、日平均値のデータを作成しフロッピーディスクに出力した。これらのデータを利用して解析を行う予定である。

地学棟に移した後のシステムを図8に示す。 GPIBを使い 3.5インチフロッピーディスクに30秒ごとの生データを収録した。

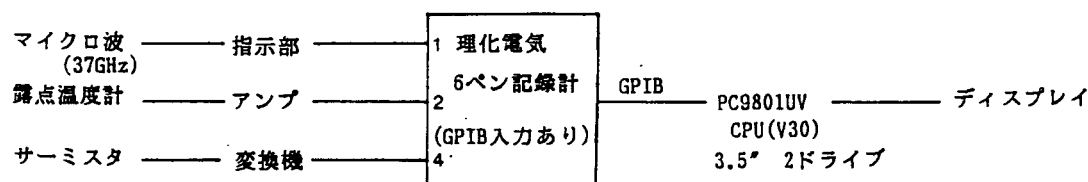


図8 地学棟内 放射露点観測ブロック図

#### d) 解析例

図9、図10に露点湿度計、37GHzマイクロ波放射計、19GHzマイクロ波放射計により観測された、霜点と輝度温度(アンテナ温度)の関係を示した。図9から図12まではすべて日平均値である。それぞれ縦軸の目盛を同じにするため、図の上に記した変換を行っている。図9は37GHzの輝度温度と霜点、図10は19GHzの輝度温度と霜点の変化である。両図とも波線は霜点を示す。霜点のデータは4月からである。図9は霜点のピークと、37GHzのピークが良い対応を示し、図10は、霜点のピークと19GHzのピークが良い対応を示している。すなわち、37GHzの輝度温度も、19GHzの輝度温度も、地上の水蒸気量の変動と良い対応を示すことが認められる。

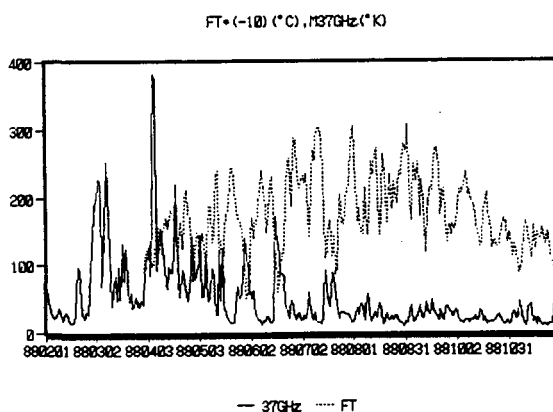


図9 霜点と37GHz放射計輝度温度日平均変化図

霜点は(霜点 \* (-10))と変換した値である。

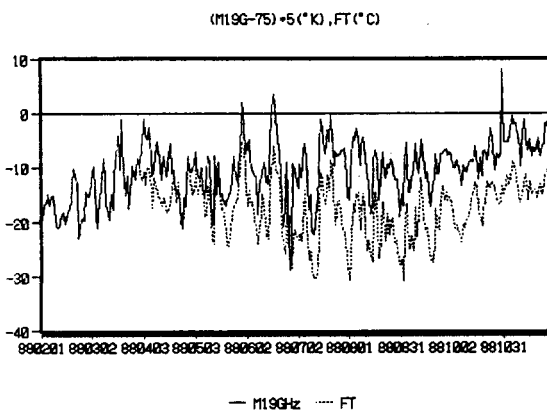


図10 霜点と19GHz放射計輝度温度日平均変化図

輝度温度は(輝度温度 - 75) \* 5と変換した値である。

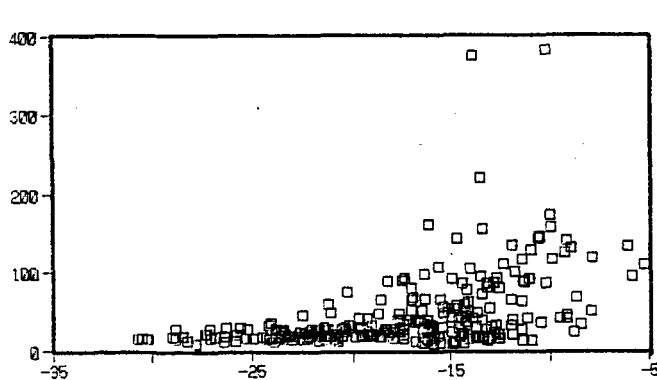


図11 37GHz放射計輝度温度 (K) と  
霜点 (°C) の関係

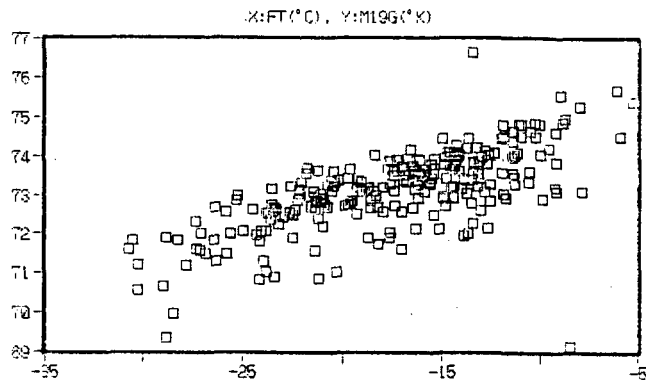


図12 19GHz放射計輝度温度 (K) と  
霜点 (°C) の関係

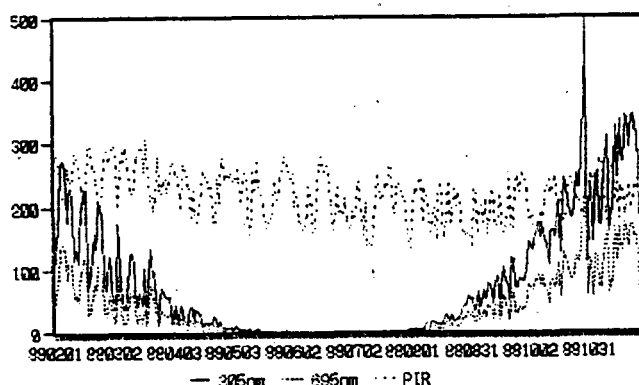


図13 全天日射量( $\text{w}/\text{m}^2$ ) と  
赤外放射量 (K) の  
日平均値の変化

次に、図11、12に、霜点と、それぞれの輝度温度との関係を示す。これから見ると、19GHzの輝度温度については、かなり良い相関がある。19GHzの放射には、水蒸気量をもっとも影響すること、気柱の水蒸気量の内、地上付近の水蒸気濃度が高いことから図12のようなかなり良い相関が示されるものと思われる。一方37GHzの放射には、水蒸気量のほかに、液体の水、すなわち雲粒がかなり重要と思われる。特に霜点温度が高い時（このときは雲が形成されていることが多いと考えられるが）には、相関が悪くなり、水蒸気量以外のものが影響していることを示していると考えられる。

図13は全天日射量(305nm, 695nm)と赤外放射量の日平均値の変化を示したものである。10月末のピークは霜が付いたためではないかと思われる。

#### e) トラブル、欠測等

いくつかのトラブル、ディスクの交換忘れなどのため、ディスクへの収録が行われなかったことがあった。

- ① ソフトのバグのためか、1ヶ月に1回程度ディスクに書き込むファイル名が同じものとなりそのファイルの上にオーバーライトし古いデータを消してしまう。
- ② 1つのファイルは00時より始まり23時59分で終わるはずであるが、時計のタイミングの問題かこれがずれることがある。
- ③ SOLACデータロガーはかなりノイズを出すことがあり、このため記録計のデータにおかしなものがある。
- ④ 11月を過ぎてからトラブルが続出した。それ以前にも時々動作不良になることがあったが、11月29日より打点記録計が動かなくなり記録を打ち切った。またペンレコーダーの6チャンネルも12月19日に故障したため、他のチャンネルにつなぎ替えて測定を続けた。
- ⑤ 時刻はSOLACロガーが管理しパソコン側へ送っているが、SOLACの時計はかなり遅れるため、垂直レーダのデータ収録時刻との対応にかなり苦労する。



⑥ 露点湿度計のミラーの自動クリーニングのみでは汚れが落ちなくなり、ミラー部を過熱したままの状態が続く。そのようなときはクリーニング液をつけた綿棒で繰り返しミラー部の清掃を行い、ほぼ正常となった。この方法でのクリーニングを適当な間隔で実施した方がよいようである。

⑦ トラブルかどうかまだ分からないが、夏期間に気温が $-5^{\circ}\text{C}$ 前後で変化すると、特に $-5^{\circ}\text{C}$ 以下に下がりつつある時、37GHz放射計の値が急に大きくなりおかしな変化を示す。原因はまだ良く分からない。

#### (4) 降水粒子観測システム

レーダエコー、マイクロ波データと降雪粒子とのつながりを見るために、地上での雪の観測をした。またゾンデの項で述べるが、雲粒子ゾンデにより上空の粒子についても観測を行った。地上ではビデオカメラを使った地上降水観測装置（通称Snow Video Monitor(SVM)）と顕微鏡を用いた。

##### a) 観測概要

SVMは透明なフィルム面に乗った降雪粒子を白黒のビデオカメラにて記録する装置である。雪が積もりすぎるときは、フィルム面を移動させ常に綺麗なフィルム面に粒子が乗るようにする。ビデオカメラからの信号は、同軸ケーブルによって地学棟の中に設置したビデオ装置にて記録する。このとき時刻も同時に記録する。観測は1988年3月7日から開始した。

ビデオテープへの記録はディスプレイ画面を見ながら適宜実施した。同時にノートへの記載も努めてするようにした。テープはベータ形式のものを使った。

レーダシェルターの前室に微分干渉顕微鏡をセットし、主に冬の期間に適宜雪結晶の観察を行った。

##### b) 結果概要

大きく降水粒子を分けると、たくさん雲粒の付いたアラレタイプの結晶と、角柱タイプの結晶に分けられる。たくさん雲粒の付いたものとしては雪アラレ的なものと雲粒付き樹枝結晶的な物がある。角柱タイプの結晶は砲弾集合がかなり多い。雲粒のたくさん付いた結晶、角柱タイプの結晶以外にもいろいろな結晶が見られたが回数は少なかった。

レーダエコーとの関係についての詳細な解析はこれからであるが、エコートップが高い時（大体5km以上）は角柱タイプ、低い時（大体2km以下）は雲粒のたくさん付いたタイプが卓越している。2～5kmの時にはどのような条件でできたエコーであるかで変わるようである。

顕微鏡の観察から結晶の成長の仕組みを探ろうと予定したが、小さい結晶の形を判断するには利用出来たが、結晶表面を探るためには多くの問題点があった。一番大きい問題点は地上付近の相対湿度がかなり低い（60～70%）ことが多く、蒸発過程の結晶しか見られないことであった。

#### 3.1.4 大気微量成分のモニタリング

29次隊では大気微量成分のうち、①気候変動の要因として重要な物質、②オゾンホール消長に関連があると推定される物質、③大規模な大気循環のトレーサーとなる物質の3点に重点を置いて観測を行った。大気微量成分モニタリングに関しては気水圏で実施した観測のほか、定常気象部門でオゾンや大気混濁度の観測を行っている。

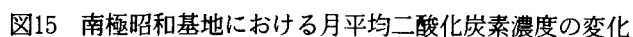
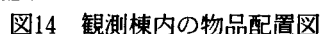
南極域は汚染源から遠く離れているため地球のバックグラウンド濃度のモニタリングには最適な場所であり、きわめて質の高いデータが得られることから、今後も長期的に観測を継続していくことが望まれる。

##### (1) 二酸化炭素濃度連続観測

二酸化炭素は今後予測される気候温暖化の原因として最も重要な気体であり、また大気中では安定しているためトレーサーとしても有用である。

昭和基地では25次隊以来環境科学棟に測定システムを設置し連続観測が行われてきた。29次隊では観測棟に

観測の経過は1年を通して極めて順調であった。図15に1984年以来の月平均濃度を示す。大気中の二酸化炭素濃度は季節変化を伴いながら年々上昇し続けている。データを詳細にみると、この上昇率は一定ではなく、特に1987年後半から1988年前半にかけての値はそれ以前の値の約1.5倍にも達していることが判明した。これは大気と海洋間および大気と生物圏間の二酸化炭素循環バランスが地球規模で変化したことを示している。



## (2) メタン濃度連続観測

メタンは二酸化炭素と同様に温室効果をもち、その濃度上昇率が大きいので、今後起こり得る気候温暖化に対して二酸化炭素に次ぐ関与を持つ可能性が高い。また、メタンは成層圏でオゾンホール生成の役割を演じている可能性の高いC 1原子を除去したり、対流圏でOHラジカルと結びついてCOを生成したりするため、その濃度上昇は大気科学的にも重要な意味を持つ。ところが、メタン濃度上昇の原因は今のところ解明されていない。その原因追及の第一段階として、南半球における大気中のメタンのバックグラウンド濃度がどのように変化しているかを正確に知るために、29次隊で連続観測が開始された。

長期間にわたり連続した高精度のデータを取得するために、ガスクロマトグラフを用いた自動測定システムを新たに開発した。ガスクロマトグラフを含む主要な機器は2台ずつ用意されている。観測棟内における測定システムの配置を図14に示す。標準ガスは高低濃度ガスを3組持ち込み、半年ごとに変換した。また、測定システムのリニアリティー及び再現性をチェックするためのチェックガスも2本持ち込んだ。これらのガスはすべて47ℓのアルミシリンダーに充填されており、濃度変動を避けるために環境科学棟内と観測棟内に分けて常温で保管された。純水素は6本持ち込み4ヶ月ごとに、キャリアーガスは8本持ち込み2ヶ月ごとに変換した。これらのガスは47ℓのスチールシリンダーに充填されており、観測倉庫内に保管された。

観測の経過は極めて順調であった。機器類には全くトラブルがなかったため、2台ずつ用意した主要機器のうち29次ではNo 1のみを使用した。半月ごとにシステムのリニアリティー及び再現性のチェックを行ったが年間を通して特性に変化はみられなかった。連続観測によって得られた昭和基地における日平均メタン濃度の変化を図16に示す。この図によると南極域ではメタン濃度がきわめてきれいな季節変化を示し、経年増加傾向も明らかである。また、大規模な大気の輸送を反映したと考えられる十数日周期の不規則変化も認められる。

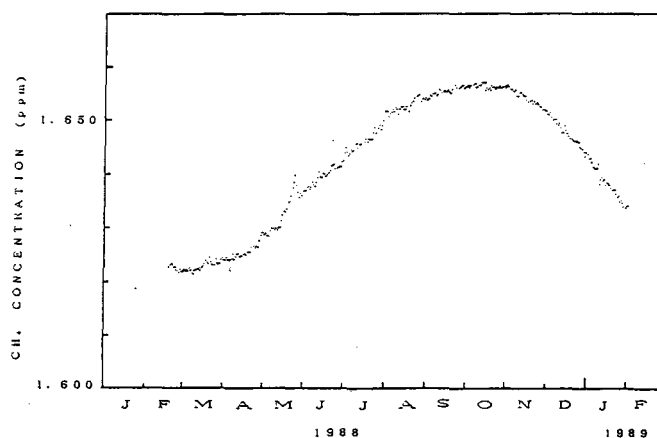


図16 南極昭和基地における日平均メタン濃度の変化

### (3) 地上オゾン濃度連続観測

対流圏のオゾンは成層圏からの空気の流入を示す最も有効なトレーサーである。昭和基地における二酸化炭素など大気微量成分濃度の短周期変動の原因をさぐるため、29次隊で地上オゾン濃度の連続観測を開始した。

測定システムはオゾン濃度計、プリンター、打点レコーダおよびInlet 配管から構成されている。オゾン濃度計の絶対検定はあらかじめ環境庁国立公害研究所で実施されており、帰国後にも同研究所にて再検定が行われる。また、測器のゼロ点の変動を補正するために10日ごとに活性炭を通したゼロガスを流し、ゼロチェックを行った。

観測は1年を通じてほぼ順調であった。濃度計のオゾン分解器の寿命が約6ヶ月なので7月10日に交換を行った。10月に入り濃度計のSample Frequencyが40,000以下になったため光学調整を実施した。得られたオゾン濃度をみると、二酸化炭素やメタン濃度の短周期変動に同期した変動が観測されている。帰国後詳細な解析を行う。

### (4) 大気採集

次にあげる種々の目的をもった空気試料の採集を実施した。採集にあたっては基地活動による汚染を受けないように十分配慮した。試料は帰国後分析される。

- a) 炭素の安定同位体比  $\delta^{13}\text{C}$  を測定するため、ほぼ5日ごとに計68本の空気試料を採集した。空気は550ml パイレックス製フラスコに3気圧に加圧充填した。
- b) 連続測定のパックアップとしてのメタンおよび二酸化炭素濃度測定のため、月に2回ずつ計24本の空気試料を採集した。空気は300ml ステンレス製容器に約4気圧に加圧充填した。
- c) 昭和基地とアムンゼン・スコット基地での二酸化炭素およびメタン濃度観測値の相互比較のため、半月ごとに1回2本ずつ、計48本の空気試料を採集した。空気は500ml パイレックス製フラスコに加圧充填した。試料は帰国後依頼元であるアメリカ海洋気象局（NOAA）に送られる。
- d) ハロカーボン類やメタン濃度の測定のため、月に1回ずつ計12本の空気試料を採集した。空気は2ℓまたは4ℓのステンレス容器に大気圧で採集した。

### (5) エアロゾル測定

エアロゾルは太陽光を散乱させることにより大気の大気熱収支に関与しているため、その量の増減が気候変動要因の1つとなっている。また、成層圏エアロゾルがオゾンホール生成に関連している可能性も指摘されている。29次隊では地上観測のほか、気球観測も実施した。

- a) インパクターを用いて、大気中のエアロゾル粒子を炭素被膜、カルシウム被膜およびニトロン被膜の電顕メッシュ上に採集した。採集は観測棟の北東約30mの空気取り込み用ポール下で行われ、ポンプの吸引時間はそれぞれ15分間であった。サンプル数は、炭素被膜とカルシウム被膜が21個、ニトロン被膜が17個である。試料の分析は帰国後行われる。
- b)  $\beta$ 線エアロゾル測定装置によりエアロゾル濃度の通年連続測定を実施した。観測棟内から屋上東端へチューブを出し、試料空気をポンプで連続吸引した。フィルター上にサンプリングされたエアロゾルは帰国後分析される。
- c) 観測棟の北東約30mの空気取り込み口下にハイボリュームエアーサンプラーを設置し、ほぼ月2回の割合でエアロゾルのサンプリングを実施した。フィルター上にサンプリングされたエアロゾルは帰国後分析される。
- d) 内陸旅行隊（渡辺隊長）によりみずほ以南の内陸で、ローボリュームエアーサンプラーを用いたエアロゾルサンプリングが5回実施された。フィルター上にサンプリングされたエアロゾルは帰国後分析される。
- e) 対流圏から成層圏にかけての大粒子エアロゾル（ミー粒子）濃度の鉛直分布を測定するため、8月18、

19日および9月14日に光散乱式エアロゾルゾンデを飛揚した。1回目はゾンデが地面に衝突しゾンデ信号の送信が停止したため、データが得られなかった。2回目と3回目のゾンデ飛揚は無事成功し、それぞれ21kmおよび26kmまでのデータが取得できた。データはカセットテープとチャートに記録され、帰国後詳細な解析が行われる。

#### (6) 氷床コアボーリング

氷床中に包含された空気を取り出して産業革命以前の大気中の二酸化炭素濃度やメタン濃度を測定するために計画された氷床コアサンプリングは、事故が発生したため実施できなかった。

### 3.1.5 ゾンデを用いた観測

#### (1) 内陸域における高層ゾンデ観測

極冠高気圧の支配下にある内陸域に時折侵入する擾乱に伴う温度場、風、水蒸気、雲の変化を調べるための内陸域での高層ゾンデ観測を計画し、10月21日から11月4日の15日間、昭和基地の真南、約400kmのG6地点(73° S、39° E)において、観測を実施した。

##### a) 観測器材

ゾンデ受信機は明星電気製RD65-A、ゾンデは昭和基地の定常気象観測で現用されているRS2-80レーウィン・ゾンデ、発電機はヤンマーYDG-3000を使用した。

観測地点到着までの雪上車の震動により、雲底温度測定用の放射温度計の光学系が壊れてしまったが、特に嚴重に梱包したほかのセンサー類の故障は無かった。

##### b) 準備

観測地点到着後、観測用雪上車の両側約20mの位置にアンテナを搭載したソリと発電ソリをそれぞれ平行に設置し、発電ソリを延長する形で気球充填用シェルターを設置した。シェルターは600gの気球充填に必要な大きさの骨組みを単管パイプで作り、シートをロープ、番線で固定した。強風下におけるシェルターの耐久性が心配されたが、風速15m/s程度までは問題なかった。また、観測用雪上車のほか、もう1台の雪上車を観測スペースから50m程離して生活用に使用した。発電機の立ち上げ、気球充填用シェルター作り、アンテナのセッティングに6人で約1日を要した。

##### c) 観測

1日1回、12UTCに観測を行うため以下のようにタイムスケジュールを設定した。

10 LT	発電機、観測車暖気
12	昼食
13	発信機及びセンサーベースラインチェック
14	気球充填
14:30 (12. UTC)	放球、観測開始
16	観測終了

観測期間中、外気温は-35℃程度であった。発電機のスタートの前、発電ソリ内を石油ストーブによって観測開始4時間前から暖め、環境温度を-10℃程度にまで上げてからセルを始動した。観測用雪上車も受信機等の環境温度を室温まで上げるため数時間前から暖める必要があった。

湿度センサーのベースラインチェックには、飽和した塩化マグネシウム水溶液による検定を行い誤差許容範囲内にある物のみ使用した。ターゲットによるアンテナの方位角、仰角の確認を適宜行った。

地上気象観測は定時(9、15、21LT)に加えゾンデ飛揚時にも行った。

#### d) 結果

飛揚した16個の中で、13個は20mb付近までの温湿度、風向、風速のデータを得ることができた。観測期間の中頃に沿岸部を擾乱が通過しその影響が内陸部に及ぶ様子がとらえられた。下層の風向変化は小さくカタバ風の影響下にあり、内陸部へ向かう最大の南向き水蒸気流束は、このカタバ風領域の上部に存在した。また、地吹雪の発達時に顕著な高湿度層が地表付近に現れた。

#### (2) 露点ゾンデ観測

現在、高層観測に汎用されているカーボン湿度センサーは、 $-40^{\circ}\text{C}$ 以下の低温領域では正しい値を示さないとされている。上部対流圏から成層圏にかけて、また、南極内陸部の冬期対流圏などは、この低温領域に相当し、そこでの雲の発生機構、降水機構などを明らかにするためには湿度測定が重要である。露点式湿度センサーは、強力な冷媒によって鏡面に生じた霜を光学的に検出しヒータで霜をとるという動作を繰り返し、その鏡面の温度を測定することにより露点温度を知るものである。理論的には、冷媒の温度まで露点温度の測定が可能であり、現在、地上観測、航空機観測用のセンサーは既に実用化されている。今回は、ゾンデ観測に使用できるような軽量型を開発し観測を行った。

使用したゾンデは三和科学電子製RSⅡ-DPS87型であるが、現地で以下に述べるような数々の改良を試みた。また、当初計画していた内陸域での飛揚は、オペレーション上の困難を考え中止し、昭和基地での上部対流圏から成層圏にかけての湿度測定を目的として観測を行った。

##### a) 改良の経過

- ① 液体空気を冷媒に用いた。当初、フロン13を使用する予定であったが、注入が容易、昭和基地で製造でき実験段階で多量に使える、大気汚染の心配がない等の理由で冷媒を変更した。
- ② 液体空気を冷媒に用いたため冷却能力が強すぎて鏡面の冷え過ぎがおこり、露点信号はカーボンセンサーの示す値よりも $10^{\circ}\text{C}$ 以上低く出てしまう結果となった。この欠点を改良するため冷媒タンクと鏡面の間を適当な長さの導線で結び熱的結合を疎にした。この改良により地上検定でデュセル湿度計と露点センサーとの露点温度の差を $2^{\circ}\text{C}$ 程度に押さえることができた。また、この結合部分の長さの調節、及び結合部分への通風で鏡面の冷え方を制御できることがわかった。
- ③ ヒータが入るとき生ずる電圧降下による露点信号の発信周波数のふらつきが地上実験において発見されたため、レーウィンゾンデには注水電池を用いた別系統の電源を用意した。

##### b) 結果

定常気象部門の協力の下、計7個の露点ゾンデの改良、飛揚を行った。露点ゾンデの飛揚データは表3の通りである。

表3 露点ゾンデ飛揚データ

ケース No.	飛揚月日	到達高度（露点信号が受信できた範囲）
1	6 / 5	92mb
2	10 / 22	X（冷却不足）
3	10 / 25	85mb
4	11 / 2	534mb
5	11 / 12	X（発信停止）
6	12 / 11	189mb
7	12 / 20	99mb

この中で、対流圏下部領域でのカーボンセンサーとの比較でもっともらしい値が得られた2回（ケース3と7）について上層の湿度を比較した。対流圏上層、気温 $-50^{\circ}\text{C}$ 台では露点信号とカーボン湿度計の値との

大きな違いはなかったが、さらに低温領域ではカーボンセンサーがほとんど相対湿度で一定値を示し作動していないのに対し、露点センサーでは、湿度が急激に減少する様子が良く観測できた。ライマン- $\alpha$ 湿度計による1983年のほぼ同時期のデータとの比較でも対流圏界面から成層圏にかけての湿度はほぼ一致を見たが、100mb付近での水蒸気量の顕著な増加は今回観測されなかった。ただし、成層圏で $-90^{\circ}\text{C}$ 以下という露点が観測されたが、この値に関しては鏡面の冷えすぎが原因である可能性があり、霜がついた点のみを送信するようにした今回の方式の限界とも思われる。さらに改良を重ねれば、液体空気式露点ゾンは、極域における対流圏上部から成層圏にかけての比較的廉価な湿度センサーとして有望であると思われる。

### (3) 雲粒子ゾンデ

降水観測システムの項(3.1.3-(4))で記した様に、上空の粒子(雲粒子や氷晶)がどのようなものであるかを調べる目的で雲粒子ゾンデを6回飛揚した。飛揚日は5月25日、5月28日、8月4日、8月5日、8月20日、9月2日で、そのうち8月4日はレーウィンゾンデと雲粒子ゾンデの周波数の分離が出来ず、画質が悪く失敗であった。それ以外はほぼ成功し、3回は20km以上までデータがとれた。当初、対流圏のみでの粒子観測を予定していたが、観測の結果、成層圏の粒子の観測にも成功した。

#### a) 装置

雲粒子ゾンデは気象研究所が新たに開発したゾンデで、南極には初めて持ちこんだ。ゾンデによって観測を行っている場の気象要素を得るために、レーウィンゾンデと雲粒子ゾンデを一体化して飛揚した。図17に雲粒子ゾンデプラスレーウィンゾンデの外観図を示す。雲粒子ゾンデはSVMと同様、フィルムにつく粒子をビデオカメラに撮る装置が主となっている。ビデオカメラは2台あり、1台には約10倍のレンズが、もう1台には約266倍の顕微鏡用レンズが付いている。それぞれのカメラでとった画像を交互に画像信号としてゾンデから地上に送り、その信号を地上で受信し復調し画像データとしてビデオテープに記録する。雲粒子ゾンデの信号は地学棟のRD65A受信機で受信し、レーウィンゾンデは気象棟の受信機で受信した。

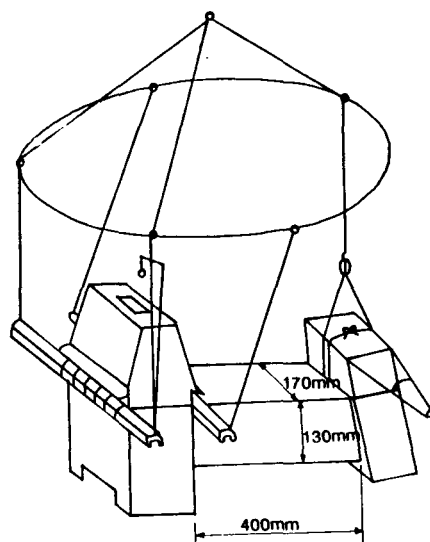


図17 雲粒子ゾンデ、  
レーウィンゾンデの外観図

#### b) 結果の一例：8月20日の観測例

雲粒子ゾンデを12:39に飛揚した。レーダ観測によれば飛揚時には0.5-3.0kmに弱いエコーが見えていた。気球は約9mb、29kmまで達しバーストした。バーストの瞬間もビデオに記録された。結果の概要を述べる。

- ① 対流圏界面は約10kmの高度であった。

- ② 0－1 kmは雲粒子。1－2.5 kmは液体粒子がメイン。2.5－4 kmは固体と液体粒子。4－5 kmは固体粒子がメイン。5－6.5 kmは液体粒子がメイン。6.5－10 kmでは固体粒子が増えつつある。10－15 kmは固体と液体粒子。15－18 kmは粒子の少ない領域。18－20 kmでは固体と液体粒子。20－22 kmは粒子の少ない領域。22－24 kmは固体と液体粒子。24－29 kmは液体粒子がメイン。
- ③ 気温は地上で約－10℃、圏界面で－75℃、10－24 kmではほぼ－80℃、24 kmから気温が上がり29 kmで－60℃であった。
- ④ 液滴の大きさは、大きいもので150  $\mu\text{m}$  である。また固体粒子は柱状らしい物が多く見られ、大きいもので長辺が90  $\mu\text{m}$  であった。
- ⑤ 固体粒子のまわりに液体が付いたような粒子がかなり見られた。
- ⑥ 液体状の物は、円形のもののほかに紐のような、液体が流れた跡がかなり見られた。

以上ビデオから見た結果を示したが、粒子の大きさは実際の球の直径ではなくフィルムに付いた跡の円の直径である。エアロゾルゾンデ、ほかの雲粒子ゾンデの結果等と合わせ詳細な解析を行う予定である。

#### (4) その他のゾンデ観測

気水圏系として前項のほか、エアロゾルゾンデ、オゾンゾンデの観測を定常気象部門と共同で行った。エアロゾルゾンデについては、大気微量成分のモニタリングの項に、オゾンゾンデについては定常気象部門の報告に述べられている。また放射ゾンデ観測は定常気象部門で実施された。これについても定常気象部門の報告に述べられている。

### 3.1.6 広域気象観測

夏期オペレーション時には30マイル地点、みずほ基地に、さらに10月には前進拠点に、広域気象観測のための、アルゴスシステムとCMOS RAMを用いたシステムとを利用した無人気象観測機を設置、点検した（30マイル地点はアルゴスシステムのみである）。3地点の測定項目を表4に示す。

表4 無人気象観測測定項目（1988年）

30マイル地点（1987年12月末スタート）
ARGOS システム
風速、気温、室温、日射、バッテリー電圧
みずほ基地（1月15日スタート）
ARGOS システム
風速、気温、室温、日射、バッテリー電圧
CMOSシステム（1時間ごとの収録）
風向、風速、気温、室温、日射
前進拠点（10月30日スタート）
ARGOS システム
風速、気温、室温、日射、バッテリー電圧
ARGOS システム（3時間ごとの収録）
風向、風速、気温、室温、日射

アルゴスシステムのデータは衛星経由でフランスに送られ、そこから日本に転送されるので南極ではデータの状況がわからない。日本からの連絡では前進拠点のデータが11月後半から止まったとのことである。30マイル地点のCMOS RAM利用システムのデータは30次隊によって回収されたが、内容の検討は帰国後行われる。みずほ基地



のCMOS RAM利用システムのデータは同基地に隊員が立ち寄った9月、12月に回収されたが、12月までに得られたデータ（気温、風速、全天日射量）は図18の通りである。10、11月は原因不明でシステムが止まりデータが収録されていなかった。30次隊夏旅行時に再びデータを回収したが、12月のデータ回収後2、3日でシステムが止まっていたことが判明した。原因は多分、電源にあると思われる。

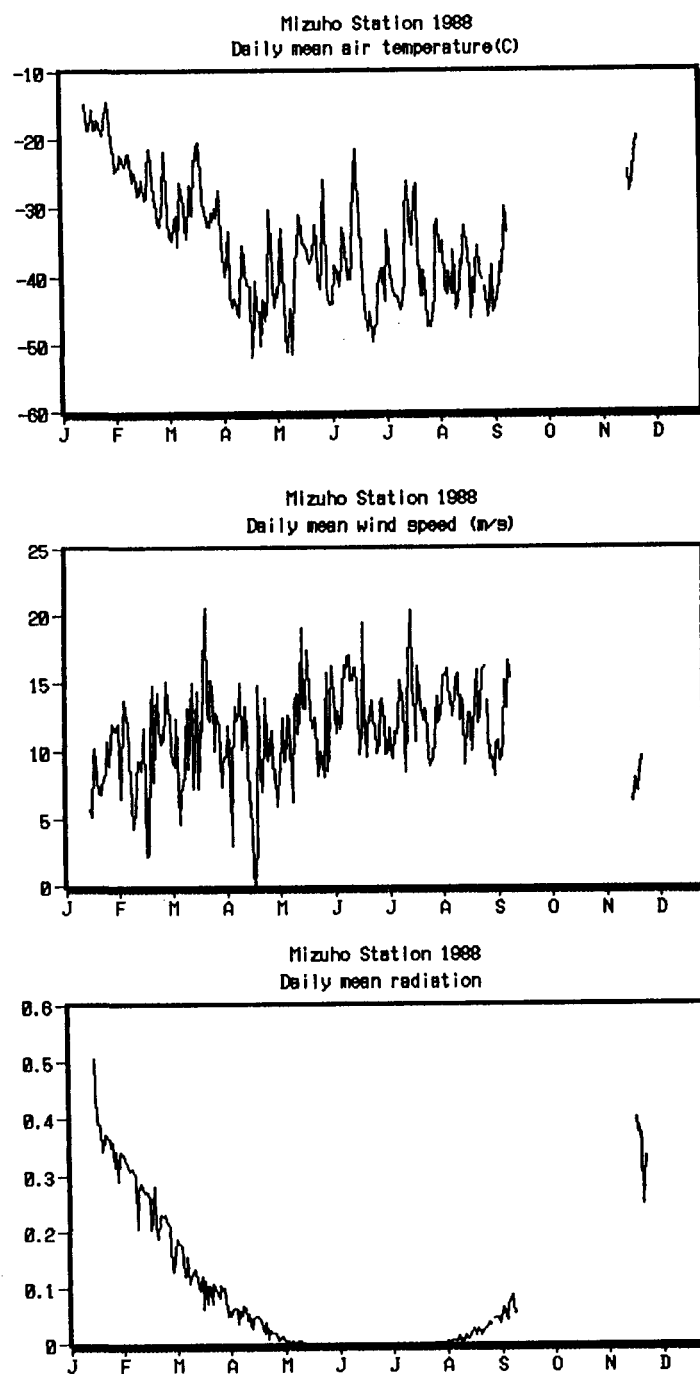


図18 みずほ基地の日平均気温（℃）、風速（m/s）、全天日射量(kw/m<sup>2</sup>)

## 3.2 宙空系

### 3.2.1 概 要

坂 翁介

29次隊では従来より定常的に継続してきたオーロラ光学観測、人工衛星受信、超高層モニタリング、マルチビームリオメータ観測に加え、地磁気無人観測機の開発を新たに試みた。また、これらの観測に加え、12月には西オングル島での磁気測量も行った。

### 3.2.2 オーロラ光学観測

山口寛司

#### (1) フォトメータ

固定3方式、掃天フォトメータを使い観測を行った。観測期間は3月1日より10月4日までである。固定方位は天頂、天頂より30度磁南、同じく30度磁北の3方位である。掃天は磁気子午面内を北より南の水平線まで30秒かけて掃引する。観測した波長は、固定が427.8nm、掃引がそれぞれ557.7nm、486.1nm および630.0nmであった。観測項目は28次隊よりそのまま引き継いだため、全体のシステム図等については28次隊の報告書を参照されたい。

掃天については、全期間にわたりほぼ正常にデータが取得出来た。固定は信号ケーブルの腐食、プリアンプ不調等の故障が相次いだ。8月24日から始まった共役点観測からは正常に作動した。

#### (2) 全天テレビカメラ

S I T超高感度テレビカメラを使ったオーロラ影像観測システムは28次からそのまま引き継いだ。全体のシステム等の詳細は28次隊の報告書を参照されたい。

観測期間はフォトメータと同じく、3月1日より10月4日までである。

高圧ケーブルコネクタ不良による障害が時折起こったが、共役点観測開始までには回復した。

#### (3) 北半球との同時観測

8月24日より9月27日までの期間、アイスランドとの共役点観測を、また9月10日より10月18日までの期間、グリーンランドとの同時観測を実施した。昭和基地での観測項目は、全天テレビカメラ、全天カメラ、フォトメータ、V L Fワイドバンド、マルチビームリオメータであったが、光学観測は10月4日までで終了した。

共役点観測の期間、昭和基地側は比較的好天に恵まれたが、アイスランド側が晴天日が少なかったため、同時にオーロラが観測できたのは、9月10、12日の2日間であった。

### 3.2.3 人工衛星受信

井口幸仁

25次隊より行っている科学衛星E X O S - C、17次隊より行っている電離層観測衛星I S I S - 2をそれぞれ受信した。受信設備の詳細、システム系統図は25次隊及び17次隊の報告書を参照されたい。

#### (1) E X O S - C受信経過

29次隊では科学データ取得の要求はなかったが、衛星本体のメンテナンスの必要上、1ヶ月に一度機器情報を受信した。しかし、12月より1月の間に衛星が大気圏突入するため、11月以降の受信は中止となった。その後は受信設備を維持するための機器チェックのみを行った。

基地での軌道決定については、衛星の軌道ずれが短期間で大きくなることから、定期的に送られてくる軌道要素の間を埋めるものとして、実測されたドップラー変位を利用した軌道決定法を試みた。しかし、受信機の局発の安定度が充分でないため満足できる結果は得られなかった。

衛星の送信出力が低下していたものの、1年を通してほぼ順調に受信出来た。E X O S - Cの月別受信軌道数を表5に示す。

## (2) I S I S - 2

F M、P C Mデータともに受信した。P C M受信は疑似ロックしやすく同調が困難であった。表6に月別受信軌道数を示すが、4月分の全パス欠測はコマンドスケジュールがフランス隊に届いていず、衛星が昭和基地上空で送信しなかったことによる。その他の欠測は強風による運用停止のためである。

表5 EXOS-Cの月別受信軌道数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合 計
受信数	0	1	1	2	0	2	2	2	1	0	0	0	11
欠測数	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4

表6 I S I S - 2の月別受信軌道数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合 計
受信数	5	9	6	9	5	4	5	4	4	4	6	4	65
欠測数	0	0	6	2	0	1	0	1	0	1	0	0	11

### 3.2.4 超高層モニタリング

坂 翁介、井口幸仁、山口寛治

西オングル島で観測されている、V L F、U L F、リオメータデータはマイクロウェーブ回線で昭和基地に送られてくる。データは1年を通してほぼ正常に取得出来た。電源は鉛蓄電池を2次電池とする3基の太陽電池システム(26次、28次で建設)により供給されている。計測器システム、電源システムについての詳細は、26次、28次の報告書を参照されたい。ここでは、1年間のテレメータ基地維持の経過、広帯域データの8ミリビデオデッキによる収録、およびメルコム計算機の運用経過について記す。

#### (1) テレメータ基地蓄電池充電

5月26日、P C M系太陽電池用蓄電池の電圧が低下し旧電源系へ切り替わった。それと共に西オングルへの海水上ルート作業を開始した。6月3日、16K A V発電機により充電を開始したが、夜半よりブリザードに遭遇し、そのまま発電機を作動させた結果、発電機ブラシに雪をかみ電圧が出力しなくなった。その後発電機を清掃し、6月27日再度充電をおこなった。旧電源系は予備用とし、再び太陽電池系蓄電池より電力を供給したが、1ヶ月後再び旧電源系へ切り替わった。8月2日に発電機による最後の充電をおこなった。主な機器障害としては、11月下旬にP C M系太陽電池コントローラの電流バイパス用トランジスタ、2 S D 707の破損が認められた。交換し回復したが、27次、28次隊でも同じ障害が起きているため、極地研に設計の変更を助言している。

#### (2) V L F、U L F計測器の較正

10月8日に西オングル島に設置しているV L F、U L Fアンプの較正を行った。V L F、U L Fアンプの周波数特性、入出力特性ともに27次、28次隊のデータと比較して変化はなかった。図19、20にV L F、U L Fアンプの較正結果をグラフにしてまとめた。

#### (3) メルコム計算機運用経過

22次隊で設置された電子計算機(MELCOM70/25)はリアルタイム系とバックアップ系の2系統で運用されていたが、27次より1系統のみの運用となった。28次から引き継ぎ後、2月13日にスペクトルアナライザーが故障し交換したが、その後はハードウェアの大きな障害は起こらなかった。28次隊より、週1回程度の実行エラーが起っていたが、1日2回の点検と計算機室内の温度、湿度を定格値にできるだけ保つことで、この実行エラーを最低限に押さえることができた。基地発電機の周波数安定度が向上していることから、5月10日にM/Gを10K A Vトランスと交換した。交換後これに伴う障害は起きていない。取得データは、定期高速(地磁気脈動、C N A、V L F波動、M B R)の磁気テープ98巻、定期低速(潮汐)の磁気テープ1巻であった。

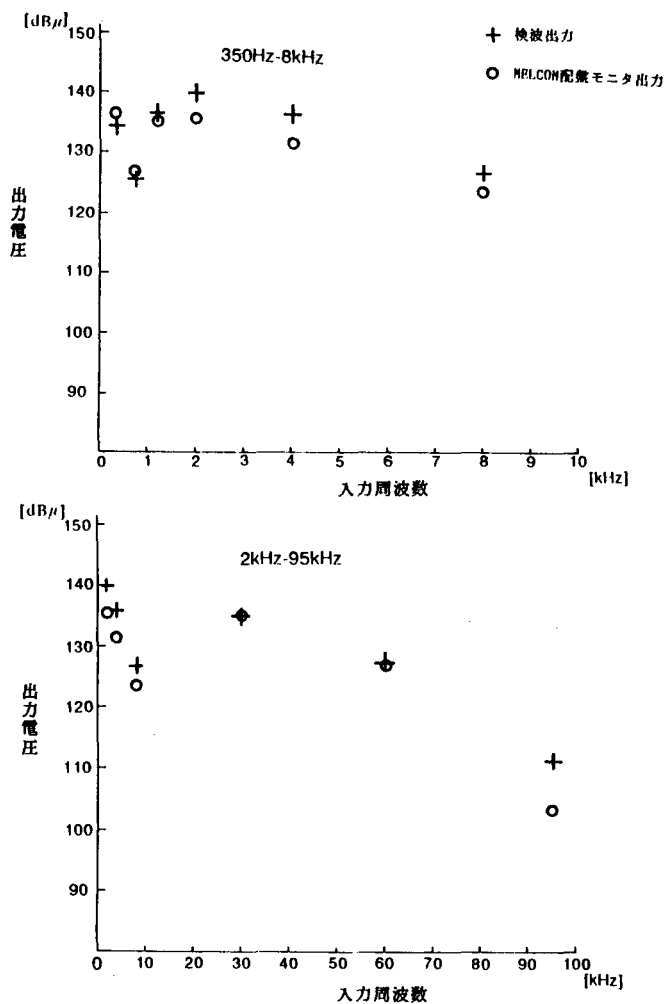


図19 VLFアンプの周波数特性 (入力電圧 70DBμ)

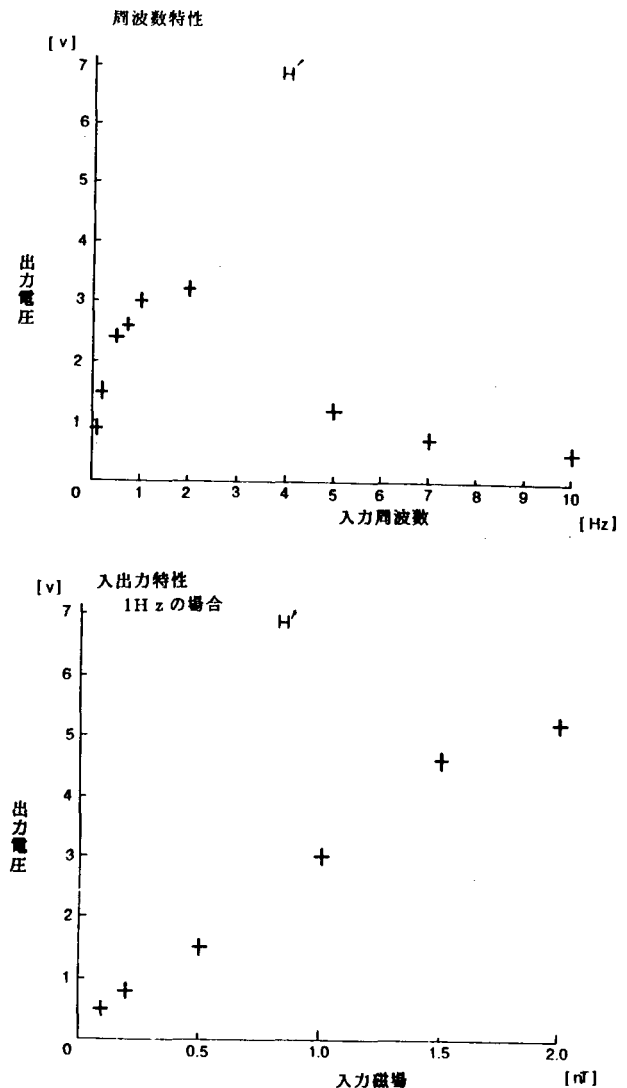


図20 ULFアンプの周波数特性 及び 入出力特性

#### (4) 広帯域データ収録

データはメルコム計算機以外に、8ミリビデオデッキを使い広帯域信号として120分用ビデオテープにLPモードで収録した。巻戻しの4分の欠測を除けば1本のテープで1日の記録が可能となった。観測期間は4月1日より10月18日までである。

#### 3.2.5 マルチビームリオメータ

坂 翁介

オーロラ粒子のふりこみの時間、空間変動を調べる目的で、マルチビームリオメータが26次、27次隊によって昭和基地に建設された。システムの詳細はそれぞれの隊の報告書を参照されたい。

データはおおむね正常に取得されたが、気温が $-30^{\circ}\text{C}$ 以下になると極端にドリフトする現象が認められた。可変位相器ボックス内に設置されているコントローラバッファを保温することによって、この障害は取り除かれた。また、CNAの吸収が増大するとリオメータ出力がゼロになる障害が特定のリオメータアンプで認められたが、予備のアンプと交換することにより解決した。アンプの利得にばらつきがあり、あるアンプにとっては、アンテナ利得が必ずしも充分でないのが原因と思われる。

### 3.2.6 地磁気無人観測機開発

坂 翁介

南極地域での地磁気多点観測を可能にする地磁気無人観測機の開発を試みた。無人観測機は、発電機、計測器（データ収録装置、時計装置、磁力計、リオメータ）、発電機用燃料タンク、発電機と計測器を収納するシェルターから構成される。シェルターおよび燃料タンクはあらかじめ、そこに組み付け、設置地点まで雪上車で牽引して行った。現場到着後に発電機、計測器をシェルターに収納し、燃料をタンクに移送した。設置現場での作業をできるだけ少なくするように工夫したため、設置に必要な時間は3時間で済んだ。無人機は2台作り、最終的には、それぞれスカルプスネスきざはし浜、みずほルートH-100の地点に設置し、昭和基地とあわせ3点で地磁気脈動の時間、空間変動を調べた。

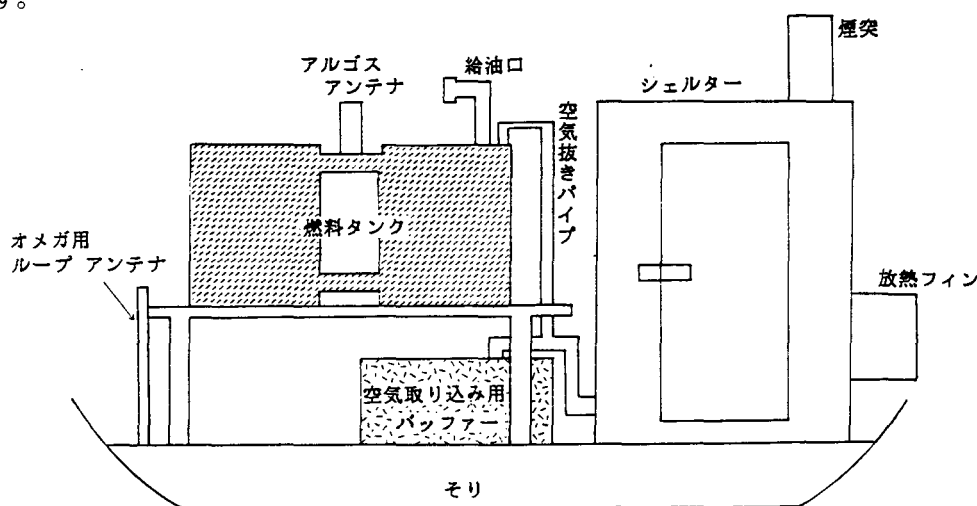
#### (1) 無人機の構成

電力の供給には航空用燃料（Jet-A1）を燃焼させて電力を得る熱電発電機（THERMO-ELECTRIC GENERATOR:TEG）を使用した。発電機は“ゼーベック効果”と呼ばれる原理に基づき、燃焼で得た熱エネルギーを直接電気エネルギーに変換する。1日に約10ℓの燃料を消費しながら定常的に90Wの電力を供給する。燃料タンクの容量は800ℓで、これは200ℓドラム缶4本を束ねて作った。

計測部はデータ収録装置、時計装置、磁力計、リオメータから構成される。データ収録装置は4つのチャンネルからなり、これらのデータを3秒に1回サンプルし、カセットテープに記録する。テープレコーダは2台まで接続でき、合計9ヶ月分のデータまで蓄えることが出来る。時計装置はレ・ユニオンから発射されているオメガ信号を受信することにより、常に内蔵時計を校正し、100分の1秒の精度で時刻を保つ。時刻信号はデータ収録装置に送られ、データサンプルの基礎となる。オメガによる時刻校正の状態はテープに記録される。磁力計には3成分のフラックスゲート磁力計を使った。量子化誤差は0.56nT。リオメータは、La Holla Science社製の30MHz受信機。

計測部は、内部に40mmの発砲スチロールをはり断熱した100cm×70cm×45cmの木箱に納めた。回路部の消費電力は18Wで、保温用として別に25Wのヒータを組み込んだ。

発電機、計測部は、幅90cm、長さ180cm、高さ190cmの組立式シェルター内に収納される。シェルターには発電機用の、排気煙突、給気口、放熱フィン出口の開口部が付属している。そこに組み立てた無人機の概略を図21に示す。



このままの状態ですべて雪上車で目的地まで運ぶ。

目的地では燃料を給油し、発電機、計測器をシェルター内に搬入する。

図21 無人観測機をそりに立て付けた様子

## (2) 開発の経過

厳しい自然の中で無人機設置を短時間で終わらせるため、無人機の構造およびその運搬方法に工夫をこらした。実際に野外で動作させながら改良を重ねる必要があったため、9月初旬まで本観測はできなかった。その間の状況については、野外活動報告の項を参考されたい。以下開発の過程で起きた問題点とその改良の結果について述べる。

### a) 燃料タンク

日本から用意してきた、容量2klのピロータンク及びその枠組みは、重量およびその組立の複雑さにより無人機用としては難があると判断し、急きょ別の燃料タンクを基地の有り合わせのもので作ることにした。200lの空ドラム缶を4本束ね、800lの燃料タンクとすることにし、作業工作棟で組み立てた。4月16日に1台目を、7月4日に2台目を完成し、それぞれ1号機、2号機用とした。このタンクは単管パイプで組んだ台の上に載せ、それを直接そりに立て付けて使用するため、野外では燃料移送の手間だけで済んだ。雪上車での牽引にも問題なく、満足できるものであった。

### b) 燃焼用空気取り入れ

当初、発電機の燃焼用空気は無人機の側に雪洞を掘りそこからパイプを引き供給する計画であった。実際雪洞を掘ってみて、その時間と手間から無人機用としては再考すべきであると判断した。雪洞の代わりに90cm×64cm×40cmの木箱をシェルター後部のそりの上に固定し、木箱の下部の板を取り外しそこから空気をシェルター内へ引くことにした。飛雪がシェルター内に混入するのを防ぐために、木箱内にグラスウールを詰めた。この方法で、ブリザード時でも十分に空気はシェルター内に供給できることがわかり、全期間を通して満足できる結果を得た。雪洞を掘る必要がなくなり、無人機の設置可能範囲が広がった。

### c) 排気用煙突

当初、強風時に煙突からシェルター内の空気が強制的に排気され、その結果として燃焼空気の不足が起こる可能性が懸念された。しかしその心配はなく、毎秒50メートルを越す強風、A級ブリザード下でも安定に燃焼した。煙突頭部をすだれ型にしていたが、ブリザード時に氷が付着したので、その部分を取り払い単純なストレート型にした。その結果氷の付着は認められなくなった。内陸でも排気口への氷の付着は認められず、燃焼に関しては不具合は起こらなかった。

### d) 発電機本体

全期間を通じ、発電機の予期せぬ停止が4度起こった。そのうち2度は原因が突き止められたが、残りは発電機コントローラ回路部の保温に原因があると推測された。9月初旬より開始した本観測においては、コントローラ部の保温に注意をはらい原因不明の停止は起こらなかった。

### e) 計測部

データ収録装置、時計装置については、今後若干の改良は必要であるが、基本的な部分にかかわる問題点はなく、ほぼ考えていたとおりの性能を発揮した。磁力計は非常に安定していて完全に満足できる性能であった。リオメータは発電機からのスイッチング雑音で出力が飽和したため観測には使えなかった。

## (3) 観測の経過

昭和基地、S-21、とっつき岬手前3km海上上でのテストを終え、無人1号機を9月7日スカルプスネスきざはし浜に設置した。10月14日、燃料補給をおこない、12月18日すべての燃料を消費し停止するまでの100日間、正常にデータを取得した。無人2号機は10月3日にみずほルートH-100の地点に設置した。27日間正常にデータを取得したが、その後データ収録装置に故障が起こり発電機の停止に至った。12月4日再びデータ収録装置故障のまま発電機を立ち上げた。その後12月30日撤収のため回収するまで、発電機は正常に動作した。スカルプスネス、H-100、昭和基地の3点で同時にデータが得られたのは10月3日より30日までの27日間であっ

た。この期間のデータの解析結果等については別の報告書で述べる。3点の位置関係を図22に示す。

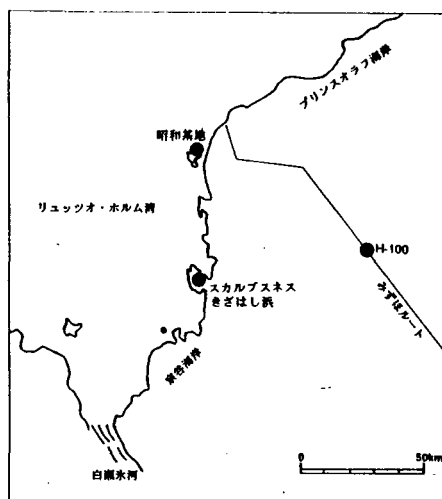


図22 本観測を実行した場所

(昭和基地、スカルプスネスきざはし浜、H-100)

### 3.2.7 西オングル島磁気測量

山口寛司

27次隊によって行われた東オングル島の磁気測量により、東オングル島の西方に大きな磁場傾度が認められている。この磁場傾度の広がりを調べるために、今回西オングル島での測量を実施した。

観測は携帯用プロトン磁力計を使って行った。観測点は、西オングル島を東西と南北にそれぞれ250m間隔で区切り、その交点が一番近い露岩上とした。図23に黒丸印でそれらの測定点を示す。プロトンセンサーの高さは地上2mとした。全観測点数は133点である。測定したデータは、地磁気の時間変化を除くため昭和基地のプロトン磁力計データで補正するが、その解析は帰国後に行う予定である。

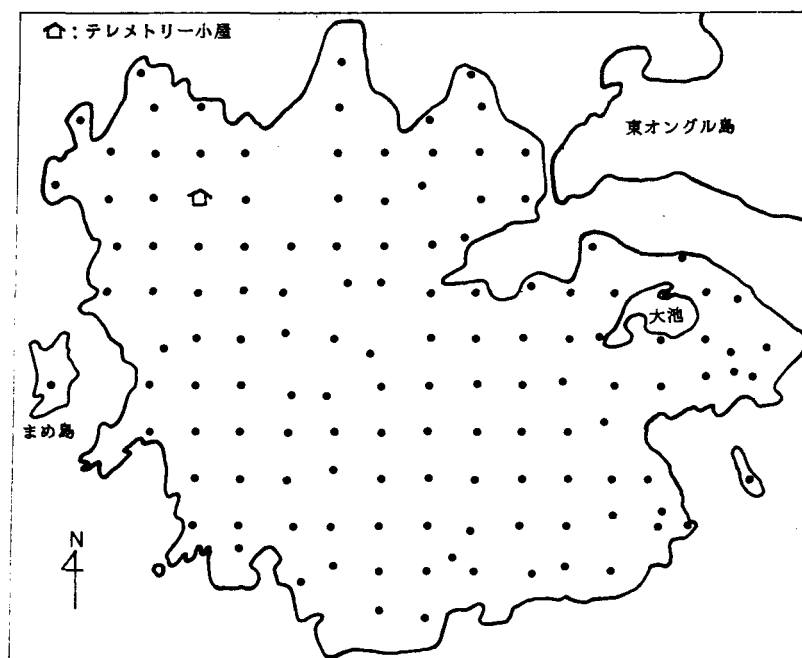


図23 西オングル島 磁気測量点 (黒丸)

### 3.3 生物・医学系

#### 3.3.1 ラングホブデにおける陸上生態系構造の研究

##### (1) 概 要

神田啓史

第27次隊によってラングホブデ雪鳥沢付近に長期滞在用設備として建設された生物観測小舎を用い、陸上生物がどのように生活しお互いにどのようににかかり合いを持つかを研究する目的で、夏から秋の前期、春から夏の後期に野外調査を実施した。同時に藻類、蘚類の培養を行い、分類、形態解析、生物相互のかかわりを観察した。主な調査ルートを図24に示す。

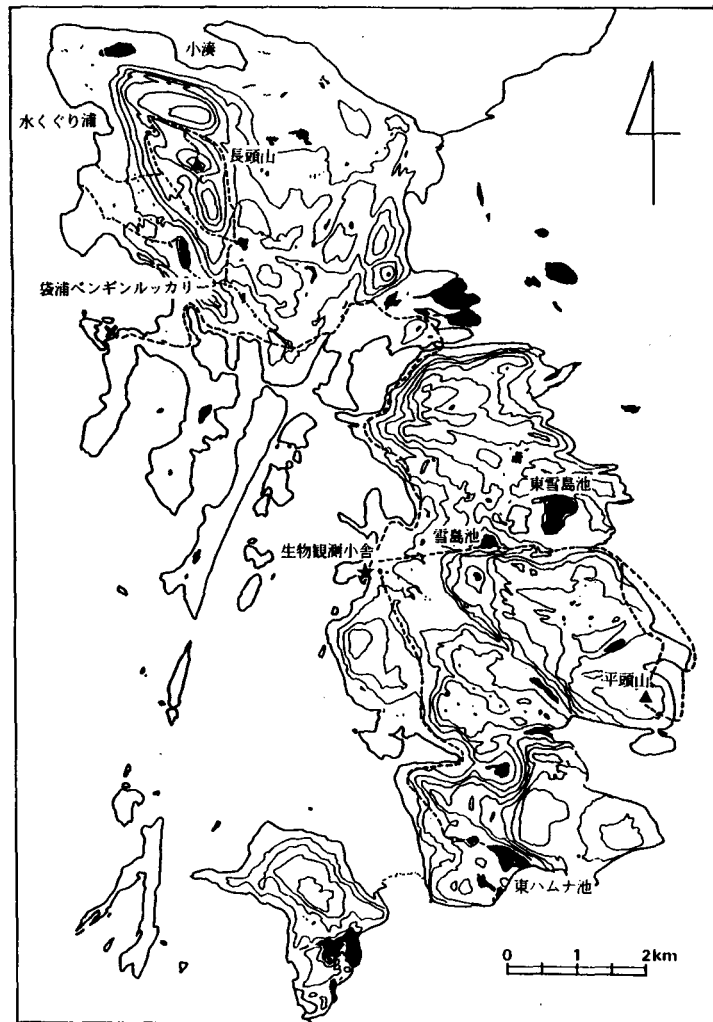


図24 ラングホブデ主要調査ルート

##### (2) 調査観測の期間、人員、経過

神田啓史

###### a) 引き継ぎ及び予備調査（夏期）

- ① 期間 1988年1月7日～1月19日
- ② 人員 \*神田、伊野（夏隊）、大谷（\*印はリーダー）
- ③ 経過 1988年1月7日より28次持田、菅原隊員と引き継ぎを兼ねて、共同調査を実施。主として、



1)生物微気象観測装置の立ち上げ、2)永久方形区の設置、3)藻類、蘚類の生態調査を行った。1月12日、28次隊2名と神田は昭和基地へ戻り、伊野、大谷は1月19日まで調査を継続した(詳細は夏期行動報告参照)。

b) 前期調査

① 期間 1988年2月3日～5月8日

② 人員 \*神田、土井、大谷、三上

③ 経過 1988年2月3日、ヘリコプターにより物資、人員をラングホブデへ輸送した。生物観測小舎に約3ヶ月滞在し、主に以下の調査観測を行った。1)雪鳥沢水系を中心としてラングホブデ全域の藻類、蘚類の分類、生態調査、2)生物気象(中気象、微気象、無人微気象)観測、3)永久方形区の設置、4)湖沼生物相の調査、5)大型動物行動の調査。5月8日、昭和基地からS16を経由してラングホブデ平頭山の南部までの内陸ルートが隊長らにより開拓され、ラングホブデに滞在していた4名が昭和基地にピックアップされた。

c) 後期調査

① 期間 1988年11月1日～1989年1月15日

② 人員 第1期:11月1日～12月1日、\*神田、大谷、山口

第2期:12月1日～1月3日、\*神田、大谷、岡田

第3期:1月3日～1月15日、\*神田、大谷

③ 経過 第1期は海水がまだ使え雪上車、スノーモービルで昭和基地方面、ラングホブデ近隣の島々、ラングホブデの半島、長頭山方面、ハムネナッペン、ブレードボグニッパの露岩域の藻類、蘚類調査をした。ほかに、1)雪鳥沢水系の生態調査、2)16mmカメラによる生物環境変化のモニター、3)微気象観測等を行った。第2期は、1期の項目のほかに、1)携帯用測器による生物環境の測定、2)海藻採集を行った。第3期は1期、2期の項目のほかに、1)蘚類、地衣類の永久方形区の最終写真撮影、2)藻類の生育環境としての蘚類群落の環境測定、3)共生藻研究のための地衣類の採集、4)地衣類と土壤動物の関係をj知るための蘚類、土壤サンプリングを行った。1989年1月15日ヘリコプターにより物資と人員2名が昭和基地にピックアップされた。

(3) 蘚類群落の構造と機能の解析

神田啓史

a) 蘚類の生活史

雪鳥沢とやつで沢の流域に生育する胞子体を持つ蘚類2種類について秋、春、夏の定期的サンプリングを行い、茎葉体の生長、生殖器の発達、胞子体の伸長、成熟に関する資料を得た。また、雪鳥沢水系の2ヶ所の蘚類群落において秋と夏に無性芽による繁殖様式を知るためライトランセクト法により表層、底層の群落、土壤のサンプリングを行った。

b) 蘚類群落の構造と機能

雪鳥沢の上流から下流までの数ヶ所において、群落構造と発達の経過を明らかにする目的で群落の縦断面の切片資料を得た。また、上、中、下流の各々1ヶ所に微気象観測定点を設け群落内の温度、含水量、周囲の温度、湿度、光量子、風向、風速を測定し、群落が発達する過程で微気象にどの様に影響を受けるかを知る資料を得た。

c) 蘚類の培養

採集した蘚類の一部を半人工的(自然光、室温、BBM培地、クノッブ液)及び人工的(温度勾配恒温器、BBM培地)環境で培養し、蘚類の形態変異及び群落の発達過程を観察した。また、染色体数等細胞学的研究のため生材料として持ち帰った。

#### (4) 藻類の分類と生態

大谷修司

##### a) 陸生藻類の分類学的調査

2月～4月にかけては、ラングホブデ南部を中心に分類学的資料を採集した。主な藻類の生育環境は砂表面、コケ群落、石英質石の底、岩の割れ目、岩表面であり、大陸氷縁、池周囲、雪鳥の巣やペンギンルッカリーなど様々な生育条件での資料が採集できた。できる限り平行して周囲の表層砂も採集した。調査した地域は、1)雪鳥沢、やつで沢流域、2) 189mピーク、3)四つ池谷、東雪鳥池、平頭山、冠山、東ハムナ池、袋浦に至るルート上である（図24参照）。採集した資料は-20℃で保存した。

##### b) 藓類付着藻類の生態調査

藓類群落には凹凸構造がありそれぞれ藻類の付着の程度が明らかに異なる。そこで雪鳥沢中流の流れに依存した群落と雪鳥沢下流の雪ドリフトの解け水に依存した群落を定点とし、11月中旬より1月初旬にかけて藓類付着藻類の生態学的調査を行った。藻類の生育環境を明らかにすることを目的として、藓類群落の凹凸それぞれにおいて群落の光量子密度、群落内部温度、群落表面温度、含水量を1週間おきに測定した。撤収時に群落構造と藻類の垂直分布、水平分布を調べるために群落断面を採集した。調査の間、雪鳥沢には水が流れず、湿った時期の群落の生育環境を調査できなかったが、ドリフト型群落では乾燥した時期からドリフトが盛んに解け十分に湿った時期まで連続して調査することができた。

##### c) 水分条件と藻類の分布

水分条件によってどのように藻類の種組成、分布量が異なるかを調べるために1988年夏に設置した雪鳥沢の100mおきの定点25ヶ所で、沢中央から岸にむかった斜面でライントランセクト法を用いた調査を行った。各定点で3から7の地点を設けた。11月中旬より1月上旬までの約2ヶ月のあいだ、一週間ごとに各地点の含水量を求め、調査開始時、定点で藻類を採集した。調査終了時に最上流から雪鳥池まで水が流れたに過ぎず雪鳥池の下流ではほとんどの藻類群落は乾燥したままであった。

##### d) 地衣類共生藻分離用資料の採集

12月から1月にかけて地衣類の共生藻分離目的のため、雪鳥沢にて下流から上流まで約2kmにわたって100mおきに地衣類を滅菌操作にて採集した。各々の地点でできる限り多くの種類の地衣類を採集するように努めた。採集した資料は-20℃で保存した。分離は帰国後行う予定である。

##### e) 藻類の培養

5月以降はラングホブデおよびパッダの資料を中心に培養を行った。培養温度は5℃、20℃で培地はB B M、C A、MDMの3種類を用いた。培養温度、培地の違いにより得られる藻類の種類が異なった。ラン藻類、緑藻類などが単藻培養で分離されつつある。

#### (5) 湖沼生物相の研究

2月18日、雪鳥池にて湖底生物相の調査を2人乗りゴムボート（アキレス）を用いて行った。薄氷が池表面に張っていたがそれをピッケルで割りながらの調査となった。進むのは大変であったが風が吹いてもボートが流されず、かえって調査には好都合であった。雪鳥池南岸より中央に向かい100mにわたって10mおきに測深し、深さに応じて湖底まで2mおきに水温、導電率を測定、平行して表層水と湖底の藻被を北原式採水器により採集した。水深は約6mであった。

##### a) 藓類

神田啓史

採集されたほとんどの藻被の中に藓類が見られサンプルとした。冬期に氷の表面に浮き上がってくる藓類がありそのメカニズムについて考察した。春から夏にかけて池の氷が解けるに従って湖底の藻被が浮上し池辺に集まってきた。その藻被にも藓類が多数見つかりサンプルとした。雪鳥池の湖底の水生藓類は藻被と密接な関係を持ち特殊な生活型を作っているため種構成、構造について今後詳しく解析する予定である。

b) 藻類

大谷修司

調査した範囲はほとんど途切れることなく藻被が分布していた。所々、湖底で裏がえっている藻被も見られた。藻被は構造をくずさずに採集しなかったが、柔らかいためコアサンプラーでは採集できず、北原式採水器でくずれた藻被を採集するのがやっとであった。潜水して手で採集するか、特殊な器具を開発する必要がある。構造が残った藻被は、春期の水が解けた時期に湖底から自然に浮かび上がったものを採集したが生育地点が不明という難点がある。

(6) 動物行動及び環境変化の連続モニター

神田啓史、大谷修司

a) 海鳥の営巣地と植物相の関係

雪鳥沢水系の植生に大きく影響を与えていると思われる海鳥、ユキドリ、ナンキョクオオトウゾクカモメの営巣地の分布を調査した。また、秋口に排泄されたユキドリの糞を採集、栄養に関する実験的研究のための資料として冷凍し持ち帰った。

b) 環境変化の連続モニター

11月、16mmカメラを雪鳥沢中流の蘚類群生地に設置した。ユキドリの営巣地を背景として、蘚類、地衣類、藻類等の植生と雪ドリフト、水流の環境変化をとらえるため5分間隔で約2ヶ月にわたって連続写真を撮った。ユキドリの飛翔個体数の日変化等夏期行動が記録された。

c) アデリーペンギンの行動調査

ラングホブデ袋浦のアデリーペンギンの摂餌行動を調べるため、2月末にアルゴセンサーを2個体に取り付けた。同時期に、ヒナ10羽にフリッパーバンドを取り付けた。また、1月中に5個体に取り付けた水深記録計を2個体より回収した。その他、アデリーペンギンの個体数については環境モニタリング(3.3.4)の項で述べる。

(7) 生物気象観測

神田啓史、大谷修司、土井元久

a) 中気象観測

ラングホブデと昭和基地との気象の違いを知る目的で、28次隊が設置した観測機器を引き継ぎ、2月より5月、及び11月から1月まで約6ヶ月間、風向風速(10mポール)、光量子密度、放射収支、気温、湿度を30分間隔で測定した。得られたデータはすべてパソコンを用いディスクにおとした。温湿度はそれぞれ通風筒に設置した白金抵抗、バイサラ湿度計で測定したが、それと平行して2月から5月までは気象の土井隊員が、アスマンを用い午前9時、午後9時の2回、温湿度を測定した。

b) 微気象観測

雪鳥沢の上流、中流、下流の3ヶ所(図25参照)に27次、28次がセットした微気象観測システム(小糸製作MES-801)を用い、2月から5月まで、及び11月から1月までの約6ヶ月間、風向風速(3mポール)、光量子密度、気温、湿度、コケ群落温度を15分間隔で測定した。得られたデータはすべてパソコンを用いディスクにおとした。1988年の1月に2台のデータロガーが原因不明の故障をおこしたため予備機に切り換えた。4月には上流に設置したデータロガーが、おそらく静電気が原因と思われるが、故障した。春から夏の調査では上流と中流の2ヶ所での同時観測となった。生物活動の盛んな夏から秋、春から夏の生物に直接的に影響を与える微気象の貴重なデータが得られた。

c) 無人氣象観測

冬期の無人化した時期も微気象データを得るため、29次ではバッテリーによる微気象観測装置をラングホブデ生物小舎の北側約30mの地点に設置した。本観測では1台で1チャンネル測定が可能なデータロガー(コーナースystem製KADEC-U)7台を用いて風向、風速、光量子密度(ライカー光量子センサー)、温度、湿度(バイサラ温湿度計)、コケ温度、岩表面温度(宝製作所サーミスター)を30分間隔で測定した。バッ

テリーはサイクロン電池を使用した。1988年1月からほとんど欠測なしに良好なデータが得られた。冬期の5月から8月の3ヶ月は海水が安定せずバッテリー交換ができなかったが、支障なくデータ収録ができた。得られたデータはすべてパソコンを用いディスクにおとした。

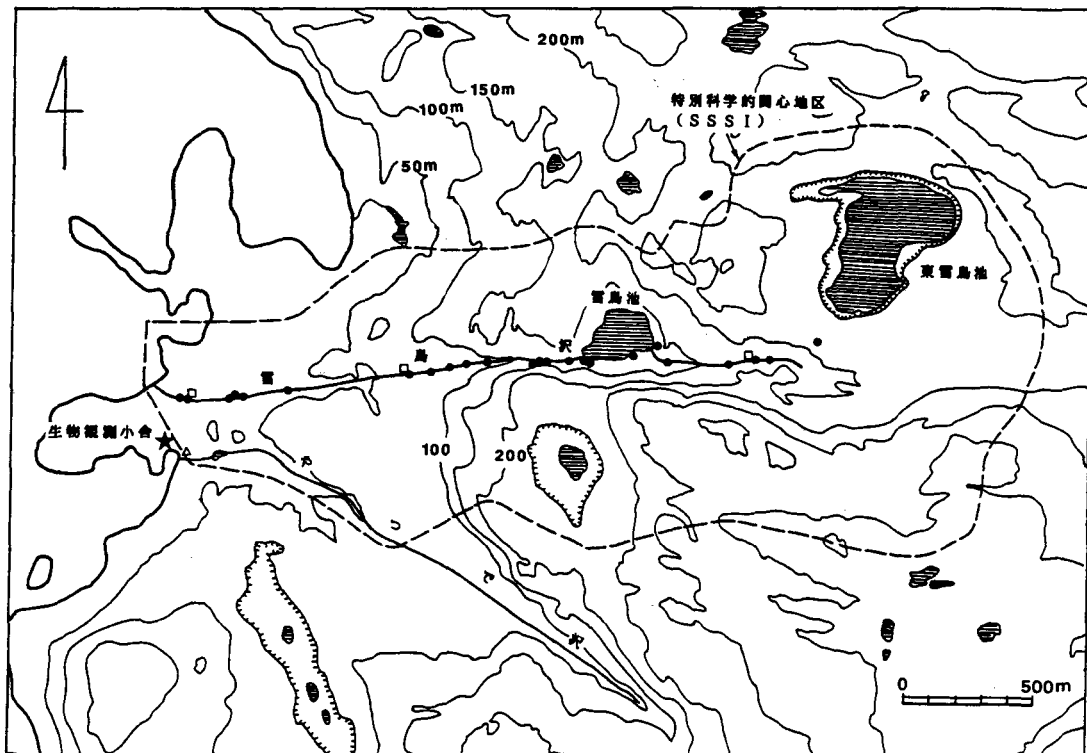


図25 ラングホブデ雪鳥沢の永久方形区及び微気象装置設置地点

□: 微気象装置 ●: 蘚類永久方形区 △: 藻類永久方形区

#### (8) 永久方形区の設置及び方形区内の追跡調査

第27次の地衣類の永久方形区の設置に引き続き、29次隊では雪鳥沢上流から下流まで蘚類24ヶ所、藻類1ヶ所を新たに永久方形区として設置した(図25参照)。地衣類を含め方形区内の追跡調査、写真撮影を行った。

##### a) 蘚類

神田啓史

各方形区、30cm×30cmの範囲に四方に金属ペグを打ち、カウダックによるナンバープレートを一隅に取り付けた。1988年2月始めから1989年1月半ばまで5～9月を除いた期間、ほぼ10日おきに蘚類の含水量測定、写真撮影等の追跡調査を行った。

##### b) 藻類

大谷修司

やつで沢河口に新たに藻類の永久方形区(1m×1m)を1ヶ所設置し、4隅にボルトハーケンを打ち込み、カウダックによるナンバープレートを取り付けた。雪解け水の流れに沿ってできたと考えられる岩上に密着して生育する黒色の藻被である。28mmレンズで白黒、カラー撮影を行った。

#### (9) 植生図及び分布図の作成

##### a) 蘚類

神田啓史

北部ラングホブデの長頭山方面から南部ラングホブデの東ハムナ池方面までの全地域を500m×500mのメッシュに切り、その中に分布する蘚類を地図上にプロットした。また、雪鳥沢を中心とする特別科学的関心

地区（SSSI）は50m×50mのメッシュに切り、その中心のより詳細な分布状況を調査し、地図上にプロットした。更に、雪鳥沢水系の上、中、下流域の蘚類群落を植物社会学的方法に基づいて種の組成を明らかにし、水系の植生図を作る基礎資料を得た。

#### b) 藻類

大谷修司

雪鳥沢流域の藻類の分布図を作ることを目的として、1988年夏及び1989年夏の2回、27次隊により設置された定点に従い上流から下流まで約2kmにわたって100mごとに藻類を採集した。また、上流から下流まで50mおきに蘚類付着藻類、肉眼的大きさのラン藻類 *Nostoc* の量を、多い、普通、少ないの3段階にわけて調査した。

### 3.3.2 大陸沿岸域における藻類及び蘚類の分布、生態

海水の安定した9月から10月は、日帰りあるいは1週間程度の雪上車を用いた沿岸旅行を組み、藻類、蘚類の採集を行った。旅行計画の詳細は別に野外調査の項で述べる。調査した地域は宗谷海岸のとつぎ岬、中島、向い岩、ラングホブデ、ハムネナッペン、ブレードボーグニッパ、スカルプスネス、ビボーグオーサネ、東オングル、西オングル、オングルカルベン、まめ島、くるみ島、オングルガルテン、弁天島、北テオイヤ、東テオイヤ、西テオイヤ、ルンパ、シガーレン、ユートレホブデホルメン、インドレホブデホルメン、ナップオイヤ、ウंगाネ、システルフレーセネ、レブスネス、パッダ、ヤルトオイ、及びプリンスハラルド海岸のデュープビークネーセ、ネスホルメンである。

#### (1) 蘚類

神田啓史

宗谷海岸及びプリンスハラルド海岸の露岩では、蘚類は比較的豊富であったが、ラングホブデ近隣の島々では非常に貧弱で、ほとんどの島では蘚類の生育を認めることが出来なかった。スカルプスネス、ビボーグオーサネ、ブレードボーグニッパ、及びラングホブデの湖沼からは、氷表面に凍結された状態の水生蘚類を採集することが出来た。

#### (2) 藻類

大谷修司

藻類についてはすべて滅菌操作を行い採集した。主な藻類の生育環境は砂表面、コケ群落、石英質石の底、岩の割れ目、岩表面であり、大陸水縁、池周囲、雪鳥の巣やペンギンルッカリーなど様々な条件で採集できた。できる限り平行して周囲の表層砂を採集した。資料は直ちに-20℃で冷凍保存した。

### 3.3.3 ベンチコートシートによる土壌中のセルロース分解活性の測定

大谷修司

南極における土壌細菌等のセルロース分解活性を調査するためにベンチコートシートを埋設した。設置は1988年1月に行い、回収は1年後の1989年1月に行った。ラングホブデ雪鳥沢5ヶ所で水分と分解の関連を調べるためおのおの水分の異なる場所にシートを埋設した。ラングホブデ観測小舎、及び東オングル島第9居住棟の2ヶ所においては人間活動の影響を調べるために小便用ドラム缶から離れる方向に、前者は5m間隔で3地点、後者は2m間隔で4点に加え、対照地点として気象棟西100mの1地点にシートを埋設した。回収時、特に第9居住棟の小便用ドラム缶付近のシートはかなり分解されており人間活動が細菌数あるいは細菌相をかなり変化させていることをうかがわせた。本研究は島根大学農学部と共同で進められる予定である。

### 3.3.4 環境モニタリング

神田啓史、大谷修司

#### (1) アデリーペンギンセンサス

アデリーペンギンが初視認された10月18日以降、海水が不安定になる12月下旬まで、約1週間おきにオングルカルベン、まめ島、ルンパ、袋浦、水くぐり浦の5ヶ所を雪上車で訪れ、個体数調査を行った。各ルッカリー

一の個体数の変化を図26に示す。どのルッカリーも過去に報告された最大の個体数を上回った。また西オングル島や昭和基地新発電棟近くにもアデリーペンギンの巣が一時的ではあるが作られた。

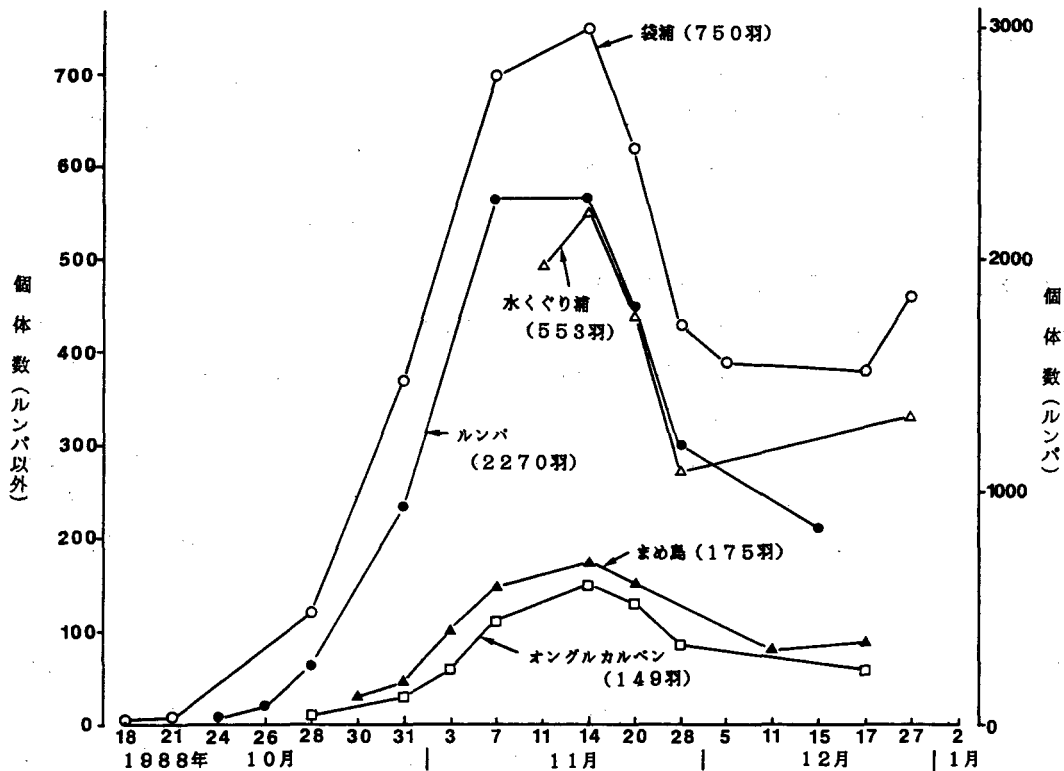


図26 アデリーペンギンの個体数変動

## (2) 土壌藻類

1989年2月10日に東オングル島みどり池周辺で3点、北見浜付近で4点、第13居小使用ドラム缶の下で7点、第10居住棟西側から第9発電棟方向に向かった水路跡(29次は雪不足で水路にならず)で5点、無菌的操作で滅菌シャーレに土壌を採集した。電線設置のためのラックが水路跡沿いに30次隊により建てられたため付近はかなり荒れてしまった。資料は直ちに $-20^{\circ}\text{C}$ で冷凍保存した。

## (3) 土壌細菌

土壌細菌資料は観測定点において、無菌的操作で採集した(各地点で滅菌シャーレ1枚と滅菌サンプル缶1本)。資料は直ちに $-20^{\circ}\text{C}$ で冷凍保存した。定点はペンキによりマーキングされているが風化によってかなり見つけ難くなっていた。29次では見つけた場合は赤ペンキで書き直し、どうしても発見できなかった場合はできる限り地図と一致する位置に新たに定点を設けペンキで再マークした。定点が目だたないと探すのに時間を要するので毎年定点をペンキで上塗りする必要がある。実施日は1989年2月23日~25日と2月9、10日である。

### 3.3.5 ラングホブデ生物観測小舎の概要と使用規定

神田啓史、大谷修司

#### (1) ラングホブデ生物観測小舎の概要

##### a) 設置の目的

ラングホブデ雪鳥沢は植物群落の規模も大きく、海と陸の橋渡しとしての海鳥、ペンギン、アザラシの観察もできるため沿岸生態系を研究する場として最も良好な地域である。また、昭和基地に近いこともあって、

現在この地域は日本で初めての特別科学的関心地区（SSSI）として、南極研究科学委員会（SCAR）に基づいた保護地域として指定されている。生物観測小舎は陸上生物の研究プロジェクトの一環として第27次によって建設され、第29次まで使用された。以後、次回のプロジェクト開始までは避難小屋として使用される見込みである。小舎付近の各施設の配置を図27に、観測居住棟内部の配置を図28に示す。

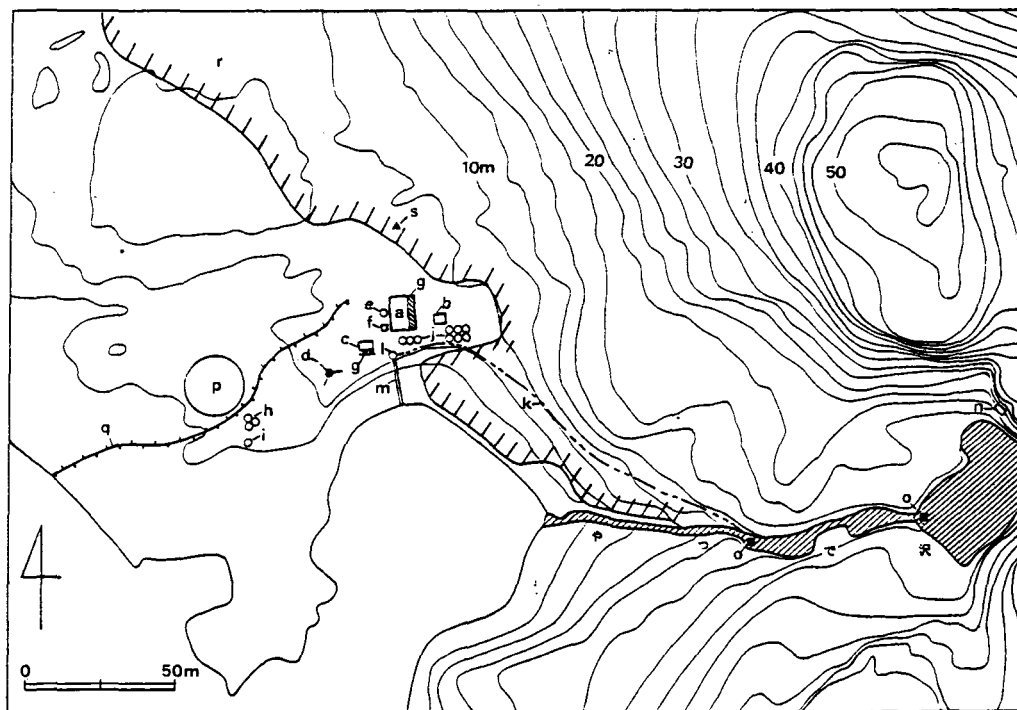


図27 ラングホブデ生物観測小舎各施設等配置

- a. 観測居住棟、 b. 発電棟、 c. 居カブ実験室、 d. 気象観測用10mポール、 e. 小使用ドラム、 f. 大便所  
g. 棚、 h. ゴミ（空缶・生ゴミ）ドラム、 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. 冷凍品貯蔵用雪洞、 o. やつで沢水源地、 p. ヘリポート、 q. 車道  
r. SSSI及び蘚類・地衣類・藻類保護地域（立入禁止地区）、 s. 無人気象観測装置

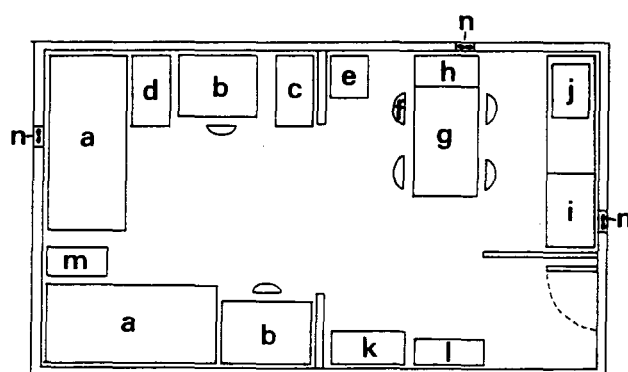


図28 観測居住棟内部の配置

- a. 二段ベッド（×2）、b. 平机（×2）、c. 気象観測器棚、d. 文房具棚、e. 冷蔵庫、  
f. 折りたたみイス（×5）、g. 食卓、h. サイド机、i. ガス台、j. 流し台、k. 棚（5段）、  
l. 石油ストーブ、m. 地図入れ、n. 換気扇

b) 設置場所

ラングホブデ南部のやつで沢河口付近の平坦なテラスに、観測小舎が設置されている。夏期は常設のヘリポートにヘリコプターが離着陸し、冬期積雪時には海水から雪上車等の車輛の出入りが容易に出来る。

c) 水の確保

観測小舎はやつで沢の河口に位置しているので12月初旬から3月初旬までは淡水源の確保は十分に可能である。また、夏期中の容器等への備蓄により1年間の水（水）の確保も可能である。

d) 廃棄物

廃棄物の処理は海岸沿いの風下側に集中し、ドラム缶で汚物、可燃物は焼却し、不燃物はビンと缶類（いずれもつぶしたものを）を区別して小舎より50m風下側にデポしている。小便も同様ドラム缶にデポした。冬期機会を見て昭和基地へ輸送し廃棄を考えている。

e) 通 信

通信機はJRC、JHV-225（25Wなんきょく 104）を長期滞在の場合は常設しているが、短期の場合は1WのVHFトランシーバーを小舎屋上に設置してあるVHFグランドプレーンアンテナに接続して使用することもできる。予備としてHFアンテナ引き込み用ケーブルを設置してHF通信機（JSB-20K）による交信も可能である。通信状態は非常に良好で、場合によっては1Wの小型トランシーバーのみでも昭和基地との交信が可能である。

f) 気象観測

28次、29次では小舎西側に常設されている10mポールに風向風速計、温湿度計、光量子計、放射収支計を取り付け気象観測を行った。発電機を稼働させた場合、風向風速、温湿度が小舎内の打点記録計に記録されるように29次撤収時に設定した。避難時に参考になろう。表7に各月の気象データを示す。2月から5月の温湿度は気象隊員がアスマンで測定した9時と21時のデータにより、11月から1月の温湿度は白金抵抗、バイサラ温湿度計の3時、9時、15時、21時のデータによっている。図29に各月の風配図を示す。

表7 ラングホブデ気象データ

月		1988年						1989年
項 目		2月	3月	4月	5月*	11月	12月	1月**
気 温 (°C)	平 均	-2.2	-4.3	-11.4	-9.0	-6.4	-1.5	-0.7
	最 高	2.9	5.5	-3.9	-5.1	3.1	3.8	5.0
	最 低	-8.4	-10.8	-24.1	-16.0	-16.2	-8.1	-5.6
湿 度 (%)	平 均	44	50	57	51	46	51	56
	最 小	19	16	20	18	18	15	23
風 速 (m/s)	平 均	5.0	4.6	2.7	5.5	3.6	3.3	3.6
	最 大	21.2	23.4	15.5	15.6	13.8	25.8	19.8
平均気圧 (mb)		985	989	987	981	-	-	-
平均雲量		7.1	7.1	8.0	9.8	-	-	-

\*8日まで, \*\*11日まで



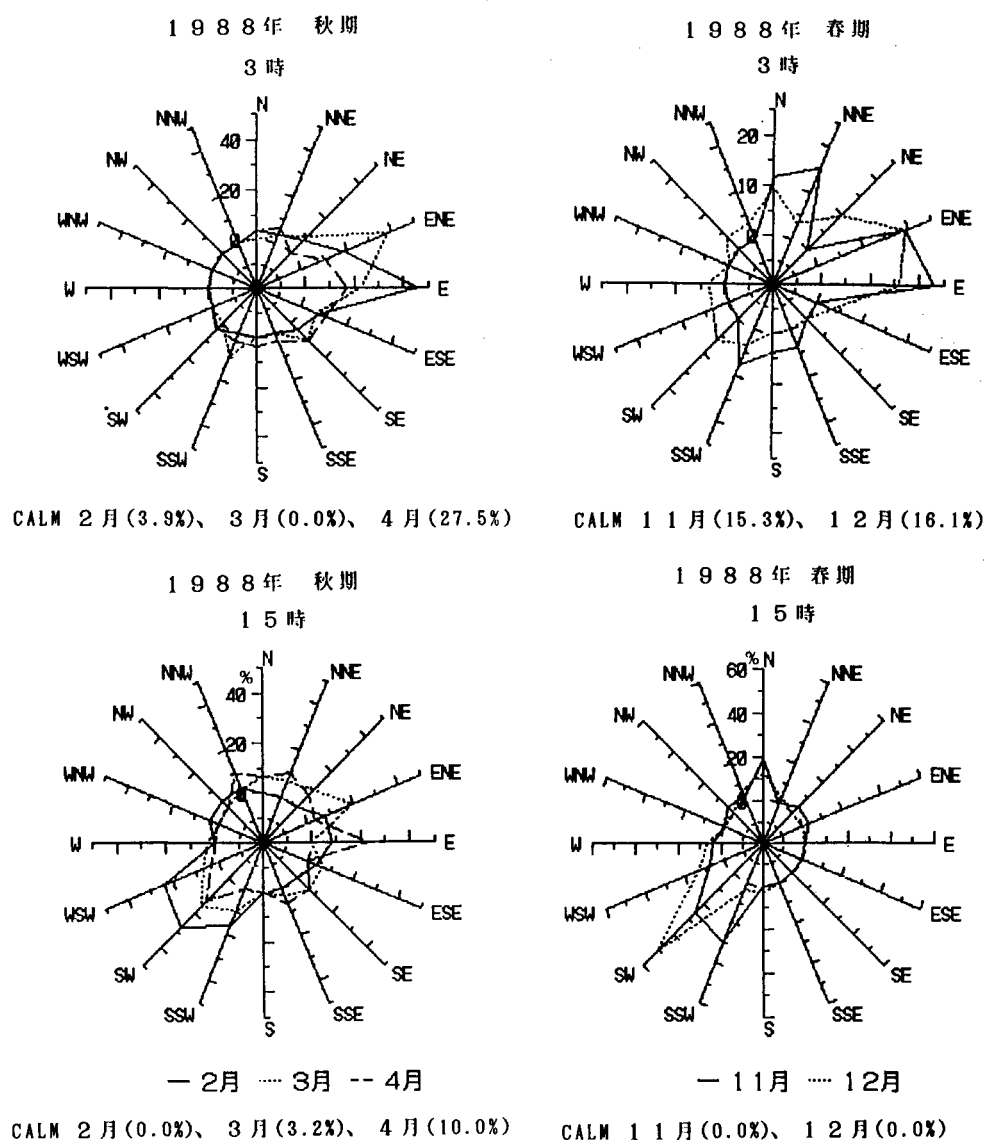


図29 ラングホブデ観測小舎風配図

#### g) 電 源

2.7 KVAの発電機（ヤンマー）を使用し、長期の使用に耐えうるように、2機で交互運転する。ほかに同機の予備が2台、発電棟裏にオーニングされている。発電機の電力は主に生活に使われている。観測機器を連続運転する場合、発電容量に限界があるのでなるべくバッテリー、乾電池、太陽電池を使用するようにした。29次ではラングホブデ滞在の秋期3ヶ月、春期3ヶ月の計6ヶ月間、ほとんど故障なく1号機、2号機とも運転できた。立ち上げ時は室温が約20℃になるまでマスターヒーターで暖めた。秋期は3日おきに春期は4日おきに発電機を切り換え、そのつどオイル交換を行った。越冬も終りに近付いた12月、2号機の周波数変動が2回生じたが、そのつど昭和基地の機械担当隊員の指示をあおぎ、それぞれ、ブラシ、燃料噴射弁の交換で修復した。このように消耗品の交換で修復する故障しか起こらなかった。表8に発電機の運転時間を示す。

表8 ラングホブデ観測小舎発電機運転時間 (hr)

	1988年 2月	3月	4月	5月	11月	12月	1989年 1月	計
1号機	285	372	362	104	361	365	148	1,997
2号機	354	376	361	73	374	379	195	2,112

## h) 昭和基地との交通

冬から春にかけて海水が安定した場合、雪上車SM15、SM20、SM25で輸送及び人員の交代を行う。場合によってはSM40も可能だが湾内の氷状は1年中不安定なので注意が必要である。海岸から小舎までは冬期でも積雪が無い場合が多く、大型ゾリの引き込みは難しい。

## i) 燃料

灯油は炊事、暖房、非常用照明、風呂に、軽油は発電機(2.7KVA)、雪上車に、ガソリンはスノーモービル、発電機(1KVA)、吸水ポンプに、エンジンオイルは発電機、不凍液は雪上車、風呂に使用する。上記各燃料は夏オペレーション用として少なくとも6ヶ月分は常にデポしておくことが望ましい。表9に29次の燃料消費量、及び残量を示す。

表9 ラングホブデ観測小舎燃量使用量 (ℓ)

	1988年 2月	3月	4月	5月	11月	12月	1989年 1月	計	残量
軽油	410	495	465	125	380	500	210	2,585	4,883
灯油	85	145	124	35	119	148	50	706	583
オイル	10	11	10	3	8	8	5	55	55
ガソリン	8	0	0	0	0	0	0	8	462

## j) 食糧

米、味噌、缶づめ類は3～4人で約6ヶ月分が居住カブス裏の食糧棚にデポされている。春から夏にかけての気温の上がる時期の魚肉、冷凍野菜等の保存は冷凍庫を使用する。小舎常設の冷凍庫は3～4人の3ヶ月分の冷凍品の保存が可能である。それ以上はスペースが無いため、やつで沢沿いの雪中、氷中に貯蔵庫を作る必要がある。

## k) 医療品

海水が不安定で昭和基地へのピックアップが不可能な秋の調査では、医者1名が滞在し、簡単な手術ができる器具、薬品を持ち込んだが、春期の調査では一般隊員のみの滞在となった。現在は一般向けの内服薬、外用薬が中心で(注射薬は含まれていない)軽いけがの処置、消化器、皮膚の疾病に対応できる薬品はそろっている。薬品の使用方法について疑問があれば基地の医師に問い合わせること。

## l) 生活用品

避難小屋としてはほぼ完璧に近い生活用品(炊事道具、文房具、工具、家財道具)がそろっている。

Ⅲ) その他

第29次隊が生物調査のため観測小舎に約6ヶ月滞在したが、その時に毎日発行していた日刊「ゆきどり」が昭和基地食堂の図書棚にある。これにより、ほとんどの生活の様子が理解出来る。

(2) ラングホブデ生物観測小舎使用規定

全般について第29次越冬内規に従う。

a) 職務分担

- ① 滞在時小舎責任者：ラングホブデにおける生活、観測、野外行動、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密に保つ。
- ② 当直：炊事、造水、排水、汚物処理、ビン・缶つぶし、ゴミ焼き、清掃、当直日誌記入を行う。
- ③ 発電機係：起床後、就寝前の発電機点検、3日ないし4日に一度の発電機切替、オイル交換、燃料補給等を行う。
- ④ 通信係：電報の発信、受信を行う。
- ⑤ 気象観測係：気象隊員が参加の場合のみ午前9時、午後9時に温湿度、気圧等を計測し、月末に集計する。

b) 生活

日課は次のとおりとする。

0700 当直起床

0730 朝食

0800 観測・調査開始

(1100 休日日課はランチ)

1200 昼食(調査の都合で各自弁当持参の場合もある)

1300 観測・調査開始

2000 夕食(調査の都合で前後することがある)

2120 昭和基地との定時交信

2300 消灯

c) 新聞

昭和基地で発行されている日刊「とうがも」の姉妹誌日刊「ゆきどり」を発行する。全員が記者となり記事を書く。編集者が責任をもって編集し、ワープロ入力する。

d) 通信

- ① 昭和基地との定時連絡は2120とし、この時間帯以外は通信をしてはならない。ただし、緊急時は例外とする。
- ② 外出時携帯するトランシーバーは常時オンにして、観測小舎との連絡に使用する。

e) 保安

① 外出

イ. 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、単独行を避ける。また、トランシーバー、非常装備、非常食を携帯する。但し、小舎の見渡せる範囲内においてはトランシーバーのみで単独も可とする。

ロ. 小舎の見渡せる範囲外に外出する場合は、前日までに通信で昭和基地隊長へ目的、経路、出発、帰投予定時刻を報告する。外出の際は必ず1名は小舎で通信ワッチのため残留すること。

ハ. 原則として海水上に出てはならない。

## ② 荒天対策

- イ. 風速20m/s以上の場合は生活関連行動（発電機ワッチ、便所、採水）以外の行動は控える。
- ロ. 視程100m以内のブリザードの場合は発電機ワッチ、便所以外の外出を禁止する。
- ハ. 食糧、水は常時1週間分を小舎内あるいは近くに確保しておく。
- ニ. ライフロープを設置し、常に保守点検を怠らない。

## ③ 防火、防災

- イ. 消火器設置場所付近は常に開けておくと共に防火バケツ、ファイヤーストップ等を常置する。
- ロ. 観測、炊事以外の電力使用は容量を十分に考えて使用する。電熱器それに類する電気器具は使用を控える。
- ハ. 電気配線の変更は昭和基地機械主任の同意を求めた上で行う。

## ④ 環境保護について

- イ. 陸上生物群落保護のため図25、図27(r)に示されている場所を立入禁止地区とする。
- ロ. 雪鳥沢周辺地区は第19回SCAR総会で承認された特別科学的関心地区（SSSI）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。またその際は定められた歩道をはずれてはならない。途中、竹竿、旗、ナンバープレート、ペグ等に出会った場合は、良く注意して2m以内に近付かない。なお、この地域内での岩石採集、大小便は厳禁する。
- ハ. 小舎付近の大便是便所、小便はドラム缶を使用する。
- ニ. ゴミは焼却するかデポしてできるだけ昭和基地へ持ち帰る。

### 3.3.6 医 学

井上龍誠、三上春夫

#### (1) 南極越冬隊員の肝障害の経過

南極越冬隊員の中には出航前より肝障害を持つ者や越冬中新たに肝機能異常を示す者がいる。今回、昭和基地全越冬隊員を対象に血液生化学検査（ $\gamma$ -GTPを含む、試薬は和光の $\gamma$ -GTPテストワコー）・腹部超音波検査を3ヶ月ごとに行い、肝障害の頻度やその経過を調べた。

その結果、出航前より肝障害を認めた者は昭和基地越冬隊員27名中6名で（いずれもHBs抗原陰性）、越冬中の新たな発生例は認めなかった。上記6名の越冬中の経過は、肝機能検査上軽快3名、憎悪1名、ほかの2名は異常のまま多少の変動を示した。検査上の異常項目は主に $\gamma$ -GTPであり、経過はおおむねアルコール摂取量と相関した。いずれの隊員も自覚症状はなかった。6名中4名に軽度ないし中等度の肝腫大、2名に脂肪肝、1名に脾腫大などの所見を認めたが、経過としては脾腫例の改善を除き変化は認められなかった。

#### (2) 極地における末梢血液像の推移

過去みずほ基地や内陸旅行でなされた血液検査の報告によると、赤血球数の増加、白血球数の減少、リンパ球の相対的増加、同定不能細胞の出現など末梢血液像の変化が指摘されている（9・19・21次）。赤血球数の変化は高所順応によると推定できるが、白血球数の変化の原因については不明である。今回、2ヶ月間にわたる春期内陸旅行で旅行隊員6名を対象に、旅行の前後と旅行中に末梢血の血球数と血液塗抹像を調べ追試を行った。その結果、赤血球は4名で増加をみた。一方白血球数についてはいずれも5000～8000の間で変動はみられたが、明らかな減少傾向を示した例はなかった。なお塗抹血液像については現在検討中である。

#### (3) 越冬隊員の血清電解質測定

28次隊の調査では、昭和基地越冬隊員の多くにおいて血中のナトリウム、カリウムの濃度が低いと指摘があった。今回追試のため越冬隊全員について血中の電解質測定を3ヶ月ごとに行った。測定器は富士ドライケム

(FDC800)である。その結果越冬中のどの時期においても低ナトリウム血症や低カリウム血症を示した例は認められなかった。

#### (4) 寒冷環境における尿中電解質の変動

寒冷が生体におよぼす影響を電解質代謝の面から調べるため、次の2点について調査した。まず'88年10月に隊員4名を対象として、 $-20^{\circ}\text{C}$ の冷凍庫に薄着で入ってもらい、30分尿の尿量、Na排泄量、K排泄量の変化を調べた。冷凍庫内の30分尿では尿量、Na・K濃度、Na・K排泄量のいずれも増加が認められた。次に'88年10月から12月にかけて隊員4名を対象に、4時間ごとの尿量、Na・K排泄量を測定し日内変動を調べた。その結果尿量・電解質排泄量ともに早朝に低く夕方に高い日内変動のパターンが得られた。内陸旅行中の隊員では寒冷下での作業を開始する午前中に、尿量、Na・K排泄量増加が認められた。

#### (5) 越冬隊員の心理状態

極地における小集団・閉鎖社会でのヒトの心理状態を調べるため、生活時の自然行動を観察するとともに、心理テスト(SDS)を3ヶ月ごとに実施した。その結果、日常的なことから(食卓の位置・食後サロンでの位置・風呂の時間・排便の場所など)については、各隊員にほぼ決まった選択行動が認められた。すなわち隔離された小共同社会ではあるが、隊員らは与えられた枠の中で、自己にとってより安定した一定の行動パターンを作る傾向を示した。このパターンは越冬の前半で次第に形成され、その後固定化した。映画・ビデオなどの嗜好では、全般に深刻なものよりスカッとして明るく楽しいもの(例:男女7人夏物語)が好まれたが、この傾向は特に暗夜期に目立っていた。精神医学的見地からは、異常行動を示す者はなかったが、暗夜期に2、3の隊員で行動不活発となり心理テスト上でも悲観的ないしうつ的傾向を示す例が認められた。

#### 4. 設 營 部 門

4. 1 機 械 ・ 設 營

4. 2 通 信

4. 3 食 糧 ・ 調 理

4. 4 医 療

4. 5 装 備

## 4.1 機械、燃料

山下孝昭、槌井正一、野村則人、韭沢則喜

### 4.1.1 概 要

年間を通しての主な作業は、新発電棟システムをはじめとする基地諸設備の維持、管理、車輛整備、内陸旅行等の車輛維持管理であった。

諸設備の維持管理は、造水については、荒金ダム温水循環により、年間を通じ造水できた。しかし、前次隊で荒金ダムの決壊があり、冬期に水不足となったので、雪のドリフト等による造水も行った。その他、電気設備、冷暖房設備、防火設備等については、冷凍機等の故障があったほかは順調に運用できた。車輛の整備等は、全隊員の協力を得て順調に行う事ができた。また、沿岸、内陸旅行についても、大きなトラブルもなく完了する事ができた。

### 4.1.2 電力設備

#### (1) 発電発電機

##### a) 原動機

##### ① 稼働概要

28次隊と共同で1・2・3号機の12,000時間オーバーホールを実施した。その後停電事故もなく年間を通じ順調に経過した。また、'89年1月末には衛星受信棟、衛星アンテナ試運転に伴い2機並列運転を実施した。表1に原動機稼働時間を示す。

表1 原動機稼働時間

	28次からの引き継ぎ稼働時間	29次の稼働時間	30次への引き継ぎ稼働時間
1 号 機	11,741.5	2,850.1	14,591.6
2 号 機	11,502.8	3,025.6	14,528.4
3 号 機	11,600.6	2,981.0	14,581.6

##### ② 運転サイクル及び点検整備

原動機はほぼ3週間で1サイクルとして交代運転した。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。500時間点検整備として、燃料噴射ポンプ・タービンの潤滑油交換、潤滑油濾器・燃料濾器・タービンプレフィルター・金網フィルターの点検洗浄エアーフかし、バルブクリアランスの点検調整、燃料噴射弁の噴射開始圧力チェック・カーボン除去、連接棒スラスト・ボルト・ナット・割ピン・カム軸・オイル下がり等の内部点検を実施した。1000時間点検整備は、500時間点検整備内容に加え、潤滑油の総替え、クランク軸デフレクション・スラスト計測を実施した。点検整備内容については、『保守点検結果報告書』に詳しく記しているの、ここでは割愛する。また、28次隊と共同で1・2・3号機12,000時間点検整備を実施したが、これについても前述の報告書に詳しく記しているので参照されたい。燃料消費量を図1、潤滑油消費量を図2に、原動機稼働状況を図3に示す。なお燃料消費量には、漏油及び月1回のドレン抜きを含む。

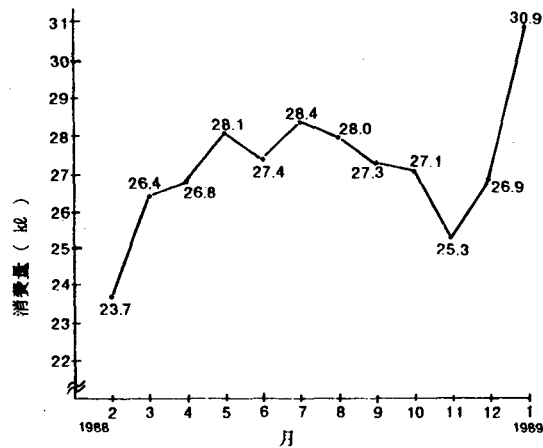


図1 月別燃料消費量

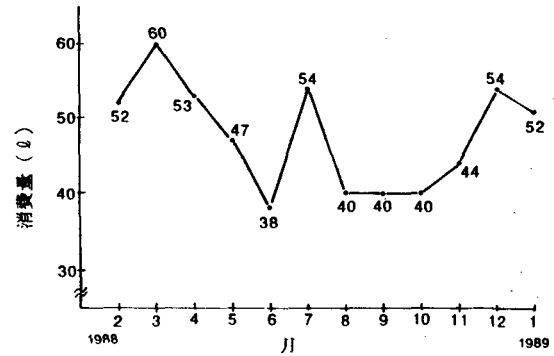


図2 月別潤滑油消費量

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

図3 原動機稼働状況

### ③ 管理予防保全

原動機が常時良好な状態で稼働出来る様に下記の項目を実施した。

- イ. スタンバイ機保全のために、週1回潤滑油のプライミング及び手動ターニングを行い、2週間に1回10～15分間の無負荷運転を実施する。
- ロ. ワッチ時に電動バタフライ弁出口側排気管ドレン抜バルブより結露で生じた水を排出するとともに、排気ガスの逆流有無の点検をインジケーターコックにて確認する。
- ハ. 屋外ミスト管出口における結露及びブリザード時の雪づまりを避けるため、ミストパイプのエア配管及びパイプ出口側にヒーター巻き付けを実施する。以後雪づまり等の問題発生は無かった。

### ④ その他

#### イ. 潤滑油

1000時間点検ごとに潤滑油を交換し、その都度性状分析を実施した。1・2・3号機とも、清浄分散性の活性度が低下しているほかは、基準以内であった。潤滑油の平均消費量は1号機1.49ℓ/日、2号機1.56ℓ/日、3号機1.55ℓ/日であった。なお総使用量はドラム缶9本であった。

#### b) 発電機

発電機については、エンジン1000時間点検整備時に、グリス補給と年一回の内部クリーニングを実施し、順調に稼働した。ベアリングチェッカーによる軸受けの損傷診断においても、現在のところ問題はない。なお、年間月別電力使用量を図4に、年間月別最大電力、平均電力、最低電力を図5に示す。



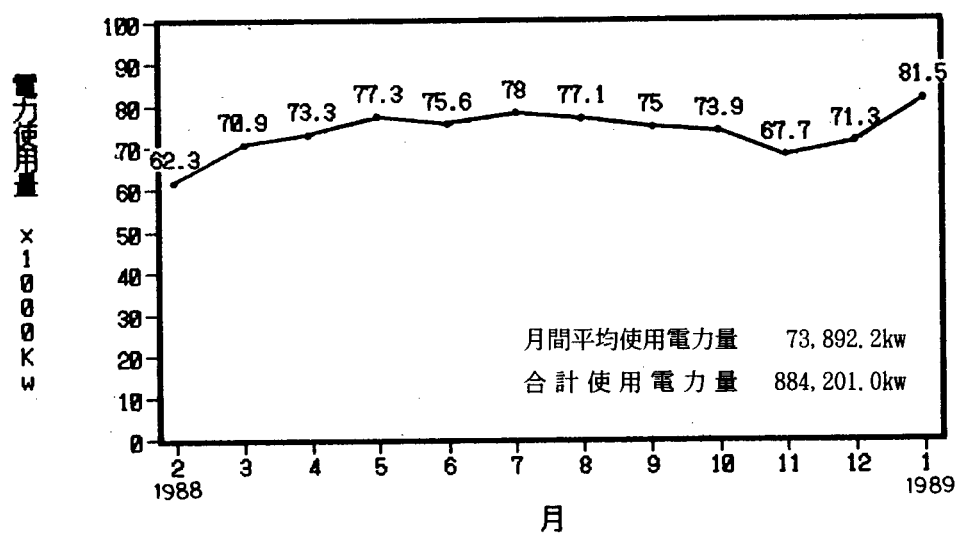


図4 年間電力使用量

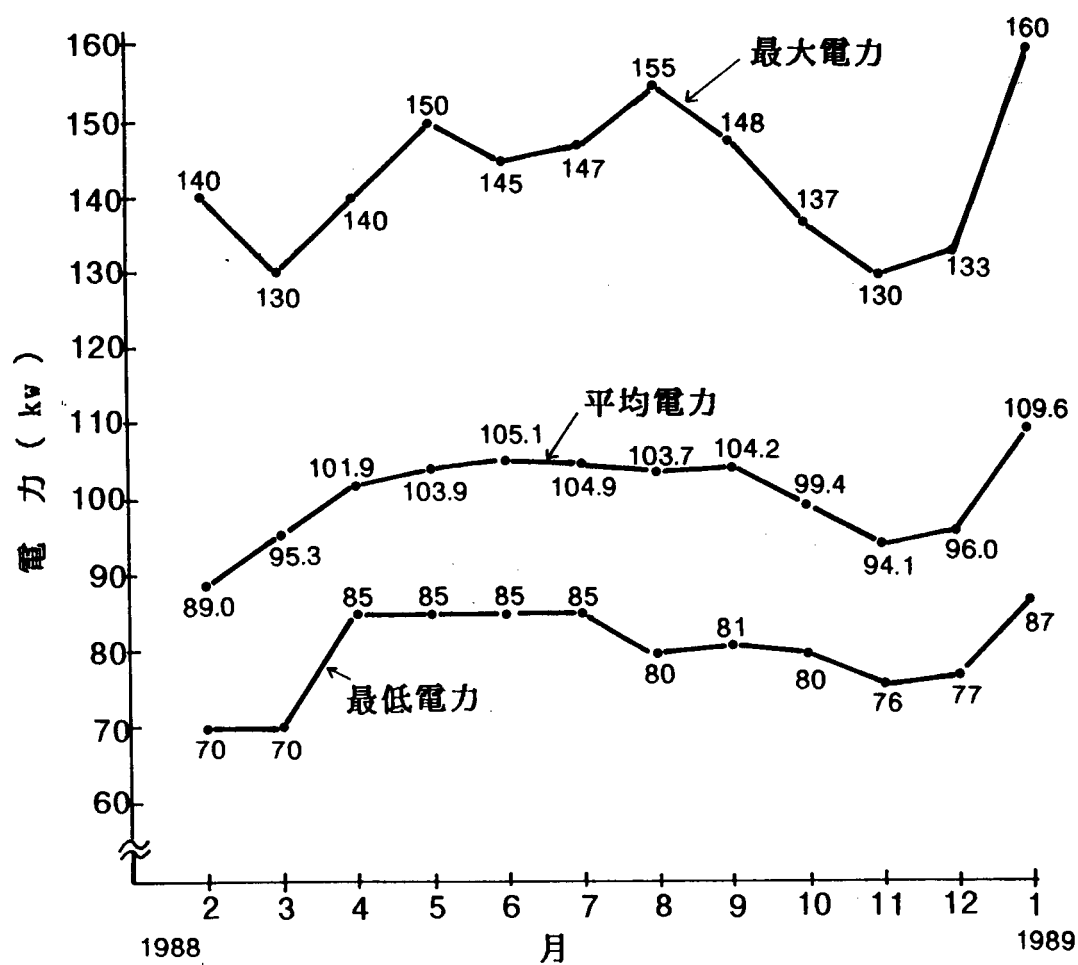


図5 年間月別最大電力、平均電力、最低電力

c) 制御盤

- ① 年間を通して問題なく順調に稼働した。
- ② 制御盤軽故障回路が発電機故障表示盤（階段下及び食堂横）の中故障表示ランプへ接続されている。30次へ引き継ぎ時申し送りした。

d) 蓄電池設備

制御用、セルモーター用、ガバナ用の各蓄電池を、6ヶ月ごとに点検、均等充電を実施し、順調に稼働した。点検内容は保守点検結果報告書を参照されたい。

(2) 電気

a) 送電

既存設備をそのまま使用した。食堂、医療棟、手術室のブレーカー容量が不足しており各棟とも十分に機器を使用出来なかった。今後、送電系統をよく検討し、機器容量にあったブレーカーの容量設定が必要である。

b) 照明

- ① 9 発機械倉庫（旧発電機室）の照明を取り替えた。
- ② 衛星受信棟に照明（電算機室を除く）を取り付けた。

4.1.3 造水設備

(1) 造水装置

造水装置配管の継手部より漏水があったが袋ナットのネジ込み直しやユニオンパッキンの交換程度で止まった。5ミクロンおよび1ミクロンフィルターの定期的取り替えて装置は順調に稼働した。荒金ダムの水事情が6月以後急激に悪化し130kl水槽への雪入れを頻繁に行ったが回復せず、9月より濃塩水を風呂水として利用、10月より濃塩水の100kl水槽への返還を始めた。しかし11月中旬以降原水の塩分濃度が上がったため、以後濃塩水は捨てて運転を行った。12月に入り低圧ラッシングを行いROモジュールの再生を図った。しかし効果は少なく、ROモジュールを交換した。平均脱塩率の推移を図6に、また水の使用量の推移を図7に示す。

荒金ダム循環ポンプの電源配線が断線し、配管が凍結したため29次持ち込みのヒーター付き配管と交換した。配管付属のユニオンの寸法が既設配管と合わず苦労した。図8、9に荒金ダム循環水配管の電気配線図を示す。

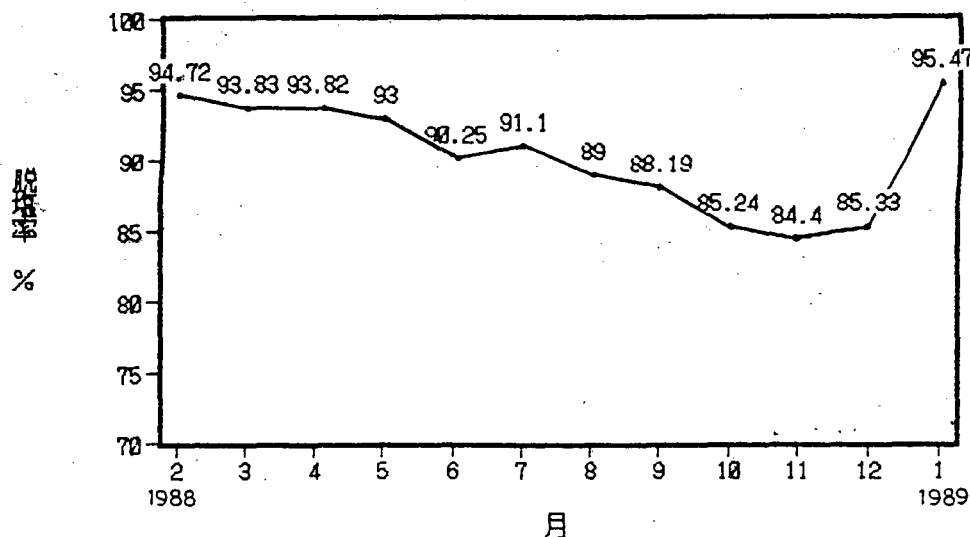


図6 年間造水脱塩率

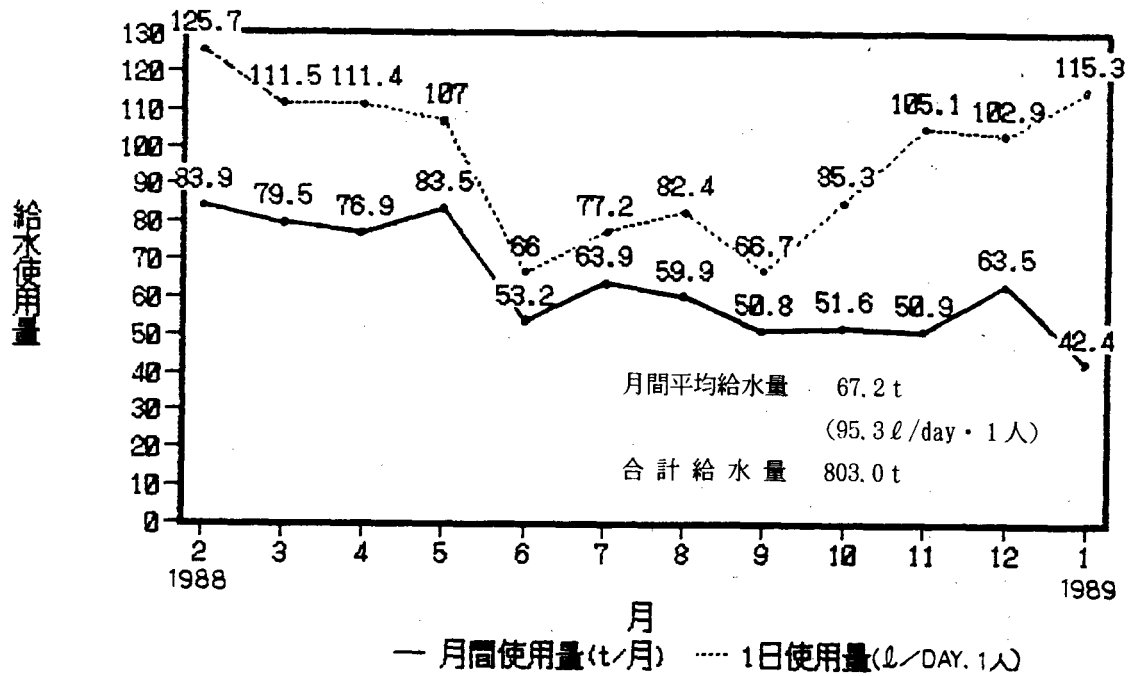


図7 年間給水使用量

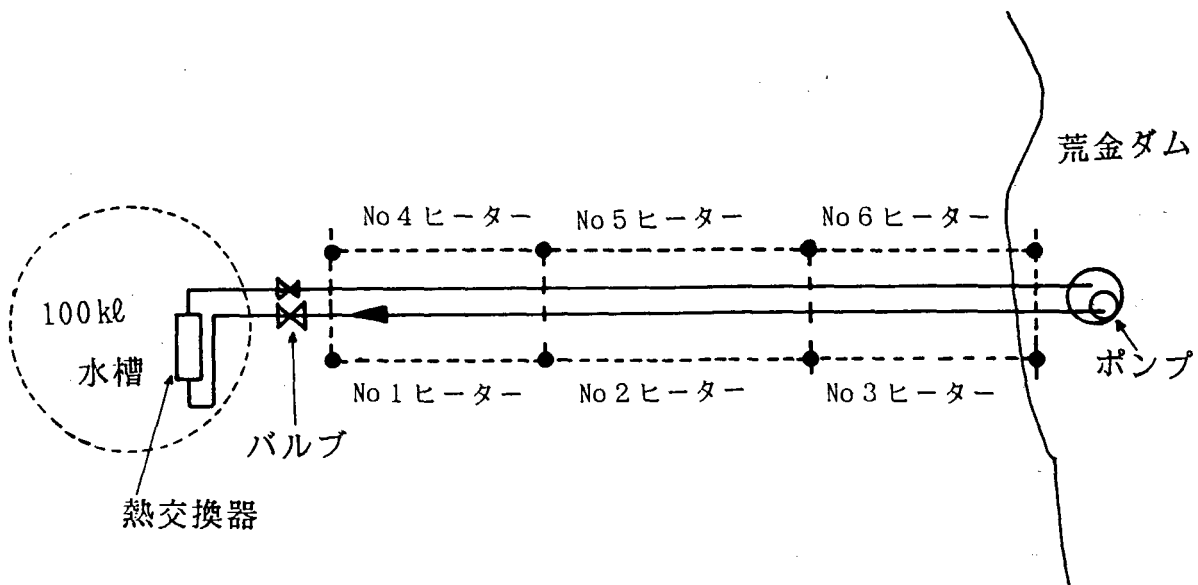


図8 荒金ダム熱交換器系統配管のヒータ配置図

9 発 MCB 16 より

9 発 MCB 15 より

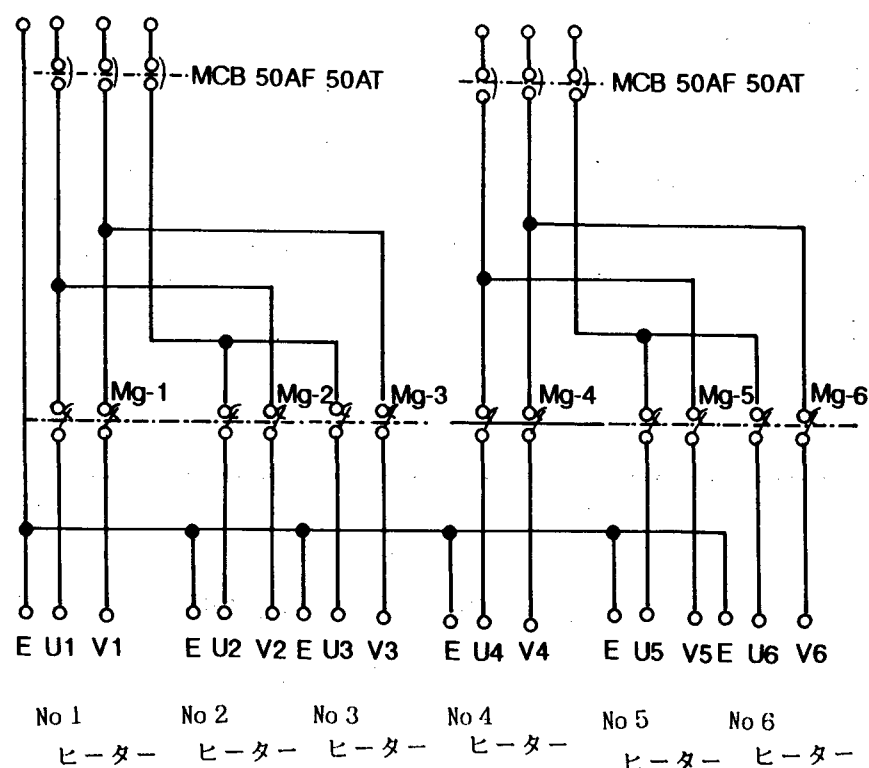


図9 荒金ダム熱交換器系統配管の電気ヒーター盤図

## (2) 雑排水

当初、水槽電極の誤動作が発生したが電極棒をテーピングすることにより、以後発生しなくなった。屋外配管の凍結が2度発生した。

## (3) 風呂、洗濯

ろ過フィルターケーシングのサビが激しくフィルター交換を3度、洗浄使用を2度行った。1月に入りヘアキャッチャーケーシングにピンホールが発生、溶接及びコーティングを施し応急処理を行った。また風呂循環ポンプ（コンデンサポンプ）もローターの焼き付けを起こした。予備ポンプが無いため温水循環ポンプ（荏原製ラインポンプ1φ100V）と交換を行った。プレート熱交換器は問題なく稼働した。

洗濯用水には極力風呂水を使用することとし節水に心がけた。

## 4.1.4 防火設備

### (1) 消火器

古い消火器を防火訓練に使用し、旧式の物を新品と入れ換えた。そのほか特に問題はなかった。

### (2) 自動火災報知設備

- a) 衛星受信棟新設にともない、差動式スポット型熱感知器、光電式煙感知器、火災ベル、受信機を設置した（図10、11参照）。

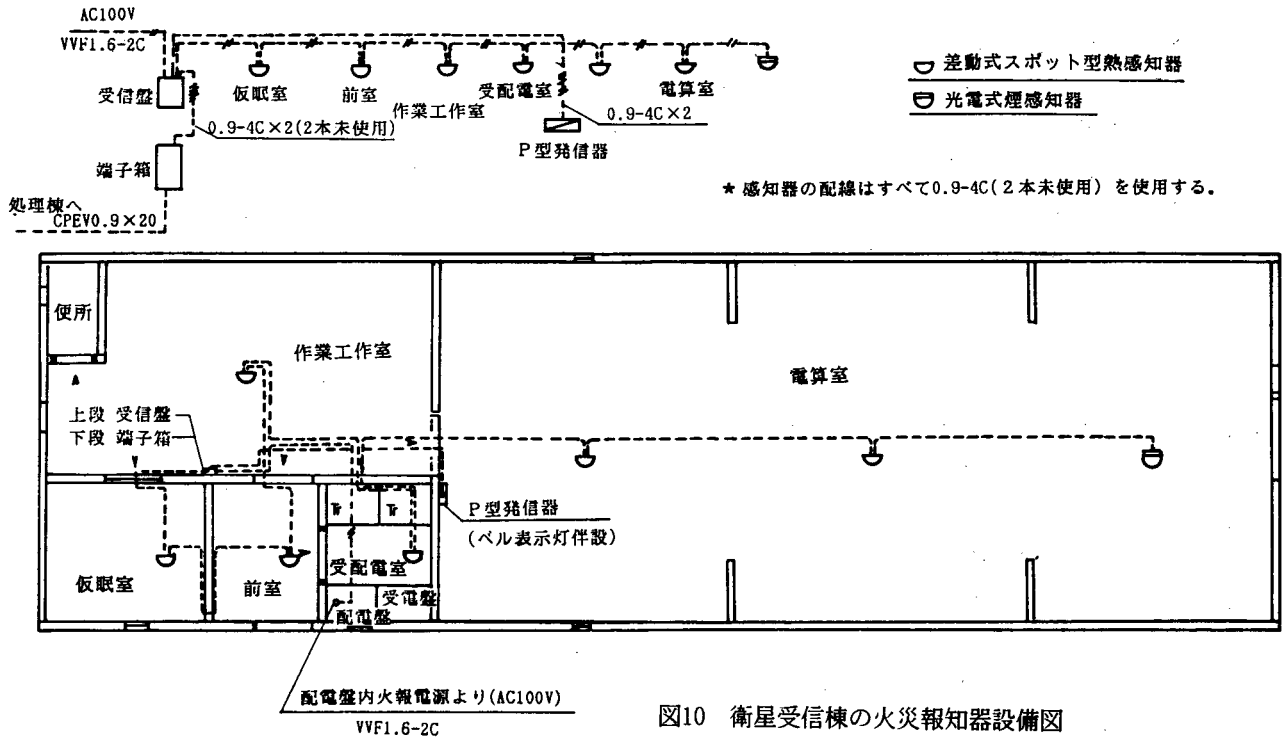


図10 衛星受信棟の火災報知器設備図

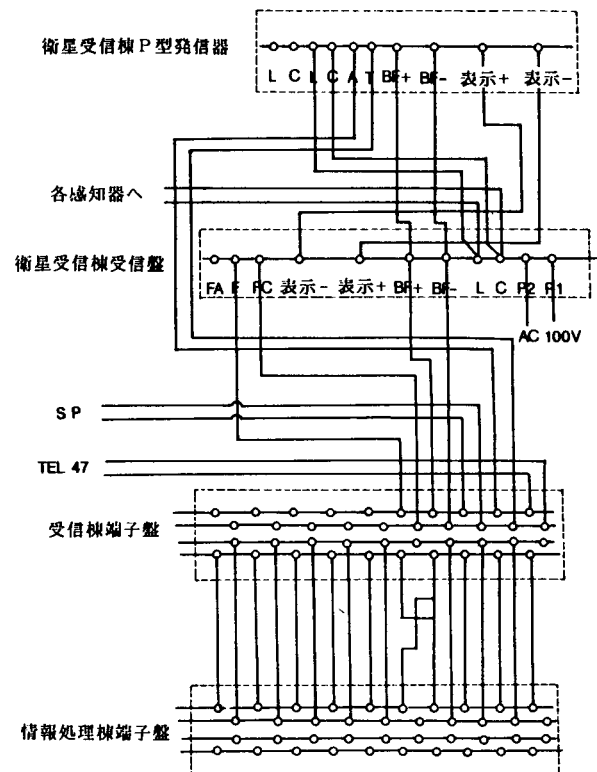


図11 衛星受信棟火災報知器結線図

- e) 表2に越冬中に発生した火災報知器の作動を示す。

表2 越冬中に発生した火災報知器の作動状況

日 時	場 所	内 容	原 因 、 対 処
S. 63. 2. 14	送信棟	誤動作	電話配線中に接触ショート
2. 16	夏 宿	"	"
2. 20	9 発	"	点検中にショート
2. 26	食 堂	室温上昇	排気ファン運転せずー一運転
6. 10	9 居	"	連動ファン " " "
			フィルター目づまりー一清掃
6. 11	9 居	"	連動ファン運転せずー一運転、
7. 2	食 堂	"	新鮮空気取入れ不足ー一入口 扉を開け放す
7. 11	"	"	"
7. 21	"	"	"
7. 23	"	"	"
7. 24	1 3 居	誤動作	感知器に接触
8. 9	食 堂	室温上昇	新鮮空気取入れ不足ー一入口 扉を開け放す
9. 7	"	"	"
9. 21	"	"	"

### (3) 防火、防災

越冬期間中は、火を出さない、出させないを合言葉に、暖房機やタバコ、電熱器、食堂棟の灯油レンジ、オーブン等に特に気を配った。また、消火訓練等により隊員の防火、防災に対する認識を高め、防火に努めた。表3に年間消火、消防訓練の経過を示す。

表3 年間消火、消防訓練の経過

年 月 日	場 所	内 容
1988年2月13日	Aヘリポート下側	廃材処理を兼ねて、消火器、消防ポンプの取扱い及び実地訓練
3月16日	作 業 工 作 棟	消防ポンプによる放水訓練、人員を各部署に配置
4月23日	情 報 処 理 棟	消防ポンプによる放水、初期消火訓練(薄着、帽子の無い者が目立った。状況にあった服装の着用を徹底する。)
5月23日	作 業 工 作 棟	初期消火と救護 実際に灯油を燃やしての消火訓練を実施し、怪我人を想定して救護班による救護活動を行う。
6月30日	居 住 区	厳冬期の防火対策(1) ・居住区、各棟の避難口の確保(状況を把握、不具合箇所の発見及び避難口の確保)(防寒服の確保:体と一緒にいつも身近に。)
7月26日	7 発 電 棟	厳冬期の防火対策(2) ・煙による避難方法 ・防火扉の確認 ・ブリザード中の火災による避難方法 ・消防ポンプによる屋内放水訓練(放水せず)
8月29日	130kl 水 槽 横	消防ポンプによる放水訓練(全員)
9月22日	電 離 棟	消火訓練及び消防ポンプによる訓練
11月22日	新 発 電 棟	初期消火及び消防ポンプによる訓練 (少人数体制における消火体制の確立、放水せず)
12月26日	観 測 棟	消防ポンプによる放水訓練 130kl水槽清掃時に実施。130kl水槽より荒金ダムへ放水する。
1989年1月20日	作 業 工 作 棟	30次引継ぎを兼ねて消火、消防ポンプによる消火訓練を実施(放水せず)

#### 4.1.5 放送、電話

##### (1) 放 送

放送設備は前次隊のまま使用した。情報処理棟回線の接続不良があったが、そのほか特に問題はなかった。今後、配線のはり替え等があれば、各棟からの配線を火災報知回線と区別し、配線順序、使用端子台、使用端子盤の整理を行うことが望ましい。

##### (2) 電 話

- a) 2月に従来のクロスバー交換機から電子式交換機に取り替えた。番号割当は、従来のものを踏襲した。衛星受信棟、公衆電話Box(インマル用)、インマルインターフェイス用端末、総務、レントゲン室(9発と並列)に端末を増設した。
- b) 電話器をアウトパルスダイヤル式に交換した。但し、11倉庫、組立調整室等使用頻度の少ない場所は未交換。
- c) インマル設備更改にともない基地内電話とインマル回線を相互接続可能(手動)とした。これによりインマル電話の呼び出し、接続が円滑になった。

#### 4.1.6 暖房設備

##### (1) 温風暖房機

情報処理棟、電離棟のノズルを交換したほか、順調に稼働した。

##### (2) 電気暖房機

前次隊のまま運用、順調に稼働した。衛星受信棟に温風暖房機2台、全熱交換器ユニット2台及びそれに伴う風道設備を設置した。

##### (3) 温水暖房

a) バー、レントゲン室、食堂のファンコイルは、フィルター清掃のみで順調に稼働した。

b) 環境棟のものについては、強風時に温水ボイラー停止が多発し、調査した結果排気トップの水づまり及び煙道取り付けの排煙ファンが壊れているのが見つかった。排気トップの清掃及び排煙ファンの取り付け、バーナーとのインターロックをとる事でその後順調に稼働した。

##### (4) 点 検

暖房機の点検を年間2度行った。

#### 4.1.7 冷凍、冷蔵設備

##### (1) 冷凍庫

###### a) 第7冷凍庫

冷却水循環ポンプの吐出管が外れラインが流出した事故があったほかは順調に稼働した。

###### b) 第14冷凍庫

ブライントankの電極の誤動作があったが、電極棒をテーピングすることにより以後誤動作の発生はなく順調に稼働した。

###### c) 新発第1冷凍庫

11月中旬過ぎに圧縮機の軸受けメタルの焼き付き事故が発生した。デボ山にあった373B-CWの圧縮機と交換したが、その後30次隊によって新たな圧縮機と交換が行われた。

###### d) 新発第2冷凍庫

故障なく順調に稼働した。

##### (2) 冷蔵庫

###### a) 新発冷蔵庫

越冬交代時冷媒をR-12からR-22へ変更して1週間から10日くらいで冷却能力が低下し以後9月までこの症状が繰り返された。その間冷媒の補充、外気冷却器の並列、または単独運転で行った。10月以降冷凍機での単独運転で運用した。その後、30次隊によってR-22の密閉形冷蔵ユニットと交換が行われた。

ブライン循環ポンプ及び外気冷却用冷却水ポンプが故障した。ブライン循環用の予備ポンプしかなかったため冷却水ポンプは使用不能となった。

庫内の温度の均一化を図るため、庫内にミニシロッコファンを設置し運用した。

#### 4.1.8 工作機械、工具ほか

##### (1) 工作機械

工作機械関係は、前次隊と同様の配置で使用した。溶接機、ボール盤、卓上グラインダー等は、使用頻度が高く大きなトラブルもなく年間を通じて使用できたが、溶接場のスペースが狭く、作業後の火の始末等に注意し防火に努めた。



今次隊持ち込んだ電磁ボール盤は、鉄板や櫓の穴あけ作業に役立った。ガス溶接用ボンベキャリアも非常に便利であった。小型ガス溶接機については使用頻度が高く、アセチレンガスが不足した。

## (2) 工具ほか

一般工具関係については、ほとんど完備されているが、一部ソケット（差込角6.4mm、9.5mm）、ロングソケット（差込角12.7mm）の不足があった。

ジグソー、電気鋸ギリ、電気ドリル、電気サンダー等の使用頻度は高かったが、特に問題なく使用できた。

ボルト、ナット類の一部に不足が生じた。材料関係については、2～3mm程度のベニア板、L鋼、アクリル板2mm、ゴムバンドなどに不足が生じたが、ほかのサイズで代用した。

## 4.1.9 車 輦

装輪車、装軌車、雪上車は、3月より作業工作棟を中心に、整備作業を行った。特に雪上車の整備作業については、内陸旅行参加者を中心に全隊員の協力を得て作業を進める事が出来た。表4に使用車輛一覧を示す。

表4 使用車輛一覧表

車 輦 名 称	搬入 年次	28次隊からの 引継時読み	30次隊への 引継時読み	29次隊1年間 稼働実績	備 考
D50Aアングルドーザ	10	832.0	840.0	8	Hr
D53A "	29	7.4	89.0	81.6	"
D31Q-15	18	2095.0	2286.0	191	"
D31Q-16	21	1038.0	1043.0	5	"
D31Q-17	28	442.0	775.0	333	"
MS-30ミニブル	27	878.0	1195.0	317	"
CD25Cクローラクレーン	23	263.0	263.0	0	
ロデオ4WD-A	25	4745.0	5690.0	945	
" -B	28	1543.0	2689.0	1146	
" -C	29	973.0	1628.0	655	
ランドクルーザ 旧	12	13107.0	13466.0	359	
" 新	19	7387.0	8068.0	681	
エルフ250ロング-A	26	1838.0	2287.0	449	
" -B	29	569.0	1029.0	460	
エルフ3tダンプ	18	8048.0	8265.0	217	
フォワード4tダンプ	22	4871.0	5064.0	193	
トラッククレーンTWD	8	2478.0	2487.0	9	
" TM30Z	28	1410.0	1673.0	263	
クレーン車 TSD40	17	1806.0	1811.0	5	
" TS70M	28	1016.0	1038.0	22	
フォークリフトFD25-7	23	—	—	—	メータなし
振動ローラ JV-16	23	—	—	—	"
エアーコンプレッサーEC75Z	23	114.0	120.0	6	Hr
"	29	93.0	158.0	65	Hr

三輪バイクATC185-1	23	—	—	—	メータ故障
ATC185-2	23	—	—	—	5月廃車
四輪バイク-1	29	—	—	—	メータなし
" -2	29	—	—	—	"
SM50S -1号	18	11544.0	11544.0	0	
" -5号	21	8237.0	8241.0	4	
" -7号	22	16124.0	16751.0	627	メータ値に239kmプラスする
" -8号	22	13049.0	14023.0	974	メータ交換 13,506km
" -10号	23	12064.0	14695.0	2631	
" -11号	24	13451.0	15961.0	2510	
SM50SA-18号	28	2550.0	5446.0	2896	
SM50SA-19号	28	2709.0	6294.0	3585	
SM40S -1	23	13684.0	14268.0	584	
" -2	23	10889.0	10904.0	15	
" -8	29	114.0	1370.0	1256	
" -9	29	146.0	1233.0	1087	
SM15-3	21	7922.0	8628.0	706	
SM20-4	23	2620.0	2669.0	49	
" -5	27	5421.0	6185.0	764	
" -6	28	2070.0	3317.0	1247	
SM25-1	28	2416.0	6934.0	2718	
" -2	29	180.0	2265.0	2085	
" -3	29	167.0	786.0	619	
スノーモービルET340	26	1579.0	2045.0	466	
" "	27	1679.0	1679.0	0	
" "	27	2049.0	2113.0	64	
" ET340T	28	532.0	1090.0	558	
" "	28	487.0	924.0	437	
" ET340	29	1.4	819.0	817.6	
" "	29	4.7	829.0	824.3	

#### (1) 作業用装輪車

夏期建設期間及び次隊受入れ作業における物資輸送に使用した。夏作業終了後に、中整備を実施しオーニングをして、ヘリポートにデポした。

トラブルや部品不足等があったが、年間を通じその機能を十分に発揮した。定期点検、交換部品等の整備は全車について実施した。

主な使用内容とトラブル内容は、下記の通りである。

- a) ロデオ（パワーゲート仕様）25, 28, 29、エルフロング（パワーゲート仕様）26, 29、ランドクルーザ（新）、（旧）

荷受け、燃料ドラム等の軽、中重量物、長尺物の運搬に使用した。パワーゲートは、ドラム缶、中重量物

の積み込みに威力を発揮したが、シリンダー部の摩耗が激しく、パワゲートの変形、各部の腐蝕によるトラブルがあった。

① ロデオ25

右側ドア及びヒンジ、ガラス破損（応急修理）。タイヤパンク1件。

② ロデオ28

フロントガラス破損（今次隊持ち込み品に交換）。

③ ロデオ29

フロントアクスルのブーツ切損のために、アクスルシャフト破損（次隊持ち込みアクスルシャフトASSYに交換）。

④ エルフロング26

スタータB端子部の腐蝕によるスタータ不良。フロントガラス、リアーガラスの破損。タイヤパンク1件。

⑤ ランクル（旧）

板バネ（F、左右）切損（交換）。アブソーバ（F、左右）交換。エンジン不調のためキャブレター、デストリビュータ交換。ドリブンプレート、プレッシャプレート交換。

⑥ ランクル（新）

スタータ交換。チョークワイヤー交換。

b) 3t、4tダンプ

砂利、コンクリートの運搬及び1冷、2冷搬入冷凍品の運搬等に使用した。

① 3tダンプ

ジェネレータB端子部の腐蝕によるゆるみ、充電不良、ダンプ機能、リンク部の腐蝕が激しく、作動不良があった。（老朽化激しく、代替が必要）

② 4tダンプ

夏期建設作業では、砂利運搬作業が多く、フロント左右の板バネが切損した。次隊持ち込みの板バネを1月に交換した。各部の腐蝕等による、老朽化が激しく代替えの必要がある。ブレーキマスターシリング不良、ダンプ操作不能などのトラブルが多発した。その他、フロントガラス破損、タイヤパンクなどがあった。

c) TM30Zトラッククレーン、TS70Mクレーン車、TSD40、TWDクレーン車

受信棟建設作業、アンテナ基礎建設、ヘリウムカードルの吊り上げ、積み下ろし、氷上輸送物資の荷受け作業等に使用しその機能を十分に発揮した。作業量によってTSD40、TWDクレーン車を使い分けた。

① TM30Zトラッククレーン車

ワイヤーの巻き込みが頻繁に起きた。

② TS70Mクレーン車

スタータB端子からのコードカバー部の腐蝕による、始動不能のトラブルがあった。

d) 三輪バイク、四輪バイク

今次隊、新たに四輪バイク（YFM80U）を2台搬入し、三輪バイク（ATC-185）と同様に主に夏期間連絡用としての機能を十分に発揮し非常に便利であった。寒冷期以外の硬雪面期間は、人員の移動や見回りに海水や雪上を走行した。

ATC185の1台は、各部が故障し完全に修理できる見込みがないため、必要な部品を外し3月に廃車とした。その他、四輪バイク（YFM80）のオイルドレンプラグ部のネジ山不良、パンク2件以外に大きなト

ラブルはなかった。

(2) 作業用装軌車ほか

a) ブルドーザ

① D31Q-15

夏期建設作業の砂利採取に使用した。全体的に老朽化し、腐蝕が進んでいる。特に配線関係の腐蝕が激しく、接触不良などのトラブルが多発した。左テンパ、ドラムシューの摩耗が激しく、交換が必要である。

② D31Q-16

コンクリートプラントの砂利入れに使用した。主なトラブルとしては、右キャタピラのピンの切損があった。その他、バックフォア関係のシリンダー各部より、油漏れがあった。

③ D31Q-17

夏期作業のラック工事やアンテナ基礎のアンカボルトなどの掘削ボーリングに使用した。バックフォアに今次隊持ち込みのロックドリル装置を取り付け、掘削ボーリングを行い、その機能を十分に発揮する事が出来た。主なトラブルとしては、バケットチルトロックレバー部の破損、油圧系へのエア混入などがあった。

④ D50-A アングルドーザ

砂利採取に使用した。越冬中はほとんど使用しなかった。

⑤ D53-A アングルドーザ

今次隊で新たに持ち込まれ、夏期作業の砂利採取、道路整備に使用し、越冬前期の滑走路整備、後期の盛土、整地作業に使用し、その威力を十分に発揮した。主なトラブルは、ミッションパイプの切損1件であった。

b) ミニブルドーザ

年間を通じて、除雪、ドラム缶のそりへの積み込み、ドラム缶移動等広範囲に使用された。

主なトラブルとして、外気温 $-15^{\circ}\text{C}$ 以下での始動性が悪く、バッテリー上がりが頻繁におきた。その他、燃料詰まり、充電不良、アクセルコントロールワイヤ切損などのトラブルがあった。

c) スノーモービル

海水の不安定期の海水偵察、生物調査等に使用した。越冬の前半は海水の状態が悪く、ルート工作等で使用頻度が高く、機動力を発揮し、有効に稼働した。

主なトラブルは、起動ベルト切損6件、点火プラグ不良4本、遠心クラッチ作動不良2件、キャブレター不調2件、フードカバー破損1件、キャタベルト交換などであった。

今次隊持ち込み、スノーモービルET340、2台に新たにハンドルカバーを取り付けて見たが、保温効果は大きいものの、操作性が悪くなり、取り付け方法の改良が必要と思われる。燃料は、ガソリン、オイルの混合比を40:1で使用した。

今次のように海水状態が悪い年は、スノーモービルの使用頻度が高く、スノーモービルオイルが不足した。今後余裕をもった調達が必要である。

d) その他

① 振動ローラ

夏期建設作業、アンテナ基礎の整地作業に使用した。各部の腐蝕が激しく、コントロール系の操作レバー作動不良などのトラブルがあった。

② エアコンプレッサ(EC75)(PDS370)

今次隊持ち込みエアーマン(PDS370)は、掘削ボーリング用として使用し、その機能を十分に発揮した。

が、大きすぎるため移動、設置等に手間取った。

EC75コンプレッサーについては、削岩機用として使用した。特に大きなトラブルはなく、順調に作業が進められた。

### ③ FD25フォークリフト

ヘリポートの荷受け及びヘリウムカードルの移動、積み込み等に使用した。

主なトラブルとしては、ブレーキシューの摩耗、各リンク機構の腐蝕による作動不良、始動困難（バッテリー、スタータ交換済）、始動回路の腐蝕などがあった。老朽化が激しく、ヘリポート作業時の安全面からも早急な代替が必要であろう。

## (3) 雪上車

### a) SM20S型 浮上車

3月、10月に重整備を行い、ルート偵察・沿岸旅行の先導車及び夏の海水悪化時期に使用し充分威力を発揮した。

問題点は次のとおり。

- ① 後部換気口からの雪の吹き込みと、底板内部のペイントの剥離などによって、排水ポンプのサクシオンパイプが詰り、使用不能となる事が多かった。
- ② 強風で幌扉が破損しやすい。幌の強度及びドアロック方法の検討が必要と思われる。
- ③ クラッチマスターシリンダー交換時、エンジン右側の整備スペースが無く、非常に整備しづらい。検討が必要と思われる。

### b) SM25S 油圧駆動車

3月、10月に中整備を行い、沿岸旅行、基地回り作業、S16までの各種支援等に使用した。けん引力が高く非常に重宝したが、下記のトラブルが発生した。

#### ① SM251

ショックアブソーバー取り付けナット脱落1件と排気マニホールド、螺旋ポンプの継手部より排ガス漏れがあった。

#### ② SM252

ショックアブソーバー取り付けナット脱落2件とラジエター穴あき（ブラケット取り付けボルトが長かったため、ラジエター側面部をボルトの先端部が圧迫し、穴があいたものと見られる）があった。

#### ③ SM253

ショックアブソーバー取り付けナット脱落1件とラジエター穴あき（252と同様）があった。

### c) SM40S型

4月、7月に中整備を行い、沿岸旅行、基地回り作業、旅行隊支援、氷上輸送に年間を通じ有効に使用できた。

トラブルとしては、SM401のプレウォーマリレーの接点焼付き、SM402の第2脚トーションバーの折損があった。越冬中SM402は使用せず、今回新たに持ち込んだ2台のSM40Sを主に使用したため、不便を感じなかった。

### d) SM50S型

7月に、S16より昭和基地へ回収し、8月、9月に重整備を行い、みずほ旅行、内陸旅行に使用した。内陸旅行は、長期、長距離の旅行だったが、幸い、旅行日程に大きく支障を来すような故障は発生しなかった。SM518、519は、第1・5脚に対し、従来のアンカーを、ボルト折損対策品と交換した。

SM50Sの重整備時の、主な交換部品を表5に示す。

表5 主な交換部品

車輦名	部 品 内 容
507	ノズルチップ 2本、ボルテージレギュレーター、スピードメーターケーブル、キャタピラプレート68枚
508	ノズルチップ 3本、リークオフパイプ、#2インジェクションパイプ、ボルテージレギュレーター、ジェネレーター、ステアリングマスターシリンダー1ヶ、ステアリングスレーブシリンダー 2ヶ、サスペンション第1脚、ドロバ ASSY
510	ノズルチップ 2本、#2インジェクションパイプ、ハブベアリングASSY 1組、ハブオイルシール 1ヶ、ガイドローラ 1ヶ、フォグランプASSY 1ヶ、運転席側三角窓ウエザストリップ
511	ノズルチップ 2本、リークオフパイプ、ステアリングマスターシリンダー 1ヶ、ハブベアリングASSY 1組、ハブオイルシール、ガイドローラ 1ヶ
518	アンカーボルト折損対策部品一式（第1、5脚）
519	アンカーボルト折損対策部品一式（第1、5脚）、ノズルチップ 11本

#### (4) 内陸旅行

今次隊では、みずほ旅行2回、G6、前進拠点旅行（内陸観測旅行1）、NY135 旅行（内陸観測旅行2）が行われた。

旅行中、幾つかのトラブルが起きたが、いずれも観測、旅行日程に、大きな支障を与えなかった。旅行中の故障等を以下に列記する。

##### a) 第一期みずほ旅行（昭和基地→みずほ基地→昭和基地）

###### ① SM510、511、519、SM510

- イ. 1番シリンダーインジェクションパイプより燃料漏れ
- ロ. プレウォーマー過熱灯点灯
- ハ. 運転席側ドアヒンジ割れ
- ニ. 左第4脚タイヤパンク

###### ② SM511

- イ. エンジンオイル異常減少
- ロ. エンジンルーム異常音

###### ③ SM519

- イ. 燃料タンクジョイントボルト雪詰り
- ロ. スターターマグネットリレー部接触不良

##### b) 内陸旅行一期、二期

- ・ SM510、511（昭和基地→G6→みずほ基地→S16）
- ・ SM518、519（昭和基地→G6→前進拠点→G6→みずほ基地→NY135→S16）

###### ① SM510

- イ. 助手席足元ヒーター作動不良
- ロ. 右第3タイヤパンク

###### ② SM511

- イ. 運転席側ドアヒンジ割れ
- ロ. 助手席側ドアロック破損
- ハ. プレウォーマー過熱灯点灯（水回路エア混入）

SM510、511は、G6滞在中、エンジン・デフオイルの交換を実施した。

③ SM518

- イ. 前進拠点復路G6地点で、エンジンオイル、デフオイルの交換を実施した。
- ロ. 右第1脚ショックアブソーバーロッド折損（内陸2）

④ SM519

- イ. 前進拠点復路、バッテリーリレーよりスターターへの配線のスターター側端子が割れ始動不能となる。
- ロ. 往路G6地点で、エンジンオイル、デフオイル交換を実施した。

SM518、519ともに、前進拠点よりみずほ基地へ帰着したさい、エンジンオイル、デフオイルの交換を実施した。

c) 第二期みずほ旅行（昭和基地→みずほ基地→S16）

- ・往路SM507、508
- ・復路SM507、508、510、511

① SM507

- イ. スピードメータ故障
- ロ. 燃料タンクジョイントボルト雪詰り
- ハ. 右第2タイヤパンク
- ニ. アンダーミラー脱落

② SM508

- イ. 右第3タイヤパンク
- ロ. 第3ナイトハルトケース亀裂

(5) 雪上車用レーダー

みずほ旅行1（8月23日～9月5日）及び内陸観測旅行1（10月3日～12月5日）で使用した。

前者では視界不良時のルート指標発見に使用し、高い信頼性を得た。後者では、IMルートにおいて視界不良時の雪上車の進行方向の確定に用いて良好な結果が得られた。いずれの場合も、ある程度の取り扱い習熟が必要であるが、さほど困難ではない。

厳寒期においても問題なく作動し、機械的、電氣的信頼性は高い。保守には通信隊員の協力が必要である。

(6) ホーバクラフト

a) 運航実績

1988年1月25日に前次隊と合同で浮上用エンジン（GA135）の、シリンダヘッドガスケット（29次持ち込み品）の交換を実施した。

整備後エンジン回転4500rpmにて、浮上テストを行なったが、艇後部側が前次隊同様、浮上せず整備を一時中止した。2月にスカートの修理を行ない、再度浮上させてみたが、浮上せず9月まで作業棟横に布団、毛布等を各部に詰め込みデポした。

9月に各部の雪取り、整備を実施して、艇後部のドレンプラグ（3ヶ所）を外しマスタヒータにて、内部の氷を解したところ約300ℓ～400ℓの水が流れ出した。その後の浮上テストでは、艇は水平に浮上するようになった。10月に海水上に移動し、運転訓練、運航試験を実施し、1989年1月5日に環境棟下に駐機し次隊

に引き継いだ。年間運航実績を表6に示す。

表6 年間運航実績

年月日	場 所	乗員	記 事
1988年			
10月1日	作業棟下の海水 -12.3℃ 2.4m/s ○	3	運転訓練、操縦不慣れで先行き不安 (左、推進エンジン始動困難となる)
2日	作業棟下の海水 -12.7℃ 3.4m/s ○		
20日	岩島手前の海水 -12.1℃ 3.4m/s ○	3	途中に冰山、乱氷帯が多く、ルートの確保がむずかしい。岩島の近くまで移動に成功する。
21日	岩島手前の海水 - 9.5 0.1m/s ○	3	運転訓練 ラング小湊-とっつき岬間往復に成功する。
26日	基地〜ラング生物小舎 〜ルンパ島〜基地 -10.1℃ 2.8m/s ○	3	運転訓練 主機関4,300rpm、左、右推進エンジン1000〜2000rpmで走行する。(時速15km/h〜35km/h) 燃料消費量90ℓ/日、主機関不凍液 1.0ℓ 補給 OIL0.5ℓ 補給
27日	基地〜向い岩間 -10.5℃ 2.9m/s *	2	通信機取付け、テスト、エンジン整備後の確認走行
28日	基地〜とっつき岬 -12.1℃ 2.6m/s ○	3	観測支援バッテリー交換 とっつき岬2km地点でエンジン回転低下(主機関1000rpm 低下、左推進エンジンストップ、 右推進エンジンハンチングする)停止してしばらくすると主機関回転立ち上がる。この状態で主機関のみで基地に戻る。原因:雪の吹き込みの為であった。
29日	基地〜向い岩 - 8.2℃ 5.3m/s ◎	2	冷氣ダクトの径を小さくしての確認走行、雪の吹き込み少なくなる。 主機関ラジェータ用冷氣ダクトの目づまり発生。水温98℃となる。
30日	基地〜ラング手前 - 6.5℃ 5.3m/s ○	3	冷氣ダクト(ラジェータ用)交換後の確認走行 主機関水温78〜80℃となる。良好である。
31日	基地〜向い島 - 3.9℃ 3.8m/s ○	2	エンジン関係の確認走行
11月1日	基地〜ラング小湊 - 4.4℃ 11.4m/s ○	3	観測支援(バッテリー交換) 10m/s 以上の風あり、推進機の回転差及びパフポートにて目標方向に進む。
3日	基地〜向い岩〜ラング小湊 - 7.5℃ 0.8m/s ○	3	ホーバルートの偵察



4日	基地～向い岩～ラング小湊 - 2.8 5.8m/s ○	3	試験走行を実施する。走行中の各メータの記録を取る
9日	オングル海峡、ラング手前 - 5.6℃ 3.2m/s ○	2	走行試験 ビデオ撮影（停止、最高速力、施回試験）
10日	基地～向い岩～ラング小湊 - 7.5m/s 2.9m/s ○	3	遠足（夜間走行） 主機関の回転低下する。4300rpm→4000rpm
15日	基地～ルンバ～ラング生物小舎 - 6.9℃ 5.2m/s ○	4	生物調査支援、ペンギン調査 リジェータ 冷気ダクトに雪づまり発生、水温98℃になる。 ルンバ島手前乱氷帯にスカート（左）ひっかける。 横に2m位に切れる。浮上不能となる。現地にてスカート修理
15日	基地～向い岩 - 7.0℃ 6.1m/s ○	2	各部不具合箇所再現試験 ①水温上昇約30分位で目づまり発生 ②主機関回転低下、スカート及び底部に多量に雪が付く。4300rpm→3800rpm に下がる。
19日	基地～ラング生物小舎 - 9.2℃ 4.1m/s ○	往4	雪上車整備人員輸送
23日	岩島近くの海水 - 4.4℃ 4.9m/s	復2	ラングホーバルート確立する。
12月3日	基地～とっつき岬 - 0.5℃ 15.5m/s	2	ドリフトを利用して、船体を浮かす。（スカート確認、底部の雪おとし、ドレンプラグの取り付け） とっつきルート偵察及び登り口調査 風速15～17m/s操作むずかしい
5日	基地～とっつき岬 - 2.4℃ 3.7m/s	4	内陸調査隊人員ピックアップ 雪の吹き込み多く、主機関の回転3800rpmにダウン。 停止して着地をくり返すと戻る。
7日	基地～ラング小湊 - 0.4℃ 2.7m/s	2	海水調査 船艇、エンジン共、調子が良い。 操縦に慣れる。同乗者も操縦する。
9日	基地～ルンバ島 - 0.5℃ 2.9m/s ○	4	ペンギン調査、海水調査 前回の乱氷帯も問題なく抜ける。 操縦者の腕前上がる。
15日	基地～ルンバ島 ○ 0.7℃ 2.8m/s	4	ペンギン見学（内陸調査隊）
16日	基地～向い岩～ルンバ島 - 1.5℃ 2.1m/s ◎	3	“ ( “ )
29日	環境棟下側駐機場 2.5℃ 0.5m/s ○	3	陸揚げ、パドルが多く、2回はまる。雪上車にて引っぱる。（各部点検修理）
1989年			
1月1日	駐機場～ルンバ島 0.8℃ 3.7m/s ○	3	駐機場から岩島間のパドルや乱氷に苦労する。 主機関の調子良し。
2日	駐機場～ルンバ島	4	ペンギン見学

5日	- 1.1℃ 1.8m/s ○ 駐機場～ルンパ島 - 1.4℃ 5.4m/s ○	4	" ラジエータ冷氣ダクトつまる。 冷却水温上昇する。ダクト内の雪取り後正常に戻る。 環境棟下の駐機場にデポし運用終了とする。
26日	駐機場 1.2℃ 2.5m/s ○	3	30次隊引継ぎ
天気記号 ○ 快晴, ○ 晴, ○ 薄曇り, ◎ 雲り, * 雪			

#### b) 整備内容

##### ① 主機関（ニッサン GA135）

スパークプラグ交換、ファンベルト交換、オイル、フィルター交換、エキゾーストマニホールドガスケット交換、シリンダヘッドガスケット交換、ポイント交換、バルブタイミング調整、不凍液交換、ラジエータ目詰り清掃、冷氣ダクト交換、サイレンサー交換

##### ② 補助推進機関：右舷（フォルクスワーゲン126型）

スパークプラグ交換

##### ③ 補助推進機関：左舷（フォルクスワーゲン126型）

キャブレタASSY交換、スパークプラグ交換、チョークコントロール不良

##### ④ 艇体外面及び全般

フロントガラス（左）交換、フロント、リア係船金具の変形、右艇後部のスカート切損、スカート交換、取付金具交換、スカート取付ブラケットの変形

#### c) 結果

##### 運用条件

1. 気温 -15℃以上
2. 風速 10m/s 以下
3. 天候 晴・快晴
4. 雪面 平らな雪面、氷海

以上の条件下においては、限られた時期になるが、駐機場の確保（ホーバー全体を格納出来る設備）、特定の操縦者、予備部品の確保等の条件が揃えば、十分に運用が出来ると思われる。

今後は、船艇の信頼性はもとより、後進が出来る小型のホーバークラフトであれば、更によいと思われる。

#### 4.1.10 櫓、カブース

7月にS16より回収し整備を実施した。内陸旅行、みずほ旅行、沿岸旅行等の燃料輸送や物資輸送に主として使用した。今次隊持ち込みの櫓は、2t積4台と居住カブース用1台であった。

##### (1) 主な整備状況について

- a) 2t積櫓関係では、ワイヤの交換、各部の手直しを行い、燃料櫓には、不用となったキャタベルトを櫓枠の内側に取り付けて燃料ドラムの穴あき防止とした。
- b) 内陸調査用として使用する居住カブース（25改-3）の櫓を、今次隊持ち込みのものと交換し、暖房機の修理、内装全面塗装などの改装を行った。

- c) みずほ旅行に使用した居住カブース（JARE28）には暖房機の燃焼不良のトラブルがあり、温度センサー、点火プラグ等の交換を実施した。
- d) 内陸旅行中に、居住カブース（25改-3）のリーフスプリング3本が切損するトラブルがあった。居住カブース用の交換部品の在庫が少ないため、今後内陸旅行等の計画があれば、調達が必要であろう。機、カブースの現況を表7に示す。

表7 機一覧表

	機 番 号	種 類	使用 場 所	備 考
1	極研49-3 JARE16-3	中 型 機	昭 和 基 地	枠なし
2	" 50-3 " 18-1	"	"	
3	" 54-1 " 21-1	"	————	枠なし 持帰り
4	" 55-1 " 22-1	"	S16	
5	" 55-3 " 22-3	"	昭 和 基 地	枠なし
6	" 56-2 " 23-8	"	"	
7	" 56-3 " 23-9	"	S16 内陸旅行	
8	" 58-2 " 25改-3	居 カ ブ 機	————	破損交換機
9	" 59-6 " 26-6	中 型 機	昭 和 基 地	
10	" 61-1 " 28-1	"	S16 内陸旅行	
11	" 61-2 " 28-2	"	"	
12	" 61-3 " 28-3	"	"	
13	" 61-5 " 28-4	"	"	
14	" 61-5 " 28-5	"	"	
15	" 62-1 " 29-1	"	"	
16	" 62-1 " 29-2	"	"	
17	" 62-1 " 29-3	"	"	
18	" 62-1 " 29-4	"	"	
19	JARE20	居住カブース	昭 和 基 地	
20	JARE25改-3	"	S16 内陸旅行	板バネ3本切損
21	JARE28	"	"	
22	番号なし	中 型 機	————	枠なし 持帰り
23	"	"	昭 和 基 地	"
24	"	"	"	"
25	"	"	"	

#### 4.1.11 燃料、油脂

バルク燃料は、420klを「しらせ」に搭載した。接岸後ただちにパイプ貨油輸送の準備に入り、艦側の送油ポンプにより1時間当り10kl弱の輸送量で、見晴し貯油所の金属タンク、ピロータンクへ送油を行い、並行して見晴し貯油タンクの燃料35klを基地貯油所のピロータンクに送油した。延べ45時間で完了した。越冬中は、3月に35

kl、10月に83kl、12月に106klを見晴し貯油所から基地貯油所の金属タンク、ピロータンクへ送油した。

年間燃料、油脂類別の消費量を表8に示す。各棟別暖房機による灯油（軽油、JET-A1を含む）の消費量を表9に示す。

#### 4.1.12 土木、建築

夏作業期間以外、越冬中に行った諸工事内容は下記の通りである。

- (1) 作業工作棟の小シャッターにシャッターブラシを取り付けた。雪の吹き込み等がなくなり有効であった。
- (2) 荒金ダム堤防工事を実施した。盛土、コンクリートにて一部段差を付けオーバーフローに備えた。
- (3) 食堂棟内部塗装工事を行った。室内での塗装作業はシンナー等が充満して、途中で気分の悪くなる人が出た。排気用ダクト等を用意して作業に当たったが、現状設備では充分な換気が出来ない。今後適切な換気設備が必要である。
- (4) 観測棟～情報処理棟間の道路整備、盛土、整地を行い、今次隊で建造された衛星受信棟までの道路を確保した。
- (5) 地学棟～電離棟間の外灯を移設した。この外灯は道路側に近いためワイヤーに足を取られて怪我をする人が度々あったため、今次隊持ち込みのロックドリルで径108mm深さ1000mmの穴を掘り、外灯の移設を行った。
- (6) 9 発に水耕栽培装置の組立、設置、撤去を行った。
- (7) 9 発、旧発屋根の補修を行った。
- (8) 食堂排水パイプ用ラックを増設した。
- (9) 衛星受信棟の内部設備の一部（暖房設備、照明設備の一部）を施工した。
- (10) 見晴らしに30次建設のオイルタンク用盛土、整地を行った。
- (11) 29次建設のコンクリートミキサーを撤去しAヘリポートわきに集積した。

## 4.2 通 信

横野孝司、三宅 隆

### 4.2.1 概 要

夏作業中から準備をすすめたインマル設備の更改は、3月25日の関東電気通信局との実通テストをもって完了し、本運用を開始した。これに伴い極地研のホストコンピュータと結ぶデータ伝送端末の設置、インマル電話の基地内電話との接続、インマルファクシミリの送受の自動化など、より機能的な運用が可能となった。また、7月からは私信ファクシミリの取り扱いも開始され、従来の電話、電報に加えて日本国内との通信手段がより多様化された。

一方、越冬終了目前の隕石調査隊の雪上車クレバス転落事故は、改めて通信の重要性を喚起させ、従来の通信体系の維持強化とともに、「しらせ」を含めたインマル通信体系の機能充実の必要性を認識させた。

表8 燃料油脂収支表〔単位ℓ、グリースのみkg、下段 残 量〕 (自1988.2.1~至1989.1.31)

種 別	前次残量	今月初入量 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 量	量
南 極 軽 油	1,400	30,000	10,000	0	0	0	0	1,000	6,000	13,400	400	0	0	0	0	30,800
普 通 軽 油	351,880	420,000	21,400	21,400	21,400	21,400	21,400	20,400	14,400	1,000	600	600	600	32,229	344,328	600
南 極 灯 油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
普 通 灯 油	6,804	40,000	1,728	2,490	3,621	3,762	3,946	4,855	4,058	3,739	2,386	1,582	925	27,888	459,781	200
ガ ソ リ ン	5,400	6,000	400	100	500	300	200	400	400	600	200	100	100	800	4,100	7,300
エ ン ジ ン 油 (MDL-VX30)	7,200	3,000	200	0	200	200	0	0	600	0	0	0	400	200	1,800	8,400
南極エンジン油	40	800	40	40	80	40	40	80	140	180	40	10	10	10	710	130
南極ギヤ油	40	400	60	0	40	20	20	60	80	60	40	0	0	0	380	60
作 動 油	500	320	820	820	820	800	800	790	770	750	740	740	740	740	80	80
フ レ ー キ 油	36	76	76	74	72	71	70	68	62	55	53	52	51	1	26	50
ト ル コ ン 油	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不 凍 液	800	320	130	20	20	20	10	20	60	180	40	40	20	20	580	540
グ リ ー ス 油	35	0	1	4	6	2	2	2	4	2	1	1	1	0	25	10
ナイブラインZ	1,600	0	40	0	90	0	110	100	0	0	0	40	0	40	420	1,180
航空ガソリン	20,600	20,600	20,600	20,600	20,600	20,600	20,600	20,600	20,600	20,600	20,600	19,400	19,200	19,000	1,600	19,000
ジェット燃料	17,200	0	600	1,200	1,900	1,700	1,200	1,400	2,000	0	1,200	0	0	0	11,200	6,000
オートループ油 (スノーエビ)	4	40	7	1	6	10	4	4	2	2	0	4	1	3	44	0

表9 暖房機燃料使用量 (灯油、JET-A1、W軽油)

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	363	510	720	853	871	936	1046	808	586	325	104	130	7252	HP-41	電動ポンプ故障
第10居住棟	350	530	773	833	933	1034	917	874	621	403	134	281	7683	HP-41	
第13居住棟	295	380	555	660	590	740	670	631	510	290	135	156	5612	HP-35	
食堂レンジ	200	100	150	200	200	200	200	400	0	200	0	300	2150		
気象棟	30	34	200	185	185	300	231	217	35	0	0	0	1417	HP-35	
電離棟	200	123	352	296	229	357	181	119	0	0	0	0	1857	HP-41	
地学棟	80	290	389	390	383	490	432	350	185	95	0	0	3084	HP-41	
環境科学棟	60	193	222	345	455	578	381	340	249	269	152	298	3542	BO-321	ポンプ配線切損 排気煙突不良
観測棟	0	130	110	0	100	20	0	0	0	0	0	0	360	MHF-B-40	
情報処理棟	150	200	150	0	0	200	0	0	0	0	0	0	700	HP-41	
作業工作棟	600	1200	1500	1700	1200	1400	2000	1800	1000	600	400	400	10,800 w3,000	HP-82	
夏期隊員宿舎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	1600	2000	WP-82W	燃焼系不良
流失、漏れ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
月別消費量	1728	2490	3621	3762	3946	4855	4058	3739	2186	1582	925	2765	35657 J:10800 W:3000		

#### 4.2.2 運 用

昭和基地無線局の運用時間表を表10に示す。

##### (1) 銚子無線電報局

ほとんど18MHzで良好に交信できた。6月27日から実施されたSMART方式の導入により、発信電報疎通の所要時間がかなり増加した。1回の交信時の発信通数が増えるほど待ち時間が積算され、通信士の心理的負担が大きく、通信可能時間も限定されているので改善が望まれる。銚子無線のシステム変更により、内地発信電報の高速送信が不可能となり、年賀電報の滞積が懸念されたが、南極発信のものについては、通常受け付け開始以前の12月2日より高速送信により受け付けを開始してくれ、空中状態も良好だったので、12月10日以前に年賀発信電報の送信が終了し、滞積はなかった。電報取り扱い通数及び通信状況を表11に示す。インマルファクシミリを利用した私信ファクシミリの取り扱いが7月から実施されたが、過去の隊次に比較して顕著な電報通数減少はなかった。

表10 昭和基地無線局運用時間表

時刻 L. T.	通信の相手方	使用周波数 (kHz) 相手局	当 局	電波 型式	備考
0310	モーソン基地	6850	7771	A1A	1
0315	---	インマル			2
0420	モーソン基地	6850	7771	F1B	3
0820	極地研究所	インマル			4
0850	あすか観測拠点	4540/8186	4540/8186	A1A/J3E	5
0910	モーソン基地	9940	8186	A1A	1
0915	あすか観測拠点	4540/8186	4540/8186	A1A/J3E	5
0930	極地研究所	インマル			6
1045	共同FAXニュース	17069.6/22542	---	FAX	7
1120	南極本部	14358/18795	14895/18505	R3E	8
1220	銚子無線	14358/18795	14895/18505	A1A	9
1450	あすか観測拠点	4540/8186	4540/8186	A1A/J3E	5
1510	モーソン基地	6850	8186	A1A	1
1515	し ら せ	8227.5/12340.8	8186/11532.5	A1A/J3E	10
1620	モーソン基地	6850	8186	F1B	3
1800	共同FAXニュース	12745.5/17069.6	---	FAX	7
2015	各旅行隊	4540	4540	J3E	
2050	あすか観測拠点	4540	4540	A1A/J3E	5
2110	モーソン基地	5835	7771	A1A	1
2120	各旅行隊	149.45MHz	149.45MHz	F3E	11
備考					
1. 気象通報 (SYNOPSIS) 送信。					
2. 私信ファクシミリ送受信 (主としてテレサブ)。					
3. 気象通報 (TEMP) その他の送信。各種気象データその他の受信。					
4. 公用ファクシミリ送受信。					
5. 気象通報受信。公衆電報送受信。その他の連絡。					
6. SSTV (カラー静止画像) 送受信 (第4木曜日)。衛星リンクシステムファイル伝送テスト (第2火曜日)。					
7. 放送受信。					
8. 文部省南極本部 (第2水曜日)。極地研究所 (毎週金曜日)。					
9. 公衆電報送受信。					
10. 夏期のみ。昭和基地付近では 4540kHz を使用。					
11. ラングホブデ生物小舎。その他の沿岸調査隊。					

表11 公衆電報（対銚子無線）通信取扱い状況

年・月	発 信 (通)					着 信 (通)					区 分 別					通信 時間 回数 (分)	通信 回数	不能 回数	SINPO コード						備 考
	公 達	私 電	業務 電	SVC 電	合計 通数	公 達	私 電	業務 電	SVC 電	合計 通数	公 達	私 電	業務 電	SVC 電	合計				総合評価 別 回数						
																			5	4	3	2	1		
63.2月	49	141	3	3	196		117	3	2	122	49	258	6	5	318	25	1,500	0		9	10	6			
3月	0	174	0	1	175	0	119	0	2	121	0	293	0	3	296	31	1,336	5	3	17	4	1	1		
4月	9	146	0	2	157	0	112	0	3	115	9	258	0	5	272	28	1,437	2	6	11	5	3	1		
5月	2	155	0	1	158	0	106	0	0	106	2	261	0	1	264	23	1,350	0	6	9	6	2	0		
6月	24	198	2	1	225	0	231	4	7	242	24	429	6	8	467	31	2,486	1	10	12	5	0	3		
7月	18	231	2	5	256	0	100	11	19	130	18	331	13	24	386	32	2,319	3	7	12	6	1	3		
8月	11	100	1		112	0	74	3	21	98	11	174	4	21	210	30	1,161	0	12	11	3	4	0		
9月	0	105	0	2	107	0	91	0	20	111	0	196	0	22	218	24	937	0	17	7	0	0	0		
10月	1	97	0	1	99	0	65	0	14	79	1	162	0	15	178	25	776	0	20	5	0	0	0		
11月	6	113	0	3	122	0	62	1	17	80	6	175	1	20	202	25	1,079	0	15	7	3	0	0		
12月	5	75	1	3	84	1	80	16	27	124	6	155	17	30	208	33	2,434	0	20	8	3	2	0	年賀電報の通数は別計	
64.1月	10	95	5	1	111	0	141	39	19	199	10	236	44	20	310	28	1,423	0	4	12	10	0	2		
年 賀	64	834	0	0	898	0	235	0	0	235	64	1,069	0	0	1,133										
合 計	1992	4,464	14	232	7,000	11	5,333	77	151	7,622	200	9,997	91	174	14,462	335	18,238	11	120	120	55	19	10		

## (2) 南極本部

すべて18MHzを使用した。通信状況はおおむね良好であった。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回も設定しなかった。通信状況を表12に示す。

表12 南極本部 (KDD) 短波回線通信状況

年．月	通信	通信不能	SINPO コード					備 考	
	回数	時間 (分)	回数	総合評価別回数					
				5	4	3	2		1
63.2月	5	102	1		1	1	2		
3月	4	83	1		2			1	極地研中止1回
4月	5	102			2	3			
5月	5	110	2		2	1			
6月	4	157			1	3			
7月	6	147	1		3	1		1	
8月	5	77			3	2			
9月	5	126			4	1			
10月	4	38	1		2	1			文部省本部は中止
11月	4	87			4				"
12月	5	58		2	1		2		
64.1月	4	71	1		1	2			文部省本部は中止
合 計	56	1,158	7	2	26	15	4	2	



### (3) インマルサット

3月25日の検査終了後、新設備による運用を開始した。特に障害はなく年間を通じて安定した通信が確保された。オートログ機能（通信の開始時刻、相手先番号、通信の種類及び通信時間が通信終了と同時に自動的にプリントアウトされる）は、特に繁忙時に効果的な運用補助装置であった。

1月13日の隕石調査隊雪上車転落事故の際には、国内はもとより、あすか観測拠点及び「しらせ」と昭和基地間で多用され、時間、電離層状態に左右されないインマルの本領が遺憾なく発揮された。惜しむらくは、「しらせ」にインマルファクシミリが設置されていないので、長文の送受が煩雑なことである。表13に取り扱い状況を示す。以下各通信の種類ごとに運用状況を述べる。

表13 インマルサット通信取扱い状況

年. 月	通信 回数	通信 時間  (分)	TLX			VOICE			F . A X								DATA				SSTV		
			時 間  (分)	送信 回数	受信 回数	時 間  (分)	送信 回数	受信 回数	時 間  (分)	回 数				通 数				時 間  (分)	送信 回数	受信 回数	送信 枚数	受信 枚数	
										公 用		私 用		公 用		私 用							
										送信	受信	送信	受信	送信	受信	送信	受信						
63. 2月	99	587	35	6	3	425	33	22	127	20	15	0	0	58	30	0	0	0	0	0	0	0	0
3月	162	870	15	3	3	632	49	35	154	27	26	0	0	66	65	0	0	69	16	3	0	0	0
4月	103	638	10	1	3	423	24	16	168	33	24	0	0	67	52	0	0	37	1	1	4	3	
5月	94	851	14	3	3	618	36	7	211	23	20	0	0	96	65	0	0	8	2	0	0	0	0
6月	128	803	77	16	7	541	39	17	185	24	25	0	0	71	67	0	0	0	0	0	0	0	0
7月	181	1,311	80	13	2	666	46	13	499	27	23	23	23	179	80	44	41	66	11	0	0	0	0
8月	185	1,127	89	28	2	629	46	16	392	20	25	18	25	75	72	26	60	17	5	0	0	0	0
9月	188	1,532	55	15	4	939	40	19	529	25	28	22	33	164	90	41	68	9	2	0	0	0	0
10月	152	1,065	50	13	5	591	35	8	386	28	26	15	19	87	73	33	37	38	2	1	0	12	
11月	154	895	60	11	8	454	26	14	368	33	28	9	22	203	98	23	44	13	3	0	0	0	0
12月	143	882	45	11	7	506	20	20	320	16	23	15	28	58	32	39	60	11	3	0	0	0	0
64. 1月	403	3,220	20	2	4	2,617	153	80	546	44	57	16	41	73	107	32	67	37	5	1	5	0	
合 計	1,992	13,781	550	122	51	9,041	547	267	3,885	320	320	118	191	1,197	831	238	377	305	50	6	9	15	

#### a) 電 話

新設備の運用開始と同時に、基地内電話との相互接続（手動）が可能となった。これにより、国内からの電話も迅速に通話者に接続できるようになり機能的になった。電話取り扱い時間は0800～2200及び0250～0500（割引時間帯）とし、可能な限り利用者の便宜をはかったが、本来の業務に支障をきたす事はなかった。ソ連・マラジョージナヤ基地から監視団訪問の打ち合わせのための電話が2回あった。

#### b) テレックス

新設備では、ディスプレイにより通信文の作成、編集が可能となり、担当者の負担が軽減された。南極本部との公用テレックスの送受信のほか、アルゴスデータのチェック、外国基地との観測データの交換等に使

c) ファクシミリ

自動送受信になり、操作も簡易化されているので、担当者の負担が軽減された。私信ファクシミリの送受信は料金の関係及び、通信の秘密の保持の観点から深夜帯に行った。国内のファクシミリの中には昭和基地との通信に適合しないものが見受けられる（原因調査未了）ので、今後、私信用に国内に個人設置する場合はよく確認する必要がある。米国・マクマード基地よりの受信が2回あったが、自動受信動作をしないため、手動で動作させた。

d) SSTV

例年に比べて利用は少なかった。送信画ソースはすべてビデオテープを使用した。スライドをビデオ信号に変換するフォトボックスがあるが使用しなかった。受信画はビデオテープに録画し必要なものはビデオプリンタで印画紙にプリントした。

e) データリンク試験

立ち上げ時は、ソフトスイッチ設定等のミスのためトラブルがあったが、稼働開始後は順調で1ヶ月に1回の試験を実施した。

(4) モーソン基地

年間を通じて伝播状況は良好であった。5月に数回、及び6月下旬から7月にかけて、感度良好にもかかわらず原因不明のARQロック不能が集中的に発生した。その後同種のトラブルの発生はない。ARQ通信は受信データの量が多く、1回に40分から1時間近くを要する。通信状況及び取り扱い通数を表14に示す。

表14 対モーソン (VLV) 通信状況及び取り扱い通数

年・月	通信回数	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	SYNOPT	TEMP	DATA	MSG SVCS	SYNOPT	TEMP	DATA	MSG SVC		
63. 2月	171	2,498	0	82	79	9	1	0	316	232	5	6	391	629	63	25	1,667	
3月	186	2,771	3	43	123	12	5	0	372	240	6	1	425	693	57	29	1,823	
4月	180	3,086	7	51	81	27	14	0	361	217	5	4	391	611	120	26	1,735	
5月	187	3,471	3	56	100	24	4	0	372	243	6	3	450	745	162	14	1,995	
6月	185	3,754	8	63	89	18	7	0	362	237	5	8	421	750	133	26	1,942	ARQの不能多発
7月	193	3,420	7	76	80	21	8	1	374	245	5	2	450	774	179	14	2,043	"
8月	179	3,286	0	94	63	14	7	1	374	246	6	5	449	733	196	23	2,032	
9月	162	3,392	3	88	60	11	0	0	362	241	6	3	474	789	171	22	2,068	
10月	189	3,554	0	120	53	16	0	0	404	247	4	4	561	842	227	20	2,309	
11月	180	3,297	1	113	58	7	1	0	392	235	7	1	561	778	200	25	2,199	
12月	187	3,678	2	115	66	4	0	0	396	242	7	6	791	887	155	38	2,522	
64. 1月	187	3,910	1	117	63	6			352	245	5	3	994	1,006	174	33	2,812	
合 計	2,186	40,117	35	1,018	915	169	47	24	4,372	2,870	67	46	6,358	9,237	1,837	295	25,147	

(5) あすか観測拠点

通常4MHzを使用した。5月から9月にかけては、夜間に3MHzの方が良好なことがあった。昼間は1年を通じて8MHzの使用が30%~40%あった。空中状態不良のため、数回11MHzを使用したこともあるが、終日通信不能になったことはない。通信状況を表15に、電報取り扱い状況を表16に示す。

表15 対あすか観測拠点通信状況

年. 月	通 信 回 数	通 信 時 間 (分)	通 信 不 能 回 数	SIMP コード					備 考
				総合評価別回数					
				5	4	3	2	1	
63.2月	100	1.274	5	15	51	17	11	1	
3月	119	1.299	3	3	68	25	17	3	
4月	122	1.442	8	12	63	26	12	1	
5月	128	1.151	1	20	68	34	5	0	
6月	118	1.507	1	35	52	23	7	0	
7月	114	1.250	1	38	40	23	10	2	
8月	121	1.190	3	56	39	13	9	1	
9月	118	1.107	4	62	28	14	10	0	
10月	115	1.460	2	71	26	11	5	0	
11月	110	1.069	2	66	24	17	1	0	
12月	96	778	0	64	19	8	4		116日以降2050定時中止
64.1月	105	802	0	62	21	17	5	0	
合 計	1,366	14,329	30	504	499	228	96	9	

表16 対あすか観測拠点取扱い通数

年. 月	送信通数				受信通数					合計 通数
	私電	TEMP	業務報	SVC	公達	私電	SVC	SYNOP	DATA	
63.2月	23	1	0	2	1	28	9	91	0	155
3月	24	0	0	0	0	47	0	126	0	197
4月	21	0	0	1	5	53	0	116	0	196
5月	32	0	0	0	1	56	2	125	1	217
6月	80	2	0	4	19	75	3	120	0	303
7月	23	1	0	0	6	84	0	125	0	239
8月	20	0	3	4	3	28	2	125	0	185
9月	19	0	0	1	0	32	3	121	0	176
10月	18	0	0	0	16	255	1	125	0	415
11月	18	0	0	1	11	188	2	121	0	341
12月	59	0	1	0	2	19	0	109	0	190
64.1月	111	0	0	6	3	17	5	95	0	237
合 計	448	4	4	19	67	882	27	1,399	1	12,851

## (6) 旅行隊

各旅行隊の通信状況を表17に示す。

## a) 生物野外調査旅行隊

パッド島近くの海水上では、VHFによる通信が困難なので、HFを使用した。ほかはVHFを使用した。

## b) 内陸観測旅行隊

4 MHzを使用し、使用不能日は1日もなく良好な通信を確保できた。定時交信は夜間2030前後に1回のみ設定した。特別に通信コードなどは使用せず、すべて音声により通信を行った。旅行中も電報の取り扱いを行った。1月13日の隕石調査隊雪上車転落事故発生時の交信状況の概略を以下に記す。この間通信状況は非常に良好であった。

1月13日2015、隕石調査隊があすかを呼び出しているのを傍受したが、あすかの応答が無いので、昭和基地から隕石調査隊を呼び、連絡設定を行ったところ、緊急連絡を送ってきた。内容概略は、1945頃503号車がクレバスを踏み抜いて落下。現在救助活動中。引き上げ作業に人手を要するので通信は一時打ち切り、救助完了後に再度連絡するというものであった。2050にあすかが隕石隊との定時交信のため出てきたので、状況を伝え常時ワッチ態勢をとるように要請した。続いて2140頃からは30次セールロンダーネ調査隊（森脇、舟木両隊）も常時ワッチ態勢に入った。2220に昭和接岸中の「しらせ」に乗船している30次江尻隊長から、あすかに救出、通信活動の指揮を任せる旨の連絡があり、以後昭和基地は、傍受態勢に入った。一連の交信は隕石調査隊が安全な場所にキャンプ地を設定したとの連絡が入った翌14日0230頃まで続き、以後各局の常時ワッチ態勢を解除した。

なお、事故発生以来、太陽活動が活発な時期にあたったため、14日以後のあすかと隕石調査隊の通信を昭和基地で傍受することは夜間は問題なかったものの、昼間は困難であった。しかし、1月21日の救出行動は、昼間であったが、直前に伝播状況が回復し、隕石調査隊、あすか、救援航空機間の通信（すべて4 MHz）は良好に傍受できた。

## c) ラングホブデ生物小舎

前期長期滞在（2月～5月）に備え、VHF機JHV-225Tを2台（現用、予備）及び、HF機JSB-20Kを準備したが、すべてVHFのみで良好に通信を確保できた。実験的にHFでも通信を行ったが、昭和

基地と近すぎるせいか、QSA2、QRK3程度であった。また、このHFによりあすか観測拠点とも直接交信できることが確認された。後期滞在（11月～1月）にはVHF（JHV-225T）1台、VHFハンディ機（JHP-21S01T）2台を用意し、ほかの予備通信機は用意しなかったが、JHP-21S01Tのアンテナ接栓アダプタ及び予備同軸ケーブルを準備し、JHV-225T故障の際には、JHP-21S01Tを小舎のアンテナに接続できるようにした。実験の結果、小舎常設のアンテナを使用した場合には1Wでも了解度5で良好な通信を確保できた。通常は1日1回2120に定時交信をした。

表17 対旅行隊通信状況

旅行隊名	通信期間	通信回数	通信時間 (分)	不能回数	SINPO コート					備 考
					総合評価別回数					
					5	4	3	2	1	
第1期みずほ旅行隊M1	S63. 8.23～9. 5	14	250	0	0	10	3	1	0	冬季訓練
第2期沿岸生物調査隊K2	S63. 9.13～9.19	6	60	0	0	0	6	0	0	ハッパ島他
第1期内陸調査隊N1	S63.10. 3～12. 5	78	1,440	0	18	45	14	1	0	前進拠点
第2期みずほ旅行隊M2	S63.11.15～11.25	12	202	0	3	9	0	0	0	復N1と合流
第2期内陸調査隊N2	S63.12.1～64.1.2	33	555	0	3	9	13	8	0	Y-100
みずほ引継旅行隊	S64.1. 7～H1.1.14	7	34	0	0	5	2	0	0	30次への引継
内陸ボーリング隊	H1. 1.12～ 1.14	7	65	0	2	3	2	0	0	H-50
隕石調査隊(29次アスカ隊)	63.12.26～H1.1.20	16	240	0	5	5	4	1	1	セーブルンターネ山脈

(7) 「しらせ」

通信状況を表18に示す。昭和基地離岸後、シドニー入港までの29次夏期オペレーションのための定時交信、日本沿岸航行中の試験交信、及び日本出港以後30次夏期オペレーション等打ち合わせのための定時交信を行った。ブライド湾オペレーション中は、電離層状態の悪い時期と重なり、あすか輸送及び隕石隊救出の両オペレーションとも、夜間は良好であったが昼間は良好な通信を確保できなかった。ブライド湾からケープタウンまでは、周波数を選択することにより、比較的良好な通信を確保できた。なお、「しらせ」は同一周波数の音声通信では送出音声に鳴音を伴うことがあり改善が望まれる。

表18 しらせ（J SVY）通信状況

年・月	通信	通信	不能 回数	SINPO コート					備 考
	回数	時間 (分)		総合評価別回数					
				5	4	3	2	1	
63.2月	35	649	2	5	12	10	5	1	4日よりHF
3月	20	412	1	1	8	8	2	0	
4月	1	5	1	0	0	0	0	0	
8月	2	65	0	0	2	0	0	0	交信テスト
9月	1	26	0	1	0	0	0	0	交信テスト
10月	1	28	0	1	0	0	0	0	交信テスト
11月	4	98	0	2	2	0	0	0	
12月	30	578	2	7	14	6	1	0	28日よりVHF
64.1月	33	630	0	16	5	12	0	0	16日より交信開始
合 計	127	2,491	6	33	43	36	8	1	

(8) 外国基地（インド・ダクシンガンゴトリ基地）

先方の要望により、ダクシンガンゴトリ基地（呼出符号、AUA20）と交信した。比較的感度良好であるが、電信技巧は良いとは言えず、VOICEもスムーズに会話できる状態ではなかった。先方の要望により月ごとにオンデータの交換をインマルテレックスで行った。短波の通信状況を表19に示す。6月27日以降のZANは相手方がスタンバイしなかったものと思われる。

表19 対外国基地通信状況（インド・ダクシンガンゴトリ基地）

相手局 呼出符号	年・月・日	通信時刻	通信時間 (分)	周波数 相手局/自局	電波 型式	SINPOコード 相手局/自局	備 考
AUA20	63. 6. 7	1100	10	8356/8186	J3E	ZAN	先方のQSA4、応答無し
	63. 6. 13	1105	35	8356/8186	J3E	4/4	毎週月曜1100に設定
	63. 6. 20	1100	5	8356/8186	J3E	2/2	
	63. 6. 27	1100	10	8356/8186	J3E	ZAN	
	63. 7. 11	1100	10	8356/8186	J3E	ZAN	
	63. 7. 18	1100	10	8356/8186	J3E	ZAN	
	63. 7. 25	1100	10	8356/8186	J3E	ZAN	
	63. 8. 1	1100	10	8356/8186	J3E	ZAN	

(9) 共同FAXニュース

夕刊及び朝刊の受信を行った。夕刊は1045からで2月、3月は17MHzを受信した。プリセットタイマ受信で比較的良好であった。4月以降は、受信開始時に状態をチェックして、最適周波数及びアンテナ方向を設定する必要があった。朝刊は1800で、9月を境に前半は12MHz、後半は17MHzを中心に利用した。なお、それぞれ受信状態不良の時には再放送を利用した。1400の夕刊、2020の朝刊の再放送は受信状態が良好であり、よく利用したが、7月以降廃止された。受信状況を表20に示す。

表20 共同FAX（JJC）受信状況

年・月	通信不能		SINPOコード 総合評価別回数					備考
	回数	回数	5	4	3	2	1	
63.2月	67	0	0	31	16	12	8	
3月	72	0	2	12	43	13	2	
4月	74	2	0	16	34	17	5	
5月	70	2	3	18	34	11	2	
6月	62	0	0	22	33	5	2	
7月	76	1	0	13	35	20	7	放送時間変更
8月	72	1	1	9	23	25	13	
9月	75	0	0	13	33	23	6	
10月	67	0	0	15	33	15	4	
11月	62	1	4	14	31	10	2	
12月	68		1	25	30	6	6	
64.1月	67	1	6	22	23	12	3	
合 計	832	8	17	210	368	169	60	

#### 4.2.3 施 設

新しく設置した機器の初期設定不適合等による障害はあったが、全般に致命的なものはなく、おおむね良好に経過した。

##### (1) 短波送信機

###### a) JRS-501L

主送信機として使用し、非常に良好に動作した。

###### b) JRS-501C

補助送信機として使用した。28次越冬時に応急修理したスクリーングリッド電源回路は、部品調達が間に合わなかったため、そのまま使用したが異常なかった。(30次隊で部品調達し、平成元年2月復旧済)

###### c) NSD-6JJ

終段同調コイルの摺動子の動きが悪いため周波数切り換えがうまく行われない事がある。そのほかは問題なし。

##### (2) 無線標識用ビーコン送信機

夏期間に「しらせ」の要望により、航空機運行時に使用し、特に問題はなかった。越冬中は、航空機の運行がなかったので使用しなかった。11月末にソ連・マラジョージナヤ基地から南極条約7条による基地監視団を乗せたイリュージン14型機が飛来したが、ビーコン発射の要請はなかった。

##### (3) SU508型ブイ

使用せず。

##### (4) 短波受信機

NRD-93以外の受信機は型式が古く使いづらい。障害時の対策上、NRD-93を1台追加設置することが望ましい。

###### a) NRD-93

主受信機として使用した。他の受信機に比べて格段に使い勝手が良いので、ARQ通信時以外は多用した。引き継ぎ時より、特定周波数が時々感度不良になることがあり、補助受信機と併用してきたが、調べたところ、高周波入力同調回路部のリレー端子ハンダ付け不良、及びリレー接点の接触不良を発見した。当該部は両面基板であり部品装着密度が高く、リレー交換は困難であるので、再度のハンダ付け及び、接点復活材の塗布により復旧した。リレーが多用されており、個別部品の交換は困難なので、予備基板の常備が必要である。

###### b) NRD-75

2台ある内、1台はARQ架台に設置し、ARQ専用として使用した。他の1台は制御卓(C卓)に設置し、補助受信機として使用した。いずれもメモリーユニットのスイッチの接触不良があるが未修理。

###### c) その他

NRD-10は未使用。倉庫内に保管されている。NRD-15Kは通信制御卓に設置してあるが、未使用。両機ともに特に障害はない。

##### (5) VHF方向探知機

航空機の運航がなかったので、使用しなかった。アンテナが通信棟屋上に設置してあるため、風速8m/s程度からステーが鳴音を発生し、騒音となるので、同アンテナの設置方法を変更した方が良い。

##### (6) ARQ端局装置

6月末頃を中心に一時期モーション基地とコネクトできない時があった。自局折り返しテストは正常なので、端局装置本体は正常に動作していると判断した。以後重大な障害はないが、時に、10分間ほどコネクトしない

事がある。そのような場合には互いにARQ装置のリセットを仕直すとコネクトすることがある。

(7) F S復調器 (NMB-1)

ARQの動作不調の際に数回使用した。特に障害はないが、同調操作が繁雑である。

(8) プリンタ

a) S-2000C-6

二重通信用に回路を変更した。動作音も静かで機能も優れているので、5月末以来、S-100Hにかえてモーション基地とのARQ通信に使用した。キャリッジユニットの注油不足のための印字不良が1回発生したが、それ以外の障害はなく、良好に動作した。

b) S-100H

S-2000がARQ通信に使用可能となったので、6月以降使用せず、予備として保管した。

(9) RP-03Bファクシミリ受画装置

29次で設置し、共同FAXニュース受信に使用した。当初、受信画面の左右に濃淡の差異が認められたが、特に調整せずに回復した。内蔵の受信機で十分に実用になり、年間を通じて良好に動作した。

(10) 通信制御卓

特に問題はなかった。

(11) JAX-65LX模写送画装置

動作試験のほかは使用せず。異常なし。

(12) 201L-F II 写真伝送装置

使用しなかった。

(13) 送信用アンテナ

ほとんどロンビックアンテナ1本に頼りきっている感が強い。東向きアンテナの予備としてVLPがあるが、通信輻輳時の対策及び予備として下限4MHzまで使用可能な西向きアンテナが必要である。

a) ロンビックアンテナ

強風により給電線のバインドがはずれ、SWR不良が1回あったほかは、全く障害はなく、年間を通じて良好に動作した。対旅行隊も含めてすべての通信に使用した。

b) VLPアンテナ

冬明けに、東向きのバルントランスを耐電力5kwのものに交換した。メーカーの当初設計と異なり、給電点とバルントランス間の距離が長いので、その間は4線式給電線を採用してインピーダンスを整合した。20MHzのSWRが2.8と高めであるが、その他は設計周波数全域で極めて良好に作動する。引き継ぎ時より西向きアンテナはバルントランスが取りはずされており、かつ、エレメントも断線箇所があり老朽化しているので、バルントランスを含め、交換整備する必要がある。

c) ビーコン用T型アンテナ

給電線立ち上がり部の断線が1回あり、補強修理した。その外は特に問題なし。

d) SVアンテナ

アンテナ切換器に接続されていない。北側エレメントの終端抵抗未接続。全く使用していないので、撤去した方がよい。

(14) 受信用アンテナ

送信同様にロンビックアンテナのみが実用状態であり、通信輻輳時、及び障害時の対策として、同等性能の予備アンテナ(東西)を増設する必要がある。

a) ロンビックアンテナ

引き継ぎ時より時折発生していた方向切り換えリレーの接触不良が頻発するようになったので4月下旬にリレーを交換した。ハンダ付端子式のリレーだったので、ソケット式に変更し、今後の保守を容易にした。以後、年間を通じて良好に動作した。

b) △型アンテナ

予備アンテナとして使用したが、送信アンテナに近いので、デュープレックス通信（モーソン基地とのA R Q等）の際には受信機が感度抑圧状態になる。また、利得が低いので銚子無線との交信などには使用しづらい。ロンビックアンテナを西向きで使用中に共同F A Xニュースを受信するのに使用した。

c) V型アンテナ

△型アンテナに重ねて設置してある。越冬初期にエレメントが断線しているのを発見し、未修理のまま放置していたが、使用する予定がないので冬明けに撤去した。

(15) 内陸向け送受信用アンテナ

気象棟裏山に3MHz、及び4MHz用のダイポールアンテナが各1面展張されており、通信棟内のJ S B - 58Kに接続されている。内陸旅行隊との交信時に試用したが、送信機の出力が小さいので、旅行隊側での受信状態が悪く実用にならない。通信輻輳時に対すか通信に数回使用した。ステー断線及び給電部断線がそれぞれ1回あったが修理済み。

(16) V H F 基地局設備

a) アンテナ

8段コーリニヤアンテナを、気象棟裏山の頂上付近に立てた20m高の支柱上に設置してある。年間を通じて障害はなかった。

b) J H V - 225 T

本体は基地局アンテナ支柱の基部付近に設置してある。制御ケーブルを延長し、通信棟内の制御装置により運用するようになっている。年間を通じて障害はなく、良好に動作した。

c) 通達距離

半径何キロと表示することはなじまないので通信実績を掲げる。なお、記述中、高利得アンテナとは携帯用八木アンテナ、または雪上車設置のバイコンカルアンテナを指す。また、下記実績の内、評価が2～3の場所は、気象条件等により不安定になることがあるのでH Fと併用した方が良い。

- ① とっつき峠經由みずほルートS 24付近まで（雪上車）：全ルート評価4。以遠不通。S 16からは場所により1 Wで通信可能。
- ② S 16經由ラングホブデ雪鳥沢入口ルート（雪上車）：全ルート評価4。場所により1 Wでも通信可能。
- ③ ラングホブデ袋浦（1 W）：場所を選べば評価4。
- ④ ラングホブデ小湊湾、長頭山（1 W）：評価4。長頭山の影でも場所により通信可能。
- ⑤ ラングホブデ生物小舎（8段コーリニア）：評価4。小舎設置のアンテナでは1 Wでも評価4。
- ⑥ スカルブスネスきざはし浜（雪上車）：評価4。
- ⑦ スカーレン（1 W）：高利得のアンテナを使用すれば場所により評価2～3。移動局側では受信状態が良いので10 Wを使用すれば評価は良くなると思う。
- ⑧ スカーレン・ヤルトオイ島付近の海水上（雪上車）：高利得アンテナでは評価2～3。通常ホイップでは評価1または通信不可。
- ⑨ パッダ島付近の海水上（雪上車）：高利得アンテナ使用で評価3。
- ⑩ 「しらせ」昭和基地北約70kmの海水上：評価4。条件によっては100km程度離れても交信可能だが不安定であった。



#### (17) インマルサット設備

3月にコミッシュニングテストを受け、新設備JUB-35Bに更改した。同時にファクシミリの変更、データリンク端末用コンピュータ（日立2020）及び基地内線電話接続用インターフェース（NQM-45A）を設置した。旧設備UY-1一式（除SSTV装置）は廃棄した。

##### a) VDU、BDE及びADE

全く障害なく良好に動作している。9月に定期試験データの取得を行ったが、良好であった。ADEレドーム内部にヒータを組み込んであるので、レドーム内部の温度と外気温の差は、年間を通じて約7℃で良好に動作した。

##### b) NQM-45Aインターフェース

内線から通話中に、誤動作により内線のみ通話が中断する（インマル回線は切れない）事故が何回か発生したので、11月にアースを改良した。しかし、12月にも同じ障害が発生したので、内線対応をパルス方式からDTMF方式に変更した。外線からの呼び出し時の内線接続の手続きが若干煩雑になったが、1月中は同様の障害発生はなかった。今後状況を把握していく必要がある。

##### c) JAX-830 ファクシミリ

設置当初に若干の不具合があったが、内部ソフトスイッチ設定の変更により良好に動作するようになった。以後特に障害はない。

##### d) SES電話器

良好に動作している。

##### e) 2020データリンク端末用コンピュータ

毎月1回、極地研のホストコンピュータと短時間のリンクテストに使用したが、良好に動作した。

##### f) SSTV装置

回線切り換え器によりデータリンク端末をBDEデータ端子に接続できる。打ち合せ電話装置の不調、切り換えスイッチの接触不良による受画不能などがあったが、いずれも修理復旧した。以後良好に動作した。

#### (18) 移動局無線設備

雪上車搭載の短波送受信機はすべてJSB-58Kである。なお内陸での運用は雑音が多いので、ぜひ高性能ノイズブランカー機能の付加を望む。携帯用にはJSB-20KとSS07Aがあるが、後者は重量、容積が大きく不便なので、すべてJSB-20Kに変更した方がよい。

雪上車搭載VHF通信機は、JHV-224TとJHM-23S10Tが混在するが、取り付け架台、マイク等に互換性がないので早期にJHM-23S10Tに統一することが望ましい。25型及び40型雪上車では、通信機の機種にかかわらず、走行時の騒音が大きいことが主原因で走行中の了解度が極端に低下する。安全にかかわるので、スピーカーの種類の選択などの対策が早急に必要である。

##### a) JSB-58K (HF)

動作が安定しており、長期内陸旅行においても良好に動作した。

##### b) JSB-20K (HF)

生物野外調査旅行及び一部内陸旅行用の予備機として使用した。特に問題なし。但し、リュツォホルム湾沿岸では距離が近すぎるため、昭和基地との交信状況は良好とは言えない。数百km以上離れると良い。（マラジョーナヤ・昭和基地間、及びラングホブデ生物小舎・あすか観測拠点間では良好に通話できた。）付属のホイップアンテナでは通達距離が短いので、ワイヤアンテナを使用した。

##### c) SS-07A (HF)

全く使用しなかった。

d) 移動局HFアンテナ

沿岸用、内陸用ともに巻取式ダイポールアンテナを使用した。製作時に給電点インピーダンスの整合をとり、アンテナチューナは使用しなかった。クリップで長さを調整し、3MHzから7MHzまで使用可能としたが、今回の旅行では5MHz、7MHzは使用しなかった。SM50型雪上車はルーフ後部アンテナ取り付け金具にバルンを取り付け、左右やや後下方にエレメントを展開する。SM40型、SM25型雪上車は使用時にルーフ後部の照明ライト金具にバルンを紐で引っ掛けるようにした。展開方法はSM50型と同じである。それぞれ通信の相手方の方向に雪上車後部を向けて運用したが、方位は通達距離にかなり影響するので、ある程度正確に決定する必要がある。

e) JHV-224T (VHF)

SM25型雪上車では走行中の車内騒音が大きいので、雪上車間の通話の了解度が非常に低下した。基地局からの通話は明瞭なので、相手局のマイクの周囲騒音との関係もあるかもしれないが、イヤホンで聴取するとほとんど問題がない。スピーカーを指向性の高いものに変更するか、設置位置を変更する必要がある。SM40型雪上車も同様の問題がある。SM50型雪上車では問題はない。

f) JHM-23S10T (VHF)

SM252、253、408、409各号の雪上車に設置した。ほかの雪上車には取り付け架台が合わない。4台ともに気温がほぼ-18℃以下になると音声出力が低下するので、検波増幅回路に応急対策を施してある。そのため、音量ツマミを回しすぎる傾向があり、再生音声が歪みやすい。抜本的な対策が望まれる。また前項 e)と同じ問題があり、走行中の了解度は極めて悪い。

g) JHP-21S01T (VHF)

良好に動作した。スノーモービルで使用する時には、イヤホンを使用した方が良い。スノーモービル走行中は移動局間の通達距離が短くなる。下車して4～5m程度離れると良く、エンジンノイズの影響と思われる。ほとんど大型バッテリー(NBB-126)を装着使用した。

h) 移動局VHFアンテナ

① JHP-21S01Tは付属のヘリカルホイップを使用した。必要なときは接栓アダプタを使用して携帯用八木アンテナを接続した。

② 雪上車には日本アンテナ製1/4波長ホイップを使用している。今次採用した150C-W5VN(アンテナ工業)は、走行時の揺れが大きいので試用中である。SM251、252号車にはバイコンカルアンテナ(NSK-20D、伊勢アンテナKK)を試験的に設置し、通達距離がかなり延びた。SM251号車設置(28次)のものは9月に切損したので日本アンテナ製と交換した。SM252号車設置のものは健在である。

(19) 測定器

インマル用KTI資産パワーメータHP-435Aの電源部が故障し応急修理した。30次隊で代替新品持ち込み予定。保守に必要な測定器はほとんど揃っているが、かなり製造年代が古く、新しい機器と重複しているものもあるので、整理した方がよい。受信機調整用のシグナルジェネレータでシンセサイザ式のものの追加が望ましい。

#### 4.2.4 勤務体制その他

(1) 勤務体制について

28次隊と同じく2名体制である。0800から翌朝0420の対モーソン基地通信終了(通常0500頃)までを1勤務単位として1日交代で運用した。8月末から9月にかけて約3週間は旅行随伴のため1名運用となるので、遅延データとならないことを確認した上で、その期間は0310に送信すべき気象通報は0420のARQ交信時に送信

した。

機器の保守点検整備は非番（当直明け）者が、午後から行なった。2人以上の人手が必要な場合は、銚子無線と交信のない日曜、休日に行った。専門的な作業が多いので他部門からの人手の応援を依頼した事はほとんどなかった。高所作業、高圧電気取り扱いの作業の際は、能率、安全上から2名以上で作業することが望ましいが、そのような態勢を取ることはほとんどできなかった。越冬初期は電話交換機及びインマル設備の変更作業のため、文字通り不眠不休の日々が続いたが、以後致命的な障害は発生しなかったので、かろうじて運用を休止させることなく1年を切り抜けられたという感じが強い。従って日常の保守点検整備は十分ではない。今回はオペレーションの都合により2月中旬まで昭和基地に滞在した事、30次隊通信部門の夏作業の量が昨年と比較して少なかった事などの好条件が重なったため、30次隊への引き継ぎ前後に不具合箇所を発見したり、越冬中に手が回らなかったところなどを30次通信隊員の協力を得て整備することができた。

以上のような体制なので、年間を通じて1日たりとも休日を取ることは不可能であり、保守体制も不十分なので、通信隊員を従来通り3名にすることを要望する。

## (2) 電報料金計算などの事務処理について

今次よりデータリンク端末として日立2020パーソナルコンピュータを通信棟内に設置し、通信部門で管理することになった。アプリケーションソフトウェアとしてワープロ、表計算プログラム、BASICなどがあるので、個人別電報料金の集計、業務日誌の整理、各種資料の作成に活用し、事務処理を大幅に省力化、合理化することができた。今後引き続き使用できるように願う。

## 4.2.5 昭和基地通信設備及び無線局一覧表

通信設備について29次隊で搬入したものを表21に、廃棄したものを表22に示す。

通信棟内機器配置図を図12に、無線局一覧を表23に示す。

表21 昭和基地通信設備（29次搬入分）

機 器 名 称	製 造 会 社	設置場所	製造番号等	製造年月	搬入隊次	備 考
JUE-35B/ADE	日本無線	通信棟前			29	KDD資産
JUE-35B/BDE	"	通信棟	GM11885	62.10	"	インマル現用
"	"	"	GM11610	61.6	"	" 予備
NWU-28Aディスプレイユニット	"	"	C-04200	"	"	" 現用
"	"	インマル	"	"	"	" 予備
NKG-30A RO7 リンター	"	通信棟	520836	59.10	"	" 現用
NKG-30A-3 RO7 リンター	"	インマル	"	"	"	" 予備
JAX830インマルFAX	"	通信棟	GF25073	62.8	"	現用
"	"	"	GF25074	62.8	"	予備
NQM-45A PABX INTERFACE	"	"	GP10178	"	"	"
NQZ-1135 回線切替器	"	"	"	62.6	"	SSTV/DATA切替現用
"	"	インマル	"	"	"	" 予備
NVA-92 スピーカー	"	通信棟	"	"	"	"
EM-2056N電子交換機	明星	"	"	61.11	"	"
パーソナルワークステーション2020	日立	"	01781	"	"	現用
"	"	"	02109	"	"	予備
HT-4374-02A プリンター	"	"	81003	62.8	"	現用
"	"	"	81009	62.8	"	予備
HT-4421-D2 ディスプレイ	"	"	19088	"	"	現用
"	"	"	19977	"	"	予備
HM-2401D 変復調装置	"	"	1428	61.9	"	現用
"	"	インマル	1431	61.9	"	予備
HT-4021-12E FDD	"	通信棟	00470	"	"	現用
"	"	"	00570	"	"	予備
VHSビデオデッキ	ナショナル	"	VM7416797	"	"	29次持帰り
VHSビデオカメラ	"	"	V17430119	"	"	"
RP03B HF用FAX	アンリツ	"	R71058A	62.9	"	"
FOTOVIX	TAMRON	"	50363	"	"	"
EM-1000 テスター	SANWA	"	705026	"	"	"
VLPアンテナ用バルン	日本電業工作	アンテナ島	"	62.9	"	200Ω:50Ω

表22 廃棄設備

機 器 名 称	製 造 会 社	設 置 場 所	製 造 番 号 等	製 造 年 月	搬 入 隊 次	備 考
UY-1型 ADEアンテナ/RF装置	日本無線	インマルカース	EZ10146	55.10	22	KDD資産
BDE 通信端局装置	"	通信棟	"	"	"	"
"	"	インマルカース	EZ10030	53.6	"	" (予備)

図12 通信棟内機器配置図

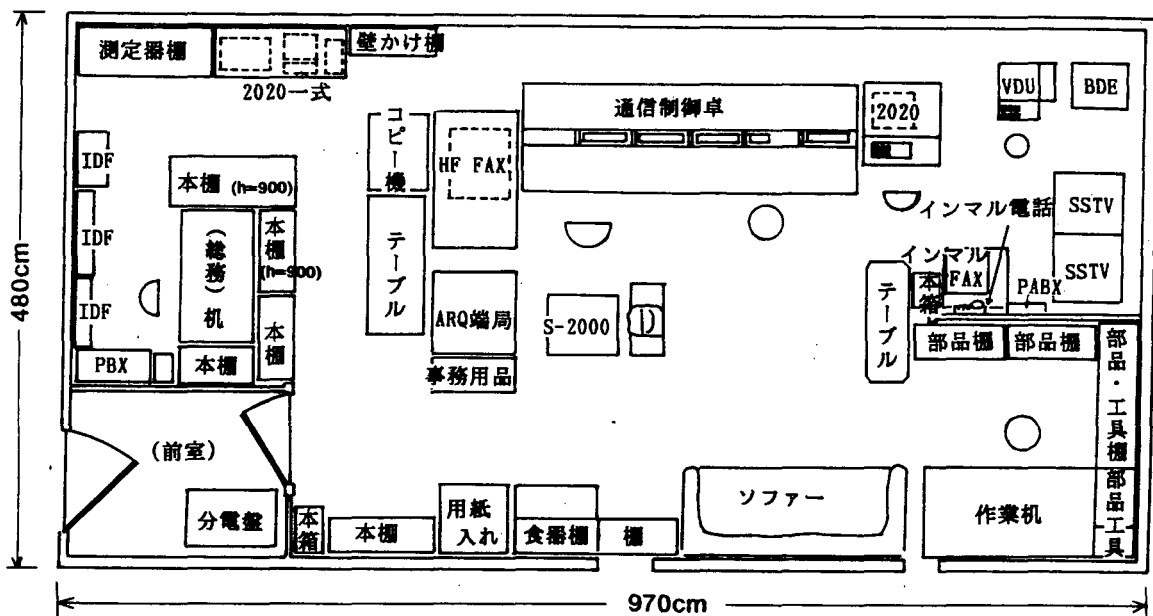


表23-1 南極地域観測業務用無線局一覧表

無線局の 種別	呼出符号又 は呼出名称	免許番号	免許の 年月日	免許の有効期限 年月	最初の免許 年月	電波の型式、周波数、 空中電力	製造者、型式、 製造番号	設置場所	備考(持込み機次)
携帯基地局	なんきょく ほんふ	国基第 264号	61. 6. 1	66. 5. 31	41. 2. 10	R3E 10950kHz 3E30B3C 10950.15kHz 14358 14358.15 18795 (2.5kW) 18795.15 20680 20680.15	国際電気(株) SK-6 191-780-2	KDD 小山 通信センター	
携帯局	JGX	国形第12301号	"	"	41. 1. 9	A1A J3E 2~28MHz まで29波 R3E.F1B 0.25~5kW H3E.R3C	JRC JRS-501L 出力管 8F75R JRS-501C 7F64R NSD-6JJ 5F65R	昭和基地	周波数表 (19次) (15次)
"	JGY	" 15135号	"	"	59.10. 4	A1A J3E 2050 4540 22532.5 600W 2570 5947 44570 3024.5 7771 18505 3195 8186kHz	JRC NSD-551	あすか観測拠点	(26次)
"	JGX 1	" 12302号	"	"	44.11.19	A1A J3E 4540 kHz 100W 5947 7771	JRC JSB-58K BS 11615	昭和基地	SN519 (24次)
"	JGX 2	" 12303号	"	"	45.10.20		JRC JSB-58K BS 11616	あすか観測拠点	SN516 (24次)
"	JGX 3	" 12304号	"	"	46.11.11	H3E 3024.5 kHz 25W 4540 5947 7771	JRC JSB-58K BS 15052	"	SN503 (25次)
"	JGX 4	" 12305号	"	"	47.11.20		JRC JSB-58K BS 15120	"	予備 (26次)
"	JGX 5	" 12306号	"	"	55.10.31		JRC JSB-58K BS 19690	昭和基地	SN510 (29次)
"	JGX 6	" 12307号	"	"	49.10.17		JRC JSB-58K BS 17702	"	通信倉庫 (28次)
"	JGX 7	" 12308号	"	"	51.10. 7		JRC JSB-58K BS 17703	"	通信倉庫 (28次)
"	JGX 8	" 12309号	"	"	53.11. 1		JRC JSB-50 BS 18600	あすか観測拠点	SN512 (20次)
"	JGX 10	" 12311号	"	"	54.10.26		JRC JSB-50 BS 17043	"	(21次)
"	JGX 11	" 12312号	"	"	"		JRC JSB-50 BS 17044	"	(21次)
"	JGX 13	" 13243号	"	"	56. 9.28		JRC JSB-58K BS 11576	昭和基地	通信機 (23次)
"	JGX 14	" 15134号	"	"	59.10. 4		JRC JSB-58K BS 15121	あすか観測拠点	(26次)
"	JGX 15	" 15201号	"	"	60. 9.26		JRC JSB-58K BS 16232	"	SN504 (27次)
"	JGX 9	" 12310号	"	"	54. 3.28	H3E 3024.5 kHz J3E.H3E 4540 5940 5947 7771 8161 8186 11532.5 kHz	SUN AIR ASB 100A NO.6195	ピラタス	(21次)
"	JGX 12	" 13240号	"	"	56. 9.28	J3E 60W H3E 30W	SUN AIR ASB 100A NO.6852	ピラタス	(24次)

表23-2 南極地域観測業務用無線局一覧表

無線局の種別	呼出符号又は呼出名称	免許番号	免許の有効期限 年 月 日	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（持込み回数）
携帯局	しやうわ1	国移第12313号	61. 6. 1	66. 5. 31	J3E 3024.5 4540kHz 10W	JRC JSB-20K BS 12906	あすか観測拠点	(27次)
"	" 2	" 12314号	"	"		JRC JSB-20K BS 12907	昭和基地	(27次)
"	" 3	" 12315号	"	"		JRC JSB-20K BS 12668	"	(24次)
"	" 4	" 12316号	"	"		JRC JSB-20K BS 12639	"	(25次)
"	" 5	" 12317号	"	"	J3E 3024.5 4540kHz 20W H3E 3024.5 4540kHz 5W	安立 SS07A B63302	"	使用不可 (16次)
"	" 6	" 12318号	"	"		安立 SS07A R10668	"	" (19次)
"	" 7	" 15133号	"	"	J3E 3024.5 4540kHz 10W	JRC JSB-20K BS 12688	国立極地研究所	(26次)

無線局の種別	呼出符号又は呼出名称	免許番号	免許の有効期限 年 月 日	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（持込み回数）
携帯局	なんきょく51	国移第12355号	61. 6. 1	66. 5. 31	F3E 149.45MHz 25W	JRC JHV-225T CM51251	昭和基地	通信機 (22次)
"	" 52	" 12356号	"	"		CM51252	"	パワースタート (22次)
"	" 53	" 12357号	"	"	F3E 149.45MHz 10W	JRC JHV-224T CM50216	"	SM510 (22次)
"	" 54	" 12358号	"	"		CM50217	あすか観測拠点	ス/ε3号 (22次)
"	" 55	" 12359号	"	"		CM50218	昭和基地	通信機 (22次)
"	" 56	" 12360号	"	"		CM50219	あすか観測拠点	SM503 (22次)
"	" 57	" 12361号	"	"		CM50220	昭和基地	SM251 (22次)
"	" 58	" 12362号	"	"		CM50221	"	SM204 (22次)
"	" 59	" 12363号	"	"		CM50222	昭和基地	通信機 (22次)
"	" 60	" 12364号	"	"		CM50223	あすか観測拠点	ス/ε1号 (22次)

表23-3 南極地域観測業務用無線局一覧表

無線局の 種別	呼出符号又は 呼出名称	免許番号	免許 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（特記事項）
無線局	なんきょく61	国移第12365号	61. 6. 1	66. 5. 31	55. 10. 31	F3E 149. 45MHz 1W	JRC JHP-21S01T CA64015	昭和基地	(27次)
"	" 62	" 12366号	"	"	"		CA64016	"	(27次)
"	" 63	" 12367号	"	"	"		CA64017	"	(27次)
"	" 64	" 12368号	"	"	"		CA64018	"	(27次)
"	" 65	" 12369号	"	"	"		CA64019	"	(27次)
"	" 66	" 13244号	"	"	56. 10. 2	F3E 149. 45MHz 10W	JRC JHV-224T CN56827	"	SM401 (23次)
"	" 67	" 13245号	"	"	"		CN56828	あすか観測地点	SM2号 (23次)
"	" 68	" 13246号	"	"	"		CN56829	"	SM515 (23次)
"	" 69	" 13247号	"	"	"		CN56830	昭和基地	気象観 (23次)
"	" 70	" 13248号	"	"	"		CN56831	"	SM511 (23次)
"	" 71	" 13249号	"	"	"		CN56832	あすか観測地点	SM43号 (23次)
"	" 72	" 13250号	"	"	"		CN56833	昭和基地	SM508 (23次)
"	" 73	" 13251号	"	"	"		CN56834	あすか観測地点	SM504 (23次)
"	" 74	" 13252号	"	"	"	F3E 149. 45MHz 10W	JRC JHV-224T CA66327	あすか観測地点	観測棟 (26次)
"	" 75	" 13253号	"	"	"		CA56836	"	SM516 (23次)
"	" 76	" 13254号	"	"	56. 9. 16	F3E 149. 45MHz 1W	JRC JHP-21S01T CP51862	国立極地研究所	(23次)
"	" 77	" 13255号	"	"	"		CP51863	"	(23次)
"	" 78	" 13256号	"	"	"		CP51864	"	(23次)
"	" 79	" 13257号	"	"	"		CP51865	昭和基地	(23次)
"	" 80	" 13258号	"	"	"		CP51866	"	(23次)

表23-4 南極地域観測業務用無線局一覧表

無線局の 種別	呼出符号又は 呼出名称	免許番号	免許 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 空中電力	製造者、型式 製造番号	設置場所	備考 (特込み欄次)
携帯局	なんきょく81	国移第13677号	61. 6. 1	66. 5. 31	57. 9. 24	F3E 149.45MHz 10W	JRC JHV-224T CP59887	昭和基地	SM205 (24次)
"	"	" 13678号	"	"	"		CP59888	あすか観測拠点	SM512 (24次)
"	"	" 13679号	"	"	"		CP59889	昭和基地	SM518 (24次)
"	"	" 13680号	"	"	"		CP59890	"	SM519 (24次)
"	"	" 13681号	"	"	"		CP59891	"	SM206 (24次)
"	"	" 13682号	"	"	"	F3E 149.45MHz 1W	JRC JHP-21S01T C055119	"	通信棟 (24次)
"	"	" 13683号	"	"	"		C055120	"	通信棟 (24次)
"	"	" 13684号	"	"	"		C055121	"	通信棟 (24次)
"	"	" 13685号	"	"	"		C055122	あすか観測拠点	(24次)
"	"	" 13686号	"	"	"		C055123	昭和基地	通信棟 (24次)
"	"	" 10527号	"	"	58. 9. 22		CR52354	あすか観測拠点	(25次)
"	"	" 10528号	"	"	"		CR52355	"	(25次)
"	"	" 10529号	"	"	"		CR52356	"	(25次)
"	"	" 10530号	"	"	"		CR52357	"	(25次)
"	"	" 10531号	"	"	"		CR52358	"	(25次)
"	"	" 15125号	"	"	59. 9. 13		CT53933	国立極地研究所	(26次)
"	"	" 15126号	"	"	"	F3E 149.45MHz 1W	JRC JHP-21S01T CT53934	あすか観測拠点	(26次)
"	"	" 15127号	"	"	"		CT53941	"	(26次)
"	"	" 15128号	"	"	59. 10. 4	F3E 149.45MHz 10W	JRC JHV-224T CT51929	"	SM404 (26次)
"	"	" 15129号	"	"	"		CT51930	"	SM406 (26次)
"	"	" 15130号	"	"	"		CT51931	"	SM403 (26次)
"	"	" 15131号	"	"	"		CT51932	"	SM514 (26次)
"	"	" 15132号	"	"	"	F3E 149.45MHz 25W	JRC JHV-225T CS55177	"	通信室 (26次)
"	"	" 15198号	"	"	60. 9. 26		CA63068	ラングホブデ	通信棟 (27次)



表23-5 南極地域観測業務用無線局一覧表

無線局の 種別	呼出符号又は 呼出名称	免許番号	免許の 年月日	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 (持込み機次)
携帯局	なんきょく105	陸移第15199号	61.6.1	66.5.31	F3E 149.45MHz 10W	JRC JHV-224T CA66325	あすか観測拠点	SM513 (27次)
"	" 106	" 15200号	"	"	"	CA66326	"	SM405 (27次)
"	" 107	" 16357号	62.9.24	"	F3E 149.45MHz 25W	JRC JHM-23S25T CV54263	"	30マイル (29次)
"	" 108	" 16358号	"	"	F3E 149.45MHz 10W	JRC JHM-23S10T CV54246	昭和基地	SM252 (29次)
"	" 109	" 16359号	"	"	"	CV54247	"	SM253 (29次)
"	" 110	" 16360号	"	"	"	CV54248	"	SM408 (29次)
"	" 111	" 16361号	"	"	"	CV54249	"	SM409 (29次)
"	" 112	" 16362号	"	"	F3E 149.45MHz 1W	JRC JHP-21S01T CL68953	あすか観測拠点	" (29次)
"	" 113	" 16363号	"	"	"	CL68954	"	" (29次)

無線局の 種別	呼出符号又は 呼出名称	免許番号	免許の 年月日	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	41.1.28	50K0 P0K 400kHz~15MHz 10kW	9-B型	基地電層観測用
"	"	" 43208号	61.11.13	53.11.13	13W4 P0K 60MHz 1kW	明星電気 78901	雪上車用アイスレーダ
"	"	" 43674号	61.11.9	54.11.9	13W3 P0K 179MHz 1kW	" TRM-772. EIR-2	航空機用アイスレーダ
"	"	" 44140号	61.10.30	55.10.30	600K F3D 1989MHz 0.3W	NEC T-2GD300 5221	西オングル島超電層テレメータ
"	"	" 44157号	61.10.31	55.10.31	300K F7D 230MHz 0.3W	エイデン T1201 NO.772	"
"	"	" 44765号	62.11.4	56.11.4	400K P0K 50MHz 15kW	長野日本無線第5015号 70468	50MHz オーロラレーダ
"	"	" 45261号	61.11.2	57.11.2	400K P0K 112MHz 15kW	長野日本無線 75848	112MHz オーロラレーダ
"	"	" 45504号	62.11.4	58.11.4	14K0 G1D 401.65MHz 2W	東洋通信機 T-2013 017	アルゴス 雪米
"	"	" 46448号	62.10.16	60.10.16	66W7 P0K 179MHz 1kW	明星電気 51553	航空機用アイスレーダ
"	"	" 300042号	62.10.16	60.10.16	190K P0K 2MHz~16MHz 20W	東都電子工業 001	パルスドチャープサウンダー
"	"	" 300043号	62.10.11	60.10.11	14K0 G1D 401.65MHz 2W	東洋通信機 T-2013 048	アルゴス 大気球
"	"	" 300047号	62.10.24	60.10.24	20K0 F8D 72.3MHz 10W	松下通信工業 EF-138 2374	大気球コマンドシステム

表23-6 南極地域観測業務用無線局一覧表

無線局の 種別	呼出符号又は 呼出名称	免許番号	免許の 年月日	免許の有効期限 年月日	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
天線局	なし	関第300048号	62.10.16	64.10.15	60.10.16	RON 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 RRE-1	ステップ周波数レーダー
"	"	" 300524号	61.10.24	63.10.23	61.10.24	16K0 F1D 402.650MHz 1W	明星電気 RT-10A型 62101	地震テレメータ
"	"	" 300525号	61.10.24	63.10.23	61.10.24	16K0 F1D 402.725MHz 1W	" 62102	"
"	"	" 300526号	61.10.1	63.9.30	61.10.1	14K0 G1D 401.65MHz 1W	東洋通信機 T-2021 022	無人気象観測アルゴス
"	"	" 300800号	62.11.5	64.11.4	62.11.5	20K0 G1D 401.65MHz 1W	" " 156	"
"	"	" 300801号	"	"	"	"	" " 157	"
"	"	" 300802号	"	"	"	"	" " 158	地磁気無人観測用アルゴス
"	"	" 300803号	"	"	"	20K0 G1D 401.65MHz 0.5W	東洋通信機 T-2029 001	生物観測用アルゴス
"	"	" 300804号	"	"	"	"	" " 002	"
"	"	" 300851号	62.10.20	64.10.19	62.10.20	P1D 9410MHz 40W	J R C NTG-41 KAI9050	海水変動観測装置

無線局の 種別	呼出符号又は 呼出名称	免許番号	免許の 年月日	免許の有効期限 年月日	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
無線観測局	S W	関第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
無線測定移動局	なし	" 43642号	"	"	54.10.5	50H0 P0N 9410MHz 3kW	古野電気 FR-240 MARKII	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 MS2MESI 600T0. 6A-16	南極78型レーダーウィーンゾンデ
航空機局	JA3889	K A N 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	米國 A R C 社 RT-385A R0.31204	トランスポンダ 1090MHz 250W RT-459A R0.9899
"	JA8221	K A N 43294号	54.3.28	"	54.3.28	" 12W	コリンズ 16522	V H F - 2 S 1 電波高度計 F3N 4300MHz 0.21W コリンズ ALT-50A 1510
"	"	K A N 47001号	63.3.25	"	63.3.25	A3E VHF 25W	"	ピラタス2号機

## 4.3 食糧・調理

坂本好吉、和田純一

### 4.3.1 概 要

食糧は嗜好品の一部を除き、量・種類とも豊富で、質もほぼ満足できるものが調達できた。購入した食糧のうち酒類のようにかなり余ったものもあったが、魚介類や肉類などの主要品目はほぼ消費し尽くした。越冬早々から新発電棟の冷蔵庫が不調となり、野菜の一部に悪くなるものもみられたが、冷凍庫や食糧庫に保存した食糧には問題は起こらなかった。料理内容については、隊員の家庭料理を取り入れるなど独自の工夫を凝らした。

29次隊では水耕栽培ハウスによる生鮮野菜の本格的な栽培も実施し、平均して1日約1kgの収穫があった。もやしを除く生鮮野菜はすべて生で食卓に供し、単調になりがちな越冬生活に彩りを添えた(1.3.2生活系の農協の項参照)。

### 4.3.2 食糧調達

食卓費の約8割の食糧は日本で、残りの約2割の食糧はオーストラリアで購入した。日本では食糧全般を、オーストラリアでは牛肉、子牛肉、マトン、ラム、活伊勢海老、生鮮野菜、生鮮果物、鶏卵、バター、チーズ、ワイン、ビール、ウイスキー等を購入した。オーストラリアは物価が安い上に円高のおかげもあり、金額の割には大量の食糧が購入できた。

酒は多めに調達したため、結果的にはウイスキー、焼酎、缶ビール等がかなり余った。タバコは注文時の手違いにより不足が生じたため、予備の缶ピース2ケース(12,000本)とS16地点にデポしてあった11次隊の缶ピース1ケース(6,000本)を使用した。

### 4.3.3 食糧品の保存と管理

#### (1) 食糧の主な保管場所

第1冷凍庫・肉類、パン菓子類、冷凍全卵

第2冷凍庫・魚介類、野菜類、果物類

第14冷凍庫・漬物類、野菜類、魚類を第1第2冷凍庫より移動し収納。持ち帰り氷サンプル等

第7冷凍庫・第1第2冷凍庫より1日2〜3ケースぐらいずつ移動収納する。

第1食糧庫・調味料類、缶詰類、豆類、乾野菜類

第2食糧庫・酒類、ジュース類、オニオン、ポテト、ニンニク、キャベツの一部

第3食糧庫・インスタント麺類、味噌、タバコ、野菜種子等

第4食糧庫・小麦粉、砂糖、菓子類、コーヒー、茶類、フルーツ缶詰、佃煮等

11倉庫・3年物5年物予備食

食堂前食糧棚・米、菓子類の小出し庫、凍らない食糧品を移動収納

冷蔵庫・生鮮野菜、生鮮果物、チーズ類、牛乳、ソフトクリームミックス

第9発電棟通路(冷蔵庫不調のため)・キャベツ、オレンジ、グレープフルーツ、リンゴ等約3割

#### (2) 生鮮野菜果物の保存状態について

a) キャベツ：冷蔵庫の不調で4月腐食が始まり5月全員作業で掃除をしたところ約6割が駄目であった。

9月に入り約200kgを湯通しし冷凍保存した。一方第2食糧庫のものは9月末まではほとんど腐食せず食する事が出来た。

b) オニオン：7月頃より一部腐食がみられ、10月末までに4割方が腐食した。11月初旬、残り全部(200kgくらい)を炒めて冷凍保存した。

- c) ポテト：11月中旬、芽が出始め萎びるも腐食なく年間通して使用可能だった。
- d) キャロット：冷蔵庫第1食糧庫へ収納。セラパック、サーモの愛妻果パックに入れたものは年を通して腐食しなかった。
- e) ニンニク：年間通して使用出来た。
- f) オレンジ：4月には芯の部分に腐食がみられた。セラパック、サーモの愛妻果パックに入れ保存。4割方腐食するも6月までフレッシュで食べた。一方4月初旬、20ケースを14冷凍庫で冷凍保存した。
- g) グレープフルーツ：4月には腐食始まる。セラパック、サーモの愛妻果パックにて保存したが5月で腐食、駄目になった。
- h) アップル：10月まで食する事が出来た。

#### 4.3.4 調理と献立

出発前に隊員の家族から郷土料理や家庭料理のレシピを送ってもらい、逐次これらの料理を織り込んで目先を変えながら調理にあたった。ラーメン、生そば、うどん等の麺類は手打ちとし、汁も贅を尽くしたものを作り提供した。朝食は数種類のおかずとみそ汁を作り、ご飯とパンどちらでも自由にとって食べられるようにした。週末は鍋物や焼肉など各テーブルで長時間ゆっくりと食事を楽しめるようなメニューとした。日曜日はランチとし、通年カレーライスを作った。

表24に年間の調理内容を示す。和食、洋食、中華と均等に料理を作るよう努力したつもりだが、結果的には中華料理が少なかった。

表24 年間の料理内容

和 食		洋 食		中 華		和洋折衷	
昼食	夕食	昼食	夕食	昼食	夕食	昼食	夕食
167	111	99	132	83	17	17	106

#### 4.3.5 調理設備

調理場内には扉付食器棚がなく1週間以上使用しない皿は油煙で汚れ、いざ使う段になって洗わねばならなかった。ぜひ扉付食器棚を設置していただきたい。

### 4.4 医 療

井上龍誠、三上春夫

#### 4.4.1 概 況

29次隊昭和基地では越冬全期間を通じ大病者なく、無事越冬生活を終えた。一方、あすか隊では越冬末期の1月13日にセールロンダーネ山域で隕石調査隊のクレバス転落事故が発生し、医療隊員をふくむ計3名が負傷した。そのため昭和基地から29次と30次各1名の医療隊員が救助隊に加わり現地へ向かい、傷病者の処置にあたった。25次隊に続く今回のような突発事態を鑑みるに、今後に予想される事故に対して重傷者の移送をもふくめた具体的な医療体制や救助体制の確立が急務であろう。

#### 4.4.2 疾病発生状況

越冬中の疾病発生の内訳を表25に示す。疾患別の頻度はおおむね例年と同様な傾向である。外傷で縫合処置を要した例は3件。歯科のトラブルは多いが、う歯は少なく歯冠や充填物の脱落が目立った。凍傷は、長期の内陸旅行時などほとんどの隊員が多かれ少なかれ顔面に1度の凍傷を負うが特に問題なし。表中の2例は手指に生じ処置を要した2度の凍傷例である。内科的にも大病者はなかったが、ただ一件、3月の健康診断時に不整脈（房室ブロックⅡ度、Wenckebach型）を伴い突然意識消失して倒れた者がいた。直後は脈を触れず血圧測定不能であったが、対症的処置で4～5分後には意識と血圧は回復した。しかし、その後も同様の不整脈が持続したため、Adames-Stokes 症候群も疑い慎重に経過観察したところ、再発作は起こらず7月頃には不整脈も消失した。心電図所見、経過、ならびに生活面、心理的背景などを総合し、結果的に良性と推定した。

表25 疾病発生状況

( ) 内は旅行隊再掲

年 月		88	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	89	1	小 計	疾病群 計
歯 科	齲 齒			1						1						2	
	歯冠・充填物脱落				1					5	1	2(1)	2	1		12(1)	
	歯牙破折	1				1					1	1				4	
	歯周囲炎		1	1				1								3	21(1)
消 化 器	口角炎											1				1	
	舌の異常										1					1	
	口内炎		1			1								2		4	
	急性胃炎・下痢 痔 疾	1 1	1 1	1		1		1		1(1)		1(1)				6(2) 2	14(2)
外 傷 ・ 運 動 器	切創・挫創・擦過創	3 2	1	2				1	1	2	1(1) 1(1)		2 1		1 1	12(1) 6(1)	
	頸肩腕症候群															1	
	腰痛症	1			1	1			1	1						4	
	膝内障 捻 挫 他の関節痛・筋肉痛		1				2			1				1		2 2 3	30(2)
皮 膚	凍 傷			1					1(1)							2(1)	
	凍創・皮膚亀裂	1		2												3	
	熱 傷				1											1	
	粉瘤・毛囊炎 爪囲炎 白癬症	1 1 2	1		1									1		2 2 3	13(1)
眼	外眼部異物		3						1							4	
	結膜炎							1	1			1		1		1	
	麦粒腫・霰粒腫			2							3					5	
	眼精疲労															3	13
耳 鼻	急性外耳炎				1											1	
	副鼻腔炎										1					1	2
そ の 他	上気道炎					1										1	
	肝機能障害		1								1					2	
	高血圧症								1							1	
	不整脈		1													1	5
計		15	11	10	7	5	4	7(1)	10(1)	11(1)	5(2)	5	8	98(6)		98(6)	

#### 4.4.3 あすか隕石調査隊負傷者の症状ならびに処置について

1989年1月13日、セールロンダーネ山域であすか隕石調査隊9名のうち、医療隊員（河内）を含む計3名が深さ30～35mのクレバスに転落した。そのため昭和基地から29次（井上）と30次（坂本）各1名が救助隊に加わり、1月21日、ブライド湾へ回航した「しらせ」から救出隊のヘリコプターで現場へ飛び、その後「しらせ」へ収容された負傷者の処置にあたった。「しらせ」収容時の負傷者の症状は次の通りである。

河内隊員：左大腿骨転子部骨折。X線上、骨折部近位側は後方上部へ大きく転位している。骨折部からの出血のため左大腿患部の腫脹顕著。赤血球数341万、ヘマトリット34.7%。

神隊員：胸部打撲で右胸痛強く起坐不能。X線検査では右第2肋骨々折（後日判明）のみで肺野は異常なし。前頸部に頸動脈直上部に達する哆開創あり。頸部X線では舌骨と甲状軟骨の骨折あり（後日判明）。ほかに、左眼瞼挫創と左膝部打撲あり。

矢内副隊長：全身打撲。検査上、骨、関節、内臓器には異常を認めず。

入院時の主な処置としては、河内隊員に対しキルシュナー鋼線による左大腿骨直達牽引を、神隊員に対し頸部創の縫合処置を行った。

幸いに3名とも致命傷はなく全身状態も一応良好であった。しかし、河内隊員の骨折については、後日重大な後遺症を来たさめためには早急な手術的整復を要すること、現地南極では設備的にも人的にも整復手術は不可能であることなどから、しかるべき施設のある所へ移送するのが最善と判断し、その旨関係者へ要請した。1月25日に至り、負傷者は治療のためケープタウン経由国内へ搬送と決まる。2月6日、負傷者3名は29次井上同行のもと帰国した。

この間の症状経過については、河内隊員は左大腿患部の腫脹が消失。神隊員は胸痛軽減し次第に起坐位から歩行可能となる。矢内副隊長は腰部、肩甲部の軽い痛みのみで経過する。なお、帰国後の経過については次のとおりである。河内隊員は信州大学付属病院に入院し、2月9日骨折部の整復手術を受けた。入院時には既に骨折部の変形癒合が始まりかけていたが早期の状態、手術には支障なく、術後経過も順調である。神隊員は虎の門病院に入院し前頸部と左眼瞼部の傷の形成手術を受けた。なおこの時の精査で右第2肋骨、舌骨、甲状軟骨の骨折が判明した。矢内副隊長は東京社会保険中央病院で入院精査した結果、著変なしとのことである。5月半ばには河内隊員も退院し、ほかの2名と同様復職している。

#### 4.4.4 健康管理

##### (1) 健康診断

3月、6月、9月、1月の計4回実施した。検診内容は、問診、一般診察、検尿、一般検血、血液生化学（今次隊ではRABA-ACEのFree channelを用い、検査項目に $\gamma$ -GTPも入れた）、血清電解質、超音波検査、心理テストなどで、必要な場合には心電図、胸写を追加した。検査結果では特に治療を要する者はなく、検査上何らかの異常を認めた者には生活面での指導を行った。

##### (2) 精神衛生

レクリエーションも適時実施され越冬中特に目立った変化はなかった。健康診断時には心理テスト(SDS)を施行し精神衛生管理の一助とした。

##### (3) 環境衛生

各棟の飲用水の細菌検査、貯水池の水質検査、基地内の環境温測定などを実施した。細菌検査では、食堂とバーの水道水や医療棟の貯水槽の水からは菌は検出されなかったが、離れの棟の貯水ではほぼ一週間を経たものについては多少とも大腸菌を検出した。なお夏季、ダムの水からも大腸菌を検出した。

#### (4) 医学教育

健康管理の上からも機会あるごとに文章や口頭で医学の啓蒙に努めた。

#### (5) 安全管理

安全管理は本来越冬隊員全員が積極的に取り組むべき事柄であるが、安全の問題と密接に関連のある医療からも、越冬中のポイントとなる時期には注意を喚起した。

#### 4.4.5 救急医療体制

現在の昭和基地では、臨床各科の一般外来処置や検査には十分に対応できるが、突発的ないし急性の重症疾患への対応については人的、設備的にいまだ不十分で少なからず厳しい状況にある。29次隊では、救急用品の整備のほか、救急時対応の一助になればとの考えで、隊員の中から医療補助要員4名を募り定期的に救急医学の基本的トレーニングを実施した。

#### 4.4.6 野外医療品セット

基地から離れる旅行時には、そのつど旅行の期間と医師同行の有無を考慮した野外携行医療品をセットした。

#### 4.4.7 医療品管理

今次昭和基地越冬中は大病者なく、薬品、衛材など医療品の使用状況は最小限にとどまった。他方、あすか隊の事故に際しては、しらせ船上での処置のためキルシュナー鋼線による牽引セット一式ほか救急用品、衛材などを昭和基地より持ち出し使用した。

基地に在庫のある全医療品および医療関連用品の調査を行いこれを記録した。その際、古い隊次より放置され既に使用不能な研究用品、医薬品、器具などは大幅に処分した。

#### 4.4.8 施設、設備

29次では、医務室の牽引治療台を利用し簡易診察ベッドを作成したほか、手狭となった室内に荷置き棚を新たに設けた。医療器械については、超音波診断装置（アロカSSD-210DXⅡ）を導入し、血球計数器（中外ヘムメーター）、遠心機（ヘマトクリット・血清分離兼用、クボタKH120MⅡ）を従来のものと交換した。

#### 4.4.9 提 言

##### (1) 重症者対策について

今回のあすか隊の事故にあたり感じたことは、日本南極観測隊では突発事故に伴う重病者の処置に関しては、いまだ具体的な基本方針が無いということである。観測隊では、今回のみならず既に何度か過去にも負傷者を伴う大小の事故を経験した事例がある。実際、夏オペや越冬期の作業中にひやりとする小事故は少なくなく、今後も同様な重病者が出る可能性は少なからずあると考えてよい。本来ならば、このような事態に対応する基本方針は既にあり、今はこの点を論議する時期を過ぎているはずである。医療施設、設備、スタッフ、関連機関など医療体制にかなり厳しい制約のある南極域で重症者が発生した場合には、当然ながら単にそこに医者がいればすべて解決するというものではない。多々難しい問題はあろうが、少なくとも、現医療体制はどうで、その対応可能範囲はおよそどの程度であり、対応できぬ場合には一体どうするのかなどをケーススタディし、不測の事態に対処できる具体的な基本方針だけはできるだけ早急に作るべきである。そのためには、南極越冬経験のある数名以上の医師たちと南極観測事業を推進する関係者らが、このことについて腰を据えじっくりと話し合う場がまず必要と考える。

## (2) 施設・設備上の諸問題について

医療施設や設備上の不備については以前より再三にわたり指摘がある。通常の一般診療では多少の不便はあるものの医療運営上それほど支障はないが、突発的重症者に対処する場合を考えると何とも心もとない状況にある。近々医療施設をふくむ集中管理棟建設の計画があると聞く。参考までに今ある施設、設備上の諸問題を整理しておく。

- a) 施設の老朽化。雨漏り（X線室、医療倉庫）。
- b) 狭いスペース（特に手術室）。医務室にも新規の大型器械や医療用品を置く余地なし。
- c) 各施設の分散。特にX線室と医務室・手術室の間は病人をしばしば移送する必要があるにもかかわらず、遠く離れており、配置が不適當。
- d) 給排水の問題。現在排水は5ℓごとに20ℓポリタンへ移し、それを運び捨てている。医療では基本的に水を使用する機会が多い。
- e) 電気容量不足。手術室の総容量は1,000Wでうちパネルヒーターが600W。滅菌器使用で既に容量オーバー。医務室の暖房を除く総容量は1,000W。歯科治療時、吸引・圧縮ポンプ併用で容量オーバー。X線室では腰椎横撮影は困難。
- f) 暖房不足。特に手術室で手術台上は10℃前後である（実測）。
- g) ガス滅菌用の排気設備なし。

以上、問題点は数あり、今後医療隊員の手で補える点は補うも、改善されるべき点は可能なかぎり早めに改善を要す。

## (3) 医療品の調達・管理システムについて

現在昭和基地には毎隊次持ち込まれた同様な物品が多種山積している。その在庫調査は大仕事であり、またそれが室内スペースの有効利用を妨げてもいる。元来健康な隊員の多い観測隊では、医療品の消費量は一般に少なく、多くの品は予備ないし重症者発生や災害時などのための非常用として蓄積されている。他方、国内では調達の際に、基地からの具体的な在庫情報の不足による不安もあり、一般に過剰調達される傾向にある。もちろん基地には、非常時に備え必要十分量の医療品が常時使える形であるべきである。しかし無計画にただやたらとあるのは不都合で、中には欠品に近い物や使用不能の物もあり、医療実地上支障ともなる。

以上の医療品調達・管理上の問題への対策として次のことを提案する。

- i) 装備部門のように、基地の医療器械、医薬品、衛材、器具、他関連用品など主だった医療品は予備・非常用も含め全品目について定数化する。そして各隊次ともおおむねこれに従い管理を行う。
- ii) 定数表において、類似品は努めて単一化し品目は全体としてできるだけしぼる。
- iii) 在庫チェックは詳細に行い無駄な蓄積はしない。
- iv) 調達参考意見には、定数表に従い各種衛材・器具をも含めた在庫データを示すとともに、欠品、不足品、期限切れの品、その他必要品についてはそれらの調達必要推定量を明示する。調達する側の者にとって知りたいのは、データであって総括的な意見はあまり役に立たない。

## (4) 医療関連資料の保存について

現在のところ、国内では南極でなされた診療の記録（カルテ）や健康診断のデータを統一保存管理するシステムがない。これは、後に過去の事例を詳しく調べたり統計的資料とする際に極めて不都合である。もちろん越冬報告や月例報告はあるが、多くは総括的記述のみである。南極での実記録やデータ、フィルムなどは他の報告書にもまして貴重かつ後日有用な資料であり、是非とも国内においてしかるべき担当者の管理の下、極地研図書室なりに統一保管される必要がある。なお、カルテについては必ずしも定型的カルテを作りそれを使用する必要はないと考える。



## 4.5 装 備

古川晶雄

### 4.5.1 管理状況

装備品は、基地内に設置された装備棚及び11倉庫に用途別に区分して置き、在庫管理を行った。

#### (1) 第10居住棟前装備棚

日用品、文房具、記録用品、衣類、お祭り用品、行動用品

#### (2) 医療棟前装備棚

娯楽用品（スポーツ用具など）

#### (3) 食堂棟前装備棚

台所・調理用品…調理担当者に一任

#### (4) 11倉庫前棚（竹竿）

各装備品の予備は11倉庫に在庫し、必要に応じて基地内の装備棚に補充した。また、基地周辺におけるロストポジション等の事故に対応するため、内陸棟の前の棚に非常用装備を常備した。

### 4.5.2 使用状況

#### (1) 衣 類

最も重要なものである割に、貸与品が多く、消耗も激しい。製作に入る前に十分な検討期間が欲しかったと今になって思う。基地内の生活条件が向上している現在、各隊員に配付する衣類の品目や規格を改めて検討する必要がある。特に、野外行動（特に内陸旅行）用の衣類に関しては、個人の“思いつき”で改造するだけでなく、その材質まで含めて検討するような組織があってしかるべきである。

- a) スキー帽：耳を覆う部分が従来の物より大きくなったのはよいが、あご紐の付け根の部分が弱く、越冬後半になって切れる人が続出した。
- b) 防寒雪靴：つま先とかかとの部分が皮で覆われ、型崩れが起こりにくくなった。
- c) ヤッケ：予備は特に消耗の激しい機械隊員を中心に配付していたが、後半になって不足し、内陸旅行に予備を持って行くことができなかった。
- d) 手袋・靴下：毛の手袋、靴下は、3月に全員に配付したほかに、作業用の皮手袋と同様、消耗した人に順次配付した。これらのほかに寒い所で細かい作業をするための手袋が必要である。

#### (2) 行動用品

今回は、前半から中盤にかけて海氷ルート調査、海氷旅行が頻繁に行われ、後半に長期の内陸旅行が行われた。日帰りの行動も多く、日帰り行動用の非常装備を柳行季に詰めて装備棚に常備した。同時に4パーティ出かけることもあり、ナビゲーション用具、炊事用具が不足した時があった。全般に古い物が多く、ハンドベアリングコンパス、炊事用具などの傷みが特に激しかった。

- a) コンロ：古い物ばかりで補用部品が揃っていない。2連コンロは安定性は良いが、故障が多く火力が弱い。
- b) ロープ類：4～6mm程度のロープが不足した。
- c) ゾンデ棒：今回調達した物は重過ぎた。

#### (3) 文房具

標準リストにない細々とした物の要求があった。コピー機は利用頻度が高く、しかも素人が管理しているので保守の容易な機種と予備機を持ち込むべきである。

(4) 日用品

シャンプー、石鹸、洗濯用洗剤、掃除用具等の使用頻度が高い。歯ブラシ、かみそりなど手持ちの物を切らす人がいるので、そういった物もある程度調達した方がよい。

(5) 台所用品

調達段階で調理担当隊員と現物確認をしなかったために、間違った品物が入っていたり、容量が小さ過ぎて使い物にならず無駄になった物もあった。

(6) 記録・映画用品

白黒現像、カラースライド現像については、水不足のせいか、2～3人を除いてほとんど利用する人がいなかった。映写機は、レンズが傷んでピントが合いにくかった以外はほぼ順調に作動した。スライド映写機は南極大学で使われたほかはほとんど利用されなかったが、かなり古く、買い換えの必要を感じた。

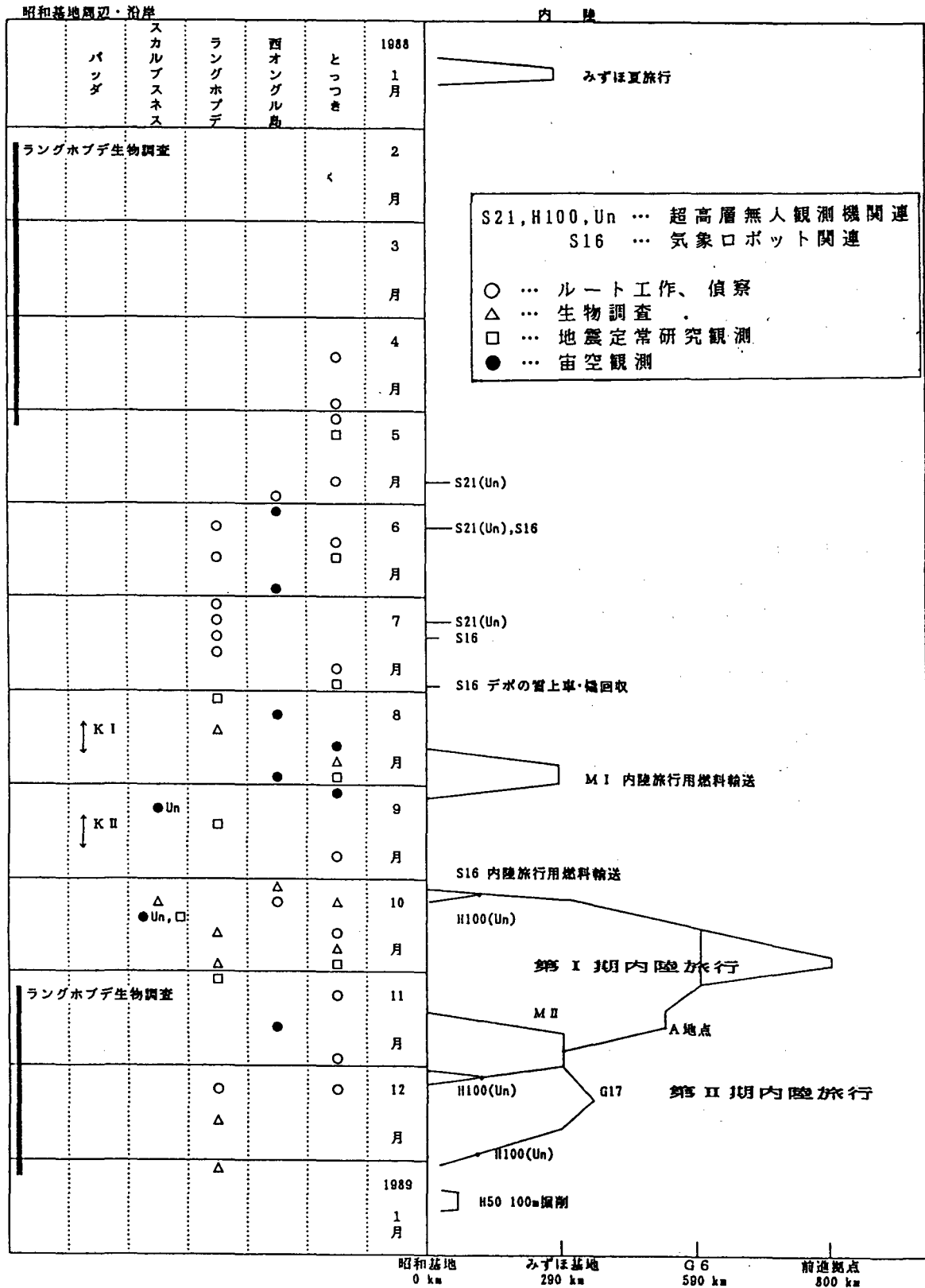
(7) 娯楽用品

基地での主な娯楽は、ビデオ、麻雀であった。その他、釣り、スキー、囲碁、キャロムなど基地の在庫の物、個人で持ち込んだ物を利用して各々楽しんでいた。ビデオデッキはオーバーホールされた物を持ち込んだが、28次隊との引き継ぎ時に故障が見つかり、28次隊で使用していたデッキをそのまま29次隊で使用するようになった。VHS、 $\beta$ とも故障が目立ち、通信部門よりVHSのデッキを借用して何とかしのいだ。装備としてそれぞれ予備を用意すべきである。また、国内でダビングするデッキと、基地に持ち込むデッキは別にした方がよい。

## 5. 野外活動

- 5. 1 野外活動概要
- 5. 2 海氷上および沿岸域
- 5. 3 内 陸 域
- 5. 4 主な野外活動記録一覧表

表1 野外行動の実施経過



## 5.1 野外活動概要

渡辺興亜

第29次昭和基地越冬隊の野外活動の実施経過を表1に示した。野外活動を大別するとi) 昭和基地周辺の海水及び露岩域調査、ii) リュツォ・ホルム湾内の海水および露岩調査、iii) 昭和基地より一〜数泊程度の大陸上観測および、iv) 内陸旅行である。表1の中央線から左側に海水域、露岩域の調査の、右側に大陸上の観測と内陸旅行それぞれの、旅行日、旅行期間が示されている。詳しい日程については本章5.4の野外活動一覧表に示した。

第29次昭和基地越冬隊では、気水圏、宙空、生物の三つの研究観測グループのほか、定常観測の気象、地震部門でも野外観測および観測維持のための野外作業があり、車輛、通信機、装備などの設営機材の割り振り、サポート要員の日程調整および調査、観測行動中の安全確保については野外観測部会で検討した。

昭和基地からの一〜数泊程度の旅行については、天候とサポート態勢が許す限り、ほぼ計画案通りの実施を図ったが、規模の大きい計画については、設営機材、サポート要員に限りがあるため、目的達成を主眼において計画を合理的に組み替えるなどの調整をした。生物、気水圏、定常地震の各グループのリュツォ・ホルム湾海上および沿岸調査は、調整の結果二つのオムニバス形式の計画（沿岸調査旅行と生物野外調査旅行）にまとめて実施した。また、内陸旅行はルート整備と旅行訓練に重点をおいた第一期みずほ旅行と二つの内陸旅行（第一期および第二期）およびみずほ基地への人員交代旅行の四つの計画にまとめた。これら比較的大規模な旅行の概要を表2にまとめて示した。

表2 主な野外観測概要一覧

<p><b>沿岸調査旅行（海水旅行Ⅰ－KⅠ）</b></p> <p>日程：8月11日～18日 人員：＊渡辺、神田、市川、槌井、和田（純）、瀬古</p> <p>目的：海水調査、露岩生物調査、地震観測、海水旅行訓練</p> <p>主な機材：浮上雪上車、SM25型雪上車、スノーモービル</p>
<p><b>生物野外調査旅行（海水旅行Ⅱ－KⅡ）</b></p> <p>日程：9月13日～19日 人員：＊神田、大谷、坂本、野村、三宅</p> <p>目的：露岩生物調査、海水調査</p> <p>主な機材：浮上雪上車、SM25型雪上車、スノーモービル</p>
<p><b>みずほ旅行Ⅰ（MⅠ）</b></p> <p>日程：8月23日～9月5日 人員：＊山下、横野、井上、青木、古川、蜷沢</p> <p>目的：ルート整備、雪尺観測、燃料輸送、内陸旅行訓練など</p> <p>主な機材：SM50型雪上車、居住カブース、中型機</p>
<p><b>第一期内陸旅行（NⅠ）</b></p> <p>日程：10月3日～12月5日 人員：＊渡辺、古川、瀬古、上塚、井上、蜷沢</p> <p>目的：内陸高層気象観測（G6地点）、無人気象観測機設置（前進拠点）、雪氷観測、新ルート設定など</p> <p>主な機材：SM50型雪上車4台、居住カブース、幌カブース、発電機、中型機</p>
<p><b>第二期内陸旅行（NⅡ）</b></p> <p>日程：11月30日～1月2日 人員：＊古川、青木、三上</p> <p>目的：雪氷観測、新ルート設置など 主な機材：雪上車2台、居住カブース、中型機</p>
<p><b>みずほ旅行Ⅱ（MⅡ）</b></p> <p>日程：11月15日～12月5日</p> <p>人員：＊大塚（英）、市川、（帰路には三上、青木がNⅡに入り、古川を除くNⅠ旅行隊が加わる）</p> <p>目的：雪尺観測、人員交代 主な機材：雪上車、居住カブース、中型機</p>

### 5.1.1 野外活動のための諸準備

沿岸・海水旅行では、安全面から使用車輛をスノーモービル、浮上型雪上車、小型雪上車（SM25型）に限った。これら小型車輛の効果的な運用を図るため、小型機に手を加え、用途に応じた各種の機を作製した。例えば、電動ドリルによる海水厚測定を効率よく行うための発電機機、レスキュー機材を積むための機およびラッシングを容易にした物資輸送機などである。荷物輸送機および発電機機の平面および側面図を図1、2に示した。

また内陸旅行用の居住カブス（25次改装）をさらに内部改装した。改装の様子を図3に示した。なお、海水上の長期旅行では26次隊によって改装された断熱シート使用の幌カブスを一部改装して用いた。

これらの旅行用機材は使いよく、改装はほぼ成功したといえる。気の付いた点として、小型機の改装を容易にするため機用予備資材を準備する必要がある。また、居住カブスの居室を支えるバネの強化、居住カブスの暖房機の改良の必要がある。内陸旅行中の観測などで使用する発電機については、雪上車積み込み方式や特別の発電機の作製など、始動およびメンテナンスを容易にする工夫が必要である。

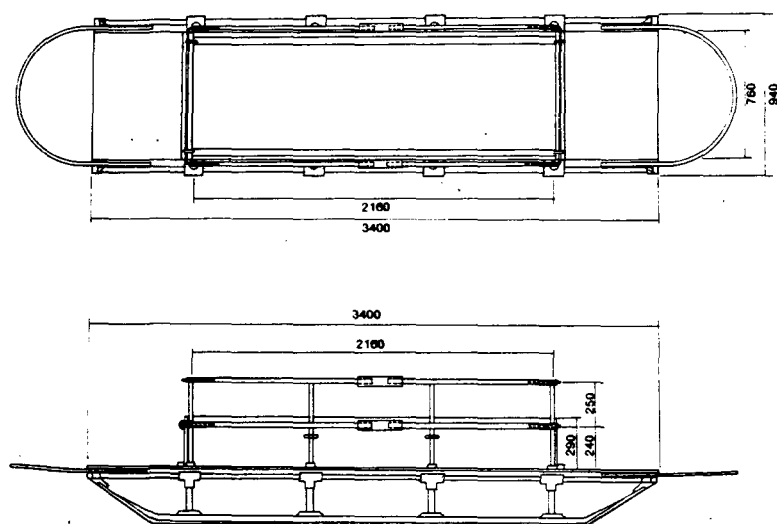


図1 荷物輸送機  
平面図、側面図

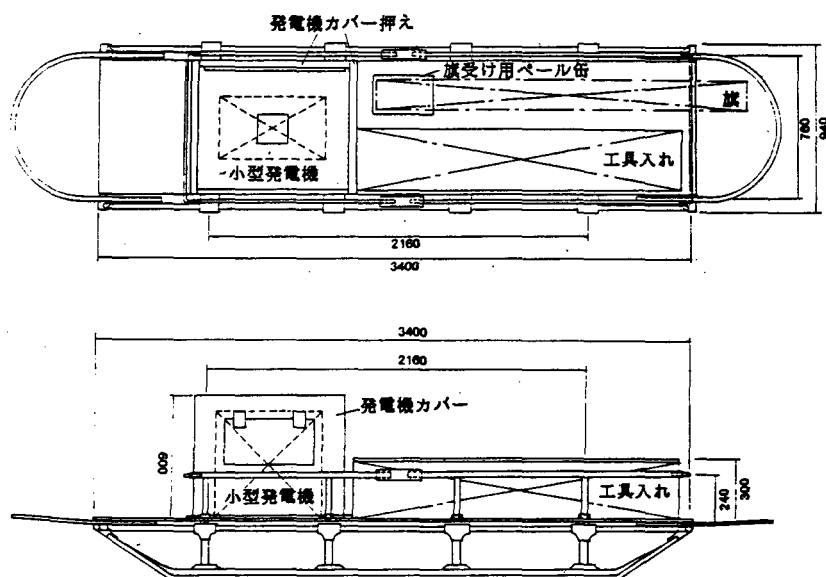


図2 発電機機平面図、側面図

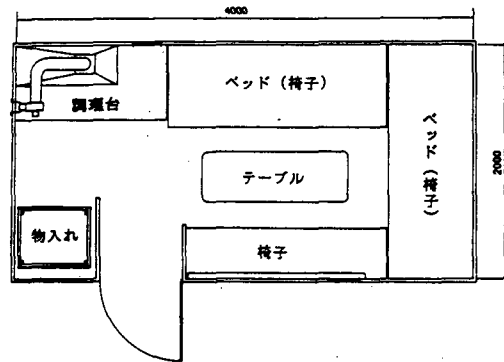


図3 居住カプース内部改装

### 5.1.2 海水状況について

図4に1988年のNOAA衛星画像から描かれたリュツォ・ホルム湾の海水状況の推移を示す。

#### (1) 夏～秋

2月中旬、「しらせ」の航路にそって海水が流出をはじめ、オングル海峡は白波の立つ完全な開水面となり氷山が往来するようになった。NOAA映像によると、この開水面の拡大は3月上旬に最大（海水分布には3月5日の線が示されている）となり、その後凍結していった。4月中旬にはオングル島周辺の海水が成長し、とっつき岬までのスノーモービルルートを開設した。（氷厚30～40cm）

#### (2) 冬～春

5月下旬から6月上旬にかけて再び外海から開水面が広がり、ラングホブデ氷河付近まで達し、オングル島～ラングホブデ露岩間は途絶状態となった。その後、徐々に再凍結し再び通行可能となるには7月上旬まで待たねばならなかった。以降、いく度かリュツォ・ホルム湾の海水に大きなクラックが入ったり、定着氷外縁部の流出が生じたが、大陸沿岸まで達するものではなく次第に海水の厚みは増し、8月以降はほぼ安定した状態で1988～89年夏に至った。図4には3月5日、21日、6月7日、23日及び8月27日の開水面境界が示されている。

1988年のリュツォ・ホルム湾の海水状況の中で特徴的な事柄は、ラングホブデ～スカルプスネス～スカーレンの沖合に発達した幅の広い幾重にもかさなる乱氷帯の発達である。この乱氷帯は6月上旬に開水面が拡大したときに破碎された海水が吹き寄せられ、凍結したものと考えられる。大陸沿岸寄りには青氷帯が発達していたが、スカーレン手前より乱氷帯は沿岸に接する程に近づいており、スカーレン～パッド島間の大陸寄りに乱氷帯の先端がのび、その北端はスカルプスネス西端の岬から弁天島方面に広がっていたと思われる。

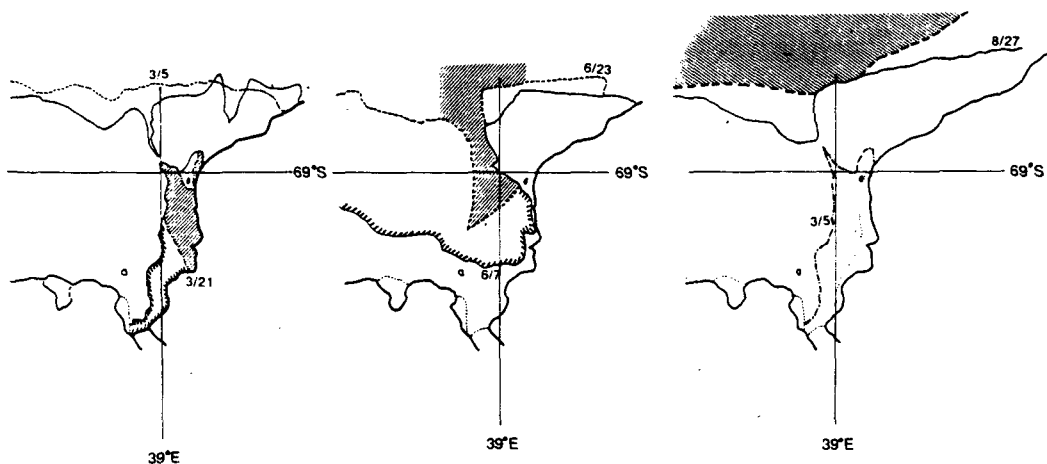


図4 リュツォ・ホルム湾海水状況の推移（灰色域は開水面を示す）





(1) とつつき岬からS16ルート（図5）

a) 概要

最近では、向い岩～S16ルートが使われなくなったのでとつつき岬は大陸氷上に登る唯一のルートとなっている。1988年の越冬初期にオングル海峡はとつつき岬まで海水が流出し開水面となった上に、秋～冬間の降雪量が少なく、とつつき岬に上る海水からの登路はかなり急坂となり、またしばしばタイドクラックの発達のため堆積した雪の陥没が生じ、登路補修にかなりの労力を要した。このルートは、とつつき岬からS16地点およびそれ以遠の内陸ルート上の観測、観測機の保守のために年間を通じて使用された。とつつき岬～S16間のルート点検は越冬交代前の夏オペレーション中に実施し、ルートの一部がクレバス帯にかかっていたので、安全なルートを新たに設定した。

b) 氷状調査の経過

4月13日、昭和基地より4.5kmの岩島北まで徒歩にてルートを偵察、乱氷帯多くルート設定は難行。新氷の氷厚は34～40cm。

4月26日、とつつき岬まで氷厚測定、ルートの磁方位測定。岩島北に乱氷帯があり偵察は難行。氷厚は平均40cm、スノーモービル使用。

5月1日、S16の雪上車およびデポ物資の点検、スノーモービル使用。とつつき岬～S16間はとつつき岬にデポされたSM50を使用した。

5月2日、乱氷帯を避ける新ルートを岩島の東側に設定した。

5月3日、5月上旬に予定されているラングホブデ生物調査隊ピックアップのため、とつつき岬までのルートを点検した。

6月27日、SM205を初めてルート偵察に使用した。

(2) 西オングル島へのルート（図6）

5月28日、西オングル島テレメトリー観測点へのルート偵察。ネスオイヤと初島の間を通り、観測点までのルート（W1～W9）を設定。

(3) ラングホブデ・ルート（図6）

6月7日、ラングホブデルート偵察、No.1～15までのルートを設定。No.15以南開水面広がる。衛星赤外写真で確認した開水面位置を実地調査する。スノーモービル使用。

6月28日、開水面までのルート点検、SM265使用。

7月2日、No.9を向岩ルートの分岐点とし空ドラムを標識として置く。No.15以南500mまでの氷厚は平均60cm、No.15までは約1mに達した。

7月12日、No.15以南のルート偵察、初めて小湊湾（No.25）に入り上陸する。途中、No.21に幅60cm、No.23に幅40cmのクラックがある。

7月18日、小湊湾までのルート整備、距離未測区間の測定を行う。No.22手前のクラックに道板を渡す。

(4) スカルブスネス・ルート（図6）

8月27日、ラングホブデルートNo.15からインドレホブデホルメン～スカルブスネスのシェツゲ手前までのルート（S1～S16）を設定する。

(5) 向岩ルート（図5、6）

10月4日、ラングホブデルートNo.9より向岩までルートを設定。SM25使用。

(6) オングルカルベン、弁天島ルート

10月6日、西オングルのW7より西へのルート（K1～K5）を設定。分岐点K2より北ルートでオングルカルベンに続き、南ルートで豆島方面経由、オングルカルベンに続く。K5から南西方面に弁天島ヘル

ートを設定した。

(7) ルンパ島ルート (図6)

10月24日、スカルプスネスルートのS4からルンパ島間のルート(R1～R6)を設定。続いてルンパ島より真北へ向かいオングルカルベンまでのルート(R7～R9)を設定した。

5.2.2 ラングホブデ露岩への大陸氷上旅行

渡辺興亜

(1) 目的：ラングホブデ露岩生物観測小舎滞在中の生物観測チーム4名を昭和基地へ収容する。

(2) 期間：1988年5月5日～8日

(3) 人員：(\*印はリーダー)：\*渡辺、山下、野村、古川、岡田

(4) 車輛：雪上車SM518、519、大型機一台

(5) 行動概要

5日 晴

0900 昭和基地発

1100 S16到着。昼食後28次ルートをNo.17まで偵察、No.10付近で1mのクレバス発見。

6日 地吹雪、視程20～30m、時に10m以下となる。S16にて停滞。

7日 晴 昨日のブリザードで昭和基地周囲の海水面が広がる。

0930 S16発

1600 No.69までルート偵察、キャンプはNo.56。ここより急坂となるので機をデポする。

8日 晴 風弱し

0850 No.56発。No.64付近よりルート標識なく、偵察しつつ進む。クレバス帯多し。

1400 雪鳥沢源頭着

1715 S16帰着

1845 とつつき岬着、スノーモービルに乗り換え基地に向かう。

2030 昭和基地着

(6) ラングホブデ露岩への大陸氷上ルートについて

S16よりラングホブデ露岩ルートは11次隊によってつくられ、今回29次隊の要請にもとづき、28次隊がその一部を復元しつつ新しく開拓した。29次隊では、本ルート中にクレバス帯が多数分布していることを予想し、夏期オペレーション中にシコルスキー型ヘリコプターによってかなり詳しい空中偵察を行った。残っているルート標識付近にスノーマーカーを落とし、それに沿ってルートおよびルート周辺の雪面状況を調べる方法を行った。しかし、夏期に融水が起こるNo.60付近(標高300m以下)から下流には標識が全く残っていない、ヘリコプター偵察によるルートの安全確認はできず、クレバス帯のおおよその分布状況を調査した。本ルートには積雪で覆われたクレバス帯を横断する箇所が3～4地点あり、ラングホブデへの接近のための一般的なルートとして使うべきではない。必要があって使う場合は事前の十分な空中偵察が必要である。またこのルートの通過に当たってはクレバス帯に関する十分な経験を有する者がルート判断すべきである。

5.2.3 パッタ方面沿岸調査旅行 (図7)

渡辺興亜、神田啓史

(1) 目的

a) ラングホブデ～スカルプスネス～スカーレン～パッタ島間のルート偵察

b) 海氷旅行訓練

c) 海氷観測

- d) 微動地震観測
- e) 生物調査
- (2) 期間：1988年8月11日～18日
- (3) 人員：（＊印はリーダー）＊渡辺、神田、市川、槌井、和田（純）、瀬古
- (4) 車輛：雪上車SM206、251、252、スノーモービル、幌カブス、燃料大型機、大型機、発々機、小型機
- (5) 行動概要
  - 11日 快晴 -19.6℃（0923調べ）
    - 0845 昭和基地発
    - 1510 ラングホブデ生物観測小舎着（C<sub>1</sub>）
  - 12日 快晴 -19.1℃（0710調べ）
    - 0915 小舎発、ウングネに向かう。スカルスネス・シェッゲへ向けて直進する。途中乱氷帯で発々機横転する。
    - 1700 鳥の巣湾手前の湾着（C<sub>2</sub>）。
  - 13日 快晴 -21.7℃（0710調べ）
    - 0900 湾の奥、きざはし浜の偵察
    - 0945 鳥の巣湾偵察、途中雪上車206号車のラジエーター・ファンベルトを交換する。
    - 1700 幕営（C<sub>3</sub>）。
  - 14日 晴 -20.2℃（0730調べ）
    - 0920 スカーレン方面へ向かう。
    - 1030 乱氷帯で発々機横転、ヤルトオイからスカーレンへ入る道はクラックにはばまれる。
    - 1630 ヤルトオイ脈動（微動地震）観測実施。
    - 1700 幕営（C<sub>4</sub>）。
  - 15日 曇り -18.9℃（0818調べ）
    - 0845 ヤルトオイ生物調査。その後、視程悪くなりスノーモービルが先導する。時々パッダ島が見える。パッダ島より10km手前で幅2m（氷厚25cm）のクラックに出会う。調査後車輛は道板で渡り、機はワイヤーで引く。さらに5kmほど進み2つ目のクラックに出会う。夕暮れとなったのでクラック調査を翌日に行うことにし幕営（C<sub>5</sub>）。
  - 16日 地吹雪 -13.8℃（0748調べ）
    - 0800 朝から地吹雪で視程悪く待機。
    - 1000 クラック調査、幅5mに及ぶ危険なクラックと断定。パッダへの上陸を断念する。車内待機続く。キャンプ地より12km地点で再び地吹雪となる
    - 1700 プレッシャーリッジの手前で幕営（C<sub>6</sub>）。
  - 17日 曇り -14.8℃（0655調べ）
    - 0900 プレッシャーリッジ調査。クラックがあり道板を渡す。
    - 1214 2日ぶりに昭和基地と交信可能となる
    - 1700 乱氷帯にはばまれ幕営（C<sub>7</sub>）。
  - 18日 快晴 -25.4℃（0715調べ）
    - 0935 キャンプ地発。乱氷帯通過後ラングホブデ小舎に向かう。
    - 1230 小舎着

1400 小舎発

1711 昭和基地着

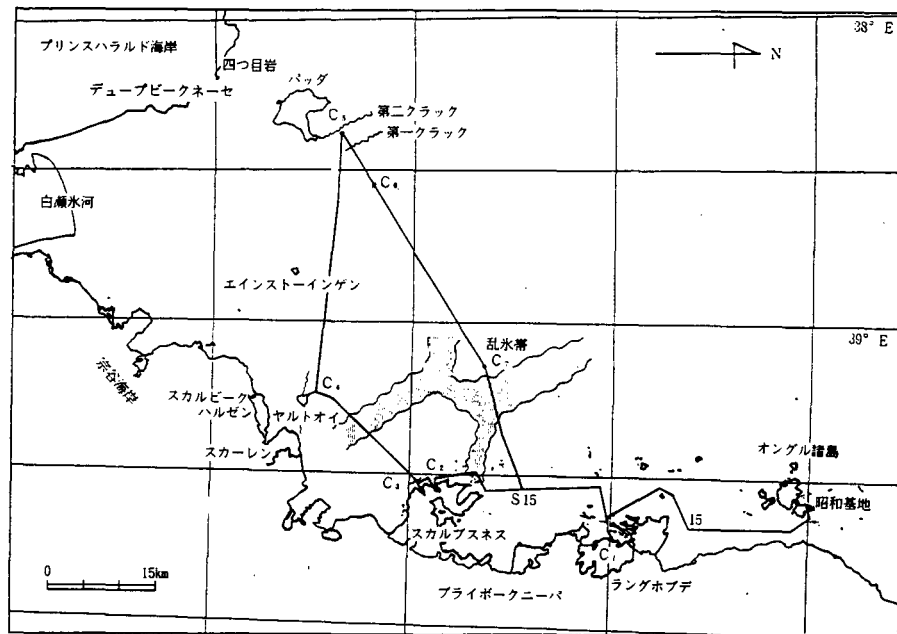


図7 沿岸調査旅行ルート

#### (6) 調査観測の概要

##### a) 海水調査

次の項目について調査した。

- ① 氷厚、積雪深測定
- ② 放射温度計による表面温度測定
- ③ サーミスター温度計による海水温度プロファイル測定。

##### b) 脈動（微動地震）観測

ヤルトオイ島において昭和基地との同時観測を行った。データは良好に得られた。

##### c) 生物調査

ヤルトオイ島において蘚類、藻類の採集を行った。

#### (7) 装備の問題点

水タンクの凍結を防ぐ工夫が必要。幌カブスの保温箱に工夫が必要。

#### (8) 食糧の問題点

当初の“朝は飯を炊く、昼は残りの飯を使う”という方針は、時間的余裕がなく適切でなかった。朝は前夜の飯での熱いおじやが好評だった。昼は寒い中、温かいもので早く食べられるラーメンが好評で、また、石油ストーブにフライパンでベーコン、ハムをいためたり、パンを焼くなども容易に出来た。

#### (9) 通信の問題点

不注意で、HF 20Wを昭和基地に忘れ、パッド付近から昭和基地間の交信は不通となり大失敗だった。車輛とりつけのVHF 10Wは良好に交信が出来たが、車間距離が10km以上離れると片方からの通信が不能となることが時々あった。

#### (10) 車輛の問題点

S M206の差動ギアケース、オイル注入口のめくらプラグが脱落。竹筒を細工し毛布の切れ端で蓋の代用とした。同車のファンベルトを摩耗のため交換。但し、ベルトの寸法が合わずオルターネーターのボルト1本を取り外しやや斜めに取り付ける応急処置を行った。

#### 5.2.4 生物野外調査旅行

神田啓史、大谷修司

##### (1) ヤルトオイ生物調査

- a) 目的：ヤルトオイの蘚類、藻類の分布調査
- b) 期間：1988年8月11日～18日
- c) 人員：（＊印はリーダー）＊渡辺、神田、市川、槌井、瀬古、和田（純）
- d) 行動及び調査概況

パッド方面ルート偵察及び観測を目的とした沿岸調査の途中、8月14、15日ヤルトオイに幕営、わずか30分間の生物調査だったが島にしては豊富な植生を持ち、蘚類、藻類標本数点を採集する。

- e) 車輛、装備、食糧に関しては5.2.3パッド方面沿岸調査旅行を参照。

##### (2) ラングホブデ冬期生物調査

###### a) 第1回調査

- ① 目的：冬期生物調査、生物観測バッテリー充電
- ② 期間：1988年8月11日～14日
- ③ 人員：＊大谷、川上
- ④ 車輛：雪上車S M205、大型機
- ⑤ 行動

11日 パッド方面ルート偵察隊と共にラングホブデ生物観測小舎へ向かう。到着後ただちに微気象データの回収ならびに無人微気象観測装置のバッテリー充電を開始。

12日 雪鳥沢定点にて、蘚類、藻類の生育状況観察、ドリフト発達状況の観察、積雪測定を行う。

13日 無人微気象観測装置のバッテリー取り付け、データ収録を開始する。

14日 小舎の閉鎖後、昭和基地へ向かう。出発1時間後、雪上車の右後のタイヤがパンクする。雪上車の荷物をそりに移し、速度を落として再出発、小湊近くのクラックでアザラシの息つぎの穴の数と間隔を調べる。

###### ⑥ 装備・食糧

行動中持ち込んだ非常物資のほか、観測小舎に常備してある物を使用した。

###### b) 第2回調査（後半はスカルブスネス調査）

###### ① 目的

ラングホブデ後期長期滞在のための機器点検、データ回収、雪鳥沢定期調査、発電機チェック、オーバーホール、食糧チェック及び周辺の島嶼群の生物調査。

###### ② 期間：1988年10月17日～21日

###### ③ 人員：＊神田、大谷、槌井

###### ④ 車輛：雪上車S M251、大型機

###### ⑤ 行動

17日 小舎到着後データ回収、雪鳥沢定期調査、発電機チェック。

18日 ウングネ、システレフレセーネ、ユートレホブデホルメン、シガーレン、ルンパの植物調査を行

う。藓類は分布せず、藻類のみ採集。途中まだヘソの緒を付けたウエデルアザラシの子どもや、胎盤に餌を求めるナンキョクオオトウゾクカモメを見る。

19日 データ回収、データロガー再設置、やつで沢テラス藓類調査、午後よりナブオイヤ、レブスネス、ハムネナッペンの植物調査を行う。

20日～21日 ブライボークニーパ、スカルプスネスの植物調査、詳細は別記。

#### ⑥ 装備・食糧

ラングホブデ滞在中は魚肉、野菜のほかはすべて観測小舎の食糧を用いた。

### (3) とつつき岬生物調査

- a) 目的：大陸露岩、モレーン帯の生物相調査
- b) 期間：1988年8月24日
- c) 人員：\*神田、大谷
- d) 車輛：雪上車SM206、大型機（道板4枚）
- e) 行動

とつつき岬のモレーン帯で藓類、藻類を採集。露岩上に豊富な地衣類が生育。積雪が少なく良い標本が多数得られた。帰路、中島の植物調査を行い藻類、土壌サンプルを採集した。

- f) 装備・食糧・通信：特に異常なし。

### (4) パッダ方面生物調査（図8）

- a) 目的  
パッダとプリンス・ハラルド海岸の生物調査。27次隊からの陸上生態系のプロジェクトの一環としてパッダ方面にも目を向け、27次隊での地衣類に続き、29次隊で藻類、藓類の調査を行った。
- b) 期間：1988年9月13日～19日
- c) 人員：\*神田、大谷、坂本、野村、三宅
- d) 車輛ほか：雪上車SM205、251、252、スノーモービル3台、幌カブス、発々機、スノーモー機、燃料用大型機。

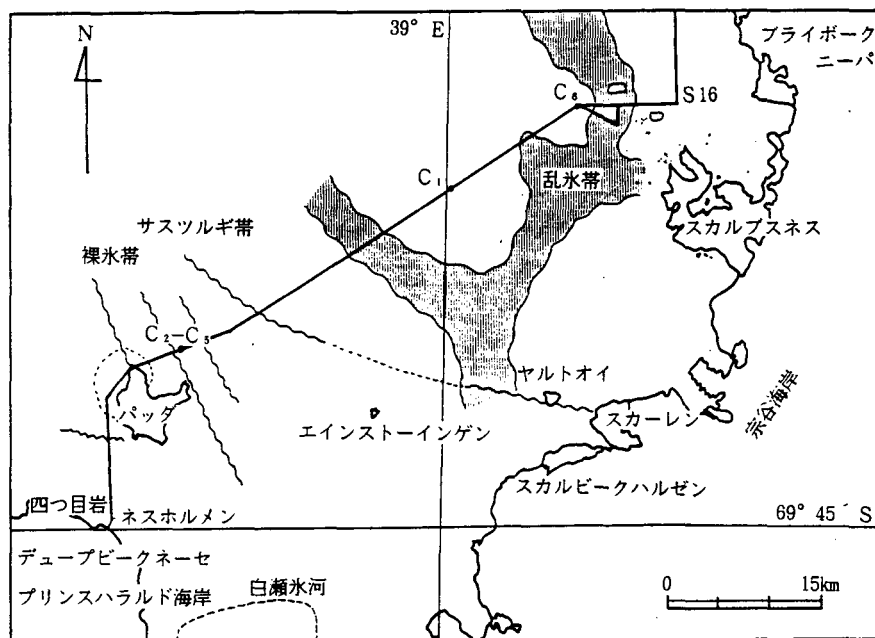


図8 生物野外調査旅行

e) 行動概要

13日 快晴 -19.0℃ (20:00測定)

08:20 昭和基地発

12:11 スカルプスネスルート S15着

15:20 乱氷帯通過

16:50 パッドルート P6で幕営 (C<sub>1</sub>)

14日 晴れ -26.5℃

08:38 P6発

13:00 第1クラックを道板で通過

14:28 第2クラック着、パッドルート P12より600m先の地点。

15:42 第2クラック氷厚測定後、スノーモービルでパッドまで偵察し上陸する。

16:02 クラックの手前で幕営 (C<sub>2</sub>)

15日 晴れのち曇り -29.0℃

09:10 クラック再調査後道板を渡し、スノーモービル2台、小橋2台でパッドへ向かう。

10:00 パッド着。西端の鯨岬の生物調査を開始する。

11:30 霧が濃くなり調査を打ち切る。

12:10 パッド発

13:30 キャンプ地着 (C<sub>3</sub>)

16日 快晴 -29.5℃

09:05 キャンプ地発

10:00 パッド着。

13:00 パッド本島の三角点、氷縁まで調査する。

14:20 パッド発

14:45 キャンプ地着 (C<sub>4</sub>)

17日 快晴 -30.0℃以下

08:40 キャンプ地発

09:20 パッド着

09:30 パッド発

11:28 ネスホルメン着。生物調査。

12:30 プリンス・ハラルド海岸 (デュープビークネーセ) の露岩域着。生物調査。

14:30 同露岩域発

15:55 パッド着

16:30 キャンプ地着 (C<sub>5</sub>)

18日 晴れ -32.0℃

10:27 キャンプ地発

11:46 パッドより11km北の地点で幅1mの新クラックに出会う。調査後道板を渡し雪上車通過する。

12:57 クラック地点発

17:15 乱氷帯手前で幕営 (C<sub>6</sub>)

19日 晴れ

08:45 キャンプ地発

09:49 乱氷帯通過

10:00 スカルプスネスルートS15着

10:45 ラングホブデ生物観測小舎着

12:30 小舎発

16:35 昭和基地着

f) 生物調査概要

- ① パッダ鯨岬： 鯨岬には小規模なペンギンルッカリー（推定20～40羽）が中央にあり、植生は豊かで、ルッカリー周辺にナンキョクカワノリ群落、その南面スロープに地衣類、夏場は湿潤な平坦地と思われる所に4種の蘚類が生育していた。
- ② パッダ本島： 鯨岬から南西部に続く本島は島にしては広大な面積を持つ露岩域で、115mの天測点（1960年設置）、208m三角点を含み調査はほぼ氷河縁辺に至る全域で行われた。氷河と強い関係を持つ蘚類、地衣類、藻類を採集。
- ③ ネスホルメン： モレーンの堆積と間違え、岩盤の露出が少ない小島。岩の間隙に蘚類2種と藻類を採集。
- ④ デュープビークネーセ： 同地域の四つ目岩は絶壁を思わせるほど傾斜のきつい露岩であったため調査を断念した。四つ目岩の東部に並ぶ大陸露岩にはスノーモービルで上陸出来る場所があり、これによりプリンスハラルド海岸での初めての生物調査が可能となった。パッダと同様氷河に強く影響を受けた地域に生育する蘚類、地衣類、藻類を採集した。

g) 装 備

特に異常なし

h) 食 糧

厳冬の野外行動時の昼食はランチジャーに詰めた弁当が最もよかった。またパンよりもカロリーメイトやクッキーなどの簡易な乾物の方が好まれた。

雪上車の中に置いた食糧に軽油のにおいが付いたり、調味料の蓋が緩んで中味が散在することがあった。

i) 通 信

昭和基地との交信は旅行途中のキャンプ地ではVHF（JHM-23S10T、バイコンカルアンテナ使用）で良好だった。最終キャンプ地（パッダルートP6）ではHF（JSB-20K、3024.5KHz）で良好に交信できた。

j) 車輛関係

SM252がアイドリング中エンジン停止、バッテリー上がる。別車のブースターにて始動後、充電状態がよくなり復旧した。また、同車の燃料タンクエア抜き管端部目詰まりは、清掃後回復した。SM205はデフ暖房がきかない。

旅行中-30℃を越える日が2日続いたがスノーモービルの始動時にマスターヒーターを用いたため問題はなかった。

幌カブースに電球を2個取り付け付けた。明るく便利だったが、熱で天井毛布を焦がすことがあった。発泡スチロールを床に敷き、暖かく居住性良好。毛布を敷くと更に良い。

(5) 向岩生物調査

- a) 目的：向岩モレーン帯の生物調査
- b) 期間：1988年10月4日
- c) 人員：\*神田、大谷、槌井、松原、和田（純）



d) 車輛：雪上車SM251、252、発々機

e) 行動及び調査概況

向岩の露岩中央から上陸し、左右6つの露岩域の植物調査をした。大きめの露岩には蘚類、地衣類、藻類が豊富だが、上部のモレーン帯、北部の小露岩帯は植生はないか、あっても貧弱であった。

f) 装備・食糧・通信：特に異常なし

(6) 弁天島、オングルカルベン生物調査

a) 目的：弁天島、オングルカルベンの生物調査

b) 期間：1988年10月6日

c) 人員：\*神田、大谷、横野、市川、野村

d) 車輛：雪上車SM251、252、発々機

e) 行動及び調査概況

弁天島にはアデリーペンギンルッカリー（推定10羽）があり、藻類が比較的豊富に見られた。蘚類はなく島特有の植生の貧弱さが目立った。島の北西のタイドクラックにはカニクイアザラシが4頭出入りし、東側の氷山の周囲にもカニクイ一頭、ウエデルアザラシ一頭が寝そべっていた（10月9日、24日の遠足でもカニクイアザラシが十数頭確認されている）。

帰路オングルカルベンで藻類を採集、蘚類、地衣類は弁天島同様見つからず。

f) 装備・食糧・通信：特に異常なし

(7) ルンパ生物調査

a) 目的：ペンギンルッカリー周辺の生物調査

b) 期間：1988年10月24日

c) 人員：\*山下、神田、市川、大谷

d) 車輛：雪上車SM206、251、発々機

e) 行動及び調査概況

アデリーペンギンが島北部の小ルッカリーに5羽、南の大ルッカリーに13羽帰巢していた。ペンギン個体数については環境モニタリングの項（3.3.4）参照。ルッカリー周辺にはカワノリを主とする藻類が生育するが、蘚類、地衣類は見つからず。

f) 装備、食糧：特に異常なし

(8) スカルブスネス生物調査

a) 第1回調査

① 目的：スカルブスネス方面の湖沼地域の生物調査

② 期間：1988年10月8日～11日

③ 人員：\*神田、大谷、坂本、山下、岡田、山口

④ 車輛：雪上車SM205、251、252、幌カブス、発々機、燃料・食糧大型機

⑤ 行動及び調査概況

8日 晴 -10.5℃（21:00測定）

08:00 昭和基地発

12:00 ラングホブデ生物観測小舎着

14:30 スカルブスネスシェッゲ着

15:28 舟底池着

17:40 親子池幕営

9日 晴一時曇り -9.8℃

親子池東の蘚類調査及び舟底池方面の藻類調査を行う。

10日 晴れのち曇り -11.3℃

親子池西の蘚類調査及びすりばち池、鳥の巣湾の藻類調査を行う。

11日

08:45 キャンプ地発。ビボークオーサネのたんこぶ山とぼうず山間の池の調査を行う。

17:00 昭和基地着

⑥ 装備

裸氷帯での小櫓の操作が悪かったため、発々櫓にとりつけていた赤旗付竹竿20本、雪尺1本を紛失した。

⑦ 食糧・通信：特に問題なし

b) 第2回調査 (前半はラングホブデ調査)

① 目的：スカルプスネス、ブライボークニーパの生物調査

② 期間：1988年10月17日～21日

③ 人員：\*神田、大谷、槌井、市川、土井、和田（純）

④ 車輛：雪上車SM251、252、大型櫓、発々櫓

⑤ 行動及び調査概況

20日

10:00 ハムナ氷瀑、ホノール氷山經由ブライボークニーパ着。

13:00 広江岬内湾より上陸し上部の池周辺の調査。

18:00 すりばち池内湾に幕営

21日

9:00 大陸沿いの湖沼生物調査。

13:20 キャンプ地発

15:30 ラングホブデ袋浦調査

17:50 昭和基地着

⑥ 装 備

裸氷帯での櫓の操作が難しく、発々櫓の右のスキー部が内側に曲がり横転を繰り返した。走行不能となり大型櫓に乗せて持ち帰った。

⑦ 食糧・通信：特に異常なし

### 5.2.5. 超高層無人観測機設置

坂 翁介

#### (1) 概 要

宙空部門では、将来の南極での広域多点観測への使用を目的とした地磁気無人観測機の開発を行った。今回試作した無人機には航空燃料を燃焼して電力を得る熱電発電機を用いた。これらは、5月までに1号機を、また9月までに2号機を完成させた。5月後半の海水の安定を待ち、それらの野外での性能評価をまずみずほルート上のS-21（標高700m）で行ったが、初めての試みということもあり、故障が続出した。その経験を踏まえ、改良を加えた1号機を使い、とっつき岬手前3kmの海水上で動作試験を行った。良好な試験結果を得たため、9月、10月にそれぞれ1号機、2号機をスカルブスネス、みずほルート上のH-100（標高1300m）に設置し本観測を始めた。本観測は12月中～下旬まで続けられた。なお昭和基地を含む各設置点の位置を図9に示す。

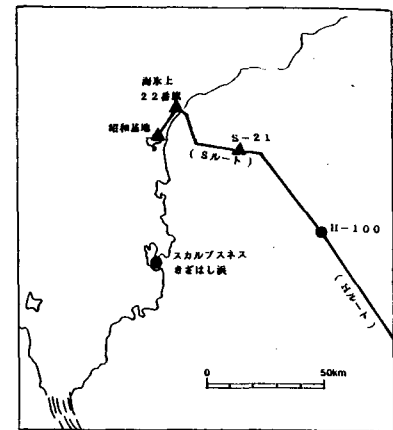


図9 無人観測機を試験的に設置した場所

(▲) および本観測をおこなった場所 (●)

#### (2) みずほルート、S-21

- a) 5月21日、ルート偵察及び空気取り入れ用雪洞掘り。

参加メンバー：\*渡辺隊長、山口寛司、槌井正一、青木周司、古川晶雄

- b) 5月22日、1号無人観測機設置

参加メンバー：\*坂 翁介、山下考昭、山口寛司、井上龍誠、野村則人、瀬古勝基、市川信夫

- c) 6月8日、1号無人観測機点検。発電機が停止状態であったため、再度立ち上げる。

参加メンバー：\*渡辺隊長、坂 翁介、市川信夫、古川晶雄、韭沢則喜

- d) 7月8日～9日、1号無人観測機撤収。再び発電機停止状態であったため、改良の必要を認め昭和基地へ撤収。

参加メンバー：\*渡辺隊長、坂 翁介、瀬古勝基、古川晶雄、韭沢則喜、和田純一

#### (3) とっつきルート、22番旗

- a) 8月8日、1号無人観測機設置。S-21より回収、改良した1号無人観測機をとっつき岬3km手前、とっつきルート22番旗の地点に設置。

参加メンバー：\*渡辺隊長、坂 翁介、井上龍誠、井口幸仁

- b) 8月20日、1号無人観測機点検。正常動作確認。

参加メンバー：\*渡辺隊長、坂 翁介

- c) 8月24日、1号無人観測機点検。正常動作を確認し、200ℓ給油。

参加メンバー：\*坂 翁介、山口寛司、井口幸仁

- d) 9月2日、スカルブスネスでの本観測に備え、1号無人観測機撤収。

参加メンバー：\*渡辺隊長、坂 翁介、土井元久

#### (4) スカルブスネス

- a) 8月27日～28日、1号無人観測機設置のためのルート偵察

参加メンバー：\*渡辺隊長、坂 翁介、大谷修司、松原廣司

- b) 9月7日～8日、1号無人観測機をぎざはし浜に設置。

参加メンバー：\*渡辺隊長、坂 翁介、瀬古勝基、槌井正一、市川信夫、上窪哲朗

- c) 10月14日、1号無人観測機点検。正常動作を確認。500ℓ給油。

参加メンバー：\*坂 翁介、市川信夫、井口幸仁、横野孝司、三上春夫

アルゴス衛星経由の監視によると、以後正常に動作し、12月18日燃料をすべて消費し停止。データのみヘリコプターにより回収。無人機本体は30次隊に持ち帰りを依頼。

#### (5) みずほルート、H-100

a) 10月3日～4日、2号無人観測機設置。第1期内陸旅行隊に同行。

参加メンバー：\*坂 翁介、山下孝昭、市川信夫、土井元久

その後、10月30日まで正常に動作したが、計測器に故障が発生し発電機停止を引き起こす。11月15日、第二期みずほ旅行隊より、2号無人観測機停止の報告。

b) 12月3日～5日、2号無人観測機再立ち上げ。

参加メンバー：\*坂 翁介、野村則人、坂本好吉

その後正常に動作。12月30日、第二期内陸旅行隊により、S-16へ移動。1月2日にS-16より昭和基地へ、ヘリコプターで撤収。

### 5.3 内陸域

#### 5.3.1 第一期 みずほ旅行

山下孝昭

##### (1) 目 的

- a) 燃料輸送
- b) みずほルート整備・雪尺測定
- c) 内陸旅行技術の習得

(2) 期間：1988年8月23日～9月5日

##### (3) 人員構成と分担

山下孝昭（L、機械）、横野孝司（通 信）、井上龍誠（食糧、通信、医療）、青木周司（気象、通信）、古川晶雄（装備、記録）、韭沢則喜（機 械）

##### (4) 車輛、橇、人員構成

- a) 往 SM511 山下、古川 居カブ+ドラム+ドラム  
SM519 横野、青木 食糧箱+ドラム+ドラム  
SM510 井上、韭沢 機 械+ドラム+ドラム
- b) 復 SM519 山下、古川 居カブ+空×2  
SM511 横野、青木 食 糧+空  
SM510 井上、韭沢 機 械+空

##### (5) 燃 料

- a) 往 SM510 642ℓ/287km=2.24ℓ/km エンジンオイル1ℓ 不凍液  
SM511 599ℓ/291km=2.06ℓ/km " 2ℓ  
SM519 613ℓ/292km=2.10ℓ/km 不凍液
- b) 復 SM510 445ℓ/282km=1.58ℓ/km  
SM511 441ℓ/287km=1.54ℓ/km 不凍液  
SM519 475ℓ/289km=1.64ℓ/km エンジンオイル1ℓ

##### (6) 車輛故障

- a) SM510 ・エンジン1番シリンダーインジェクションノズルパイプより燃料もれ

- ・助手席ドアロックピンねじ切れ
- ・熱線ガラスヒューズ切れ、回転灯球切れ
- ・運転席側ドアヒンジ割れ、左第4脚タイヤパンク
- b) SM511
  - ・ジェネレーター不良
  - ・回転灯球切れ
- c) SM519
  - ・ホイールナットのゆるみ
  - ・燃料タンクフィルター目詰まり
  - ・スタータ、マグネットリレー部接触不良

表3 第一期みずほ旅行行動表

気象 12Z	位置	H86	H207	H280	Z29	Z78	みずほ	→	→	Z17	H222	H120	S21
	気温 °C	-28.6	-29.0	-31.0	-35.5	-38.5	-41.0	-38.0	-43.0	-44.0	-26.0	-25.5	-28.0
	風速 m/s	6	10	14	12	14	13	11	7	8	9	8	6.5
	天気	○	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	↑	⊖	○

みずほ	km	300												
	200													
昭和基地	100													
	0													

月/日	8/23	24	25	26	27	28	29	30	31	9/1	2	3	4	5
記事	S18で支援隊と別れる	朝寝坊し、あわてて出発	Hルートは長い	ホワイトアウト・レーダー走行	地吹雪・高く、レーダー走行とシユプール走行を交互にやる	暗地吹雪・高く、出発遅く、みずほ基地到着	眠る電機を立ち上げ、基地の中で	みずほ温泉に入る 基地内の写真撮影	太陽がまぶしい	チヨコまんに当たり最悪の日と なった	ホワイテアウトの中のシユプー ルをたどる	"	快晴、写真を撮りながら進む	見S16の金属カブスでビー缶発

### 5.3.2 第一期内陸旅行

渡辺興亜

#### (1) ルート

昭和基地→みずほ基地→G6→前進拠点→G6→A地点→B地点→C地点→みずほ基地→昭和基地

#### (2) 目的

G6地点における高層気象観測、前進拠点における無人気象観測機の設置および雪氷観測

- 雪尺再測（IMルート）・設置（Eルート）
- 標高測定（Eルート）
- 表面形態観測
- JMR・GPSによる位置測定
- 歪方阵の再測
- 10mボーリング試料採集および雪温測定

- g) 積雪断面観測
- h) 平均傾斜測定
- i) ラムゾンデ観測
- j) 気象観測

(3) 期間：1988年10月3日～12月5日

(4) 人員構成

渡辺興亜（L、雪水）  
 古川晶雄（雪水、ナビゲーター）  
 井上龍誠（医療、ナビゲーター）  
 瀬古勝基（気象）  
 上窪哲郎（気象）  
 荻沢則喜（機械）

(5) 車輛構成

- a) M/S → G 6
  - SM510 居カブ+食糧+混載
  - SM511 燃料+食糧+混載
  - SM518 燃料+燃料+機械（幌）
  - SM519 燃料+燃料+発電機（小型幌）
- b) G 6 → AC → G 6
  - SM518 燃料+機械（幌）
  - SM519 燃料混載+居カブ
- c) G 6 → Eルート → M/S
  - SM510 燃料+混載+空
  - SM511 居カブ+燃料+食糧
  - SM519 燃料+混載+混載
  - SM518 燃料（幌）+燃料+発電機（小型幌）

(6) 燃 料

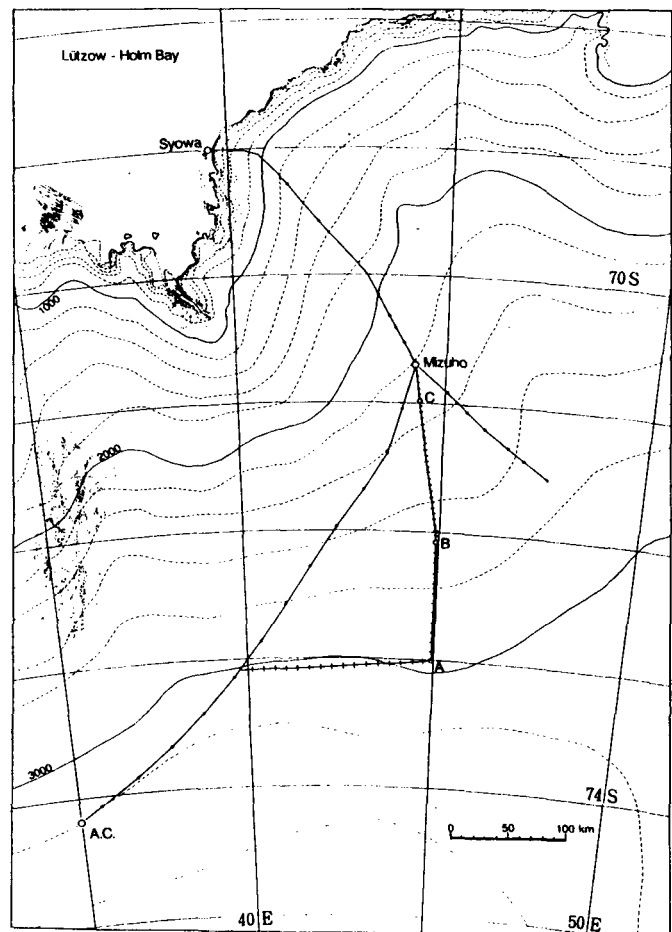


図10 内陸旅行ルート

（みずほ基地より南東にのびる

ルートが第二期内陸旅行ルート）

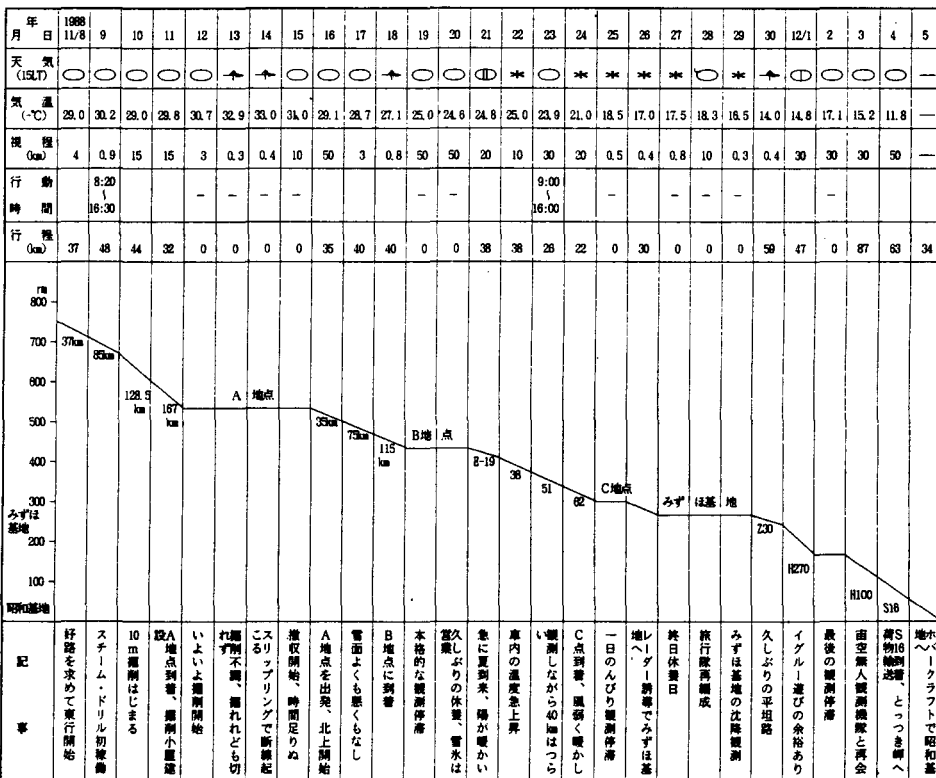
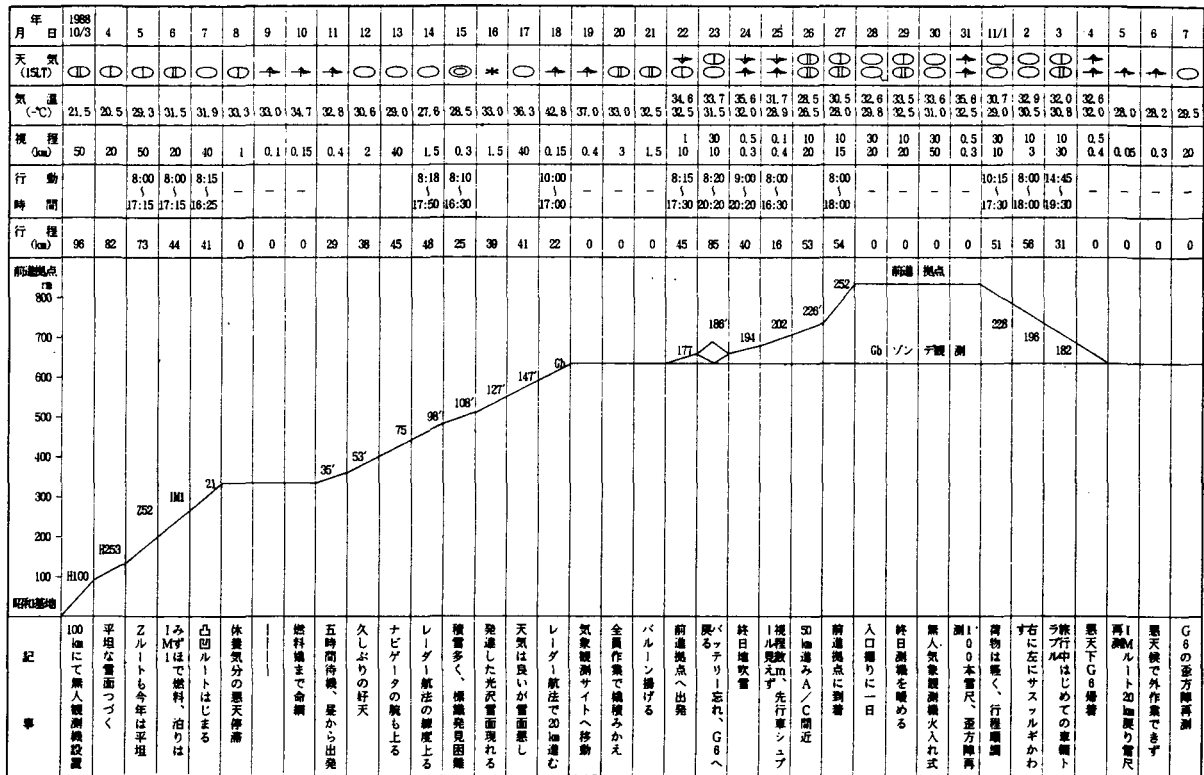
	S/S → IM 1		IM 1 → G 6		G 6 → AC → G 6		G 6 → M/S	
	ℓ	ℓ / km	ℓ	ℓ / km			ℓ	ℓ / km
S M510	542	1.64	657	2.16	G 6 残置		542	1.64
S M511	562	1.71	739	2.59	G 6 残置		951	2.10
S M518	732	2.23	789	2.71	1061 ℓ	2.33 ℓ / km	1098	2.37
S M519	549	1.71	734	2.51	1034 ℓ	2.06 ℓ / km	992	2.19

各車とも夜間5～7時間、15～20ℓをアイドリングのために消費していたが、表中の燃比にはその消費量も含まれている。ただし、G 6およびAC滞在中のアイドリング消費量は表中の消費燃料、燃比に含まれていない。

(7) 車輛トラブル、その他

SM519のバッテリー・リレーよりスタータへつながる配線のうちスタータ側の端子が破損した。この他SM510のタイヤパンクおよび511のプレヒーター不調のほか、旅行日程に影響を与えるような大きな車輛ト

表4 第一期内陸旅行行動表



ラブルはなく、全般に順調であった。

I Mルートの積雪状況は極めて悪く、多量の物資輸送路として適さないため、帰路将来のドーム基地計画での物資輸送路設定のためにG 6より東進し、A地点(73° S、46° E)から、みずほ基地に至る新ルートを設定した。新しいEルート(仮称)はI Mルートに比べて雪面状況はかなり良いようである。

前進拠点の建物は前面から側面にかけてその三分の二が風による積雪の削剝のために露出している。主屋棟風下にある発電機室との間に作られた出入り口は埋没しているが掘り起こしはそう困難ではなかった。屋根上へ雪の堆積は全く生じておらず、非常口からの出入りは容易であった。建物は今後数年間は使用可能と思われる。しかし、前進拠点風下側の堆積は著しく、デポ地の埋没はかなり進んでいる。

### 5.3.3 第二期みずほ旅行

大塚英明

#### (1) 目 的

- 第二期内陸旅行隊要員2名(青木、三上)のみずほ基地への送り込みとその食糧輸送
- みずほ基地にて第一期内陸旅行隊と合流後、第二期内陸旅行隊の再編成作業
- 往路でのみずほルート上雪尺再測定

本旅行隊はみずほ基地にて第二期内陸旅行隊が編成された時点で解散し、第一期内陸旅行隊に合併吸収されるため、復路についての詳細は5.3.2を参照のこと。本項では概略を記す。

表5 第二期みずほ旅行行動表

気象 1500時	天 気	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	→	○	→	→	→	○	○	○	○	
	気温(℃)		-15	-22	-32	-28	-28	-27	-26	-27	-23	-21	-24	-23	-21	-20	-14	-15	-17	-15	-12
	風速(m/s)		4	3	5	10	8	10	8	8	8	13	14	10	10	8	12	10	5	3	2

みずほ基地

みずほ着

みずほ発

250

H252

H100

200

100

S-16

昭和基地

Z30

H270

H100

S16

月 日	11/15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	12/1	2	3	4	5
行動時間	8.5	8.5	8.0	5.5												8.5	5.5		10	7.5	5
行程(Km)	63.2	78.0	72.0	43.0												59	47		87	63	34
記 事	昭和基地出発	507号車スピードメーター不良	荷物積み直し	みずほ基地着 15:06	12KVA発タ立ち上げ	居住棟ファンコイルユニット不調	造水槽での造水開始	造水槽より風呂に水移す	24次隊ボーリングコア搬出・入浴	24次隊ボーリングコア箱詰	入浴	内陸旅行隊と合流	休養日	機再編成作業	みずほ基地閉鎖	みずほ基地出発	H270でキャンプ	H270で観測停泊	流H100にて支援隊と合	S16着 15:30	昭和基地着 11:00



(2) 期間：1988年11月15日～12月5日

(3) 人員（分担）

大塚英明： リーダー、車輛、機械

市川信夫： 装備、車輛

青木周司： 食糧、気象、第二期内陸旅行要員

三上春夫： 通信、医療、 ”

(4) 車輛編成

SM508： ナビ車（大塚、青木）－燃料機

SM507： 通信車（市川、三上）－居カブ

(5) 車輛故障

a) SM507

① スピードメータ作動不良、このため距離計も作動せず（11/16）。

② エンジンストップ、燃料タンクの吸引パイプの金網に氷が詰まったためと判明。取り除いたところ復旧。

③ パンク1回

b) SM508

① 右テンパー作動不良、シリンダーへのオイル補給、エアー抜きで復旧。

(6) みずほ基地発電機運転

a) 運転期間 11月19日～29日

b) 運転時間・燃料補給量・その他の補給量

19日： 5h・15ℓ・不凍液20ℓ・オイル1ℓ

20日： 24h・55ℓ・不凍液15ℓ

21日： 24h・55ℓ・不凍液5ℓ

22日： 24h・50ℓ・不凍液5ℓ・オイル0.2ℓ

23日： 24h・40ℓ・オイル0.2ℓ

24日： 24h・43ℓ

25日： 24h・55ℓ

26日： 24h・55ℓ・不凍液4ℓ

27日： 24h・45ℓ・オイル0.2ℓ

28日： 24h・50ℓ

29日： 14h・40ℓ・不凍液3ℓ・オイル0.3ℓ

c) 基地設備所見

① 風呂は23、25、26、28日に入ることができた。

② 12KVA燃料タンク下のパイプ継ぎ手より燃料漏れ（1滴／1分）あり。

③ 発電機立ち上げ直後不凍液の消耗が激しかったが、その後徐々に少なくなる。消耗の原因は不凍液ヘッドタンク下のポンプ部よりの漏れである。

④ 12KVA発々のコントロールボックスの回転計不良。

⑤ 基地閉鎖時の屋内燃料デポ量はドラム缶全15本中、No.12、13、14、15が満タンで残った。

⑥ 食堂ファンコイルユニット作動不良・ユニット内にエアーが混入していたために観測棟から先に温水が循環しなかったことが原因と判明。エアー抜きにて正常となる。

#### 5.3.4 第二期内陸旅行

古川晶雄

##### (1) 目的、観測項目、設営計画

みずほ上流域の基本観測点の再測・設置、および雪氷観測

- a) 雪尺再測・設置
- b) 表面高度測定
- c) 表面形態観測
- d) JMR・GPS観測
- e) 歪方陣再測・設置
- f) 10m掘削、雪温測定
- g) 積雪断面観測
- h) 平均傾斜測定
- i) ラムゾンデ
- j) 気象観測

##### (2) 期間：1988年11月30日～1989年1月2日

##### (3) 人員構成：古川晶雄（リーダー、雪氷、装備）、青木周司（気象、食糧）、三上春夫（医療、通信）

##### (4) 車輛編成・そり索引量

SM518：居カブ+観測・装備・南軽1・南灯1・エンジン油1・ギヤ油1

SM519：南軽12+食糧・装備・雪氷試料（帰路みずほ基地にて南軽8、南灯2積み込み）

※南軽（南極軽油）、南灯（南極灯油）はドラム缶で1本 200ℓ、エンジン油、ギヤ油はパール缶で1本20ℓ

##### (5) 燃料消費量、油脂消費量

###### a) 南極軽油

SM518 1715ℓ／697km＝2.51ℓ／km

SM519 1678ℓ／704km＝2.41ℓ／km

###### b) 南極灯油

SM518（プレウォーマー）321ℓ

SM519（　　　　　　　　　）281ℓ

居住カブース（ヒーター、炊事用）401ℓ

※プレウォーマーは、外気温－10℃以下の時に使用するものとし、毎日約30分間運転した。

##### (6) 車輛、その他設営上のトラブル

・12月20日、SM518右第1脚ショックアブソーバー連結ロッド切損。

・居住カブースは、28次持ち込みのものを使用した。吸気管、排気管がしばしば詰まり、不完全燃焼を起こした。

##### (7) ルート概況、オペレーション上のコメント

NY1からNY44までは1.2kmごとに雪尺が、その間300mごとに中間旗が設置されており、NY44からNY100までは2kmごとに雪尺が、その間500mごとに中間旗が設置されている。中間旗についてはかなりの数が埋没していたが、今回は高さが1.5m以下の雪尺のみ立て替えを行った。NY100以降は従来のYルートに沿って、約2kmごとに計35地点に雪尺を設置し、番号をNY101からNY135とし、偶数番号の雪尺には緑色の番号札を取り付けた。

表6 第二期内陸旅行行動表1 (みずほ基地→NY135)

年 月 日	1988 11.30	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	12.10	12.11	12.12	12.13	12.14	12.15	12.16	12.17	12.18	12.19	12.20	12.21	12.22	
天 気	→	→	→	○	○	○	○	⦶	⦶	○	○	○	○	→	⦶	○	⦶	⦶	⦶	○	○	⦶	○	
気 温 (15LT) (℃)	16.0	17.0	18.5	18.5	18.0	20.0	25.5	16.5	20.5	21.0	22.0	24.0	20.5	19.0	17.0	20.0	17.5	18.0	20.0	21.0	21.0	20.0	29.0	
視 程 (km)	0.3	2	5	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0.5	30	30	30	10	10	30	30	30	30	
行 動 時 間	9:00 16:30	8:00 17:15	7:45 11:30	8:45 19:15	-	-	-	-	9:15 18:05	8:00 12:30	9:15 16:15	-	-	-	8:50 17:00	9:00 11:30	8:15 16:30	8:00 11:00	8:20 15:30	-	-	9:20 13:00	9:45 17:20	
行 程 (km)	6.1	28.4	6.0	42.0	0	0	0	0	30.0	16.0	24.0	0	0	0	34.0	12.0	32.5	14.5	26.0	0	0	17.6	16.9	
Mizuho																								
記 事	6 km 進んで早々と10 m ポーリング 中開旗の多くなり快調没 地吹雪高く大苦戦 6 km しか進めず				一気にG15まで進む	10 m ポーリング、ストレー ングリッドポール確認	絶好の測量日和弁持 ちで測量	2 m ビットワークに汗を 流す	休養停滞	道なき道を進む	10 m ポーリング	今旅行最要点に到達	ストレーングリッド設置 ・測量	2 m の穴掘り 10 m ポーリング	地吹雪の中 2 m ビットワーク	認NY122付近でユキドリ確 定	10 m ポーリング	雪上車の中はサウナの様 だ	10 m ポーリング	ストレーングリッド設置	ストレーングリッド測量	2 m ビットワーク	10 m ポーリング	見よ、あれが30 m タワー

表7 第二期内陸旅行行動表2 (みずほ基地→S16→昭和基地)

年 月 日	1988 12.23	12.24	12.25	12.26	12.27	12.28	12.29	12.30	12.31	1989 1.1	1.2
天 気	○	⊗	○	○	○	○	→	→	○	○	-
気 温 (15LT) (°C)	18.0	13.0	12.5	12.0	8.5	8.5	8.0	7.0	7.0	7.0	-
視 程 (km)	10	5	30	30	10	30	1	0.5	30	30	-
行 動 時 間	-	-	9:45 17:50	8:00 17:40	8:00 17:30	9:00 15:30	10:20 15:00	-	14:15 18:30	10:45 16:35	-
行 程 (km)	0	0	45.0	49.4	57.9	40.8	21.8	0	43.5	41.4	0
記 事	機組作業	36 本書片測定 一人二作ッ てクリスマスパーティー	29 本書片測定 一人二作ッ として帰ろう	S122で36本、100本書片測定 替える	H180の36本書片、すべて立て 替える	機一台分のサンプルをH100 にデポ	機一台分のサンプルをH100 にデポ	100 m ポーリング予定地に 到着	外作業は無理と判断 一日中 読書	H100のサンプルを取り行ッ て1年の走り納め	ヘリで昭和基地へピタアッ プされる

5.4 主な野外活動記録一覧表

月 日	目 的	人 員	車 両 等
(1988年)			
5月 1日	S16の雪上車、デポ物資点検	渡辺、井上、古川、機械、通信	スノーモービル5台
3日	* 昭和基地へとつぎ岬間海上ルート工作	山下、古川、坂、山口、青木、葦沢	スノーモービル
8日	とつぎ岬地震テレメータ用バッテリー交換作業	市川、井上、葦沢、青木	スノーモービル4台、小型積2台
	ラングホブデピックアップ隊出迎え	井上、市川、榎井、瀬古、和田純、三宅	スノーモービル6台、小型積5台
5日～	ラングホブデ露岩への大陸氷上旅行	井上、葦沢、古川、神田	スノーモービル4台、小型積3台
11日	とつぎ岬の雪上車内物資（ラングホブデ生物調査隊分）の積収	渡辺、山下、青木、市川、葦沢、古川、瀬古	スノーモービル
18日	* とつぎルート海水状況調査	坂、山下、井上、野村、瀬古、市川	スノーモービル2台、浮上型2台
21日	S21への超高層無人観測機器の設置		とつぎ岬～S21はSM511、519
28日	* 西オングルテレメータ基地への海上ルート工作	渡辺、坂、古川、山口	スノーモービル4台、小型積2台
6月 3日～	西オングルテレメータ基地でのバッテリー充電及び保守作業	坂、山口、古川、榎井	浮上型2台、スノーモービル1台
6日	西オングルテレメータ基地発電機修理	坂、山下、山口、古川、岡田	浮上型1台
7日	* ラングホブデ小浅湾までの海上ルート調査	渡辺、山下、神田、瀬古、市川	スノーモービル5台、小型積2台
8日	* とつぎ岬、S21へのルート工作	渡辺、坂、古川、葦沢、市川	スノーモービル5台、小型積2台
11日	とつぎ岬地震テレメータ用バッテリー交換	井上、古川、坂、井口、野村、市川	スノーモービル3台、浮上型1台、小型積2台
27日	* とつぎルート、偵察	渡辺、井上、大谷、古川	浮上型1型
28日	* ラングホブデ直進ルート偵察	市川、瀬古、榎井	スノーモービル3台
30日	西オングルテレメータ基地点検	坂、山口、井口	浮上型1型
7月 2日	* ラングホブデルート整備	神田、瀬古、井上、大塚敦	浮上型1型、スノーモービル1台
8日	S16気象ロケットバッテリー交換	松原、岡田、井上	浮上型1型
	S21無人観測機点検、S16雪尺読み取り	渡辺、坂、瀬古、古川、葦沢、和田純	SM25型、とつぎ岬よりSM50型1台
9日	* ラングホブデルート整備	市川、神田	SM206
12日	* ラングホブデルート工作（小浅ルート）	渡辺、市川、神田、瀬古、横野	浮上型2台、スノーモービル2台、積4台
15日	* S16気象ロケット整備、風向計設置	土井、岡田	SM25型1台
18日	* ラングホブデルート偵察	神田、市川、大谷	SM252、積1台
	とつぎルート偵察、とつぎ岬登り口氷状点検	山下、井上、古川、松原	SM251、409
20日	* とつぎルート偵察、露岩調査	渡辺、山下、土井、古川、神田	SM251、252
26日	* とつぎ岬地震テレメータバッテリー交換	市川、大谷、山下、井上、松原	SM25型1台
27日～28日	S16デポの雪上車整備、積掘り出し	渡辺、山下、葦沢、古川、井上	SM408、409、積1台

月 日	目 的	人 員	車 両	等
7月28日	とつぎルート上への無人観測機設置	坂、井上	SM40型1台	
29日	とつぎ峠デポの雪上車、機種の昭和基地への回収	渡辺、榎井、坂本、松原、市川、野村、山口	SM408、409	
30日	西オングルルート偵察、テレメータ基地発電機チェック	坂、山口	SM252	
8月 1日～ 2日	ラングホブデ地帯テレメータバッテリー交換	渡辺、市川、井上、瀬古、青木、榎井、古川	SM205、252、SM40型1台	
2日～ 3日	西オングルテレメータ基地バッテリー充電作業	坂、山口、井口、三宅	SM40型1台	
8日	とつぎルート22番旗に無人観測機設置			
11日～14日	ラングホブデ生物調査、観測小舎物資の回収	大谷、三上	SM25型1台、機1台	
11日～18日	沿岸調査旅行（バッド方面ルート偵察及び観測）			
11日～18日	ヤルトオイ生物調査			
20日	とつぎルート上の超高層無人観測機点検、データ回収	坂、渡辺	SM40型1台	
21日	S16へのみずほ旅行隊用燃料輸送	渡辺、松原、大塚英、市川、坂本	SM408、409	
24日	とつぎ峠生物調査	神田、大谷	SM206、機1台	
27日	西オングルテレメータ基地バッテリー充電作業	山口、井口	SM25型1台	
27日～28日	スカルブスネス無人観測機設置のためのルート偵察			
28日	とつぎ峠地帯テレメータ用ソーラーパネルの充電状況調査	市川、野村	浮上型1台	
9月 2日	とつぎルート上の無人観測機回収	坂、渡辺、土井	SM25型1台	
8月23日～9月5日	第1期みずほ旅行			
7日～ 8日	スカルブスネスきざはし浜への超高層無人観測機設置、微小地震測定	渡辺、坂、榎井、瀬古、市川、上窪	SM251、252、206	
10日	ラングホブデ小湊湾地震テレメータ点検	市川、岡田、井口、葦沢	SM206、253、機2台	
13日～19日	バッド方面生物調査			
26日	とつぎルート偵察	神田、山下、市川	SM401、SM251	
27日	S16への内陸長期旅行用燃料輸送	山下、神田、坂、市川、野村、大谷、和田、葦沢	SM252、SM40型3台、機7台	
10月 2日	西オングル藻類調査	大谷、山口	徒歩	
3日～ 6日	みずほルート上、H100への超高層無人観測機設置	坂、山下、市川、土井	SM409、508	
4日	向岩生物調査	神田、大谷、松原、榎井、和田純	SM251、252	
6日	西オングルルート偵察	坂、山口、井口	SM253	
*	弁天島、オングルカルベン生物調査	神田、大谷、野村、市川、横野	SM251、252	
10日	西オングル遺足	11名	浮上型1台、SM253	
8日～11日	スカルブスネス生物調査	神田、大谷、山下、坂本、岡田、山口	SM205、251、252	
14日～15日	スカルブスネス超高層無人観測機燃料補給、地震観測測定	坂、市川、井口、三上、横野	SM251、252	

月 日	目 的	人	車	西 等
10月20日	とつぎルート偵察	大塚英、青木、三上	SM204	
17日～21日	ラングホブデ生物調査	神田、大谷、榎井（19日の遠足と合流）	SM251、榎1台	
19日～21日	ラングホブデ、スカルプスネス遠足	市川、和田純、土井	SM252、205、幌カブース	
21日	S16へのみずほ旅行用雪上車、居住カブース横のデポ	大塚英、青木、三上、野村、井口、三宅	SM507、508、401、408	
24日	ルンバ島ルート工作、生物調査	山下、市川、神田、大谷	SM251、206	
26日～28日	ラングホブデ、スカルプスネス遠足	大塚英、松原、野村、三宅、青木	SM251、252、榎2台	
28日	とつぎ嶺地震テレメータ点検	市川、山下、坂、岡田、坂本	SM206、ホーバークラフト	
31日	ラングホブデ生物調査隊支援	神田、大谷、山口、榎井	SM252、153	
11月 1日	ラングホブデ小湊海地震テレメータバッテリー交換	横野、市川、山下、和田純、井口、大塚敦、岡田	浮上型1台、SM25型1台、ホーバークラフト	
3日	遠足（カルベン、豆島、弁天島、ルンバ島）			
11日	とつぎルート偵察	山下、市川	スノーモービル2台	
13日	S16への第2回みずほ旅行隊用物資デポ	大塚英、市川、青木、三上	SM252、206	
15日	ラングホブデ生物調査支援（神田、山口送り）	山下、横野、神田、山口	SM401、スノーモービル1台、ホーバークラフト	
	S16までの第2回みずほ旅行隊支援	榎井、坂、土井、大塚敦、和田純	SM205、408、409	
16日	ラングホブデ生物小舎への雪上車移送	野村、大谷、和田純	SM153、スノーモービル1台	
19日	ラングホブデ生物小舎（雪上車修理）	山下、坂本、横野、土井	SM251、ホーバークラフト	
21日	西オングルテレメータ基地保守	坂、井口	SM251	
24日	S16への嶺カブース横デポ	山下、野村、坂本、岡田	SM408、409	
30日	とつぎ氷厚測定、海水状況調査	山下、和田純	スノーモービル2台	
12月 1日	ラングホブデ生物調査隊人員交代支援	榎井、横野、和田純、岡田	SM206、榎1台	
3日	西オングル磁気測量準備	山口、井口	SM206	
	ホーバークラフト走行試験及びびルート偵察	山下、横野	ホーバークラフト	
3日～5日	内陸旅行隊支援及びH100の超高層無人観測機回収	坂、野村、坂本	SM401、251	
10月 3日～12月5日*	第Ⅰ期内陸旅行			
11月15日～12月5日*	第Ⅱ期みずほ旅行			
4日	とつぎルート偵察	山下、三宅	スノーモービル2台	
	西オングル磁気測量	山口、井口	徒歩	
5日	第Ⅰ期内陸調査旅行隊出迎え、支援	山下、横野	ホーバークラフト	
8日	ラングホブデ小湊海ルート、氷厚、氷温調査	市川、瀬古、井上	スノーモービル3台	
8日～ 9日	西オングル磁気測量	山口、坂	徒歩	

月 日	目 的	人 員	車 商	等
11月15日 (1989年)	海水状況調査、ルンパ島ペンギン調査	渡辺、松原、井上、瀬古	ホーバークラフト	
1月 2日	ルンパ島ペンギン調査	渡辺、山下、横野	ホーバークラフト	
11月30日～1月2日 * 5日	第Ⅱ期内陸旅行 ルンパ島ペンギン調査	山下、青木、三上、古川	ホーバークラフト	

注) 表中の\*の付いた旅行の詳細は本文を参照

## 6. 昭和基地越冬日誌



月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
8 8 年 2 月 1 (月) 晴	0.0 -4.7 6.0	越冬交代式。28次隊見送り。昭和基地初の女性宿泊者(新水隊員)。バー「スノーベートル」営業開始。 「竹の湯」初営業。	
2 (火) 曇時々雪	-1.6 -5.0 13.1	ラングホブデ生物調査隊フライト延期。夏期建設完成記念式典。夏期オペレーション打上げ(食堂)。隊長以下しらせ乗組員招待。	
3 (水) 曇時々雪	0.0 -3.5 14.5	ラングホブデ生物調査隊(神田・大谷・土井・三上)出発。28次越冬28次夏・オブザーバー最終ピックアップ。昭和基地23名となる。福島ケルン祭。平島	ラングホブデ生物調査隊(4名)
4 (木) 曇のち晴	0.3 -2.9 12.9	設置部会・観測部会・各棟村民会議。	
5 (金) 晴	0.3 -4.4 11.9	主任会議。各部門物資整理に忙殺される。	
6 (土) 快晴	-1.8 -5.6 11.3	灯油ドラム運搬(全員作業)。初隊餐。	
7 (日) 快晴	-0.7 -6.3 8.6	初の休日日照。午前中中の瀬戸へ釣りに出る者数名。夕食後2月全体会合。越冬内規承認。2月月間スケジューリング発表。	
8 (月) 晴のち曇	0.0 -4.6 2.7	荒金ダムコンクリート打ち。88年1月8日ダム決壊以来1カ月で補修工事完了。初アッパかまし。生活部会。本日より当座ローテーション開始。	
9 (火) 晴	-0.3 -4.9 6.8	部門毎に土木作業・荷物整理。初ソフトクリーム。	
10 (水) 曇のち晴	0.3 -5.0 6.9	100 KL水槽清掃(全員作業)。	
11 (木) 曇	-1.0 -4.9 9.9	休日日照。中の瀬戸、西オングル留空テレメトリー研修。日本テレビより隊長に電話インタビュー、南極情報照会あり。	西オングル留空テレメトリー施設(8名)

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
2 月 12 (金) 曇のち雪	-1.4 -4.2 12.4	発電機2号機500時間点検。防災設備点検。ダム送水。	
13 (土) 曇のち雪	-0.8 -4.7 10.1	外回り廃材焼却。消火訓練。	
14 (日) 曇	-1.3 -5.8 10.3	休日日照。旧送信機火災報知器誤動作。夜初のブリザード予報。急遽荷物整理。	
15 (月) 晴のち曇	-1.9 -7.1 11.9	予報は空ブリ。主任会議。映画初上映。	
16 (火) 曇のち快晴	-2.2 -6.4 11.8	夏期火災報知器誤動作。午後消火訓練。防護マスク配布夕食後臨時全体会合。日常業務係の運用細則協議。	
17 (水) 晴	-2.4 -8.0 6.4	基地周回道路。観測機～衛星受信機区間開通。電話機ダイヤル式からプッシュホン式に交換。	
18 (木) 晴のち曇	-1.8 -6.8 5.4	食堂ベンキ試験。屋食は外で弁当。	
19 (金) 曇	-0.5 -4.4 19.7	ブリザード予報。南極本部(極地研)より隊長・船井宛電話あり。	
20 (土) 曇のち雪	0.6 -1.8 23.4	越冬成立日。強風で福島ケルン祭延期。8月火災報知器試験。水耕栽培装置設置準備。『日刊とうがも』創刊。越冬成立記念パーティー。映画特別上映。23日	
21 (日) 曇	0.5 -4.2 14.7	休日日照。福島ケルン祭。昨日飛散したグラスウール回収。	
22 (月) 晴のち曇	0.7 -4.6 6.4	第一ダムから荒金ダムへ送水。地学校～電線機の街灯移動。アッパかまし。強風で飛んだアンテナ基礎のオーニングシート焼却。	

月 日	天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
2月 23	(火) 晴	-2.2 -7.5 16.5	冷蔵庫取り(1冷から14冷に食料移動)。9発水 耕栽培準備。オーロラ観測のため灯火自主規制呼びか け。	㊟
24	(水) 晴	-2.0 -9.1 17.0	内臓移植。地球物理系中アース用銅パイプ投入(西 ノ浦校場所)。アンテナ基礎上部鉄骨除去。9発水耕 栽培準備。	㊟
25	(木) 快晴	-4.7 -9.0 5.0	水耕栽培装置外壁組立。NHKジャーナル電話インタ ビュー(山下隆良)。	
26	(金) 晴	-4.4 -9.4 11.7	水耕栽培装置機器接続。気象オゾンゾンデ飛揚。主任 会議。食堂火災警知器誤報。	㊟
27	(土) 曇	-2.1 -5.2 19.1	11倉庫整理。1・2月誕生会。しらせと『お別れ』 通信。	㊟
28	(日) 曇のち雪	-1.2 -3.7 30.0	休日日照。強風終日。1730外出注意。定常気象 食堂にNOAA画像サービス開始。	㊟
29	(月) 曇時々雪	-1.0 -3.8 24.2	定期健康診断(3/1~5)。夕食後全体会議。	㊟
3月 1	(火) 曇時々雪	-1.8 -4.0 24.8	衛星受信機内部設備工事開始。本日は空調ダクト関係 定期健康診断。	㊟
2	(水) 曇時々雪	-1.7 -3.8 18.1	衛星受信機照明工事。定期健康診断。	㊟
3	(木) 曇時々雪	-3.8 -6.2 12.5	水耕栽培装置運転開始。播種(トマト・キュウリ・ネ ギ・ホウレンソウ・パセリ等)。定期健康診断。	
4	(金) 曇	-2.2 -7.5 10.6	定期健康診断。	㊟

月 日	天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
3月 5	(土) 晴	-2.9 -8.4 12.2	衛星受信機工事。定期健康診断終了。アツパかまし。 ㊟	
6	(日) 曇	-4.2 -8.6 11.8	休日日照。ソフトボール大会(Aへり)。 ㊟	
7	(月) 曇のち雪	-2.6 -4.5 14.2	衛星受信機内部配線。栽培車(ランクル)整備。宙空 無人観測機灯油タンク組立(内陸仕様)。農協カワイ ワレ得損。	㊟
8	(火) 曇時々雪	-4.0 -10.0 12.8	衛星受信機配線工事(本年度分内機工事完了)。栽培 車(ランクル)整備。午後各棟非常食配布。	
9	(水) 雪	-3.6 -7.4 19.1	基地周辺にドリフトつき始める。強風のため2110 外出禁止令。	㊟
10	(木) 曇のち晴	-1.9 -6.3 16.5	強風おさまり久々の晴天。	
11	(金) 晴	-3.0 -7.8 8.3	気象観測電子ゾンデ通称アンテナ完成。9発栽培補修 (雨漏りのため)。	㊟
12	(土) 晴	-4.1 -10.1 6.7	情報処理棟前道路整備。冬期開廊一周年記念パティ ー。	㊟
13	(日) 晴	-4.2 -9.5 4.6	休日日照。中ノ瀬戸へ釣り客数名、釣果ゼロ。	
14	(月) 曇一時雪	-3.4 -6.7 19.3	新築情報処理棟、9層～電線棟、食堂～作業棟間ラ イフロープ張り。	㊟
15	(火) 曇一時雪	-2.8 -5.1 14.6	火災警知器点検。健康診断結果通知。 ㊟	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
3月 16 (木) 曇	1.5 -4.7 17.3	火災報知器点検終了。午後消火訓練。	
17 (木) 曇のち晴	1.5 -2.2 25.2	消火体制各班編成。暖房機点検。坂本・和田シェフによる料理教室開催（メニューはオックスステイルのシチュー）。	☑
18 (金) 晴のち曇	-1.7 -4.2 14.7	夏練習見習員、張・曲オブザーバーよりテレックス。	☑
19 (土) 曇	0.2 -3.1 20.4	凍雨降る。アツバかまし。	☑
20 (日) 曇	0.5 -3.0 10.2	休日。アンテナ島へ釣りに出るもの3名。	☑
21 (月) 晴	1.5 -8.4 29.1	休日。東オングル島内一周遠足。強風のため気水関係入気象観測タワー倒壊。最大瞬間風速49.8m（3月最高記録）。	島内一周遠足（18名）
22 (火) 曇	-3.6 -10.4 28.5	強風続く。衛星アンテナ傾く。内陸機地図収納箱設置	☑
23 (水) 曇	-1.4 -4.0 24.9	内陸機本機製作。医療各機視察、応急機点検。13居村民会議。	☑
24 (木) 晴	-3.2 -9.1 9.5	強風一過、穏やかな天気。シヨンドラ回収。タガグリーンフラッシュ見える。	
25 (金) 晴	-5.1 -10.5 8.1	通信インマル設備更新。インマル回線と内線が直通となる。とうがも写真機オーロラスライド現像サービス開始。	☑
26 (土) 晴のち曇	-6.6 -10.5 13.4	基地一斉掃除。3月誕生会。	☑

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
3月 27 (日) 曇	-4.8 -7.3 10.4	休日。夏練習団のニュース。	☑
28 (月) 晴	-4.4 -7.7 10.2	見晴らし〜基地タンク、パイプ油送。オングル空港滑走路建設作業進む。	☑
29 (火) 晴	-4.5 -8.0 14.3	荒金ダム通水調整パイプ凍結のため撤去。観測・定常設置各定例部会。見晴らし〜大陸間の海水半分凍結。	☑
30 (水) 晴	-5.2 -9.8 8.5	荒金ダム通水調整パイプ交換（全員作業）。	
31 (木) 曇	-4.9 -7.2 11.1	夕食後3月全体会合。	
4月 1 (金) 薄曇	-5.1 -10.1 10.3	新築2号機千時間点検。エープリルフルの大ボラ吹き飛ぶ。	☑
2 (土) 曇時々晴	-8.8 -11.4 4.2	中ノ瀬戸海水調査（15cm）。アツバかまし。	☑
3 (日) 曇時々雪	-5.7 -9.5 12.6	休日。0800大宮市長より隊長あて科学情報展会場から越冬機活動の電話あり。9居カーペット交換。夜ブリザード注意報。	
4 (月) 曇	-4.2 -9.4 17.0	注意報は空ブリ。内陸機に図書搬入。	☑
5 (火) 曇	-3.8 -8.2 9.0	仮作業機整理完了。	☑
6 (水) 曇一時雪	-7.0 -11.6 10.0	冬期用道野整備。天然不凍にて滑走路整備は中止。生活部会。オングル島・オングル海峡は一面に雪化粧。	☑

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
4月 7 (木) 曇のち晴	-8.2 -15.3 10.6	寄居会便り原稿送信。	
8 (金) 晴のち曇	-9.9 -18.7 18.3	天気予報開始。観測棟下の海水の水厚70cm。農協サ ラダ草初出荷。オーストラリアより寄居のアップルハ ウスに体験宿泊者4名。	
9 (土) 曇のち雪	-7.2 -10.0 18.5	茶輪草整備完了祝賀会(作業工作棟)。第2部デイス コパーティー。コンパニオン3名。	㊟
10 (日) 曇のち雪	-8.6 -11.8 10.3	休日日照。しらせ日本帰港の報、艦長より隊長宛電報 あり。	
11 (月) 曇のち雪	-10.2 -12.3 11.9	雪上草整備開始(SM20)。	㊟
12 (火) 晴のち曇	-9.0 -12.7 13.6	9発腫根シート補修。	㊟
13 (水) 晴	-9.3 -16.4 10.2	雪上草整備(SM206完了)。とつぎルート海水 調査(水厚36cm)。21時すぎ幅射ゾンデ放球。	とつぎルート海水調査(4名) ㊟
14 (木) 曇	-6.3 -12.4 12.3	雪上草整備。	
15 (金) 晴	-10.7 -14.9 8.2	とつぎルート海水調査(中島まで)。雪上草整備。	とつぎルート海水調査(3名) ㊟
16 (土) 薄曇り	-11.9 -18.4 8.2	農協からミツバ130g初出荷。	㊟
17 (日) 晴	-11.3 -17.5 8.1	休日日照。居住棟対抗卓球大会。	㊟

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
4月 18 (月) 晴時々曇	-11.9 -15.8 7.4	気象、観測棟中に雪尺設置。	㊟
19 (火) 曇のち雪	-7.9 -15.6 16.8	茶輪草の一部をAへリヘデガ。夜ブリザード注意報。	㊟
20 (水) 曇時々晴	-6.9 -12.3 18.6	またも空ブリ。農協もやし・ネギ初出荷。	㊟
21 (木) 曇	-7.9 -12.2 17.5		
22 (金) 曇	-8.9 -14.7 6.3	アップルハウス棟の果山に設置完了。	㊟
23 (土) 雪のち晴	-8.7 -14.1 16.7	消火訓練。	㊟
24 (日) 晴	-13.5 -22.3 8.5	休日日照。気温今朝初の-20℃台を記録。西オング ルに4名。ラングボブ子生物調査隊はビックアップに 備え平頭山ルート調査。凍傷患者1名。	㊟
25 (月) 晴	-11.1 -23.2 9.3		㊟
26 (火) 曇	-9.9 -13.1 6.1	とつぎ～S14のルート調査。各定例部会。	とつぎルート調査(5名) )
27 (水) 晴	-10.6 -16.9 6.4	定例主任会。	㊟
28 (木) 雪	-6.2 -15.8 18.1	ラングビックアップ隊のS18行きは天候不良で延期 夕食後全体会議。NHKジャーナル電話インタビュー (坂本隊員)。全体会議。ブリザード予報。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
4月 29 (金) 曇時々雪	-5.5 -7.9 21.7	休日日照。風強まりラング隊ピックアップ延期。17 20～30日0120、28次隊初ブリザード記録( C級)。	
30 (土) 雪のち曇	-7.7 -13.7 20.8	雪上車・スノーモービル練習会。4月誕生会。	
5月 1 (日) 雪時々曇	-12.2 -14.3 7.4	休日日照。日曜冬時間に変更。S16ルート調査、雪 上車チェック。	S16ルート調査 (5名)
2 (月) 雪時々曇	-10.5 -14.9 15.8	第1回内陸オペレーション会議。とつぎルート工作 (岩島回り新ルート)。	とつぎルート工作 (4名)
3 (火) 曇一時雪	-8.1 -10.8 18.9	とつぎ新ルート整備。SM20試走。ラング生物調査 隊、雪鳥沢上流バス停に物資荷揚げ。	とつぎルート整備 (8名)
4 (水) 曇一時雪	-7.7 -9.0 15.6	ラングピックアップ隊天候不良のため出発延期。とつ ぎに物資デポ。FM南極オールナイト放送。	とつぎ物資輸送
5 (木) 曇	-6.8 -10.0 13.6	0830ラングピックアップ隊サポーター隊出発。環境 機タンク水漏れ浸水。子供のインマル電話通話。映画 「雪吹童子」最終回。ケン玉段級位認定会。	ラングピックアップ隊 (5 名) サポーター隊 (4名)
6 (金) 雪のち曇	-6.8 -8.0 21.8	ピックアップ隊S16停泊。	
7 (土) 曇一時雪	-7.0 -12.8 12.4	ピックアップ隊ラング～平頭山ルート工作 (S16か ら18地点停泊)。とつぎ地蔵テレメータパッタ リー交換。	とつぎ地蔵テレメトリー パッタリー交換 (4名)
8 (日) 曇のち晴	-8.3 -17.3 9.8	1340平頭山バス停にてラング生物調査隊と合流。 2030ラング生物調査隊ピックアップ隊無事帰京。 昭和基地27名に復す。	とつぎ出迎え隊 (8名)
9 (月) 雪時々曇	-14.0 -17.1 12.9	ラング生物調査隊歓迎パーティー。農協キューリ初出 荷。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
5月 10 (火) 雪	-11.0 -14.3 14.9	情報処理機電源切替え工事。基地周辺道路除雪。ラン グ隊員に昭和基地ガイダンス。越冬開始100日経過 。あすか基地で40.3℃記録のニュース。	
11 (水) 雪一時曇	-10.5 -15.8 12.1	アップルハウス体験宿泊6名、問題なしとの結論。 。	とつぎラング生物調査 隊物資搬取 (4名)
12 (木) 快晴	-12.2 -21.3 8.5	生活部会 (ラング4名の担当発表、アップルハウス普 葉開始)。オングル島一周ツアー。	
13 (金) 晴のち雪	-17.1 -22.0 10.1	作業機ブルドーザー・小型機整備。環境機修理上げ 午後3時あすか基地 (-19.4℃) と昭和基地 (-20.2℃ ) 気温逆転。日平均気温初めて-20℃下回る。	
14 (土) 雪時々吹 雪	-7.3 -18.3 22.8	アップバカまし。バー営業週3回に。 。	
15 (日) 曇	-6.0 -8.6 19.9	休日日照。強風にて外出者なし。 。	
16 (月) 曇	-4.0 -7.6 30.6	強風続く。気象ゾンデ放球3回目にしてようやく成功 。	
17 (火) 曇時々晴	-5.7 -10.8 23.2	ミッドウィンター祭実行委員会初会合。とうがも新聞 編集会議 (100号記念企画)。	
18 (水) 曇一時晴	-8.5 -12.2 12.2	とつぎルート氷厚測定、ルート確認。 。	とつぎルート氷厚調査 (7 名)
19 (木) 曇一時晴	-7.7 -10.1 16.3	内陸オペ会 (昭和基地無人観測機試験設置オペ開始)。 小型機改良2台完成。ミッドウィンター全体会議 (役 割分担等)。9月13日村民会議。	
20 (金) 晴	-8.3 -14.3 11.8	とつぎルート調査 (昭和基地無人観測機設置のため、 氷厚50cm、坪上型雪上車初登場)。食糧空庫確保停止 。	とつぎルート調査 (8名)

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
5月 21 (土) 快晴	-14.0 -16.0 5.7	超高温無人観測機設置準備作業。設置地点S21。空 気取入れ用穴掘り、燃料デポして準備完了。	S21超高温無人観測機設 置準備 (5名)
22 (日) 晴	-13.3 -16.7 4.8	超高温無人観測機S21に設置完了。転がる太陽撮影 盛ん。夜は素人オペラ観測隊員多数。	S21超高温無人観測機設 置 (7名)
23 (月) 晴	-12.1 -15.2 6.8	消火訓練。医療救急体制発足。	
24 (火) 晴	-12.0 -17.7 4.8	ゼミ花盛り (数隻ゼミ、生物コケのゼミ)。	
25 (水) 曇一時雪	-13.1 -16.8 3.8	雪粒子ゾンデ放球成功。	
26 (木) 晴一時曇	-11.5 -16.1 11.2	南極大学入学式。特別記念講演 (神田教授「コケは人 類を救えるか」)。NHKジャーナル電話インタビュ ー (松原隊員)。	
27 (金) 曇一時雪	-10.2 -14.2 8.5	西オングルテレメータ基地への海水ルート工作。	西オングル海水ルート工作
28 (土) 雪一時曇	-7.1 -13.7 16.9	西オングル海水ルート測定。5月誕生会。農協から生 野菜 (キュウリ、レタス、小松菜)。	西オングル海水ルート工作 (4名)
29 (日) 曇時々雪	-6.0 -7.5 27.4	休日日照。日刊とうがも100号記念パーティー。新 聞労務者表彰式。	
30 (月) 雪	-2.9 -6.2 35.3	0100~1530、B級ブリザード。初の外出禁止 令。	
31 (火) 晴のち雪	-3.8 -6.0 25.3	外出禁止令から外出注意令に。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
8月 1 (水) 曇一時雪	-5.5 -13.3 15.0	太陽雲らず。プリ収まり午後から各機。道路の除雪。 午後10時よりバーにて電波の日・気象記念台同記 念式式典。放球証明書交付。功労者表彰。	
2 (木) 曇時々曇	-13.1 -16.9 14.9	西オングルテレメトリー基地ルート偵察。調理、キャ ベツのポイル (8袋320kg、ポイル後冷凍保存)。 南極大学 (坂本・青木)。	西オングルルート偵察 (2 名)
3 (金) 曇時々曇	-9.1 -13.6 19.4	西オングルテレメトリーバッテリー充電 (一泊)。農 協キュウリ収穫。第2期博覧。新採食料庫の干し検査 に虫大量発生。風速より2250外出注意令。	西オングルテレメトリーバ ッテリー充電 (4名)
4 (土) 曇のち晴	-8.9 -16.8 21.4	1200西オングル充電機停役 (充電機不調)。	
5 (日) 晴	-8.8 -13.5 17.8	観測ゾンデ飛揚。130kl水筒雪入れ (10唐)。ミ ッドウインスター (MW) ビリヤード大会1回戦開始。 6月ケン王戦級位認定試験。	
6 (月) 晴	-12.6 -14.5 12.7	西オングルテレメトリー充電機修理。MW祭準備進む	西オングルテレメトリー充 電機修理 (5名)
7 (火) 晴	-13.5 -18.0 12.6	ラングホブデルート工作。オングルガルテンより南に 雨水面広がる。医療講習会。	ラングホブデ海水調査 (5 名)
8 (水) 快晴	-16.3 -21.0 6.8	S21超高温無人観測機点検。停止した充電機の再立ち 上げ。2030停役。MWプログラム発表。	S21超高温無人観測機点検 (5名)
9 (木) 快晴	-13.8 -19.3 11.1	気圧1020.9mb、28次観測最高値。南極大学 (大塚 敦・山下)。MWターミナル予選開始。バルセーティ ングオペラ初観劇。	
10 (金) 快晴	-8.7 -14.7 10.5	0600~0730バルセーティングオペラ出現。 1630、8層火災報知器試験 (前室ボイラーの温度 上昇)。	
11 (土) 晴のち曇	-8.0 -11.8 18.5	0400再び8層火災報知器。深夜の基地騒乱。低気 圧接近、とっつき地震テレメータバッテリー交換延期 6月誕生会盛り上がる。アッパカまし。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
6月 12 (日) 晴一時曇	-7.3 -17.6 18.9	休日課。地磁気デッドゲームを記録。	
13 (月) 快晴	-13.7 -18.8 14.7	とつぎ地蔵テレメータバッテリー交換。生物北ノ瀬戸に「かごあみ」設置。ミッドウインター (MW) 取り委員会。FM南極MWスペシャル番組開始。	とつぎ地蔵テレメータバッテリー交換
14 (火) 晴	-14.2 -19.4 10.8	各種MWの準備に忙殺さる。	Ⓢ
15 (水) 曇時々雪	-8.6 -18.0 28.3	強風にて外出注意令。	Ⓢ
16 (木) 曇時々吹雪	-7.1 -8.7 28.5	夏降圧断線員宛電報格。あすかMWスケジュール入電。	Ⓢ
17 (金) 雪	-3.4 -8.1 21.5	昭和基地MW一色。C級ブリザードにて外出禁止令。	Ⓢ
18 (土) 曇時々吹雪	-3.4 -6.0 22.2	食糧・作業機を中心に備り付け。各機・各機最後の追込み。	
19 (日) 曇	-5.3 -8.5 12.3	MW前夜祭。MWフェスティバル・プレゼジデント巨大ペンギン開会宣言。開閉機大会。もちつき。和食パーティー。映画大会第一部。FM南極。	Ⓢ
20 (月) 雪一時曇	-7.4 -10.5 3.2	MW初日。卓球大会。室内競技 (ビリヤード) 最後キャロム囲碁対決。立食パーティー (途中あすかと交通)。演説大会 (最後1)。應し祭の裏ビデオ。	
21 (火) 雪一時曇	-10.0 -15.9 12.6	MW二日目。室内競技準決勝。洋食フルコース (正装または仮装?)。映画大会第二部。文化振興展示 (配下が製作1)。オングルテレレビデオ取材。	
22 (水) 曇一時晴	-13.7 -19.6 6.1	MW最終日。室内競技決勝戦。体育大会 (シヨンドラ転がし綱引き他)。映画店 (作業機)。カラオケ大会閉会式。そしてクライマックスのディスプレイ大会へ。	Ⓢ

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
6月 23 (木) 晴	-18.8 -23.5 4.8	MW後片付け。8居文化展会期延長。バーラー開店。OTVビデオ上映。	Ⓢ
24 (金) 海曇り	-18.9 -21.8 4.7	新発1号機500時間点検。	Ⓢ
25 (土) 雪時々曇	-12.0 -20.7 17.7	MW祭籌資発表発表。室内競技体育部門は13、演劇部門は10居、カラオケ部門は9居が優勝。装輪車ヘリポートにデポ。アッパかまし。外出注意令。	
26 (日) 雪のち晴	-15.1 -26.4 5.7	宙空西オングルルータ偵察。130k1タンク雪入れ水調り用氷山水取り。太陽面爆発。磁気嵐警報発令。	西オングルルータ偵察 (2名)
27 (月) 晴一時曇	-25.5 -29.0 1.2	西オングルテレメータバッテリー充電機 (一泊)。冷え込みの強い一日。外気温-30℃で基地主監視気温測定 (医療)。	西オングルテレメータ充電機 (4名)
28 (火) 晴	-21.5 -30.9 5.3	西オングル充電機停役。ラングホブデレメータ偵察。とつぎルータ氷厚測定。気温-30.9℃記録。8居火災報知器温度センサー移設。	ラングホブデレメータ偵察 (3名) とつぎルータ偵察 (4名)
29 (水) 曇	-15.7 -21.8 7.0	8月全体会合 (7月日程、私信ファックス説明、除雪あり風呂週2回)。	Ⓢ
30 (木) 晴	-13.3 -19.3 7.8	災害時避難訓練 (全員)。西オングル忘れもの隊。満月の夜みゆ月。ケン玉院登位認定試験。南極大学 (土井・重沢)。NHKジャーナルあるが神降員。Ⓢ	西オングルテレメータ基地点検 (3名)
7月 1 (金) 晴	-14.0 -18.8 11.0	インマル利用の私信ファックス開始。	Ⓢ
2 (土) 晴	-16.5 -20.3 10.1	ラングホブ潜水調査。8月7日の水開き完全凍結 (氷厚50~80cm)。食糧火災報知器試験。アッパルハウス着泊者4名。	ラングホブデレメータ調査 (4名)
3 (日) 雪一時曇	-17.5 -20.7 10.5	休日課。アッパルハウスの4名ネオオイヤ調達して帰還。	Ⓢ

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
7月 4 (月) 雪のち晴	-17.5 -23.6 7.7	スノーロータリー開通。	
5 (火) 雪時々曇	-11.7 -21.6 11.6	内陸・沿岸オベホ (越冬後半の観測計画について)。 SM20整備。教員班トレーニング。㊟㊤	
6 (水) 雪	-11.4 -14.1 26.2	早朝より強風と地吹雪、午後から外出禁止令。㊟	
7 (木) 雪のち晴	-13.4 -20.3 13.0	午後SM25運転講習会。南極大学 (坂・井上)。と うがも新聞社主催七夕歌会 (リコーダー合奏あり)。 農協プラチナマト初出荷。㊟㊤	
8 (金) 晴	-19.1 -26.7 4.9	S16気象ロケットパッチリー交換。S21宙空無人 観測機メンテナンスおよび雪尺測定 (一泊)。映画『 忍ぶ川』盛り上げる。㊟	S16隊 (3名)。S21 隊 (6名)。
9 (土) 曇一時雪	-21.4 -29.4 4.5	S21隊夕方停役。内陸の厳しい自然で熱帯発電機不 調。ラング小瀬ルート偵察。全機消火器点検。アッパ かまし。昭和基地のバーからあすかとHF交信。㊟	ラング小瀬ルート偵察 (2 名)
10 (日) 晴	-23.0 -28.7 4.9	休日日課。太陽一か月半ぶりのお目見え。ただし曇気 候。㊟	
11 (月) 快晴	-24.1 -29.8 4.3	南極大学特別講座 (テーマ『越冬生活の知恵』講師山 下・松原・横野・大塚英・神田)。10居前シヨンド ラ凍結防止ヒーター装着。㊟	
12 (火) 快晴	-23.5 -28.3 5.6	太陽再び顔を出す (曇気候)。ラングルート調査 (22 番クラックにアザラシ穴、小瀬湾地底観測点チェック ) ラジオ日本に28次隊オゾン観測のニュース。㊟㊤	ラング小瀬ルート調査 (5 名)
13 (水) 晴時々曇	-21.6 -27.6 6.1	層上の初日の出。あいにくの曇で見えず。㊟	
14 (木) 晴のち雪	-19.5 -24.3 7.6	SM401整備完了。新発、発電機500時間点検。 私信フアックス送受信時間帯の通信機入室禁止変更。 南極大学 (市川・渡辺)。㊤	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
7月 15 (金) 雪	-7.3 -20.6 33.1	プリザードのためとつきパッチリー交換・S18車 同回収。気象ロケット起動オペレーション延期。ケン 玉座就位認定試験。㊟	
16 (土) 晴のち曇	-7.6 -10.2 28.4	陸員室開き一周年記念パーティー。OTV、MW記録 ビデオ放映。午後8時気圧94.6。9時を記録 (7月 最低気圧史上5位)。6号プリザード (B級)。㊟	
17 (日) 雪のち晴	-7.5 -11.5 20.2	休日日課。㊟	
18 (月) 晴のち曇	-8.4 -12.3 15.6	ラング小瀬ルート調査。とつきルート調査 (SM5 0回収近し)。10居火災報知器試験 (ランプ切れ)。㊟	ラング小瀬ルート調査 (3 名) とつきルート調査 (4 名)
19 (火) 曇時々地 吹雪	-7.6 -8.8 27.0	とつき・S16オベ強風のため延期。㊤	
20 (水) 曇	-8.9 -11.5 25.3	とつきルート偵察。S16行き延期。コルゲート通 路すのこ修正。風速より2330外出禁止令。㊟	とつきルート偵察
21 (木) 吹雪	-6.5 -8.8 36.7	プリザードの中、気象ソノン放球5回目で成功。水耕 栽培装置加温装置修理。南極大学 (山口・野村)。㊤	
22 (金) 吹雪のち 雪	-5.8 -8.7 22.8	～1200外出禁止令。以後外出注意令。夕食後～翌 1000外出禁止令。㊟	
23 (土) 曇のち晴	-7.8 -17.1 14.7	防火訓練 (避難口の点検・除雪)。居カブ完成記念パ ーティー (作業機)。アッパかまし。㊟	
24 (日) 快晴	-11.7 -18.5 18.1	休日日課。久々の好天。初スキーなど屋外で遊ぶ者多 し。夜から再び外出禁止令。㊟	
25 (月) 吹雪のち 曇一時晴	-10.5 -15.3 23.8	午前中外出禁止令。午後風弱まる。今週旅行用レーシ ョン作り (本日は肉切り)。1903気象、オゾンソ ンデ飛揚。㊟㊤	



月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
7月 26 (火) 曇一時雪	-11.1 -14.9 18.2	とつぎ地震テレメータバッテリー交換。 ㊟	とつぎバッテリー交換 (5名)
27 (水) 曇時々雪	-14.7 -16.7 14.0	S16気象ロボット調整、S16車両回収 (一泊) 同時出発。 ㊟	S16気象隊 (2名) S16車両回収隊 (5名)
28 (木) 曇時々雪	-15.8 -18.9 10.5	1740 S16車両回収隊機投 (SM50・3台 S16デボ機 S21燃料機回収)。南極大学 (大塚英)。NHKジャーナルあすか奈良岡隊員。コピー不調。㊟	
29 (金) 曇時々雪	-17.9 -19.9 12.1	とつぎ車両回収 (3台)。全 SM50 昭和基地に回収完了。消火訓練 (火元7号、プリ時の救助)。㊟	とつぎ車両回収隊 (6名)
30 (土) 薄曇り	-18.5 -23.7 11.4	スノーローター開始。30次受入れ準備 (見晴しビロータック横整地場所確認)。内陸・沿岸旅行用レーション作り。7月誕生会 (フチマト試食)。㊟	
31 (日) 快晴	-21.1 -24.7 10.5	休日。29次隊記念写真撮影 (海氷上)。7月全休会合。 ㊟	
8月 1 (月) 快晴	-23.0 -27.1 8.3	ラングホブデ地震テレメータバッテリー交換 (非常用食料・装備テスト、一泊)。 ㊟	ラング小瀬地震テレメータバッテリー交換 (7名)
2 (火) 曇	-10.3 -29.6 8.2	ラング小瀬湾バッテリー交換機機投。西オングルバッテリー交換機出発 (一泊)。SM50整備本格開始 (SM507より)。早朝の冷込みで曇気候出現。 ㊟	西オングルバッテリー交換 (4名)
3 (水) 曇時々雪	-8.2 -15.1 18.4	西オングル隊機投。発電機干時間点検。 ㊟	
4 (木) 曇時々雪	-8.5 -16.8 18.3	重粒子ソングデ飛機 (受信トラプル発生)。水耕栽培加温装置修理。南極大学 (松原・井口)。 ㊟	
5 (金) 曇時々雪	-8.7 -15.2 17.3	重粒子ソングデ飛機 (成功)。内陸オペ会・主任会開催。とうがも写真撮影久々の営業 (スライド現像)。 ㊟	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
8月 6 (土) 雪	-7.9 -15.2 20.1	臨時全体会合。内陸・沿岸主要オペレーション確認とメンバークラウド。 ㊟	
7 (日) 薄曇り	-8.8 -16.5 14.3	休日。岩島へハイキング2名。幻日出現。あすか最下位丸坊主麻雀大会新選式！ ㊟	
8 (月) 雪のち晴	-11.6 -17.7 24.6	宙空無人観測機とつぎルート22番に試験設置。K1海水旅行隊 (ラングホブデ・スカルブスネス・スカレン・パツタ方面) 打合せ。 ㊟	とつぎルート無人観測機設置 (4名)
8 (火) 雪のち晴	-9.7 -16.4 23.3	雪上草整備 (SM510完了)。内陸用機械機投完成。K1準備進む。バーにクサヤ入荷。 ㊟	
10 (水) 曇一時雪のち晴	-13.7 -19.8 18.8	K1旅行隊準備忙し。 ㊟	
11 (木) 晴	-18.6 -22.9 13.2	冬明け旅行スタート。K1海水旅行 (リーダー隊長5泊) ラング生物機投 (リーダー大谷2泊)。岩島三叉路に灯火設置 (救急用)。南極大学 (和田・三宅) ㊟	K1海水旅行隊 (6名) ラング生物機投隊 (2名) 機台設置 (2名)
12 (金) 晴一時雪	-17.0 -24.2 8.1	K1隊ラング生物小舎を出発。雪上草整備再開 (SM508)。K1隊スカルブスネスとりの集荷泊。 ㊟	
13 (土) 晴一時曇	-22.7 -27.9 9.0	基弁ペンギン2羽昭和基地を訪問 (カメラ持ったオレングペンギン多数)。29次隊初の雪を観測。M1みずは旅行隊打合せ。K1 SM206不調、停泊。 ㊟	
14 (日) 晴時々曇	-21.5 -23.7 16.9	1720ラング生物機投機投。K1調査隊スカレン西ヤルトオイ泊。M1みずは旅行隊打合せ。サロントVHSデッキ故障にて交換 (29次3台目)。 ㊟	
15 (月) 曇一時雪	-13.4 -22.8 26.3	雪上草整備 (SM518、519)。K1調査隊パツタ島手前海氷上泊。夜になり吹雪。2230外出禁止令。 ㊟	
16 (火) 曇一時吹雪	-10.7 -15.8 34.4	9号ブリザード (C級)。外出禁止令。K1調査隊パツタ島5km地点泊。 ㊟	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
8月 17 (水) 曇のち晴	-15.7 -23.1 31.4	国内通船開始のしらせと交際。午後練習作業。持ち帰り物品調査開始。K1調査隊スカルプスネス泊。	
18 (木) 晴	-21.6 -28.3 7.5	午後エアロゾルゾンデ飛揚（塔頂停止トラブル）。夕刻K1海水調査隊旅行隊帰投。南極大学（堀井・上塚）。	
19 (金) 晴のち曇	-13.3 -28.7 13.4	エアロゾルゾンデ飛揚。	
20 (土) 曇一時雪	-10.3 -14.7 12.9	とつぎルート超高度層無人観測機点検、データ回収。8月誕生会。K1海水旅行隊歓迎会。M1みずほ旅行隊壮行会。	とつぎルート超高度層無人観測機保守（2名）
21 (日) 雪のち晴	-11.7 -23.8 6.6	S16へみずほ旅行用燃料ドラムデポ、ルート使用旗さお製作（全員作業）。	S16燃料ドラムデポ（6名）
22 (月) 晴のち曇	-10.5 -25.2 6.9	休日。M1みずほ旅行準備。コピー機故障。夕食時大阪茨木市立東雲中学校1年2組一同より渡辺の手紙渡す。	
23 (火) 曇	-9.6 -15.6 7.9	0830M1支隊、0900M1みずほ旅行隊（山下・青木・古川・井上・横野・重沢）出発。	M1みずほ旅行隊（8名） M1支隊（6名、S16まで）
24 (水) 曇	-14.1 -18.7 10.6	とつぎ観生物調査。1号発電機千時間点検。宙空無人観測機燃料補給。	とつぎ観生物調査（2名） 超高度層無人観測機保守（3名）
25 (木) 曇一時雪	-13.6 -17.7 8.9	発電機1号機千時間点検。小笠原タソリ修理。内陸旅行用パン作りさかん。南極大学（三上・大谷）。M1みずほ旅行隊H255泊。	
26 (金) 曇	-12.3 -17.6 12.2	内陸オペレーション会議（オペレーション予定とメンバー）。NHKジャーナル（坂）。火災報知器試験。	
27 (土) 快晴	-12.7 -21.9 9.3	スカルプスネスルート偵察隊出発（1泊）。西オングルテレメータ基地バッテリー充電。M1みずほ旅行隊Z74泊。基地総勢17名。	スカルプスネス調査隊（4名） 西オングルテレメータバッテリー充電（2名）

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
8月 28 (日) 快晴	-17.7 -20.9 15.4	休日。とつぎ地観テレメータ点検。スカルプス調査隊帰投。M1旅行隊みずほ基地到着。	とつぎ地観テレメータ点検（2名）
28 (月) 快晴	-16.5 -24.4 13.1	気象、突然暴風を記録（高度24kmの気温が1週間50℃以上上昇）。西オングルテレメータ点検。消火訓練（消防ポンプの使用法）。	西オングル超空テレメータ点検（2名）
30 (火) 快晴	-22.8 -30.0 3.5	内陸旅行用パン焼き訓練。放射冷却で-30℃の冷え込み。電機検査シンドラ渡船。定例主任会。	
31 (水) 快晴一時雪	-22.6 -26.8 3.0	8月全体会合（第一便・託送品・託送金について、風呂日・木に、洗濯物水について）。快晴続く。久しぶりに見事なオーロラ。	
9月 1 (木) 快晴	-24.4 -28.5 4.7	内陸長期旅行用レーンション作り（肉切り、パッキング）。しらせ国内航路開始。	
2 (金) 雪	-14.9 -26.7 14.6	雪粒子ゾンデ飛揚（全計画完了）。	
3 (土) 雪のち曇	-13.6 -20.3 17.2	内陸用レーンション作り本格化。とつぎ偵察。スノーロータリー試験運転。風速メロン4cmに生長。水不足でアッパかまし中止。M1みずほ旅行隊H40泊。	とつぎルート上乗人観測機回収（3名）
4 (日) 晴	-19.2 -26.6 7.0	休日。アッパかまし。28次隊2回目のパルセーディングアッパローラ。M1旅行隊S16到着。	
5 (月) 曇のち雪	-20.3 -27.7 3.7	M1みずほ旅行隊帰投。観測水ホース凍結、タンクあふれのため「竹の湯」一時営業停止。土産用南極注文の説明あり。	M1出迎え隊
6 (火) 雪時々曇	-18.8 -22.8 5.6	M1みずほ旅行隊歓迎。スカルプスネス調査隊・K2海水調査隊壮行、日刊とうがも200号記念パーティー。	
7 (水) 快晴	-19.6 -28.7 6.4	スカルプスネスきざはし浜の超高度層無人観測機設置、微小地観測定（1泊）。	スカルプスネス調査隊（6名）

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
9月8(木) 曇のち晴 一時地吹雪	-11.1 -21.1 15.4	1530スカスカル調査隊帰来。南極大学最終講義(柳野・古川・瀬白)。本年2回目の地磁気デッドカム出現。 8月突然昇温の気象庁報道発表原稿、FAXで入電。	
9(金) 快晴	-14.9 -19.2 12.2	ラングホブデ小瀬湾地磁テレメータ点検。南極大学卒業式、記念謝恩パーティー。	
10(土) 快晴	-11.6 -17.4 13.1	ラングホブデ小瀬湾地磁テレメータ点検。南極大学卒業式、記念謝恩パーティー。	ラング小瀬湾地磁テレメータ点検(4名)
11(日) 晴のち曇 一時地吹雪	-6.9 -12.9 24.8	休日日課。K2海水旅行隊出発準備。食堂にてオーロラスライド上映会。	
12(月) 曇	-6.7 -11.9 27.9	K2海水旅行隊地吹雪のため出発延期(無降確認、ソリ乗り出し作業)。内陸旅行準備。ボーリング練習製作(原作業隊)。	
13(火) 晴	-10.4 -14.5 12.8	K2海水旅行隊出発(神田・坂本・野村・三宅・大谷)。ラングルート15番よりバグダ島手前30km地点泊。	K2海水調査旅行隊(5名)
14(水) 晴	-13.2 -22.8 5.9	ゾンデ日和。0830オゾンゾンデ。1330エアロゾルゾンデ。2100幅射ゾンデ。29次隊帰国日程和明。K2旅行隊バグダ島手前4km地点泊。	
15(木) 曇のち雪 一時曇	-18.1 -23.8 6.0	休日日課。内陸旅行準備(食糧レーション作り)。K2旅行隊くじら岬上陸、生物調査。停泊地同じ。基地帯のため樹氷に覆われる。	
16(金) 曇	-21.5 -25.5 1.7	地学館前バドミントンコート開き。K2旅行隊バグダ島生物調査。停泊地変らず。	
17(土) 快晴	-22.6 -29.1 4.1	気象・気水調査外観測センサーの調取。0405ソウルオリンピック開会式実況中継(ラジオジャパン＝FM南極)。アツバかまし。	
18(日) 薄曇り	-21.1 -28.6 2.9	休日日課。内陸旅行準備(食糧・観測機材搬込み、発電ソリ準備)。秋田県金沢市「白瀬フェア」昭和〜秋田〜あすか間電話通話。ゲストに森永隊員。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
9月19(月) 薄曇り	-11.5 -26.5 6.5	1600K2海水旅行隊帰来。雪上車整備(SM408)。	
20(火) 曇のち雪	-8.2 -18.3 16.5	雪上車整備(SM408)。水耕栽培装置不調。星食時K2生物調査の採集サンプル展示。	
21(水) 薄曇り	-12.5 -17.4 5.5	火災報知器試験。	
22(木) 晴	-11.8 -15.4 17.7	消火訓練(火元食堂厨房、全員屋外退去、放水訓練)火屋大接近。	
23(金) 快晴	-11.7 -16.0 16.1	休日日課。強風にてサッカー大会中止。西オングルに地学調査隊3名。	
24(土) 曇のち雪	-10.3 -15.7 17.3	内陸旅行用燃料搬込み(南極ドラム80本)。定期帰隊診断初日。9月10月誕生会、K2海水旅行隊歓迎会。	
25(日) 曇	-7.8 -11.5 17.0	休日日課。気温高く眼下天井の雪氷の落下著しい。	
26(月) 曇	-7.5 -13.0 11.6	とつぎルート偵察。タイドククラック燃料ドラムにて補修。定期帰隊診断2日目。	とつぎルート偵察(4名)
27(火) 曇	-5.4 -11.2 21.8	定期帰隊診断終了。氷山水搬入のため14時から7冷へ食糧移動(久しぶりの全員作業)。S16燃料・機組そりデが強風のため延期。	
28(水) 薄曇り	-6.6 -12.1 9.1	S16内陸旅行用燃料・機材そりデが。とつぎ下のアザラシに妊娠中のものあり。道路天井の雪氷落下ビーク。とつがも写真撮影機運オーロラスライド配布。	S16への内陸旅行用燃料輸送(8名)
29(木) 曇	-8.0 -11.7 7.4	内陸オペレーション会議(N1N2内陸旅行最終案検討)。氷山水取り、南極名物「そうめん流し」会場設定完了。	氷山水取り・そうめん流し設備決定(5名)

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
9月 30 (金) 曇時々雪 4.0	-10.4 -12.7 4.0	そーめん渡し、第1回米山米取り。9月全体会合(2 9次アルパム制作について)。 ㊟	米山米取り、そーめん渡し
10月 1 (土) 曇一時雪 4.5	-11.3 -13.9 4.5	N1内陸旅行隊・H100支援隊出立会。日曜夏時間 に切替え。天頂風、光柱出現。 ㊟	
2 (日) 晴 8.5	-11.0 -16.9 8.5	休日日程。ホバークラフト試験飛行。オングル・テオ イヤ諸島ハイキング2名。 ㊟	ホバークラフト飛行試験
3 (月) 薄曇り 8.5	-11.0 -16.9 8.5	0800N1内陸旅行隊(隊長、井上、上塚、瀬古、 古川、蓮沢)、H100支援隊(リーダー坂)出発。 ㊟ 1830H100着。Cafe GEO開店。 ㊟	N1内陸旅行隊(8名) H100超高度無人観測機 設置(4名)
4 (火) 薄曇り 8.8	-8.0 -14.9 8.8	向岩生物調査。H100支援隊降役。N1隊H253 泊。 ㊟	向岩生物調査(5名)
5 (水) 快晴 11.4	-10.8 -16.1 11.4	臨時全体会合(季節海氷旅行・遠足参加申込み)。N 1隊Z23泊。 ㊟	
6 (木) 薄曇り 11.8	-12.5 -20.8 11.8	弁天島・オングルカルベン生物調査。西オングル航空 テレメータ保守。N1隊みずほ基地を通過IMルート #1泊。見晴しタンクより発電機燃料送油。 ㊟	弁天島オングルカルベン生 物調査(5名)、西オング ルテレメータ保守(3名)
7 (金) 快晴 5.4	-15.6 -24.7 5.4	西オングル航空テレメータ保守。発電機燃料送油。ス カルプスネス生物調査準備(食糧・装備荷込み)。N 1隊IM21泊。 ㊟	西オングル航空テレメータ 保守(2名)
8 (土) 薄曇り 5.2	-12.2 -19.3 5.2	0830スカルプスネス生物調査隊出発。1730ス カルギざはし到着。遠足日程・グループ乗降表。N1 隊IM21でプリ停泊。米山米取り。 ㊟	スカルプスネス生物調査( 8名)米山米取り
9 (日) 晴 5.5	-11.1 -17.0 5.5	休日日程。日帰りツアー日和。向岩スキーツアー3名 。弁天島ツアー(ウェッジル親子、カニクイアザラン )。トウゾクカモメ初視認。N1隊IM21停泊。 ㊟	
10 (月) 晴のち曇 10.2	-12.0 -17.3 10.2	休日日程。西オングル増島ケルンお参り。ナンキョク フルマカモメ視認。N1隊IM21プリ停泊。 ㊟	西オングル増島ケルンお参 り(11名)

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
11 (火) 曇 7.1	-12.6 -15.3 7.1	スカルプスネス生物調査隊降役。風呂掃除水用フィル ター清掃。N1隊IM33泊。 ㊟	
12 (水) 曇時々雪 5.3	-9.7 -15.7 5.3	M2みずほ旅行用雪上車整備(SM508完了)。	
13 (木) 曇のち晴 7.6	-7.7 -12.5 7.6	午後から気温上昇。食量8倍など雨濡り被害続発。N 1隊IM75泊。 ㊟	
14 (金) 晴のち曇 6.4	-6.8 -12.8 6.4	スカルプスネス超高度無人観測機燃料補給。すりばち 山地観測機調査隊出発。インドレホデホメルメンヘ初 のレスキュー隊出発。N1隊IM88泊。 ㊟	スカルプスネス調査隊(5 名)
15 (土) 曇 8.7	-8.0 -11.5 8.7	米山米取り。1800スカルプスネス調査隊降役。農 協マスキメロン初出荷(1個を21等分)、ナス発 芽確認。アツバかまし。	米山米取り
16 (日) 曇時々曇 9.3	-8.6 -12.2 9.3	休日日程。北の瀬戸穴釣り。釣果60余尾雷魚だまし 1尾。とつつきスキーツアー天候不良にて中止。N1 隊IM127'泊。遠征年賀電報受付中。 ㊟	
17 (月) 晴一時雪 6.7	-7.1 -15.8 6.7	ラングホブデ生物調査隊出発。スカルで遠足隊と合流 予定。 ㊟	ラングホブデ生物調査(3 名)
18 (火) 晴一時雪 6.9	-13.3 -19.3 6.9	N1内陸旅行隊G6到着。隊長より感謝のメッセージ あり。30次隊物資、日通降給食庫搬入開始。 ㊟	
19 (水) 曇一時雪 8.3	-12.6 -17.2 8.3	ラングホブデ・スカルプスネス遠足隊出発。スカルで 先発隊と合流。 ㊟	ラング・スカル遠足隊(4 名)
20 (木) 晴のち快 晴 7.9	-10.7 -16.6 7.9	ホバークラフト運動性能試験(旋回・急停止・乗り越 え)。M2みずほ旅行隊、とつつきルート偵察。N1 隊G6停泊。高層ソング打上げ準備。 ㊟	ホバークラフト運動性能試験(5名)と とつつきルート偵察(3名)
21 (金) 快晴 6.0	-7.2 -17.5 6.0	0900S18へM2みずほ旅行用雪上車・居住カプ ースデホ降役。スカルプスネス遠足隊・ラング生物 調査隊降役。映画「水戸黄門」最終回。	S18車両デボ隊(6名)

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
10月 22 (土) 快晴	-8.2 -15.4 7.4	氷山水取り。レーダードーム工事現場のセメントむっくくり返し(全員作業)。	氷山水取り
23 (日) 晴一時曇	-4.7 -10.9 21.0	休日。とつぎスキーツアー(S16ルート#8より清陵)4名。	
24 (月) 曇一時晴	-3.9 -10.0 20.3	ルンパ島ルート工作、生物調査(ペンギン18羽)。弁天島日帰りツアー(カニクイアザラシ撮影)5名。-3.8℃はミッドウインター以来の最高気温。因患	ルンパ島ルート工作(4名) 弁天島遠足(5名)
25 (火) 薄曇り	-4.9 -11.7 4.8	西オングル宙空テレメータ整理～ホバークラフト(ラングホブデ米河遊覧)。	西オングル宙空テレメータ整理(3名)
26 (水) 薄曇り	-6.4 -12.3 3.8	ラングホブデ・スカルプスネズミ遠足隊出発。ラングホブデ長期生物調査準備(食糧冷蔵品納品)。通信年賀電報発送準備に忙殺さる。	ラング・スカル遠足隊(5名)
27 (木) 晴時々曇	-9.4 -14.0 3.8	作業終了後氷上をアデリーペンギン4羽訪問。	
28 (金) 薄曇り一時晴	-10.9 -14.9 5.2	とつぎ嶺地置テレメータ点検、初のホバークラフトオペレーション不調。ラング・スカル遠足隊帰宿。映画「忍ぶ川」好評。	とつぎ嶺地置テレメータ点検(5名)
29 (土) 曇時々晴	-7.5 -15.0 9.1	氷山水取り。10月誕生会、ラングホブデ生物調査隊壮行会。異郷提供の生ハムメロン。	氷山水取り
30 (日) 快晴	-5.7 -13.7 14.4	休日。10月全体会合(アルバム編集委員会発足)。N1ACキャンプ隊IM252、隊長よりメッセージ入電。海米島巡り遠足2名。	
31 (月) 快晴	-2.7 -12.4 16.1	ラングホブデ生物調査隊(神田・大谷・山口)、長期滞在に向けて出発。(SM153活躍)。N1隊アルゴス隊完了、ストレイニングリッド測定予定。因患	ラングホブデ長期滞在生物調査(3名+支援1名)
11月 1 (火) 晴	-2.9 -8.9 14.2	ラングホブデ小嶺地置テレメータバッテリー最終デポ完了。長瀬山登山。ホバークラフト運行。	小嶺地置テレメータバッテリー交換(7名)

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
11月 2 (水) 曇	-5.1 -6.4 7.8	越冬報告分組決定。N1AC隊IM196泊。	
3 (木) 曇時々曇	-6.7 -11.4 8.8	ルンパ方面遠足(カルペンルッカリ-58羽、弁天島3羽、豆島100羽、ルンパ多散)。1040頃基地上空をソ連機通過。N1AC隊IM194付近。因患	カルペン・豆島・弁天島・ルンパ島遠足(8名)
4 (金) 曇時々晴	-1.4 -11.5 8.6	衛星受信機電気工事(火災報知器接続)。N1AC隊G6到着。G6隊と合流。	
5 (土) 曇のち晴	-2.2 -7.3 10.5	氷山水取り全日終了(120箱)。衛星受信機火災報知器接続工事完了。ラング「日刊ユキドリ」創刊巨号完成。基地タバコ在庫僅少につき配給制実施中。因患	氷山水取り
6 (日) 曇のち雪	-3.8 -7.6 13.0	休日。西オングル大池～豆島へくるみ島～カルペン遠足3名。釣り客4名。ラング雪鳥状にユキドリ情(1羽現認)。N1隊G6停泊。	
7 (月) 曇時々曇	-5.8 -7.6 9.7	ラング生物調査隊3名、昭和基地訪問(うち2名はラング帰還)。タバコ不足深刻。	
8 (火) 曇一時曇	-5.8 -8.3 4.8	30次夏オベ用燃料ドラム、ぬるめ池デポ。その後ラングホブデ生物小倉経由して帰航。	ぬるめ池燃料デポ(4名)
9 (水) 曇のち晴	-4.8 -9.8 9.1	ホバークラフト性能試験(最高速時速50km、停止、旋回)。西オングル宙空テレメータ居カブ改修。	ホバークラフト性能試験(7名) 西オングルテレメータ居カブ改修(2名)
10 (木) 薄曇り一時快晴	-4.5 -11.7 11.8	西オングル宙空テレメータ居カブ改修完了。ホバークラフトオングル海峡遠征飛行開始(イブニングクルーズ)。	西オングルテレメータ居カブ改修(2名)
11 (金) 快晴	-8.0 -14.0 6.0	スノーモービル整備完了。とつぎルート調査。N1隊G6より3km等高線に沿って真170km地点。	とつぎルート偵察(2名)
12 (土) 雪	-8.8 -13.2 7.9	しらせ出航一周年記念、M2みずほ交代便、N2内陸旅行隊壮行会。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
13 (日) 雪	-7.3 -10.6 11.1	休日。S16N2M2内陸旅行用物資デポ。	S18内陸旅行用物資デポ (4名)
14 (月) 雪	-8.6 -11.0 11.4	しらせ晴港を出航。ラング生物調査隊3名一時帰役。	
15 (火) 晴	-6.4 -13.5 7.6	0840M2N2みずほ交代便(大塚英、市川、青木三上)、支援隊出発。ホバーランバ機由ラングへ2名(神田山口)送り。新基地下にペンギン巣作り開始。☉	M2N2みずほ交代便(4名) S18支援隊(5名) ラング送り便(4名)
16 (水) 雪のち曇	-5.0 -14.4 5.6	ラング生物調査隊(大谷)ラング帰役。しらせと交信30分程度より挨拶あり。新基地下ペンギン3組。	ラング送り便(3名)
17 (木) 快晴	-7.9 -15.8 7.9	ソ連マラジョーシヤ基地よりイリュシン14型機飛来。基地上空を旋回。テオイヤ・オングルガルデン遠足4名。N1隊A点北75km。M2隊Z50。☂	
18 (金) 曇時々晴 一時雪	-7.9 -13.7 6.8	1610オーストラリアモーションシン14型機ツインエンジン機飛来。クルー3名昭和基地訪問、食堂にて歓談。N1隊B点着。M2隊みずほ着。	
19 (土) 曇のち快 晴	-4.7 -11.4 9.0	ホバー、ラング生物調査隊支援(雪上車整備)。N1隊B点2mピット。M2隊みずほ基地発電機立上げ。	ラング生物調査隊支援(4名)
20 (日) 快晴	-4.6 -12.8 11.1	休日。ソ連機2度昭和基地上空を通過(11時、15時)。	
21 (月) 薄曇り一 時晴	-3.0 -10.0 10.9	1720ソ連軍機8名、マラジョーシヤ基地隊長以下8名昭和基地に飛来。夕食をほさみ基地内視察および交歓。2130帰還。日本側山下隊長代理。	
22 (火) 晴のち曇	-4.6 -11.2 13.2	本日より太陽沈まず。新屋受信機周辺の除雪完了。	
23 (水) 薄曇り時 々晴	-3.8 -10.4 8.0	休日。ラングユニキドリ撮影ツアー。ルンバペンギン撮影ツアー。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
11月 24 (木) 薄曇り後晴	-4.7 -11.0 11.5	S18機カブースモリデポ(N1隊で機体の発火の疑いあり)。	S18機カブースモリデポ(4名)
25 (金) 薄曇り	-0.2 -7.9 8.0	1530消火訓練(火元新築、少人数の消火体制)。NHKジャーナル(三宅)。M2隊みずほ基地内暖房と通水中。	
26 (土) 曇時々晴	-4.3 -11.7 9.6	換機車復活。11月誕生会。	
27 (日) 曇時々雪	-4.5 -7.6 12.1	休日。日曜。	
28 (月) 雪のち曇	-4.0 -6.8 9.9	ラング生物調査隊2名(神田大谷)最後の帰航。定例名寄せ。ラング生産高発表(総計273.3kg、12月月中旬よりナラス出港予定)。	ラング生物調査隊(2名)
29 (火) 曇一時晴	-1.9 -6.9 6.2	30次隊受入れ準備開始。使用済み灯油ドラム金属タンク横へ集積。ラングアシアガコジロウミツバメ初視察。	
30 (水) 曇	2.4 -4.8 11.8	3月21日以来8カ月の気温プラスに。とつつきルート氷厚調査。Cafe GEO商店記念パーティー。	とつつきルート氷厚調査(2名)
12月 1 (木) 晴	2.1 -5.1 13.1	ラングホブデ生物調査隊交代便(12月より岡田)。バルク燃料ドラム缶受け開始(金属タンク横)。N1隊H270。	ラングホブデ生物調査隊交代支援(4名)
2 (金) 晴	-0.5 -7.0 8.7	年賀電報発信開始(約700通)。N1隊H270。N2隊NY58で10mボーリング。	ラング生物調査隊支援(2名)
3 (土) 曇	-2.6 -7.2 10.1	0900H100缶空無人搬送機立上げ・N1支援隊ととつつき支援隊出発。西オングル磁気測量準備。30次隊受入れ準備バルク燃料ドラム缶受け終了。	N1支援(3名)ととつつき支援(3名)西オングル(2名)ホバー試験(2名)
4 (日) 曇のち晴	-2.0 -5.8 9.8	N1隊昨日支援隊とH100合流後、1310S16到着。N2隊NY100泊。西オングル磁気測量。とつつきルート偵察。しらせフリーマントル出港。	西オングル磁気測量(2名)とつつきルート偵察(2名)

月日 天気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
12月 5 (月) 晴	-1.9 -7.6 5.0	星前、N1内陸旅行隊H100支援隊帰投。西オング ル磁気測量実施。昭和基地21名に。 ②	N1出迎えホバー (2名)
6 (火) 快晴	-1.6 -8.3 3.7	内陸旅行隊休日課。	
7 (水) 曇一時晴	0.0 -6.6 4.4	N1M2隊H100支援隊、ラング支援 (山口) 帰還 歓迎会。発電機千時間点検。	
8 (木) 晴	-1.2 -7.0 5.8	コンクリートプラント搬去完了。アンテナ基礎の雪か き。西オングル磁気測量 (1泊)。小隊ルート偵察。 発電機千時間点検終了。年賀電報688号送達終了。	西オングル磁気測量 (2名) ) ラングホブデ小隊ルート 水厚米温調査 (3名)
9 (金) 曇	-0.3 -7.2 5.3	N1隊の3名ホバー初試験。N2隊Y123泊。西オ ングル磁気測量。	海水状況、ルンパベンギン 調査 (4名)
10 (土) 曇	-0.8 -4.1 6.8	見晴し岩下、燃料タンク設置用土盛り。	
11 (日) 晴のち曇 一時雪	-0.9 -5.6 5.0	休日課。氷上ソフポートボート大会。 ②	
12 (月) 晴	0.5 -3.2 7.6	燃料タンク設置予定地整地完了 (全員作業)。しらせ 南緯60度。臨時主任会 (氷状風化に伴うしらせ昭和 回航時期等)。N2隊みずほ〜150地点。 ②	
13 (火) 曇時々雪	1.4 -2.5 34.6	強風のため外出注意命令発令。30水夏オベ艦要説明 (。 ブライド湾オベ短編、年内氷上輸送)。N2旅行隊同 地点 (最内陸)、2mピット。 ②	
14 (水) 曇時々晴 一時雪	0.2 -2.2 23.3	強風のためホバー飛行中止。N2隊みずほより120 地点。みずほから125地点の内陸でユキドリ1 羽獲取。 ②	
15 (木) 快晴	1.2 -4.0 4.4	日刊とうがも300号発刊。ホバールンパ島へ海水調 査飛行。	ルンパ方面海水状況調査 (。 4名)

月日 天気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
12月 16 (金) 曇	0.0 -4.0 6.0	オングルエポアト予定地整備。ホバールンパ島ベン ギン調査 (ヒナ確認)。 ②	ルンパ島ベンギン調査 (4 名)
17 (土) 薄曇り	-1.2 -4.5 7.0	12月誕生会、野外焼肉パーティー (一九広場)。 ②	
18 (日) 曇	-0.3 -5.1 8.2	休日課。遠足3組西オングル方面へ (豆島・カルベ ンルッカーリーのヒナ撮影)。氷山登山3名。 ②	
19 (月) 曇	-0.8 -5.8 4.7	夏宿開設作業準備。あすか第一便。ブライド湾オベレ ーション開始。臨時全体会合 (荷受け作業計画)。 ②	
20 (火) 曇のち晴	0.4 -6.3 3.7	夏宿開設作業完了 (全員作業)。 ②	
21 (水) 曇のち雪	-0.9 -4.9 5.7	消火訓練 (火元観測機)。130k1水槽清掃、水入 れ。海水装置ROモジュール交換。夏宿に宿泊者4名 ②	
22 (木) 晴	-0.5 -4.6 3.6	主艦棟大掃除 (全員作業)。 ②	
23 (金) 快晴	-0.6 -6.5 6.1	内陸棟ベッド搬入、外回り大掃除 (全員作業)。気象 計搬りヘリウムカムカードルBヘリ集測。N2旅行隊みず ほ着。 ②	
24 (土) 晴	-0.2 -6.2 7.7	11倉庫整理 (全員作業)。年末大掃除終了。夏宿で クリスマスパーティー (氷上ソフポートボート大会表彰、 越冬備忘録大発表)。 ②	
25 (日) 晴一時曇	-0.1 -7.4 7.3	休日課。見晴し金屋タンクから基地ピロタンクへ 燃料移送。昨日ラング「日刊ゆきどり」150号発刊 ②	
26 (月) 晴	1.2 -5.4 3.4	しらせブライド湾オベレーション終了、北上開始。日 本ケン玉協会南極昭和基地支部88年総定会終了 (現 在2段2名、初段1名)。 ②	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
12月 27 (火) 曇一時雪	1.1 -5.1 6.2	各機シヨンドラ集演(全員作業)。発電機干時間点検 カバークラフトスカート修理。30次隊歓迎会振替作 定例各部会、主任会。	
28 (水) 快晴	2.1 -3.8 9.3	0950しらせより第一便(84号機Aへリ)。13 30、12月全体会合。第二便生鮮野菜タマネギ・キ ヤベツの備こたえに感謝。発電機干時間点検終了。	
29 (木) 晴一時雪	3.3 -3.4 12.6	0340しらせ接岸。渡辺隊長歓迎の挨拶に。080 0水上輸送開始。午後紅送品搬入。新着ビデオ公開。	
30 (金) 曇一時雪	3.2 -0.8 15.1	もちつき二日。N2隊H50泊。	
31 (土) 雪のち曇	1.8 -2.3 5.6	大晦日。30次隊訪問。アッパかまし。一斉大掃除。 サロン「紅白歌合戦」実況中継。「ゆく年くる年」隊 長インタビュー。年越しそば。N2隊H50泊。	
89年1月 1 (日) 晴時々曇	1.4 -4.1 10.8	歳賀新年。1000賓客交換会。しらせより隊長以下 3名の乗鞍訓練メンバー訪問あり。星夕おせち。	
2 (月) 晴時々曇	1.5 -4.6 3.8	0900本格空輸開始。ルンバペンギンカリーへ 上陸隊長を招待。N2内陸旅行隊S16より、岡田ラ ングよりピックアップ。	ルンバ島ペンギン調査(3 名)
3 (火) 曇のち一 時雪	0.3 -5.6 4.6	1900、29次30次顔合せ(一九広場)。バス ノーベトレル大盛況。	
4 (水) 雪のち一 時曇	-0.6 -4.4 8.6	空輸たけなわ。大型アンテナ工事開始。	
5 (木) 曇のち一 時晴	2.5 -2.8 7.3	荷受け開始。1沖コンプレッサ交換。冷蔵庫ユニッ ト交換。持ち帰り物品リスト精切。自衛隊員30次隊 員加え、バー盛況。N2隊ホバーでルンバ島へ。	ルンバ島ペンギン調査(4 名)
6 (金) 晴一時曇	1.8 -4.9 5.2	荷受け。食糧庫内整理。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
1月 7 (土) 晴	1.3 -7.0 4.0	0033LT天幕陸下崩倒。半旗降参。1200サイ レンと共に献進。0800瀬古隊員S16みずは交代 便へ出発。カードル空輸完了。29次側荷受け終了。	みずは交代便(1名)
8 (日) 晴	1.8 -4.7 4.5	新元号「平成」施行。休日日課。公物私物しらせ側と 第1回打合せ。	
9 (月) 快晴	1.4 -4.4 4.6	H50ボーリング隊出発準備。30次夏オベ支援。	
10 (火) 曇一時雪	2.1 -2.9 26.6	0800瀬古へリでH50ボーリング隊(隊長、青木 古川、堀井、ZOU)S16へ出発。SM507クラ ッチ滑りS21停滯。強風のため30次夏宿待機。	H50ボーリング隊(5名 )
11 (水) 雪	1.4 -0.3 26.8	ボーリング隊S16で車両交換。SM519スタータ 不調。強風のため30次夏宿待機。	
12 (木) 晴のち曇 一時雪	2.8 -1.4 21.4		
13 (金) 曇のち晴	2.8 -0.3 20.1	清走路予定地ハッパ作業の岩盤穴開け。30次ドラム 受け終了。セールロンダーネ隊石探査隊クレバス転落 事故発生。	
14 (土) 曇	0.1 -1.7 12.1	隊石探査隊乗員3名クレバスより救出。1730ク レバス転落事故の概要説明。昭和基地内郵便局切手マ ニアで集座。アッパかまし。	
15 (日) 曇	1.1 -3.1 11.4	ラング神田大谷、S16瀬古ピックアップ。S16気 象パッチリー交換。1730臨時全体会合(あすか隊 救出後のオペレーション変更)。	S16気象ロボットパッチ リー交換(ヘリ)
16 (月) 曇	0.3 -3.6 9.3	星通ぎH50ボーリング隊降参。1300しらせより 夏宿へ食糧搬入。1630隊石探査隊救出のためブラ イド河へ回航。28次井上・松原・山口同行。	セールロンダーネ隊石探査 隊救助(3名)
17 (火) 曇	1.4 -2.9 13.8	しらせハンモックアイスに阻まれ離航。	



月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
1月 18 (木) 曇	1.8 -1.8 13.2	しらせバックアイスで救出行進まず(昭和基地北北西100マイル)。クレバス転落事故報道発表。私信オフレコ解除。毎日1745より状況説明。	
19 (木) 薄曇り	1.9 -2.9 7.3	1400LTしらせ63S38E。佐藤重隆長より電話あり。	
20 (金) 晴	0.2 -4.9 16.7	1510しらせハンモックアイスを脱出ブライド湾へ1530消火訓練(30次隊合同)。	
21 (土) 曇時々雪	1.6 -2.3 23.4	1430、84号機故障。1641陣石隊9名故障。1801しらせ帰艦、陣石救助隊救出成功。本日より太陽沈み始める。	
22 (日) 曇	3.1 -0.6 13.0	休日隊。料理講座(コンタン作り4名)。	
23 (月) 曇のち晴	5.6 -1.6 9.0	あすか陣石隊員傷者はしらせにて加療との連絡本部の連絡。水耕栽培装置解体撤去。公物私物の集積日程公表。	
24 (火) 晴時々雪	3.0 -2.9 10.9		
25 (水) 快晴	2.9 -3.9 7.0	公用品Aヘリへ集積開始(全員作業)。1530南極本部より電話。負傷者3名の早期帰国を決定。しらせケーブタウンへ北上開始。	
26 (木) 晴	2.3 -4.3 7.9	Aヘリポート、ポンペンバレット積み終了。30次江尻隊長よりしらせ行動計画連絡あり(マラジョージヤモーション訪問、アムンゼン湾オベ全て中止)。	
27 (金) 晴時々曇	2.3 -5.5 7.1	Aヘリ公用品バレット積み(全員作業)。夕暮昭和基地を覆う。	
28 (土) 快晴	0.4 -7.5 3.6	各定例部会。日刊とうがも集集会議。30次隊歓迎会準備。	

月 日 天 気	最高気温 最低気温 最大風速	記 事	野 外 行 動
1月 29 (日) 曇一時晴	-1.4 -6.8 5.2	休日隊。30次隊歓迎会。各機機庫店。	
30 (月) 曇のち曇	-2.9 -7.3 7.1		
31 (火) 快晴	-0.2 -5.0 2.8	穏やかな越冬最終日。全体会合。一斉大掃除。	

7. 昭和基地観測データ一覧  
採取試料一覧

## 観測データ一覧

観 測 項 目	データ内容	記 録 期 間	記録媒体・記録仕様・記録器	数 量	保管機関
定 常 ・ 気 象		松原廣司、土井元久、上窪哲朗、岡田憲治			
地上気象観測		1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	月原簿、日原簿、月表、日表	1年分	気 象 庁
	AMOS 自記記録		自記記録紙（3 cm／時）		
	アネロイド気圧計		自記記録紙（週巻）		
高層気象観測		1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	月原簿、月表、日表 高層指定気圧面観測記録	1年分	
オゾン全量観測		1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	オゾン全量観測記録	1年分	
直達日射観測			自記記録紙		
サンフォトメータ観測			自記記録紙、F D		
積雪観測			野帳		
ロボット気象計			野帳		
特殊ゾンデ観測			特殊ゾンデ観測記録		
定 常 ・ 電 離 層		大塚 敦			
電離層観測	イオノグラム	1988. 2. 1～ 1989. 1. 29	35mm FG フィルム 100 フィート A スコープ 周波数掃引	52巻	通信総合 研究所
オーロラレーダ観測	112MHz 流し撮り	1988. 2. 1～ 1989. 1. 29	35mm FG フィルム 100 フィート 流し撮り	52巻	
電離層吸収観測	リオメータ20・30・45MHz 地磁気H成分	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	レキチグラフ記録紙(380mm×20m) 4チャンネル 1mm/分 レキチグラフ B	3冊	
			B9541AR 打点式記録紙 4チャンネル 120mm/分 打点記録計B	60巻	
	短波電界強度 8, 10MHz	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	レキチグラフ記録紙(200mm×200mm) 2チャンネル 1mm/分 レキチグラフ D	3冊	
	リオメータ30MHz 地磁気H成分	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	レキチグラフ記録紙(200mm×200mm) 2チャンネル 1mm/分 レキチグラフ C	3冊	
オメガ電波受信観測	レニオン, リベリア, アルゼンチン 位相・電界強度	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	E9060NF 打点式記録紙 6チャンネル 25mm/分 打点記録計C	12巻	
G P Sを用いた位置測定	測位データ	1988. 2. 6～ 1989. 1. 31	3. 5インチフロッピーディスク(1MB) パーソナルコンピュータ NEC PC-9801UV2	3枚	
総合記録	オメガ位相及び 電界強度(レニオン (オーストラリア, リベリア)) 地磁気H成分 リオメータ30MHz	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	E9060NF 打点式記録紙 5チャンネル 25mm/分 打点記録計A	12巻	
	地磁気H成分 短波電界強度 (8MHz) オメガ位相(リベリア) リオメータ30MHz	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	E9060NF 打点式記録紙 4チャンネル 25mm/分 打点記録計D	12巻	
	地磁気H成分 地磁気Z成分 地磁気D成分 オーロラ強度	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	E9060NF 打点式記録紙 4チャンネル 25mm/分 打点記録計E	12巻	

観 測 項 目	データ内容	記 録 期 間	記録媒体・記録仕様・記録器	数 量	保管機関
総合記録	リオメータ 30MHz オーロラ強度 地磁気H成分 地磁気D成分	1988.2.1～ 1989.1.31	レキチグラフ記録紙(380mm×200mm) 4チャンネル 1mm/分 レキチグラフA	3 冊	通信総合 研究所
定 常 ・ 地 球 物 理 ( 1 )					市川信夫
地 震	地震波記録 (定常)	1988.2.1～ 1989.1.31	記録紙、4 mm/sec、日本電機 三栄 8D23H ペンレコーダ	18巻	国立極地 研究所
		1988.2.1～ 1989.1.31	計測用磁気テープ 1/2in. 3600ft. 0.03IPS TEAC R-950L データレコーダ	28巻	
		1988.2.1～ 1989.1.31	計測用磁気テープ Half size 1200ft. 自動地震観測装置	13巻	
	地震波記録 (特別)	1988.2.1～ 1989.1.31	記録紙、50mm/250mm/sec 渡辺 MK2-3001ペンレコーダ	130巻	京都大学 防災研究 所
		1988.2.1～ 1989.1.31	VHS磁気テープ 1.2cm/sec、TEAC XR-510 データレコーダ	96巻	
潮 汐	験潮記録	1988.2.1～ 1989.1.31	記録紙、3 cm/h、 打点式レコーダ	3 巻	海上保安 庁水路部
		1988.2.1～ 1989.1.31	記録紙、3 cm/h、 明星自動験潮装置	12巻	
		1988.2.1～ 1989.1.31	デジタル記録、75Days/pack メモリーバック	6 台	
定 常 ・ 地 球 物 理 ( 2 )					山口寛司
極光・夜光	全天カメラ写真	1988.2.25～ 1988.10.4	35mm/m KODAK 4-X 400feet, ISO 400	31巻	国立極地 研究所
地 磁 気	フラックスゲート 磁力計3成分	1988.2.1～ 1989.1.31	3チャンネル打点記録紙 2.5cm/h、YHPレコーダ	12巻	
	フラックスゲート H成分 D成分 Z成分	1988.2.1～ 1989.1.31	1チャンネル記録、5 cm/h YHPレコーダ	各24巻 計72巻	
	K指数	1988.2.1～ 1989.1.31	K指数読取簿	12枚	
	絶対観測結果	1988.2.2～ 1989.1.14	観測野帳	11回観 測分	
宙 空 ・ 地 上 観 測 ( 1 )					山口寛司、井口幸仁
超高層モニタリング	相関記録 (マゲ H、CNA、 地磁気脈動、VLF)	1988.1.30～ 1989.2.1	計測用磁気テープ1/2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	24巻	国立極地 研究所
	相関記録 (マゲ H、CNA、 地磁気脈動、VLF)	1988.1.30～ 1989.2.1	8チャンネル 感熱記録紙 30cm/h 28日/巻、三栄レキチグラフ	14巻	
	地磁気三成分 (EDA)	1988.2.1～ 1989.2.1	3チャンネル 感熱記録紙 2.5cm/h 47日/巻、三栄レキチグラフ	3 巻	

観 測 項 目	データ内容	記 録 期 間	記録媒体・記録仕様・記録器	数 量	保管機関
超高層モニタリング	地磁気三成分 (島津)	1988. 2. 1～ 1989. 2. 1	3 チャンネル 打点式記録紙 2.5cm、10cm/h 8 日/巻、横河ハイリッドレコーダ	20巻	国立極地 研究所
	地磁気全磁力 (プロトン磁力計)	1988. 2. 1～ 1989. 2. 1	1 チャンネル 感熱記録紙 3 cm/h 20日/巻、グラフィックマルチコーダ	10巻	
	V L F 放射 ワイドバンド信号	1988. 4. 1～ 1988. 10. 18	8 mmビデオテープ 120分 LP モード 1 day/巻	200巻	
	地磁気全磁力 地磁気三成分 地磁気脈動、CNA、 VLF 放射	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	電算機用磁気テープ 1600BPI 2400フィート、MELCOM 70/25 グラフィック ハードコピー-B 5 版 12時間/枚、5 種、テクト4631	98巻 3400枚	
宙 空 ・ 地 上 観 測 ( 2 )			山口寛司、坂 翁介		
マルチビームリオメータ	MBRA (4 固定 方位ULF、マグ ネH)	1988. 2. 1～ 1989. 2. 1	計測用磁気テープ1/2インチ、 3600フィート 7 チャンネル、0.03 I P B TEAC R-950L データレコーダ	24巻	国立極地 研究所
	MBRB (掃天ビ ーム、ULF、VLF)	1988. 2. 1～ 1989. 2. 1	同 上	24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)	1988. 2. 8～ 1989. 2. 1	8 チャンネル感熱記録紙、 30cm/時、20日/巻、 三栄レクチグラフ	17巻	
	マルチビームリオメータ (4 固定方位、U LF、マグネH)	1988. 2. 6～ 1989. 2. 1	6 チャンネル感熱記録紙、 2.5cm/時、6ヶ月/巻、 三栄レクチグラフ	2 巻	
	クイックルック (4 固定方位、掃 引22方位、ULF ・D成分)	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	P C 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	7 冊	
宙 空 ・ オ ー ロ ラ 光 学 観 測			山口寛司		
フォトメータ観測	固定 3 方位及び 掃天フォトメータ	1988. 2. 26～ 1988. 10. 4	計測用磁気テープ1/2インチ 3600フィート 7 チャンネル、0.06 I P S、 TEAC R-950L データレコーダ	5 巻	国立極地 研究所
		1988. 2. 26～ 1988. 10. 4	8チャンネル感熱記録紙、30cm/時 三栄レクチグラフ	3 巻	
		1988. 2. 26～ 1988. 10. 4	電算機用磁気テープ	3 巻	
オーロラテレビカメラ (S I T 管)	全天オーロラ画像	1988. 2. 26～ 1988. 10. 4	U マチックビデオカセット60 分標準速、全天テレビカメラ	191巻	
宙 空 ・ 人 工 衛 星 受 信			井口幸仁		
EXOS-C 衛星	PCMテレメータ 信号 時刻信号	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	電算機用磁気テープ、1200 フィート、HITAC E-600 ミニコン	1 巻	国立極地 研究所
EXOS-C 衛星	PCMテレメータ 信号 地上VLF信号、 時刻信号	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	計測用磁気テープ、1/2インチ、 3600フィート、TEAC R-510 データレコーダ	1 巻	
	受信ログノート	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	B 4 版横長ファイル	1 冊	
	PIステータス HKデータ	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	LP用紙、A3版横長ファイル HITAC E-600 ミニコン	1 冊	

観 測 項 目	データ内容	記 録 期 間	記録媒体・記録仕様・記録器	数 量	保管機関
I S I S - 2 衛星	PCM テレメタ 信号 地上 V L F 信号 時刻信号	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	計測用磁気テープ、1/2インチ、 3600フィート、15 I P S、 ハネウェル R-510データレコーダ	15巻	国立極地 研究所
	受信ログノート		B 4 版横長ファイル	1 冊	
気 水 圏（雪 氷） <span style="float:right">渡辺興亜、古川晶雄</span>					
測 量	ストレイングリッド	1988. 11. 7 ～ 12. 19	測量記簿	1 冊	国立極地 研究所
	平均傾斜	1988. 11. 8 ～ 12. 22	野 帳	2 冊	
JMR	位置・高度	1988. 10. 28 ～ 12. 27	カセットテープ 野 帳	30巻 1 冊	
GPS	位置・高度	1988. 10. 28 ～ 12. 27	3.5インチ フロッピーディスク	5 枚	
表層掘削	コアリスト	1988. 11. 10 ～ 12. 22	野 帳	2 冊	
高度測定	気圧高度測定値	1988. 11. 8 ～ 12. 10	野 帳	2 冊	
雪 尺	雪尺高	1988. 8. 31～ 1989. 1. 1	野 帳	4 冊	
ラムゾンデ	おもり落下回数等	1988. 11. 23 ～ 12. 22	野 帳	3 冊	
積雪表面形態	積雪表面の記載	1988. 10. 4～ 1989. 1. 1	野 帳	5 冊	
	積雪表面の撮影		35mm/ｍ 白黒フィルム	30本	
内陸気象	風向、風速、気温 天気、視程等	1988. 10. 3～ 1989. 1. 1	野 帳	4 冊	
気 水 圏（気 象） <span style="float:right">和田 誠、青木周司、瀬古勝基</span>					
大気中のCO <sub>2</sub> 濃度測定	CO <sub>2</sub> 濃度	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	打点レコーダ記録紙 プリンタ用紙 カセットテープ	12巻 37冊 37巻	東北大学 理学部
大気中のメタン濃度測定	メタン濃度	1988. 2. 18～ 1989. 1. 31	クロマトパック記録紙 5 インチフロッピーディスク	12巻 15枚	国立極地 研究所
大気中のオゾン濃度測定	地上オゾン濃度	1988. 2. 17～ 1989. 1. 31	打点レコーダ記録式 プリンタ用紙 5 インチフロッピーディスク	12巻 12巻 3 巻	
エアロゾル濃度の測定	エアロゾル濃度	1988. 2. 20～ 1989. 1. 10	プリンタ用紙	12巻	国立公害 研究所
降水変動観測	レーダ反射強度	1988. 2. 23～ 1989. 1. 31	8" フロッピーディスク	340枚	国立極地 研究所
放射観測	直達日射、全天日 射、長波長放射、 マイクロ波	1988. 2. 1～ 1989. 1. 9	8" フロッピーディスク 記録紙 打点記録紙	40枚 10巻 10巻	
地上降水観測	雪結晶の形	1988. 3. 10～ 1989. 1. 15	ビデオテープ	20巻	
衛星データ（NOAA） 受信処理	（28次と同じ）	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	HDDTテープ 2400feetテープ	43巻 130巻	

観 測 項 目	データ内容	記 録 期 間	記録媒体・記録仕様・記録器	数 量	保管機関
ゾンデ観測 雲 粒 子		1988. 5. 25~ 1988. 9. 2	ビデオテープ	6 巻	国立極地 研究所
エアロゾル		1988. 8. 18~ 1988. 9. 14	カセットテープ チャート	3 巻 3 巻	名古屋 大学
露 点		1988. 6. 5~ 1988. 12. 20	記 録 紙	7 巻	
内陸 レーウィン		1988. 10. 21 ~1988. 11. 4	記 録 紙	15巻	
生 物 神田啓史、大谷修司					
生物気象観測 中気象観測	気温、湿度、風向 ・風速、光量子、 放射収支、土壌温 度、群落温度	1988. 2~ 1988. 5 1988. 11 ~ 1989. 1	記録紙 フロッピーディスク ICカード	50巻 20枚 10枚	国立極地 研究所
微気象観測	気温、湿度、風向 ・風速、光量子、 群落温度	1988. 2~ 1988. 5 1988. 11 ~ 1989. 1	記録紙 フロッピーディスク 磁気テープ	20巻 10枚 10巻	
無人気象観測	気温、湿度、光量 子、風向・風速、 岩表面、群落温度	1988. 1~ 1989. 1	記録紙 フロッピーディスク	10巻 10枚	
環境変化の連続モニター	環境の映像データ	1988. 11 ~ 1988. 12	16mmカラーフィルム (100フィート)	2 巻	
アデリーペンギンの 行動調査	個体数データ	1988. 2. 11~ 1988. 12	フィールドノート・スケッチ	10冊	
	写真データ	1988. 2. 11~ 1988. 12	カラーフィルム	50本	
永久方形区調査 (蘚類・藻類)	写真データ	1988. 2~ 1988. 5 1988. 11 ~ 1989. 1	カラーフィルム	100本	
医 学 井上龍誠、三上春夫					
尿中電解質測定	30分尿	1988. 10. のべ9回	フロッピーディスク		千葉県 救急医療 センター
	日内変動 一日6回	1988. 10~ 12月 のべ18日間			
越冬隊員の心理状態		1988年 6. 9. 12月	心理テスト用紙	81枚	湯布院 厚生年金 病院
船 上 観 測 青木周司					
洋上大気中のCO <sub>2</sub> 濃度観測	CO <sub>2</sub> 濃度	1988. 11. 14 ~ 12. 31	データロガーメモリ プリンタ用紙	1 台 24巻	東北大学 理学部
海洋中のCO <sub>2</sub> 濃度観測	CO <sub>2</sub> 濃度	1988. 11. 14 ~ 12. 31	データロガーメモリ プリンタ用紙	1 台 15巻	
大気中のオゾン濃度観測	地上オゾン濃度	1988. 11. 14 ~ 12. 31	プリンタ用紙	2 巻	国立極地 研究所
エアロゾル濃度の観測	エアロゾル濃度	1988. 11. 14 ~ 12. 31	プリンタ用紙	1 巻	国立公害 研究所

採取試料一覧

観 測 項 目	試 料 名	採取期間	採 取 場 所	試料の形態	数 量	保管機関
気 水 圏 （ 気 象 ）			青木周司、渡辺興亜			
δ <sup>13</sup> Cの測定	大 気	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	昭和基地	550mlガラスフラスコに加圧採集	68	東北大学 理学部
大気中のCO <sub>2</sub> およびメタン濃度の測定	大 気	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	昭和基地	300mlステンレス容器に加圧採集	24	
大気中のCO <sub>2</sub> 濃度測定	大 気	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	昭和基地	500mlガラスフラスコに加圧採集	48	米国海洋 気象局
大気中のハロカーボンの測定	大 気	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	昭和基地	2ℓ又は4ℓのステンレス容器に大気圧で採集	12	東京大学 理学部
インパクターによるエアロゾルサンプリング	エアロゾル	1988. 2. 1～ 1989. 1. 31	昭和基地	炭素被膜電頭メッシュ カルシウム被膜電頭メッシュ ニトロゲン被膜電頭メッシュ	21個 21個 17個	名大 水圏研
エアロゾル濃度の測定	エアロゾル	1988. 2. 20～ 1989. 1. 10	昭和基地	フィルター	50枚	
ハイボリウムエアースンプラーによるエアロゾルサンプリング	エアロゾル	1988. 2. 20 ～ 12. 31	昭和基地	フィルター	24枚	国立公害 研究所
ローボリウムエアースンプラーによるエアロゾルサンプリング	エアロゾル	1988. 9. 15 ～ 11. 15	前進拠点	フィルター	5組	
気 水 圏 （ 雪 氷 ）			渡辺興亜、古川晶雄			
表層掘削	3～10mコア	1988. 11. 10 ～ 12. 22	G6～A点間、 E、NYルート計11ヶ所	7cmφ雪柱 中ダンボール詰	26梱	国立極地 研究所
積雪の微量成分	積雪サンプル	1988. 11. 11 ～ 12. 20	A、B、C点 G15, G14, G17	ダンボール詰	16梱	
	積雪ブロック	1988. 11. 11 ～ 12. 20	H128、H50	プラスチック ケース詰	16梱	
積雪表面の微量成分	積雪ブロック	1988. 11	Eルート	ダンボール詰	2 梱	
飛雪の微量成分	飛雪サンプル	1988. 10. 8 ～ 10. 29	I Mルート	1,000cc. サンプル瓶ダンボール詰	1 梱	
浅層掘削	みずほコア (24次)	1983. 4～7	みずほ基地	中ダンボール詰	38梱	
生 物			神田啓史、大谷修司			
藓類・藻類・地衣類調査	藓類標本	1988. 1～ 1989. 1	宗谷海岸、プリンス・ハラルド海岸	乾燥標本 冷凍標本	1000点 100点	国立極地 研究所
	藻類標本		宗谷海岸、プリンス・ハラルド海岸	培養標本 乾燥標本 冷凍標本 培養標本	150点 100点 2000点 300点	



観 測 項 目	試 料 名	採取期間	採 取 場 所	試料の形態	数 量	保管機関
藓類・藻類・地衣類調査	地衣類標本	1988.1～ 1989.1	宗谷海岸、プリンス・ハラルド海岸	乾燥標本 冷凍標本	150点 300点	国立極地 研究所
海藻調査	海藻標本	1988.10 ～ 1988.12	ラングホブデ	乾燥標本	100点	
湖沼調査	湖沼水	1988.3.12	ラングホブデ	50mlポリビン	20本	
土壌生物による分解活性 の測定	ベンチコートシート	1988.1～ 1989.1	ラングホブデ ・オングル諸 島	冷凍標本	50枚	
環境モニタリング	土壌サンプル	1989.1	東オングル島	冷凍標本	150点	
医 学						井上龍誠、三上春夫
南極越冬隊員の肝障害の経過	血清	1988年 3.6.9月	昭和基地	ガラス管内 冷凍血清	78本	湯布院 厚生年金 病院
極地における抹消血液像 の推移	血液	1988年 3.6月 10.11月	昭和基地 南極大陸	スライドグラス 血液塗沫標 本	93本	
南極越冬隊員の血清電解 質の推移	血清	1988年 3.6.9月	昭和基地	ガラス管内 冷凍血清	78本	
船 上 観 測						青木周司
エアロゾル濃度の測定	エアロゾル	1988.11.14 ～ 12.31	しらせ航路上	フィルター	1 巻	国立公害 研究所
ミドルボリュームエアー サンプラーによるエアロ ゾルサンプリング	エアロゾル	1988.11.14 ～ 12.31	しらせ航路上	フィルター	2 巻	
ローボリュームエアーサ ンプラーによるエアロゾ ルサンプリング	エアロゾル	1988.11.14 ～ 12.31	18° N、 58° S、 65° S	フィルター	3 組	名大 水圏研
インパクターによる エアロゾルサンプリング	エアロゾル	1988.11.14 ～ 12.31	しらせ航路上	電頭メッシュ	30組	

#### 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 基地の管理と維持
- 1. 3 運 営
- 1. 4 越冬生活

## 1.1 越冬経過の概要

矢内桂三

昭和62年12月28日、第28次隊あすか越冬隊からあすか観測拠点の運営維持管理を引き継いだ。第29次あすか隊の任務は夏期にデポ棚及び燃料タンク（灯油）建設、排水孔予備孔の掘削、越冬中に気水圏系研究観測の地上気象観測及び放射特性観測、雪氷・地学系研究観測（7年計画最終年）の隕石探査であった。その他定常的観測として地上気象観測、超高層観測、設営工学的観測、雪尺測定、降雪サンプリングなどの実施を計画した。

昭和62年12月19日、あすか観測拠点への一番機飛行により、第29次隊のオペレーションが開始された。例年通り物資はブライド湾上の「しらせ」から主に30マイルポイントに空輸され、さらに雪上車隊によりあすかまで運ばれた。生鮮野菜と冷凍品の一部はヘリコプターで直接空輸したほか、天候の状況により燃料ドラムの一部はLoポイントに空輸した。12月31日Loからの雪上車隊（陸送班最終便）があすかに到着、約130tの物資輸送が終了した。一方、第1便であすか入りした越冬隊と一部夏隊員によりパイプ棚の建設、灯油タンク建設並びに排水孔予備孔の掘削を実施、これを完了させた。また、これと並行し、排水孔雪洞拡張、冷凍品用雪洞拡張工事を実施した。物資輸送などブライド湾・あすかオペレーションは、「しらせ」、29次隊、28次あすか隊の全面支援により予定通り完了した。

夏期観測として地図作成のための航空機による空中写真撮影観測を28次隊の指揮のもとに実施した。しかし天候に恵まれず、予定のコース全部の撮影は出来なかった。また、セールロンダーネ夏期地学調査隊に機械主任をはじめ3名の越冬隊員を参加させ調査隊の安全を期した。

越冬中は地上気象定常観測等を通年実施したほか、研究観測の地上気象観測及び放射特性に関する研究を計画に沿って行い、大きな成果を得た。また、隕石探査を夏期を含め全5回にわたり行い、セールロンダーネ山脈周辺の裸氷帯のほぼ9割を調査し、隕石約2,000個を採集した。しかし、平成元年1月13日隕石調査隊の雪上車がヒドンクレバスを踏み抜き転落、3名の負傷者を出す事態が発生した。このため隕石調査を中止し、1月21日9名全員「しらせ」に収容された。

### 〈各月の概要〉

1月：正月早々A級ブリザードに見舞われ、一同言わずしてあすかの厳しさを感じさせられた。中～下旬は2～3日周期で天気が変わり下旬には日没が始まった。元旦のあすか在住者は、越冬隊10名、夏セールロン調査隊7名、朝日隊8名の計25名であった。その後人員の出入りが激しかったが、中旬以降越冬隊7名で基地を維持しつつ越冬準備、灯油タンク配管及び燃料入れ、観測準備等を行った。また、下旬から旅行食の準備を始めた。セールロン地学調査隊は6日午後遅く10名（夏7、冬3名）で出発、ブルケン、バルヒェン、アウストイエルメンにキャンプ、各部門の観測を実施、月末にはアウストカンパーネに移動した。良くも悪くも朝日隊に翻弄された1月であった。

2月：2月3日、セールロンダーネ地学調査隊10名（夏隊7、冬3）があすか帰投。6日、夏隊は3名の越冬隊とともに30マイル地点へ、同7日夏隊は「しらせ」に収容された。一方越冬隊3名は、30マイル地点の保守、点検を済ませ8日早朝帰投した。

第Ⅱ期隕石調査隊、矢内、米沢、下田、奈良岡、藤田の5名は、10日午後、セールロンダーネ山脈南部へのルート工作に出発、ニルスラルセン山の西麓を通り南下し、青氷帯に到達した。しかし、幅10m前後のクレバスが無数に走る巨大なクレバス帯（約6km×60km）に阻まれ、南下を断念。一旦引き返し、ロイサーネの南10km地点から北東に進み、ロジャーストッパネの西でクレバス帯を迂回し何とか南側の雪原に達した。更に南進し、25日あすかから233キロメートル地点で東経24度15分、南緯72度45分、標高2,700メートルのナンセン氷原に取り付いた。旅行出発以来2回目のブリザードで28日より停滞した。スノーモービル隊が顔面に凍傷を受けた以外、人、車にトラブルなく全員元気である。

第Ⅱ期隕石調査隊が出発後、あすかは残る5名（神、古山、河内、青木、白田）で観測及び施設の維持、運用に当たっている。18日～20日の間、54.3cmの降雪を伴うA級ブリザードに見舞われ、観測棟非常口が完全に埋没した

ほか、屋外デポ物品や櫓も雪に埋もれた。屋外施設、デポ物品等の整備完遂を待たずして28日から945mbの低気圧によるA級ブリザードに見舞われている。少人数での施設、物品の管理は負担が大であるが、2月末現在、人員、施設等に異常なし。

3月：5日、第Ⅱ期隕石調査隊（矢内、米沢、下田、奈良岡、藤田）があすかに帰投、ナンセン氷原へのルート確保及び隕石予備調査を実施。隕石約230個、最大46kgのコンドライトを採集した。24日、第Ⅲ期隕石調査隊（矢内、神、河内、白田、奈良岡）がバルヒェン地域へ出発したが、13日からのブリザードにより降雪量多く、雪上車は3台の櫓を引くことができず難行した。夏期セールロンダーネ地学調査隊に同行し調査した裸氷帯も積雪があり、サスツルギ帯になっている。31日現在、強風のためR Y 184に停滞中であるが皆元気。

前半は非常に天候に恵まれ微風快晴の日が続いたが、13日から20日までのブリザードにより非常口、デポ物資、櫓等が埋没した。主屋棟非常口は以前から埋没していたため、そこに雪洞を掘り新たに非常口を確保した。観測棟の出入口は、除雪後、ラワン合板等で風の流れを変えたり工夫している。安全地帯Bに、角材道板等で階段を作成、また同通路も角材にて補強した。現在すべての出入口、非常口は確保されている。17日に防毒マスク、非常用品等を各人各部屋へ配布、取り扱いと非常時の避難方法の訓練を実施した。旅行準備、観測、基地の維持管理と非常に多忙の中、全員協力し、より安全で、かつ快適な生活になるよう努力が払われた。

4月：全般に穏やかな日が多く、ブリザード日数も6日間と少なかった。8～9日、17～20日、28日に降雪を伴うA～B級ブリザードがあったほかは、比較的風も弱く好天が持続したが、気温は低く、日最低気温-30℃以下の日は9日だった。3月中にもたらされた多量の降雪によって4月上旬は軟雪に悩まされたが、中下旬は積雪表面の硬化と削剝があり雪面の凹凸が激しくなった。

4月4日第Ⅲ期隕石調査隊の5名（矢内、神、河内、白田、奈良岡）がバルヒェン地域から帰投した。中旬に5名ずつ2班に分かれあすか～ブラッドニッパーネ間のルート整備、雪尺測定を兼ねルート工作の訓練を実施した。調査隊帰投後、SM50、6台、SM40、4台のオイル交換及びSM50、3台のガイドローラの交換等雪上車整備を屋外で実施した。一方延び延びになっていた主屋棟の移動量、建物の沈下量及びドリフトの測量を上旬と中旬に実施した。昨年12月あすか到着以来、調査旅行等で全員揃うことは稀だったが、下旬から10名全員の越冬生活に入った。4月末をもって越冬生活も3分の1を経過するが、越冬前半の野外調査を予定通り実施し、基地での定常観測、研究観測も一応順調に推移した。太陽も日に日に高度を下げ、またブリザードの襲来があったものの好天の日が多く、日平均気温も-30℃を割って屋外作業に南極をじかに感じる4月だった。

5月：太陽も日に日に高度を下げ21日には完全に姿を消し、7月24日までの長い夜に入った。前半と下旬の初めは好天に恵まれ、放射冷却による気温の低下があり、快晴の10日には最低気温-41.9℃を記録し、日最低気温-30℃以下の日が9日もあった。ブリザードは上旬に1日、中旬に5日、下旬は26日からのブリザードが月末まで続いた。特に30日からのブリザードは多量の降雪を伴うものであった。低温と薄明のため基地外作業の効率が極端に悪くなった。このため基地外作業は雪入れや、ゴミ捨てなど必要最小限にとどめ、基地内作業に切り替えた。主な作業は野菜庫雪洞（安全地帯B出口階段横）の拡張、観測棟～発電棟間雪洞通路の雪出し、排水孔雪洞の拡張並びに予備排水管の設置であった。また、各棟及び通路のコネクターキャップを点検した。野菜庫に飯場棟の冷凍野菜冷凍果物を搬入した。作業棟は風下側を除き頂部近くまで雪に埋没し出入口の確保及び維持が困難となっている。このため緊急の処置として西側風下のウィンドスクープを利用しここに新たな出入口を設け、スノーモービルの搬入を可能にした。作業棟の非常出入口はこれとは別に確保されている。

生活面では誕生会（7日）、晴海出港半年記念（14日）、太陽を偲ぶ会（21日）、南極大学開講式（28日）など行事が続いた。開講式に引続き南極大学あすか講座（前期）がスタートし、太陽系の誕生、宇宙と生命などの講義が始まった。大学とは別に教養講座も不定期に開講され、知識の吸収と老化防止に役立っている。南極大学後期講座は7月中旬まで、教養講座は8月まで続けられる。越冬に多少のゆとりの出てきた中旬から発電棟の片隅で水耕

栽培が開始された。初出荷はモヤシ700g、カイワレ大根150gであった。また、芽の出た玉葱は水耕栽培器の中で青々とした葱に成長し隊員の目を楽ませている。中旬は転がる太陽の撮影に絶好の時期であった。主屋棟風下側にはカメラの放列が出来、防寒具に身を固めた隊員が5分ごと、10分ごとにシャッターを切っていた。しかし-40℃の低温にカメラが次々とダウンし昭和基地に比べ条件の厳しさを感じた。夜はオーロラや星座の素晴らしさに暫し南極の自然を満喫させられた。暗夜期に入り外作業は困難になったが、観測と生活は特に問題なく経過した。

6月：太陽の出ない暗夜期の6月は天候が悪くブリザードと地吹雪の日がほとんどであった。快晴は3日のみ、晴れや曇りの日も地吹雪のことが多く外作業が極端に制限された。軽油タンクは見残り3,400ℓ残で6月期に入ったが、3日急に給油不能となり、6日地吹雪を衝いて軽油12本(2,400ℓ)をタンクに注入し急場をしのいだ。同13日、48本(9,600ℓ)を注入することが出来、暗夜期の燃料を確保した。一方造水槽は蓋を3分の1程度開けることにより、雪が自然に流入し、生活水と週3回の風呂でも水不足になることはなかった。雪面は徐々に上昇し、建物の風上側は少なくとも現在各棟の屋根と同レベルに達し、一方風下側のドリフトは屋根面より最高2mに達している。出入り口及び各棟の非常口と非常脱出窓は確保されているが、観測棟非常口はブリザードの時度々埋没し、その都度人力により除雪を行っている。今まで発電棟非常口は埋没したことはないが、同非常口から造水槽に延びるウィンドスクープはかなり狭まり、造水槽の上面が一部出ている状態である。屋外デポ物品の埋没はいかんともしがたく、自然のなせるままになっている。しかし、車輛の埋没はなく、橇もほとんど埋没していない。生活面では南極大学あすか講座が引続き開講され、11日誕生会、19日から22日までミッドウィンター祭を行った。水耕栽培が盛んに行われモヤシ、貝割れ、牧草などが順調に出荷されている。一方生鮮野菜も良好に保存されており、ここ当分使える見込みである。長い夜は生活のパターンに多少変化が見られたが、越冬前半を無事にこなし精神的にゆとりが出てきた。

越冬も折り返し点を過ぎ、各部門予定の作業を順調にこなしている。特に越冬明けに予定されている調査旅行の準備も着々と進んでいる。また、中旬から30次隊への対応も始まり、各部門調達参考意見等の作成に追われている。暗夜の中でオーロラや星座の撮影が大いに期待されたが、自然は甘くなかった。

7月：上旬・中旬と暗夜が続いたが、ブリザードも少なく、気温も高めに経過し、概して平穏な月であった。26日太陽の再来を確認し、越冬後半の行動を開始した。上・中旬に南極あすか大学後期講座を開講、16日卒業式を挙行、全員優秀な成績で卒業した。なお教養講座は開講中である。上旬に生鮮野菜の整理を実施、ジャガイモ、キャベツは保存良好で越冬交代まで持つであろう。玉葱、ニンジン、腐りが早く残り少ない。大根、山芋、ゴボウ、長ネギ等は早々に姿を消した。果物類は日本のリンゴ一箱健在、オレンジ、グレープフルーツは上旬まで、それ以降は冷凍物を食している。量的には越冬交代まで十分にもつ見込み。一方水耕栽培も順調で、モヤシ、カイワレ、牧草、ソバ、玉葱の芽等が出荷されている。交代期には全員が調査旅行に参加するため、食糧は来年2月上旬まで補給なしで生活できるよう、計画的に消費してきた。今月、旅行食を作成して残り食糧の見通しがついたが、余裕を持てる量である。しかし、ビールは濁りが出ていかんともしがたい。下旬から雪上車整備を野外で行っているが、低温と地吹雪のため難行している。また、デポ棚、橇、スノーモービル、燃料ドラムは手つかずで、そのうちいくつかは完全に埋没している。また、暗夜期を利用し、旅行食・装備品の準備を着々と進め、2月上旬しらせにピックアップまでの旅行食(レーション)1,070日分を作成した。

今月に入って第30次隊からの問い合わせ等が増え、各々の担当者は物品のチェック、リスト作成や調達参考意見作成に追われた。例年のことであろうが、情報不足あるいは連絡がスムーズにいかないためか次隊のイメージがいま一つ湧かないのが実情である。太陽再来で精神的にもゆとりが出てきたためか、最近の話題は越冬最後の隕石探査旅行やシドニーでの行動とか帰国後の身の振り方などが中心である。また詳細不明である極地研の移転の話も大きな話題となっている。屋外の状況は相変わらず厳しく短時間の外作業でも凍傷が相次いでいるため、気温-30℃以下、風速15m/s以上の日は原則として外作業を行っていない。あすかはまだまだ極寒と強風の日が続いている。

8月：太陽が高度を上げ、日一日と日照時間の長くなっていくのが分かる8月であった。8月1日の日の出は12時、日没午後3時30分、31日の日の出8時30分、日没午後6時となり、時間的にすでに冬を過ぎた感がある。月を通じ晴天の日が多い割に平均気温は-20℃台と高めに経過した。しかし上下旬とも風が強く、外作業はかなり大変であった。下旬は気温が-30℃を下回る日もあったものの、屋外での車輛整備が連日急ピッチで進められた。一方、強風の中でのスノーモービル掘り起こし、デポ物資掘り起こし、移動・集積、パイプ棚の傘揚げと物資移動、中型機掘り起こしと移動、冷凍物収納用大型雪洞掘削等が全員作業で進められ、肉体労働の強い月となった。

観測の方はラジオゾンデ打ち上げ、放射、日射観測等を予定通り実施した。一方、隕石関係はJMRの設置と調整、観測資材や装備品の集積、食糧準備、車輛整備など旅行準備一色となった。あすかには8、9、10月に誕生日を迎える隊員がいないため祝日はなく、中旬のバーベキュー大会、下旬のゴルフ大会を催したのみである。月初めは転がる太陽撮影のラストチャンスであった。また下旬はオーロラの乱舞に感激の時を過ごした。さらに、夕方から朝方まで南天に輝く不気味な赤い星「火星」は南十字星よりも印象的な星となっていた。数名を除けばあすか滞在もあと一ヶ月半となり、基地の維持、旅行準備、引き継ぎ、持ち帰り物品リスト作成など冬明けから一気に慌たしさを増した。

9月：8月下旬からの好天気が9月に入ってから続き、外作業が急ピッチで進められ、今までの遅れを取り戻した。この結果予定より1ヶ月程早く30マイル地点への雪上車、機等の移送を22日～27日にかけて実施した。今までデポの埋没に悩まされ続けたが、今期には雪の昇華と削剥が急激に進み、建物やドラム缶が顔を出す一方デポの倒壊が相次ぐようになった。また、今まで雪の下にあったゴミ類も顔を出し、汚れが目立ち始めた。

30マイル地点は積雪量が多く、当地に残置されていた9台の機のうち5台は雪面下1.5～2mも埋没していた。これら機の探索、掘り起こし、引き出しには大変難行した。また雪面上に顔を出していた西独製大型鉄機、居住カブース、幌付ボーリング機、食糧機（大木箱搭載）も埋没甚だしく、これらの掘り起こし、引き出しは大作業となった。25次小屋は1m下に埋没し、28次小屋も埋没は時間の問題である。今後30マイル地点に物資等の残置（デポ）は再考を要する。

9月期は好天が続いたため、連日肉体労働の強い月となった。あすかでの生活も残り少なくなったため、月初めから休日日課をなくした。引き継ぎ準備、旅行準備等に忙殺された一ヶ月であったが、観測・生活一般ともに順調に経過している。発電機1号機は30日24時をもって14,997時間を記録し、引続き順調に作動した。

10月：月全般比較的穏やかな日が続く、外作業も順調に消化できた。初旬にあすか残留者を中心にバウターエン、トールネ方面へ2泊3日の小旅行を実施した。15日には第IV期隕石調査隊6名がルートワークと隕石探査等のためバムセ山方面に出発、予定の調査を終え29日午後無事帰投した。一方あすかに於ける観測もおおむね順調に経過した。越冬生活も大詰めとなり、引き継ぎの準備や身の回りの整理など引き揚げの準備に追われているが、全員元気である。31日トウゾクカモメ一羽の初飛来を確認した。

11月：旅行および30次隊への引き継ぎ準備、点検に追われるなか、発電機エンジンの交換を行い良好に稼働した。更に基地内外整備、持ち帰り物品、私物整理等の諸作業も完了し、11月13日予定通り第IV期隕石調査隊7名があすかを出発した。この頃から太陽が全く沈まなくなり、天候も比較的穏やかで安定した日が多くなっている。また、雪鳥も飛び交い夏到来を感じさせる。旅行隊はH. E. ハンセン氷河、ニルスラルセン山麓を経て、11月末現在ナンセン氷原で行動中である。途中のクレバス帯を無事通過し、隕石探査も着実に成果を上げており、貴重な隕石の発見も相次いだ。あすかは3名となり大作業となると手に負えなくなるため、基地内外の各種点検を欠かさず実施し、少人数ながら観測および基地の維持・運用は順調である。旅行隊、基地共に全員元気で、旅行隊～基地間通信も確実に行われた。

表1 第29次隊あすか方面野外調査行動日程表

年 月		記 事		野 外 調 査		月		
		しらせ	30 マイル	あすか	ブニッパド パネ	バルヒエン	西部 地域	南部 地域
1987年 12月						空撮		
1988年 1月 30					(Ⅰ) 1.6～2.3	地学調査 (10名) (米沢、奈良岡、藤田)		
2月		見送り便			(Ⅱ) 2.10～3.5	4-ト 工作 隕石探査 矢内、 米沢、 下田、 奈良岡、 藤田、		
3月					(Ⅲ) 3.22～4.4	隕石探査 (矢内、神、河内、 白田、奈良岡)		
4月					フラッドパネ (全員) 4.13～15 4.18～21			
21 5月		調達参考意見 (通信) アルバム委 南極大学		旅行準備 (軍 需・食糧装 備)				
6月		隊員候補者氏名 隊員からの調達参考意見 ミッドウィンターデー (20・21・22・23)						
7月		30次夏オペ検討 アルバム検討 Fax 問合せ多し しらせ幹部名簿 第1便依頼物品						
24 8月		越冬交代について 持帰り物品調査						
9月		30マイル 移送			9.22～27			
10月		帰国ルートについて 調査隊帰国準備、持帰り 冷凍品の移動 しらせの室割決まる			バクターエン 10.5～7	隕石探査 (矢内、米沢、古山 河内、奈良岡、藤田)		
13 11月		年賀電報、持帰り物品 ソリ積込 (積満量計算)			(7名) 11.13～1.21 (Ⅴ)	隕石探査 (矢内、米沢、古山 下田、河内、 奈良岡、藤田)		
12月		引き継ぎ、交代			(2名) 矢内 藤田 (4名) 12.15～16	隕石探査 (9名)		
1989年 1月 30					(矢内、神 青木、白河) 12.22～23			
2月		7 5				クレバス事故 (1989.1.13)		
						バルヒエン	西部 標水	ナンセン 氷原



12月：月全般にわたり好天に恵まれた中で、調査、観測活動、30次隊への拠点引き継ぎ等、各種オペレーションは、目まぐるしくも順調に経過した。月の前半、隕石調査隊7名は11月に引続きナンセン氷原での隕石探査を行った。また、基地においては3名により基地の維持や観測、それに30次隊を迎える準備の最終点検がすすめられた。15日、隕石調査隊から、矢内と藤田が30次隊との引き継ぎのためナンセン氷原を出発、16日にあすかへ帰投。19日、30次隊を載せたヘリ第1便があすかに到着、同時に「しらせ」からあすかへの物資輸送も開始された。21日までに基地の引き継ぎは完了。22日より30次隊による基地の運営が開始された。29次隊の矢内、神、青木、白田は、同日あすかを出発、23日にナンセン氷原に到着本隊に合流した。以後ナンセン氷原では29次隊員9名により隕石探査を行った。一方、30次隊は26日までに物資輸送は終了。29日より地学生物調査隊7名がセールロンダーネ山地へ出発した。雪氷調査隊4名も年明けからの調査開始に向けて準備をすすめた。29次の藤田は30次隊の雪氷調査に参加した。

第29次隊のあすか観測拠点越冬は、第V期隕石探査のクレバス事故を除けば予定通りであった。表1に越冬経過の概要を示す。

## 1.2 基地の管理と維持

矢内桂三

昭和62年12月28日1200をもって、第28次隊からあすか基地の運営を引き継ぎ、基地を管理しつつこれを維持した。そして、翌63年12月22日2400をもって、第30次隊に運営を引き継いだ。越冬期間中建物やデポ物資の埋没が著しく、その保守に多くの労力を費やしたが、あまり成果が上がらず、自然の猛威にさらされ続けた。特に安全対策に苦慮させられたが、効果的・抜本的な方策を見いだせなかった。

### 1.2.1 施設、設備について

施設、設備については前次隊から良好な状態で引き継ぎ、特に問題なく経過した。29次隊としては特に大きな改良は行わなかったが、引き継ぎ期間中に排水孔予備孔の掘削、灯油タンク新設、単管パイプのデポ棚設置を実施完了させた。越冬初期に排水孔予備孔に予備パイプと付設し、万一の場合に備えた。また、越冬中に冷凍食品用雪洞の拡張、ゴミ一時置場（雪洞）の拡張、主屋棟の風上側出口（前室の拡充）の確保、及び仮設作業棟に非常脱出口と物資搬入口を新設した。しかし、作業棟の主出入口は完全に埋設し、雪上車などの搬入は出来なかった。このため車輛整備はすべて屋外で実施せざるを得なかった。通年にわたり観測棟風上側出口（非常口）が三度埋没した。その都度人力による除雪で非常時の出口を確保したが、いずれ埋没の運命にある。最悪の場合は天井にある非常脱出口の使用を考えねばならないが、有効かどうかは分からない。観測棟非常口については前室を設け、これを脱出口とする案もあったが、材料の不足と大型機器の搬入の問題があり、今後どうするかは次隊の問題とした。

発電機1号機（主発電機）の通常運転時間が14,997時間で10月期に入った。エンジン等に特に問題は生じていなかったが、11月中旬から基地は3名で維持することが予定されていることもあり、11月1日にエンジンを交換し、今まで予備機としていた2号機をそれ以降主発電機として運用し、1号機を予備機とした。旧1号機の最終運転時間は15,739時間であった。

### 1.2.2 安全対策

火事、ロストポジション、クレバス事故などが想定され、これに対する安全面からの対策を講じた。安全のために事故防止に関する対策を第一とし、不運にも事故発生があった場合、これに対する対策を立てた。しかし、どの程度までの対策を必要とするかは何ら規定がなく、実質的には各隊の考えにまかせられ、安全対策は一般的なものにならざるを得ない。このため安全管理については問題がある。

火事：火災の防止が第一である。このため各隊員に、南極での火災の恐ろしさを十分認識させるなどの教育を実施する一方、火気使用場所の設定、各部署の安全管理者の指名を行った。また、漏電による火災を防止するため、配線、分電板等の総点検と火災報知器の点検を実施した。万一火災が発生した場合を想定し、防火手順、防火時の指揮系統など防火体制を確立し、実際に消火訓練を行い、万一に備えた。幸いにして、越冬中は火災報知器の誤動作が2、3回発生したのみで大事には到らなかった。万一火災が発生し、基地を焼失するような事態が生じた場合、その後の生活等についてどうあるべきか心の準備を含め考えねばならない。しかし、残念ながらこの件については十分対応できる状況ではなかった。つまり、どこまで想定する必要があるかの指針がないためである。

ロストポジション：ブリザード等の悪天候時の外出を禁止することで大半は防止できる。そのためには、最大10日間程度の外出なしで生活できる体制を取る必要がある。万一、このような場合外出の必要が生じた時は、ライフロープと二人以上の行動で安全を確保する。最も注意を要するのは野外行動中のブリザードとホワイトアウトの時である。もちろん、このような状況下での行動は不可能であるが、生活上車外やテント外に出る必要が生じる。このような場合は、行動範囲の制限、ライフロープの設置などにより安全を確保する。

クレバス事故：29次あすか隊は野外行動を主体とするため、旅行中及び隕石探査中のクレバスには細心の注意を払った。

### 1.3 運 営

矢内桂三

#### 1.3.1 あすか基地内規

基地生活の安全と観測の実施のために次の基本方針を定める。

(1) 運営：隊の運営のため次の主任と各部門の責任者をおき、隊長を補佐する。

a) 主 任

総 務	河内	生 活	下田
観 測	青木	野外調査	奈良岡
設 営	米沢		

b) 各部門責任者（ ）補助者 ※印 専門担当者が不在の部門

気象定常部門※	(青木、藤田、神)	機 械	米沢(白田、下田、神)
気水圏部門	青木	通 信	神(下田)
隕石部門	奈良岡(藤田)	調 理	古山
雪水部門※	(藤田)	医 療	河内
宙空部門※	(青木)	設営一般	下田
生物医学部門※	(河内)		

(2) 会 議

a) オペレーション会議(矢内、米沢、神、河内)	月末
b) 全体会議	適宜
c) 観測部会(矢内、青木、奈良岡、藤田、河内)	月末
d) 設営部会(米沢、白田、神、下田、河内)	月末

(3) 職務分担

a) 諸報告、記録

公式記録、公電、Fax、月例報告	矢内（河内）
旅行記録、調査記録	旅行隊、調査隊リーダー
内 陸	下田
報 道	矢内
公式写真：35mm	矢内
ビ デ オ	下田

b) 建物施設の責任者（維持、清掃、非常口の確保、火災防止）

厨房、前室	古山	飯場棟	下田（白田）
サロン	古山	発電棟－観測棟通路	青木
通信室	神	冷凍庫	古山（米沢）
居住区	各自	食糧雪洞	古山
通路棟	下田（白田）（各自使用箇所）	排水孔と排水孔雪洞	下田
安全地帯A	古山	アンテナ	神、青木
発電棟	白田	気象観測施設	青木
観測棟	河内（青木）	デポ地	米沢（下田、白田）
作業棟	米沢（白田）		

c) 生活諸業務と分担者

当 直	矢内、古山を除く全員	M a p	藤田
アルバム	矢内、河内、下田	暗 室	奈良岡
新 聞	河内（青木）	理 髪	神
コピー	下田	スポーツ、娯楽	下田、河内
木 工	下田	祝 祭	河内、古山
アマチュア無線	神	F a x	矢内
テープ、レコード、VTR	河内（青木）	農 協	矢内、古山、米沢、白田
図 書	藤田		

(4) 生活日課

a) 日課表

	平日日課		日曜休日日課
	夏日課(2~4月、 9~1月)	冬日課（5～8月）	日本の休日+ミッドウィンター
起 床	0700	0800	—
朝 食	0700～0800	0830～0930	—
午前作業	0800～1200	0930～1200	—
昼 食	1200～1300	1200～1300	1200～1300
雪入れ	1300～	1300～	1300～
午後作業	～1700	～1700	な し
夕 食	1800～1900	1800～1900	1800～1900
夜の作業	～2200	—	
消 灯	2300	2300	2300
※休日前夜 2400			

- b) 入浴：週2日（水、土、 $\alpha$ ）1700～2300、手洗濯可
  - c) 洗濯：入浴日の翌日の日曜日 ～2300まで（週1回）  
☆毎日洗濯（当直）
  - d) 造水：雪入れ毎日 1300～全員作業（ただしA、B班一週間交代）
  - e) 食当：調理担当を除き全員、毎日曜日交代で2月から実施
- (5) 安全について
- a) 外出
    - ① 行動範囲：基地、観測エリア、デポ地点、アンテナ群、雪尺、エアポート
    - ② ①以外の行動は隊長の許可を得る。出発時刻、帰投予定時刻、行き先、目的、人員をサロンの白板に記入し当直にも連絡。
    - ③ 防寒具、非常食の携帯、トランシーバの携帯、原則として二人以上のこと。
    - ④ 帰投予定時刻を過ぎても戻らない場合、当直は隊長に連絡。
  - b) ブリザード
    - ① 気象部門はブリザード情報を出す。
    - ② 外出注意、外出禁止の処置をとる（外出の場合は隊長の許可をとる。行動は二人以上のこと）。
    - ③ 必要に応じ、ライフロープの設置をする。
  - c) 防火
    - ① 建物施設の責任者を火気取締り責任者とする。
    - ② 食堂、観測棟以外での飲食用電熱器の使用禁止。
    - ③ 充電場所は指定場所に限る。通信棟の指定のテーブル。
    - ④ 火気使用場所：食堂、厨房、これ以外については責任者を定める。
    - ⑤ 個室でのタバコ禁止、歩行禁煙、吸殻はまとめて専用の一斗缶に捨てる。
    - ⑥ ゴミの焼却は機械担当の指示により実施する。
    - ⑦ 電気配線の変更等については機械担当と協議する。
    - ⑧ 個室の電気器具の使用は100W以下。電気器具については機械担当の点検を受ける。
  - d) 消火体制
 

失火の無いよう万全の注意を払うこと。万一の場合は次の体制をとる。

    - ① 火災報知器を作動させ、初期消化に努める。
    - ② 火災発生は各棟の火災表示器に表示される。食堂の放送設備で全員に火災発生を知らせる。
    - ③ 火災発生は報告があった場合、全員が手近の消火器を持ってかけつける。
    - ④ 消火体制
 

本部（通信棟）	隊長、通信担当
消火班	設営主任指揮、残り全員
救護班	ドクター
- (6) 車両：指定された車両を使用、機械担当の許可を得ること。
- (7) 月例報告：各部門の責任者は翌月の初日までに、月例報告を総務に報告する。
- (8) 当直の業務：輪番制1名
- a) 当直は1名輪番とし、次の仕事を行う。
    - ① 朝食、昼食、夕食の用意（必要な場合）
    - ② 配膳と食器洗い

- ③ 人員の確認（夕食時）
- ④ 掃除：風呂場と脱衣所（石鹸、シャンプー等の補充）、洗面所（タオルの交換と洗濯）、便所（ロールペーパーの補充）、食堂のゴミ捨て・・・雪洞へ一時留置、（ゴミの焼却は当直と機械担当で行い、ゴミだしは手空き総員）
- ⑤ 当直日誌の記入
- b) その他、連絡事項の周知等
- (9) その他
  - a) 娯楽、飲食は原則として食堂サロンで行う。
  - b) 食糧の無断使用禁止。
  - c) 火災等の非常時はサイレンを断続的に吹鳴する。
  - d) 特別な日を除き、食堂サロン、居住区での放歌高吟は禁止。
  - e) 平常日の消灯は2300である。
  - f) 散髪は随時発電棟で行う。

### 1.3.2 諸会議

あすか基地内規定に定めた会議を主に、関連した会議の概要を表2に示した。

表2 諸会議開催経過

開催日	名 称	主 な 議 題
1987.12.13	あすか越冬連絡会	あすか越冬の全体説明、個人的に依頼された観測について
12.14	あすか越冬連絡会	夏期作業、特にデボ欄、排水孔予備孔、灯油タンクについて
12.15	あすか越冬連絡会	越冬交代期のワッチ体制と役割分担
12.28	越冬打ち合せ	基地生活、役割分担について
1988. 1. 4	オペレーション会議	基地生活内規案作り
1.11	全体会議	基地内規、当面の基地作業について
2. 4	オペレーション会議	30マイル見送り隊、第II期隕石調査旅行と基地の運営体制について
"	全体会議	同上
3.13	オペレーション会議	第III期隕石調査旅行と基地の保守について
"	全体会議	同上
4. 9	観測部会	基地観測の現況と今後の予定
"	設営部会	設営の現況と今後の作業予定
5. 3	オペレーション会議	ミッドウィンター、南極大学、アルバム作成の担当等について
5.24	全体会議	私信Faxの運用と取扱について
5.30	オペレーション会議	6月の作業、観測、行事、報道、私信Faxについて
6.23	オペレーション会議	越冬後半の基地運営と観測オペレーションについて
7. 7	オペレーション会議	基地運営、調査旅行、引き継ぎ及び生鮮野菜の購入等について
8. 6	オペレーション会議	今後の調査計画と作業予定等について
"	全体会議	第IV期隕石調査旅行と基地運営及び今後の作業について
8.20	全体会議	帰国時の幹旋物資と免税品等について
11.10	オペレーション会議	最終打ち合せ
"	全体会議	第V期隕石調査と帰国までのスケジュールについて

## 1.4 越冬生活

### 1.4.1 越冬生活概要

矢内桂三

第28次隊によりあすか初越冬が無事成し遂げられたことにより、29次隊としては余裕をもって越冬生活に入ることができた。しかし、少人数での越冬生活は厳しいことが多く予想され、万一の場合の想定もしながら、安全にかつ実りある生活が送れるよう努力した。特に年間スケジュールは観測計画と人員配置の整合はもちろんのこと、スポーツ・娯楽にも十分な配慮の上に作成した。年間を通じ、野外調査旅行のため人の出入りが頻繁に行われた。このことが、越冬生活の単調さをなくし、また、作業や行事は常に全員参加を基本にしたことが、一年を充実した中に過ごせたものと思う。

つらいことも厳しいことも危機に直面したことも多くあったが、全員が一致協力し、全力をあげこれを乗り切った。多すぎる程の経験をしてしまった越冬であった。

### 1.4.2 生活一般

河内雅章

#### (1) 食 堂

憩いの場に限られるため、食堂であるとともにサロンとして隊員のたまり場となった。棚、本棚、テーブルの拡張と少しずつ整備、配置変えが行われて、文字どおりくつろぎの空間となった。ビデオ、レーザーディスク、オーディオがあり、映画、カラオケなどが夕食後に楽しまれた。本棚の新聞の縮刷版、週刊誌一年分、漫画等の本も人気を集めた。ホワイトボードに当日の作業計画、今後の予定、計画などが掲示され利用された。飲酒、キャロム、読書、睡眠と各自各様の過ごし方であった。10名弱の少数越冬としては、特に不都合を感じることもなかった。

#### (2) 教養講座

暗夜期の南極越冬を楽しむための講座として提案され（表3）、南極大学とは別個に隊員の希望の多い内容の講座が適宜開催された。星座の話、オーロラ撮影、転がる太陽の撮り方、天体撮影の実際など、写真撮影のノウハウから越冬明けの大旅行のための基礎知識としての隕石の話（Part I, II）などが講義のテーマとして取り上げられた。

表3. あすか教養講座

テ ー マ	講 師	講 義 月 日
これがオーロラ、これが転がる太陽だ	矢内	88.4.23
南半球の星座	奈良岡	88.5.14
隕石の話 Part I	矢内	88.7. 1
天体撮影入門ースライド供覧	青木	88.7.12
隕石の話 Part II	矢内	88.7.22

#### (3) 南極大学

暗夜期に入り外作業が少なくなる時期を選んで行われ、野外の作業の忙しくなる前の7月中に終わるように予定が組まれた。各分野のスペシャリストの集まりでもある越冬隊の良さを最大限に生かし、隊員の教養を深めるため、南極あすか大学が5月28日から7月16日までミッドウィンターを狭んで前期、後期の2回に分けて開講された（表4）。

前期後期とも1人1講座ずつ担当し、隔日で午後1時過ぎから1日2人ずつの講師により講義が行われた。作業の関係で一部予定が変更されたが7月中旬までにそのすべてを終了した。講義内容は以下のごとく、各専

門分野のアカデミックなものから趣味に至るまで多岐にわたった。越冬経験者以外は、このようなイベントの存在を知らなかったため準備が十分でなかったが、すべて順調に消化され、単調になりがちな生活にアクセントを与えてくれた。野外作業に重ならないこの暗夜期に予定を集中して出来たことも時機を得たものであった。

表4. 南極あすか大学スケジュール

講義テーマ	講師	講義月日
<b>《前期講座》</b> 入学式 太陽系の誕生 宇宙と生命 電気のQ&A；オームの法則から大型システムコンピュータのハードウェアに対するQ&A 脳卒中をのりきる 気象放射と天気予報 日本酒の話 あすかの発電と暖房 極地の氷が語るもの-ミクロからマクロまで 遙かなる楊子江源流Expedition エンジンの構造	矢内 奈良岡  神 河内 青木 古山 米沢  藤田 下田 白田	5月28日 5月28日 5月28日  5月31日 5月31日 6月2日 6月2日 6月4日  6月4日 6月6日 6月6日
<b>《後期講座》</b> 文と書(公用文と書体の基本) 高砂族と台湾ナイト Aspect in Jazz マイギャンブル道 古都鎌倉案内とソ連入門 ワインの話 筑波学園都市とその楽しみ方 脳死とは何か？ スキーあれこれ 日本隊の内陸旅行 南極あすか大学卒業式、謝恩会	神 下田 青木 白田 米沢 古山 奈良岡 河内 藤田 矢内	7月6日 7月6日 7月8日 7月9日 7月11日 7月11日 7月13日 7月13日 7月15日 7月15日 7月16日

#### (4) 共同FAXニュース

責任者を特に設けなかったが、内陸旅行の時期を除き1日昼夕2回の割で規則的に受信し隊員から楽しまれた。天皇陛下重体のニュースなどの時事ニュース、オリンピック、プロ野球などの人気が高かった。ラジオとともに数少ない情報源として貴重なものであった。

#### (5) 暗室

観測棟内に28次より設置された簡易暗室を引き続き利用した。白黒写真については現像、プリントが隊で購入した消耗品によって行われ、カラースライドについては個人購入された現像キットにより現像された。

暗室は簡易暗室であるため、給水、排水設備がなく不便であった。そのため白黒写真のプリントについては暗室内で行われたが、現像については白黒、カラー共に専ら発電棟内洗面所が利用された。

現像は越冬中に雪氷薄片などの研究用や医療用、さらにオーロラ、転がる太陽などの記録用などに行われた。

数量的には白黒写真約20本、カラスライド約50本であった。隊で準備した白黒写真用の消耗品は充分足りたが、個人で調達したカラー用現像キット及びスライドのマウントは不足気味であった。カラスライドは公的に使用される場面も非常に多く、現像用キットやスライドのマウントなどの消耗品は隊で一括準備した方がよいと思われた。

現像されたスライドは撮影大会において好評を博したし、南極大学などにも利用され越冬中に大いに役立った。

#### (6) 新聞

28次あすか越冬隊の機関誌として発行された「南極あすか新聞」をそのまま引き継ぎ、29次隊の機関誌として1月1日から、越冬引き継ぎまで発行した。内陸旅行の関係で、11月13日までは日刊で、以降12月21日まで週刊で発行された。大きさはA4版、横書き2段組でNEC9800によるワープロ打ちで編集された。日常生活記事のほかには気象データと食事メニューを盛り込む28次のスタイルをそのまま踏襲し、コラム記事として南極大学などの講義内容、できる限り多くの隊員の寄稿を掲載するなどして、社主兼記者が一人による独断、偏向に陥るのを避けた。

#### (7) ソフトクリーム

機械担当隊員により1年を通して管理された。主に祝祭などに併せて作られ好評を博した。特に細菌検査は実施しなかったが、使用後の洗浄を励行することにより食中毒の発生などは起こらなかった。

#### (8) 理髪

発電棟部品庫で神の手で理髪が実施された。隊員の希望時に、適宜開店されたが、8月に4名が坊主頭となった。

#### (9) 農協

発電棟内の水耕プラントによる栽培が行われた。一部栽培は観測棟でも実施された。貝割れ大根が最も好評を得、越冬末期まで緑色野菜として尊ばれた。

5月22日：かいわれ大根初出荷150g。モヤシ初出荷700g。

6月：モヤシ8,470g、貝割れ大根3,150g、牧草1,290g、豆もやし100g、そば100g、しそ20g、玉葱の目500g出荷。

7月：モヤシ10,100g、貝割れ大根7,500g、牧草480g、玉葱の芽1,000g出荷。

8月：モヤシ5,650g、貝割れ大根8,660g、牧草600g、玉葱の芽800g、蕎麦100g、香り芽葱30g出荷。

9月：モヤシ2,000g、貝割れ大根6,930g、牧草800g、蕎麦600g、玉葱の芽500g出荷。

10月：貝割れ大根4,500g、玉葱の芽50g出荷。

11月：貝割れ大根3,820g出荷。

12月：貝割れ大根1,500g出荷。

総量は貝割れ大根 36,210g、モヤシ 26,920g、牧草 3,170g、玉葱の芽 2,850g、蕎麦 600gであった。

#### (10) 大工

越冬2回目のあすか基地では、生活の便を向上させるために至るところで大工工事が必要であった(表5)。工具は主に28次隊からの引継品のカンナ、ノミ、両刀鋸である。カンナの刃研ぎ裏だしや台直し、ノミの刃研ぎ、鋸の目立ては設営一般隊員が使用の都度行っていた。刃研ぎに用いる砥石は29次隊で調達してきたが、仕上げ砥石が粗悪品であり使用に値しないため昭和基地に在庫のものを「しらせ」回航時に託してもらい、以後それを重宝した。

作業場としては主に発電棟の空きスペースを利用していた。大工道具の保管場所としては安全地帯Bから安全地帯A'への通路にある棚の4分の1を建築・大工道具の保管場所としている。ここもスペースが狭い。



表5. 大工作業一覧

月	製 作 品	備 考	設置場所・所要人日
1	本棚 10人用ハブラシ立て タオル掛け  収納棚 荷台兼本棚	各種資料、専門書整理用  全員のタオルと個人の洗面具を乗せる棚を兼用 調味料、各種瓶類の収納 ソフトクリーム製造機の台	発電棟部品庫 1 発電棟洗面所 0.5 発電棟洗面所 1  食堂 3 食堂 1
2	10W無線機収納箱 幌カブ-ス戸棚修理 収納箱	スノーモービル搭載用、小物入れ兼用 他に電灯、換気扇、室内ファン配線 旅行用燃料入れカブ-ス入れ	スノーモービル 4 1 0.3
3	幌カブ-ス引出し 修理	取っ手改良、引出しカネ掛け補強	1
4	公用タオル掛け テレビ台内部棚 二段式本棚	既製品破損のため  食堂内の書籍類の保管整理	発電棟洗面所 0.2 0.1 食堂 0.2
6	本棚 杵	医科用書籍類の保管整理 餅突き用	医務室 3 0.5
7	テーブル拡張	簡易組立式	食堂 0.5
8	防寒具置き場 10W無線機収納庫 木製すのこ	7名分の小物と防寒具 スノーモービル搭載用、小物入れ兼用 衛生面向上のため	発電棟部品庫 1 スノーモービル 8 トイレ前の床 1
9	ポンプ収納箱	旅行用3本入れ、防寒靴入れに流用	発電棟部品庫 4
10	道標 コン台 麻雀台改装 麻雀台折り畳み脚	各ルート及び世界の主要都市を示す EPICONの安定のため 旅行に持参するため 旅行に持参するため	L121地点 10 0.3 0.5 1

## (II) 娯楽・スポーツ

映画鑑賞（レーザーディスク、ビデオ）が最も多く楽しまれた。数本の映画がほぼ毎日夕食後、休日に放映された。寅さんシリーズ、トップガン、インディジョーンズ、SF物、ホワイトナイトなどに人気が集まり、繰り返し繰り返し見られた。人気の高いものとなないものとの差は激しく、全く放映されないものもあった。過去の例を参考にして新しいビデオ、レーザーディスクを購入することが望まれる。

祝祭の2次会として、29次隊が新規に持参したレーザーディスクカラオケが多く楽しまれた。またバックグラウンドミュージックとして、食事中に流すこともあった。越冬後半期は、祝祭と関係なく一部の者が異常な熱狂を示した。またカラオケに登場する美人女性が食卓の話題を提供した。

麻雀は越冬明けで旅行準備が多忙になる8月まで不定期に楽しまれた。2卓を囲むこともあり、雀荘は観測棟であった。ミッドウィンターをはじめ、数回にわたり休日を利用して麻雀大会を開催し人気を博した。

スポーツとしては、新規に導入した自転車漕ぎが一部隊員に頻回に利用された。体力を維持する運動としては、最適の物で一年を通じて運動不足に対し効果があると思われた。ゴルフは年に数回ボールの打ち放しがされた程度で、8月下旬に強風の中、唯一回ゴルフコンペが行われた。ロムナエス北東斜面でのスキーは、野外作業のない秋、春の休日に年数回のツアーが組まれた。天候に恵まれた日は野外作業があるため、スキーツアーの回数も限定された。サッカー、卓球は全く行われなかった。

## (12) コピー

28次隊より引き継いだキャノンPC-20は、最大A4サイズまでしかコピーできず、拡大縮小機能はない。通信室に設置されている。

29次隊で新規調達したU-BIX2200MRは観測棟個室前通路に設置され一般の利用に供された。A3サイズまでのコピーが可能であり、拡大縮小機能を備え、またマスキングやトリミングの機能も具備している。1年間使用後オーバーホールのため持ち帰りという条件になっていた。しかし2台のコピー機とも1年間順調に作動しており輸送途中での損傷の可能性を考慮すれば30次隊へそのまま引き継いだ方が良いということになり、基地にそのまま残置することになった。

利用状況：キャノンPC-20：通信担当でFAXのコピーに専ら利用された。

U-BIX2200MR：あすか新聞の発行では毎日利用され、用紙はA4サイズである。この新聞はイラスト入りのため、イラストの縮小コピーも多用された。またすべての隊員が利用するため、特にA4サイズ用の紙が不足気味となり、6月以降はA3サイズの用紙を半切しA4用紙として一部流用した。南極大学及び教養講座の資料作成のため、OHP用のトランスペアレンシー（TP）に講義資料をコピーするのにも多用された。月平均コピー枚数は約1500枚である。

トラブル：越冬交替前の12月27日に開梱し利用できるようにした。しかし年が明けてすぐトラブルが発生、サービスハンドブック記載、ジャム検知F46のトラブルである。説明書通りの修理を行い、以後一切のトラブルなく順調に作動した。

## (13) 地図

地図はセールロンダーネ山地周辺のものを中心に準備した。各種地図についての、本次隊のあすか観測拠点への持ち込み部数を表6に示す。内陸調査においては25万分の1の衛星写真地図が主に活用された。南極全図がなく、調達が望まれた。

表6. 29次搬入地形図一覧

地図名	搬入枚(数)
JARE TRAVERSE 1/2,000,000 1957-1969 1970	3
JARE TRAVERSE 1 1/1,000,000 1970	3
JARE TRAVERSE 2 1/1,000,000 1970	3
JARE TRAVERSE 3 1/1,000,000 1970	3
リーサルセン半島 1/250,000 1982 衛星地図	3
リュツォホルム湾 1/250,000 1984 衛星地図	3
セールロンダーネ西部 1/250,000 1984 衛星地図	10
セールロンダーネ東部 1/250,000 1985 衛星地図	10
プリンセスラグンヒルド海岸南部 1/250,000 1986 衛星地図	3
作業図	5
位置記入図 1 1/1,000,000	5
位置記入図 2 1/1,000,000	5
南極200万分の1作業図	5
南極100万分の1作業図 1	5
南極100万分の1作業図 2	5
礫石水原作業図 1/200,000 1976	5
礫石水原作業図 1 1/200,000 1976	5
礫石水原作業図 2 1/200,000 1976	5
やまと山脈白地図 1/25,000	5
オングル諸島周辺作業図 1/50,000 1979	5
宗谷海岸作業図 1/100,000	5
宗谷海岸北部作業図 1/100,000	5
東クイーンモードランド100万分の1エンダービーランドNAB1 1979	1
東クイーンモードランド100万分の1エンダービーランドNAB2 1979	2
福島岳白図 1/25,000	5

#### (14) 図 書

あすか観測拠点の図書は、その調達の方法により2つに分かれる。一つは極地研図書室により調達された公式図書、もう一つは装備の予算により調達されたか、もしくは個人、団体により寄贈された図書である。これらの公式図書以外の図書をここでは一般図書と呼ぶこととする。これらについて、本次隊の新規搬入状況、設置、利用状況について記す。

##### a) 公式図書

- ① 本次隊搬入状況 新規調達分 約10冊
- ② 内 訳 学術図書、辞書、雑誌類
- ③ 設置場所 おもに主屋棟食堂内書棚、一部は観測棟内書棚
- ④ 利用状況 良好、必要に応じて利用された

本次隊までの搬入分で公式図書の総数は約100冊になった。本次隊搬入分と前次隊までの搬入分の詳細は極地研図書室が管理している。本報告では割愛する。

##### b) 一般図書

- ① 本次隊搬入状況 装備予算による新規調達分 約50冊  
個人、団体からの寄贈分 若干冊
- ② 内 訳 娯楽図書（文庫本）、各種実用図書、百科辞典、新聞縮刷版  
写真集など。
- ③ 設置場所 おもに観測棟内通路の書棚、一部は主屋棟食堂内書棚。
- ④ 利用状況 利用頻度大

表7に29次新規搬入図書一覧を示す。

あすか観測拠点では、娯楽図書は「あすか文庫」として28次隊によりよく整備されている。本次隊はこれを引き継いで利用した。新規に搬入した本は同文庫に加えていない。従って、29次隊あすか滞在時には一般図書として、上記リストの本と「あすか文庫」、28次隊搬入の「あすか文庫」以外の本が利用されていた。

日本では身の回りにある膨大な図書類ですぐに入手できる知識も、南極の小さな基地では入手は困難である。図書の総数は昭和基地と比べても圧倒的に少ない。そんな状況ではあったが、百科事典、各種実用書が隊員の知識の寄りどころとして果たした役割、さらに娯楽図書、写真集が厳しい環境にある基地の中で精神的ゆとりを隊員にもたらした役割は非常に大きかった。

#### (15) アマチュア無線

すべて28次隊から引き継いだ設備をそのまま使用した。越冬当初、旅行等が続いたため、アマチュア無線の運用が始められなかった。28次が設置した観測棟風下側のダブルダイポールアンテナ（7、14、21Hz）での発信、受信を試みたが、電波状態不良で交信はできなかった。9月末にアンテナ長や日本へ向けての方角を調整し直した結果、29次隊として初めて日本との交信に成功した。しかし、アンテナが地磁気測定用アンテナや観測棟等に近接しているため、種々の測定データにノイズとして混入したので頻回の運用は避けた。この越冬後半期に集中して日本と約80通の交信を行った。ノイズの混入をなくすためには、気象観測用百葉箱よりさらに南東側にアンテナを設置することが望ましい。

表7. 新規搬入図書

書 名	著 者 名	出 版 社
平凡百科辞典、全16巻		平凡社
大辞典 desk		講談社
20世紀全記録		//
ふるさと日本列島(写真集)		毎日新聞社
1巻、北海道		
// 2巻、東北		
// 3巻、関東		
// 4巻、信越、北陸		
// 5巻、東海、中部		
// 6巻、近畿		
全天恒星図		誠文堂新光社
ギネスブック '87		講談社
現代用語の基礎知識		自由国民社
誰でも折れる折り紙260種		金園社
「折り紙全書」		
どぶろくを作ろう		農文協
アメリカ鍋で作る毎日のおかず		主婦と生活社
新家庭料理、暮しの設計No.170		中央公論社
おそうざい煮物No.148		//
酒の肴782品No.160		//
サラダ記念日	俵万智	河出書房新社
こっち向いてカタビシ	國山俊二	朝日新聞社
カタビシ危機一髪	//	//
学歴無用論	盛田昭夫	//
外資企業	朝日新聞経済部	//
チョッちゃんだってやるわ	黒柳朝	//
電通	田原総一郎	//
総合商社	朝日新聞経済部	//
中国の旅	本多勝一	//
積木の箱(上)(下)	三浦綾子	//
病めるときも	三浦綾子	//
天北原野(上)(中)(下)	三浦綾子	//
幻の女	ウィリアム アイリッシュ	早川
長いお別れ	レイモンド チャンドラー	//
驚は舞い降りた	ジャック ヒギンズ	//
深夜プラス1	ギャビン ライアル	//
椿	F.W.クロフツ	//
僧正殺人事件	S.S.ヴァンダイン	//
シャーロックホームズの冒険	コナン ドイル	//
女王陛下のユリシイズ号	アリスティア マクリーン	//
獄門島	横溝正史	角川
虚無への供物	中井英夫	講談社
黒死館殺人事件	小栗虫太郎	創元
ドグラ マグラ	夢野久作	現代教養文庫
本陣殺人事件	横溝正史	角川
黒いトランク	鮎川哲也	
戻り川心中	連城三紀彦	講談社
朝日新聞縮刷版		朝日新聞社
S61.11月～S62.10		(寄贈)
読売新聞縮刷版		読売新聞社
S61.11月～S62.10		(寄贈)

(16) 祝 祭

表8のように、誕生会、歓送迎会等各種パーティーを開催した。

表8. 29次あすか隊祝祭行事一覧

月	開催日	行 事 名
1月	1日 5日 18日	元旦 & 朝日航空隊歓迎祝賀会 夏隊及び朝日航空隊壮行会 朝日航空隊送別会
2月	1日 3日 6日 9日	越冬成立記念パーティー 夏隊歓迎会 夏隊送別会 Ⅱ期旅行隊壮行会 & 1月誕生会(藤田)、2月誕生会(青木)
3月	5日 23日	Ⅱ期旅行隊歓迎会 Ⅲ期旅行隊壮行会
4月	4日 23日	Ⅲ期旅行隊歓迎会 4月誕生会(下田)
5月	5日 7日 14日 21日	端午の節句パーティー 5月誕生会(奈良岡) 哨海出港後半年記念 太陽を偲ぶ会
6月	11日 20日～22日	6月誕生会(神、古山、米沢) ミッドウィンター祭
7月	9日 16日 23日	七夕祭 南極大学卒業式謝恩会 7月誕生会(矢内)、500日越冬折り返し記念、太陽を祝う会
8月	13日 27日	旧盆、バーベキュー大会 スポーツ大会
9月	17日	敬老記念日
10月	14日	旅行隊壮行会
11月		V期旅行隊壮行会、11月誕生会(白田、河内)、出港一周年記念
12月	19日	30次隊歓迎会、引き継ぎ

## 2. 観測部門

- 2. 1 気水圏系研究観測
- 2. 2 宙空系研究観測
- 2. 3 雪氷・地学系研究観測
- 2. 4 設営工学観測
- 2. 5 生物・医学系研究観測

## 2.1 気水圏系研究観測

青木輝夫

28次隊より5ヶ年計画で開始されたACR（南極域における気候変動に関する総合研究）計画の一環として、①地上気象観測、②放射収支観測、③天空光・地表反射光観測、④エアロゾルサンプリングなどを実施した。①地上気象観測はACRの重点課題の1つである「大気状態の年々変動」の中の「広域気象観測」として28次隊よりすでに開始されているが、29次隊では目視観測の回数を増やすなどして、気候変動に関わりの大きい「雲と放射」に関する基礎データの取得を、②放射収支観測とともに行った。③天空光・地表反射光観測は人工衛星によるリモートセンシングを行う場合のグラウンドトゥールズなどを目的とした。④エアロゾルサンプリングは内陸からの卓越風が年間を通じて一定なあすかの条件を生かして、近海の海洋起源や人工起源のエアロゾルの影響の少ないバックグラウンドなエアロゾルサンプリングを目的とした。

### 2.1.1 地上気象観測

#### (1) 観測項目

##### a) 自動観測

総合自動気象観測装置（中浅/Z-L87）により、気圧、気温、露点温度（相対湿度）、風向風速、全天日射量の連続及び毎正時の観測を行った。表1、2に使用測器を示す。

表1 地上気象観測使用測器（感部）

観測項目	測 器 名	型 式 名
気圧 気温 露点温度 風向風速 全天日射量	円筒振動式気圧計 白金抵抗温度計 塩化リチウム露点温度計 風車型風向風速計 熱電堆式全天日射計	中浅/F-451 中浅/E-732-01 中浅/E-771-20 Koshin vane for Antarctic use 英弘/MS-43F

表2 地上気象観測使用測器（中浅/Z-L87データ処理・記録部）

装 置 名	型式名	備 考
データ処理部 フロッピーディスク プリンタ 記録器Ⅰ 記録器Ⅱ	M-801 TFC-172 M-949 M-182 M-186-10	9インチCRT内蔵 8インチ/2ドライブ 15インチ幅用紙用/ドットマトリックス方式 2ペン式 6打点式

#### b) 目視観測

目視により、雲、視程、天気、大気現象について、1月～2月は1日2回（06、12、GMT）、3月～12月は1日3回（06、12、18GMT）の観測を行った。

#### (2) 観測経過

観測は気象庁地上気象観測法に基づいた「あすか観測拠点地上気象観測マニュアル」に従って行い、統計は気象庁地上気象観測統計指針に基づいて行った。また、観測結果は国際通報式により昭和基地－モーソン基地経由でメルボルンの世界気象中枢（WMC）に通報した。観測データはプリンタ出力に目視観測の結果を書き込み日原簿とし、日データをパソコンで処理して月原簿、年原簿を作成した。各気象要素についての観測経過は以下の通りである。

##### a) 気 圧

感部はZ-L87内の変換器に内蔵されている。あすかの標高は海面更正するには高すぎるため、観測・通報ともに現地気圧のみ行った。

##### b) 気温・露点温度

両感部は百葉箱内において観測した。露点温度計は塩化リチウムの塗りなおしのため、1～3ヶ月に1度の感部交換を行った。また、ブリザードの度に百葉箱に雪が詰まり、気温、露点温度ともに異常出力することがあり、特に、露点温度は欠測することも多かった。

##### c) 風向風速

感部は測風塔上に設置して観測した。測風塔周辺の雪面は1年間で約1m上昇したが、観測に影響はなかった。

##### d) 全天日射量

感部は観測塔屋上に設置して観測した。ブリザードによる静電ノイズやコネクタの接触不良により、欠測することが何度あった。

##### e) その他

百葉箱はドリフトや周辺の雪面上昇のため、3月に約40cm上昇させた。2ペンレコーダーは紙送り不良のため予備器と交換した。

#### (3) 観測結果

月別気象表を表3に、月別気象変化図を図1、2に示す。

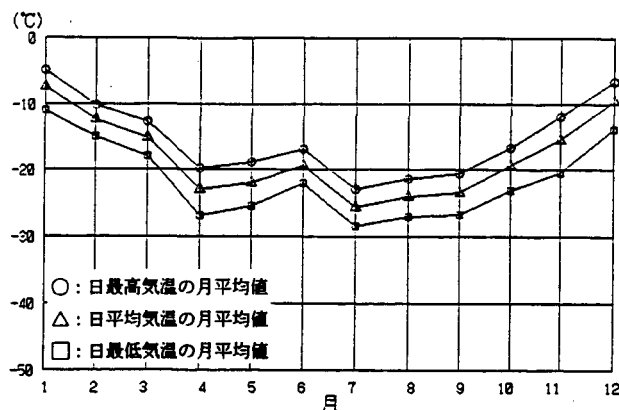


図1 月平均気温の年変化

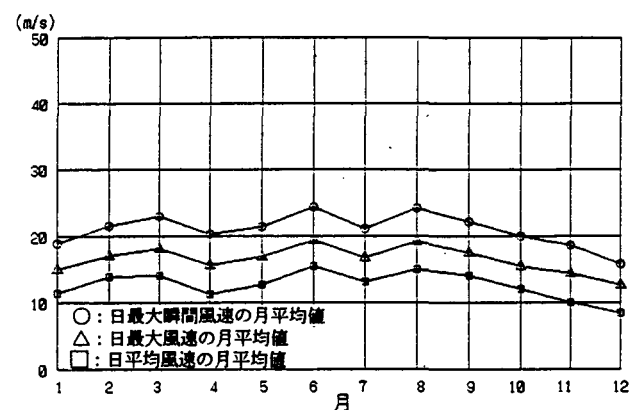


図2 各種風速の月平均値の年変化



表3 月別気象表

気象要素	月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均 最大 最小 合計
平均現地気圧	mb	879.3	871.1	875.1	871.3	874.3	883.4	863.2	868.2	871.9	877.8	870.2	874.4	873.4
平均気温	℃	-7.4	-12.4	-15.2	-22.9	-22.0	-19.3	-25.6	-24.0	-23.4	-19.3	-15.4	-9.6	-18.0
平均最高気温	℃	-4.9	-10.2	-12.6	-19.8	-18.9	-16.9	-23.0	-21.0	-20.6	-16.7	-11.9	-6.6	-15.3
平均最低気温	℃	-10.9	-15.0	-17.9	-26.8	-25.4	-22.0	-28.4	-27.1	-26.7	-23.1	-20.5	-13.9	-21.5
日最高気温の最大値	℃	-2.9	-3.3	-1.7	-14.6	-10.8	-10.9	-14.5	-15.7	-13.3	-11.9	-7.3	-4.2	▲ -1.7
同起日		11	21	21	2	31	20	21	23	23	31	28	15	3/21
日最低気温の最小値	℃	-15.6	-23.8	-29.9	-35.3	-41.9	-37.7	-42.0	-42.4	-41.8	-33.8	-27.1	-17.8	▼ -42.4
同起日		21	16	9	24	10	27	31	1	17	19	14	21	8/1
平均蒸気圧	mb	2.9	1.9	1.7	0.7	0.9	1.2	0.6	0.6	0.5	0.8	1.2	2.3	1.3
平均相対湿度	%	80	79	78	68	73	77	64	61	53	58	59	78	69
平均最小相対湿度	%	70	68	66	61	65	69	58	53	44	49	45	69	60
平均雲量	10分位	(6.2)	(7.0)	5.6	4.8	4.2	6.9	4.4	4.7	5.2	5.6	2.5	5.3	5.2
平均風速	m/s	11.4	13.9	14.0	11.3	12.7	15.5	13.2	15.0	14.1	12.0	9.9	8.5	12.6
日最大風速の最大値	m/s	22.6	25.8	26.8	24.6	29.9	26.0	26.4	24.2	25.0	21.4	23.0	21.3	▲ 29.9
同風向, 起日		ESE, 4	ESE, 20	ESE, 17	ESE, 20	SE, 30	ESE, 16	ESE, 17	ESE, 23	ESE, 19	ESE, 10	SE, 5	ESE, 14	SE, 5/30
日最大瞬間風速の最大値	m/s	26.9	32.6	33.1	30.1	39.1	33.1	33.3	32.1	30.9	25.6	26.6	25.5	▼ 39.1
同風向, 起日		ESE, 4	ESE, 20	ESE, 17	ESE, 8	SE, 30	ESE, 16	SE, 21	ESE, 14	ESE, 22	ESE, 10	SE, 5	ESE, 14	SE, 5/30
全天日射量の月積算値	MJ/m <sup>2</sup>	896.3	519.5	251.0	59.5	3.1	-	0.3	29.9	175.5	514.7	878.1	1064.1	★ 4392.0
日最大風速	10.0~14.9m/s	14	6	4	8	6	3	8	4	2	14	16	18	★ 103
"	15.0~28.9m/s	16	22	25	17	20	26	19	27	24	16	12	7	★ 231
"	29.0m/s~	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	★ 1
日数	合計	30	28	29	25	27	29	27	31	26	30	28	25	★ 335
天気日数	快晴 (雲量<1.5)	(6)	(4)	10	11	9	3	5	10	9	5	15	7	★ 94
"	曇 (雲量≥8.5)	(13)	(15)	12	7	2	14	0	5	9	11	2	7	★ 97
"	雪	6	8	11	8	5	8	2	3	1	2	1	7	★ 62
"	ブリザード	5	7	13	6	9	11	4	4	4	1	0	1	★ 65

※平均雲量、天気日数の快晴及び曇の括弧は1日2回の目視観測による。その他は1日3回の目視観測による。

#### (4) 各月の天気概況

1月：年の初めはいきなり降雪を伴うA～C級のブリザードが始まったが、上旬の後半には風の弱い穏やかな日が続いた。中旬、下旬は周期的に天気に変化し、A級ブリザードもあったものの悪天は長続きしなかった。

2月：上旬には晴れる日が多かったが、中旬の前半には曇りの日が多くなり、後半から下旬にかけ連続して発達した低気圧の影響を受けたため、降雪を伴うA級ブリザードが断続的に襲来し、一晚に50cm以上の降雪の日もあった。

3月：上旬はA級ブリザードもあったものの長続きせず好天の日が多かったが、中旬には2月と同様、発達した低気圧の影響で、大量の降雪を伴うA～B級ブリザードが1週間も続いた。下旬には風は強かったものの快晴日が続いた。この結果、月間積雪は+50.6cm、雪日数は11日、ブリザード日数も13日と多かった。

4月：上旬は比較的晴れる日が多かったが、終りから中旬の始めにかけてA～B級のブリザードとなった。その後、天気は回復したが、中旬の終わりに降雪を伴うA～B級ブリザードとなった。下旬は比較的好天の日が続いた。

5月：上旬は好天の日が多く、早くも-40℃を割る日が現れたが、中旬には降雪を伴うA～B級ブリザードが続いた。下旬の前半には風も弱く晴れる日が多かったが、極夜に入った後半から再びA～B級ブリザードが続いた。

6月：上旬、中旬は降雪を伴うブリザードや地吹雪が連日のように続いた。下旬には降雪は少なかったが風は強く、地吹雪の日が多かった。このため、ブリザード日数は11日と多く、快晴日数は3日しかなかった。

7月：上旬は風も弱く晴れる日が多かったため、-40℃を割る日もあった。中旬の後半から下旬の前半にか

けて風の強い日が続き、A級ブリザードの日もあったが、極夜の明けた下旬の後半には晴れる日が多かった。

8月：上旬は風が強かったものの降雪がなかったことや、雪面の硬化によりブリザードはなかった。中旬後半から下旬前半にかけて降雪を伴うブリザードがあったが、下旬後半には快晴の日が続いた。

9月：月の前半は上旬の終わりと中旬の初めにかけて地吹雪によるC級ブリザードがあったものの全般に風の弱い好天の日が多かった。後半は風が強くなり曇りの日が多く、A～B級ブリザードの日があった。

10月：月の前半は周期的に天気に変化し、B級ブリザードがあったものの大きなくずれはなかった。後半からは風の弱い好天の日が多かった。

11月：月全体を通じて風の弱い穏やかな日が多く、中旬には7日連続快晴日となった。

12月：全般に天気は周期的に変化し、月の中頃A級ブリザードが1日あったが、全般に風は弱く比較的穏やかな日が多かった。

表4にブリザード統計表を示す。なお、階級は次の基準による。

A級：視程100m未満、風速15m/s以上、

継続時間6時間以上

B級：視程300m未満、風速12m/s以上、

継続時間6時間以上

C級：視程500m未満、風速12m/s以上、

継続時間6時間以上

※日界24時

表4 月別ブリザード日数

月	ブリザード日数			
	A級	B級	C級	合計
1	2	1	2	5
2	5	0	2	7
3	8	4	1	13
4	4	2	0	6
5	5	4	0	9
6	3	5	3	11
7	2	0	2	4
8	1	1	2	4
9	1	1	2	4
10	0	1	0	1
11	0	0	0	0
12	1	0	0	1
合計	32	19	14	65

## 2.1.2 放射収支観測

### (1) 観測システム

測器の一部は28次の昭和基地で使用したものを転送してもらったため、1月中旬から2月上旬までは予備観測を行い、2月中旬から12月上旬まで本観測を行った。表5及び図3に示すように本観測のシステムは全天日射計4台と赤外放射計2台による上向き及び下向きの放射フラックスと直達日射計による直達日射量の観測を行った。また、好天時にはサンフォトメータによる8つの波長域における太陽直達光強度を測定した。主に放射フラックス用の放射計は観測棟から約80m東側の雪面上の架台に設置し、その他の放射計は観測棟屋上に設置した。各放射計からの出力は観測棟内のデータロガーで10秒ごとにサンプリングし、パソコンで1分平均して内蔵のフロッピーディスクに収録、30分平均値をプリンター出力した。また、主な放射計の出力は打点式レコーダーでモニターした。

表5 放射収支観測使用測器

測 器 名	台数	観 測 対 象	波 長
全天日射計(英弘精機/MS-801)	2	上向き及び下向き放射フラックス	305～2800nm
〃	2	〃	695～2800nm
赤外放射計(エプリー/PIR)	2	〃	約4μm<
直達日射計(英弘精機/MS-52)	2	直達日射量	305～2800nm, 695～2800nm
サンフォトメーター(英弘精機/MS-111)	1	波長別太陽直達光強度	330,369,500,675,776,862,938,1048nm
データロガー(英弘精機/SOLAC)	1	—	—
パソコン(NEC/PC-9801VM21)	1	—	—

### (2) 観測経過

予備観測では全天日射計(英弘精機/NEO型)2台による上向き及び下向き放射フラックスと赤外放射計

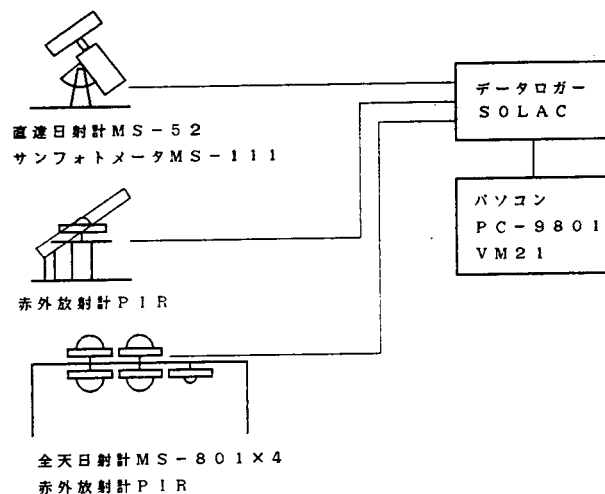


図3 放射収支観測システム

(エプリー／PIR)による下向き放射フラックスを観測し、放射計～データロガー～パソコンによるデータ取得システムの立ち上げテストを行った。この結果、ブリザード時に大きな静電ノイズが入り、ひどいときにはシステムがダウンすることが分かった。このためデータロガーの入力端子にコンデンサーを並列接続し、データロガーが停止したときにパソコン側からオートリセット命令を送らせるなどのハード、ソフト両面からの手直しを行った結果、風速20m/s程度までのブリザードに耐えられるようになった。しかし、さらに風の強いときはデータロガーの初期設定値が破壊されるなどの症状に見舞われたため、

電源を落として天候の回復を待つしかなかった。本観測を開始した後も6月頃までこの状態が続き、データが切れ切れになった。また、3月には大量の降雪があり約1.2mの観測用架台がほとんど雪に埋まってしまったため、架台を掘り出し約1m上昇した新しい雪面に設置しなおした。7月以降は雪面が硬化し、降雪も少なかったためブリザードも減って良いデータが取れるようになった。白夜の始まる11月からはサンフォトメータの連続観測を開始した。測器のトラブルでは直達日射計を載せている赤道儀のスリッパリングの不調やサンフォトメータの接触不良などがあったが、修理して回復した。全天日射計の現場での検定は春と秋にそれぞれ実施した。

### (3) 観測結果

観測結果は1分平均値を5インチ2HDフロッピーディスク、30分平均値をプリンター出力、アナログデータを打点式レコーダに記録した。結果の一部を図4に示す。

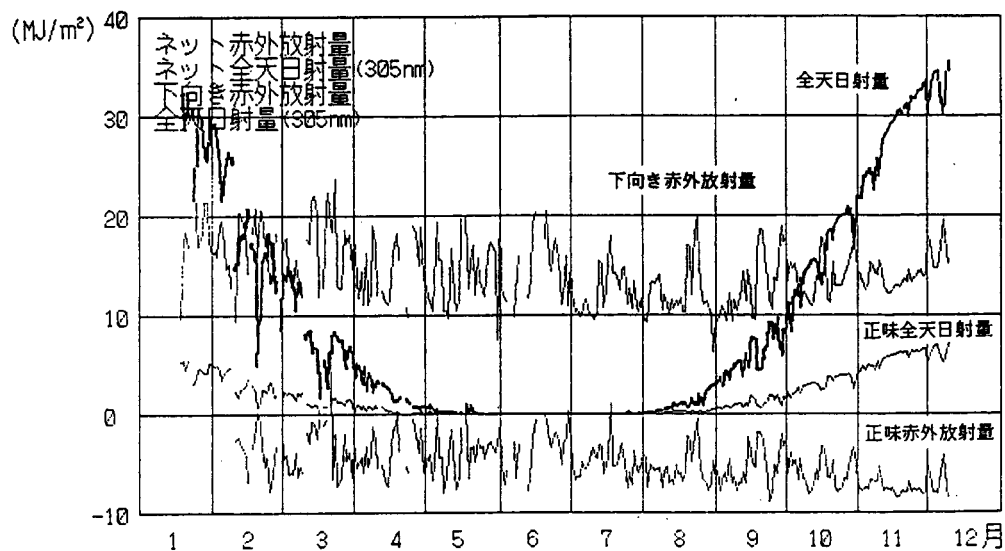


図4 日積算放射量の年変化

### 2.1.3 天空光・地表反射光観測

#### (1) 観測システム

天空光や地表反射光は方向や波長によって変化する。この方向別、波長別の可視領域における放射輝度を測定するためにビデオ放射計（神和光器）を開発し、太陽高度や季節による変化を観測した。ビデオ放射計は観測棟から約30mの雪面上に設置した約4mの架台に各観測日ごとにセットし、上向きに取り付けければ天空光、下向きに取り付けければ地表反射光を観測することができる。図5で示すように各方向からやってきた光は魚眼レンズから取り込まれ、干渉フィルターで波長選択された後、ビデオカメラで電気信号に変換される。この信号は観測棟内のイメージメモリーユニットでデジタル化され、パソコンで処理してフロッピーディスクに収録される。一方、ビデオ放射計内各部の制御は、パソコンから制御及び電源ユニットを介して行う。また、波長選択は0.44、0.50、0.67、0.75、0.85 $\mu$ mの5枚の干渉フィルターが回転するターレットが電氣的に0.40～1.0 $\mu$ m波長を選択できるファブリーペロー干渉フィルターの2台によって行った。

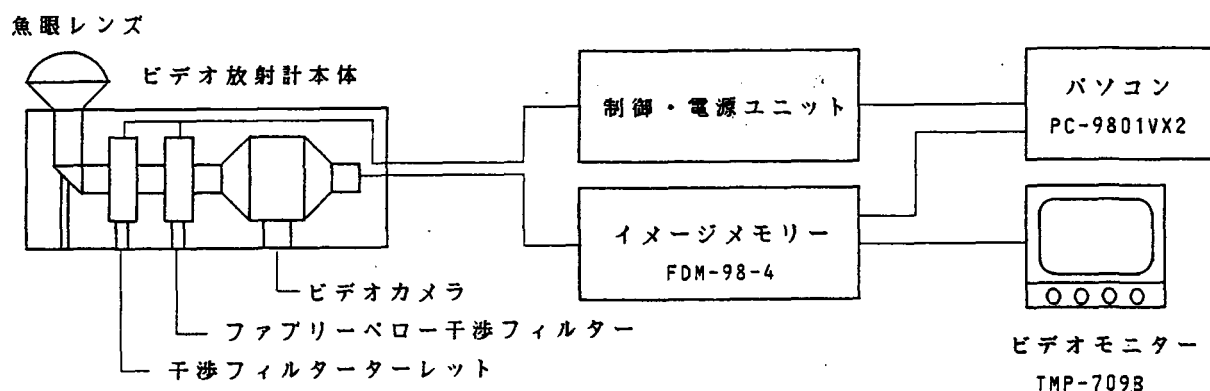


図5 天空光・地表反射光観測システム

#### (2) 観測経過

1月中旬に室内テストを済ませ、2月上旬に初観測を行ったが放射計本体に地吹雪が着水し、データは取得できなかった。その後、地吹雪のない日を待って2月中旬に再び観測を行ったが、観測中、魚眼レンズマウントのバヨネットとケーブルコネクタが壊れ、さらに制御プログラムが暴走し、20フレームの画像データを取得するにとどまった。その後、壊れた魚眼レンズとコネクタは予備と交換し、プログラムが暴走した原因は致命的なものではないことがわかった。3月以降はよいデータが取れるようになり、11月まで極夜前後を除いて月に1回程度の観測を行った。しかし、ファブリーペロー干渉フィルターは調子が悪く、ほとんどのデータはターレット上の干渉フィルターによるものとなった。

#### (3) 観測結果

観測結果は魚眼レンズイメージのデータをフロッピーディスクに記録したもので、直径方向約400pixelの画像データを約600フレーム観測した。表6に月別取得画像データ数を示す。

表6 月別取得画像データ数

対象\月	2	3	4	5	6	7	8	9	11	合計
天空光	20	69	67	0	0	0	48	113	108	425
地表反射光	0	27	38	0	0	0	53	48	22	188
合計	20	96	105	0	0	0	101	161	130	613

## 2.1.4 エ어로ゾルサンプリング

### (1) 観測システム

大気中のエアロゾル粒子を静電サンプラー、インパクター、フィルターサンプラーの3種類のサンプラーにより採集した。静電サンプラーは10枚の電頭メッシュ、インパクターは1枚のメッシュ、フィルターサンプラーはグラスファイバーフィルター上にそれぞれサンプリングした。空気の吸引は図6の様に観測棟風上（東）側に設置した約4 mのポール上の2つの吸引口から行い、20mのケミチューブ及びユニチューブを通して、室内のサンプラーへ吸引した。各サンプラーに関する値は表7の通りである。

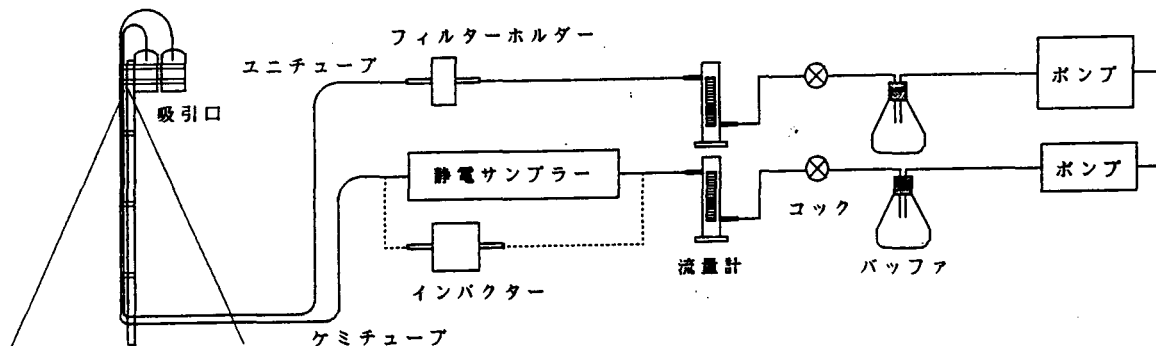


図6 エ어로ゾルサンプリングシステム

表7 エ어로ゾルサンプリング使用機器

サンプラー名	メッシュ/フィルター	流量×時間	頻 度	チューブ
静電サンプラー	電頭メッシュ×10枚	5ℓ/分×1週間	1回/週	ユニチューブ
インパクター	〃 ×1枚	5ℓ/分×40分	1回/週	〃
フィルターサンプラー	グラスファイバーフィルター	25ℓ/分×1ヶ月	1回/月	ケミチューブ

### (2) 観測経過

1月中旬、観測棟の屋上に約2 mの高さに吸引口を設置しサンプリングを開始したが、風上側に雪上車の通り道があるため、汚染された空気が混入してきた。このためチューブを延長して、観測棟東側約13mの雪面上に吸引口を移動した。2～3月及び6～7月のブリザード時にチューブ内に雪が詰まり、流量が低下するというトラブルが発生した。このためサンプラーを取り外し、ポンプの最大流量で吸引して雪を取り除いた。また、静電サンプラーでは電源電圧の不足や内部の高圧電源のリークなどのトラブルが発生したが、致命的なものではなかった。

### (3) 観測結果

各月のサンプリング回数は表8の通りである。

表8 サンプリング資料数

サンプラー名\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
静電サンプラー	2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	1	45
インパクター	2	4	4	4	5	4	5	5	3	3	4	0	43
フィルターサンプラー	1	1	0	1	1	1	-	1	-	-	1	0	8

### 2.1.5 その他の観測

#### (1) 高層観測

放射収支観測及び天空光・地表反射光観測のモデル計算資料として、2月～12月の間、月に約1個の割合でラジオゾンデ観測を行った。信号の受信はヘリカルアンテナ～受信機（明星電気/SAR-4）で行い、記録はペンレコーダーで行った。気球へのヘリウム充填を屋外で行っていたため、ほとんど風のない日にしか観測できなかった。また、ヘリカルアンテナの受信能力は非常に悪く、圏界面までの観測すらできないことが多かった。

#### (2) 積雪に関する観測

地表（雪面）反射光観測のモデル計算資料として、月に約1回の積雪のサンプリング、密度測定を行った。また、10月～11月にアニリン固定法による積雪の顕微鏡写真を撮影した。

## 2.2. 宙空系研究観測

青木輝夫

### 2.2.1 概 要

あすかにおける地磁気観測は、マラジョージナヤ基地、昭和基地と合わせて経度方向の観測強化の目的で、すでに28次隊より開始されている。28次隊ではオメガ受信装置のアンテナに不調があったため、新たに設置しなおした。29次隊ではインダクション磁力計及びフラックスゲート磁力計による観測を引き続き行った。

### 2.2.2 観測システム

インダクション及びフラックスゲート磁力計のセンサーは観測棟南東側約160mに設置されており、それらからの出力は、図7に示すようにタイムコードジェネレーター（以下TCG）からの時刻信号と共にデジタルMT（TEAC/MT 800GP）、アナログMT（TEAC/R-950L）、モニター用の8ペンレコーダーに記録される。TCGには観測棟西側に設置したオメガ受信用のアンテナからの信号がタイミングレシーバーを通して入力される。

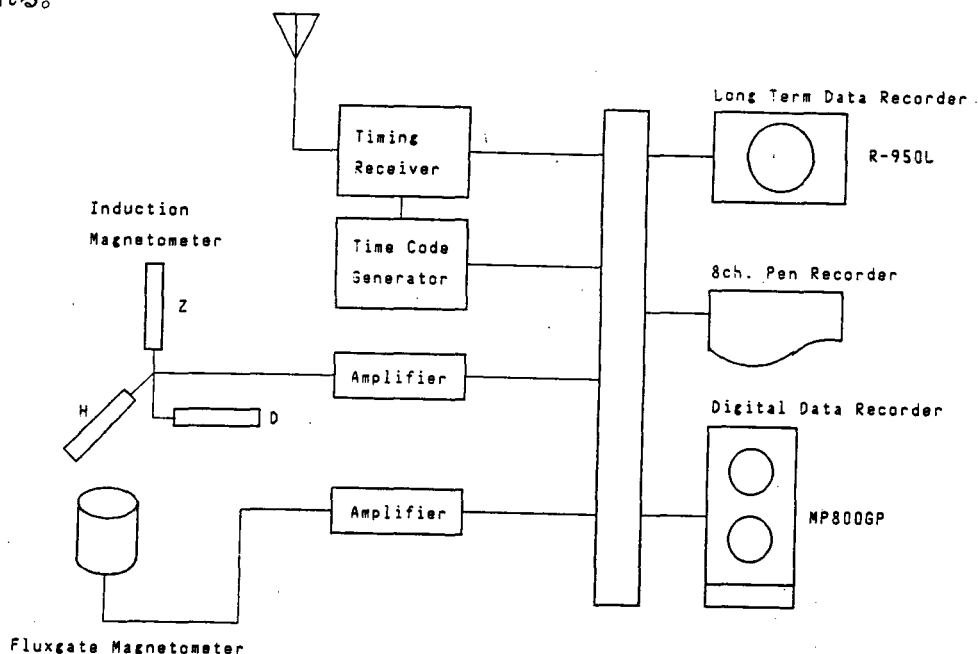


図7 地磁気データ収録システム

### 2.2.3 観測経過

デジタル、アナログともにMTの交換は、15日及び月末に行った。また、ペンレコーダーの用紙の交換は、1ヶ月に約1回行った。インダクション磁力計のZ成分は、28次隊からの引き継ぎ時点から故障しており、1年間欠測となった。また、TCG内部のバックアップ電源も同様に故障していたため、7月に外部から電源のバックアップをするまで、約20日に1度行われる発電機の定期点検時の瞬間停電の度に、短波による時刻放送のJJYを利用して手入力で時刻合わせをした。一方、デジタルMTは7月にバックアップ電源が故障し、以後AC電源を供給しなければならなくなったため、瞬間停電のたびにマニュアルで立ち上げを行った。その他、年間を通じてブリザード時にはインダクション磁力計に大きな静電ノイズが入り、ひどいときにはレコーダーの記録で見る限り、読み取り不可能な状態となった。主なトラブルは表9の通りである。

表9 地磁気観測装置における主なトラブル

発 生 日	装 置	トラブル内容	原 因	対 策
1/5	TCG	日時の狂い	アンテナの近くにある灯油タンクへの電動ポンプによる給油?	JJYでリセット
3/18	TCG	日時の狂い	ブリザード	JJYでリセット
3/19	TCG	日時の狂い	ブリザード	VLF出力のコネクタを外す JJYでリセット
7/22 ～8/5	デジタルMT 制御部	LOW BATTランプ点 燈、警告音	バックアップ電源（電流値 過大）	電源をACに切り替える
8/17 ～8/22	アナログMT	テープの走行速度 異常（過大）	不明	分解・組立て回復したが、その 後も正常速度の約半分

### 2.2.4 観測結果

デジタルMT、アナログMTともに各24巻、8ペンレコーダー14巻分のデータを取得した。時刻管理はTCGの電源バックアップができるようになった8月以降、かなりの高精度でできたと思われる。

## 2.3 雪氷・地学系研究観測

矢内桂三、奈良岡浩、藤田秀二

### 2.3.1 隕石探査

#### (1) 観測経過

セールロンダーネ山脈周辺の裸氷域において隕石探査を実施した。過去、セールロンダーネ山脈周辺では第27次隊によってバルヒェン山東側RYルート上（RY168、RY164'付近）で3個のコンドライトが発見されているが、組織的な探査は今回が初めてであった。探査は第I期から第V期まで人員の交替はあったが、合計150日間に及んだ。隕石探査のためのルート（RYルート、Aルート、Bルート）を図8に示した。最終的にセールロンダーネ山脈の周囲を一周する予定であったが、A506で起こったクレバス事故のため調査行動を中止した。

隕石探査は主にバルヒェン山東側裸氷域（RY175 付近）、ニルスラルセン山西側および南側裸氷域（A118 付近）、バムセ山南側裸氷域（B100南約10km付近）、山脈南側（ナンセン氷原）裸氷域（A233およびA250付近）を中心に行われた。探査には一般に雪上車とスノーモービルを用いた。雪上車を基準とし間隔を50～80mとって横一列になって裸氷域を走り、肉眼および双眼鏡により隕石を探査した。その結果、合計約2000個、総重量約450kgの隕石を発見採集することができた。その種類は普通コンドライトが最も多かったが、エコンドライト、隕鉄、石鉄隕石、炭素質コンドライトなども含まれている。詳細な検討は今後行う。

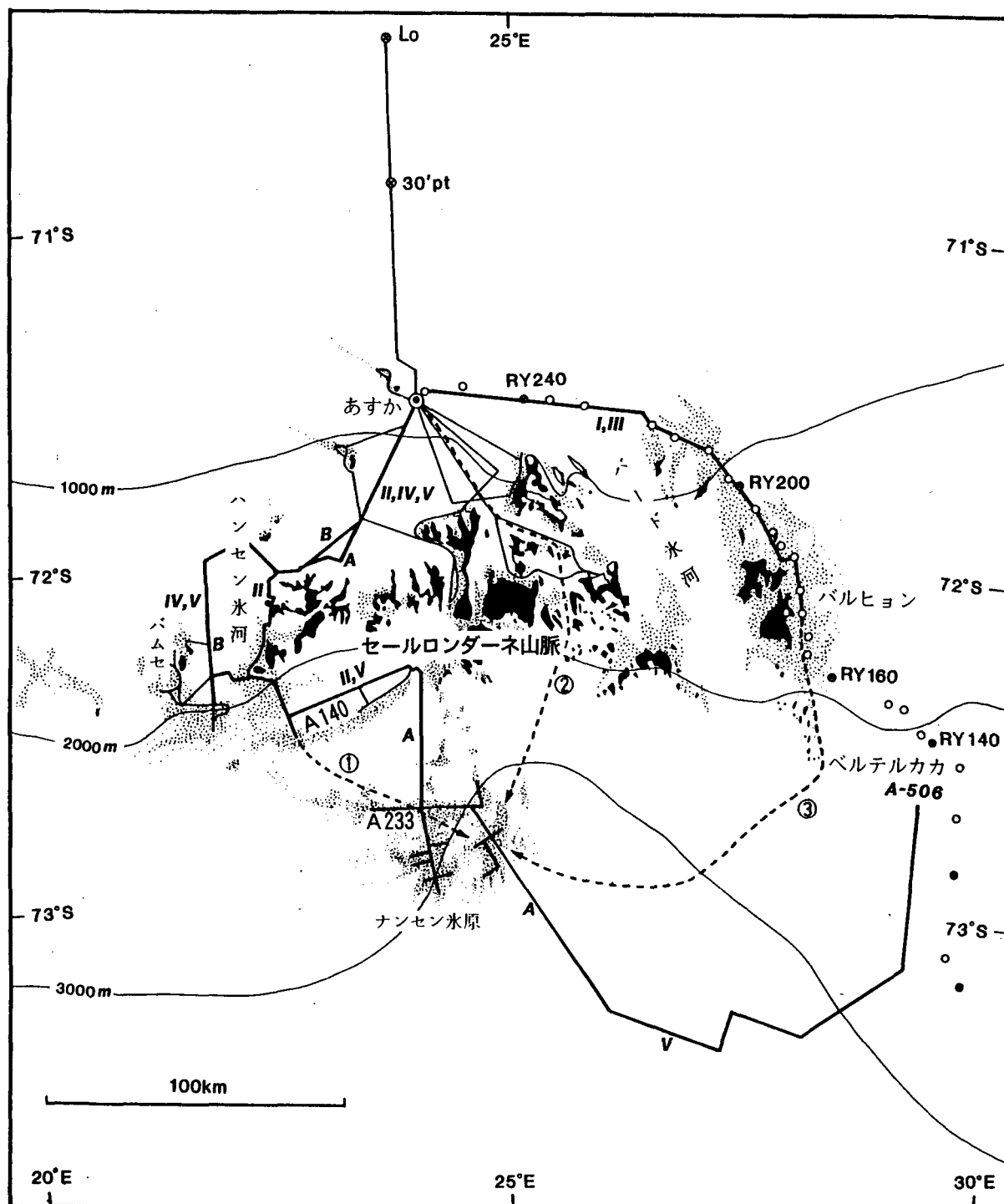


図8 隕石探査ルートおよび小旅行ルート

A、B：隕石探査ルート、I II III IV V：隕石探査、①～③：ナンセン氷河に到る予想されたルート。  
細実線：小旅行ルート



## (2) 観測結果

全期間5回の隕石探査を実施した。探査の概要と結果は次のとおりである。

- a) 第Ⅰ期隕石探査('88年1月6日～2月3日、3名) : 29次セールロンダーネ地学調査夏隊と行動を共にし、バルヒェン山東側裸氷域を中心として探査を行った。隕石約100個を採取した。詳細は夏期行動報告2.2.12隕石の項を参照。
- b) 第Ⅱ期隕石探査('88年2月10日～3月5日、5名) : セールロンダーネ山脈南側氷域までのAルートルート工作(A0～A258)および隕石予備探査を実施した。A233を中心に約200個の隕石を採取した。なお、A140南側の裸氷帯では全く隕石は発見されなかった。
- c) 第Ⅲ期隕石探査('88年3月24日～4月4日、5名) : 第Ⅰ期と同じバルヒェン山東側裸氷域において隕石探査を実施した。しかし、天候不良および第Ⅰ期には存在していた裸氷帯が雪に覆われるなどして探査は困難を窮め、隕石は発見できなかった。
- d) 第Ⅳ期隕石探査('88年10月15日～10月29日、6名) : A40よりバムセ山東を通り、ニルスラルセン山(A118)に至るBルートルート工作を行った。さらにバムセ山南側裸氷域、ニルスラルセン山西側および南側裸氷域における隕石探査を実施した。バムセ山南側は広大な裸氷域であるにもかかわらず隕石は全く発見されなかった。ニルスラルセン山南側では豆粒大の隕石を約60個発見し、またロイサーネ西側モレーン中より1個発見した。さらにニルスラルセン山西側モレーン中の狭い範囲において約400個以上のコンドライト隕石を発見した。これらは同一種類と思われる。
- e) 第Ⅴ期隕石探査('88年11月13日～12月14日、7名・12月15日～12月23日、5名・12月24日～'89年1月21日、9名) : 第Ⅱ期で予備隕石探査を実施したセールロンダーネ山脈南側裸氷域において本格的な隕石探査を行った。またナンセン氷原よりバルヒェン山に至るルート工作(Aルートの続き、A258～A506)を試みた。A140～A180の南側約10kmに平行に存在する裸氷帯では隕石は全く発見されなかった。ロジャーストッパネ西側裸氷域において1個のコンドライトを発見した。ナンセン氷原(A233付近)裸氷域では合計約1490個あまりの隕石を発見採取した。

### 2.3.2 火山灰層の採集

過去、やまと隕石氷原などで火山灰を含む汚れ氷が採集されている。今回、セールロンダーネ山脈の裸氷域においても隕石探査と並行して汚れ氷を採集した。汚れ氷はその場でハンマーやピッケルなどでポリ袋に採取し、融解後、フィルターによってろ過した。ろ過されたサンプルはほとんどが火山灰であったが、モレーンの石も含まれていた。隕石探査中に合計約100サンプルを得た。

越冬中にその一部を偏光顕微鏡により観察および写真撮影を行った。今後、詳細な分析を行い、その起源および年代決定などを試みる予定である。

### 2.3.3 地質調査

第Ⅳ期隕石探査期間内に数日間、セールロンダーネ山脈西部地域、特にバムセ山およびロックコラーネに関して地質調査を実施した。調査は2つのグループに分かれ、主に岩石のサンプリングを行った。

### 2.3.4 裸氷域における氷の採取

隕石が発見される裸氷域において、その無機質および有機的化学成分を調べる目的で氷を採取した。採取場所はバルヒェン山東側裸氷域(RY175より真東に1km地点)で表面より深さ約30cmであり、ブロック状のものを得た。今後、詳細な分析を試みる予定である。

### 2.3.5 隕石集積機構に関する調査

隕石が特定の裸氷帯に集積するメカニズムについては、山脈が氷床流をさえぎった結果氷床の上昇流が生じ、さらに氷床表面の消耗により氷床表面下にあった隕石だけがその表面にとり残されるものとして従来説明されている。過去、やまと山脈周辺では氷床の流動やマスバランスの測定により集積機構についていくつかの考察がなされているが、本次隊においてもセールロンダーネ山地周辺における集積機構を明らかにするために次に述べるような観測を行った。以下に観測項目とその概要を記す。

#### (1) 歪方陣の設置

セールロンダーネ山地南側の氷床の歪を調べるために、第V期隕石調査において歪方陣をナンセン氷原のA165、A246の2点に設置した。このうちA246は隕石探査の際のベースキャンプであり、隕石探査裸氷域を代表する点としてここに設置した。A165はグンネスタ氷河の上流にあたる雪面帯である。この測点は隕石探査裸氷域よりもより山地に近い地域の歪を調べ、さらにA246との比較を行うため設置された。これらの歪方陣は、30次あすか隊が再測定することにより1年間の氷床の歪が得られる予定である。得られるデータは、セールロンダーネ山地周辺の氷床流を理解する際の基礎データとなる。

#### (2) JMR測定点の設置

JMR（人工衛星位置決定装置）は隕石探査旅行のルートワークやナビゲーションに利用されたが、それと並行して氷床流動測定の測定点が設置された。設置点は、前述の2ヶ所の歪方陣の中心点、及びAルート、Bルート上の主要な点の合計約10地点である。これらの測定点について今後再測が行われれば、再測までの期間の氷床の流動量を明らかにできる。

#### (3) 隕石探査域の水ブロックの採取

隕石探査地域において、裸氷帯表面の水のサンプリングを行った。サンプリングA233、A246など隕石探査のベースキャンプのほか、セールロンダーネ東部バルヒェン地域、セールロンダーネ西部などでも行った。サンプルの解析は今後国内で行い、山地周辺地域の水の力学構造、歪履歴、氷化高度などを明らかにする予定。

#### (4) ルート上雪尺の測定

セールロンダーネ山地周辺の函養、消耗量を明らかにするため、A、B、AB、AA、RYの各ルートの雪尺測定を行った。

以上の調査項目によって得られるデータは、セールロンダーネ山地周辺の氷床流を理解する際の基礎情報となる。氷床の歪データ、流動量、力学構造、堆積消耗量の各データに、過去に航空機アイスレーダーによって得られた氷床基盤岩地形の情報等を加えて、隕石の集積機構の検討を行う予定である。

### 2.3.6 あすか観測拠点における36本、16本雪尺の測定

#### (1) 36本雪尺測定

あすか観測拠点の積雪変動を知る目的で、基地の東方1kmに36本雪尺網が設置されている。本次隊は前次隊より引き継ぎこれを測定した。雪尺は20m間隔で、南北6列×東西6列である。測定は毎月1回、20日前後に行った。雪尺の目盛の読み取りは1cm単位で行った。月々の測定結果を月間積雪深とした。

#### (2) 16本雪尺測定

36本雪尺測定が月1回で間隔が長いため、その間の積雪変動を知る目的で、基地の東方200mに16本雪尺網が設置されている。本次隊は前次隊より引き継ぎこれを測定した。雪尺は10m間隔で、南北4列×東西4列である。測定は毎週1回、金曜日前後に行った。

36本雪尺、16本雪尺測定結果によるあすか観測拠点の雪面高の推移を図9に示す。

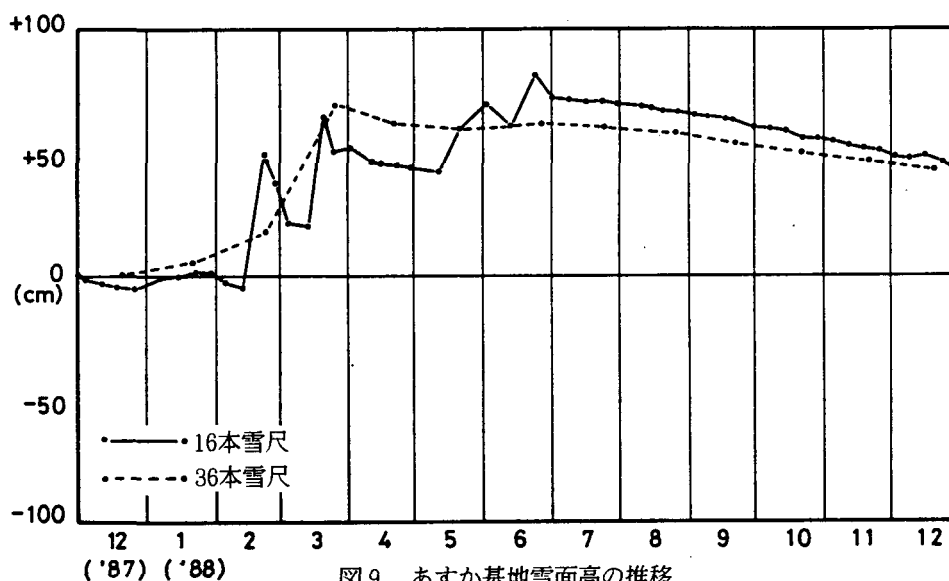


図9 あすか基地雪面高の推移

## 2.4 設営工学観測

藤田秀二

### 2.4.1 観測経過

氷床上に建設されたあすか観測拠点の立地環境の経年変化や、氷床と建物の相互作用を調べる目的で次のような設営工学観測を行った。観測項目はすべて28次隊から引き継いで実施したものである。1)主屋棟の流動測定。2)各棟の水平流動と沈下量の測定。3)各棟の不同沈下の測定。4)基地周辺の地形の測定。5)U字管による発電棟壁面傾斜の測定。6)観測棟の屋根パネルが受ける雪圧の測定。7)通路棟の歪みの測定。

### 2.4.2 観測方法と観測結果

#### (1) 主屋棟の流動測定 (1回/年)

a) 観測方法：シール岩基準点よりウィルドT2を用いてロムネエス山基準点とあすか主屋棟基準点のなす狭角を測定した。また、主屋棟基準点への高度角を測定した。光波測距儀で、シール岩、主屋棟間の距離を求めた。これらのデータにより主屋棟の水平移動量、高度変化量を知ることが出来る。

#### b) 観測結果

測定日 1988年3月9日 測定者：藤田、奈良岡

シール、主屋棟間測距実測値：2250.787 (m) (※光波測距儀YHP3808Aによる。5回測定の平均値)

但し、測距儀高 137.0 (cm) ミラー高 329.5 (cm)

シールから見た、ロムネエス、主屋棟間狭角  $121^{\circ} 06' 11''$  … (a)

(※ウィルドT2による輪番  $0^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、鏡筒正反、計4回の平均値)

シールから主屋棟を見た高度角  $-0^{\circ} 21' 41''$

(鏡筒正反、計2回測定 of 平均値)

但し、ウィルドT2高 137.5 (cm) 目標高 346.7 (cm)

上記測定結果を用い、次の結果を得た。

シール、主屋棟間水平距離 2250.746 (m) ※球差、気差補正済み … (b)

主屋棟のシール岩に対する高低差 -15.99 (m) ※球差、気差補正済み … (c)

上記、(a)(b)(c)により、シール岩基準点に対するあすか観測拠点主屋棟の絶対位置を求めることができる (表10)。

表10 あすか観測拠点主屋棟の流動

測定日	測定者	ロムネエス、主屋棟の挟角	シール、主屋棟の水平距離	主屋棟の水平移動量	シール、主屋棟の高程差	主屋棟の垂直移動量
1985. 1. 4			2249. 071 (m)		14. 412 (m)	0. 53 (m/year)
1985. 2. 13		121° 21' 06" (天測)				
1985. 12. 30			2249. 557 (m)		14. 937 (m)	
1986. 2. 2 米溪		121° 08' 53"	上と同じと仮定	2. 16m/765days =1. 03 (m/year)		0. 53 (m/year)
1987. 2. 5 酒井		121° 07' 20"			15. 56 (m)	0. 40 (m/year)
1988. 3. 9 藤田		121° 06' 11"	2250. 746 (m)		15. 99 (m)	

水平移動量：図10に示すように水平移動は1986. 2. 2と1988. 3. 9の測定値の比較により次のように求められた。

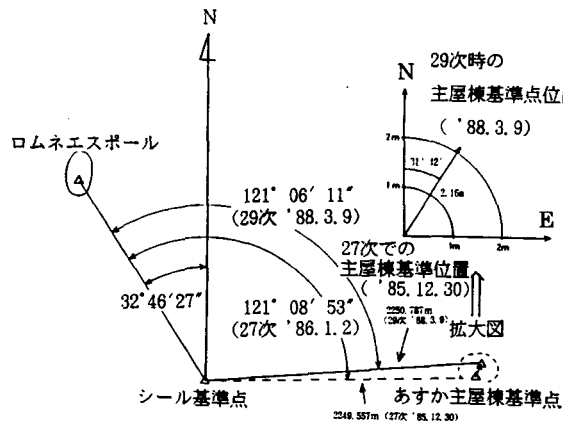


図10 あすか基地主屋棟の水平移動観測：  
27次と29次の観測結果の比較（概略図）

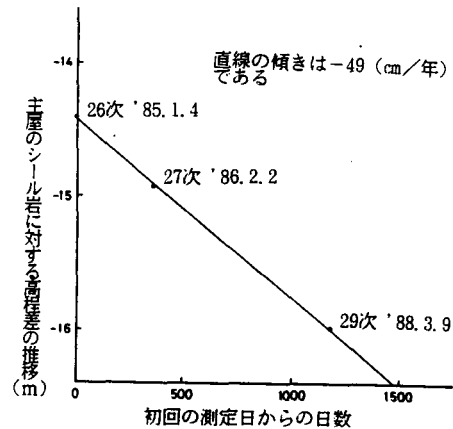


図11 あすか基地主屋棟の垂直移動測定：  
主屋棟のシール岩に対する高差の推移

移動量：2. 16m/765 日、つまり、1. 03 (m/年)

移動方向：真方位31° 42' 方向

垂直移動量：シール岩、あすか主屋棟間の高程差の推移を図11に示す。横軸に、初回測定日（1985. 1. 4）からの日数、縦軸に主屋棟のシールに対する高差をとると、ほぼ直線的に沈降していることがわかる。回歸直線のグラフの傾きより、垂直移動量は-49 (cm/年)である。

## (2) 各棟の水平流動と沈下量の測定（1回/年）

- 測定の目的：発電棟の東50mの雪面上に基準点を設けてある。この雪面上の基準点と、主屋棟、発電棟、観測棟の各棟の位置関係を次の目的により定期的に調べる。i) 各棟の周囲に雪に対する相対的沈降量を知る。ii) 各棟の位置関係の経年変化を知る。
- 測定方法：雪面上の基準点ポール（以後、沈下基準点と呼ぶ。）の位置にトータルステーション（測距儀、経緯儀の機能を持った測量機器）を設置し、各棟の基準点の上に置いたミラーを視準する。直距離、水平距離、高程差、各狭角を測定した。
- 測定結果：各棟の建物と基準点の位置関係の概念図を図12に示す。図中、沈下基準点をO、主屋棟、発電棟、観測棟の基準点をそれぞれA、B、Cとする。OからBは煙突に遮られ見通しが効かない。このため、Aを偏心点として狭角 $\angle AOB$ 、距離のOBの測定を行った。（測定日 '88. 4. 1～4. 4 測定者 藤田）

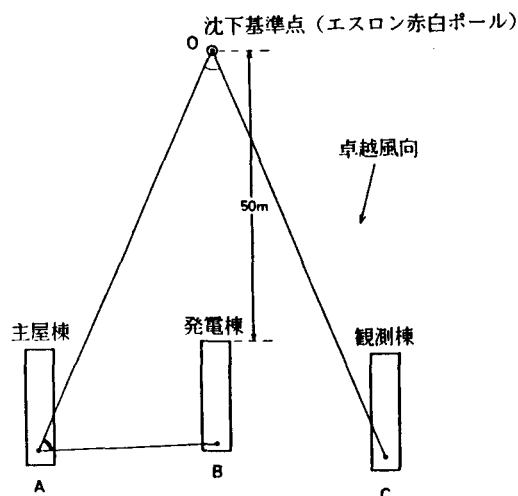


図12 各基準点の位置の概念図

狭角測定結果： $\angle AOC$ （主屋棟－沈下基準点－観測棟） $46^{\circ} 32' 19''$ （※輪盤  $0^{\circ} 90^{\circ}$  鏡筒正反計 4 回の平均値）

$\angle OAB$ （沈下基準点－主屋棟－発電棟） $64^{\circ} 28' 58''$ （※輪盤  $0^{\circ}$  鏡筒正 1 回のみ測定）

水平距離、高程差の測定結果：沈下基準点から主屋棟への測定を  $OA$ 、沈下基準点から観測棟への測定を  $OC$ 、主屋棟から発電棟への測定を  $AB$  とし、測定した斜距離、高度角、機械高、ミラー高より計算した結果として、水平距離、高程差を下に示す。

項目	$OA$	$OC$	$AB$
水平距離	74.955 (m)	75.777 (m)	30.078 (m)
高程差	233.4 (cm)	378.4 (cm)	148.6 (cm)

以上の結果から、沈下基準点と各棟の基準点の高程差を 28 次隊の結果と比較して表 11 に示す。表の中で各棟の基準点は沈下基準点よりもその数値だけ高い位置にある。

表 11 より、沈下基準点に対する各棟の沈下量は、観測棟 > 発電棟 > 主屋棟のように、建設年度の新しい順に大きいことがわかる。

表 11 各棟の沈下基準点に対する高程差と沈下量

	29 次隊高程差結果 ( '88.4.1~4.4 )	28 次隊高程差結果 ( '87.2.17~2.19 )	高程差の変化量 = 各棟の沈下量
沈下基準点 < 主屋棟	233.4 (cm)	239.6 (cm)	6.2 (cm)
沈下基準点 < 発電棟	382.0 (cm)	400.5 (cm)	18.5 (cm)
沈下基準点 < 観測棟	378.4 (cm)	403.2 (cm)	24.8 (cm)

(3) 各棟の不同沈下量測定（1 回／年）

a) 観測目的と概要：主屋棟、発電棟、観測棟が氷床中へ沈降する際には、必ずしも棟全体が一様に沈降せず棟の各部位により沈降には偏りが出ると考えられる。この「不同沈下」を測定するために、各棟の屋根上の各点にレベル測定点を決めて、その棟の基準点からのレベル差が推定されている。測定方法としては、各棟の基準点にレベルを設置し、その棟の主要な箇所を立てた箱尺の目盛りを読んだ。測定点は 28 次隊の測点と同じである。

b) 観測結果

測定日：1988 年 4 月 2 日      測定者：藤田、下田

測定時点で主屋棟の屋根の西側の約3/4、発電棟の屋根の西側の約1/4が雪に覆われていた（図13、15参照）。このため28次隊より測点の総数は減っているが、屋根面の不同沈下の傾向はつかむことができた。主屋棟についての結果を図13、14、発電棟については図15、16、観測棟については図17、18に示す。

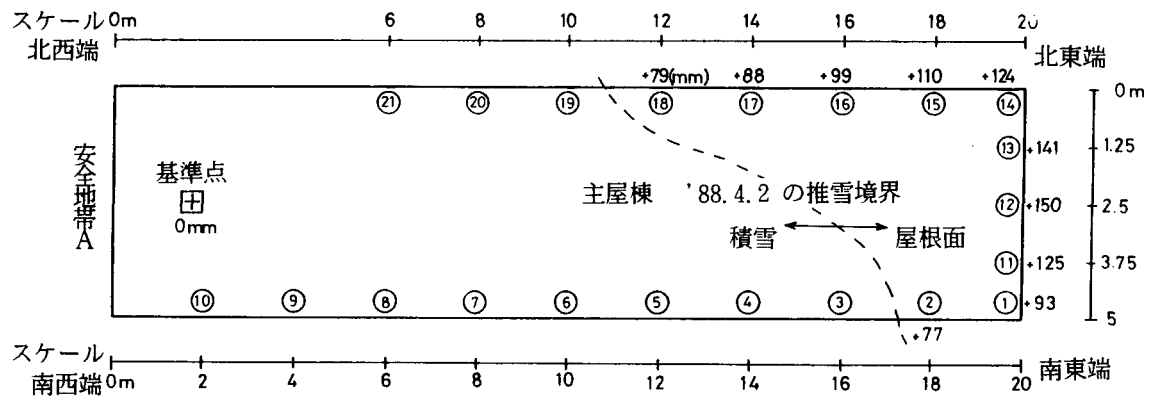


図13 主屋棟の不同沈下測定、測点位置と測定値

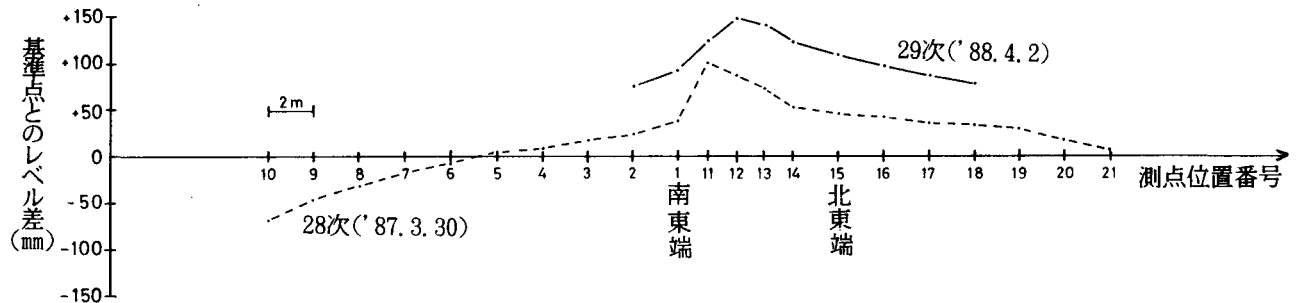


図14 主屋棟の不同沈下測定結果、及び前年度との比較

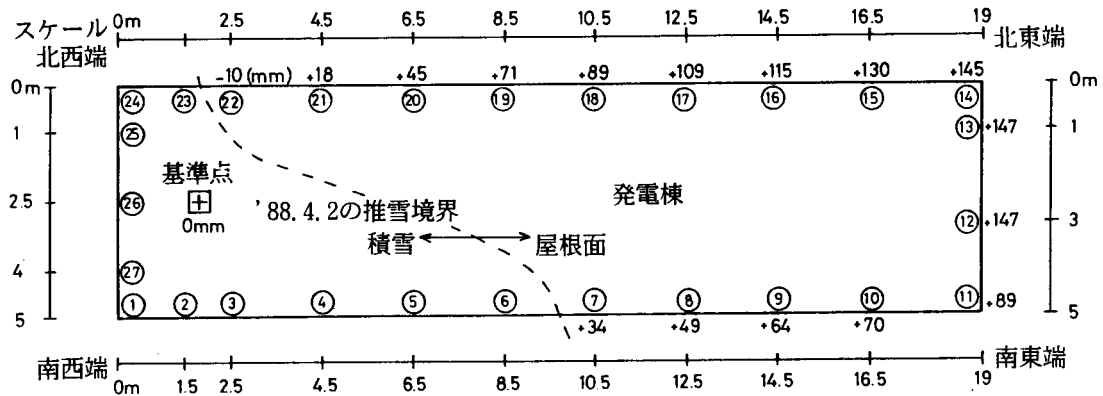


図15：発電棟の不同沈下測定、測点位置と測定値

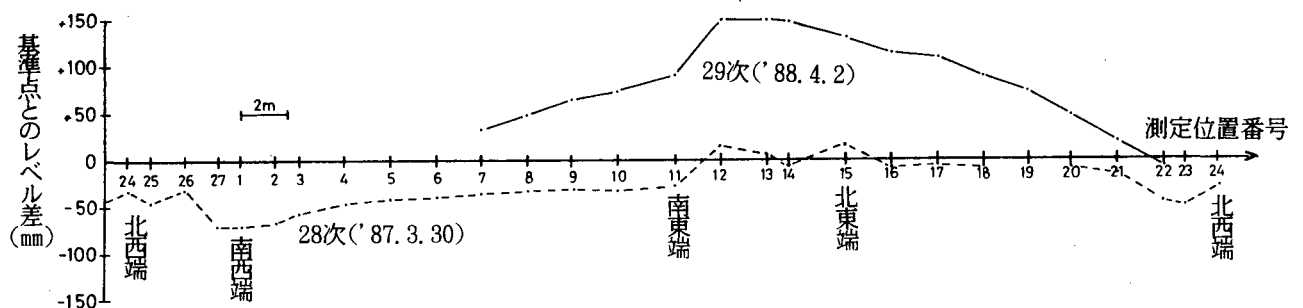


図16 発電棟の不同沈下測定結果、及び前年度との比較

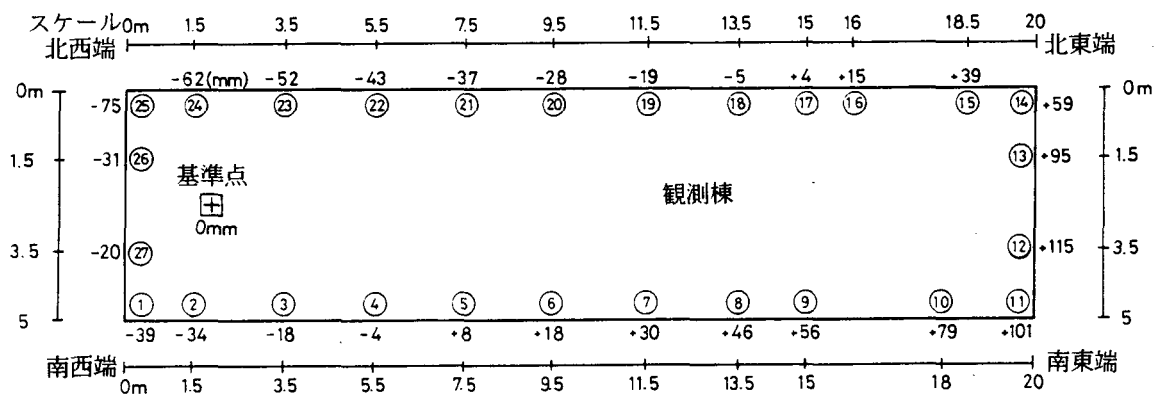


図17：観測棟の不同地下測定・測点位置と測定値

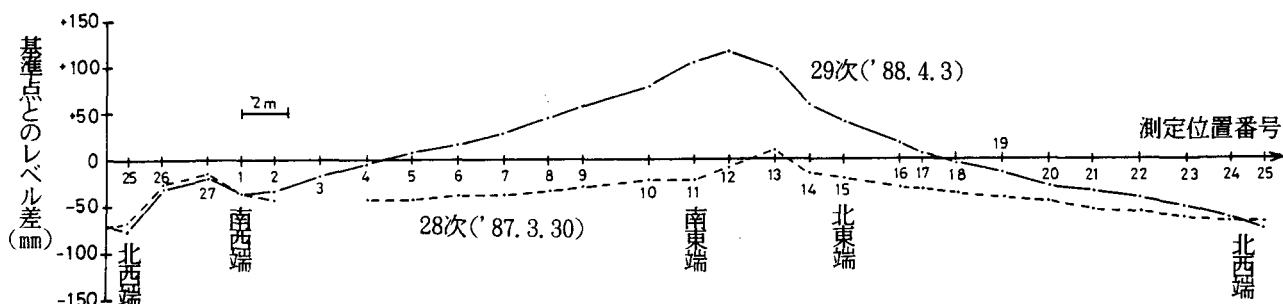


図18 観測棟の不同沈下測定結果、及び前年度との比較

(4) 基地の周辺の地形測量（1回／月）

a) 観測目的と概要：あすか観測拠点の周辺の雪面地形は、地吹雪と建築物の相互作用による削はくと堆雪

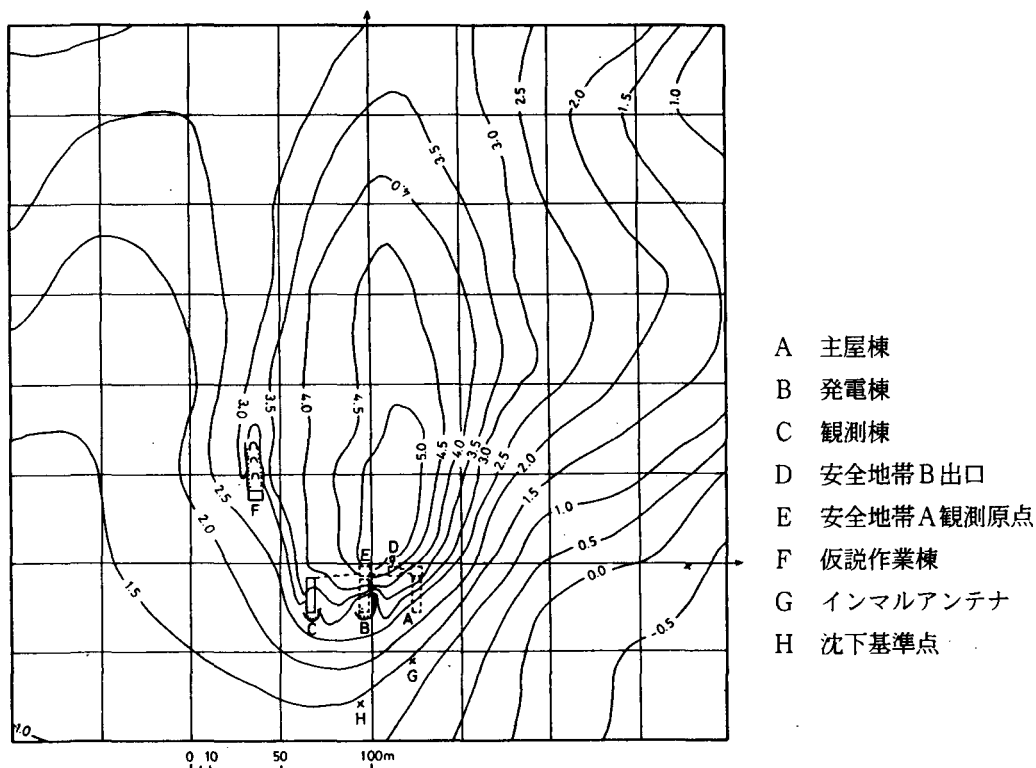


図19 あすか観測拠点周辺の雪面地形（1988年4月2日～6日測量）

により年々変化している。基地の風下側（西側）には、基地が地吹雪を遮ることによってできた大きなドリフトがある。ドリフト標高は、発電棟の西端、安全地帯A' 付近が最も高く、測量はここにトータルステーションを設置し主要な地点に順次光波測距用の反射鏡を移動しながらその地点の位置と標高を求めていく方法をとった。測量を行った面積は基地周辺の南北400m×東西400mである。測定点数は合計124地点、各測点間の間隔は25～50mとした。測定結果を図19に示す。（測定日：1988.4.2～4.6 測定者：藤田、下田）

(5) U字管による発電棟の壁面傾斜の測定（1回／月）

- a) 観測目的と概要：発電棟の壁面6箇所（図20）に、壁面の傾斜変化を調べる目的で図21のようなU字管が取り付けられている。U字管は、右側の管Aと左側の管Bが78.5cm離れており、管のなかには不凍液が注入されている。不凍液の液面の高さは、AとBの両方にある金尺で読み取れるようになっていて、月に1度、これを記録した。もし壁面に傾斜の変化が生じた場合には、「Aの読み取り値－Bの読み取り値」の月々の値には変化があらわれる。傾斜変化は具体的には次の式で表すことができる。

$$\Delta \theta = \text{TAN}^{-1} \left[ (A - B \text{ の変化量}) / (A \text{ と } B \text{ の距離、78.5cm}) \right]$$

$$= (A - B \text{ の変化量}) / (A \text{ と } B \text{ の距離、78.5cm})$$

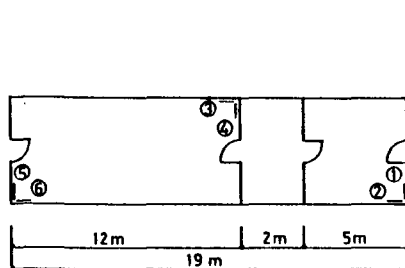


図20 発電棟のU字管取付位置

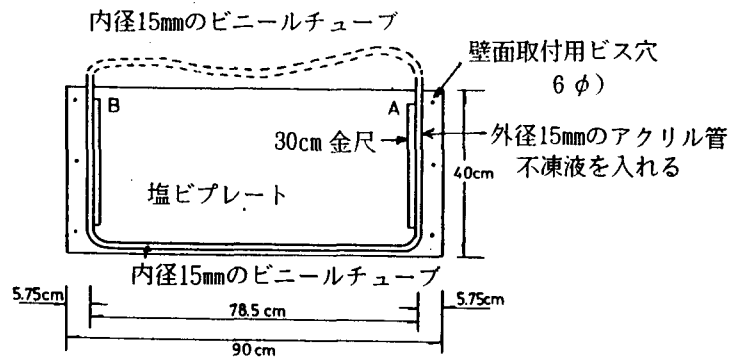


図21 U字管の構造

測定は藤田、青木が毎月20日前後に行った。

- b) 観測結果：6つのU字管の「Aの読み取り値－Bの読み取り値」の月々の値を表12に示す。

表12 発電棟U字管測定記録 '88年、A－Bの値

測定日 測点No.	1/20	2/20	3/20	4/20	5/20	6/20	7/20	8/20	9/20	10/20	11/20	12/21
No. 1	-0.5	-0.7	+1.0	-1.0	-1.2	-1.4	+0.5	-1.4	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9
No. 2	-0.6	-0.5	-0.6	-0.6	-0.5	-0.7	-0.3	-0.5	-0.5	-0.8	-1.7	-1.3
No. 3	+1.1	+1.3	+2.6	+1.5	+3.0	+2.4	+1.9	+2.1	+2.0	+1.7	+1.6	+1.6
No. 4	-0.3	-0.3	-0.9	-1.5	-0.6	-0.6	-0.7	-1.7	-0.5	-0.8	-1.1	-0.8
No. 5	+0.7	+0.5	+0.8	+0.8	+0.7	+0.7	+0.8	+0.7	+0.8	+0.7	+0.7	+0.9
No. 6	-0.5	-0.8	-1.1	-1.3	-1.4	-0.8	-1.0	-1.2	-1.3	-1.4	-0.5	-0.6



(6) 発電棟の屋根パネルが受ける雪圧の測定

観測の目的と概要：観測棟が将来雪中に埋没した場合に積雪が建物に及ぼす影響を調べる目的で、観測棟屋上に2点の雪圧計センサーを28次隊（1987.2.12）以来設置している。センサーより得られる雪圧データは、毎日データロガーで記録される。29次隊越冬中には観測棟屋上は雪に覆われなかったため、本次隊は測器の保守をしたにとどまった。しかし、データロガーは1988.7月に故障したため、データは得られなかった。センサーはそのまま観測棟に残置してある。

(7) 通路棟床レベルの測定

観測目的と概要：通路棟に生じる歪みを測定するため、図22（上）のような測定点が28次隊により設置され、半年ごとに床のレベルの測定が行われている。本次隊は、28次隊の測定点を引き継ぎ、5月と11月の2回、測定を行った。観測方法は、通路棟内で見通しの良い場所数箇所にオートレベルを設置し、各測定点上に置いた箱尺の目盛りを読み取った。便宜上安全地帯A'の観測棟側中央（図22の測点1）を0レベルとし、観測結果は各測定点の0レベルからの高程差として求めた。測定者は藤田、下田。測定結果を表13に示す。

28次隊の測定した1987.11.11からの、半年ごとのごとレベルの変動を図22に示す。

表13 通路棟床レベルの測定結果

測点	建物名	'88.5.24の測定結果		'88.11.5の測定結果	
		レベル差(CM) 1を±0とする。	前回('87.11.11) 測定値との差	レベル差(CM) 1を±0とする。	前回('88.5.24) 測定値との差
1	安全地帯A'	± 0	± 0	± 0	± 0
2		+ 1.4	+ 0.6	+ 2.5	+ 1.1
3		+ 0.2	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.2
4		- 3.0	- 0.6	- 2.8	+ 0.2
5		- 2.2	+ 0.2	- 2.9	- 0.7
5'	通路 4	+ 6.0	+ 0.2	+ 4.8	- 1.2
6		+ 3.3	- 0.7	+ 2.4	- 0.9
7		+ 1.0	- 2.7	+ 2.8	+ 1.8
8	通路 3	+ 2.0	- 2.6	+ 4.1	+ 2.1
9		+ 6.9	- 2.1	+ 9.9	+ 3.0
10	安全地帯B	+ 22.2	+ 1.1	+ 27.0	+ 4.8
11		+ 22.9	+ 2.1	+ 27.5	+ 4.6
12		- 125.5	- 2.7	- 116.4	+ 9.1
13		- 126.5	- 2.2	- 117.8	+ 8.7
14		- 124.7	- 1.7	- 116.2	+ 8.5
15		- 126.4	- 3.2	- 118.9	+ 7.5
16	通路 2	- 128.7	- 3.1	- 121.0	+ 7.7
17		- 134.6	- 4.1	- 127.2	+ 7.4
18	通路 1	- 135.4	- 4.1	- 127.9	+ 7.5
19		- 134.4	- 2.9	- 125.9	- 2.9
20	安全地帯A	- 128.1	- 1.6	- 118.7	+ 9.4
21		- 126.1	- 0.1	- 116.5	+ 9.6
22		- 126.3	- 1.8	- 116.5	+ 9.8
23		- 127.8	- 1.6	- 117.2	+ 10.6
24		- 126.9	- 1.7	- 116.8	+ 10.1

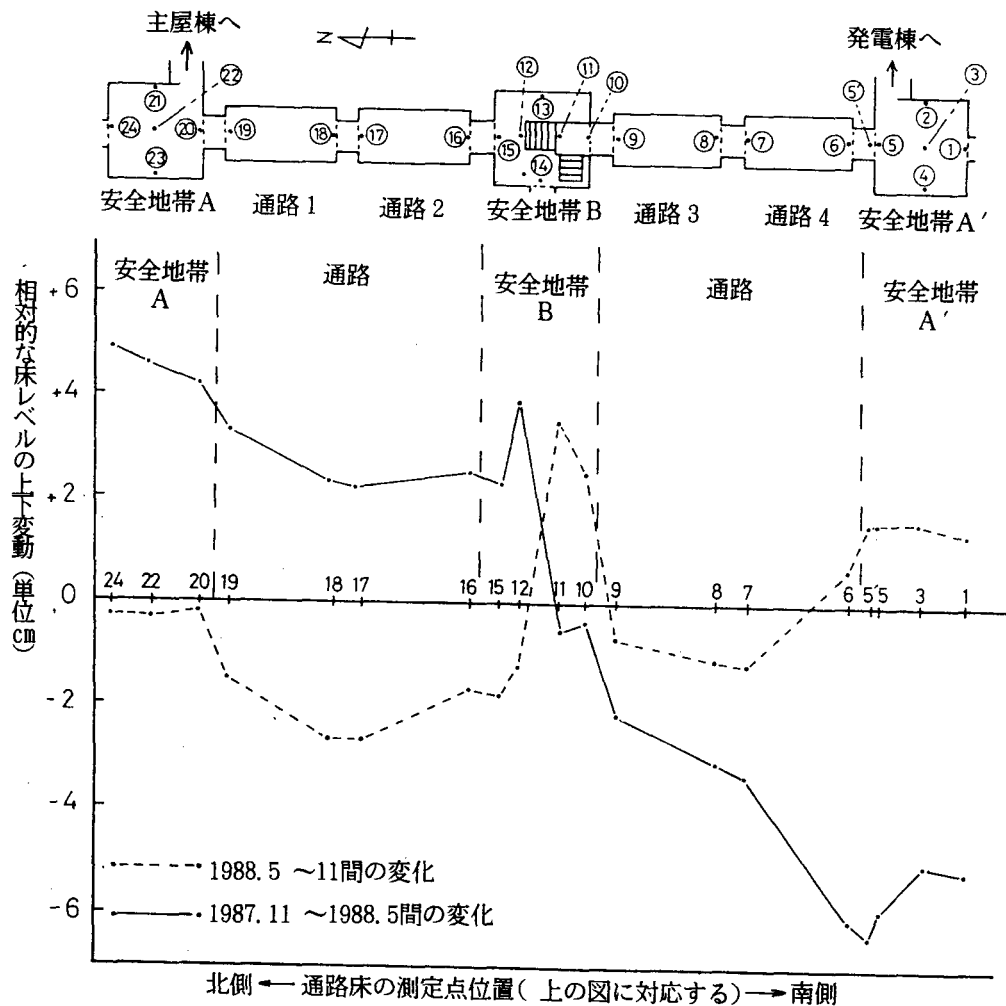


図22 通路棟床の測定点位置（上）と床レベルの変動（下）

## 2.5 生物・医学系研究観測

河内雅章

### 2.5.1 生物

- (1) 1988年4月、シール岩において地衣類を採集した。(5)
- (2) 1988年10月、IV期隕石探査旅行中、バムセ及びロックカラーネの露岩地帯で蘚苔・地衣類を多数採集した。

### 2.5.2 医学

#### (1) 精神発汗測定

往路「しらせ」船上（1987年11月）、あすか越冬中（1988年3月、7月、10月）の4回にわたり、精神発汗測定、血圧、皮膚温測定、採血を施行した。同時に心理テストも実施した。帰国後、コントロール測定も含め測定結果の検討を予定している。

28次での血中電解質測定で、ナトリウム低値、カリウム低値の結果を得ているが、今回我々は往路「しらせ」船上（1987年11月）、あすか越冬中（1988年3月、6月、10月）に採血を行い、その結果は正常範囲内で、異常値は認められなかった。

表14 あすか観測棟共通備品及び引継物品リスト

[illegible]

品 名	メーカ	規 格	数 量	備 考
その他のドライバー⊕	JUPITER	8MM-150	1本	
"	Gisuke	中型-75	1本	
"	ENGINEER	大型-300	1本	
"	不明	超小型	1本	
"	"	小型-75	1本	
"	不明	大型-100	1本	
精密ドライバー⊖	宝山	2.9mm	1本	
"	"	2.4mm	1本	
" ⊕	"	NO.0	1本	
精密ドライバーセット⊕⊕	"	D-22	1本	
絶縁強力ペンチ	"	P-56	2本	11cm
絶縁先曲ラジオペンチ	"	P-12	1本	16cm
絶縁ラジオペンチ	"	P-15	1本	16cm
ミニチュアラジオペンチ	"	P-36	1本	13cm
"	"	P-37	1本	14cm
圧着電工ペンチ	"	P-58	1本	21cm
圧着ペンチ	"	P-73	2本	20cm
"	"	P-76	1本	27.5cm
絶縁割込ニッパー	"	N-9	1本	15cm
"	"	N-12	1本	15cm
"	"	N-32	1本	13cm
"	"	N-96	1本	16cm
ミニチュアニッパー	"	N-31	1本	10cm
ワイヤーストリッパー	"	P-90	1本	
絶縁プライヤー	"	P-211	1本	
プライヤー	LOBSTER	20cm	1本	11cm
テープ編集ハサミ	宝山	N-833	1本	
ピンセット	"	P-86	1本	9cm
"	"	先丸	1本	12cm
ピンセットAA	"	P-876	1本	12cm
先曲ピンセット	"	P-887	1本	12.5cm
スパナ	"	LW-521 (24-22)	1本	
"	"	" (19-17)	1本	
"	"	" (14-12)	1本	
"	"	" (13-11)	1本	
"	"	" (10-8)	1本	
"	"	" (7-6)	1本	
"	ASAHI	SM-4 (13-11)	2本	
モンキーレンチ	宝山	W-210-300	1本	
"	"	W-210-250	1本	
"	"	W-210-200	2本	
"	"	W-210-150	3本	
六角レンチセット	"	W-91	1本	
"	"	W-96	1本	
ダイスセット	"	K-435	1本	
ダイス	"	K-439 (2mm)	1本	ピッチ1.0mm
"	"	K-439 (6mm)	1本	" 0.4mm
タップセット	"	K-431	1本	
タップ	"	K-437 (2mm)	2本	" 0.4mm
"	"	K-437 (3mm)	1本	" 0.5mm
"	"	K-437 (4mm)	1本	" 0.7mm
"	"	K-437 (5mm)	1本	" 0.8mm
"	"	K-437 (6mm)	1本	" 1.0mm
タガネ (大)	不明	先18mm-19cm	1本	
" (小)	"	先8mm-7.7cm	1本	
センターポンチ	"	15cm	1本	
"	"	7.5cm	1本	
シャーシーリマー	宝山	K-4 (E)	1本	
ハンドニブラー	"	K-88	1本	
ハンドドリル	"	K-24L	1本	
ドリルセット	ISS	2~6mm10本組	1組	
"	"	1~10mm19本組	1組	
"	KOBE	1~13mm25本組	1組	
半田コテ	宝山	H-20	1本	
"	"	H-60	1本	
"	"	H-100	1本	
"	"	H-300	1本	
半田コテヒータ	"	H-20用	2本	
"	"	H-60用	2本	
"	"	H-100用	2本	
"	"	H-300用	2本	
半田	"	ヤニ入り60φ	1本	
ソルダーオール	"	H-73	4本	

品 名	メーカ-	規 格	数 量	備 考
ヒートコントローラー	宝山	H-5	1本	5m 5m                200φ
ソルダースタンド	"	H-6	1本	
巻尺	T A J I M A	S L I G-50	1本	
"	"	H i L o c k	1本	
ヤスリセット (大)	宝山	K-155 (5本組)	1組	
" (小)	"	K-155 (5本組)	1組	
"	"	K-213 (10本組)	1組	
ヤスリ	不明	各種	3本	
キリ	"	100mm	1本	
鉄パイプアルミ用鋸	不明	29cm	1本	
金切鋸	宝山	K-129	1本	
金鋸	不明	中33cm	1本	
バール	"	中44cm	1本	
水準器	F S K	15cm	1台	
IC抜き	不明	8~24pin用	1本	
シャーパンチセット	宝山	K-85 (5本組)	1組	
導電パーツ皿	"	F-13	4枚	
コンタクトスプレー	"	Z-295	1本	
フロンダスター	"	Z-81	1本	
ジャンボダストクリーン270	エツミ		1本	
《その他》				
大型三脚	K I N G		1台	22次撮影 28次地学部門所有 29次気水圏部門所有 28次地学部門所有 28次地学部門所有 26次持込み
加温器	東芝	K A-530D	1台	
セルロンダーネ航空写真		3間組	1組	
パソコンテーブル	内田	???	2台	
"	"	???	1台	
ハンマードリル	日立	P R-38E	1台	
発電器	ホンダ	E C-200X		
コードリール	トーヨー	20m	1台	
ハンドベアリングコンパス	S A U R A	H B-65G	1台	

### 3. 設 營 部 門

3. 1 機 械 ・ 燃 料

3. 2 通 信

3. 3 建 築 土 木、設 營 一 般

3. 4 裝 備

3. 5 医 療

3. 6 調 理

### 3.1 機械・燃料

米沢泰久、神 邦人、白田 孝

年間を通し主な作業は、発電設備を初めとする基地諸設備の維持管理と、車輛整備及び調査旅行のサポートであった。

基地設備に関しては、前次隊の設備をそのまま引き継ぎ運用し、新設は屋外灯油タンク（容量12kl）と、屋外パイプデポ棚を設置したのみであった。設備に関しては大きなトラブルもなく経過した。車輛整備では、夏期30マイル地点でトーションバータイプ雪上車のアンカーボルト切損対策を実施した。今次隊は、越冬中に多くの旅行が計画されており雪上車整備には多くの時間を費やした。仮設作業棟が埋没している事もあり、主に屋外で整備する事が多かったが、全車輛のエンジン、駆動関係、電気関係、足廻りの点検整備、各オイル及びフィルター交換を行った。作業条件等最悪の中ではあったが、越冬隊長初め多くの隊員の協力を得る事ができ順調に運用した。

#### 3.1.1 電力設備

##### (1) 発電発電機

##### a) 原動機

- ① 稼働概要：前次隊に引き継ぎ1号機を常用機、2号機を予備機として運用した。11月には次隊の要請もあり、1号機のエンジンを交換した。以降は2号機を常用機、1号機を予備機とした。1号機のエンジン稼働時間は15,749時間であった。稼働時間は長期であったが年間を通して大きなトラブルもなく運用出来た。表1に原動機稼働時間を記す。

表1 原動機稼働時間

	28次隊からの引継 稼働時間	30次隊への引継 稼働時間	29次隊年間 稼働時間
1号機	8,439	15,756	7,317
2号機	59	1,552	1,439

- ② 運転サイクルと点検整備：3週間を1サイクルとして運転、1サイクル運転後に500時間点検整備を実施した。500時間点検内容は潤滑油交換、オイルフィルター交換、フェルフィルター交換、ノズル交換、バルブクリアランス点検調整、ファンベルト、エアークリーナー点検清掃であった。1サイクルのオイル消費量は2～3ℓである。表2に主な年間整備項目、図1に月別燃料消費量、月別日平均燃料消費量を示す。

表2 原動機年間整備項目

	月 日	積算運転時間	整 備 項 目
一 号 機	4. 6	10748	ウォーターポンプ交換 サーモスタット交換 オイルフィルターハウジング交換 ハットカバーパッキン交換 I/Nリークオフパイプ交換 フェルフィードポンプ交換 エアークリーナーエレメント交換
	11. 1	15749	エンジン交換
二 号 機	3.22	69	ACジェネレーターブーリー交換
	10.27	100	ハットボルト増し締め

- ③ 管理予防保全：原動機が常時良好な状態で稼働出来るよう、予備機排気管に雪詰防止盲キャップを取付けた。

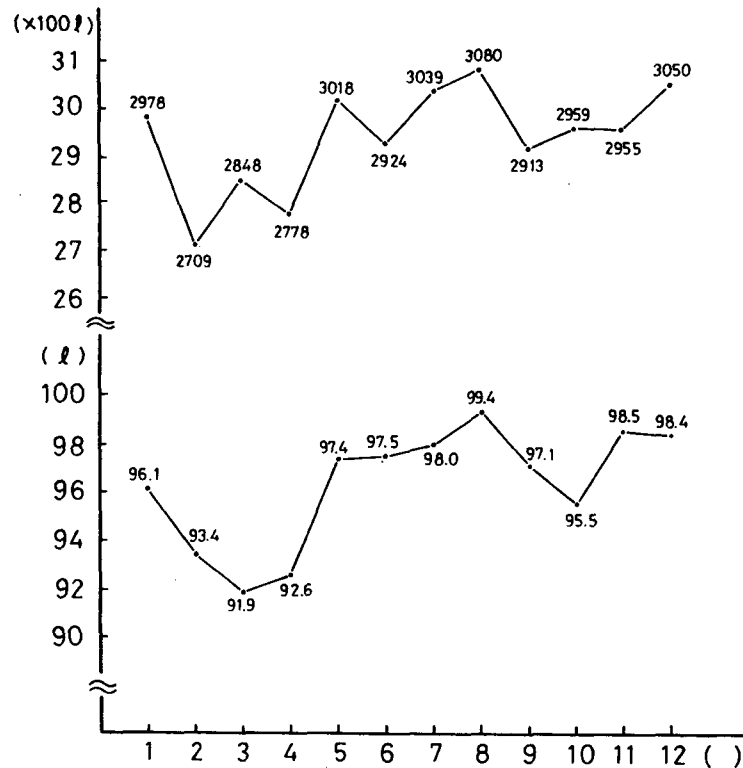


図1 月別燃料消費量（上）及び日平均消費量（下）

b) 発電機盤関係

発電機に関しては、原動機1,000時間点検整備ごとに回転子部分等の塵埃除去を実施したのみで、ほとんどメンテナンスフリーであった。稼働15,000時間を越えてからは、ワッチごとにローターベアリングの触診チェックをおこなった。1号機エンジン交換時に同ベアリングも交換した。

c) 制御盤・補機盤

① 停電： 切換え時同期投入が出来ない事から瞬時停電している。その外に主屋棟非常口の照明配線工事中ショートし、全棟の100Vラインが一時停電した。原因は主屋棟分電盤ブレーカーが発電棟のブレーカーより大容量であり、発電棟側のブレーカーが落ちたものである。

② 運用： 現状では、発電機の切換え時ごとに停電しており他部門に迷惑を掛けている。同期投入できるように改善すべきだろう。補機盤のポンプスイッチ類が通路に面しており、ポンプスイッチがOFFになっていたことがあり、保護カバーを取付けた。

d) 蓄電設備： 500時間点検ごとに液のチェック、ワッチごとの電圧測定を実施した。停電時の24V非常用照明については、500時間点検の切換え時に点検し、良好に点灯することを確認した。

e) 発電状況： 年間月別の最大負荷、平均負荷を図2に示す。



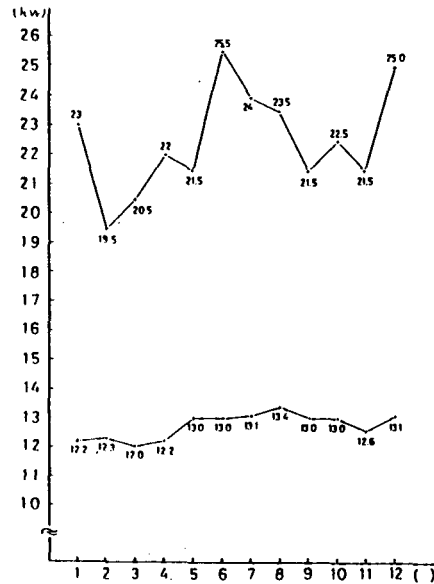


図2 月別最大負荷（上）及び平均負荷（下）

## (2) 送配電設備

- 概要： 前次隊のまま引き継ぎ使用した。観測部門から、電源電圧が低く観測機器に不具合が生じるとの意見が出され、200V発電を5%上げ210V発電にした。
- 送電線： 送電設備は、前次隊の設備をそのまま運用した。
- 照明関係： 安全地帯A'～観測棟間、排水孔雪洞、主屋棟東側非常口、29次冷凍野菜庫、安全地帯B出入口に照明灯を新設した。
- 屋内配線： 主屋棟分電盤及び厨房内配線の一部変更とチェックをおこなった。ケーブルには行き先を明示した。配線変更は、厨房内ホイル・炊飯器のライン及び食堂内冷蔵庫・ソフトクリーム製造機ラインをVFFケーブル（より線）からVVFケーブル（単線）に変更した。図3に示す。その外に雪氷実験室に照明とコンセントの配線をした。

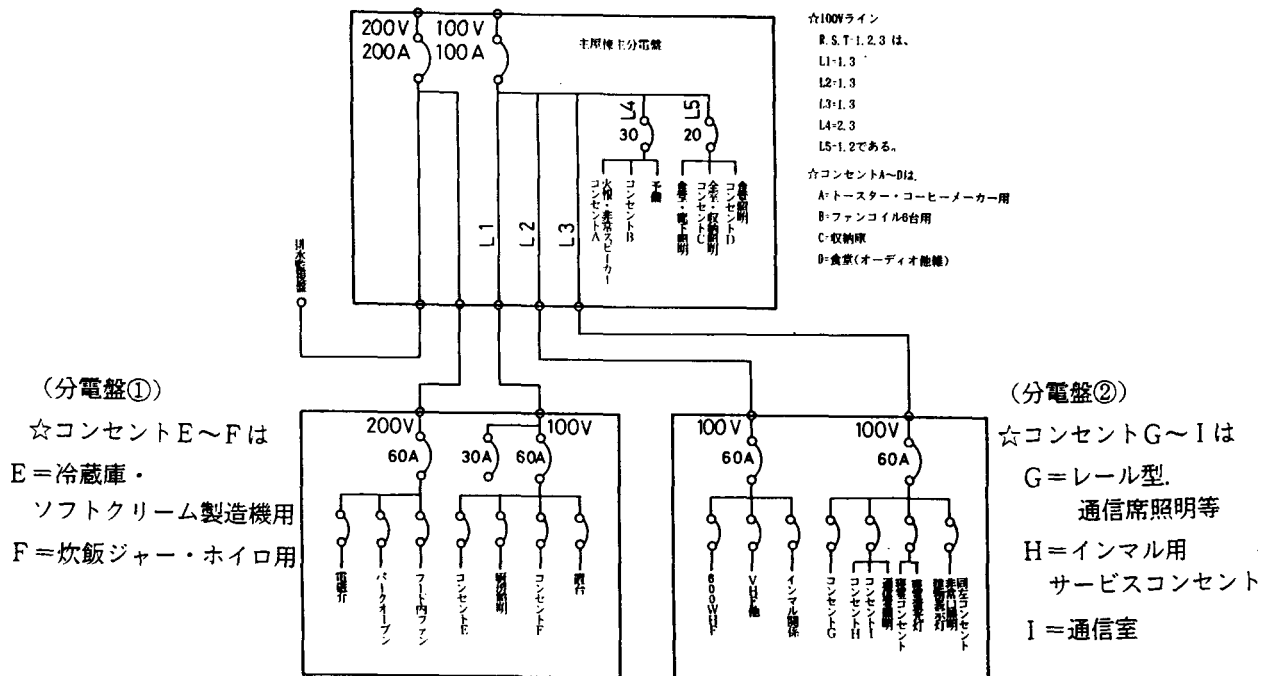


図3 主屋棟分電盤配線

e) 配線上の問題点

- ① 主屋棟分電盤内100Vラインのブレーカーが発電棟ブレーカーより大容量であった。これを小容量のものに分岐交換した。
- ② 主屋棟屋内配線のVFFケーブル（より線）を使用している箇所の一部を、VVFケーブル（単線）に変更した。

f) 電気設備整備： 表3に年間の電気設備整備状況を示す。

表3 電気関係整備項目

月 日	作 業 内 容	備 考
1. 3	厨房排水タンク用攪はん機、マグネットコンタクター焼損。部品交換。	誤報制御
1. 15	空気清浄器取付け。食堂、通信室。	
3. 15	厨房、煙感知機手動切換え可能にした。	
3. 15	ファンコイルサーモスイッチ取付け。通信室、食堂、観測棟。	
3. 15	↑ フィルター清掃。	
3. 22	排水孔雪洞内照明配線。	200V 100V
4. 12	主屋棟東非常口照明配線。	
4. 19	非常用放送設備基板交換。	
4. 25	雪氷低温実験室内照明、コンセント配線。	
4. 25	風呂汚水加熱用投げ込みヒーター配線。汚水排水ポンプスイッチより。	
4. 26	主屋棟分電盤から通信室分電盤へ一部移動。非常口照明、旋回灯用。	
4. 27	補機盤スイッチ保護カバー取付け。	
5. 7	安全地帯B冷凍野菜庫照明取付け。	
5. 19	厨房コンセント100V配線変更。VFFケーブル（より線）をVVFケーブル（単線）に。ホイル、炊飯器ライン	
5. 19	同上。食堂冷蔵庫、ソフトクリームライン変更、及び、主屋棟分電盤から厨房分電盤へ移動。	
5. 20	主屋棟分電盤100Vラインブレーカ60Aを30Aと20Aに分岐。	
5. 20	主屋棟前室生鮮野菜庫コンセント取付け。	
5. 27	冷凍庫高低圧圧力開閉器、高圧作動。コンデンサーポンプスイッチ切れ。	
6. 2	主屋棟分電盤配線行き先明示。	
7. 4	屋外旋回灯配線被覆切れ交換。安全地帯A	
7. 18	厨房排水タンク自動運転修理。	
7. 18	貯蔵タンク上限で排水タンクから自動送水されないよう配線。	
8. 25	冷凍庫高低圧圧力開閉器作動、コンデンサーポンブロック、交換。	

### 3.1.2 造水他発電棟システム

#### (1) 造水槽循環回路

- a) 系 統： システム装置は前次隊より引き継ぎ使用した。年間を通して大きなトラブルもなく運用出来た。
- b) 概 要： 造水はブルドーザーを使用する機械力、発電棟屋根や造水槽回りについたドリフトを入れる人力、地吹雪やブリザードの日に造水槽のフタを開けた自然方式を、それぞれ季節と状況に応じて行った。  
3月～6月にかけては、造水槽付近に大量のドリフトが付き、タンクは埋没しそうになったが7月頃からはドリフトも削られ、ウインドスクープも増大し埋没の危険はなくなった。
- c) 屋外造水槽： 造水槽の水は水中ポンプで循環しており、温水循環ラインの2次熱交換器と熱交換されている。造水槽水温の高低により、2次熱交換器温水入口のストッパバルブを1/2～1回転の間で調整し、温水ボイラーの燃費を管理した。水温は年間を通して1℃～24℃だった。図4に月別造水量、日平均使用量を示す。

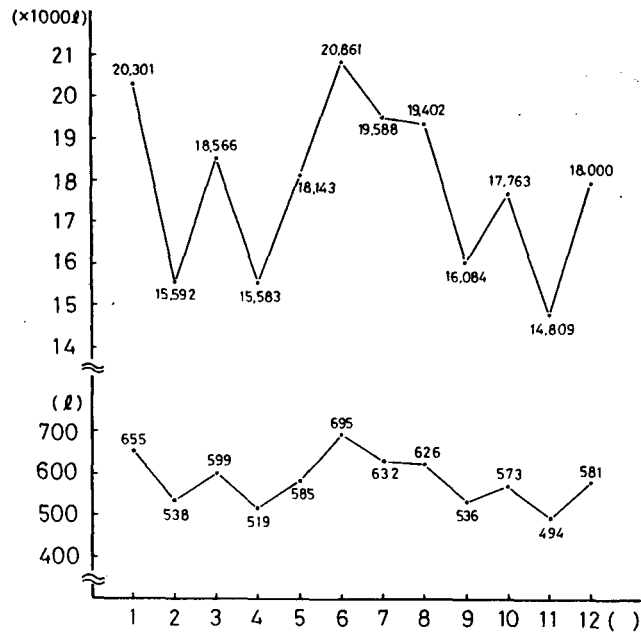


図4 月別造水量（上）及び日平均使用量（下）

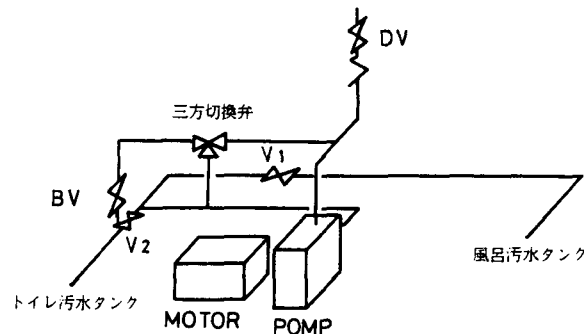
- d) 屋内 800ℓ水槽： 屋外造水槽熱交換ラインからバイパス回路で送水され、タンクレベルはボールタップで制御されている。水温は年間を通して10℃～28℃だった。
- e) 問題点： 造水槽及び水道蛇口より大腸菌・一般細菌が検出された。原因についてはトイレ汚水が風呂汚水タンクへ逆流し、風呂場付近が汚染されたものと考えられる。次亜塩素酸ナトリウムの在庫がなく代品として晒し粉（濃度0.25ppm）を造水槽に注入した。加えて風呂場付近を殺菌した。その後は定期的な検査を実施したが、細菌は検出されなかった。
- (2) 給湯水・温水平房循環関係
- a) 概要： 前次隊からの設備をそのまま引き継ぎ運用、補修程度にとどまった。
- b) 給湯水
- ① 循環ポンプ： 故障なく順調に稼働した。
  - ② 冷水循環配管： 主屋棟前室給排気ダクト真下の鉄配管の一部が、7月の早朝凍結した。原因は微風状態では給排気ダクトから外気が侵入し、同配管には保温材が巻かれていなかった事から凍結したものと思われる。トーチで解凍後保温材を巻いた。以後トラブルは発生しなかった。
  - ③ フィルター： カネフィル（5μ）はフィルター容器の出口側圧力が 2.4kg/cm<sup>2</sup>になると交換した。一回に3本使用し、年間10回交換した。
- c) 温水平房循環
- ① 循環ポンプ： 故障なく順調に稼働した。
  - ② 温水平房循環配管： 建屋外の循環ラインのパイプ接続部分及びゴムホース部分に保温材が巻かれてなく、延べ23.4mに保温材を巻いた。水温は38℃～46℃で運用した。年間の不凍液補給量は80ℓであった。不凍液濃度は50パーセント。
  - ③ 熱交換器： 故障なく順調に稼働した。前次隊で水洩れのあった風呂用熱交換器のグランドパッキンの交換をした。
- (3) 風呂・トイレ・洗濯・排水
- a) 風呂設備関係： 越冬初期は週2回であったが、ブリザードの多い秋期と冬期には自然造水方式が有効なことから6月からは週3回とした。ブルドーザーの使用可能となった11月からは毎日とした。その外ミ

ッドウィンター等祝祭日や、旅行隊出発、帰投日は臨時入浴日とした。フィルター交換は年間計7回実施、内1回は新フィルター使用、その外は洗浄品を再使用した。

b) 汚物処理装置関係

- ① ハイポリン循環式トイレ： ハイポリンは180人日を過ぎる頃から茶褐色に変色、異臭も出るようになり180人日程度で交換した。1回に20ℓ使用。前次隊で行っていたハイポリン攪はん目的のエアブローは廃止した。槽内フィルターは、ハイポリン交換時に水洗いしたのみで交換はしなかった。インペラーは一度交換した。

問題点： トイレ汚水が風呂汚水タンクへ逆流するトラブルがあった。旧配管はトイレ汚水タンクと風呂汚水タンクが一本のパイプであり、しかも同一レベルで配管されており、ストップバルブからリークしたものと思われる。配管の一部を変更し逆流しないように対策した。配管を図5に示す。



\* V2バルブは開閉せず、BVバルブの開閉と三方弁の切換で排出入する。

図5 汚物処理装置配管図

- ② 焼却式トイレ： 観測棟の使用者に管理させた。電力事情から調理場でオープンレンジを使用する時間帯の11時から12時までと17時から18までは使用を規制した。取扱いも簡単であり好評であった。
- c) 洗濯： 火曜日を手洗濯、日曜日を機械洗濯日とし各人自由に行った。予洗いは風呂残水を使用、風呂水送水用の小型ポンプは有効に使用できた。
- d) 排水

- ① 厨房排水装置関係： 排水孔レベル上昇対策として、汚水貯蔵タンク（以下貯蔵タンク）の汚水は約8時間、温度40℃温度に加熱し、攪はんした後排水した。満タンになってから加熱するのでは遅く、貯蔵タンクそばを通る際に水位を確認した。排水頻度はほぼ3日に一度だった。排水後はエアパーージを実施した。

厨房小タンク（以下小タンク）から貯蔵タンクへの送水は、リレー故障により手動で行っていた。これを修復し自動運転可能とした。自動化に伴い貯蔵タンクが満タン時でも小タンクが高水位になれば送水される危険性があり、貯蔵タンクの高水位警報リレーから小タンクの水中ポンプリレーへ配線し、送水出来ないように変更した。図6に示す。

- ② 風呂汚水排水： 風呂汚水タンク排水口がタンク底面より80mmの所に付けられており、排水後も残水が多かった。これを改造して排水口をタンク底面まで下げた。排水孔レベル上昇対策として、汚水加熱用に投げ込みヒーターを使用した。投げ込みヒーターの規格は3相 200V 3KWである。約8時間（主に夜間）30℃以上に加熱した後排水した。排水後はエアパーージを実施した。
- ③ 排水孔： 排水孔レベル上昇により現在使用中の排水孔から、西側10mの所に新排水孔をボーリングし、これを予備孔とした。詳細については夏隊報告の項参照。排水孔雪洞の拡張作業を2回行った。年間月別排水量と排水孔レベルを図7に示す。

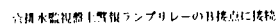


Figure 1 consists of two line graphs. The top graph plots water depth in meters (m) on the y-axis (ranging from 15 to 20) against the number of fish on the x-axis (ranging from 1 to 12). The data points are connected by a line, showing a general downward trend in water depth as the number of fish increases, with some fluctuations. The bottom graph plots the number of fish (x1000) on the y-axis (ranging from 14 to 26) against the number of fish on the x-axis (ranging from 1 to 12). The data points are connected by a line, showing a general downward trend in the number of fish as the number of fish increases, with some fluctuations.

Number of Fish	Water Depth (m)	Number of Fish (x1000)
1	19.8	26,000
2	19.5	20,200
3	17.5	18,600
4	17.0	16,222
5	17.1	18,600
6	16.5	21,300
7	16.1	20,100
8	16.5	19,900
9	18.0	16,600
10	17.9	18,300
11	15.2	15,300
12	17.5	18,500

— 323 —

### 3.1.3 食糧貯蔵設備・水耕栽培

- (1) 冷蔵庫： ほぼ順調に稼働した。ブライントankの比重を測定し、水40ℓを補給した。8月にブライコンデンサーポンプがロックし交換した。デフロストポンプのフランジも破損（プラスチック製）しており同フランジも予備品と交換した。コンデンサーポンプのロック原因は、破損フランジがポンプ吸い込み口に噛み込んだためであった。修正後使用可能である。  
デフロスター配管よりブラインの洩れがあり、コーキング剤で補修した。庫内温度は年間-24℃～-26℃であった。
- (2) 前室： ブリザード時給排気ダクトから雪の吹き込みが多く、3月から11月までダクトの目張りをした。この間は発電機側のドアを開けたままにした。夏期は室温上昇のため目張りをはずした。温度調整は室温15℃で給気ファン作動し5℃で停止するようサーモスイッチを設定している。
- (3) 主屋棟前室・生鮮野菜庫： 外気の侵入で前室温度が低下するため、食堂側ドアの開閉により温度調整（担当調理）をした。しかし前室上部と下部では温度むらがあり、一部の野菜が腐ったり凍結した。キャベツ、ジャガイモは越冬終了時まで食べることができた。サーキュレーター等で室温調整すれば保存状態はより良くなると思われる。
- (4) 冷凍野菜庫用雪洞： 冷凍庫が狭く肉、魚類を入れると満杯になり野菜用として安全地帯B出入り口北側の雪面下に、約50㎡の雪洞を設けた。
- (5) 雪洞： 夏期に冷凍野菜を置くスペースとして巾1.5m×長さ4.5m×高さ1.2mの雪洞を設けた。5月に同場所を2.4m×6.7m×1.9mに拡張。8月に同場所西側に2.5m×5m×2mの雪洞を設けた。野菜の傷みもみられず雪洞保存で充分だろう。年間雪洞内温度は-12℃から-20℃だった。
- (6) 水耕栽培： 5月より東海物産（株）GFMMメロウ、部品用コンテナ、ジュース用ポリビン等を利用し、カイワレ大根、モヤシ、タマネギの芽等を栽培して食卓を賑わした。表4に年間収穫量を示す。

表4 水耕栽培年間収穫量

月 名称	5	6	7	8	9	10	11	12
貝割れ大根	150	3,150	7,500	8,660	6,930	4,500	3,820	1,500
モヤシ	700	8,470	10,100	5,650	2,000	0	0	0
玉葱の芽	0	500	1,000	800	500	50	0	0
牧草	0	1,290	480	600	800	0	0	0
その他	0	220	0	130	600	0	0	0

（単位 グラム）

### 3.1.4 放送・電話・防火設備

#### (1) 放送設備

##### a) 放送設備

（FS-831-605）東亜特殊電機（株）：本装置のシステム制御部（マイクロコンピューター制御）基板を29次隊持ち込みのものと交換した。取り外した基板は不良部品新替え、パターンカット部を修理し試験結果良好（予備基板として保管）であった。

- ① 通常点検：約3ヶ月ごとに電源電圧、蓄電池及び火災報知機との連動試験を行い、各スピーカーでの

② 総合点検：越冬交代前に、入出力レベル、書き込み確認、各表示動作確認、本体、スピーカーの外観、配線、機能点検を実施し設備が良好であることを確認した。

a) 電話設備

① 通常点検： 約3ヶ月ごとに交換機電源電圧、各端末電話器相互間の実通試験を実施した。

② 総合点検： 越冬交代前に交換機本体、端末電話器の外観、配線の点検、通話テスト及び機能テストを実施し、装置が良好であることを確認した。

a) 自動火災報知器

① 通常点検： 約3ヶ月ごとに本体及 — 属器により、予備電源、蓄積、導通、煙、熱感知による火災試験を実施した。

② 総合点検： 越冬交代前に、基地内の煙及び熱感知器、表示機、発信機等すべての作動、外観、機能点検を実施し良好であることを確認した。

(HV-681)日本ドライケミカル(株)。

① 通常点検： 約3ヶ月ごとに本体により、バッテリー及び導通試験、起動試験を実施した。（但しハ  
ロンガス安全弁閉鎖による）。

② 総合点検： 越冬交代前に煙及び熱感知器、表示灯等のすべての作動、外観、機能点検を実施し、装置が完全であることを確認した。

c) 粉末消火器：日本ドライケミカル（株）。PAN-30SP、PAN-20SP、PAN-10SP、PAN-5SDを有する。4月に各消火器の点検実施及び設置場所の明示と確保、不用物の撤去をした。消火器取り扱い、実射訓練を4月と10月に実施した。

d) 防煙保護具：(株)重松製作所。ケムラー 3 型防煙保護具を各人に配布し取り扱い装着訓練を 4 月に実施した。その外、停電時に点灯する保安灯を各寝室及び通信室通路に配布した。消火器、防煙マスクの配置を図 8 に示す。

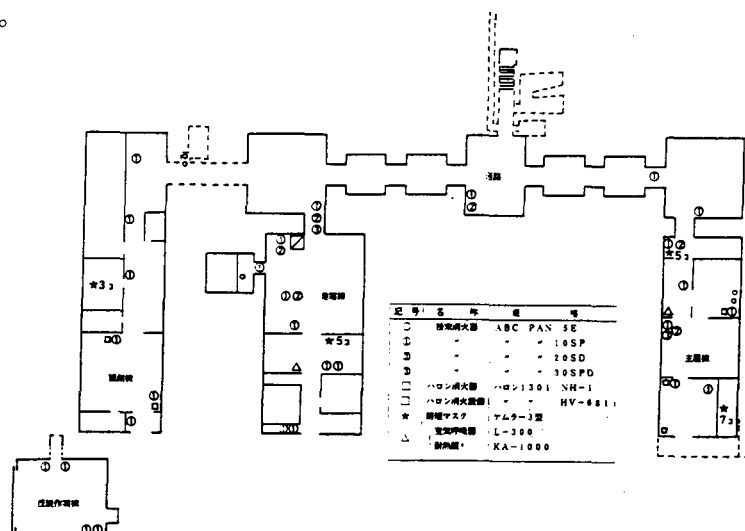
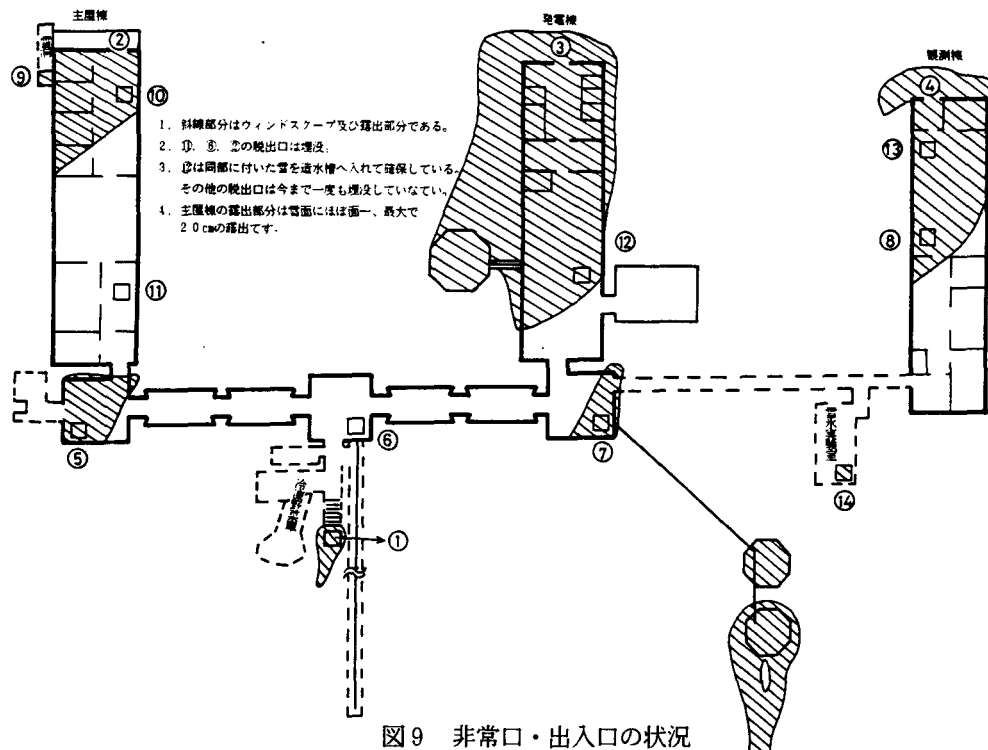


図8 消火器関係配置図

e) 非常口・出入口

- ① 主屋棟： 東側出入口埋没、前次隊で設けた非常口も埋没している。非常口確保のために埋没した非常口から雪洞を掘り雪面上に設けたボックス型の出入口とつないだ。この非常口は通年確保できた。西側天井非常口は、積雪量も多く埋没したままである。
- ② 観測棟： 東側出入口は秋期と冬期には、北風と降雪を伴ったブリザード時に合計3回埋没した。その都度ブルドーザー、人力等で除雪して出入口の確保に努めた。7月以降はウインドスクープの成長により、埋没の危険はなくなった。天井非常口も確保されている。
- ③ 発電棟： 東側出入口は常に確保されている。天井非常口には積雪があるが、雪を造水槽に入れることで年間埋没することなく確保できた。
- ④ 通路棟： 安全地帯Bの非常口が発電棟のドリフトにより埋没している外は確保されている。
- ⑤ 所 見： 常時出入りする所を出入口、非常時に必ず出入り出来る所を非常口とし、すべての建屋に出入口、非常口を最低2ヶ所は確保するように努めた。しかしドリフトの成長と、建物周囲の積雪量増加により非常口、出入口とも近い将来に必ず埋没するであろう。安全確保の面からも十分な対策を考慮しておくべきであろう。図9に出入口、非常口の状況を示す。



### 3.1.5 暖房設備

- (1) 温水ボイラー： WP-52： 屋外灯油タンク12klを設置し、発電棟内部からタンクレベルが確認出来るように水位計を取り付けた。タンクにはJAT-A1、普通灯油も注入したが燃焼には支障がなかった。屋内タンクへの灯油補給は、保温目的からタンク残量100ℓ前後で行った。煙突不良で失火した外には問題なく運用できた。11月にノズル交換、フオートセル、燃焼筒の清掃を実施した。月別灯油使用量、日平均使用量を図10に示す。



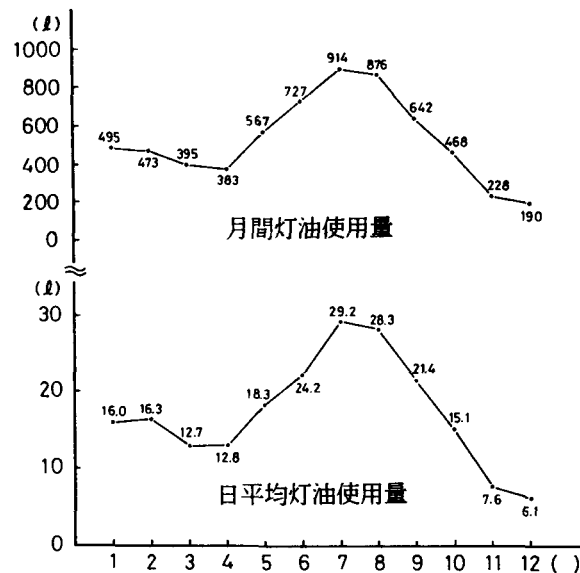


図10 月別灯油使用量（上）、及び日平均使用量（下）

- (2) ファンコイルユニット：通信室、食堂、観測棟のファンコイル3台にサーモスイッチを取り付けた。室温が高く通信室にある3台の内1台の運転を中止した。室温は20℃に設定。フィルターの清掃を4月に実施した。
- (3) 煙 突：引き継ぎ使用していた煙突は、微風時及び西風時に外気が逆流し、ボイラーが失火するトラブルが多発した。5月に今次隊持ち込みのベンチレータータイプの煙突に交換した。同煙突もベンチレーター部分に氷が付着すると失火することがあった。対策として地吹雪の多い時期には1週間に1度定期的に氷の除去をした。以後は順調であった。しかし除去したススの混じった氷が造水槽周辺の雪面を汚し、問題となった。

### 3.1.6 仮設作業棟、工具

#### (1) 仮設作業棟

前次隊で建設された仮設作業棟は、引き継ぎ時にはほぼ雪面下にあり使用出来る状態ではなかった。1月に南側車輛用出入口が埋没、北側出入口も埋没した。

やむなく北側出入口は雪面上にボックスを置き、雪洞で建屋の出入口扉とつなぎ人の出入を確保した。南側車輛用出入口は風上側に防風ネットを張り除雪を試みたが、ドリフトが付くうまくいかなかった。西側のウィンドスクープ側に、高さ2m×巾1.2m×長さ1.2mのボックスを製作し、スノーモービル等大型部品や長尺物の搬出入を確保した。以上の状況から軽作業は作業棟内で行い、車輛整備は防風ネットを張り屋外で実施した。

仮設作業棟内には部品を置くスペースも少なく、部品の管理も難しいことから梁を利用して足場板とアングルで部品棚を製作し、屋外にデポしていた部品の多くを搬入して管理出来るようにした。部品棚のスペースは約48㎡である。

所 見： 強風と地吹雪の多いあすかでは出入口の維持管理は大変である。南側車輛用出入口の除雪には多くの時間がかかり、今後も作業棟内での車輛整備は難しいと思われる。この建屋は部品庫等として使用すべきだろう。

#### (2) 工具ほか

- a) 電動工具： 表5に示す通り一応の工具は揃っており不自由はなかった。

表5 電動工具一覧表

名 称	メーカ	型 式	在庫	備 考
高速切断機	日立	CC16 405mm	1	AC100V
卓上ボール盤	↑	B13 13mm	1	↑
卓上グラインダー	↑	GT13 125mm	1	↑
マイティウエルダー	新ダイワ	EGW141S	2	発熱減用2.2KVA
バッテリーチャージャー	ユアサ	モデル100 スーパーファイター	1	12V/24V
マスターヒーター	日本ダーマ	BDB150	1	AC100V 輸入品
↑	↑	BJB66	1	↑
コンプレッサー	岩田塗装	OCS-165P-12	1	AC100V
ベビーコンプレッサー	日立	040P-7S	1	↑
パイプマシン	REX	N50A	1	↑
電動マルノコ	マキタ	5800N-A 170mm~180mm	1	↑
電池マルノコ	↑	5600D 155mm~160mm	1	コードレス、充電式
電気ドリル	日立	DG10A 10mm	3	AC100V
↑	↑	BUL-SH3 13mm	1	↑
↑	↑	DM-13A 13mm	1	↑
↑	マキタ	6300-4 13mm	1	4段階速
↑	↑	DP-2001 6.5mm	1	AC100V
電子サーベーター	日立	CR10V 115mm	1	↑
インパクトレンチ	↑	WH14 12.7角	1	↑
↑	↑	WH16 ↑	1	↑
↑	リョービ	IR-2000 19角	2	↑
ディスクサンダー	日立	PD-180A 180mm	1	↑
↑	↑	D-150A 150mm	1	↑
ディスクグラインダー	↑	G13YA 125mm	1	↑
ハンドミラー	高速電機	HSM-300	2	↑
チェンソー	小松	G620AVSH	1	エンジン式
↑	新ダイワ	A104S	3	AC100V内1台工破
↑	マキタ	5014B	1	AC100V
攪はん機	日立	UM22	1	AC100V7.5トリ用
スクリュウドライバー	↑	D6D 6.5mm	2	コードレス、充電式
↑	↑	SN-6A 6mm	1	AC100V
↑	マキタ	6801N	1	AC100V
↑	リョービ	D-1000	1	コードレス充電式
ジグソー	マキタ	4300A	2	AC100V
↑	↑	4300SB	1	↑
シートメンダー	石崎電機	PJ-210S	1	↑
発電機	ヤンマー	5KVA	1	あすか作業機
↑	↑	3KVA	1	307425次小屋
↑	ホンダ	1.2KVA	2	307428次小屋17
ディスクグラインダー	高速電機	HD100 100mm	1	AC100V

- b) 一般工具・材料： 一般工具は不足気味であった。工具はセットで持ち込むべきだろう。雪上車の付属工具、タイヤ交換用工具も不足している。部品搬入用のアルミコンテナは雪が入りよくなかった。

### 3.1.7 車輛、機

#### (1) ブルドーザー

厳冬期を除き主に造水槽の雪集め、埋没機等の掘り出し、重量物の吊り上げに使用した。エアークリーナー及び排気管から雪が入るため、使用しない時はウエスで目張りをした。

- a) D21PL-5： バックホーは雪氷低温実験室の掘削、作業棟の掘り出し等に使用した。バックホー装着時は重量バランスがくずれるので注意が必要。エンジンは、オイルパンヒーター(200V)使用により、-30℃で30分程度の余熱で始動可能であった。シフトレバーケースに入った雪による、Nスイッチの作動不良でスターターが回転しない、またエンジン始動後はNで走行することがあり注意を要した。リフトシリンダー用操作弁の下部ケース内に氷が付着、操作弁のスプールが動かないトラブルも発生した。強風時にも使用出来るよう、運転席キャビンの持込みが望まれる。
- b) D31Q-17： バケット部分は、クレーンの代わりとして埋没しているドラムの吊り上げ等に使用した。D21と同じく雪によるNスイッチ作動不良があり注意を要した。これはシフトレバーケース内の雪を除去し、シフトレバーに振動を与えることで修正できた。アクセルリンク周りの凍結によるスロットルレバー作動不良があった。フロントガラスに熱線が欲しい。

- (2) MST 600クローラークレーン車： 重量物の移動や埋没ドラムの吊り上げに使用した。ドラム吊り上げ

時ブームに曲りが発生した。同様トラブルは以前にも発生しており、不慣れによる操作ミスもあろうが強度不足ではないだろうか。使用には注意を要する。その外スロットルワイヤーの凍結があった。

- (3) MS-30ミニブル： ほとんど使用せず。不具合のグロープラグ、オイルパンの交換をした。その外エンジン整備、車体点検整備を実施した。
- (4) ロータリー除雪機： 夏期に灯油タンク設置場所の整地、越冬に入ってから観測棟や作業棟出入口の除雪等使用頻度も高かった。掘削部のシャーボルトの切損が多かった。後退時機械と雪面の間に挟まれる危険があり安全装置の点検には注意を要する。
- (5) スノーモービル： 隕石探査、地学調査、30マイル荷受と使用頻度も高かった。スキーの切損12本、スキーのエッジ取り付けナット緩み、ゴム履帯スパイク脱落、スピードメーターケーブルコネクター外れ以外は大きなトラブルもなかった。スキーはサスペンション取り付けブラケットの端面から亀裂が発生している。材質の強度不足が原因と思われ、スキー下面に補強の丸棒（10mm）を溶接した。その後はスキーの切損はなかったが、スキーエッジの切損が相次いだ。対策が望まれる。

隕石探査では行動範囲広く、通信確保のため10Wの通信機を取り付けた。図11に配線及び部品を示す。

部品名	部品番号	使用回数
バッテリーASSY	4747-82110-78（古ジリ） 90890-25634, GM（GS）	1
ホース	90445-08417	1
グロメット	90480-12013	1
ナイロンナット	95702-06300	2
バッテリーフィッティングプレート	8J4-82136-00	1
バッテリーブラケット	8W8-2199G-00	1
スクリューフィッティング	8J4-82133-00	1
リベットブラインド	90267-48053	6
レクチファイヤーASSY	1Y8-81970-60	1

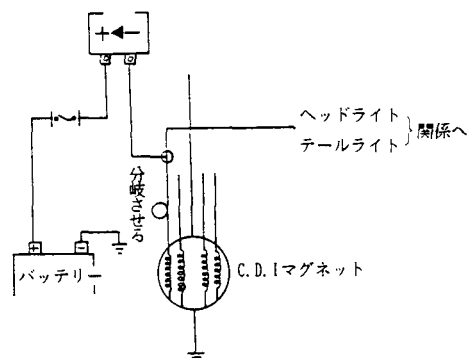


図11 バッテリー搭載による結線及び部品

#### (6) 雪上車

各車両のオイル、フィルター等の交換経歴簿を作成した（表6参照）。夏期に30マイル地点でSM50s、SM40sのトーションバータイプ雪上車のアンカーボルト切損対策を実施した（内容は夏隊報告の項参照）。同時にショックアブソーバーロッドと履帯プレートの干渉防止として、ガイドローラーを取り付けた。しかしこのガイドローラーは取り付けピンとの公差が少なく、走行距離500kmを越える頃から「カジリ」が発生した。ガイドローラーは回転しなくなりゴムがむしれ金属が露出し履帯プレートに傷をつけた。やむなくガイドローラーとピンの間にガタをつけるよう追加工した。

運転席、助手席のステアの破損が多い。またドア内側からの開閉が非常に重い。これはレバー操作時、リ

表6 オイル・フィルター・交換経歴

車種名<		>														J A R I E - 2 9	
実施 年月日	距離計 読み km	前回交換からの 走行距離 km	E O	O F	濾 心	F O	D O	T O	T F	足 G	P G						備 考

ンクがドア側壁に押し付けられ干渉していたためと思われ、車体と平行についていたレバーを90°真下にずらした所干渉もなく多少軽く操作出来るようになった。その外全車輛の電気関係をチェックした。

- a) SM40s : 夏期にはバルヒェン地域の地学調査に使用し、越冬中は主に基地周りに使用した。積算走行距離も少なく車輛の状態は良好である。各車輛の幌に破れがでている。主な不具合と整備内容、適用号機は次の通り。

対策ガイドローラーかじり、ピンとローラー間追加工 (403)。キャビン内ヒーター用ラジエターリーク、交換 (404)。同用ホース穴明きリーク、パイプ接続 (403)。助手席ドア取っ手破損、交換 (404)。同用ドアロック掛り不良、スットパー追加工 (403、404)。運転席、助手席ドアステー切損、溶接 (403、404、405)。ドアレバー作動重い、レバー位置変更 (405、406)。走行スレーブシリンダーリーク、交換 (403)。バックミラーステー切損、溶接 (403、404、405)。ホーンリレー巻線切れ、交換 (406)。起動輪ガイドローラー磨耗、位置変更 (403)。タコメーターケーブル切損、交換 (403)。

- b) SM50s : 全車輛が内陸旅行を終えた後デポされたものであり、各部に不具合が多く整備には多くの工数を費やした。今次隊は5回の隕石探査に使用したが、大きなトラブルもなく順調に稼働した。主な不具合と整備内容、適用号機は次の通り。

メインクラッチ切れ不良、底板氷詰まり、氷除去 (503、504、512、515)。対策ガイドローラーかじり、ピンとローラー間追加工 (503、504、516、517)。ゴム履帯用プレート傷、交換 (503、32枚、504、32枚)。ラジエター前部扉レバー開閉重い、凍結及び錆、修正 (全車)。バッテリースイッチ破損、交換 (504)。運転席ドアロック破損、交換 (513)。運転席、助手席ドア用ステー切損、溶接 (512、513、516、517)。運転席内側ドアレバー切損、交換 (504、512)。運転席、助手席内側ドアレバー重い、位置変更 (504、514、515、516、517)。キャビン後部ドア隙間、クッション取付け (504、513、514、517)。同ドア閉まらず、ロック調整不良、サンダーカット (512)。同ドア閉まらず、ロック異品使用、交換 (513)。ショックアブソーバー取付ブラケット破損、交換 (516、右2脚、左2脚)。ショックアブソーバーロッド切損、交換 (504、右2脚、516、左2脚)。デイマスイッチ破損、交換 (504、512)。運転席ドア隙間、クッション取付け (503、504)。起動輪ガイドローラー磨耗、位置ずらし (503、504、512、514、516、517)。同交換 (515)。起動輪磨耗、反転組替 (504)。ファンベルト切れ、交換 (512)。ラジエターアッパーホース穴あき、交換 (512)。タイヤパンク、交換 (512、2本、513、1本)。クラッチ用オイルタンク〜マスターシリンダー間ホース切損、パイプ接続 (513)。エンジンヘッドカバー噛み込み、交換 (514)。ホーン鳴らず、ハーネス張り過ぎアース不良、調整 (514)。オルタネータ発電不良、交換 (514)。バックミラーステー切損、溶接 (512、514、515、516)。トルコン油温計作動不良、配線間違い修正 (514)。運転席ヒーターシロッコファン破損、代品組替 (516)。インテークヒーターコイル切れ、交換 (512、2ヶ)。デフ上部操向レバーリンク凍結、解凍修正 (503、504)。タコメーターケーブル切れ、交換 (516、517)。タコメータ異音、交換 (516、517)。操向マスターシリンダーオイルリーク、交換 (516、517)。操向スレーブシリンダーオイルリーク、交換 (517)。バッテリー不良、交換 (503)。ヒューズ接触不良、接点磨き (503)。

- c) 所見 : 車体の密閉が悪く地吹雪の多いあすかでは雪の侵入が問題となっており、雪によるメインクラッチの切れ不良も頻発した。ドアに関してはリンク機構含めて根本的に改造すべきだろう。デイマスイッチの破損も多く改良品の使用が望ましい。各計器、スイッチの位置が統一されていない。規格されるべきだろう。

作業棟が埋没しているあすかでは越冬中の重整備は難しく、夏期30マイルでの整備が重要である。SM 50s に関しては走行距離も多く老朽化している。全車輛の年間距離を表7に示す。

表7 使用車輛一覧表

車輛名称	搬入 隊次	28次隊からの 引継時読み	30次隊への 引継時読み	29次隊一年間 稼働実績	備 考
D31Q-27-1	27	349	428	79	30マイル
D31Q-27-2	27	210	316	116	30マイル
D31Q-27-3	27	616	755	139	
D21P	28	207	398	191	
ミニブル	26	306	319	13	
クローラークレーン	26	197	302	105	
スノーロータリー	28	386	461	75	
SM40S-3	24	5,256	5,918	662	
SM40S-4	24	4,488	5,308	820	
SM40S-5	26	4,028	5,203	1,175	
SM40S-6	26	4,523	5,924	1,401	
SM50S-3改	27	2,941	6,259	3,318	廃棄処分
SM50S-4改	27	15,550	18,384	2,834	
SM50S-12	24	12,548	12,990	442	
SM50S-13	25	11,043	11,738	695	
SM50S-14	25	9,399	9,974	575	
SM50S-15	26	9,832	11,067	1,235	
SM50S-16	26	5,457	8,745	3,288	A-506デポ
SM50S-17	27	5,381	6,695	1,314	A-506デポ
スノモET340- 1	26	2,955	2,956	1	
- 2	26	3,632	3,633	1	
スノモET340- 1	27	1,307	1,309	2	
- 2	27	2,341	2,341	0	
スノモET340T-1	28	1,103	1,103	0	
2	28	994	2,106	1,112	廃棄処分
3	28	1,152	1,155	3	
4	28	1,092	1,143	51	
5	28	1,035	1,041	6	
スノモET340- 1	29	3	921	918	
- 2	29	4	2,753	2,749	A-506デポ
- 3	29	3	1,142	1,139	
- 4	29	5	2,374	2,369	A-506デポ
- 5	29	5	732	727	
- 6	29	3	2,739	2,736	A-506デポ
- 7	29	4	2,599	2,595	A-506デポ
- 8	29	5	1,595	1,590	
- 9	29	5	1,705	1,700	A-506デポ
-10	29	4	1,388	1,384	
-11	29	3	760	757	A-506デポ
-12	29	5	1,000	995	A-506デポ

## (7) 櫓・カブース

あすかには大型、中型櫓を含めて50台の櫓がある(表8)。今次隊は2重幌カブースを搬入し旅行時の食堂用櫓として使用した。このカブースは軽量であり椅子等もリジットに取り付けられ破損も少なく、多少の改造で最大限活用した。また保温性にも優れ暖房については市販の石油ストーブ1台で充分だった。鉄櫓、大型櫓、居住カブース、オリ櫓等の特殊櫓は使用しなかった。

表 8 あすか機保有リスト

\* 所在はA-506以外は引継ぎ時の場所である。

NO	機 番 号	種 類	タ イ プ	所 在	備 考	NO	機 番 号	種 類	タ イ プ	所 在	備 考
1	JARE 11-1	中型木製機	オリ機	あすか		26	JARE 26-5	中型木製機		あすか	
2	JARE 14-5	↑	便機	あすか		27	JARE 26-7	↑	居住カブース	30マイル	JARE13-2
3	機研 50-4	↑	ボーリング機	30マイル	一部機カブース	28	JARE 26改-8	↑		30マイル	
4	JARE 20-1	↑		30マイル		29	JARE 27-1	↑		30マイル	
5	JARE 20-2	↑		あすか		30	JARE 27-2	↑		30マイル	
6	JARE 21-2	↑		30マイル		31	JARE 27-3	↑		A-506	デポ
7	JARE 21-5	↑		30マイル		32	JARE 27-4	↑		A-506	デポ
8	JARE 22-4	↑		あすか	航空部品	33	JARE 27-5	↑		30マイル	
9	JARE 22-7	↑	機カブース	あすか		34	JARE 27-6	↑		30マイル	
10	JARE 23-1	↑	アイスレーダー	シール		35	JARE 27-7	↑		A-506	デポ
11	JARE 23-3	↑		30マイル		36	JARE 27-8	↑		30マイル	
12	JARE 23-4	↑		30マイル		37	JARE 27-9	↑		あすか	
13	JARE 23-5	↑		30マイル		38	JARE 27-11	↑ (合板)	予備食糧機	あすか	予備食用 (木箱)
14	JARE 23-6	↑		30マイル		39	JARE 27-12	↑		A-506	デポ
15	JARE 23-7	↑		30マイル		40	JARE 27-13	↑		30マイル	
16	JARE 23-10	↑		30マイル		41	JARE 27-14	↑	木箱付き機	30マイル	
17	JARE 23-11	↑		30マイル		42	JARE 27-15	↑		30マイル	
18	JARE24改-4	↑	アイスレーダー	シール		43	JARE 28-6	↑		30マイル	
19	JARE25改-1	↑		30マイル		44	JARE 28-7	↑		30マイル	
20	JARE25改-2	↑		30マイル		45	JARE 28-8	↑		30マイル	
21	JARE25改-4	↑	機カブース	A-506	観測・機械機 デポ	46	JARE 28-9	↑		A-506	デポ
22	JARE 26-1	↑		30マイル		47	JARE 29	↑	2重機カブース	A-506	食室カブース・デポ
23	JARE 26-2	中型木製機		30マイル		48	JARE 27	5t積み	西畑製	30マイル	ドラム缶18本搭載
24	JARE 26-3	↑		30マイル		49	JARE 28	大型機製機		あすか	ドラム缶24本搭載
25	JARE 26-4	↑		30マイル		50	JARE 28	↑		あすか	↑

a) 2重幌カブス不具合修正要望箇所

- ① 座席シート下部に小ダンが入らない。② 台所耐熱ステンレス止めビス脱落。③ 食器棚後部板はずれ、釘止め不良ビス止めに。引き出しにガタ少なく凍結して引き出し不能になる。④ 内側幌が梁と擦れて破損した。補強あるいは幌を大きめに。⑤ 入口高く足場が必要。幌内側垂れ幕は不用、外側と同じ袋タイプが良い。⑥ 出入口部分シートはブリザード時ごわごわになる。生地変更が望ましい。

b) 所 見

櫓の保有数は多いが越冬中は燃料ドラムを搭載しており有効に使用できた。しかし7台の櫓を第V期隕石調査旅行のルートA506地点にデポしており、あすかではやや不足気味となっている。櫓枠の工破が目立っており搬入が必要である。

櫓の埋没を防ぐ目的からデポ方法に関していろいろ試みた結果、櫓は従来の様に風向に平行にデポするのではなく45度傾けてデポする方法が最良であった。夏期30マイルにデポした櫓は9月には2m程埋没していた。30マイルでのデポはやめた方が良いと思われる。

### 3.1.8 屋外デポ

建屋内には物資の保管スペースが少なく、かつ屋外にデポすると雪に埋没することから今次隊で単管パイプデポ棚を製作した。詳細は夏隊報告の項参照。しかしこれも物資保管容量が少なく、持込みの物資のほとんどはドラム缶と道板（角材や厚手のベニヤ板も使用）による屋外デポとなった。秋から冬にかけて積雪量が多く埋没が懸念されデポ物資の移動をした。春から夏にかけては雪の消耗が著しく埋没していたドラム缶も露出した。夏期にはドラム缶の下部が風に削られ転倒するトラブルが発生した。

- (1) 単管パイプデポ棚： 冬期にはパイプデポ棚の後方にもデポ棚と同じ高さのドリフトがつき、デポ棚の1段目（設置時は雪面より1m地点）も埋没した。このために雪面から3m地点に単管パイプを継ぎ足し1段目の物資を移動した。
- (2) ドラム缶デポ： 年間で4回のデポ移動を行った。これは秋から夏にかけては埋没の危険から、春から夏にかけては雪の消耗によるドラム缶の転倒と相反する理由からであった。以上の事から次のような教訓を得た。
- a) 埋没の危険があってもむやみに移動しない。特に6月以降。
- b) 夏期にはデポドラム缶の風上側下部が削られ転倒する事から、ドラム缶下部に杭（単管パイプ）を打ち込みドラム管を支える。図12参照。

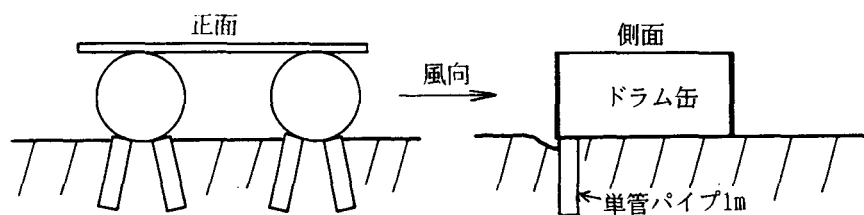


図12 ドラム缶デポ

### 3.1.9 燃料・油脂

容量12klの屋外灯油タンクを設置した（詳細は夏隊報告参照）。これにより灯油は1度の補給で年間の使用量が満たされる。その外ギヤーオイルの在庫不足が懸念され昭和基地から60ℓ移送した。しかし、エンジンオイルと共に不足気味になった。不凍液と作動油は大量に在庫となっている。

軽油貯油量については次隊により増設されたので問題ない。埋没に関してはタンク風上側にベニヤ板を立て防いだりが埋没は時間の問題と思われる。年間月別燃料油脂類別の消費量を表9に示す。

表9 第29次隊燃料油脂収支表 (単位1、グリースkg)

JARE-29 機械 (自, 1988, 1.1 至, 12.31)															
種別	前次帳 残量	今次帳持込 合計	上段 使用量 下段 残量												
			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	23,987	65,000 88,987	4,851 84,136	5,152 78,984	7,048 71,936	6,378 65,558	3,218 62,340	*5,624 56,716	3,239 53,477	3,280 50,197	5,513 44,684	7,159 37,525	6,655 37,870	11,940 18,930	70,057 18,930
南極 灯油	26,855	26,855	842 26,013	619 25,394	428 24,966	200 24,766	24,766	24,766	24,618	936 23,682	702 22,980	22,980	22,980	873 22,107	4,748 22,107
南極 ガソリン	1,600	14,000 15,600	1,200 14,400	2,800 11,600	1,400 10,200	1,000 9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	9,000	2,200 6,800	0	5,200 1,600	14,000 1,600
普通 灯油	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,032	835 197	197	1,600
エンジン 油	178	600 778	18 760	80 680	145 535	300 335	30 286	20 266	20 266	* 28 298	58 240	60 180	100 80	60 20	818 20
ギヤー油	10	260 270	270	250	190	172	72	72	72	12 60	20 40	40	40	40	230 40
作動油	117	80 197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	* 440	440	440	0
ブレーキ 油	30	20 50	50	48	48	47	47	46	44 44	43	42	42	42	42	8 42
トルコン 油	40	40 80	80	80	80	80	80	80	80	80	20 60	60	60	60	20 60
不凍液	1,000	600 1,600	40 1,560	1,560	1,520	1,520	1,520	1,520	1,480	1,460	20 1,440	180 1,260	20 1,240	1,240	360 1,240
グリース	74.5	74.5	73.5	72.5	71.5	69	69	69	67	65	65	1 64	0	64	10.5 64
ナイブ ライン	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
航空 ガソリン	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	0
JAT- AI	15,400	10,400 25,800	6,400 19,400	6,200 19,400	435 18,965	445 18,520	647 17,873	827 17,046	846 16,200	16,200	16,200	* 16,400	16,400	16,400	9,600 16,400

\* JAT-AIは朝日計画で10,4001に記入した3,2001を灯油代りとして消費したものである。  
 \*\* 3月までのJAT-AIの消費量は灯油タンクに記入した3,2001を灯油代りとして消費したものである。  
 \*\*\* 6月までのJAT-AIの消費量は灯油タンクに記入した3,2001を灯油代りとして消費したものである。  
 \*\*\*\* 8月までのJAT-AIの消費量は灯油タンクに記入した3,2001を灯油代りとして消費したものである。  
 \*\*\*\*\* 10月までのJAT-AIの消費量は灯油タンクに記入した3,2001を灯油代りとして消費したものである。



## 3.2 通 信

神 邦人

### 3.2.1 現状と概要

あすか観測拠点は、昭和62年12月末に28次隊から、通信業務のすべてを引き継いだ。30マイル輸送拠点の無線設備の整備、輸送関係通信もおおむね良好に終了した。

基地通信業務では、対「しらせ」、朝日隊通信に始まり、対昭和基地及び中、長期セールロンダーネ旅行隊通信が年間を通し、また、小旅行、その他基地活動に伴う通信を実施したが、すべておおむね順調であった。

通信施設、通信機器等は、29次隊では、新設、変更等の工事は無く、保守整備に努め、大きな障害もなく、30次隊に引き継いだ。

### 3.2.2 運 用

#### (1) 運用形態及び経過概要

- a) 越冬期間中は表10の運用形態で行った。対昭和基地、調査旅行隊通信が主であり、状況により通信時間の変更を行った。
- b) 旅行が多いため、基地人員が少なく、通信以外の作業も多くなる反面、通信量が増えるが、運用面での大きなトラブルはなかった。

表10 あすか観測拠点運用時間表

通 信 時 間			通信の相手方	呼出符号等	電波型式	通信内容
LT	JST	UTC				
0800	1400	0500	極地研	インマル		インマルFAX受信
0830	1430	0530	旅行隊	なんきょく	J3E	行動連絡等
0850	1450	0550	昭和基地	JGX	A1A	00Z, 06Z SYNOPSIS
0915	1515	0615	"	"	A1A J3E	公衆電報、連絡
1100	1700	0800	共同FAX	JJC	F3C	夕刊
1400	2000	1100	"	"	"	夕刊(再送分)
1450	2050	1150	昭和基地	JGX	A1A	12Z、SYNOPSIS
1730	2330	1430	共同FAX	JJC	F3C	朝刊
2000	0200	1700	"	"	"	朝刊再送分
2030	0230	1730	旅行隊	なんきょく	J3E	行動連絡等
2050	0250	1750	昭和基地	JGX	A1A	18Z、SYNOPSIS

私用 電話 取扱 0800LT-2000LT  
私用FAX取扱 0800LT-1300LT

## (2) 対昭和基地通信

通信状況を表11に示す。取り扱い通数は表11の対あすか観測拠点取り扱い通数を参照。年間を通じおおむね良好であったが、当局に比べ、常に昭和基地側の感度が1～2程度低い。銚子無線の受信感度も昭和基地より当局がやや上回っていることから、昭和基地は雑音量が多く、当局の送信出力の不足と相まって、感度低下をきたすものと思われる。また、ブレークインリレーによる単信方式であるため、当事者間通信、高速通信、周波数変更等に不便であった。複信化が望まれる。主に4540KHz、8186KHz、3024. 5 KHz、を順に使用したが、旅行隊通信があるときは、8 MHz、に代えて7771KHz、を使用し、旅行隊が常に割り込める状態とした。

表11 対昭和基地通信状況（短波）

63年	通信回数	不能回数	時間（分）	総合評価（SINPO）別回数					
				5	4	3	2	1	ZAN
1月	100	6	853	11	46	34	1	2	6
2月	112	2	1497	32	52	24	2	0	2
3月	123	1	1480	10	78	24	10	0	1
4月	122	1	1482	32	62	20	3	4	1
5月	130	1	1186	57	51	19	2	0	1
6月	118	1	1513	42	54	19	2	0	1
7月	108	1	1238	45	32	27	3	0	1
8月	122	3	1208	37	60	21	1	0	3
9月	115	3	1148	64	32	15	1	0	3
10月	114	1	1427	66	37	10	0	0	1
11月	106	1	1051	54	36	10	5	0	1
12月	92	0	718	50	31	11	0	0	0
合計	1362	21	14801	500	571	234	30	6	21

## (3) インマルサット通信

通信状況は表12に示すように、ファックス、電話及びテレックスすべて良好であったが、時折、深夜、早朝に呼び出しがあり、また私信ファックスが認められ、基地の番号が広く知られるに至り、発着信が増大した。

## (4) 対旅行隊通信

表13に各旅行隊短波通信状況を示す。夏オペを含む5回の中、長期隕石探査旅行と数回の小調査旅行隊通信を行った。セールロンダーネ山脈周辺では、見透し、リッジ回折等でVHF通信可能エリアが、かなり広く、北側域でほとんど、中域の一部がVHF通信可能である。各旅行に8m伸縮ポール、八木アンテナを携行したが、通信エリアの調査までには至らなかった。

スノーモービルは、1Wでは危険であり、10WVHFを搭載し、その機動性を発揮することができた。セールロンダーネ南部高地を走るスノーモービルと基地間交信もあった。定時通信は旅行隊の行動を主に随時変更し、周波数を3MHz、4MHz、7MHz、に整合させ、昭和—あすか間の通信時間に優先割り込みを配慮した。

表12 インマルサット通信状況

63年	通信 回数	時間 (分)	TELEX					FAX					VOICE							
			回数	S		時分	公用	SVC	回数	S		時分	公用 通数	私用 通数	回数	S		時分	公用	私用
				R						R						R				
1月	124	758	5	0				56	20	36	55	4	29	63	25	38	307		25	
2月	35	140	8	0				14	9	5	15	13		13	6	7	37	1	5	
3月	38	216	1	0				15	6	5	9	9		22	15	7	125	1	14	
4月	52	283	2	0				20	11	9	25	16		30	8	22	82	1	7	
5月	57	377	4	0				19	6	13	16	9		34	10	24	82		10	
6月	66	362	5	0				27	10	17	29	21		34	20	14	130		20	
7月	101	578	4	0				70	33	37	160	58	27	27	10	17	73		10	
8月	77	508	1	0				52	22	30	117	28	27	24	9	15	198	3	14	
9月	84	517	2	0				58	26	32	103	43	39	24	12	12	76		9	
10月	61	406	2	0				40	19	30	74	31	8	24	15	12	192	2	13	
11月	55	352	1	0				33	14	32	153	77	25	19	12	12	147	1	11	
12月	52	242	2	0				23	19	26	53	18	11	21	9	10	149	1	9	
合計	802	4739	37	0				427	182	245	631	225	121	338	155	183	1422	6	149	
				37	250		3	37			798	317	200				1638	22	161	

表13 対旅行隊通信状況（短波）

63年	通信回数	不能回数	時間（分）	総合評価（SINPO）別回数						備 考
				5	4	3	2	1	ZAN	
1月	34	5	376	2	13	18	5	1	5	第1期隔石調査隊（1月6日～2月3日） 1月8日～1月31日
2月	43	-	672	6	23	13	1	-	-	第2期隔石調査隊（2月10日～3月5日） 2月10日～3月4日
3月	8	-	104	2	5	1	-	-	-	
4月	13	2	289	-	5	4	2	-	2	第3期隔石調査隊（3月24日～4月4日） 3月24日～4月3日
5月	8	1	225	-	-	4	3	-	1	
6月	2	-	15	1	-	1	-	-	-	ブラットニーバネ調査隊（Ⅰ） 4月13日～4月15日
7月	6	-	26	5	1	-	-	-	-	ブラットニーバネ調査隊（Ⅱ） 4月18日～4月21日
9月	4	-	64	1	3	-	-	-	-	30マイル東回等移送隊 9月22日～9月27日
10月	14	-	176	3	9	2	-	-	-	第4期隔石調査隊（10月15日～29日） 10月15日～10月29日
11月	18	-	301	1	15	2	-	-	-	第5期隔石調査隊（11月13日～2月7日） 11月13日～12月31日
12月	40	-	737	5	27	4	3	1	-	64年1月1日以後30次隊記録
合 計	200	8	2985	26	101	49	14	2	8	

## (5) 対「しらせ」通信

短波は、「しらせ」が晴海出港後、「しらせ」－昭和基地間の通信は、あすかに於て良好に入感するが当局の呼び出しに対し、「しらせ」側で感度弱く、当事者通信が良好に行えるようになったのはフリーマントルを出港して暫くしてからである。通信状況は表14に示す通り、ブライド湾及びリュツォ・ホルム周辺では安定した通信が確保された。輸送期間以外は定時交信を設定せず、必要に応じ「しらせ」－昭和基地定時交信の前後または昭和基地経由としたが、疎通上問題はなかった。

表14 対しらせ（JSVY）通信状況（短波）

63年	通信回数	不能回数	時間（分）	総合評価（SINPO）別回数					
				5	4	3	2	1	ZAN
1月	30	0	313		18	10		2	
2月	15	0	168		10	5			
3月	2	0	31			2			
9月	1	0	20			1			
10月	1	0	20	1					
11月	3	0	55	2		1			
12月	31	0	528	1	20	8	1	1	
合 計	83	0	1135	4	48	27	1	3	0

### (6) 短波ファックス受信

共同ニュースを毎日1040L Tから、夕刊を1040L Tから、感度不良の場合には1355L Tから再送分を、朝刊は1800L Tに受画した。また、旅行隊が行動中は、キャンベラ、マラジョージナヤ、プレトリア（南ア）の地上、高層天気図を受画し気象予報に用いたが、混信等で不良画質が多かった。

夕刊は17MHz、22MHz、朝刊は8 MHz、12MHz、の受診に限られ、このうち17MHzと8 MHzがほとんどであった。単信局のため受信がブレイクされ、通信中は画質不良となった。

### (7) 航空機その他の通信

朝日隊がツインオッター機で、あすか、昭和基地その他の取材飛行期間中（約半月）気象ファックス及び昭和から入手した気象情報を伝達した。しかし、航空オペレーションは昼夜を問わず気象条件による行動のため、対処はかなりの負担となった。空間状態等により昭和基地と通信設定できない時は、モーソン基地と交信を試みたが、あすかに良好に入感するが交信不能であった。状態の良い時はもちろん可能である。

## 3.2.3 施設

### (1) 現有施設の概要

あすか観測拠点には、短波帯が600W送信機（全波受信機付属）現用と予備1式を設置している。他にVHF方向探知機、気象ファックス受信機等を有する。30マイル拠点にVHF25Wトランシーバ、多段コリニア空中線1基、スリーブ空中線2基が設置されている。

主たる雪上車に短波100Wトランシーバ、巻取型ダイポール空中線（3、4、7MHz用）1式。VHF10Wトランシーバ、ホイップ空中線1式を装備している。また、515号車のみ小型レーダを搭載している。

以上数量的には機器測定器を含め揃っており、良好に動作しているが、劣化老朽機器の換装、空中線系の増設が望まれる。

### (2) 通信機器

業務用通信機器一覧を表15a、bに示す。

表15a. あすか観測拠点通信機一覧表【HF】

S63.11.10

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
JGY	関修第15135号	JRC NSD-551	BS33286	通信室	26	第1送信機
		"	BS34503	"	28	第2送信機
		NRD-92	BS32511	"	26	受信機
		NRD-93	BR35304	"	28	受信機
		NDH-93		"	26	Scanning Unit
		"		"	28	"
JGX2	関修第12303号	JRC JSB-58	BS11616	SM517	24	
JGX3	12304	"	BS15052	SM503	25	
JGX4	12305	JSB-58K	BS15120	SM404	26	
JGX8	12309	JSB-50	BS18600	SM512	20	
JGX10	12311	"	BS17043	SM516	21	
JGX11	12312	"	BS17044		21	通信室
JGX14	15134	JSB-58K	BS15121	通信室	26	固定局用電源NBD-502
JGX15	15201	"	BS16232	SM504	27	
しょうわ1	関修第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

周波数、空中線電力 [NSD-551] 600W [JSB-50, 58, 58K] 3-7MHz 100W  
[JSB-20K] 10W

表15b. あすか観測拠点通信機一覧表【VHF】

S63.11.11

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
なんきょく54	関移第12358号	JRC JHV-224T	CN50217	スノモ1号	22	D31-27-3用
" 56	12360	"	CN50219	SM503	22	ホイップANT2本
" 60	12364	"	CN50223	スノモ2号	22	D31-27-2用
" 67	13245	"	CN56828	スノモ3号	23	D31-27-1用
" 68	13246	"	CN56829	SM515	23	
" 71	13249	"	CN56832	SM517	23	
" 73	13251	"	CN56834	SM504	23	
" 74	13252	"	CN66327	観 測 機	26	固定局用電源
" 75	13253	"	CN56836	SM516	23	NBA-74 1台
" 82	13678	"	CP59888	SM512	24	
" 99	15128	"	CT51929	SM404	26	
" 100	15129	"	CT51930	SM406	26	
" 101	15130	"	CT51931	SM403	26	
" 102	15131	"	CT51932	SM514	26	
" 103	15132	JHV-225T	CS55177	通 信 室	26	固定局用電源
" 105	15199	JHV-224T	CA66325	SM513	27	NBA-74 1台
" 106	15200	"	CA66326	SM405	27	
" 107	16357	JHM-23S25T	CV54263	30マイル	29	固定局用電源
なんきょく89	関移第13685号	JRC JHP-21S01T	CQ55122	通 信 室	24	充電器NBB-131
" 91	10527	"	CR52354	"	25	1台
" 92	10528	"	CR52355	"	25	NBB-132
" 93	10529	"	CR52356	"	25	6台
" 94	10530	"	CR52357	"	25	予備ANT 3本
" 95	10531	"	CR52358	"	25	
" 97	15126	"	CT53934	"	26	
" 98	15127	"	CT53941	"	26	
" 112	16362	"	CL68953	"	29	
" 113	16363	"	CL68954	"	29	

[周波数、空中線電力]

[JHV-224T] 149.45MHZ 10W  
 [JHV-225T] 149.45MHZ 25W  
 [JHP-21S01T] 149.45MHZ 1W  
 [JHM-23S25T] 149.45MHZ 25W

## a) JGY (JSB550A600W)

年間を通じ1、2号機交互に使用した。電源のレギュレーションが悪いためフルパワーを出していないが対昭和基地については特に問題はない。3φ 200Vを引き込めば効率はよくなり安定する。「しらせ」、旅行隊、モーション他外国基地通信には1KW以上を設置したい。受信機(NRD92、93)は全く故障せず受信感度も良好であった。空中線切替器、マルチプラーが一式でメンテナンスも不便であり、通信量が多いときは二重通信及び気象ファックスの受信不能等多忙時に特に複信化の必要を感じる。

## b) JGX (JSB58、JSB50)

JSB58Kが信頼度が高く長中期旅行に使用する雪上車に搭載したが、使用車輛の変更に伴い移設整備を必要とした。JSB50は真空管式であり、老朽甚だしく信頼性がない。有技者が旅行に同行しないときには危険を伴う。早急な換装が望まれる。

c) VHF (25W、10W) トランシーバ

古い年次のものが数台大幅な調整ズレを起こしていた。一部緩みを木工用セメダインで固定した。スノーモービル3台に10Wを取り付けた。マイクは首に掛け、ヘッドホンまたはイヤホンと共にプラグジャック方式としワンタッチの脱着とした。雪上車同様の効率を得た。

d) VHF (1W) トランシーバ

良好な時はセールロンダーネと「あすか」の見通し距離で通信可能であるが、寒冷、騒音等により可視距離にあっても通信困難な場合もあり信頼性に欠けるが使用頻度は大であった。電池は多少でも性能劣化したものは廃棄処分とした。イヤホンは相当数消耗した。

(3) 空中線

空中線設備を表16に示す。

表16 空中線設備一覧表

名 称	製造会社	型 式	待込隊次	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
スリーブアンテナ	〃	150C-SL3VN	27	VHF
〃	〃	〃	27	VHF (30マイル)
〃	〃	〃	29	VHF (30マイル)
多段コーリニアアンテナ	〃	150C-D2VN	28	VHF
〃	〃	〃	28	VHF (30マイル)
〃	〃	〃	29	VHF予備1本
携帯型3エレ八木ANT	〃	GY-23P改	28	VHF 4M伸縮ポール付
〃	〃	〃	29	VHF 8M 〃

- a) 傾斜V型空中線： 短波空中線で広帯域で能率もよい。Δ型に比べ全域で感度も1以上良好である。エレメント展張支柱が雪面上1m程度となり、終端抵抗器と共に雪中に没する恐れがあるが、顕著な特性の変化は認められない。エレメントの銅管端子が切損したほか特に障害はなかったが、設置後5年を経過しているのでワイヤーが発錆しており耐久力の心配がある。
- b) Δ型空中線： 西側エレメント展張用支柱が雪面下となりエレメントが一部埋没している。風向と同一方向のため静電ノイズの発生はV型に比べ少ない。QRN大の時は本アンテナを使用することもある。4MHzにピークがあり周波数変化にしたがい反射が大きくなる。
- c) VHFアンテナ： V型頂部に多段コーリニア、Δ型にスリーブアンテナが取り付けられており、多段コーリニアで「しらせ」、30マイル拠点、セールロンダーネ北側のほとんどが通信圏となる。プライド湾で「しらせ」がコーリニアか八木アンテナで対処できれば通信が確実になると思われる。
- d) 30マイル拠点アンテナ： 29次隊設置の12mマスト上のスリーブアンテナと10m鋼管柱（但し支線はロープ、耐久性に問題有り）にコーリニアが設置されている。これにより「しらせ」、あすかと良好に交信でき、設置状態も良好である。HFアンテナをマストに取り付けておけばバックアップに有効である。
- e) 車載用空中線： 3MHz、4MHz、7MHzに整合させるためクルップを使用したが一20℃以下では取り扱い困難、プラグジャック式が良。旅行中エレメントをキャタピラに引掛けたり、アンテナ支柱（2m竹竿代用）を切損して障害となった。予め起倒式ポール等を設置してあれば取り付け、展張が容易となる。

#### (4) インマルサット

インマルサット設備一覧表を表17に示す。ADEの温度変化により特にEIRPが変動する（時として0となる）。しかし、変動があっても実通が可能の場合が多く、原因調査中自然復旧する。降雪によりドーム底面が雪面上 2.5mとなっているが特性上の悪化（受信レベル等）はない。立地条件から、強風、地吹雪等で、点検不可能日が多いため、完全に系統とし切り替え使用できることが最良である。

表17 JUE-35A型インマルサット設備一覧表

S63.11.11

機器名称	製造会社	型 式	製造番号	持込隊次	備 考
ADE 予備PA UNIT 予備LNA UNIT 予備DIPLEXER 一次放射器	JRC " " " "	GSC-351A NAH-131A NAG-13A NFJ-129A	GM11315 8309082 8309055 8309052	28	
BDE 保守部品	" "	JUE-35A "	GM10561 GM11315		JAN. 1984製 OCT. 1986製
VDU 予備VDU	" "	NWU-28A "	C04347 C02137		
FAX 予備FAX  電話器 予備電話器	" " " "	JAX-820 " NQW-63A "	GF23391		AUG. 1986製
RO PRINTER 予備RO PRINTER	沖電気	NKG-30A-3 NKG-30A	00217 314785		OKITYPE-5200 NO. GE5201B

#### (5) 測定機器その他

測定機器を含む通信設備一覧を表18a、bに示す。

- 自動方向探知器（ADF）： 朝日隊で使用したのみで、誤差修正曲線も作成しなかった。主屋棟屋根に8素子ダブルレットアンテナが設置しており、感度3以上であれば雪上車からのVHFが受信できその方位を知ることができる。アンテナを2基少し離して設置すればロストポジション対策にも有効である。
- 短波ファクシミリ： 旅行隊の支援用に気象を受画するが、通信中は不能となる。フィルター、誘導防止器等を取り付けて独立受信したい。
- 測定機他： SG、カウンタ、シンクロ類すべて良好に作動する。スペクトルアナライザ、選択レベル計を備えると比較、校正他バックアップ測定器としても有効である。安定化電源その他も良好に作動した。



表18 あすか観測拠点通信設備一覧表

S63.11.11

名称	製造会社	型式	製造番号	持込階次	備 考
自動方向探知機	光電製作所	D-4353	D3050303	27	移動用ポール 1本
短波ファクシミリ	アンリツ	RF03A	R61015B	28	
周波数カウンター	"	MF58A	M72422	28	プローブJ-0001
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ーMP612
					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型ターミナル
					アダプターBNC-B19
デジタルマルチメータ	"	SG-7403	81372884	28	バッテリーユニット SC7006
					同軸ケーブル BB-120C
					入力同軸コードB
テスター	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
"	"	"	705035	29	"
"	"	N-101	10F3W10103		
"	"	YX-55D			(30マイル)
"	"	T-52BZ	7T10038	29	
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
"	ダイワ	PS-310M		29	0-35V 15A
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
"	"	"			"
"	"	CN-720B	H05217		2KW
"	"	NS660P		29	15/150/1.5KW
"	"	"		29	"
"	フジソク	TLP-52X	31944	29	1KW/200W
"	"	TLD-52BE	55351	17	30W
アンテナチューナー	ダイワ	CNW-418			200W
"	"	CNW-419			"
"	"	"		28	"
"	"	HC-2000		28	1KW
テープレコーダー	SONY	M-10		28	マイクロカセット ACアダプター
"	ナショナル	RN-288		28	"
"	SONY	TC-1065B		29	"
電 燈	VIBROPLEX	DK-2000P		28	
"	HIMOND	HH808		29	
メモス	8-JEM	RS-4K		28	
ベンチャーパドル	VENTURE	BY-2		28	
ソーラーバッテリー	京セラ				JHP-21S01T充電用
"	"				JSB-20K充電用
電信用タイプライター					和文2台、欧文1台
ソルダークリーナー	宝山	VR		29	
パワーメーター	YHP	435E	2005A00334	28	KTI資産 同軸コネクタ
					N-A-JJ
パワーセンサー	"	8481A	1926A23260	28	" 20dB ATT
U波周波数カウンター	"	5342A	2111A04345	28	" M-M高周波コード
レベルジェネレーター	アンリツ	MG442A	M91043	28	" AFコード2本
レベルメーター	"	ML424A	M90744	28	" RFコード1本
パワーメーター	JRC	NJS-13A		28	変換コネクタ 同軸ケーブル
パワーデテクター	"	Model 9641		28	MAX30dBm

### 3.3 建築土木、設営一般

米沢泰久、下田泰義、白田 孝

#### 3.3.1 経過概要

基地内の作業としては、基地内の面積が小さく収納スペースが狭いため収納庫としての雪洞掘りや通路雪洞の修正としての雪洞掘りを、総員あるいは手空き隊員による作業として逐次行った。建物の保守点検は必要に応じて行う形をとった。外作業としてはデポ物資の積雪対策として除雪、移動、掘り出しなどを総員あるいは手空き総員による作業として実施した。建築土木関係及び設営一般関係の作業・工事一覧をそれぞれ表19と表20に示した。

表19 建築土木関係の作業工事一覧

月	作業内容	備 考	所要人日
1 2	安全地帯B雪洞出口横の雪洞拡張 排水孔雪洞の堀削前進 (11.5m)	冷凍野菜保存用 予備としての排水孔作成	1 2 0
1	観測棟への雪洞通路拡張 主屋棟非常出口の除雪、仮出口設置 安全地帯B雪洞出口への防火扉修正	天井の沈降 ドリフトで埋没 雪圧で扉の木枠が変形	3 1 0、5
3	主屋棟非常出口雪洞掘り 主屋棟非常出口木枠、扉製作 安全地帯B雪洞出口に木製階段設置 安全地帯B雪洞出口への防火扉再修正 安全地帯B雪洞天井の梁修正補強 低温実験用雪洞堀削 作業棟出入口を雪洞方式に変更	仮出口がドリフトで埋没 内部からのみ開閉可 物品搬出入、ゴミ出しに便利 再度雪圧で扉の木枠が変形 建物への雪圧の影響を遮断 観測棟への雪洞通路横に作成 ドリフトで埋没のため、木枠扉設置	3 0、5 1、5 0、5 0、5 2 3
4	ゴミ一時置き場雪洞拡張 主屋棟非常出口雪洞拡張 単管パイプ、足場板にて5段柵作成 観測棟への雪洞通路再拡張 通路、主屋棟非常出口前室にカーベ ット敷設	簡易トイレ用 安全地帯Aに設置し食糧棚に使用 天井の沈降 通路は雪による滑り防止、前室はスリッパ で通行可	1 0、5 2、5 5 0、5
5	冷凍野菜保存用雪洞再拡張 排水孔雪洞拡張、レベル合わせ 排水孔配線、配管 作業棟風下ドリフトに雪洞掘り 作業棟雪洞に木枠扉設置	天井梁切断側壁修正、勾配修正 3個電灯設置 大型物資の搬出入口用 スノーモービルの出し入れ可	3 5 2 1 6
6	作業棟側壁に部品収納柵製作	アングル、足場板48枚使用	1 0
7	作業棟側壁に部品収納柵製作完了 安全地帯A、B、A' 全防火扉木枠修正 コネクターキャップ点検締め直し	雪圧により木枠変形及び天井沈降	5 1 3
8	単管パイプ柵下段を最上部に移設 冷凍野菜保存用雪洞堀削 観測棟への雪洞通路再拡張	ドリフトで埋没 既存雪洞横に堀削	1 0 1 3 4
1 0	安全地帯B階段上の防火扉再修正 観測棟への雪洞通路横に雪洞堀削 発電棟入り口への雪壁に木製階段設置	通路天井の沈降 スチームドリル本体の格納用	0、5 2 2

表20 設営一般関係作業、工事一覧

月	作業内容	備 考	所要人日
1	チェーンソー刃切断部の部品製作3回 故障チェーンソー修理 デポ棚修正、移動 3回	雪洞掘りの時雪中の異物により切断 積雪による埋没	0.5 0.5 2.5
2	デポ棚修正、移動 スノーモービル掘り出し 観測棟出入口の除雪	積雪による埋没、強風によるデポ棚崩壊 積雪による埋没 ドリフトによる埋没	7 5 2
3	デポ棚修正、移動 中型ソリ、幌カブスの掘り出し 燃料ソリの掘り出し 観測棟出入口除雪 飯場棟出入口除雪	積雪による埋没、強風によるデポ棚崩壊 積雪による埋没 積雪による埋没 ドリフトによる埋没 ドリフトによる埋没	3 3 5 2 2
4	デポ棚修正、移動	積雪による埋没、強風によるデポ棚崩壊	3
6	デポ棚修正、移動 観測棟出入口除雪	積雪による埋没、強風によるデポ棚崩壊 ドリフトによる埋没	4 2
7	デポ棚修正、移動	積雪による埋没、強風によるデポ棚崩壊	4
8	デポ棚修正、移動 3回 スノーモービル、小ソリ掘り出し 不凍液入りドラム3本掘り出し	積雪による埋没、強風によるデポ棚崩壊 積雪による埋没 積雪による埋没	1.5 5 2
9	作業棟、発電棟に防風ネット設置 飯場棟出入口除雪 デポ棚修正、ドラム設置 小ソリ改装と修理 30マイル地点中型ソリの掘り出し シールデポ特殊ソリの掘り出し	屋外作業のため ドリフトによる埋没 強風によるデポ棚崩壊 ラッシング用フックの取付け 積雪による埋没 積雪による埋没	1 1 2 1 1.4 5
10	シールデポドラム掘り出し、移動 幌カブステーブル止め金具補強	積雪による埋没、(126本)	9 0.5
11	基地の整理 デポ地整理 ゴミ焼却場整理		2.0 1.0 5

### 3.3.2 建築土木物品の管理

機械工具類は安全地帯Bから安全地帯A'への通路にある棚の4分の1を大工道具とともに保管場所とした。スペースが狭いため、材料は屋外デポという形をとっており、必要に応じて基地内に搬入した。

### 3.3.3 基地の現状と課題

越冬中盤の7月になるまでの間に安全地帯A、B、A'に付いている防火扉がすべて開閉不能になった。雪圧のためと思われるが防火扉の外枠が変形したものであり、とくに下部の方が激しかった。変形部を削りおとしたが、最大の箇所は下部で7mm、上部で3mmであった。また28次隊から引き継ぎ時指摘されていた所の安全地帯Bと発電棟間通路は上下のずれがさらに進行し、安全地帯B階段上の防火扉が天井と密着して開閉不能となった。この防火扉は越冬中2回の修繕を行った。

安全地帯B出口雪洞は天井の梁を切断し補強用に柱を建てたが、雪洞の天井はわずかながら沈降を続けており、6ヶ月で2cm沈降した。以上のほかには基地建物の異常は認められなかった。

基地自体が雪中にあり雪による圧力が常時作用しているため、強度的に弱い部分が変形している。専門的な補

強対策が必要であろう。また基地に付随して作っている通路用の雪洞や物資置き場としての雪洞も、天井がわずかずつの沈下が続いている。また、屋外デポ物資は積雪による埋没のためデポ物資の掘り出し、移動、デポ棚修理等に多大な労力が費やされた。これらの解決の方法として、倉庫用建物の早急設置が望まれる。

### 3.4 装 備

下田泰義

#### 3.4.1 経 過

##### (1) 準備状況

装備部門の調達には、観測協力室の指導のもとに装備標準リストを検討改訂し、28次隊からの装備調達参考意見や28次隊調達リストなどを参考にしながら調達を進めた。29次隊は夏隊の装備をそのまま基地に残して越冬隊が引き継ぎ使用することになり、そのため夏隊装備と越冬隊装備、30マイル小屋と夏輸送隊に必要な装備の3本柱で調達することとなった。

個人に支給する衣類は防寒靴などは各個人の体格にもとづいて調達したが、納期まで時間がかかり全隊員に配付試着できるのは全員集合時であり、時間的に作り直しが出来ない。貸与品については在庫品のサイズ、数量や磨耗度を調査し、不足分を調達する訳であるが、昭和基地に比べ自然環境が著しく厳しいあすか基地の越冬隊に良質なものを優先的にまわした。

##### (2) 管理状況

装備物資を収納する基地内の棚スペースに限定があるため、屋外デポと基地内収納の物資に2大別された。

a) 屋外デポ ; 段ボール、竹竿、ピラミッド型テント、洗剤、トイレットペーパー、JKワイパー、ティッシュペーパー、ビニール袋など数量が多く容積が大きいもの。問題点として容積のわりに重量が小さいためブリザードなどの強風により吹き飛ばされ易いことである。

b) 基地内収納; 通路棚(A) (安全地帯A～安全地帯B間の安全地帯A側)

文房具、日用品の一部

通路棚(B) (安全地帯A～安全地帯B間の安全地帯B側)

日用品、行動用品、娯楽用品

安全地帯B

かまぼこ型テント、テントマット、衣類予備、靴類予備

簡易暗室

暗室用品、現像用品

飯場棟

ストーブ、スキー、トイレットペーパー、非常食、段ボール

基地内に収納された日用品のうち、消費された量だけ適宜屋外デポ地から補充する形をとった。なお装備物資は28次隊から引き継いだものと、29次隊で調達したものを含め装備台帳を作成し管理した。また記録簿を保管棚横に備え付け、使用した分を各自で記録するようにした。

#### 3.4.2 個人装備

##### (1) 行動用品

靴類のうち防寒雪靴は今回業者と改造点につき綿密に打ち合わせを行い、以前から指摘のあった踵の改良を実施した。そのため着脱が容易になり、踵の型崩れがなくなった。防寒ゴム長靴は夏期間の外作業や室内ばきに利用された。防寒安全靴や室内靴はあまり人気がなかった。

サブザックは長期旅行用には小さすぎるので、もう少し大きいものが良いと思われる。また小物類の整理用にタッパーウェアは重宝されているが、あと1個は必要である。単2用の懐中電灯は常時身につけているには不便であり、もっぱら身近にある強力ライトが利用された。外作業が多いためサングラスの利用頻度は高い。その分破損するものもあり、予備として各人に1個は必要である。ヘルメットは大型建築がなかったために未使用者が多いが、スキー帽や高所帽の上から着用して頭部にフィットするのか不明である。

## (2) 衣 類

外作業がことに多いあすか基地の越冬隊員にとり、防寒用衣類のヤッケ、羽毛服の消耗が激しい。特に機械隊員の消耗はひどいためナイロンヤッケや羽毛服は1人2着は必要である。また羽毛服はかぎざきや縫製部のはころびも目につく。せめてファスナー部やポケットの縫い付け部の改善が必要である。

靴下類のうちウール厚手靴下はかかとが弱くすぐ擦り切れて穴があいてしまう。それに対しウール薄手靴下やオーロンの靴下は長持ちする。肌着はウールとオーロンの2種類を準備したがオーロンは静電気を帯びやすくやや不評もあったが、洗濯しても縮まないメリットがあり後半はウールがなくなりオーロンの利用者が増えた。ウールは静電気を帯びず保温力もあるが、洗濯のたびに縮み利用できなくなった隊員が多い。手洗いで洗濯すればよいのだがなかなか余裕がない。

手袋は黒皮手袋、荷役用皮手袋、ドビロン手袋、ウール厚手手袋、ウール薄手手袋、ハンガロンテックスと種類は多かったが、ほとんどウール厚手手袋かハンガロンテックスと黒皮手袋の合わせ着用が多かった。黒皮手袋は以前から指摘のあった親指内側を、業者と綿密に打ち合わせをして改善し良くなったが、作業量が多いため親指や人差し指の腹の部分が擦り切れてくる。

消耗の激しい手袋や靴下は7月、10月と本旅行前の11月全員に支給した。また機械隊員にはナイロンヤッケと羽毛服を適宜支給した。

色柄については準備段階でかなり検討したが、隊員人数だけの限られた数量であり結果的には統一的な色柄になってしまった。

### 3.4.3 旅行用装備

小旅行を除き5回の長期旅行が実施された。雪上車とスノーモービルによる内陸旅行では洗濯が出来ない。そのため消耗の激しい黒皮手袋、ウール厚手手袋、ウール厚手靴下を必要に応じ旅行隊員に支給した。できれば肌着の支給もしたいが基地に予備がない。ナイロンヤッケ、羽毛服等は旅行用予備装備として携行した。

ピッケル、アイゼンは旅行隊全員に貸与し、レスキュー用品としてのザイル、ツェルト、安全ベルト、ハーケン、カラビナ、滑車などの登攀用具や発煙筒、裁縫セットはレスキューセットとして柳行李に収納し非常用装備として3梱包携行した。クレバス転落事故の時、3梱包ともクレバスに落ちず事故現場に近いところがあり、救出作業を能率的にすることができた。また各自に1個支給したライフミラーは、ヘリコプターによる救出時旅行隊位置を確認するのに重宝した。

調理用具は準備段階では鍋類、フライパンを除き、ポット、やかん、まな板、包丁、お玉、フライ返しなどの用品をセットにしてアルミトランクに納めていたが、実際には必要なもののみを幌カブス内に収納した。予備としては圧力鍋など必要最小限度のもののみを携行した。

以下品目別に問題点などを列記する。

二連式コンロ： 最もよく利用された。低温時ポンプの油が硬化しやすいのでグリスを補給した方が良い。またプレヒート用のバーナーの故障も多いため、プレヒートにはスイスメタを常時使用した。また振動でビスがはずれ、本体と台枠が分離落下し圧力ゲージが破損した。基地で修理を済ませたが、圧力ゲージは取り外しハンダ付けで固定した。

灯油コンロ： 二連式コンロの予備として利用。緊急用としてE P Iコンロも携行した。ただしE P Iコンロは低温時燃え方が弱い。なおE P Iコンロは不安定であるため、コンロを支える台を製作し利用した。

ポット： 旅行用のものは保温力が弱く容量も小さいため、基地で使っているポットS F A1900を使用した。中瓶が割れないように夜お湯をいっぱい入れておけば、翌朝の料理にも便利である。なお注ぎ口がプッシュ式の物は朝になると凍ってしまい注ぎ口が開かない。

調味料入れ： 幌カブスの棚に収納していたが振動で瓶が割れたり、ふたが開いて中身が散乱しやすい。容器としてはガムテープを巻き付けたポリ広口瓶を最も良く利用した。

アイスドリル： 手回しでは裸氷に対してほとんど効果がなかったが、1台を改造して電動式にしたものは効果抜群であった。

ライフロープ： ブリザードで停滞した時幌カブス、雪上車間を結ぶのに必要。なければ裸氷上では歩行困難で転倒しやすいし、先も見えないときがある。

特注ヤッケ： 29次あすか越冬隊員のみに貸与。業者と何度か検討を繰り返し特注となった。ナイロン2重で裏生地には保温力増加のためステンレス蒸着が施してある。またフードは2重になっており内側はボア、外側はナイロンでえり皮付きである。もったいなくて初めは使う人はいなかったが、旅行にはナイロンヤッケより有効である。

帽子類： 29次あすか越冬隊員のみに貸与の防寒帽は、内側がフェルト、外側が黒皮であり、これも特注である。あまり人気がなく改良の余地あり。内陸旅行には高所帽が利用された。しかしスノーモービルを運転するとき、はく息がはかまに凍り付くため替え用のはかまがあと1枚欲しい。基地周辺の外作業にはスキー帽が良く利用された。

ゴーグル： フェースガード付きであり防風効果は良いが、長時間スノーモービルを運転する場合横風が強いと、ほほに凍傷を受けるケースが目立つ。各人の工夫が必要である。

オーバー羽毛服： スノーモービル運転時、下のみ着用。サロペット型で胸までくるが効果はある。上はあまり利用されていない。

### 3.4.4 基地内生活用装備品

#### (1) 文房具

日常的に使用するものについては個人または各部門でも調達されているものが多い。標準リストに記載されていないもので、あればよいものではラインマーカーと付箋紙であった。標準リストにあるものでほとんど利用されなかった物はカーボン紙、ボールペン、荷札、赤・青鉛筆などである。コピー関係については「1越冬経過1.4.2(12)コピー」の項を参照されたい。

#### (2) 日用品

定期的に消耗していくのは、トイレ、風呂、洗濯、掃除関係の消耗品である。J Kワイパー、ティッシュペーパーの消費は予定より多く、一時期使用規制を行ない、ロールペーパーを代用していただくこともあった。ゴミの処理法として、一時雪洞にストックし、満杯になり次第ゴミ出しを行ない焼却した。市販のゴミ袋は破れやすく後処理が厄介であるため、特大のビニール袋を流用した。

表21に各品目についての消費量を示す。なお風呂は原則として週3回、機械洗濯日は日曜日で、人数は10名である。

表21 日用品の消費量

品目	1ヶ月の消費量	備 考
洗濯石鹸	1箱	2、65Kg
食器用洗剤	3本	800mL
浴用石鹸	7～10個	
シャンプー	2本	220mL、個人持参のものは含まれない
リンス	1～2本	" "
ティッシュペーパー	2～3箱	
JKワイパー	3～5箱	
トイレットペーパー	30～35巻	1巻65m
ゴミ袋	45～50枚	食堂、厨房に設置したもの

## (3) 記録用品

公式記録用としてオートカメラ1台とVHS-C用のビデオ撮影機を調達した。オートカメラは食事メニューの記録用に利用。ビデオ撮影機は基地内外の撮影に用いたが、基地の外で撮影すると低温のため画像にチラツキが生じやすい。あいにくビデオ撮影機は越冬後半、気温-25℃、風速20～25m/sの条件下で雪入れを撮影中に故障した。個人持参のビデオ撮影機も同様な故障が発生した。

フィルム現像関係では、35mm及びブローニー版白黒フィルムの現像焼き付けができるように器具、薬品は調達してきたが、白黒フィルムの現像よりカラースライドフィルムの現像が頻繁に行われた。現像液やスライドマウントは個人調達品であったが、今後は装備部門の調達リストに加えるべきである。

映写関係では、南極大学や教養講座でOHPやスライド映写機が活用され効果を上げた。

月例報告やファックス、各種報告書、オペレーション計画書、在庫物品リスト、調達参考意見、あすか新聞などの作成に大活躍したパソコンは、雪水・地学部門が2台搬入したもので装備部門のものでなく、しかもメーカーが違いフロッピーの互換性がない。装備部門で他の部門と統一した機種のパソコンを準備することが望ましい。

## (4) 台所用品

食器などは一応何でも揃っている。しかし詳細に見れば不備も目に付く。毎日使う茶碗や皿はプラスチック製で割れにくい反面汚れが落ちにくい。貴重な水であるので汚れが落ちやすい陶器製のものが良さそうである。また皿は四角形のものが3種類あり良く利用されているが、角の汚れが落ちにくくていねいに洗っているがいつも前回までの汚れが付いたままである。角の丸いものの方が洗いやすく汚れが残らなくてよいと思われる。

ミッドウインター祭などでのフルコースで食事するときの食器類は揃っていない。また楊枝立てやフォーク、ナイフ入れやスプーン入れ、卵形カレースプーンが無いなど小物類の不備も目に付く。これらの定期的な補充が必要である。コンロは2基揃っている。しかし弱火にすることが出来ない。料理の種類により、または夜食を個人的に作る時は卓上コンロやEPIコンロが利用された。卓上コンロのガスボンベは越冬終盤に消費してしまった。数量的に余裕をもって調達した方がよい。

## (5) 娯楽用品

基地にある娯楽用品は、音響映像関係のものとしてVHSビデオデッキ、レーザーディスクプレーヤー、カセットデッキがある。スポーツ的なものとして卓球セット、サイクルレーナー、サッカーボールがある。ゲーム的なものとしてキャロム、ダーツ、輪投げ、マージャン、トランプ、将棋、囲碁などがある。音響映像関係のソフトウェアとしてVTRテープが156本、レーザーディスクが15枚、カラオケ用小型レーザーディスクが1セット、カセットテープが52本準備されている。

利用状況として、食事時にはカセットデッキによる音楽、暇な夜はカラオケやVTR、レーザーディスクの映画鑑賞が良く行われた。また各種行事の第2部ではカラオケに人気があった。酷使に耐えてきたレーザーディスクプレーヤーは越冬中盤にやや不調になってきたが通信担当者が修理し以後トラブル無く作動した。

卓球セットは作業棟にあり全く利用されなかったが、サイクルトレーナーは一部の隊員に根強い人気があった。ゴルフは個人のもを利用してゴルフ大会が行われた。スキーも同じく個人のものでロムナエスの雪面を利用して数回行われた。

越冬前半はマージャンに人気があり何度か大会も開催されたが、8月中旬以降は人気がなくなりほとんど利用されなくなった。しかし旅行用にマージャン台の改修と脚を製作し、4ヶ月にわたる最終旅行に持参し、ブリザード停滞中に何度か行った。キャロムは始終静かな人気を得て昼休みや夕食後に行われていた。ダーツや輪投げは大会種目として取り入れた。

あすか基地の自然環境は厳しく外でのストレス解消、体力維持のためのスポーツがほとんど出来ない。そのため基地内での娯楽となるが全員そろって行くとすれば種目も限定される。また大会と銘打って事前からの準備が必要である。日常的には興味感心のある種目に一部の隊員同士が楽しんでいた。

### 3.5 医 療

河内雅章

#### 3.5.1 概況及び疾病発生状況

あすか基地は少人数越冬のため、野外作業の個人にかかる負担が予想以上に大きく、そのため胸郭出口症候群、テニス肘、椎間板ヘルニア再発等の整形外科的疾患の発生が目立った。発症時期も、野外作業の多くなる越冬開始時期と越冬明けに見られた。越冬明けの内陸旅行中1989年1月13日に、クレバス転落という重大事故に見舞われ、うち隊員2名が大腿骨転子部骨折、頸部裂傷等の重傷を負ったが奇跡的に助かり、旅行隊9名全員は同1月21日に「しらせ」に収容された。負傷者3名は、2月6日早期治療のため空路帰国した。表22に月別疾病発生数を示す。

#### 3.5.2 健康管理

##### (1) 健康診断

前期(1988年3月初旬)及び後期(同9月～10月初旬)の2回、あすか隊全員に実施した。

問診、心理テスト、理学所見、血圧、脈拍、一般血液検査(Hb、赤血球数、白血球数)、血液化学検査(総蛋白量、アルブミン、血清総コレステロール量、GOT、GPT、ALP、 $\gamma$ -GTP、血中BUN、血中クレアチニン、尿酸、電解質(Na、K、Cl、Ca、P)等を施行した。

3名に $\gamma$ -GTP、トランスアミナーゼに軽度上昇を認めたが、自覚的他覚的にも問題なく、生活指導することなくそのまま様子を見た。

##### (2) 簡易薬品箱

内陸旅行に同行するため、基地に医師不在となることに備え、簡単な治療マニュアルとともに常用される薬品を整理保管、一般隊員の使用に供した。

##### (3) 野外救急医薬品セット

医師同行の有無に従って、内陸旅行の期間に合わせて救急医薬品セットを整備した。別記クレバス転落事故による負傷に際しては、保存的治療において役立った。

##### (4) 医薬品管理

昨年28次隊が持ち込んだばかりなので医療機器、衛生材料等では在庫数をチェックしたのみで特に問題はな



表22 月別疾病発生数

		1987 12	1988 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1989 1	計
歯科	う歯											1				1
	歯冠・充填物脱落						1									1
消化器	急性胃腸炎							1	1	3						5
	痔疾							2								2
外科	骨折														2	2
	切傷・挫傷・擦過傷		1		1					1					2	5
傷	捻挫								1	1	1		1			4
	腰痛症										3					3
な	外上顆炎	1			1		2				1					5
	腰椎椎間板ヘルニア									1						1
ど	肩関節周囲炎				1				2							3
	回旋筋膜炎		1													1
皮膚	凍傷Ⅱ度									1		1				2
	手足亀裂・アカギレ			1											1	2
増	急性蕁麻疹・湿疹								1				1			2
	白癬症											1	1			2
皮膚	疣贅											1				1
	皮下膿瘍			1			1									2
眼	電気性眼炎						1									1
他	感冒						1		1	2						4
	頭痛			1								1				2
	尿道炎					1										1
総 数		1	2	3	3	1	6	3	5	10	5	5	3	0	5	52

かった。医薬品は、抗生物質等で既に使用期限の切れたもの、まもなく切れるものをリストアップし、期限切れのものは処分した。購入時点で短い使用期限のものを避けることが望ましい。

##### (5) 環境衛生

###### a) 水質検査：

下記の通り上水道、及び造水槽の水質検査を実施し、表23のような結果を得た。

表23 水質検査結果

	第1回(1988年6月27日)		第2回(1988年7月22～30日)	
採集場所	大腸菌	一般細菌	大腸菌	一般細菌
洗面所(冷)	2	13	13.2	24.6
洗面所(温)	0	10	19.0	3.2
厨房(冷)	9	13	9.6	7.6
厨房(温)	0	16	9.8	26.6
浴槽使用前	1	0	-	-
浴槽使用后	0	0	0	2
風呂場	-	-	5.8	5.6
造水槽	28	25	16.6++	13.6++

第1回： 6月27日、洗面所、厨房各々の冷水、温水と浴槽水の使用前（第1回のみ）、使用后、造水槽の計7ヶ所から検体を採取した。細菌（一般細菌、大腸菌）の培養試験紙（柴田医科器械）を各検体の水1gにつき、15～24時間、37℃で培養した。各検体につき培養試験紙を1枚使用した。数字は細菌のコロニーのspot数を表す。

第2回： 一般細菌検体採取；7月22日（浴槽）、23日（造水槽）、25日（洗面所、風呂場、厨房）

大腸菌検査検体採取；7月28日（浴槽、造水槽、洗面所）、30日（風呂場、厨房）

各検体につき培養試験紙を各々5枚使用。コロニーのスポット数の平均を数字で示す。1スポットが大き  
く別のコロニーと融合したものは+〜++で定性的に表す。

《考 察》造水槽で最も多く検出され、造水槽が  
感染源であると考えられる。浴槽の排  
水槽内が青味がかっていることから、  
トイレ排水槽からハイポリンを含むト  
イレ排水が浴槽排水槽へ逆流したこと  
が推定される。浴槽の排水がトイレ前  
の床に時々溢れたことがトイレ前の床  
全体に汚染を広げた。さらに同部を歩  
いて汚染した長靴等で雪入れを行った  
ために造水槽内へ細菌の汚染が及んだ  
ものと推定している。造水槽内は温度  
も高く、細菌の好適な培地となったこ  
とは容易に想像され、ここで大腸菌を  
はじめとする細菌が繁殖したものと考  
えられる。

《対 策》造水槽の殺菌消毒、トイレ前の床消毒、  
スノコ設置、下水管の整備を実施した。

b) 室温検査： 1988年4月、7月に各棟、通路、  
前室等の温度測定を実施した。その結  
果を表24に示す。

c) その他： ソフトクリームの細菌培養検査は  
実施しなかったが、使用前使用後の洗  
浄を励行し、食中毒等の発生はみられ  
なかった。

表24 基地内の温度測定結果（単位℃）

棟	場 所	1988年4月27日 14:00	1988年7月28日午後
主屋棟	隊長寝室	18.2	15.8
	通信室	20.1	19.6
	食堂	18.4	21.7
	厨房	17.1	18.0
	通路	18.3	18.0
	前室	9.8	3.5
	食糧庫	6.2	2.8
	臨時トイレ		
発電棟	発電機室	28.0	26.0
	部品庫	23.1	22.4
	便所	20.0	17.2
	脱衣室	20.0	19.0
通路棟	安全地帯A	-6.4	-9.7
	安全地帯B	-4.4	-8.2
	安全地帯A'	-4.3	-8.7
	観測棟安全地帯 雪洞トンネル	-6.4	-17.3①
観測棟	オーロラ観測室	17.5	14.9②
	前室(風上、東)	3.6	-6.9②
	観測室	21.2	18.9②
	通路	17.7	19.0②
	寝室	17.2	18.9②
	医務室	17.3	18.3②
	前室(風下、西)	8.1	10.4②
日平均気温		-20.9℃	-29.0①
測定時外気温		-20.6℃	-28.4①
〃 湿度		63.9%	55.9①
〃 風速		12.9m/s	14.6①

①7.20測定 ②7.30測定

## (6) 精神衛生

身体的に低下した状態が続いた場合に焦燥感、ストレスを来したものが見られたが、総じて問題なく経過した。娯楽としては限られていたが個人個人種々の形で楽しんでおり、私信のFAX、電話等で日本との情報交換が容易に可能となったことも精神衛生上に好影響をもたらした。

## (7) クレバス転落事故

第29次南極地域観測隊あすか観測拠点越冬隊は隕石探査及び隕石集積機構の研究を目的とした地学調査などの観測を実施していた。このため、矢内越冬副隊長は隕石調査隊を組織し、昭和63年1月以降5回にわたって調査活動を行ってきた。5回目の最終隕石調査旅行として、隕石調査隊は昭和63年11月13日あすか観測拠点を出発した。同隊は、セールロンダーネ山地を走行中、平成元年1月14日（土）1時45分（現地時間1月13日19時45分）頃、バルテルカカ山地の近辺（72°42' S、29° E、同山地南東40km）で巨大クレバス帯に遭遇した。

これ以上の前進は不可能と判断し503号雪上車（矢内隊長運転、神隊員ナビゲーター）が右旋回でUターンしたところ幅3m長さ30mのクレバスを踏み抜いて矢内隊長、神隊員を乗せたまま運転席を上へ横倒しの状態でクレバスにはまる形で約30m転落した。3時30分負傷の程度のひどい神隊員の引き上げ救出に成功した。同隊員を小機で別の雪上車に搬送途中に、河内医療隊員（医療担当）が別のクレバスを踏み抜き、他の隊員の引き上げ努力にもかかわらずクレバスの約35m下方の雪棚に転落した。7時30分頃、引き上げ作業が成功、河内はクレバスから救出された。

a) 初診時所見及び診断（視診及び触診による）

神：①左眼瞼裂傷；不整形な深さ5mm程度の裂傷

②頸部裂傷；頸部正中部に長さ5cmほどの裂傷、hematomaが充満し出血は止まっていた。

③嘔声；発語も弱く聞き取れず

④右胸部打撲、肋骨骨折疑い；右sternal border 外側に圧痛、呼吸時に痛み増強

⑤左膝関節打撲

河内：①左大腿骨頸部骨折もしくは股関節脱臼；股関節部の痛み、下肢の運動不可、大転子触れず、左下肢の短縮

②頭部外傷（荒木Ⅱ型）及び逆行性健忘

③全身打撲、左肘打撲

矢内：①顔面擦過傷、頭部打撲（皮下血腫）

②四肢打撲

b) その後「しらせ」へ救出までの経過及び治療

神：①左眼瞼裂傷；消毒の上、テープにより創閉鎖。以後1日2回創の消毒を励行。16日から排膿を認め、抗生物質軟膏も併用。

②頸部裂傷；消毒を毎日2回励行。17日より排膿を認め、抗生物質軟膏を塗布。

③嘔声；徐々に軽快。

④右肋骨骨折；バストバンドを装着し胸郭運動を抑制した。痛みは変わらず継続。

⑤左膝関節打撲；痛みは軽快。

⑥消炎鎮痛剤、抗生物質を内服。18日より起立可能となる。

河内：①左大腿骨頸部骨折もしくは股関節脱臼；膝関節を屈曲位に保ち、膝下の下腿部を上方へ牽引した。受傷3日後より股関節部の皮下出血、腫脹が出現し増大。熱発を繰り返し、消炎鎮痛剤を内服した。

②全身打撲による左肘、胸部、仙骨部の疼痛出現。

矢内：①顔面擦過傷、頭部打撲（皮下血腫）、全身打撲；処置を必要とせず、放置。

c) 診断、治療方針及び所見

神に関しては「しらせ」収容直後、眼瞼及び頸部の創の外科的処置を施行（帰国後、精査にて右第2肋骨骨折、舌骨、甲状軟骨の骨折が判明）。以後は保存的治療となった。（発声困難は続き、1989年7月現在リハビリテーション中なるも、外科的治療も考慮中である。）矢内も特別な治療を行うことなく経過観察となった。

河内の診断はレントゲン検査の結果から大腿骨転子部骨折と判明した。レントゲン所見に基づき現地医師団は、「しらせ」ではこれ以上の有効な治療が行えない現状から、観血的整復術のため早期帰国、早期治療を要請した。これに対して健康判定委員会は、「牽引治療により経過観察せよ」と指示し、現地医師団の医学的判断と食違った。現地医師団の判断は、観血的整復治療と考えたが、健康判定委員会の決定は牽引治療

の経過をみつつ、観測行動を継続し、緊急事態の発生に対して、別に必要な措置をとるということであった。健康判定委員会は、医のプロフェッションを保ち、純粹医療の立場から疾病者の病態を的確に診断し、それに基づき最善の治療方針を行うべきことを提言する。

#### d) 緊急輸送体制についての提言；航空路の開拓

昭和基地はじめ「しらせ」船上での医療設備の不備は長年指摘され続けてきた。また単に医師が常駐するという体制のみでは、今回のクレバス転落事故のような不測な事態には対処できない面もある。南極観測隊に同行する医師がすべての医療分野に精通していることはありえず、医療環境を整備しただけでも満足な治療を行うことができない。以上より、基地及び「しらせ」の医療設備あるいは医療機器をむやみに充実させるよりも、突発的な重篤な病態に対しては、充実した医療機器を備え専門のスタッフのいるしかるべき医療施設（南極の内外を問わず）に可及的速やかに移送する手段がとられることが望ましい。昭和63年1月に飛来した朝日航空隊の試みは今後の日本の南極航空輸送路のモデルとなり評価に値する。既に南極観測が始まって以来30年の歴史が過ぎ去ろうとしているが、人と物の輸送を分けて考える時期にきていることは自明の事実である。仮に日本の南極観測に航空路輸送があったとすれば、今回のようなクレバス転落事故における患者輸送に大きな役割りを果たしたはずである。緊急時もしくは人と物の輸送の分離の観点から、航空路の開拓が急務と考えられる。

### 3.6 食料・調理

古山勝泰

#### 3.6.1 経過概要

日本及びオーストラリア購入の食糧は一部を除き、基本的には越冬成立の1988年2月1日より使用を始め、旅行用レーション作成も含め（後記）越冬終了まで余裕をもって運営することができた。30次隊との引き継ぎ時調理担当隊員は第V期隕石探査旅行に参加中で基地には不在であった。このため居残りの29次隊隊員に口頭及び書面をもって引き継ぎをたのみ、1988年12月20日より30次調理隊員に運営をまかせた。

#### 3.6.2 食糧の管理及び保存

##### (1) 冷凍品

基地内の冷凍庫には肉類・魚類のみを搬入し、野菜類その他は安全地帯Bの出入口横に新設した雪洞に収容した。生鮮果実で冷凍にしたもの（オレンジ・グレープフルーツ）は飯場棟に搬入し、冷凍パン・菓子類は屋外デポ地に保管し、必要に応じて基地内に搬入した。

冷凍庫の保存状態はおおむね良好だが、一部温度変化に敏感なものは、輸送中の温度変化も含め、変色変質したものが見られた。また雪洞内は常時 $-10^{\circ}\text{C}$ ～ $-20^{\circ}\text{C}$ なので越冬後半には変色した野菜が多かった。

##### (2) 主食・油脂類ほか

安全地帯Aの両壁側に新しく四段の大型ラックを造ったので大変整理よく収納できた。以前からある中央のラックには現在使用中の食品を主においた。しかし主食糧は全量は屋内に収まり切らず半分弱を屋外デポにした。

##### (3) 禁凍結品・生鮮野菜・生鮮フルーツ

禁凍結品のうちコンニャク等は食堂前の通路及び棚に置く。乳製品（チーズ・バター等）・生鮮卵・マヨネーズ等は収納庫（前室）に入れた。禁凍品缶詰・瓶詰の一部が機搬送されたため凍結し、使用不可となった。今後は必ずヘリ直送便としたいものである。

生鮮野菜の大半とフルーツ半量は前室に収納した。入りきらない野菜の一部はしばらく主屋棟食堂内に搬入せざるを得なかった。フルーツの残り半量は前記のごとく飯場棟に冷凍保存した。

前室の温度管理は主として食堂側・安全地帯A側の扉の開閉にて調節した。常時0℃～3℃（天井と床の差はある）くらいに保っておくと生鮮品の保存に好適のようだった。生鮮野菜の保存状況は概して良く、長く持った順に記すと次のとおり。ジャガイモ>キャベツ>タマネギ>ニンジン。ジャガイモ、キャベツは11月13日、V期旅行に出発する時点でも問題なく使用できた。生鮮卵も良く持った。

#### (4) 酒類・タバコ類

消費量は隊によって違うと思うが、内容はいままでのようにナショナルブランド一辺倒では、隊員の嗜好が多用化した現在、再考の余地ありと考える。

缶ビールはあすかにおいては屋外デポにたよるため品質劣化（濁りなど）は避けられないと思う。オーストラリア製ビールが濁りも少なく、かつ安価（日本の約半額）でよかったようだ。スピリッツ類もオーストラリアは種類多く安価。

スピリッツ類安全地帯A、ワイン・日本酒は前室に搬入した。ワイン・吟醸酒を除きすべての酒類は自由消費とした。

煙草は喫煙する隊員の好みの銘柄を購入し、全量を一括して渡し自己管理とした。

### 3.6.3 食糧品の使用状況

(1) 調理と献立： 調理は基本的には一週間の6日は調理隊員が当り、日曜日のみ食事当番隊員の調理によった。献立はお国自慢を生かしたバラエティーに富んだものとなった。特に魚類が好まれたようだった。

(2) 非常食： チョコレート・ビスケット・缶詰類・酒類などを適宜、観測棟、発電棟、主屋棟食堂などに置き非常食とした。

(3) 予備食： これについては28次隊をそのまま継承し、隊次別区別けとして、シール岩に箱機デポとした。

(4) 行動食： 旅行担当者がレーションマニュアルを作成し（表25参照）、それにしたがって旅行次別に作成し、ダンボール詰めとして、各々マーキングの後、機積みとした。作業は主として旅行関係者が、ミッドウインター祭前後の室内作業時におこなった。

(5) 厨房機器： ソフトクリームの機械が新設され、主にパーティーの時などに使用し好評だった。レーション作成に餅つき器を多く使用した。

灯油レンジの弱火の使い難さを補うためにホースノングリルを多用した。そのためのカートリッジが不足した。多めに用意する必要がある。

### 3.6.4 所見・その他

(1) 旅行の多い隊は酒類の不足をコンクウイスキーによることが多いと思うが、その内容を吟味する必要がある。良質のものが入手不能の時はいっそコンクはやめ、普通度数のウイスキーをコンテナに詰めて用いた方がはるかに飲み良いと思う。その意味でも今回用意した25ℓ入りステンレスコンテナは入れるメーカーや銘柄を問わず、安価でかつ使いよく有用であった。

(2) 食糧の梱包はできる限り小さく（1ヶ最大15kgほど）にした方が運搬、保管ともなにかと便利。生鮮野菜も艦上で小ダンボールに詰め変えるか、最初からサプライヤーに詰めさせるかした方が変質しにくく保存に

もよい。また冷凍肉類や魚類も、困難とは思うが、隊の人数にあわせて使用する分ずつ切り分け、あるいは仕分けしてラップ等で包むよう業者に指示するとよい。あすかは少人数でムダが出易いため、特にこの点は注意が肝要と思われる。

まぐろなど刺身用魚類は運搬や冷凍保存中の温度管理が大切な事はもちろんのこと、購入に当たっての品質検査は大変重要と思われる。今次隊についても刺身及び鮭の使用には首をかしげざるをえない品質の物があつたのは残念であつた。

表25 越冬明け調査旅行食糧

項 目	品 目	回数	レーシヨン A	レーシヨン B	レーシヨン C	レーシヨン全体
朝 食	米	4	24kg	21kg	37.8kg	82.8kg
	うなぎ	(2)	80コ	70コ	126コ	276コ
	インスタントラーメン	2	80コ	70コ	126コ	276コ
	もち	2	80切	70切	126切	276切
昼 食	パン	1	16袋	15袋	28袋	59袋
	チャーハン	2	32kg (1kgX32)	30kg (1kgX30)	56kg (1kgX56)	118kg (1kgX118)
	生うどん	1	40コ	35コ	63コ	138コ
	生ラーメン	1	40コ	35コ	63コ	138コ
	生そば (or)	20コ	20コ	14コ	27コ	61コ
	生スパゲッティ	1	20コ	21コ	36コ	77コ
	& ミートソース		2kg (500gX4)	2.1kg (700gX3)	3.6kg (900gX4)	7.7kg
夕 食	米	(6)	36kg	31.5kg	56.7kg	124.2kg
	牛肉 (ステーキ)	1	6kg (750gX8)	5.25kg (1.05X5)	9.45kg (1.35X7)	20.7kg
	牛肉 (スライス)	1	6kg (750gX8)	5.25kg (1.05X5)	9.45kg (1.35X7)	20.7kg
	豚肉	1	6kg (750gX8)	5.25kg (1.05X5)	9.45kg (1.35X7)	20.7kg
	鳥肉	1	6kg (750gX8)	5.25kg (1.05X5)	9.45kg (1.35X7)	20.7kg
	天ぷら (エビ)	1	80尾	70尾	126尾	276尾
	(ハゼ)		80匹	70匹	126匹	276匹
	(イカ)		80切	70切	126切	276切
	鍋物	1	8セット	5セット	7セット	20セット
冷凍 野菜	グリーンアスパラ	適時	4kg (500gX8)	5kg (500gX10)	7kg (500gX14)	16kg (500gX32)
	ニンニクの芽	"	4kg (500gX8)	2.5kg (500gX5)	7kg (500gX14)	13.5kg (500gX27)
	ブロッコリー	"	4kg (500gX8)	5kg (500gX10)	7kg (500gX14)	16kg (500gX32)
	キャベツ	"	4kg (500gX8)	2.5kg (500gX5)	7kg (500gX14)	13.5kg (500gX27)
	ミックスベジタブル	"	4kg (500gX8)	2.5kg (500gX5)	7kg (500gX14)	13.5kg (500gX27)
	里いも	煮物	4kg (500gX8)	2.5kg (500gX5)	7kg (500gX14)	13.5kg (500gX27)
	竹の子	"	2.4kg (300gX8)	1.5kg (300gX5)	3.5kg (500gX7)	7.4kg
	人参	"	2kg (250gX8)	1.25kg (250gX5)	3.5kg (500gX7)	6.75kg
	パプリカ・トマト	適時	2kg (250gX8)	1.25kg (250gX5)	3.5kg (500gX7)	6.75kg
	枝豆	"	4kg (500gX8)	1.25kg (250gX5)	3.5kg (500gX7)	8.75kg
つまみ	キンピラゴボウ	適時	2.4kg (300gX8)	1.5kg (300gX5)	3.15kg (450gX7)	7.05kg
	ひじき煮物	"	3.2kg (400gX8)	2kg (400gX5)	2.8kg (400gX7)	8kg
	切干大根煮	"	3.2kg (400gX8)	2kg (400gX5)	2.8kg (400gX7)	8kg
	チャーシュー	"	2.4kg (300gX8)	1.5kg (300gX5)	3.15kg (450gX7)	7.05kg
	おでん	"	16kg (1kgX16)	10kg (1kgX10)	21kg (1.5kgX14)	47kg
	練うに	"	8瓶	—	7瓶	15瓶
	チーズ	"	8パック	5パック	7パック	20パック
	あゆorにしん	"	8袋	5袋	7袋	20袋
	刺身	"	8袋	5袋	7袋	20袋

項 目	品 目	回数	レーシヨン A	レーシヨン B	レーシヨン C	レーシヨン全体
その他	ヒートバックカレー	適時	16袋	15袋	28袋	59袋
	ハム	"	1.2kg (150gX8)	1kg (200gX5)	2.1kg (300gX7)	4.3kg
	ベーコン	"	4.8kg (300gX16)	3kg (300gX10)	4.2kg (300gX14)	12kg
	ロングエッグ	"	8本	—	8本	15本
	すじこ	"	800g (100gX8)	500g (100gX5)	700g (100gX7)	2kg (100gX20)
	たらこ	"	800g (100gX8)	500g (100gX5)	1.4kg (100gX14)	2.7kg (100gX27)
	明太子	"	800g (100gX8)	500g (100gX5)	700g (100gX7)	2kg (100gX20)
	かまぼこ	"	8本	—	14本	22本
	ナルト巻	"	8本	5本	7本	20本
	冷凍卵	"	2.4kg (150gX16)	1.5kg (150gX10)	4.2kg (150gX28)	8.1kg (150gX54)
	ロールキャベツ	"	40コ (5コX8)	35コ (7コX5)	63コ (9コX7)	138コ
	高野豆腐	"	8袋 (32コ)	5袋 (30コ)	7袋 (56コ)	20袋 (118コ)
	油揚げ	"	16枚	10枚	28枚	54枚
	なめこ缶詰	"	8缶	5缶	16缶	27缶
	牛肉大和煮缶詰	"	8缶	5缶	16缶	27缶
	豚or鳥ひき肉	"	2kg (250gX8)	1.75kg (350gX5)	3.15kg (450gX7)	6.9kg
	バター	"	8箱	5箱	7箱	20箱
漬 物	各種	適時	6kg (150gX40)	3.75kg (150gX25)	10.5kg (150gX70)	20.25kg
	福神漬or辣菰漬	"	1.2kg (150gX8)	750g (150gX5)	1.4kg (200gX7)	3.35kg
フルーツ 缶 詰	ハ・イナップル	適時	8缶	5缶	14缶	27缶
	みかん	"	8缶	5缶	7缶	20缶
	びわ	"	8缶	5缶	14缶	27缶
	白桃	"	8缶	5缶	—	13缶
	フルーツカクテル	"	8缶	5缶	—	13缶
	黄桃	"	—	—	7缶	7缶

第Ⅳ期		レーシヨン A	4 箱	5 人	2 4 日分
第Ⅴ期	Part 1	レーシヨン B	5 箱	7 人	3 0 日分
	Part 2	レーシヨン A	2 箱	5 人	1 2 日分
	Part 3	レーシヨン C	1 4 箱	9 人	4 2 日分
予 備		レーシヨン A	2 箱	5 人	1 2 日分

合 計                      2 7 箱                      8 2 8 人日

レーシヨン A、レーシヨン B は中型ダンボール一箱で 6 日分、同じくレーシヨン C は二箱で 6 日分。

※別欄

レーシヨン A    小ダンボール 4 箱    (パン、生うどん、生ラーメン、インスタントラーメン)  
レーシヨン B    小ダンボール 5 箱    (パン、生うどん、生ラーメン、チャーハン)  
レーシヨン C    小ダンボール 1 箱    (パン)

レーシヨン A では小ダン 1 箱が 2 レーシヨン分、レーシヨン B では小ダン 1 箱が 1 レーシヨン分、レーシヨン C では小ダン 1 箱が全レーシヨンのパン。

## 4. 野 外 調 査

### 4. 1 経 過 概 要

### 4. 2 行 動 記 録



#### 4.1 経過報告

矢内桂三、奈良岡浩、藤田秀二

第29次越冬あすか隊が実施した旅行は、昭和63年1月の第Ⅰ期隕石探査（夏期のセールロンダーネ地学調査隊と合同）に始まり、平成元年1月の第Ⅴ期探査で調査旅行を終了した。昭和63年12月28日28次隊からあすかを引き継いだ後、5回の隕石探査旅行のほか、セールロンダーネ山脈への小旅行3回、30マイル地点への夏隊見送り旅行及び車輛等移送の旅行を実施した。表1に旅行一覧を示す。IV.2. 図8に踏査ルートを示した。

表1 29次あすか隊旅行一覧表

	目 的	地 区	期 間（日数）	人員数
1	第Ⅰ期隕石探査 （夏期地学調査隊と合同）	バルヒエン地域裸氷帯 （あすか-バルヒエン）	1988.1.6～2.3（29）	3名 （夏隊7名）
2	夏地学調査隊見送り （30マイル地点最終点検）	あすか-30マイル地点	1988.2.6～2.8（3）	3
3	第Ⅱ期隕石探査とナンセン氷 原に至るルート開拓	ナンセン氷原裸氷帯 （あすか-A246）	1988.2.10～3.5（25）	5
4	第Ⅲ期隕石探査（燃料デポ）	バルヒエン地域裸氷帯 あすか-RV175	1988.3.22（悪天中途引返す） 1988.3.24～4.4（11）	5
5	アマゾネス パートⅠ （ルート保守、雪尺測定）	ブラットニッバーネ （ABルート）	1988.4.13～4.15（3）	5
6	アマゾネス パートⅡ （ルート保守、雪尺、新ル ート開拓）	ブラットニッバーネ A40-あすか	1988.4.18～4.21（4）	5
7	30マイル車輛物資移送 （30マイル地点点検整備）	30マイル地点	1988.9.22～9.27（6）	7
8	山地巡検	パウターエン、トールネ、 ブラットニッバーネ	1988.10.5～10.7（3）	6
9	第Ⅳ期隕石探査（新ルート開 拓、地質調査、燃料デポ）	ニルスラルセン西方、南方裸 氷帯〔あすか-A40(B0)-B113- A130〕	1988.10.15～10.29（15）	6
10	第Ⅴ期隕石探査 交代便Ⅰ 〃Ⅱ	ナンセン氷原裸氷帯 A233 → あすか あすか → A250	1988.11.13～1989.1.21（70） 1988.12.15～12.16（2） 1988.12.22～12.23（2）	7-5-9 2 4

#### 4.2 行動記録

全5回にわたり実施した隕石探査旅行の概要と行動記録を以下に示す。その他の旅行については省略する。

##### 4.2.1 第Ⅰ期隕石探査旅行〔セールロンダーネ地学調査隊（夏隊）と合同〕（表2）

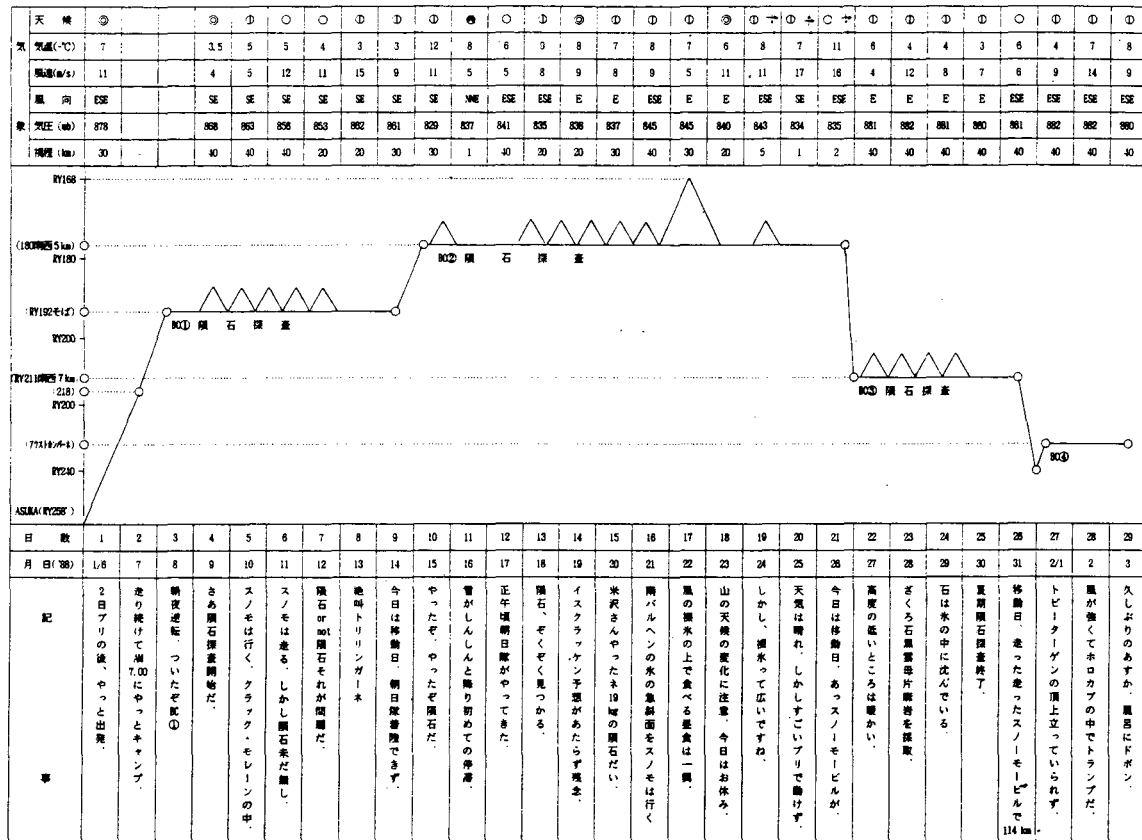
- (1) 期 間 1988年1月6日～2月3日
- (2) 目 的 バルヒエン周辺裸氷帯での隕石探査
- (3) 人 員 米沢泰久（隕石班チーフ）、奈良岡浩（隕石）、藤田秀二（隕石）

地学調査隊（夏隊）に機械担当者が含まれていないため、あすか越冬隊から機械主任を参加させ調査隊の強化

を図った。同時に隕石担当者を加え、地学調査隊の中に越冬メンバーからなる隕石班を設けた。隕石班は地学調査隊（浅見リーダー）の指揮下に入り、行動を共にし、地質調査や測量のサポートをしながら、キャンプ地周辺の隕石探査を実施した。旅行及び探査の概要と成果については夏期観測部門報告（2.2.12 隕石）で述べた。

表2 第Ⅰ期隕石探査旅行行動表

(1988.1.4~2.3)



#### 4.2.2 第Ⅱ期隕石探査旅行(表3)

- (1) 期 間 1988年2月10日~3月5日
- (2) 目 的 ①ナンセン氷原に至るルート開拓 ②裸氷帯での隕石探査 ③火山灰氷の採集 ④その他
- (3) 人 員 矢内桂三(L.)、米沢泰久(機械)、下田泰義(航法、通信、食糧)、奈良岡浩(隕石、航法)、藤田秀二(隕石、気象) ※隕石探査は全員参加
- (4) 車輛・機 SM503(矢内、下田)、SM504(米沢、奈良岡、藤田)、スノーモービル3台(2904、2907、2912)、木製中型機4台、幌カブス1台
- (5) 燃料及び走行距離  
持参燃料: 南極軽油 15ドラム(3,000ℓ)、混合ガソリン7ドラム(1,400ℓ)、灯油2ドラム(400ℓ)  
燃料使用量、走行距離及び燃費(暖気運転分を含む)  
SM503 728ℓ/571.1km (燃費 1.27ℓ/km)

SM504 850ℓ/704.9km (燃費 1.21ℓ/km)

2904 133.5ℓ/524.8km  
2907 126.7ℓ/533.8km  
2912 82ℓ/296.7km } (平均燃費 0.25ℓ/km)

(6) 燃料・物資デポ

A118 : 軽油 1,200ℓ 混合ガソリン 150ℓ 灯油 350ℓ

A233 : " 350ℓ " 800ℓ " 0

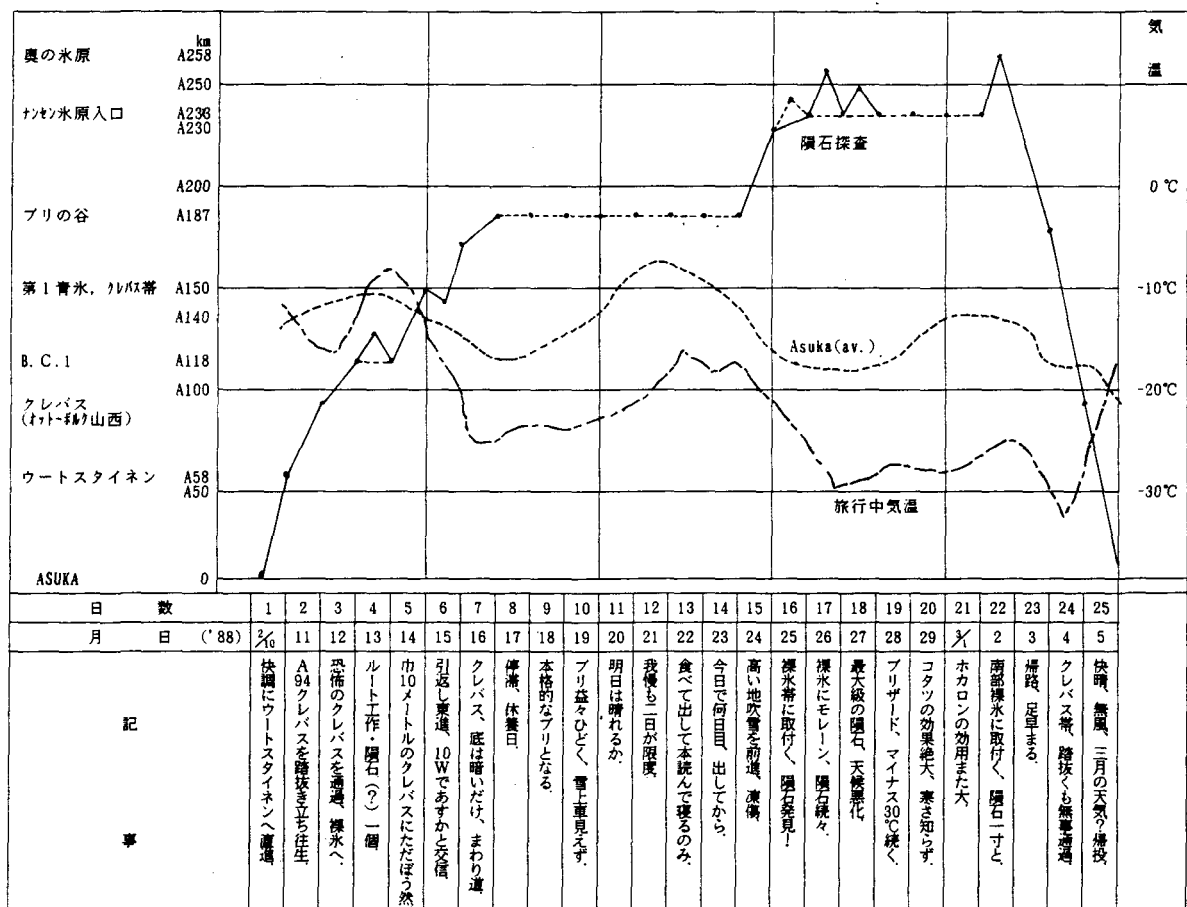
A258 : " 100ℓ " 150ℓ " 0

計 " 1,650ℓ " 1,100ℓ " 350ℓ

A233 : スノーモービル2912、小型機1台、竹ザオ、アルコール類

表3 第Ⅱ期隕石探査旅行行動表

(1988.2.10 ~3.5)



4.2.3 第Ⅱ期隕石探査旅行(表4)

(1) 期 日 1988年3月22日~4月4日

(2) 目的 ①バルヒェン地域標水帯での隕石探査 ②燃料デポ ③その他

(3) 人 員 矢内桂三(L.)、神 邦人(通信)、河内雅章(医療、気象)、白田 孝(機械)、奈良岡浩

(隕石、航法、食糧) ※隕石探査は全員参加

- (4) 車輛・機 SM503(矢内、奈良岡)、SM516(神、河内、白田)、スノーモービル3台(2904、2906、2909)、木製中型機3台、幌カブス1台

- (5) 燃料及び走行距離

持参燃料： 南極軽油8ドラム(1,600ℓ)、混合ガソリン5ドラム(1,000ℓ)、灯油1ドラム(200ℓ)

燃料使用量、走行距離及び燃費(暖気運転分を含む)

SM503 612ℓ / 383.6km (燃費 1.60ℓ/km)

SM516 546ℓ / 383.1km (燃費 1.43ℓ/km)

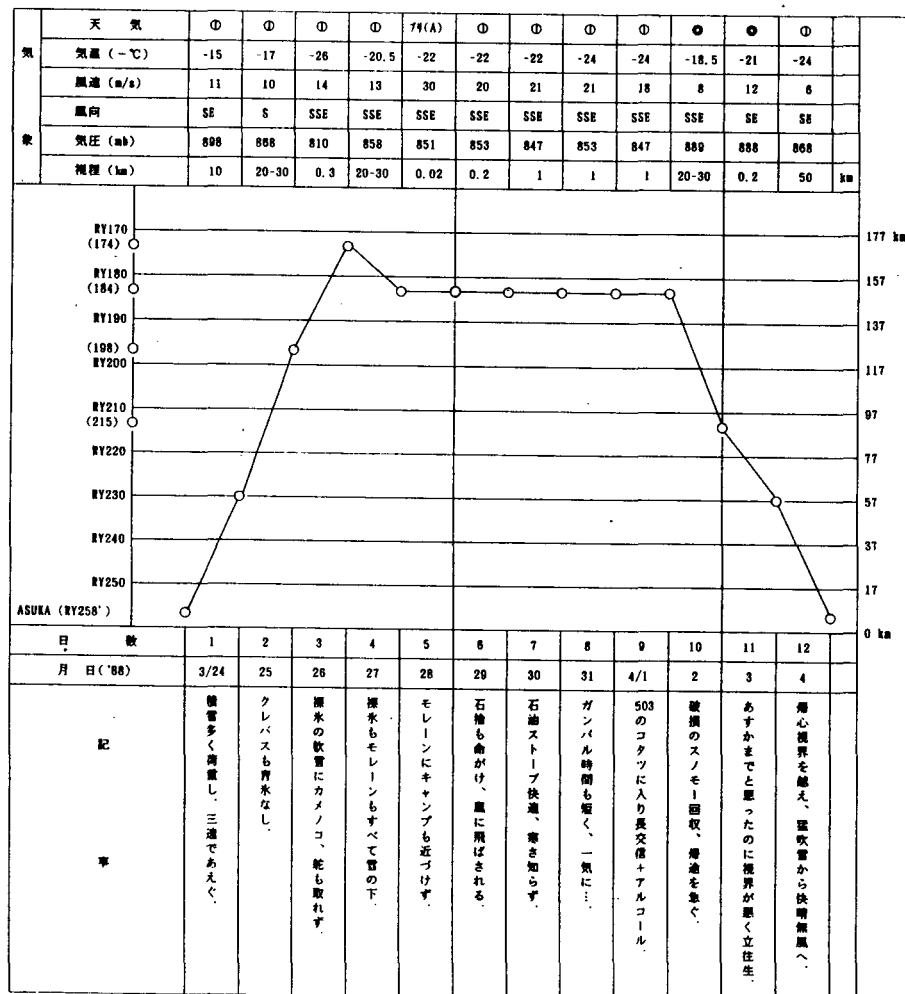
- (6) 燃料・物資デポ

RY174' : 軽油 400ℓ、混合ガソリン 1,000ℓ、灯油 200ℓ

竹ザオ 100本、アビトン道板2枚

表4 第Ⅲ期隕石探査旅行行動表

(1988.3.24~4.4)



#### 4.2.4 第Ⅳ期隕石探査旅行(表5)

- (1) 期 日 1988年10月15日~10月29日



(1) 期 間	1988年11月13日～1989年1月21日
(2) 目 的	①ナンセン氷原及びバルヒェンの裸水域における隕石探査 ②火山灰氷の採集 ③隕石集積機構の解明・裸氷帯の雪氷学的調査 ④その他
(3) 人 員	矢内桂三 (L.)、米沢泰久 (SL、機械)、河内雅章 (医療、気象)、下田泰義 (装備、通信)、古山勝康 (食糧、調理)、奈良岡浩 (航法、隕石主任)、藤田秀二 (JMR、測量、前半のみ参加)、引き継ぎ便： 矢内、藤田、後半参加： 神 邦人 (通信、JMR)、青木輝夫 (JMR、気象)、白田 孝 (機械)、※隕石探査は全員参加
(4) 車輛・機	SM503(矢内、奈良岡→矢内、奈良岡、河内)、SM504(米沢)、SM516 (下田、古山→神、古山、白田)、SM517(河内、藤田→米沢、下田、青木)、スノーモービル7台 (2902、2904、2906、2907、2909、2911、2912)、木製中型機6台、幌カブース2台、小型機1台
(5) 燃料及び走行距離	

燃料使用量、走行距離及び燃費（暖気運転分を含む）		2902	1,789.1 km	<div> 2,980 ℓ  （平均燃費  0.28 ℓ／km） </div>
SM503	1,732 ℓ／1,467.0 km（燃費 1.18 ℓ／km）	2904	1,669.4 km	
SM504	727 ℓ／639.6 km（燃費 1.14 ℓ／km）	2906	1,784.5 km	
SM516	1,787 ℓ／1,483.2 km（燃費 1.20 ℓ／km）	2907	2,294.7 km	
SM517	1,314 ℓ／1,069.5 km（燃費 1.23 ℓ／km）	2909	1,527.6 km	
		2911	393.5 km	
		2912	1,217.5 km	

表6 第V期隕石探查旅行行動表 (1988. 11. 13~1989. 1. 21)

[illegible]

表6 第V期隕石探査旅行行動表(つづき)

天	①	②	+	*	○	+	①	②	+	①	○	○	+	+	+	+	①	○	○	○	○	+	*	*	*	+		
気 気温 (℃)	18.9	21.0	19.7	18.4	17.3	21.5	19.4	21.2	23.3	22.6	21.0	19.5	21.3	23.4	22.5	19.8	22.4	22.2	21.6	22.5	22.8	20.2	21.3	23.0	22.5	23.0	21.8	20.4
風速 (m/s)	7	13	18	12	5	14	8	9	14	11	10	9	15	21	15	17	15	18	12	18	12.5	7	7	6	11	11	14	11
風 向																												
雲 量 (%)	720	717	719	729	731	720	721	718	720	720	722	723	717	—	701	703	702	705	710	696	698	692	696	693	690	689	690	705
視程 (km)			~500						~500					30	~100	50	~200									~50		

C級

A級

A級

障石深さ

矢内  
障石  
あすかへ

SM504 あすか戻し

4名あすかより

日 数	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
月 日(曜)	12/11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1/1	2	3	4	5	6	7
記 事	マウンドに障石あり? A 233へ	障石府の本署も少なくなってきた。	短風短吹雪でトイレも埋まる。	水口カブ内ですトープにあたって本。	矢内さん、障石深さあすかに同かう。	5人は何となく楽しいな。	でも5人でもしっかり願ってぞ。	しらびがブライド南に。早いものだ。	地吹雪停滯。かし(しらせ)一便あすかへ。	ドクター143 障石のコンドライトだ!	障石に障石 A 230にキャンプ地移動。	いよいよC地風北側。あったあった。	障石深さの中をあすかから4名到着。	ブライズド男は障石だ? 生野南おしいい。	ブライズド新しい障石を戻すまくり。	ブライズド写真に撮っても真白だ。	食べて出す障石だけのブライズド。	午後よりA 233にデボを取りに行く。	7台のスノモ全周はむずかしい。	A 230にキャンプ地移動 ルート工作	午前で障石終わり。午後から紅白だ。	9名の障石深さは仕舞だ。	新年おめでと。午後からソリ障石。	障石の雪上車はもうきつまつ。	またもやブライズド。障石を撮影。	ブライズド9人障石と天気が悪い?	ブライズド	障石深さ死か。みんなでラジオ聞く。

天 候	○	△	×	*	◎	
氣 象 (—℃)	21.8	23.5	25.3	19.5	19.1	14.7
風 速 (m/s)	8	13	10.5	9	4.5	7
風 向						
雲 量 (%)	700	680	677	687	700	731
視程 (km)						

日 数	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
月 日 (日 期)	1/8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
記 事	今日から平成元年。久しぶりに出かけた。	一路バルビエンに向かう。サストルがすごい。	朝は真白。起床がわからない。	ホワイトアウトのための停降。	おっとスノーモーターのスキーが折れてしまった。	曜の13日の金曜日。クレバス事故。	昨夜から眠れない緊張の一日。	雪上車、ソリ少し停降。	隕石と私物を鑑定。計量。	神さんどクタイだいが元気に寒風も。	キャンプ増少し停降。ヘリポートならし。	私物や機産物品の最終鑑定。	みんな新しいものに替替える。	ヘルヒックアップ。セルロンよきようなら。

## 5. あすか観測拠点越冬日誌



あすか越冬日誌

1987年12月

月	日	曜	日	天気概況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすかの人口)	野外調査、旅行隊 (キャンプ地)
1	6							
1	7							
1	8							
1977 12/	19	土		晴のち曇	-8.9 -6.0 -13.2	9.1 15.0 (ESE)	あすか直行2便(隊長、艦長、飛行長、あすか越冬4名、セル ロン夏2名、報道3名)、越冬4名(矢内、神、古山、下田) と夏2名(林孝、飯村)はあすか滞在。(17名)	
2	0	日		晴	-8.4 -6.4 -13.1	10.0 16.0 (ENE)	基地内めぐり、調理古山、通信神ワッチ入り、排水孔予備孔掘 削のため雪洞拡張開始(矢内、下田)、セスナでバルヒェン方 面氷状偵察(矢内)。(17名)	30マイル地点開設、空輸開始
2	1	月		晴	-8.4 -5.9 -11.8	9.6 18.9 (SE)	雪上車隊(輸送A班)第一便あすか到着。 (27名)	雪上車輸送隊出発
2	2	火		快晴	-8.4 -6.6 -12.5	10.8 19.8 (ESE)	輸送B班到着。あすか直行2便(生鮮野菜類到着)、これで直 行便打ち切り“なぜだ”。 (31名)	
2	3	水		晴	-9.4 -6.2 -14.0	10.6 19.5 (ESE)	輸送A班到着。 (32名)	
2	4	木		曇のち雨	-9.7 -7.5 -14.1	5.5 11.0 (ENE)	輸送B班到着。 (34名)	
2	5	金		曇のち晴	-8.5 -5.7 -13.3	4.7 9.1 (E)	灯油タンク(12KL)設置。 (30名)	
2	6	土		快晴	-7.3 -4.8 -11.8	10.9 18.2 (ESE)	A班到着(04:50)、B班到着(23:30) 雪隊長同行。 (34名)	
2	7	日		晴	-7.9 -5.2 -11.5	8.3 15.9 (ESE)	深夜の三者会談(02:30～、佐藤、鮎川、矢内)排水孔ボーリン グ、深度32mまで。ビデオ放射架台、放射収支用架台完成。 A班到着(33名)	30マイル-Lo
2	8	月		雨のち曇	-8.5 -5.4 -12.9	7.2 14.1 (E)	12:00 28次よりあすかを引継ぐ、13:45 28次隊あすかを離れ 30マイルへ、セスナ・ピラタス両機ブライド湾へ去る。B班到 着(1925)。(19名)	深夜セスナ・ピラタス機「しらせ」 に収容される。
2	9	火		快晴	-9.6 -6.1 -14.4	6.9 14.8 (ESE)	A班到着(07:40) Lo輸送班7名(河内L、下田、奈良岡、白田、 藤田、林孝、飯村)と昭和方面隊員全員30マイルへ、便所つま り使用禁止(夕方解除)。(10名)	
3	0	水		晴	-8.7 -5.7 -14.1	8.2 14.9 (E)	28次あすか隊Loよりピックアップ、便所排水、朝日隊と交信、 現在ノイマイヤー-西独基地(7名)	ブラットニッパ-ネ地形学実験地(林正、安仁屋、Grew)、28次あすか隊 Loよりピックアップ。
3	1	木		薄雲	-7.6 -6.0 -11.2	12.4 19.0 (ESE)	02:20 朝日計画の南極飛行隊(村山隊長ら8名)あすか到着。 基地とテントに宿泊、Lo輸送班(河内L)あすか帰着、全物資あ すか搬入完了、大晦。(25名)	ブラットニッパ-ネ班帰る。

1988年1月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすかの人口)	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )
1988 1/ 1	金	地吹雪のち晴 (C級ブリザード)	- 7.2 - 4.9 -10.1	15.6 23.2 (ESE)	元旦。あすかの人口25(越冬10, 夏セルロン7, 朝日隊8), 旅行準備, 越冬隊からの参加者米沢, 奈良岡, 藤田の3名。 (25名)	
2	土	快晴一時地吹雪	- 7.2 - 5.1 - 9.4	12.8 22.9 (ESE)	灯油タンク配管完了, 灯油12本タンク注入テスト。 (25名)	朝日隊セルロンダーネーベルジカ飛行。
3	日	地吹雪のち雪 (B級ブリザード)	- 7.7 - 6.1 -12.8	13.5 22.1 (E)	ライフロープ設置; 主屋棟(安全地帯B出口)-テント村-雪上車間。終日ブリザード外出禁止, 正月休日。 (25名)	
4	月	雪 (A級ブリザード)	- 5.4 - 4.2 - 6.9	16.8 26.9 (ESE)	外出禁止(主屋棟-テント間を除く), 終日ブリザード, 朝日隊出発見合せ, オベ会(内規作り), FAX AK-1 送る。 (25名)	
5	火	地吹雪のち晴	- 7.2 - 5.7 -10.6	12.6 20.5 (ESE)	旅行最終準備, セルロン夏地学調査隊壮行会, 朝日隊に同行の作家高橋三千綱さん誕生日(40才)。 (25名)	
6	水	曇	- 7.9 - 5.2 -12.2	8.9 16.2 (ESE)	朝日隊、昭和基地へ(0845あすか発)、セルロン夏地学調査隊バルヒェンに向け出発(1600)、基地7名となる。大型ゴミ捨て、食糧・私物など搬入 (7名)	シール岩裸氷帯調査(矢内、河内、古山、下田、白田)。地学調査隊徹夜で走る。
7	木	晴	- 8.9 - 5.0 -14.5	7.2 14.0 (ESE)	ロムナイスヘスキー(古山、青木)、寝具搬入、デポ棚整理、テント除雪。 (7名)	ロムナイス裸氷帯調査(矢内、河内、下田)。
8	金	晴のち曇	- 8.1 - 4.8 -13.7	8.2 14.8 (ESE)	雪上車内清掃, 車内ゴミの山, デポ棚整理, 16本雪尺測定(15.9cm)。 (7名)	地学調査隊ベースキャンプ(BCI)設置。 (RY192)
9	土	晴のち曇	- 7.9 - 4.8 -11.7	7.4 12.7 (ESE)	雪上車清掃, ゴミ焼却, 雪入れ。 (7名)	(RY192)
10	日	快晴	- 9.5 - 5.4 -14.5	5.5 10.2 (E)	南極灯油24本(2,400l)タンク注入, 雪上車大掃除。 (7名)	朝日隊みずほ飛行。 (RY192)
11	月	快晴	- 7.0 - 2.9 -13.6	9.8 22.0 (ESE)	第一回全体会議(基地生活内規作り), 朝日隊あすかに戻る。あすか15名に(あすか越冬7名, 朝日隊8名)。 (15名)	(RY192)
12	火	晴のち曇	- 5.2 - 3.4 - 7.1	15.4 22.8 (ESE)	発電機1号機500時間点検(通算8,712時間), 発電機の切替時間は, 0930と1130。 (15名)	(RY192)
13	水	曇のち雪	- 4.8 - 3.2 - 6.7	14.0 21.0 (E)	特別教養講座: ビデオの撮り方(講師: TV朝日前田)。 (15名)	(RY192)
14	木	雪のち晴	- 5.6 - 3.1 - 7.7	11.2 16.7 (ESE)	エアロゾルサンプリング開始, 朝日隊シール岩取材(朝日隊5名+古山)。 (15名)	朝日隊セルロンを回遊、偵察, 地学調査バルヒェン中央に移動(BC2)、裸氷帯でホンロウされる。
15	金	薄曇	- 6.4 - 4.8 - 8.3	11.6 17.5 (ESE)	デポ物資, ソリ確認, 16本雪尺測定(-1.5cm)。 (15名)	隕石発見(バルヒェン中央東側裸氷帯)。 (BC2)

1988年1月

1986年1月								
月	日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすかの人口)	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )	
16	土		雪 (C級ブリザード)	- 6.7 - 6.3 - 7.2	12.6 19.5 (E)	冷房庫内整理、食堂の玉ネギ、ジャガイモ搬入。第1回ダーツ大会(1位矢内、2位古山、3位John)。  (15名)	(BC2)	
17	日		晴	- 9.2 - 6.5 -14.3	7.7 15.0 (ESE)	Rus 隊長二日酔。20:40 朝日隊離陸ノイマイヤーへ去る。 基地内ガラシとなる。  (以後7名)	朝日隊地学調査隊をバルヒェンに訪問取材。雪上車部品と日本酒持参。 (BC2)	
18	月		曇のち晴	-10.6 - 7.7 -15.0	9.5 20.1 (ESE)	空港物品撤去し、シール岩にデポ。 食堂サロンのジュタン交換。古いジュタンは観測棟へ。	(BC2)	
19	火		曇のち晴	- 8.9 - 5.1 -15.3	9.5 15.3 (ESE)	デポ物資整理・移動。機械関係ソリ片付け。 ゴミ焼却。	(BC2)	
20	水		曇のち晴	- 9.4 - 5.8 -13.6	8.7 16.3 (ESE)	シールデポ燃料ドラム確認、テント村撤収作業。 36本雪尺測定(+4.8cm)、発電機U字管測定。 旅行食打合せ(矢内、古山、下田)。	隕石発見つづく。最大の隕石は30Kgとか、BC2をそのまま継続。 (BC2)	
21	木		快晴	- 9.1 - 5.9 -15.6	10.5 17.0 (ESE)	発電機一観測棟間雪洞通路補修、燃料の在庫量チェック。	バルヒェン南方を調査、隕石3個。 (BC2)	
22	金		曇	- 7.4 - 6.0 - 9.2	14.2 19.4 (ESE)	火災報知器鳴る、場所調理室。16本雪尺測定(+2.8cm)。	隕石43個発見。 (BC2)	
23	土		雪 (A級ブリザード)	- 5.9 - 4.8 - 7.4	15.6 25.5 (ESE)	旅行食(レーション)作り、食糧は28次隊のもの。 藤田秀二誕生日(24才)。	ホワイトアウトで停滞。 (BC2)	
24	日		雪のち曇	- 6.3 - 4.4 -11.2	8.2 15.4 (ESE)	旅行食作り。	バルヒェン南部を調査。 (BC2)	
25	月		快晴	- 8.0 - 3.7 -13.5	6.2 15.7 (ESE)	放射収支予備観測開始。予備食シールデポ、主屋棟非常口確保。スノモービルに10W取付け。 1省庁1機関の地方移転に極地研が含まれてること。	隕石100個以上発見。 朝日隊プンタアレナス到着とのこと(25日1000時)。 (BC2)	
26	火		快晴	- 7.4 - 5.2 -10.7	12.8 23.2 (ESE)	月例報告スタイル検討。	移動日。樺太隊でスノモー暴走・大破・デポ(RV18)。人員に異常なし。終夜走行。	
27	水		曇のち晴	- 6.8 - 4.6 - 9.8	12.1 17.1 (ESE)	フトン搬入交換完了。	0400アウストイエルメン着。BC3設置。あすかとVHFで交信。 (BC3)	
28	木		晴のち曇	- 5.7 - 4.1 - 7.7	15.0 23.5 (ESE)	旅行食作り。	(BC3)	
29	金		曇	- 5.6 - 3.6 - 7.0	14.0 20.1 (ESE)	南極観測31周年記念日。月例報告スタイル完成(A3版3ページ)。16本雪尺測定(-0.5cm)。		
30	土		晴	- 7.0 - 5.0 - 9.0	14.2 20.5 (ESE)	古山人差指化膿・切開。理髪室開店。第II期旅行準備打合せ。	(BC3)	
31	日		晴	- 8.0 - 5.0 -10.9	11.5 17.8 (ESE)	燃料ソリ準備。雪入れ。ゴミ拾焼却。	アウストカンバーネに移動BC4。スノモースキー折損相つづ。 (BC4)	
			月平均	- 7.4 - 4.9 -10.9	11.4 18.9	月間積雪 +4.8cm	快晴日数 6日	
			月最大	- 4.8 - 2.9 - 6.7	16.8 26.9 (ESE)	雪日数 6日	ブリザード日数 5日 (A級2日、B級1日、C級2日)	
			月最小	-10.6 - 7.7 -15.6	5.5 10.2 (E)			

1988年2月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすかの人口)	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )
2/1	月	晴	-9.9 -8.0 -12.4	12.7 20.2 (E)	越冬成立日、記念晩さん会、旅行食レーション完成。松田所長から越冬正式成立に当りメッセージ届く。雪上車整備 (SM503)	スノモー2910スキー切風 (BC4)
2	火	晴	-11.9 -10.0 -13.5	14.8 22.0 (ESE)	1月々例報告発送、旅行用装備準備。	アウストカンパネで打上げ大パーティ。 (BC4)
3	水	曇	-10.6 -9.2 -11.7	13.5 20.0 (ESE)	調査隊歓迎会：全員たくましくなって無事あすか帰投御苦労さん、夏隊はあと一息。ソフトクリーム初製造。留守家族へ家族会たより (第3号) 原稿送る。 (17名)	地学調査隊帰投 (1650) (あすか)
4	木	曇	-10.3 -7.6 -12.1	13.0 20.7 (ESE)	発電機1号機500時間点検 (通算9,263時間)、調査隊散髪 (神理髪師)、物品整理、帰投準備。オペレーション会議 (17名)	
5	金	薄雲	-10.2 -7.3 -12.3	14.6 24.1 (ESE)	夏隊送別会、越冬隊家族への便りを託す。 16本雪尺測定 (-3.1cm)、全体会議 (17名)	
6	土	快晴	-10.2 -7.8 -12.3	14.5 21.0 (ESE)	夏隊7名、見送り班3名 (神、河内、白田) 出発 (7名)	夏隊・見送り班30マイルへ。 (30マイル)
7	日	快晴	-11.8 -9.4 -13.6	14.8 22.0 (ESE)	第II期隕石調査準備急ピッチ。 (7名)	夏隊30マイル地点より「しらせ」に収容、見送り班30マイル地点の施設と物資点検
8	月	快晴	-12.1 -9.8 -14.6	13.5 22.1 (ESE)	ソリ積込み、ソリ編成終了、雪上車整備 (SM504)、SM403あすかへ、雪上車12台あすかに集結。 (10名)	見送り班徹夜走行で早朝あすか帰着
9	火	晴	-12.3 -9.7 -14.5	12.2 19.1 (ESE)	私物積込み、準備完了。AルートA20までルート工作 (旗立て、ドラム置)、調査隊壮行会、初寿司、1.2月誕生会 (藤田、青木)。 (10名)	
10	水	薄雲	-12.3 -10.2 -15.3	11.4 19.5 (ESE)	調査隊出発 (1400)、基地5名となる。 (以後5名)	第II期隕石調査隊 (矢内、米沢、下田、奈良岡、藤田) 出発 (A58)
11	木	雲のち雪	-11.9 -10.4 -13.8	14.9 22.9 (ESE)	トイレ排水、便所使用禁止 (0930 ~ 1100)。	クレバス踏抜き立往生 (A94)
12	金	薄雲	-11.1 -9.7 -12.3	13.2 20.2 (ESE)	16本雪尺測定 (-3.3cm)、調理講習会 (その一、1500 ~ 1600)。	クレバスを越え、モレーンを横切り西峯の標氷帯を走る (A118)
13	土	薄雲	-11.8 -10.6 -13.8	10.8 17.0 (ESE)	調理講習会 (その2)。	ロイサーネ西の標氷帯でルート工作、隕石 (?) 1個発見 (A118)
14	日	薄雲	-13.5 -11.0 -16.8	11.3 19.3 (ESE)	ロムナイスへ遠足 (登山とスキー)、バレンタインディ、食当白田、鯛の塩焼き3尾。	巨大なクレバス帯に遭遇南進断念。標氷帯はクレバスの他何ものなし。 (A149)
15	月	晴	-15.3 -11.5 -20.2	8.2 15.5 (ESE)	オゾンゾンデ打上げ。	一担A140まで引返し、東に進む (A170)

1988年2月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすか人口)	野 外 調 査、旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )
16	火	晴のち曇	-16.3 -12.4 -23.8	5.6 10.0 (E)	安全地帯補修工事。  (以後5名)	前方に底なしクレバス、左は谷、 視界悪 (行動中止、ロジャーストッ パーネの西) (A187)
17	水	雪のち晴	-14.4 -13.0 -15.8	11.3 16.6 (ESE)	主屋棟非常出口整備。 食当: 河内	ホワイトアウト、停滞  ( " )
18	木	雪のち曇	-13.7 -12.8 -15.1	12.8 21.3 (ESE)		ブリザード、停滞  ( " )
19	金	雪 (A級ブリザ ード)	-11.4 -8.7 -14.4	22.0 30.9 (ESE)	外出禁止 「しらせ」離岸。	ブリザード、停滞  ( " )
20	土	雪 (A級ブリザ ード)	-7.3 -5.8 -8.9	21.6 32.6 (ESE)	U字管測定、外出禁止 雪吹込み箇所点検補修。	ブリザード、停滞  ( " )
21	日	雪のち晴 (A級ブリザ ード)	-8.0 -3.3 -16.0	12.6 23.9 (E)	デボ点検、ブリで飛ばされ、埋没せしものあり。 小ソリ掘起し。	地吹雪、停滞  ( " )
22	月	晴	-11.7 -10.1 -16.6	10.5 17.3 (ESE)	16本雪尺測定 (+54.3cm)、36本雪尺測定 (+13.6cm)。 ブリの後ドリフトすさまじい、デボ移動、ゴミ捨て。	地吹雪、停滞  ( " )
23	火	晴のち曇	-12.9 -11.1 -14.7	14.2 20.3 (ESE)	(「しらせ」全支援終了、ヘリ防錆掃除)。 青木輝夫誕生日 (30才)、青木君ミソジ入り、大祝賀会。	視界不良、行動起せず  ( " )
24	水	地吹雪のち晴 (C級ブリザ ード)	-15.5 -13.1 -18.6	14.4 23.6 (ESE)	祝賀会の疲れ出る。各持場点検整理	地吹雪の中前進、キャンプの前方に 裸氷帯、巨大クレバスも。 -25℃ (A230)
25	木	晴	-16.6 -14.4 -19.3	11.4 17.1 (ESE)	ブリ後の外作業、デボ掘起し、ダンボール 405へ移す 燃料ソリ移動、スノモードラムの上にデボ。	ナンセン氷原に到達、隕石の発見つ づく。 -30℃ (A233)
26	金	晴のち曇	-16.5 -14.3 -18.9	14.0 22.4 (ESE)	発電機1号機 500時間点検 (通算 9,791時間)。 16本雪尺測定 (-4.6 cm)。	隕石探査、モレーン確認。 -30℃ ( " )
27	土	地吹雪 (C級ブリザ ード)	-15.6 -13.0 -18.2	17.1 25.2 (ESE)	各自作業、夏隊とおわかれ通信。	隕石探査、隕石続々発見、エコ ンドライト、最大40kg。 -30℃ ( " )
28	日	雪 (A級ブリザ ード)	-12.4 -11.6 -14.0	21.6 29.5 (SE)	夏隊とお別れ交信。	ブリザード、停滞。 -29℃ ( " )
29	月	雪 (A級ブリザ ード)	-11.9 -11.0 -12.8	20.9 29.8 (ESE)		ブリザード、停滞。 -29℃ ( " )
		月平均	-12.4 -10.2 -15.0	13.9 21.6	月間積雪 +13.6cm	快晴日数 3日
		月最大	-7.3 -3.3 -8.9	22.0 32.6 (ESE)	雪日数 8日	ブリザード日数 7日 (A級5日、C級2日)
		月最小	-16.6 -14.4 -23.8	5.6 8.6 (E)		

1988年3月

月	日	曜	日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすか人口)	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )
3	1	火		雪のち地吹雪 のち晴 (A級ブリザード)	-13.0 -11.1 -14.2	18.5 25.5 (ESE)	ブリにより百葉箱雪づまり、露点温度異常値(以後たびたび発生)。  (以後5名)	ブリザード、停滞。  -28℃ (A233)
2		水		晴	-14.2 -11.2 -18.2	11.4 20.3 (ESE)	デポ整理	最南部の裸氷踏査、隕石少なし。  -28℃ (A258)
3		木		快晴	-18.4 -16.6 -20.2	11.1 19.5 (ESE)	デポ搬移動・整理、各棟非常口確保	燐路、サストルギの悪路を脱け A180 にキャンプ。 (A180)
4		金		晴	-18.0 -16.0 -20.0	13.4 20.2 (ESE)	2月月例報告発送。 16本雪尺測定(-17.3cm)。	クレバス帯を通過、ウートスタイネンまで、VHFで基地と交信。 (A54)
5		土		快晴	-22.3 -16.6 -27.0	4.5 10.5 (ESE)	調査隊無事帰投、大歓迎会。 作業棟、飯場棟除雪。  (以後10名)	15:30 あすか帰投
6		日		地吹雪一時雪 (A級ブリザード)	-19.0 -16.3 -24.3	17.2 25.5 (ESE)	休養日、隕石の整理、総隕石採集数 229個、最大は46kgのコンドライト、調査報告をFAX で送る。	
7		月		快晴	-16.8 -13.0 -21.0	10.1 25.2 (ESE)	旅行後かたづけ、ホロカブス整理、雪上車整備(SM503、503 オイル交換)、インマル修理、観測棟除雪。	
8		火		薄曇	-21.7 -14.2 -27.8	3.8 9.4 (SE)	南極軽油36本(7,200ℓ)タンク注入、JAT-A-1 16本(3,200ℓ)、南極灯油4本(800ℓ)タンク注入、南極軽油88本 ソリ積みデポ、観測棟除雪。	
9		水		快晴	-22.8 -18.0 -29.9	4.4 12.5 (SE)	D21、D31点検整備、観測棟出入口除雪、基地移動量測定(藤田、奈良岡)、無線機調整。 第Ⅲ期旅行準備、燃料積み込み(14本)。	
10		木		曇のち雪 (B級ブリザード)	-17.8 -14.7 -24.1	13.1 19.8 (E)	雪上車整備(午後ブリで中止)、午後ブリの中雪入れ。	
11		金		雪のち地吹雪 (A級ブリザード)	-15.9 -14.3 -18.5	16.9 26.3 (ESE)	第Ⅲ期隕石調査計画書作成。 第Ⅰ回健康診断、採血、採尿(12日も)。	
12		土		曇	-18.2 -14.3 -18.5	10.0 20.6 (E)	幌カブス内部手直し、16本雪尺測定(-0.7cm)。 雪入れ、ゴミ捨、ゴミ消却 雪上車整備。	
13		日		曇	-12.7 -11.0 -15.3	17.6 25.4 (ESE)	オベ会：第Ⅲ期隕石調査計画決める。(メンバー：矢内・神・河内・白田・奈良岡)。全体会議：旅行隊と基地運営等について検討、心理テスト、精神発汗、電解質測定。	
14		月		雪 (A級ブリザード)	-11.8 -11.0 -12.2	20.1 26.9 (ESE)	発電機1号機 500時間点検(通算10,195時間)。 旅行準備、私物持ち込み忙がし。 ブリの中雪入れ。	
15		火		雪のち地吹雪 雪のち晴 (B級ブリザード)	-12.5 -11.6 -14.2	16.6 24.6 (ESE)	出発足止めくう。	

1988年3月

No. 7.

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすか人口)	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )	
16	水	雪 (A級ブリザード)	- 8.9 - 6.4 -12.5	23.1 33.1 (ESE)	夕方一時天気回復も気休め、35mの風、ドクターノタリ松太郎に没頭 (10名)		
17	木	雪 (A級ブリザード)	- 7.4 - 6.1 - 9.8	23.3 33.1 (ESE)	旅行隊壮行会寿司パーティ。防毒マスクの使用取扱について、安全地帯B出口完全に埋る。 寿司コーナーオープン。		
18	金	雪 (A級ブリザード)	- 7.2 - 5.4 - 9.2	20.9 32.4 (ESE)	ブリ大量の降雪を伴う、旅行隊足止め。 造水槽フタ開け、雪入り順調 (以後この方式で水不足解消、風呂も予定通り)、大ずもうのラジオ生中継。		
19	土	雪 (A級ブリザード)	× × - 8.0	20.2 27.7 (ENE)	10W収納用木箱作り (神、白田、奈良岡)。		
20	日	雪のち晴 (B級ブリザード)	× × -12.5	12.8 25.2 (E)	夕食後 旅行用ソリ堀り起し、デポ棚埋没はなはだし。 16本雪尺測定 (+43.6cm)、安全地帯B出口除雪。 吹込みを雪で埋める。		
21	月	晴	- 4.3 - 1.7 - 9.9	10.1 21.4 (SE)	デポ移動 ソリ編成L120'まで移動。 ドクター泥酔大荒れ。		
22	火	快晴一時 地吹雪 (B級ブリザード)	-11.2 - 5.2 -14.0	17.1 29.3 (ESE)	出発するも急に視界悪化、視界50m以下に、旅行隊やっと基地に戻りいそうろう。36本雪尺測定 (+50.6cm)。 ドクターダウン (飲み過ぎのため、二日酔)。	出発旗1本で引返す。 引返すも、基地の方角分らず、スタンド方向に向う。	
23	水	快晴一時 地吹雪	-12.9 -11.9 -14.7	17.5 27.7 (ESE)	地吹雪に旅行隊足止め、主屋棟非常口に配線作業。 配線→ショート→停電→発煙、主屋棟真暗、復旧 (配線の点検必要)。		
24	木	快晴	-16.3 -14.2 -20.2	7.7 20.7 (ESE)	旅行隊出発基地は5名に。 燃料ソリ引出し作業、デポ点検、ゴミ捨。 (以後5名)	再出発、雪深く荷重し、3速がやっと。 (RY230)	
25	金	快晴	-18.5 -15.8 -22.9	7.1 15.5 (SE)	観測棟出入口除雪、主屋棟食堂に明窓確保・及び非常口完成。 16本雪尺測定 (-13.5cm)。	深雪に難じゅう、ソリ1台残置、スノモ自走もすぐダウン (RY210にデポ)。 (RY198)	
26	土	快晴	-20.6 -16.7 -24.7	10.5 21.2 (ESE)	ブルトーザ整備、観測棟出入口除雪及び雪捨。 低温実験用雪洞作成	裸水上の軟雪にあいぐ、夏の裸水はいずこへ、RY174 見付からず。 (RY174 あたり)	
27	日	地吹雪のち晴 (C級ブリザード)	-18.2 -16.5 -19.5	14.9 24.0 (ESE)	日曜日課 朝日隊の取材がTV朝日特別番組で放映、話題に。 古山マージャンに初参加	裸水なく前進無意味、燃料デポ (RY174) し、帰途へ。 (RY184 モレーン泊り)	
28	月	晴	-14.6 -12.6 -18.7	15.0 23.5 (ESE)		ブリにつかまり停滞、風強くモレーンにも行けず。 (RY184)	
29	火	快晴一時 地吹雪	-14.8 -13.5 -15.6	16.8 25.4 (ESE)	排水孔雪洞整備 (米沢)、安全地帯B出口に階段 (下田)。 旅行隊との交信ならず。	ブリザード停滞、幌カブの石油ストープ快通 (RY184)	
30	水	薄曇	-15.4 -14.3 -16.3	14.3 20.2 (ESE)	作業棟出入口除雪。	ブリザード停滞、503のコタツも快通 (RY184)	
31	木	薄曇	-15.7 -14.8 -16.6	13.7 19.4 (ESE)	主屋棟脱出口ドア取付け (下田)。	ブリザード停滞、終日読書、大小とも出すのが難儀 (RY184)	
月平均			-15.2 -12.6 -17.9	14.0 23.0	月間積雪 +50.6cm	快晴日数 10日	
月最大			- 4.7 - 1.7 - 8.0	23.3 33.1 (ESE)	雪日数 11日	ブリザード日数 13日 (A級8日、B級4日 C級1日)	
月最小			-22.8 -18.0 -29.9	3.8 9.4 (SE)			

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすか人口)	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )
4 / 1	金	曇のち晴	-20.1 -16.1 -24.7	8.1 17.3 (ESE)	主原棟非常口完成 基地周辺のドリフト測量 16本雪尺測定(+1.8 cm). (5名)	ブリザード、停滞にウンザリ。 視界多少回復するも行動起せず。 (RY184)
2	土	快晴	-27.6 -14.6 -31.3	5.0 11.4 (SE)	ドリフト測量(藤田・下田)、ゾンデ上げる(青木)、作業棟 風上除雪(米沢)、不同沈下測定	地吹雪の中RY183のスノモーター回復。 帰路につくもたびたび立往生。月明 りに走る。(RY215)
3	日	晴一時地吹雪 のち曇	-21.6 -19.0 -25.8	13.3 22.6 (ESE)	月例報告作成	早朝の出発もRY230まで30キロ、 視界20m、進めずキャンプ。 (RY230)
4	月	快晴	-25.6 -23.7 -27.8	6.9 14.1 (SE)	4月月例送る。 旅行隊無事帰還(1610)、夜大歓迎会。 各棟の水平流動と沈下量測定	バード氷河を抜けるまで視界100m。 ロムナイス見ゆ 快調に走る。 快晴・無風のあすかへ、1610着
5	火	雪のち曇	-19.6 -17.7 -23.7	10.7 19.9 (ESE)	人事移動: 祝電7通、FAX1通送る。 オーロラ乱舞 7色に輝く、モルトウイスキー飲み比べ	
6	水	快晴	-28.9 -22.0 -34.3	4.4 10.4 (SE)	発電機1号機500時間点検(通算10,748時間)、 雪入れ、ゴミ捨、デポ見まわり、ドリフト測量(藤田・下田)。 上空よりビデオ撮影(青木)、夜に試写会。	
7	木	晴時々曇	-28.1 -23.9 -34.2	5.4 10.9 (SE)	家族便りを送る。 雪上車オイル交換(3台)、シールドデポ見まわり、シールド岩生 物調査、36本雪尺測定(-7.4 cm)。	
8	金	地吹雪のち雪 (B級ブリザ ード)	-17.2 -16.3 -24.9	18.9 30.1 (ESE)	鮎川前隊長に無事帰国の祝電 "東京五分咲きの桜に春の大雪"	
9	土	雪のち地吹雪 のち晴 (A級ブリザ ード)	-17.3 -16.0 -20.3	17.7 27.9 (ESE)	第1回観測部会、第1回設営部会、行事委員会。	
10	日	快晴	-25.1 -20.0 -30.4	5.7 17.3 (ESE)	消火器防毒マスク取扱説明及び同訓練、雪上車取扱訓練、 アマゾナイト隊出発準備。 16本雪尺測定(-6.5 cm)。	
11	月	地吹雪のち晴	-21.6 -20.8 -22.9	17.2 25.1 (ESE)	夕食時アルバム作成について議論。 アマゾナイト隊地吹雪のため出発順延。	
12	火	地吹雪 (A級ブリザ ード)	-22.1 -20.7 -23.8	17.9 29.1 (ESE)	「しらせ」東京帰着国際ニュースあり。 当直の業務について再確認(矢内・米沢)。	
13	水	快晴	-23.9 -21.5 -26.3	10.4 19.5 (ESE)	アマゾネスパートI(米沢、神、古山、河内、藤田)出発 (0930)。食堂に本棚搬入、百科辞典ほか収納。 ABルート雪尺測定	アマゾネスI ABルートでブラッ トニッパネへ、中指泊り。 (SM504、516)
14	木	快晴	-22.5 -20.5 -25.1	13.9 24.7 (SE)	安全地帯Aに食糧パイプ棚作成(下田、矢内)。 夕食手巻き寿司。	登山、雪尺測定、アマゾナイト探し アマゾナイトモレーン発見
15	金	快晴	-27.0 -22.4 -29.1	6.6 12.2 (SE)	ゴミ一時置雪洞拡張工事(下田、矢内、青木)、南極氷収納雪 洞完成(安全地帯B出口階段横)、ゴミ捨、16本雪尺測定(- 0.9cm)、低温実験室整備、アマゾナイト隊(I)帰投祝賀会。	アマゾナイト満載し帰る。しかし AAルートに乗れず、1800帰着。



1988年4月

月	日	曜	日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事 (あすか人口)	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )	
1	6	土		晴のち曇	-25.5 -22.6 -29.1	7 18.7 (ESE)	雪捨て(ゴミ一時置場と観一発通路). アマゾネスII出発準備、観一発雪洞通路拡張工事. 第1回幻の日本酒を飲む会、寿司会。(10名)		
1	7	日		雪のち晴	-23.5 -20.5 -31.9	8.7 19.9 (ESE)	アマゾネスII出発順延(地吹雪激し)、休日日課 越冬中の設営・観測予定表配布. 「シンシン雪」降る、積雪5~10mm。(10名)		
1	8	月		雪 (B級ブリザード)	-24.2 -22.0 -28.1	10.2 18.9 (ESE)	0930 地吹雪の中アマゾネスパートII(矢内、下田、青木、白田、奈良岡) 出発。気象庁南極事務室から変なFAX届く。 A'~観測通路雪洞拡張工事 Aルート雪尺測定 (5名)	AAルートでブラットニッパネへ親指泊り(SM504、516)。	
1	9	火		曇時々晴 のち雪	-21.0 -19.6 -22.0	13.3 23.1 (ESE)	非常放送設備点検修理 氷河のキャンプで下田さんの誕生日を祝う。 下田泰義誕生日(37才)(5名)	アマゾナイト採集の後小指をまわってジェニングヌ氷河中ほどへ、泊り。	
2	0	水		地吹雪のち雪 (A級ブリザード)	-19.0 -17.3 -21.4	19.1 29.9 (ESE)	マージャンで神さんバカつき。 発電機U字音測定。(5名)	ジェニングヌ氷河奥まで、地吹雪の中A40目指す。 (A40)	
2	1	木		快晴	-21.3 -18.0 -23.4	12.2 21.1 (ESE)	1700アマゾネスII無事帰着。 低温実験室雪出し、デボ地より食糧搬入。 (以下10名)	巾5mのクレバスにヒヤリ、ベストハウゲンの標水を見てA10へ、地吹雪でA1から基地見えず。	
2	2	金		快晴	-29.8 -23.0 -34.8	6.0 16.5 (SE)	-32℃、外でSM50の整備、ホカロン6個で頑張る(米沢、白田、矢内、下田、奈良岡)。 低温実験室配線(神)。		
2	3	土		快晴	-29.4 -26.2 -34.4	9.8 20.8 (ESE)	SM50の整備急ぐ、快晴が急に地吹雪。 教養講座「オーロラの撮り方」(矢内)。 4月誕生会(下田) 盛会、16本雪尺測定(+0.4 cm)。		
2	4	日		快晴	-32.6 -29.1 -35.3	5.5 9.7 (SE)	SM50の整備、これで旅行用SM503台OK。 食当(藤田) 親子丼(昼)、石狩なべ(夕)、トイレ排水。		
2	5	月		曇	-19.3 -15.4 -31.4	11.8 23.6 (ESE)	外でSM50 2台のオイル交換：雪上車のオイル交換完了。 低温実験室配線完了(神)。 南極あすか新聞 100号記念日。		
2	6	火		曇のち晴	-16.7 -15.1 -20.9	15.1 24.7 (ESE)	主屋棟非常出口に小トイレ造設、電気配線(各回転灯及び主屋棟非常口)。 NHKの電話取材のこと渡辺隊長と交信、あすかは神(6月)、奈良岡(7月) 決める。		
2	7	水		晴のち曇	-20.9 -16.8 -25.9	11.1 22.4 (ESE)	発電機1号機 500時間点検(通算11,247時間) あすか新聞 100号記念パーティ、ドクターごころうさん次は200号目標		
2	8	木		雪 (A級ブリザード)	-17.1 -16.5 -17.6	19.6 25.5 (ESE)	越冬3分の1を経過、アルバム作成について議論(結論出ず)。 大麻雀大会。		
2	9	金		晴	-19.1 -16.9 -21.2	12.8 21.4 (ESE)	天皇誕生日のため休日日課、河内ドクター母方の祖母天寿を全とうされる(弔電)。 私信FAXの試行案が実施の見通し(実施は早くとも6月下旬)。 16本雪尺測定(-1.6 cm)。		
3	0	土		晴	-19.7 -18.6 -21.7	13.4 20.9 (SE)	月例報告準備、私信と報道について話し(神-矢内) 転がる太陽撮影の話題出る。太陽が沈む日は5月21日。 アルバム原案作成(下田)。		
				月平均	-22.9 -19.8 -26.8	11.3 20.3	月間積雪 -7.4 cm	快晴日数 11日	
				月最大	-16.7 -14.7 -17.6	19.6 30.1 (ESE)	雪日数 8日	ブリザード日数 6日 (A級4日、B級2日)	
				月最小	-32.6 -29.1 -35.3	4.4 9.7 (SE)			

1988年5月

月	日	曜	日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )
5	1	日		晴	-29.0 -21.7 -35.7	4.0 11.8 (SW)	ゴミ捨、ロムナイスヘスキー (古山、下田、藤田)、ゴルフ (河内、神、米沢、奈良岡)、 日曜日課 食当 (奈良岡)。	
2	月			快晴	-32.9 -24.4 -39.7	8.2 25.0 (SE)	排水孔雪洞拡張工事 (先端切出し 米沢、下田)、雪出し (矢内、白田、奈良岡)、特別風呂日。 29次夏隊報告連絡あり。	
3	火			快晴	-25.7 -24.1 -27.3	11.6 20.5 (ESE)	オベ会 (ミッドウィング実行委員会、南極大学事務局設置)。 私信FAXについて意見交換。 月例発送。	
4	水			晴時々曇	-21.8 -18.8 -26.0	13.6 21.5 (ESE)	越冬報告書について検討、予備排水管配管完了。 トコヤ開業、風呂日。 食当 (河内)。	
5	木			曇のち雪 (A級ブリザード)	-18.8 -18.5 -19.3	16.4 23.1 (ESE)	奈良岡 浩誕生日 (28才)、会席料理。	
6	金			晴	-18.5 -17.3 -19.2	15.3 22.6 (ESE)	野菜庫雪洞 (安全地帯B出口階段横) 拡張工事。 発電棟・観測棟通路雪洞雪出し。 特別風呂日。	
7	土			晴時々曇	-18.7 -17.0 -20.9	12.2 23.6 (ESE)	野菜庫内配線・照明、冷凍野菜搬入。 5月誕生会 (奈良岡)。 トコヤ開業。	
8	日			快晴一時 地吹雪	-21.5 -20.0 -23.3	15.2 25.4 (ESE)	日曜日課 食当 (藤田)。	
9	月			快晴	-25.6 -21.6 -30.7	7.6 16.7 (ESE)	転がる太陽撮影盛ん、カメラの放列、転がるカメラあり。 冷凍品移動 (飯場棟→野菜庫雪洞)。	
10	火			快晴	-38.1 -29.0 -41.9	3.9 9.6 (SE)	転がる太陽撮影 -40℃を割り、カメラ次々にダウン。 今年最低気温を記録 (-41.9°)。	
11	水			晴一時曇	-23.6 -20.1 -39.8	14.1 22.8 (ESE)	旅行食レーション作り (メン類小分けパッキング)。 作業棟 新出入口作り (未完)。 食当 (河内)、16本雪尺測定 (-1.5 cm)。	
12	木			快晴	-23.4 -20.3 -26.3	10.0 20.4 (ESE)	レーション作り (切干大根、ひじき)。	
13	金			快晴	-21.6 -19.4 -23.9	11.7 19.6 (SE)	レーション作り (ミートソース)。 水耕栽培器完成 (白田)。 作業棟出入口 木枠作成、16本雪尺測定 (+0.2 cm)。	
14	土			晴のち地吹雪 (B級ブリザード)	-23.9 -21.9 -25.8	15.5 26.6 (ESE)	東京晴海出港 半年記念 (寿司パーティ)、教養講座2: 星座について (奈良岡)、私信FAXについて打合せ、アルバム作成幹事会 (矢内、河内、下田)。	
15	日			地吹雪 (B級ブリザード)	-15.6 -13.9 -22.0	15.0 22.4 (ESE)	日曜日課、食当 (青木)。 麻雀大会。	

1988年5月

1986年5月				平均気温℃	平均風速 m/s	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )	
月	日	曜 日	天 気 概 況	最高気温℃ 最低気温℃	最大瞬間風速 (風向)			
1	6	月	雪 (A級ブリザード)	-13.2 -12.4 -14.2	21.0 30.7 (ESE)	久しぶりのブリ(A級)、静電気にビリビリ。		
1	7	火	雪のち晴 (A級ブリザード)	-14.0 -12.7 -17.1	18.8 25.8 (ESE)	水耕栽培始まる。		
1	8	水	晴のち曇	-19.2 -17.1 -22.0	10.7 21.8 (ESE)	発電機1号機 500時間点検(通算11,750時間)。 転がる太陽撮影会(ラストチャンス?)。		
1	9	木	地吹雪 (B級ブリザード)	-16.7 -15.4 -18.0	18.3 25.5 (ESE)	トイレ排水。		
2	0	金	晴時々曇	-18.1 -17.1 -20.6	13.4 23.0 (ESE)	発電機U字管測定。 16本雪尺測定(+19.6cm)、36本雪尺測定(-1.9 cm)。		
2	1	土	快晴	-28.1 -20.2 -30.3	6.2 13.2 (ESE)	太陽姿見せず、作業棟雪洞出入口作成(米沢、下田、白田) 上記ブロック搬出→造水槽へ、レーション作り、ゴミ出し。 太陽を偲ぶ会、4月麻雀MVP白田。		
2	2	日	晴時々曇	-22.7 -20.9 -28.3	6.9 14.1 (E)	かいわれ大根初出荷 150g、もやし初出荷 700g。 もちつき大会(昼食はモチのオンパレード、あんこ、きなこ、 納豆、大根下し、雑煮、ツングもち、大福)。		
2	3	月	快晴	-28.1 -21.4 -32.2	4.9 7.5 (SE)	作業棟内除雪・整頓 スノモーター搬入、材木搬入。 低温実験室非常口取付け、ゴミ出し焼却。		
2	4	火	晴	-31.1 -25.1 -35.0	5.0 11.3 (SE)	私信FAXに関する会議(私信FAX実現間近か、事業部より 提示の案について神説明)、通路棟のレベル測定。 アルバム幹事会(原案出る)。		
2	5	水	晴	-28.7 -23.5 -34.3	8.0 17.8 (ESE)	カラオケ美人コンテスト終盤、見直しあり。		
2	6	木	地吹雪 (B級ブリザード)	-21.3 -20.0 -23.5	18.0 25.4 (ESE)	発電機・通信室パネルコネクター増じめ。 奈良岡君、マージャン バカツキ。		
2	7	金	地吹雪	-18.4 -16.8 -20.1	17.2 23.9 (ESE)	カラオケ美人 NO.1 ~ NO.3 投票。		
2	8	土	晴	-17.7 -16.3 -18.9	16.0 25.2 (ESE)	南極大学開校式、南極大学あすか講座(前期)開講：太陽系の 誕生(矢内)、宇宙と生命(奈良岡)。		
2	9	日	晴	-17.1 -16.4 -18.5	15.9 23.3 (ESE)	食当(白田)、何が出るかせんせんきょうきょう。 お好み焼大好評、 終日麻雀、神さんベタつき。		
3	0	月	晴のち雪 (A級ブリザード)	-15.2 -11.5 -19.0	21.3 39.1 (SE)	久しぶりのA級ブリ、最大瞬間風速 40m/s直前。 オベ会：6月の行事、山と溪谷(古山登頂)の件など 軽油残4000ℓ、20日分。		
3	1	火	雪のち晴 (A級ブリザード)	-12.3 -10.8 -13.8	16.7 25.5 (ESE)	南極大学：電気のQ&A、オームの法則から大型システムコン ピュータのハードウェアに対するQ&A(神)、脳卒中をのり きる(河内)。		
月平均				-22.0 -18.9 -25.4	12.7 21.4	月間積雪 -1.9 cm	快晴日数 9日	
月最大				-12.3 -10.8 -13.8	21.3 39.1 (SE)	雪日数 5日	ブリザード日数 9日 (A級5日、B級4日)	
月最小				-38.1 -29.0 -41.9	3.9 7.5 (SE)			

1988年6月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )
6/1	水	晴	-20.6 -12.8 -27.3	7.5 19.0 (ESE)	久しぶりの好天に雪入れ、ゴミ捨てとゴミ焼却。 16本雪尺測定 (+7.3 cm).	
2	木	快晴	-20.2 -17.2 -25.2	11.2 25.4 (ESE)	南極大学: 気象放射と天気予報 (青木)、 日本酒のはなし (古山).	
3	金	地吹雪 (B級ブリザード)	-22.9 -21.3 -25.4	19.0 31.7 (ESE)	ブリで造水槽満タン、特別風呂日 (ブリで雪が自然に造水槽に入る).	
4	土	雪 (A級ブリザード)	-20.0 -17.7 -25.4	18.9 31.4 (ESE)	南極大学: あすかの発電と暖房 (米沢)、極地の氷が物語るもの (藤田)、南極大学前期終了。 軽油送りストップ、手持 300ℓ、3日分しかない、4ℓ残は?	
5	日	曇のち雪 (A級ブリザード)	-18.3 -15.5 -22.5	17.5 28.1 (ESE)	ブリのため軽油のタンク注入出来ず。軽油あと2日分しかない、 明日中に補給必要。	
6	月	地吹雪 (C級ブリザード)	-16.7 -16.0 -17.6	16.4 24.7 (ESE)	南極大学: 遙かなる揚子江源流Expedition (下田)、 エンジンの構造と自動車メーカーのI E、Q C (白田)。 ブリの中軽油12本タンク注入 (米沢・白田)、3週間分確保。	
7	火	晴	-21.4 -17.5 -24.9	13.6 20.6 (ESE)	30次隊からの問合せポツポツ。夜型生活になる人も。5月月例 麻雀成績、藤田+335 でトップ、通算で白田+565、6月から 新ルール採用 (詳細別紙)、16本雪尺測定 (-2.8 cm).	
8	水	晴	-19.6 -15.9 -25.2	15.3 25.5 (ESE)	発電機1号機 500時間点検 (通算12,252時間)。第30次隊々員 候補者名簿届く。6月22日より普平で夏期訓練、29-30次間の 連絡方式についてFAX送る。	
9	木	晴のち地吹雪 (B級ブリザード)	-15.3 -14.4 -16.4	19.1 28.1 (ESE)	月なしでオーロラ撮影のチャンス、天気味方せず。 第13回南極限石シンポジュームの寄書き届く。	
10	金	地吹雪	-15.8 -15.0 -16.8	19.9 26.0 (ESE)	文高官の人事移動あり、祝電7通。 ミッドウインター実行委員会 (河内、青木、白田、古山、下田、 奈良岡、米沢) 神 邦人誕生日 (45才)	
11	土	地吹雪のち晴	-15.0 -14.2 -16.0	18.9 25.5 (ESE)	アルバム幹事会 (原案了承、約50page、all color) 全員に提示する。6月期誕生会 (神・古山・米沢)、奈良岡君 から優等生 (共通一次) 型の祝の詞あり。	
12	日	快晴	-17.3 -16.0 -18.3	16.8 25.5 (ESE)	当食 (河内ドクター)。 16本雪尺測定 (+8.3 cm).	
13	月	晴	-21.7 -16.8 -25.5	9.2 18.3 (ESE)	軽油入れ ソリ50台分 (60本) 満タン、エンジン始動バッテリ ーチャージ、及び駐車位置移動、雪入れ (スコップ水槽に落とす)、 久しぶりの外作業。	
14	火	晴のち曇	-13.8 -12.4 -16.8	19.8 28.7 (ESE)	地吹雪強く外作業なし、昨日の疲れ出る。	
15	水	晴のち雪 (B級ブリザード)	-16.0 -15.3 -17.1	20.5 29.2 (ESE)	②政府高官の人事終る (最後の祝電?)、モヤシ大量出荷、白 田式モヤシ栽培 (ビールの空缶利用)。 アルバムの案まとまる、イラスト入り、あとは写真を撮るだけ。	

1988年6月

1988年6月				平均気温℃	平均風速 m/s	事		野外調査、旅行隊
月	日	曜	日	天気概況 最高気温℃ 最低気温℃	最大瞬間風速 (風向)			(キャンプ地)
1	6	木		雪のち晴 (B級ブリザード)	-16.6 -15.7 -17.5	22.2 33.1 (ESE)	チャーハン作り(奈良岡)、ワープロ打ちで観測棟にぎわう。	
1	7	金		晴のち曇	-17.5 -14.7 -19.7	13.2 20.5 (ESE)	東京の「幻の日本酒を飲む会」と電話交信(矢内、古山)、夜 あすかでも 飲む会を催す(説明付き)、FAXの時間を守るようにとのこと。	
1	8	土		曇一時雪 のち晴	-13.8 -12.5 -15.1	14.2 25.4 (ESE)	ミッドウインター祭の準備着々と進行。	
1	9	日		雪 (B級ブリザード)	-12.3 -11.4 -13.2	18.0 25.5 (ESE)	ミッドウインター 前夜祭: マージャン大会(優勝藤田、総合得点トップ下田)、祝電各方面から届く、食当(矢内)。	
2	0	月		雪 (B級ブリザード)	-11.5 -10.9 -12.3	17.1 25.4 (ESE)	ミッドウインター祭(初日)、各種競技、自転車こぎ、ウイスキー利き酒大会、全問正解2名(古山、青木) 発電棟U字管測定	
2	1	火		地吹雪 (C級ブリザード)	-14.8 -12.1 -18.1	17.4 24.8 (ESE)	ミッドウインター(1988・6・21・20時21分) 越冬の折返し点 輪投げ、ダーツゲーム、個人戦、団体戦 本部総会、30次への激励文 トクソクされる。(事業課長より)。	
2	2	水		地吹雪	-22.4 -18.1 -24.5	15.6 21.0 (ESE)	ミッドウインター祭(最終日)、キャロム、利き酒:表彰式、青木三十郎優勝、胃が痛む程のキャロム大接戦、プレゼント交換、寿司パーティで打上げ。	
2	3	木		晴のち曇	-21.5 -19.4 -24.4	12.9 19.3 (ESE)	観測棟東出入口除雪、何とか前のレベルを確保、大作業 オベ会: 越冬後半の基地運営とオペレーションについて、16本雪尺測定(+21.8cm)。	
2	4	金		薄曇	-19.9 -19.5 -20.6	15.6 22.5 (E)	旅行会最終打合せ、レーション最終チェック、ミッドウインターの疲れ出る、禁酒人口2名。	
2	5	土		薄曇	-22.2 -20.5 -23.7	16.1 22.6 (E)	建築・土木及び装備について調査参考意見の検討。	
2	6	日		快晴	-29.9 -23.1 -36.9	8.6 22.6 (E)	快晴、日の出前の薄明: 写真撮影4〜5名、風に向うとビリビリする。作業棟棚作りつづく、36本雪尺測定(+1.9 cm)、食当(下田)。	
2	7	月		晴のち曇	-34.5 -28.5 -37.7	5.5 10.8 (ESE)	水質検査(上水道、風呂、造水槽)、観測棟東出入口除雪、デポ掘起し、移動、旅行用餅作り、古山勝康誕生日(40才)。	
2	8	火		薄曇	-23.5 -21.5 -28.5	11.5 19.3 (ESE)	旅行用餅作り、米沢泰久誕生日(39才)。	
2	9	水		雪 (C級ブリザード)	-21.3 -20.4 -22.2	18.7 25.5 (ESE)	発電機 500時間点検(通算12,755時間) レーション箱詰(5人用)、矢内、奈良岡、藤田、南極大学後期日程発表、卒業式は8月16日(土)。	
3	0	木		晴のち曇	-21.8 -20.2 -24.9	15.9 25.4 (ESE)	レーション箱詰(7人用、9人用)完了、ダンボール片付け、NHK女性アナと交信(神)、電話取材、この話題でもちきり、次回(7月28日)は奈良岡、皆にアドバイスと、激励される。	
				月平均	-19.3 -16.9 -22.0	15.5 24.4	月間積雪 +1.9 cm	快晴日数 3日
				月最大	-11.5 -10.9 -12.3	22.2 33.1 (ESE)	雪日数 8日	ブリザード日数 11日 (A級3日、B級5日、C級3日)
				月最小	-34.5 -28.5 -37.7	5.5 8.9 (ESE)		

1988年7月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 風向	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )
1	金	晴	-24.8 -23.7 -25.9	8.6 14.2 (SE)	雪入れ、ゴミ出し焼却、レーションソリ積み、デボ（ボンベ、ソリ枠）掘起移動。16本雪尺測定（-10.7cm）。 教養講座（3）、隕石について（矢内）。	
2	土	晴	-25.1 -24.3 -26.2	12.8 23.1 (ESE)	生鮮野菜庫整理、キャベツ、ジャガイモ良好、ニンジン一部くさり、玉ネギ半分ダメ、リンゴ良好。キャベツ、ジャガイモは交代期までもちそう。	
3	日	地吹雪のち晴	-25.5 -24.7 -26.3	16.7 25.5 (ESE)	昼間かなり明るくなる。 食当（奈良岡）	
4	月	快晴	-28.0 -25.8 -32.2	12.0 21.0 (ESE)	暖房機失火（煙突・交換後初）、ベンチャー部氷取り、復旧。 トイレバイボリン交換、30次雪氷計画届く。 強風下で雪入れ。	
5	火	晴	-31.9 -26.1 -35.5	6.9 16.1 (SE)	アルバム幹事会（写真リスト作る）。 越冬交代後の食糧（1989年1月からピックアップまで）の問合せ（30次森脇）。	
6	水	晴	-24.0 -21.6 -27.8	13.4 22.9 (ESE)	南極大学後期スタート、文と書（神）、高砂族と台湾ナイト（下田）。	
7	木	晴	-25.6 -21.8 -30.4	10.8 18.8 (ESE)	オベ会：基地運営、調査旅行、引き継ぎ等について検討。 帰国時の免税について話しはずむ。	
8	金	快晴	-34.4 -30.4 -38.5	5.4 9.7 (SE)	雪入れ、ゴミ捨（野菜多し）、花火大会：寒くて大変 南極大学：Aspect in Jaz（青木） 16本雪尺測定（-0.3 cm）。	
9	土	快晴	-38.8 -34.9 -40.9	4.6 10.5 (SE)	朝焼け見事、南極大学：マイギャンブル（白田）。 七夕祭、昭和と交信、オーロラわずか、星きれい。 インマル寒さに勝てずか。	
10	日	快晴	-39.1 -33.0 -41.7	5.1 12.6 (ESE)	水道主屋棟前室で凍結。 食当（藤田）：キリタンボ鍋（秋田郷土料理）。	
11	月	快晴	-32.3 -26.1 -39.4	8.5 15.8 (ESE)	南極大学：ソ連（米沢）、ワインの話（古山）、ワイン試飲会でいい気分に、オーロラ出る。	
12	火	晴のち曇	-21.1 -18.9 -39.4	13.2 19.5 (ESE)	トコヤ開業、青木君撮影の星のスライド上映（赤道儀使用）。 30次夏期間の食糧について問合せあり。 インマル電話室断熱材取付け工事（機械担当）。	
13	水	晴のち曇	-22.6 -19.4 -26.2	10.1 17.3 (E)	南極大学：筑波研究学園都市（奈良岡）、脳死（河内）。 FAXの公用と公用連絡について提案あり。 雪上車整備、昭和に太陽戻る。	
14	木	晴	-27.0 -24.0 -29.9	17.3 22.0 (E)	30次からの問合せ多し。マージャン回数16回に激減 晴海出港8ヶ月記念。	
15	金	晴のち曇	-22.7 -17.8 -33.6	14.2 23.5 (ESE)	南極大学：スキーの楽しみ方（藤田）、日本隊の内陸旅行（矢内）、16本雪尺測定（-0.2 cm）。	

1988年7月

1986年1月				平均気温℃	平均風速 m/s	事		野外調査、旅行隊 (キャンプ地)
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	
1	6	土		曇のち晴	-18.2 -17.3 -19.4	18.7 28.1 (ESE)	南極あすか大学卒業式、謝恩パーティ。	
1	7	日		地吹雪のち雪 (A級ブリザード)	-17.3 -16.0 -19.4	19.1 32.1 (ESE)	日曜口課、当食(青木)、ウィーター(白田)。	
1	8	月		曇のち地吹雪 (C級ブリザード)	-19.0 -18.2 -20.0	16.0 23.6 (ESE)	厨房自動排水装置修理、以後自動排水。	
1	9	火		曇のち晴	-19.7 -18.6 -20.6	16.4 23.6 (ESE)	第V期の燃料計画など案を練る。雪入れ、北の空明るい、 食卓のテーブル拡張：10人ゆったりしたスペースに、 テーブルの席順はすでに6月頃より固定する。	
2	0	水		晴	-21.1 -20.3 -22.2	13.4 21.6 (ESE)	発電機500時間点検(通算 13,258 時間)、 日本と電話：極地研の移転と将来構想についてほか、 発電機U字管測定。	
2	1	木		晴のち地吹雪 のち雪 (A級ブリザード)	-18.5 -14.5 -21.5	19.8 33.3 (SE)	アルバム幹事会(スライドを見る)、 晴海出港 251日：折り返し点、あと 8ヶ月あまり。	
2	2	金		地吹雪のち晴	-16.6 -15.2 -17.9	19.2 29.3 (ESE)	特殊講義、：隕石について(矢内)。	
2	3	土		晴一時曇	-18.7 -15.8 -20.0	16.0 22.3 (ESE)	7月誕生会、太陽を迎える会、16本雪尺測定(-0.3 cm)、 雪入れ、36本雪尺測定(-0.7 cm)。	
2	4	日		晴	-20.9 -20.0 -21.6	18.1 25.5 (ESE)	日曜日課：食当(米沢)、昨夜の疲れ出る禁酒の人多し、 天候悪く太陽見えず、 青木・白田供作、ケーキ出る(深夜のみ)。	
2	5	月		地吹雪のち晴 (C級ブリザード)	-22.0 -20.9 -23.1	19.8 33.0 (ESE)	ジャガイモの芽伸びる、髪切麻雀大会に備えて特訓中。	
2	6	火		晴	-23.9 -20.2 -26.2	17.1 25.5 (ESE)	太陽再来確認、強風の中ゴミ焼却。	
2	7	水		晴	-27.2 -24.5 -29.9	11.7 18.0 (ESE)	食糧の調達参考送る(30次の担当から問合せなし)、 「日没」発見 貴重なショウチュウ味わって飲む、 転がる太陽にドクター耳の凍傷に気付かず(全治2週間)。	
2	8	木		晴	-29.0 -28.3 -30.4	12.3 18.2 (ESE)	NHKから電話取材：奈良岡君 南極隕石について、 南極議員クラブの長谷川衆議院議員より激励電 外で車輛整備。	
2	9	金		晴	-29.3 -28.5 -31.5	14.0 21.6 (ESE)	転がる太陽撮影、第2回基地内温度測定(～30日) 上水道他の地質検査：一般細菌、大腸菌多数検出、 16本雪尺測定(-1.1 cm)。	
3	0	土		晴のち曇	-29.1 -27.7 -33.4	11.9 19.7 (ESE)	転がる太陽撮影会、基地内温度測定。	
3	1	日		晴	-38.7 -33.1 -42.0	5.3 8.2 (ESE)	転がる太陽撮影会、髪切マージャン大会、 食当(矢内：寿司)	
				月平均	-25.6 -23.0 -28.4	13.2 21.2	月間積雪 -0.7 cm	快晴日数 5日
				月最大	-16.6 -14.5 -17.9	19.8 33.3 (SE)	雪日数 2日	ブリザード日数 4日 (A級2日、C級2日)
				月最小	39.1 34.9 42.0	4.6 8.2 (ESE)		

1988年8月

月	日	曜	日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )
8	1		月	快晴	-37.1 -28.0 -42.4	6.6 13.8 (SE)	月例そっちのけ逃す最後の転がる太陽(新聞より). 本年度最低気温を記録(-42.4℃)、ドクター右耳凍傷	
	2		火	快晴	-27.0 -24.6 -32.1	15.1 26.5 (ESE)	観・安トンネル拡張工事 お菓子屋(青木)、ケーキ屋(白田)開業(不定期).	
	3		水	晴のち曇	-22.0 -19.3 -28.5	15.6 24.7 (ESE)	南極あすか新聞 200号:ドクター社主に乾杯. あすかに29次隊記念の道標を.	
	4		木	曇のち晴	-21.8 -21.1 -23.2	17.2 25.1 (ESE)	最近マージャンめっきり少なし、夕食時誘う声聞かれず.	
	5		金	晴のち曇	-20.5 -19.1 -21.9	17.4 25.3 (ESE)	あすかの共通備品等でケンケンガクガク、観測隊経費の使われ方に異議あり.	
	6		土	晴	-20.8 -19.2 -22.0	19.2 25.7 (SE)	午前オベ会:今後の日程、午後全体会議、第IV期旅行メンバー決まる. 今後の作業予定 髪切り、坊主4人(下田、ドクター、古山、奈良岡)	
	7		日	晴のち曇	-19.6 -19.0 -20.6	21.0 27.7 (ESE)	食当(白田):内ぜめの一日であった。朝食:スキ焼、 昼食:焼肉、トン汁、夕食:クシ刺しステーキ、ギョウザ、 奈々ちゃん豆腐好評、キャベツ一夜漬は恒例に.	
	8		月	晴	-24.0 -19.6 -27.7	17.8 25.5 (ESE)	午前午後、野菜庫雪洞拡張、ブルで雪入れ、造水槽満タン、 特別風呂日. あすか新聞に甲子園速報:日本は真夏	
	9		火	晴のち曇	-23.9 -21.3 -29.7	15.4 25.5 (ESE)	あすか隊の昭和視察は現場判断? 申し入れておけば 実現できるかも. スノモ-、小ソリ掘り起し、スノモ- 1.5 mも埋没.	
	10		水	快晴	-28.4 -23.3 -35.4	8.0 20.2 (ESE)	快晴無風 -30℃の中外作業、デポ整理移動、ドクター二日酔いでダウン(2回目). 16本雪尺測定(-1.8 cm). 深夜オーロラ乱舞、オゾンゾンデ打ち上げ、500時間点検(13,761時間)	
	11		木	快晴	-26.0 -23.7 -29.9	13.6 25.5 (ESE)	20m/sの風に外作業中止、雪入れ、機械部品作業棟搬入、 トイレ排水、ハイボリン交換. 諸談義深夜に及ぶ、救急医薬品箱食堂へ.	
	12		金	晴のち曇	-22.7 -21.4 -25.6	18.1 25.5 (ESE)	昭和の水耕栽培農園、果樹園並に、ポンプ収納箱作り(下田). 手巻寿司.	
	13		土	晴	-24.4 -22.2 -29.7	17.9 31.2 (ESE)	晴海出港9ヶ月記念バーベキュー大会(作業棟). 下田椎間板ヘルニア再発.	
	14		日	地吹雪のち晴	-30.0 -28.2 -31.7	19.2 32.1 (ESE)	16本雪尺測定(-0.1 cm). 食当:(神)	
	15		月	地吹雪のち晴 (C級ブリザード)	-28.3 -26.4 -29.4	19.0 26.8 (ESE)	持ち帰り物品リスト作成、一斗缶各自に2個配布.	



1988年8月

1986年8月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )	
16	火	晴	-25.2 -24.1 -26.6	15.6 25.5 (ESE)	雪入れ、昭和と託送金など帰国関連事項を連絡。 教養講座「南極の岩石」について(矢内)、しらせと直接交信 (明りよう度 1~2)、しらせ日本海を巡航		
17	水	快晴	-26.0 -23.1 -29.9	15.2 25.5 (ESE)	しらせと交信、感度良好、しかし、こちらからはダメ、SYO 経由しらせのスケジュール(国内巡航)聞く。風呂-トイレ間 にスノコ設置と消毒		
18	木	晴のち曇	-28.7 -23.4 -34.2	10.7 20.8 (ESE)	28次デボ移動、機械概ソリ整理、概修理 風呂・トイレ排出管変更、インマル点検(神・奈良岡)。		
19	金	曇のち雪	-21.1 -20.1 -23.4	15.7 21.4 (ESE)	16本雪尺測定(-1.5 cm)。 車輛整備、インマル点検		
20	土	雪のち曇 (C級ブリザード)	-20.7 -20.0 -21.5	14.6 19.5 (ESE)	全体集会(1300~1410):帰国時の幹旋物資(免税品)の 説明会。		
21	日	晴	-27.0 -21.5 -29.7	7.5 10.8 (ESE)	日曜日課、ロムナイススキー(奈良岡・藤田)。 食当(河内)		
22	月	曇	-17.3 -16.6 -22.4	19.4 30.1 (ESE)	食糧雪洞拡張(10:00~16:00)、残すは仕上げのみ。 備品ナンバー届く。 スコッチモルトウイスキー大試飲会(なんと18種)。		
23	火	雪のち地吹雪 (A級ブリザード)	-16.8 -15.7 -18.3	19.8 31.3 (ESE)	みやげ用ウイスキー見本:スコッチモルト18種並ぶ。 夏報告目次やっと届(問合せしてから1ヶ月)。 造水槽に晒し粉 30g投入、藤田モルトで二日酔		
24	水	曇時々地吹雪 雪のち晴 (B級ブリザード)	-21.2 -18.2 -24.7	18.0 25.4 (ESE)	晒し粉の威力、大腸菌ほぼ全滅。 米沢・奈良岡二日酔のため当分禁酒。		
25	木	晴時々曇	-24.0 -22.6 -25.7	18.4 25.5 (ESE)	36本雪尺測定(-2.8 cm)、積雪の推移グラフ化:4月以降積 雪微減少		
26	金	晴	-23.0 -21.2 -24.4	11.4 21.4 (SE)	16本雪尺測定(-0.1 cm)、パイプ糊カサ上げ、物資移動。 冷凍機故障・修理		
27	土	快晴	-20.5 -17.0 -24.4	10.7 21.8 (ESE)	ゴルフコンペ、強風で球の行方定まらず、風に押されてカップ にポトリ、古山無欲の勝利、最多打数藤田。		
28	日	快晴	-19.9 -16.6 -21.9	14.0 25.5 (ESE)	低温雪洞改修工事。 雪上車のゲタつなぎに全員作業(約10分)。 食当(奈良岡)、豆腐ぜめの日であった。		
29	月	快晴	-21.9 -20.7 -23.5	14.1 23.3 (ESE)	幹旋品の締切、今回一番真剣になったのはみやげ品調達		
30	火	快晴	-25.0 -20.9 -26.8	9.5 19.5 (ESE)	JMR取付、車輛整備進む(米沢・白田・矢内・奈良岡)。		
31	水	快晴	-30.3 -26.1 -34.2	8.5 20.0 (ESE)	極地研小島助手と電話連絡:所長交代など動き活発化の模様。 500時間点検(通算14,264時間) レーザーデスク復活(神 修理)		
月平均			-24.0 -21.4 -27.1	15.0 24.2	月間積雪 -2.8 cm	快晴日数 10 日	
月最大			-16.8 -15.7 -18.3	21.0 32.1 (ESE)	雪口数 3 日	ブリザード日数 4 日 (A級1日、B級1日、C級2日)	
月最小			-37.1 -28.2 -42.4	6.6 13.5 (ESE)			

1988年9月

月	日	曜	日	天気概況	平均気温℃ 最高気温〃 最低気温〃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記	事	野外調査、旅行隊 (キャンプ地)
9	1	木		快晴	-33.3 -27.3 -39.5	9.6 25.5 (E)	作業棟風上に防風ネット取り付け。		
	2	金		快晴	-24.3 -22.3 -27.3	19.1 26.7 (E)	毎夜 幹旋品の酒類の注文が話題、変更、変更の日々。		
	3	土		晴	-25.4 -24.0 -28.2	14.6 22.2 (ESE)	野菜雪洞拡張工事(仕上げ)、旅行用装備・食糧機械整理 オーロラスライド大撮影会。 16本雪尺測定(-0.1 cm)。		
	4	日		晴	-30.6 -27.1 -32.6	7.7 15.0 (ESE)	JMR取り付け、雪入れ、ゴミ捨。		
	5	月		快晴	-29.8 -27.4 -35.6	10.3 19.9 (ESE)	軽油41本(8.2 kℓ)タンク注入、灯油1本(200 ℓ)タンク 注入、機移動。		
	6	火		曇のち晴	-29.0 -26.8 -33.4	12.2 19.3 (ESE)	機点検(ワイヤー、シャックル) オーバーハング、曲りシャッ クルO <sub>2</sub> で焼き切る。ワイヤーとシャックル統一する。		
	7	水		快晴	-29.2 -27.8 -30.9	14.6 21.3 (ESE)	機点検完了。		
	8	木		晴一時曇	-24.4 -22.5 -27.9	16.7 23.5 (ESE)	JTBから出迎ツアーのFAX届く、44~45万/1人、高い。		
	9	金		快晴	-22.3 -20.7 -24.6	15.2 23.3 (ESE)	家族会、健康診断、採血、蓄尿。 16本雪尺測定(-1.1 cm)。		
	10	土		快晴時々 地吹雪 (C級ブリザ ード)	-23.8 -21.1 -26.3	15.3 25.5 (ESE)	観測機カブ修理、家族会の寄せ書き届く。		
	11	日		晴	-18.2 -16.0 -21.7	17.7 25.5 (ESE)	標識板作りに集中、未完成はドクターのみ。 オーロラ乱舞、大スペクタラーに酔う。		
	12	月		晴一時地吹雪 (C級ブリザ ード)	-17.1 -16.0 -18.0	18.2 26.6 (ESE)	幹旋品依頼、30次庶務担当と電話連絡。 JMR修理		
	13	火		快晴	-22.8 -17.2 -31.2	9.3 17.6 (ESE)	機カブ改修、食糧品搬入、作業棟防風ネット取り外し。 ロムナイス登頂(矢内・奈良岡)、ほかはスキー。 D21バックフォー取り外し。		
	14	水		晴のち曇	-28.3 -23.9 -34.1	3.3 7.2 (SW)	山根健康判定委員長より所見届く、スノーモービル2902、2906 に10W取り付け、30次隊向け燃料揃え、ダンボール搬入 (雪洞)。		
	15	木		晴	-31.5 -24.1 -37.3	3.4 6.3 (SSE)	小ゾリ修理改良、米23缶搬入、スノモ下し、デボ直し。		

1988年9月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )
16	金	快晴	-35.6 -28.4 -40.1	3.6 9.0 (SSE)	ドラム下し、車両整備 送品申告締切。 年賀電報受付開始。	
17	土	快晴一時 地吹雪	-32.8 -26.5 -41.8	6.6 21.4 (ESE)	デポ直し、旅行食 ソリ積みでデポ。 通信機チェック、30マイル移送決める (20日出発)。 16本雪尺測定 (- 0.1cm)。 敬老会 (寿司)。	
18	日	曇のち地吹雪	-24.5 -21.4 -28.5	18.3 25.0 (ESE)	秋田県金浦町の白瀬フィアと電話交信 (村山さん出る)。 機編成延期 (悪天による)。	
19	月	雪のち曇 (A級ブリザード)	-17.5 -15.2 -21.5	21.8 30.2 (ESE)	発電機 500時間点検 (通算14,719時間)。 12月月例の車輛関係走行距離をチェック、誤り多し。	
20	火	曇	-16.1 -14.8 -18.4	20.5 29.1 (ESE)	天皇陛下重体の報 (共同FAX)、外作業中止。 発電機U字管測定。	
21	水	曇のち晴	-18.2 -16.1 -19.3	17.0 25.3 (ESE)	松田所長から電話 (初)、次期所長決定とのこと。 30マイル移送準備、ソリ編成など。 16本雪尺測定 (-2.1 cm)、36本雪尺測定 (-3.8 cm)。	
22	木	曇のち晴	-17.3 -16.1 -19.3	19.2 30.9 (ESE)	30マイル移送: SM9台、ソリ24台、7名、あすか3名となる。	30マイル地点へ (矢内、神、古山、 河内、白田、奈良岡、藤田)、ソリ デポ
23	金	晴	-17.3 -16.1 -18.4	16.6 26.0 (ESE)		機編り起し、物資移動、28次小屋内 点検、機も探索。
24	土	晴一時地吹雪 (B級ブリザード)	-16.3 -13.3 -19.8	20.4 28.3 (ESE)		機編り起し、午後ブリ停滞。
25	日	晴のち曇	-22.8 -19.7 -24.3	16.5 24.8 (ESE)		ブリ停滞
26	月	曇のち晴	-19.7 -18.5 -20.9	13.2 20.8 (ESE)	ブルで雪集め (造水槽)。	午後機編り起し完了。 雪上車、ブルデポ。
27	火	薄曇	-17.3 -15.2 -20.4	14.6 21.4 (ESE)	天ブラ、鯛の刺身で無事帰投を祝う、一部の人のフィバー。	0900 30マイル発-1700 あすか帰着、ドラム起しながら 帰る。
28	水	曇	-16.0 -14.9 -18.1	16.9 24.5 (ESE)	午前休養、例の人二日酔となる。	
29	木	曇のち晴	-16.8 -15.8 -17.8	16.4 22.7 (ESE)	機械機カブ整理、ハタ作り、アマチュア無線初交信 (9局)。 16本雪尺測定 (-2.1 cm)。	
30	金	曇	-17.8 -16.6 -18.5	14.7 22.3 (ESE)	シールの機も編り出し、移動 (5台)。 全スノモ一点検 (車体番号、走行距離) リスト作り。 発電機1号機 14,997 時間で10月期へ。	
月平均			-23.4 -20.6 -26.7	14.1 22.2	月間積雪 -3.8 cm	快晴日数 9日
月最大			-16.0 -13.3 -17.8	21.8 30.9 (ESE)	雪日数 1日	ブリザード日数 4日 (A級1日、B級1日、C級2日)
月最小			-35.6 -28.4 -41.8	3.3 6.3 (SSE)		

1988年10月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )
10 / 1	土	晴	-20.2 -18.4 -22.4	12.1 17.3 (ESE)	9月月例作戦、スノモ-の全リスト作る。	
2	日	晴のち曇 一時雪	-21.2 -19.2 -23.7	12.5 18.9 (ESE)	軽油タンク注入(14本 2,800ℓ)、オベ会(小旅行・第IV期旅行決める) 藤田ロムナイス裸氷へサンプリング(古山、白田同行)。	
3	月	曇のち晴	-18.8 -16.4 -20.7	10.4 19.0 (ESE)	ドラム掘り起し、移動(矢内、米沢、河内、白田、奈良岡、藤田)、灯油タンク注入31本(青木、古山)。	
4	火	晴のち曇	-18.7 -15.8 -23.1	13.0 21.4 (ESE)	小旅行出発準備、ドラム・食糧・装備積み込み。	
5	水	晴	-21.4 -18.6 -25.8	10.5 18.1 (ESE)	小旅行出発	小旅行(矢内、神、古山、青木、白田、奈良岡)、バルターエン(泊り)。
6	木	曇のち晴	-24.2 -22.0 -29.2	9.7 18.3 (ESE)		快晴、トールネ経由プラット ニーバネ(泊)。
7	金	晴	-23.7 -21.6 -26.6	12.3 19.6 (ESE)	16本雪尺測定(-0.8 cm)。	アウストカンバーネ・トビターデン 経由 帰投、トビターデンでアガラ シ発見回収。
8	土	晴	-21.6 -18.6 -24.7	12.2 19.0 (ESE)	幌カブ内部ガタガタ 大巾改修、食装ゾリ片付けAレーション 積み込み、トコヤ開業。	
9	日	快晴	-20.3 -18.0 -24.9	14.8 25.5 (ESE)	アルバム委全体会議	
10	月	地吹雪のち 快晴 (B級ブリザ ード)	-21.7 -20.1 -22.8	18.3 25.6 (ESE)	発電機 500時間点検(通算 15,222 時間)、冷凍機修理(破損フ ランジかみ込み)、体育の日:握力測定。	
11	火	快晴	-22.6 -21.3 -24.7	16.8 25.2 (ESE)	30次隊員名簿詳細届く、30次:史上最年長の隊、40才以上の初 越冬5名も、最年長は56才のドクター。	
12	水	晴一時曇	-23.3 -20.9 -25.4	14.9 25.0 (ESE)	発電棟-観測棟間雪洞一部拡張(機械置場)。	
13	木	晴	-20.1 -17.8 -22.5	14.6 21.8 (ESE)	燃料・スノモ-積み込み。	
14	金	薄曇	-17.1 -14.9 -21.7	15.2 22.6 (ESE)	年賀電報締切り(旅行隊のみ)。 16本雪尺測定(-1.3 cm)。	
15	土	曇	-15.6 -14.6 -17.0	14.9 24.1 (ESE)	第IV期順石調査隊(6名)出発、基地4名となる。	0900出発、A40より新ルート開拓  (B-36)

1988年10月

月	日	曜	日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )	
1	6	日		曇	-16.8 -15.6 -18.6	14.1 23.1 (ESE)	日曜日課	ホワイトアウト、パーレバンデヘ スノモーで。 (B-42)	
1	7	月		曇	-19.4 -15.2 -26.7	7.3 16.4 (ESE)	クローラクレーン整備、ゴミ捨。	ハンセン氷河横断。 (B-110)	
1	8	火		晴	-24.4 -16.3 -32.0	3.3 7.1 (SE)	ミニブル整備、ソンデ打上げ。 夜はカラオケ大賑い、アルミ鍋みがきで徹夜	隕石探査、何もなし。 (B-110)	
1	9	水		晴	-25.2 -22.3 -33.8	10.0 20.3 (E)	スノーロータリ整備。	隕石探査、バムセの西側まで、 クレバスばかり。 (バムセ南方)	
2	0	木		曇時々晴	-19.4 -16.9 -23.2	11.7 18.7 (ESE)		ハンセン氷河を再渡床し、A118 へ。 (A118)	
2	1	金		晴	-16.6 -14.1 -20.0	13.5 20.1 (ESE)	32本雪尺測定 (-5.0 cm). 16本雪尺測定 (-2.3 cm).	地吹雪停滯、休養日。 ( " )	
2	2	土		快晴	-15.9 -13.7 -18.1	15.5 24.5 (E)		隕石探査 (ニルスラセン南方)、 隕石小片数10個。 ( " )	
2	3	日		快晴	-16.5 -14.3 -18.7	13.4 20.4 (ESE)	30次まで57日、「しらせ」まで 109日、シドニーまで 149日 日本まで 156日。	新ルート開拓に失敗、ロイサーネ 北東でSM516 クレバスを踏み抜く。 ( " )	
2	4	月		晴	-17.2 -13.9 -20.9	9.5 17.9 (ESE)	ゴミ捨。	モレーンは隕石の集り、大小隕石約 400 個。 ( " )	
2	5	火		晴	-15.9 -13.5 -21.9	11.4 18.8 (ESE)	スノモー27-1号点検：足廻り切損のため使用不能	A98からハルグレーベス氷河へ、隕 石なし。地質調査。 ( " )	
2	6	水		晴	-15.8 -13.1 -20.9	11.1 19.2 (ESE)		ジブサム満載し移動。バムセの北端 にキャンプし地質調査。 (バムセ)	
2	7	木		曇のち晴	-18.3 -14.0 -22.8	7.1 15.2 (E)	発電機2号機点検 (通算 100時間)。	ロックコラーネ 地質調査。 (ロックコラーネ)	
2	8	金		曇	-18.8 -16.3 -22.7	7.3 15.8 (E)	16本雪尺測定 (-0.9 cm).	地質調査後移動 B50-49でクレバ ス、B-36デポ、A40まで快調。 (A40)	
2	9	土		雪のち地吹雪 のち曇	-18.4 -16.0 -22.7	8.8 17.2 (E)	第IV期隕石調査隊 無事帰投、大歓迎会にフィーバー。 ジブサムみやげじゃんけん大会	ホワイトアウト、2m先も見えず。 先頭交代で走る14:00あすか着 (あすか)	
3	0	日		地吹雪のち曇	-15.8 -12.5 -20.2	12.6 20.8 (ESE)	午前休養、ホロカブ片付け。		
3	1	月		薄曇	-14.4 -11.9 -16.8	14.6 22.9 (ESE)	隕石整理 350個まで数える。 帰国準備で多忙。		
				月平均	-19.3 -16.7 -23.1	12.0 20.0	月間積雪 -5.0 cm	快晴日数 5日	
				月最大	-14.4 -11.9 -16.8	18.3 25.6 (ESE)	雪日数 2日	ブリザード日数 1日 (A級0、B級1日、C級0)	
				月最小	-25.2 -22.3 -33.8	3.3 7.1 (SE)			

1988年11月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )
11/1	火	曇時々晴	-13.4 -11.1 -16.4	16.5 24.2 (ESE)	発電機1号機エンジン交換(1日で完了). 10月月例作戦発送. サンプル梱包など私物整理	
2	水	晴	-15.0 -10.1 -19.5	6.7 19.8 (SE)	食糧装備積み込み。発電機1号機テスト運転(良好). デポ移動(杭を2本打ちドラムを置く:新方式)、半分片づく.	
3	木	快晴	-19.0 -15.9 -23.8	9.7 20.3 (ESE)	デポ移動(終了)後片づけ. シールの建築デポ移動.	
4	金	快晴	-15.5 -12.4 -24.0	-15.7 -23.0 (ESE)	冷凍品、雪洞へ移す.	
5	土	晴	-12.9 -10.6 -15.5	-17.4 -26.6 (SE)		
6	日	晴	-13.8 -11.9 -17.7	12.6 20.3 (ESE)	標識塔建立.	
7	月	晴	-15.4 -12.6 -18.7	10.5 17.8 (ESE)	基地まわり片付け、野外トイレ掘出し、軽油、灯油タンクへ. スノモ-27-1 シールデポ、スノモ-2909積み込み. 空ドラム片付け、私物梱包、基地周りゴミ捨て.	
8	火	快晴	-16.6 -14.1 -21.6	10.7 18.8 (ESE)	持ち帰り物品積み込み、岩石・私物などソリ2台満載. 立入り禁止域にトラロープ張り.	
9	水	薄曇	-16.2 -13.4 -21.5	10.4 19.2 (ESE)	船上用食品・氷サンプルソリ積み.	
10	木	晴	-15.6 -12.6 -20.7	11.4 20.7 (ESE)	オベ会(1100~)、全体会議(1300~). 雪上車内清掃、フトン、私物搬入. 深夜カラオケファイバー.	
11	金	快晴	-17.0 -12.3 -24.0	7.9 17.3 (E)	11月誕生会、第V期旅行壮行会. 基地内清掃、レベルゲージ用ケーブル掘出し.	
12	土	快晴	-19.6 -14.9 -25.1	6.7 16.4 (ESE)	最終積み込み(私物)、出発準備.	
13	日	快晴	-20.3 -16.5 -25.9	7.5 18.3 (ESE)	あすかの守り3名(神、青木、白田)となる.	第V期隕石探査隊(7名)出発、快調に進む. (B48)
14	月	快晴	-19.2 -14.6 -27.1	8.1 19.7 (ESE)	出港一周年、3人でカラオケ大会.	ハンセン氷河を無事通過. (A165)
15	火	快晴	-18.8 -14.6 -26.3	8.2 17.7 (ESE)		垂方陣の設置点選定、しかし、全点見通し出来ず ( " )

1988年11月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )
16	水	快晴	-15.3 -12.1 -19.8	13.1 22.3 (ESE)		ストレングリット、時間通りには いかず。 ( " )
17	木	快晴	-14.6 -11.1 -18.8	10.8 19.6 (ESE)		標水を走る、何もなし。 ( " )
18	金	晴	-14.7 -11.2 -18.7	9.6 16.8 (ESE)		ロッジャーストップパネに移動、隕石1 個のみ。 (A187)
19	土	晴	-16.0 -12.9 -20.6	7.9 15.7 (ESE)		ナンセン水原着、ベースキャンプ 1を設定。 (A246)
20	日	晴	-14.4 -11.0 -20.4	8.6 15.7 (ESE)		隕石探査(標水東端まで)65個、 まづまづの成果 ( " )
21	月	快晴	-15.6 -11.9 -19.4	10.0 20.0 (ESE)		隕石探査 奈良岡頭張って23個。 ( " )
22	火	晴	-15.7 -13.4 -19.3	12.5 22.2 (ESE)		A級ブリ、停滞。 ( " )
23	水	快晴	-15.2 -12.4 -18.9	11.2 19.7 (ESE)		隕石探査(138 個)、エコンドライ ト続々発見 ( " )
24	木	晴のち曇	-15.2 -12.2 -19.4	9.7 18.5 (ESE)		隕石探査 ( " )
25	金	快晴	-14.2 - 9.3 -20.8	6.4 12.9 (ESE)		隕石探査 ( " )
26	土	快晴	-13.0 - 8.3 -18.9	6.7 15.7 (ESE)	気温-10℃を割る。	停滞、スノモ-修理 ( " )
27	日	快晴	-12.1 - 8.6 -17.4	8.7 16.2 (ESE)		隕石探査 ( " )
28	月	晴	-13.1 - 7.3 -19.1	3.8 7.6 (SSE)		グリッド運定、隕石探査(12個)。 ( " )
29	火	晴	-12.9 - 9.5 -18.4	7.4 14.5 (ESE)		測量 ( " )
30	水	晴のち雪 のち曇	-10.9 - 8.3 -16.4	11.4 21.4 (ESE)		A級、ブリ停滞。 ( " )
月平均			-15.4 -11.9 -20.5	9.9 18.6	月間積雪 -2.3 cm	快晴日数 15日
月最大			-10.9 - 7.3 -15.5	17.4 26.6 (SE)	雪日数 1日	ブリザード日数 0日
月最小			-20.3 -16.5 -27.1	3.8 7.6 (SSE)		

1988年12月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温" 最低気温"	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )
12/1	木	晴時々曇	-9.9 -7.6 -12.7	9.2 19.5 (ESE)		地吹雪停滞.  (A246)
2	金	快晴	-10.4 -5.9 -15.1	7.6 16.8 (ESE)		測量作業終了、隕石探査.  ( " )
3	土	快晴	-11.5 -8.1 -16.3	8.4 17.5 (ESE)		隕石探査.  ( " )
4	日	快晴	-10.3 -5.4 -16.1	6.6 13.8 (E)		隕石探査、ダメ押し. 午後移動、B地区にキャンプ (BC2)
5	月	晴時々曇	-9.9 -4.5 -16.5	5.4 12.0 (SE)	放射計、エアロゾルシステム撤収	隕石探査、隕石まずまず、クレバス 多し. ( " )
6	火	晴のち曇	-9.8 -7.4 -14.4	10.5 17.5 (ESE)		隕石探査.  ( " )
7	水	雪のち曇 時々晴	-9.7 -7.6 -11.6	6.7 10.1 (E)	持帰り物品ソリ積み.	氷サンプリング.  ( " )
8	木	曇のち晴	-8.5 -6.2 -13.5	10.9 18.0 (ESE)		隕石探査、クレバス帯はスノモーで 探査. ( " )
9	金	晴	-9.3 -6.3 -13.3	10.4 17.7 (ESE)		停滞.  ( " )
10	土	晴	-10.5 -5.9 -15.4	6.4 14.4 (ESE)		隕石探しながら移動.  (BC2')
11	日	晴のち曇 一時雪	-11.7 -9.5 -17.3	7.0 11.4 (E)		隕石探査・移動、第Ⅱ期のベースキ ャンプ地に戻る. (A233)
12	月	曇時々晴	-10.5 -8.1 -13.9	9.2 14.3 (E)		地吹雪の中探査、視界悪く難行、 それでも32個. ( " )
13	火	薄曇	-7.0 -4.4 -11.4	15.4 23.2 (ESE)		停滞.  ( " )
14	水	雪のち晴 (A級ブリザ ード)	-7.3 -5.3 -10.4	12.3 25.5 (ESE)		停滞.  ( " )
15	木	晴	-9.1 -4.2 -14.5	3.6 6.8 (S)	ヘリポート整地、公用物品ソリ積み. 軽油入れ.	矢内、藤田、SM504、516 で帰途 (B81泊まり)、隕石探査. ( " )



1988年12月

月	日	曜	日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	記 事		野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ンプ 地 )
1	6	金		晴のち雪	-10.6 - 8.3 -14.4	6.3 13.6 (ENE)	矢内、藤田 あすか帰着、歓迎会。		隕石探査。  (A233)
1	7	土		雪のち曇	- 9.4 - 7.9 -11.4	6.4 12.3 (E)	沼田隊長、上垣「しらせ」艦長と交信。		隕石探査。  ( " )
1	8	日		曇のち晴	- 9.6 - 6.2 -12.9	7.1 12.4 (E)	5人で最後の晩さん、寿司作り、第1便受入れ準備。		隕石探査 (25個)。  ( " )
1	9	月		晴時々曇	-11.4 - 8.0 -15.4	8.3 17.4 (ESE)	第30次隊、第1便飛来、江尻隊長、上垣艦長を案内。 沼田あすか隊長に再会、基地内及びデポ地を案内、基地内巡検。		停滞。  ( " )
2	0	火		快晴	-11.3 - 7.7 -16.0	7.2 13.8 (ESE)	引き継ぎ作業、旅行準備、物資積み込み、持帰り物品デポなど。		隕石探査。  ( " )
2	1	水		快晴	-11.2 - 6.1 -17.8	5.8 11.2 (ESE)	基地引き継ぎ (本日2400時)。		隕石探査。  ( " )
2	2	木		快晴	-10.0 - 5.0 -17.0	4.8 10.4 (E)	あすかを後にナンセン氷原に向う、SM516、矢内、神、白田 A144 まで 180kmを走る、快調。車内・生鮮野菜で満ばい。		隕石探査。  (A250)
2	3	金		晴	- 9.6 - 7.1 -14.1	10.6 21.4 (ESE)	地吹雪の中 A250 で本体に合流、風強く飛ばされそう。 視界極端に悪化、シュブールをたどるのがやっと。		隕石探査、天候急変やっとの思いで キャンプに戻る。  ( " )
2	4	土		晴	-10.4 - 8.1 -12.7	10.6 20.7 (ESE)	ブリ停滞  (A250)		
2	5	日		曇一時雪	-11.1 - 8.5 -15.5	7.2 14.0 (ESE)	ブリ停滞  ( " )		
2	6	月		曇のち晴	- 7.7 - 4.5 -12.0	6.9 13.1 (ESE)	ブリ停滞  ( " )		
2	7	火		快晴	- 7.5 - 4.9 -10.8	10.5 19.9 (ESE)	ブリ停滞  ( " )		
2	8	水		晴	- 8.2 - 6.4 -11.9	11.1 20.1 (ESE)	ブリ停滞  ( " )		
2	9	木		晴	- 8.6 - 6.4 -12.5	10.5 17.4 (ESE)	隕石探査、SM 517アンカーボルト切損。  ( " )		
3	0	金		晴	- 9.0 - 6.5 -13.1	11.6 18.5 (ESE)	移動、隕石探査、クレバスに悩まれる。  (A260)		
3	1	土		晴のち曇 一時雪	- 7.7 - 6.5 -10.0	9.4 15.4 (ESE)	隕石探査、大晦、紅白を開く。  ( " )		
				月平均	- 9.6 - 6.6 -13.9	8.5 15.8	月間積雪 -4.4 cm	快晴日数 7日	
				月最大	- 7.0 - 4.2 -10.0	15.4 25.5 (ESE)	雪日数 7日	ブリザード日数 1日 (A級1日)	
				月最小	-11.7 - 9.5 -17.8	3.6 6.8 (S)			

1989年1月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	野 外 調 査 、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )	
1 / 1	日	曇	- 7.7 - 6.0 -11.6	6.7 12.7 (ESE)	正月休み。	
2	月	晴	- 9.7 - 6.1 -13.9	6.1 12.4 (ESE)	隕石探査、1500個を目指す。	
3	火	曇のち雪	-10.0 - 6.9 -15.5	6.0 10.2 (E)	隕石探査：走れども走れども何もなし、あるのはクレバスばかり。	
4	水	晴時々曇	- 9.4 - 7.0 -13.8	7.6 14.9 (E)	ブリ停滞	
5	木	曇一時雪 のち晴	- 8.8 - 6.1 -14.7	7.7 13.2 (E)	ブリ停滞	
6	金	曇のち晴	- 8.4 - 3.2 -14.1	4.4 10.3 (ESE)	ブリ停滞	
7	土	晴一時霧 または氷霧	- 9.1 - 5.8 -13.5	6.7 15.0 (E)	昭和天皇崩御、悲しいニュースをナンセン氷原のキャンプで聞く（NHK海外向け放送の英語ニュース）、ブリ停滞4日目。	
8	日	晴	- 7.4 - 3.7 -11.2	7.6 13.2 (E)	平成時代となる。隕石探査：平成元年最初の隕石を発見、ナンセン氷原での隕石探査終了。隕石1500個に届かず。	
9	月	晴のち地吹雪 (C級ブリザード)	- 7.7 - 5.9 -10.3	13.9 1.8 (ESE)	バルヒエンを目指し移動開始、南下の新ルートを慎重に進む、サストルギ高く直進できず。	
10	火	地吹雪のち雪 (A級ブリザード)	- 6.7 - 4.8 - 9.2	21.3 3.0 (ESE)	行動開始するもホワイトアウトであまり進めず停滞。	
11	水	雪のち地吹雪 (A級ブリザード)	- 5.4 - 4.6 - 6.5	19.8 29.6 (ESE)	ホワイトアウトで1日停滞。	
12	木	晴のち地吹雪 のち曇	- 4.9 - 2.6 - 7.6	11.6 22.4 (ESE)	クレバスをう迴、東に進む。最南端は73° 30' S 3,100m、ベルテルカカ(?)見える。	
13	金	雪のち曇	- 5.6 - 3.7 - 9.0	12.6 19.9 (ESE)	SM503 号車、巾3mのヒドンクレバスを踏み抜き、約30m転落、矢内・神 負傷。救助活動中、河内別のクレバスに転落約35m落下、生存している。	
14	土	曇	- 7.6 - 6.1 - 9.3	8.0 14.9 (ESE)	6時間後 全員救出、神・河内は骨折などで重傷、行動不能に陥る。 午後SM50より物資回収、記録写真をとる。	
15	日	晴	- 8.8 - 5.7 -12.4	7.4 13.8 (E)	待機、旅行を打ち切り、全員「しらせ」に戻ることを決める。 矢内全身の痛みを訴える。	

1989年1月

月 日	曜 日	天 気 概 況	平均気温℃ 最高気温℃ 最低気温℃	平均風速 m/s 最大瞬間風速 (風向)	野 外 調 査、 旅 行 隊 ( キ ャ ン プ 地 )	
16	月	晴時々曇	-11.1 - 8.1 -14.2	10.1 16.1 (ESE)	待機	
17	火	地吹雪 (A級ブリザード)	-10.2 - 7.7 -15.1	14.5 24.3 (ESE)	待機、軽油の消費いちぢるし、神・河内元気を取り戻す。 ヘリポート、デポについて検討、持帰り物品チェック。	
18	水	地吹雪のち晴 (C級ブリザード)	- 8.3 - 6.3 - 9.6	14.2 20.6 (ESE)	待機、西岡文部大臣からお見舞いと激励のテレックスあり、	
19	木	曇	- 8.5 - 6.5 - 9.7	11.3 18.7 (ESE)	待機、	
20	金	晴	- 9.8 - 7.3 -11.6	11.5 18.3 (ESE)	待機、ヘリポート作り、雪上車、ソリ、デポ、 負傷者の運搬手順を決める。 救出の最終打合せ (大西飛行長)。	
21	土	晴	- 8.8 - 6.3 -11.9	12.9 19.8 (ESE)	撤収日。  1601「しらせ」に9名全員収容される。	
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
		月平均			月間積雪 -11.5cm	快晴日数 0日
		月最大			雪日数 6日	ブリザード日数 日 (A級3日、B級0、C級2日)
		月最小				

6. あすか観測処点観測データ一覧  
採取資料一覧

## 観測データ一覧 1

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管期間
気水圏 青木輝夫					
地上気象観測	総合自動気象観測装置及び目視観測記録	1988.1.1～ 1988.12.31	月原簿	1年分	国立極地研究所
			日原簿	1年分	
			自記記録紙(3cm/h)	24巻	
			毎正時記録・8インチFD	12枚	
			日別記録・5インチFD	1枚	
放射収支観測	全天日射計赤外放射計直達日射計サンフォトメータ	1988.1.17～ 1988.12.8	1分平均データ・5インチFD	22枚	気象研究所
			自記記録紙(3cm/h)	11巻	
			5インチFD	45枚	気象研究所
E-077 サンプリング	静電サンプラー	1988.1.18～ 1988.12.5	電子顕微鏡メッシュ	590枚	気象研究所
	インクテータ	1988.1.18～ 1988.11.25	電子顕微鏡メッシュ	27枚	
	フィルターサンプリング	1988.1.18～ 1988.12.5	メンブランフィルター	9枚	
宙空・地上観測 青木輝夫					
地磁気観測	フラックスゲート	1988.1.1～	電算機用MT・1200ft/1600BPI	24本	国立極地研究所
	磁力計	1988.12.31	計測用MT・1/24インチ/3600ft	24本	
	インダクション磁力計		三栄レチグラフ(27日/巻)	14巻	
医学 河内雅章					
精神発汗測定	発汗量と心理テスト	1987.11 1988.3,6,9	チャート記録 パースピロ	10部 30部	信州大学 〃

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
雪氷・地学 藤田 秀二、奈良岡 浩					
歪方陣観測	カンペン氷原Aルート 上A165, A246 における測量データ	1988.11. 12.	野帳	1冊	北海道大学
JMR受信	Aルート、Bルート上	1988.11. 12.	JIC, HQ-350Nデータレコーダ	28巻	北海道大学
雪尺観測	測定値 Aルート Bルート AAルート ABルート Lルート(48~120) RYルート (169~258) RYルート (175~258)	1988.12.4~16 1988.12.4~16 1988.4.18 1988.4.13 1988.9.27 1988.1.16~22 1988.3.27~4.4	野帳および記録紙	1冊	北海道大学
雪氷地学・基地観測 藤田 秀二、青木 輝夫、河内 雅章、奈良岡 浩					
雪尺観測	36本雪尺読取り 値 16本雪尺読取り 値	1988.1.20~ 12.21 1988.1.8~ 12.16	野帳	1冊	北海道大学
設営工学観測 藤田 秀二、下田 泰義、青木 輝夫、奈良岡 浩					
主屋棟の流動測定	シール岩を基準に した測量データ	1988.3.9 12.21	野帳および記録紙	1冊	国立極地研究所
各棟の水平流動 と沈下量の測定	沈下基準点を基 準とした測量データ	1988.4.1~4			
各棟の不同沈下 の測定	水準測量読取り 値	1988.4.2			
基地周辺の地形 の測定	水準測量データ	1988.4.2~8			
発電棟の壁面傾 斜の測定	発電棟U字管読 取り値	1988.1.~ 12. (毎月1回)			
通路棟床レベル の測定	水準測量読取り 値	1988.5.24 1988.11.5			

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	保管場所
雪氷・地学						
隕石探査と隕石集積機構の解明	隕石	1988.1.6-2.3	バルヒエン	冷凍	約100個	国立極地研究所
	"	1988.2.10-3.5	ナンセン氷原	"	約200個	"
	"	1988.10.15-10.29	ニルスラルセン南方	"	約400個	"
	"	1988.11.13-1989.2.21	ナンセン氷原	"	約1,500個	"
	火山灰	1988.1.6-1989.1.8	バルヒエン、ナンセン氷原	乾燥試料	約100個	"
	氷(有機物分析用)	1988.11-12	ナンセン氷原	冷凍	2梱	"
	年代測定用氷	1988.12	ナンセン氷原	"	2梱	"
	氷床氷サンプル	1988.11-12	ナンセン氷原	"	約55kg	北海道大学
	岩石	1988.10	バムセ、ロークコラーネ	"	約150個	国立極地研究所
	裸氷帯表層氷試料	1988.1-4 1988.10-12	セールロンダグーネ山脈 周辺裸氷帯	氷ブロック	約80kg	北海道大学
飛雪サンプリング		1989.1	ナンセン氷原	冷凍	約25kg	"
	積雪融解サンプル	1988.4-1988.12	あすか基地及び セールロンダグーネ山脈周辺	融解水	150本	"
生物・医学						
河内雅章						
生物調査	地衣類	1988.4 1988.10	シール岩 バムセ山、ロークコラーネ	冷凍 "	小ダンボール1箱	国立極地研究所
血液科学(電解質測定)	血液	1987.11 1988.3,6,9	しらせ あすか	採血管(冷凍) "	20本 60本	国立極地研究所